

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
ÚSTAV PORODNÍ ASISTENCE

Bc. Veronika Čermáková

Rizika indukce porodu u termínové gravidity

Diplomová práce

Vedoucí práce: prof. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

Olomouc 2020

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma rizika indukce porodu u termínové gravidity vypracovala samostatně pod vedením prof. MUDr. Martina Procházky, Ph.D. a s využitím zdrojů uvedených v soupisu literatury.

V Olomouci dne 21. 6. 2020

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala prof. MUDr. Martinu Procházkovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi věnoval při vedení diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině, která mě po celou dobu studia podporovala.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Diplomová práce

Téma práce: Rizika indukce porodu

Název práce: Rizika indukce porodu u termínové gravidity

Název práce v AJ: Risks of induction labour at term pregnancy

Datum zadání: 2019-01-31

Datum odevzdání: 2020-06-21

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Bc. Veronika Čermáková

Vedoucí práce: prof. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Úvod: Diplomová práce se zabývá riziky spojenými s indukcí porodu u termínové gravidity.

Cíl: Hlavním cílem výzkumného šetření diplomové práce bylo identifikovat rizika spojená s indukcí porodu ve srovnání se spontánním nástupem porodu.

Metoda: Byla zvolena forma kvantitativního výzkumu. Výzkum diplomové práce byl realizován sběrem dat ze zdravotnické dokumentace a jejich následnou analýzou. Nejprve byl výzkum schválen Etickou komisí Fakulty zdravotnických věd. Poté probíhal sběr dat ve Fakultní nemocnici Brno. Bylo získáno celkem 147 dokumentací od žen, kterým byl porod indukován v gestačním týdnu $\geq 38+0$. Zvolené parametry byly srovnávány s kontrolní skupinou, kterou tvořilo 175 žen se spontánním začátkem porodu také v gestačním týdnu

$\geq 38+0$. Následně byly porovnány sledované proměnné a statisticky vyhodnoceny stanovené hypotézy.

Výsledky: Na základě statistického šetření bylo zjištěno, že ve zkoumaném souboru je signifikantně vyšší frekvence císařského řezu u indukovaného porodu v porovnání se skupinou se spontánním začátkem porodu (22,45 % vs. 6,86 %). Statisticky významný rozdíl mezi skupinou indukovaného a spontánního porodu byl pozorován také u operačního vaginálního porodu, v četnosti podání epidurální analgezie a množství krevní ztráty ($p < 0,05$). Při vyhodnocování vlivu parity na výskyt císařského řezu byl zjištěn statisticky významný rozdíl u prvorodiček. U vícerodiček nebyl zjištěn ve výskytu císařského řezu statisticky významný rozdíl ($p=0,306$) v porovnání obou skupin.

Závěr: U žen s indukovaným porodem byl zjištěn vyšší výskyt císařského řezu, operačního vaginálního porodu, použití epidurální analgezie a vyšší krevní ztráta v porovnání se spontánním porodem.

Klíčová slova: indukce, preindukce, prostaglandiny, oxytocin, císařský řez, ruptura dělohy, rizika, programovaný porod, amniotomie

Abstract:

Introduction: Diploma thesis deals with risks of induced birth at term of pregnancy.

Objective: The main aim of diploma research survey was to identify risks of induced birth in comparison with spontaneous labour.

Methods: The method of quantitative research was used. The research for diploma involved collecting data from medical records and its consequential analysis. Firstly, the research has been approved by Ethics Committee of Faculty of Medical Science. After that, the data was collected at the University Hospital Brno. It was gathered totally 147 medical records from women who were induced in $\geq 38+0$ weeks of gestation. Selected parameters of the investigated group of 175 women with spontaneous labour in the same period $\geq 38+0$ weeks of gestation were compared with those who were induced. Subsequently the variables were compared and defined hypotheses statistically evaluated.

Results: On the basis of statistical research, it was found that investigated group is significantly affected with higher frequency of C-section with induced birth in comparison with the group of

women with spontaneous labour (22,45 % vs. 6,86 %). Statistically significant difference was also observed between the group of induced birth and spontaneous labour by operative vaginal delivery by using epidural analgesia and quantity of blood loss ($p < 0,05$). Statistically significant difference was found out by primiparous women, when the occurrence of C-section was evaluated. No statistical significant difference was proved ($p=0,306$) on the occurrence of C-section by multiparous women when comparing both groups.

Conclusion: It was found out more occurrences of C-section, operative vaginal delivery, using epidural analgesia and quantity of blood loss by women with induced birth comparing to women with spontaneous labour.

Keywords: induction, preinduction, prostaglandins, oxytocin, caesarean section, uterine rupture, risks, elective labour, amniotomy

Rozsah: 87 stran / 2 přílohy

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 REŠERŠNÍ ČINNOST.....	11
2 INDUKCE PORODU.....	13
2.1 PREVENCE INDUKOVANÉHO PORODU.....	14
2.2 PREINDUKCE PORODU	15
2.3 METODY INDUKCE PORODU.....	18
2.3.1 MECHANICKÉ METODY INDUKCE PORODU	18
2.3.2 FARMAKOLOGICKÉ METODY INDUKCE PORODU.....	18
3 RIZIKA INDUKCE PORODU PRO MATKU.....	21
3.1 RIZIKO CÍSAŘSKÉHO ŘEZU U INDUKOVANÉHO PORODU	21
3.2 VLIV MATEŘSKÉHO BMI NA INDUKCI PORODU	22
3.3 RIZIKO POPORODNÍHO KRVÁCENÍ.....	23
3.4 RIZIKO HYPERKINETICKÉ DĚLOŽNÍ ČINNOSTI.....	24
3.5 RIZIKO OPERAČNÍHO PORODU	25
3.6 VLIV PARITY NA VÝSKYT CÍSAŘSKÉHO ŘEZU U INDUKOVANÉHO PORODU.....	26
3.7 INDUKCE PORODU PO CÍSAŘSKÉM ŘEZU V ANAMNÉZE	27
3.8 EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE A INDUKOVANÝ POROD	28
3.9 PROGRAMOVANÝ POROD A JEHO RIZIKA	29
3.10 POTERMÍNOVÁ GRAVIDITA.....	30
4 RIZIKA INDUKCE PRO NOVOROZENCE.....	32
4.1 RIZIKA AMNIOTOMIE	33
4.2 VLIV HYPERSTIMULACE DĚLOHY NA ZMĚNY SRDEČNÍ AKTIVITY PLODU	34
PRAKTICKÁ ČÁST.....	36
5 METODIKA PRÁCE.....	36
5.1 VÝZKUMNÉ CÍLE	36
5.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	36
5.3 VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY	37
6 REALIZACE VÝZKUMU	38
6.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU	38
6.2 METODA SBĚRU DAT	38
6.3 ZPRACOVÁNÍ DAT	39
6.4 ETICKÉ ASPEKTY	39
6.5 VÝSLEDKY	40
6.5.1 POPISNÁ STATISTIKA.....	40
6.5.2 ANALÝZA VÝZKUMNÝCH HYPOTÉZ.....	56
7 DISKUSE	68

ZÁVĚR.....	72
ZDROJE	73
SEZNAM ZKRATEK.....	80
SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	81
SEZNAM TABULEK	82
SEZNAM PŘÍLOH.....	84

ÚVOD

Indukce porodu je proces charakterizovaný stimulací dělohy za účelem vyvolání kontrakcí s cílem vaginálního porodu. Počet vyvolávaných porodů se v posledních letech velmi zvýšil a dnes patří k jedné z nejčastějších porodnických intervencí. Jedná se o preventivní metodu, která je prováděna za účelem snížení rizik, která by mohla nastat při dalším pokračování v těhotenství. (Hájek, 2014, s. 204)

Indukce porodu může být indikována z hlediska porodnických i neporodnických komplikací (např. geografické, lingvistické). Jednou z nejčastějších indikací k vyvolání porodu je potermínová gravidita, suspektní intrauterinní růstová restrikce, odtok plodové vody, hypertenze matky nebo diabetes matky komplikující těhotenství. Pokud se přistoupí k indukci, je potřeba zvolit vhodnou metodu v závislosti na celkovém stavu těhotné a zvážení rizikových faktorů. Proces indukce, její metody a indikace by měly být prodiskutovány s pacientkou a poté by měl být rodičkou podepsán informovaný souhlas. V případě, že je indikováno vyvolání porodu, ale stav děložního hrdla není příznivý, je potřeba použít prostředky pro jeho zrání. Tento proces se nazývá preindukce porodu, díky kterému dojde ke zkrácení, prosáknutí, změkčení a pootevření děložního hrdla. Pokud je vaginální nález příznivý (cervix skóre ≥ 6) a neexistují žádné kontraindikace k vaginálnímu porodu, lze přistoupit k samotné indukci. Nejčastěji využívané jsou farmakologické metody. (Hájek, 2014, s. 204; Vlk, 2016, s.105).

Teoretická část práce se zabývá preindukcí, metodami indukce, riziky spojenými s indukcí pro matku, faktory, které ovlivňují indukci porodu, potermínovou graviditou a riziky indukce porodu pro novorozence. Praktická část práce bude provedena formou kvantitativního výzkumu a budou porovnávány zvolené parametry mezi indukovaným a spontánním porodem.

Existuje značné množství literatury zabývající se možnými nepříznivými účinky, které souvisejí s indukcí porodu. Nejčastěji je indukce porodu dávana do souvislosti se zvýšeným výskytem císařského řezu, hyperstimulací dělohy, poporodního krvácení a nepříznivými účinky na novorozence jako je nízké pH pupečnickové krve, nízké Apgar skóre nebo změny v srdeční frekvenci plodu.

Cílem diplomové práce bylo popsat rizika indukovaného porodu ve srovnání se spontánním začátkem porodu.

Vstupní literatura:

BONSACK, Carrie F., Anthony LATHROP a Mary BLACKBURN. Induction of Labor: Update and Review [online]. 2014, 59(6), 606-615 [cit. 2020-01-13]. DOI: 10.1111/jmwh.12255. ISSN 15269523. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jmwh.12255>

HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. Porodnictví. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.

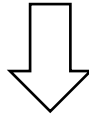
VLK, R. a V. DROCHÝTEK, 2016. Indukce porodu. Česká gynekologie. 81(2), 104-111.

WHO Recommendations for Induction of Labour. Geneva: World Health Organization, 2011. ISBN 978-92-4-150115-6.

ZENZMAIER, Christoph, Hermann LEITNER, Christoph BREZINKA, Willi OBERAIGNER a Martina KÖNIG-BACHMANN. Maternal and neonatal outcomes after induction of labor: a population-based study. Archives of Gynecology and Obstetrics [online]. 2017, 295(5), 1175-1183 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1007/s00404-017-4354-4. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-017-4354-4>

1 Rešeršní činnost

REŠERŠNÍ STRATEGIE

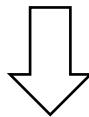


Klíčová slova v ČJ: indukce, porod, preindukce, prostaglandiny, oxytocin, císařský řez, ruptura dělohy, rizika, programovaný porod, amniotomie

Klíčová slova v AJ: induction, preinduction, prostaglandins, oxytocin, caesarean section, uterine rupture, risks, elective labour, amniotomy

Jazyk: angličtina, čeština

Vyhledávací období: 2009-2019



Databáze:

PubMed

Medvik

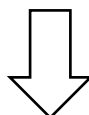
Ebsco

Google Scholar

Bibliographia medica Čechoslovaca

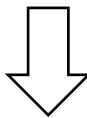
Knihovna NCO NZO Brno

Celkem nalezeno: 79 dokumentů.



Vyřazující kritéria:

- duplicitní dokumenty, dokumenty nespĺňují kritéria, nevěrohodné zdroje



Pro tvorbu publikovaných poznatků bylo použito celkem: 57 zdrojů

PubMed - 22 dokumentů

Medvik - 8 dokumentů

Ebsco – 13 dokumentů

Google Scholar – 10 dokumentů

Bibliographia medica Českoslovaca – 2 dokumenty

2 Indukce porodu

Indukce porodu je záměrné vyvolání děložních kontrakcí u těhotné ženy za účelem vaginálního porodu. Indukce porodu nepatří mezi léčebné metody, ale mezi metody preventivní. Vyvolávaný porod by pro matku a dítě měl být větším prospěchem než další pokračování v graviditě. (Hájek, 2014, s. 204) V porodnictví patří indukce porodu mezi jednu z nejčastějších intervencí a v současné době je vyvoláno 20 až 25 % všech těhotenství. (Kim, 2019, s. 19) Počty indukovaných porodů významně stoupají zejména v posledních 20 letech. Důvodem je nárůst rizikových těhotenství a trend plánováním porodu pozitivně ovlivnit perinatální výsledky. Například v USA se počet indukcí zvýšil z 9,5 % (r. 1990) na 23,3 % (r. 2012). (Vlk, 2016, s.105). Ve Velké Británii je indukovaných přibližně 20 % porodů. (Chapman, 2013, s. 307) Celkově výzkumy ukazují, že africké země mají sklon k nižším počtům indukcí (nejméně Niger 1,4 %) ve srovnání s Asií a státy latinské části Ameriky (nejvíce Srí Lanka - 35,5 %). (WHO Recommendations for Induction of Labour, 2011, s. 6)

Vždy by se mělo myslet na to, že pokračování v graviditě nese větší rizika než ta spojená s indukcí porodu. Důvody indikace a metody indukce by měly být voleny individuálně a vždy by měly být prodiskutovány s pacientkou. Následně by měl být obdržen informovaný souhlas. Mezi nejčastější indikace k indukci porodu řadíme potermínovou graviditu (41+0 až 42+0), odtok plodové vody v termínu (≥ 37 týdnů), preeklampsie ve ≥ 37 . týdnu, podezření na zánět plodových obalů nebo distres plodu, mrtvý plod, intrauterinní smrt plodu v anamnéze, cholestatická hepatóza ve ≥ 37 . týdnu těhotenství nebo IUGR. Dalšími indikacemi jsou u termínové gravidity: výskyt GDM se zvýšeným rizikem, gestační hypertenze a věk rodičky vyšší než 40 let. (Vlk, 2016, s 105) Indukce se čím dál více provádí na žádost žen za účelem zkrácení délky těhotenství, nebo naplánování porodu na období nejvíce výhodné pro matku nebo pro poskytovatele péče (např. velká vzdálenost dojezdu do porodnice). (WHO Recommendations for Induction of Labour, 2011, s. 6)

Kontraindikací k indukci porodu existuje mnoho, dají se však zobecnit na dvě, a tedy kontraindikace vaginálního porodu a situace, při nichž je bezprostředně ohrožen život matky nebo plodu. (Vlk, 2016, s. 106) Konkrétně se může jednat například o chronickou či akutní hypoxii plodu, placentu praevii, stav po myomektomii s průnikem do dutiny děložní, akutní výsev genitálního oparu matky, akutní porodnické krvácení, těžké vývojové vady na děloze atd. (Hájek, 2014, s. 205)

Dříve než se přistoupí k indukci, měly by se posoudit faktory, které mohou ovlivňovat úspěšnost indukce a riziko císařského řezu. K těmto faktorům patří parita, BMI, cervix skóre, věk rodičky, váhový odhad plodu a přítomnost či nepřítomnost diabetes mellitus u těhotné. Před zahájením indukce je zásadní posouzení vaginálního nálezu. Za příznivou se považuje hodnota cervix skóre ≥ 6 na škále 0 - 10 bodů. Bylo potvrzeno, že nepříznivý nález zvyšuje riziko císařského řezu a neúspěšnost indukce. Vyšší procento císařských řezů u indukovaného porodu bylo také spojováno s těmito faktory – BMI > 40 , věk rodičky > 35 let, váhový odhad $> 4\ 000$ g nebo diabetes mellitus. U žen, u kterých jsou přítomny negativní faktory, je důležité zvážit, zda neodložit indukci a upřednostnit tak spontánní nástup děložní činnosti. (Vlk, 2016, s. 106) Indukovaný porod, který je ukončený do 48 hodin vaginální cestou je považován za úspěšný. Procento zdařilých indukcí obecně stoupá s gestačním týdnem a hodnotou Bishop skóre (cervix skóre). Naopak úspěšnost indukce klesá u pacientek s přítomnými rizikovými faktory (BMI, vyšší věk, velký váhový odhad, DM) a pacientek s císařským řezem v anamnéze. Celková úspěšnost se u indukovaných porodů pohybuje mezi 67 - 93 %. (Vlk, 2016, s. 109)

2.1 Prevence indukovaného porodu

Správný výpočet délky těhotenství s pomocí ultrazvukového vyšetření jsou prevencí indukce porodu z důvodu nesprávné klasifikace potermínové gravidity. (Ryan, 2016, s. 305) Některé retrospektivní studie ukazují, že indukce porodu byla chybně indikována až v 15 % kvůli nesprávné dataci těhotenství. (Vlk, 2016, s. 107) Mezi další možnosti snížení počtu indukcí patří doporučování Hamiltonova hmatu. Dle doporučení NICE by měla být žena informována, že by mohla porodit až po termínu porodu. Hamiltonovým hmatem by se mohla snížit potřeba indukovat potermínové porody. (Ryan, 2016, s. 305) Hamiltonův hmat je intervence, při které dochází pomocí krouživých pohybů prstů k odloučení plodových obalů od decidui v oblasti za vnitřní brankou. Tato metoda vede ke stimulaci endogenní sekrece prostaglandinů z deciduy. (Hájek, 2014, s. 204) Mírné vaginální špinění, pobolívání podbřišku a diskomfort jsou možné vedlejší účinky této intervence. (Ryan, 2016, s. 305) Podle doporučení některých odborných společností lze tento výkon doporučovat od 38.-39. týdne těhotenství při každém vyšetření. Tento výkon nezvyšuje riziko výskytu infekcí. (Vlk, 2016, s. 107)

2.2 Preindukce porodu

V případě, kdy je indikováno ukončení těhotenství metodou indukce porodu, ale vaginální nález není příznivý, je potřeba mateřský organismus nejprve na indukci připravit. (Hájek, 2014, s. 204) Za preindukci jsou považovány metody, které vedou k uzrání děložního hrdla – tedy zkrácení, prosáknutí, změkčení a pootevření. Dojde tak ke zvýšení citlivosti mateřského organismu k působení indukčního preparátu. (Fait, 2017, s. 349)

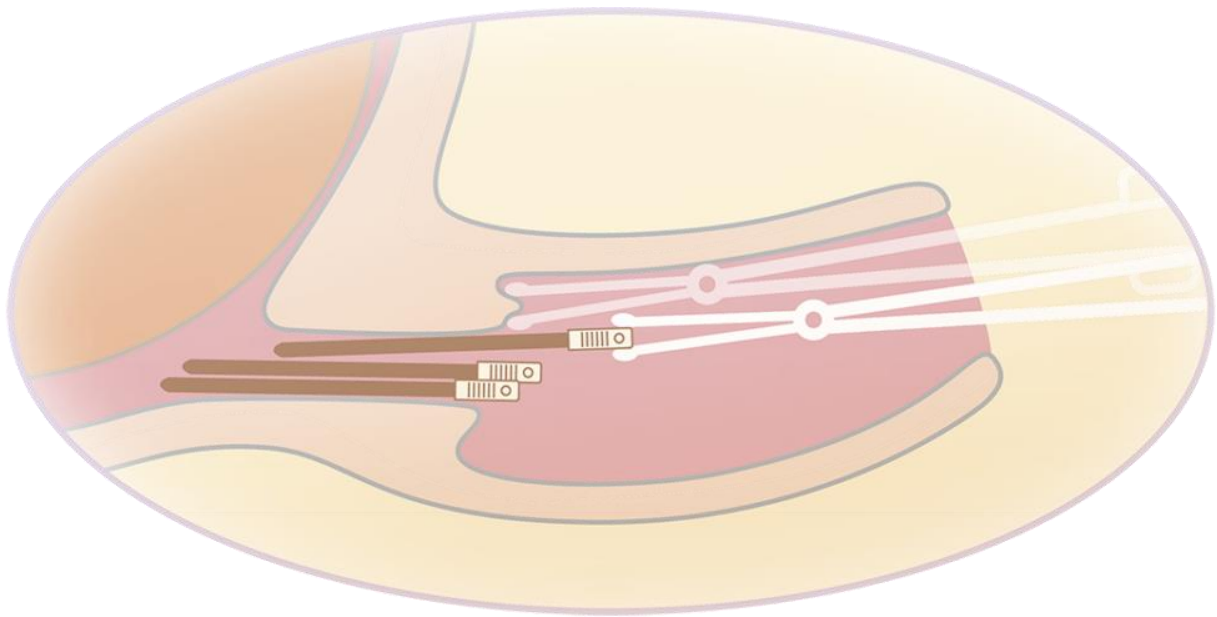
Bishopovo skóre (cervix skóre) bylo popsáno v roce 1964. Dnes se jeho pomocí určuje zralost děložního hrdla. Jeho původním účelem však bylo posoudit pravděpodobnost, že žena začne spontánně rodit. Pokud je cervix skóre ≤ 6 , hrdlo je považováno za nezralé a měla by se zvážít preindukce před zahájením indukce. Ženy s CS > 8 , které podstupují indukci, mají stejnou pravděpodobnost, že porodí vaginálně jako ženy se spontánním začátkem porodu. (Levine, 2019, s. 2)

Metody zrání děložního hrdla můžeme rozdělit na mechanické a farmakologické.

Prostaglandiny patří mezi farmakologické metody preindukce. Stejně jako u indukce se používají preparáty s obsahem PGE1 a PGE2. Při použití farmakologických metod je doporučována hospitalizace těhotné. Z prostaglandinů E2 se často používají vaginální tablety (Prostin 3 mg tbl.), nebo lze aplikovat endocervikální prostaglandinový gel (Prepidil 0,5 mg). Po 24 hodinách se posuzuje vaginální nález a rozhoduje se, zda se přistoupí k indukci. (Fait, 2017, s. 349) Tyto metody jsou vysoce efektivní, ale také nesou riziko hyperkinetické děložní činnosti. (Vlk, 2016, s. 107) Nevýhodou PGE2 je jejich vysoká cena a to, že musí být skladovány v lednici. (Levine, 2019, s. 2) Prostaglandiny E1 (misoprostol) se používají v perorální nebo vaginální formě. Jako negativní vedlejší účinky se může objevovat nauzea, zvracení, průjem, děložní hypertonus nebo hypotenze. (Hájek, 2014, s. 206)

Mezi mechanickými metodami jsou v dnešní době čím dál častěji používané hydroskopické tyčinky (Dilapan S, Dilasoft) Jedná se o synteticky vyráběné transcervikální dilatátory, které se zavádí v počtu 2 - 4 kusů na dobu 12 - 24 hodin. Výhodou tyčinek je zavedení zvoleného počtu tyčinek a dobrá snášenlivost pacientkami. (Vlk, 2016, s. 107) Tyčinky jsou schopné absorbovat tekutinu z buněk děložního kanálu, což vede ke zvětšení jejich objemu a mechanickému rozepjetí. To je stimul pro uvolnění endogenního prostaglandinu a zrání děložního hrdla. Při srovnání hydroskopických tyčinek s transcervikálním katetrem může mechanismus nafukovacího katetru mít za následek poškození tkáně, zánět nebo zjizvení způsobeného

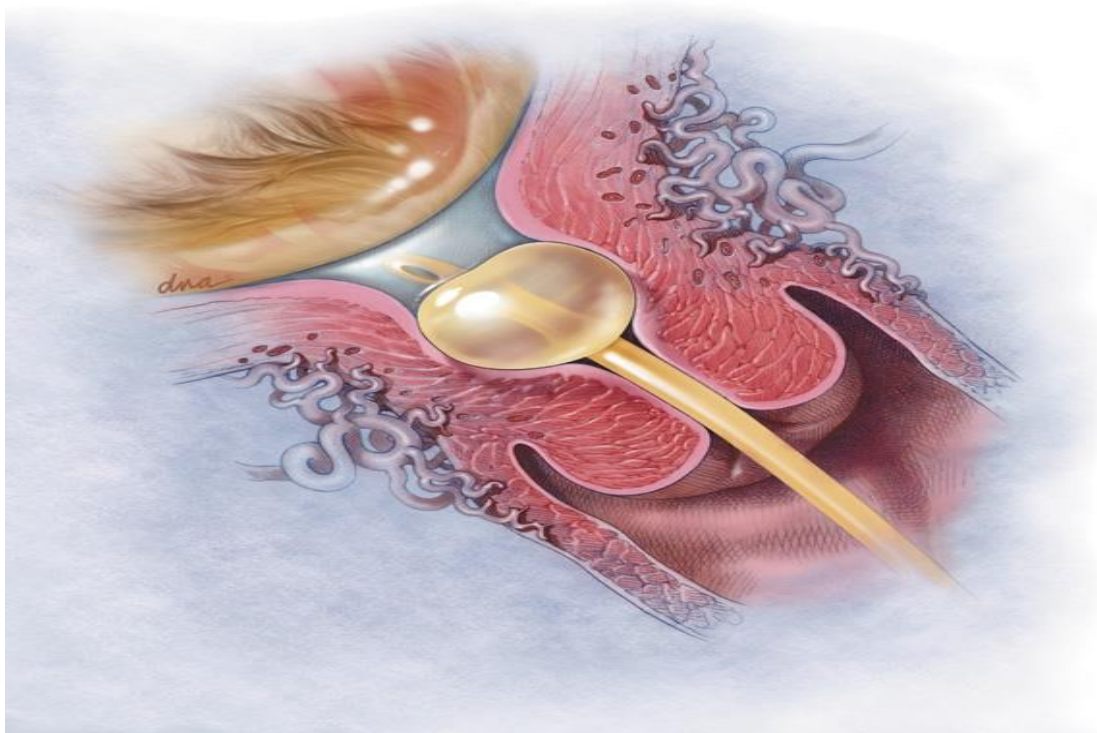
dehydratací, prasknutím a poškozením buněk. (Gupta, 2018. s. 71) Další mechanickou metodou je Hamiltonův hmat, kdy dochází k digitálnímu odloučení choria od deciduy. Tím se stimuluje sekrece endogenních prostaglandinů z buněk deciduy. Je dokázán vliv Hamiltonova hmatu na snížení rizika potěrné gravidity. Mechanické metody mají oproti farmakologickým menší účinnost. Jejich výhodou je však, že nezpůsobují hyperstimulaci dělohy, na druhou stranu mohou zvyšovat riziko infekce. (Fait, 2017, s. 349)



Obrázek 1: Zavedení hydrofilních tyčinek

Dostupné z: <https://www.dilapan.com/cervical-dilation-induction-of-labor/why-to-choose-dilapan-s/how-does-dilapan-rods-work/>

Mezi další mechanickou metodu preindukce patří použití balonkového katetru. Nejčastěji se používá Foleyův katetr. Katetr po transcervikálním zavedení a naplnění vodou vytváří mechanický tlak, dilatuje hrdlo a tím dochází k uvolnění endogenních prostaglandinů. Výhodou katetru oproti prostaglandinům je menší výskyt hyperstimulace dělohy, jednoduché použití, nízká cena a široká dostupnost. (Levine, 2019, s. 2)



Obrázek 2: Zevedení Foleyova katetru

Dostupné z: <https://www.contemporaryobgyn.net/modern-medicine-feature-articles/transcervical-foley-balloon>

Využit se dá také katetr s dvojitým balónkem. Některé ženy, u kterých byl použit tento katetr, pociťovaly značný diskomfort a musel jim být katetr odstraněn. Nebyl zjištěn žádný rozdíl v čase do porodu nebo výskytu císařského řezu mezi jednoduchým a dvojitým katetrem. Pouze byla zjištěna větší nespokojenost žen při použití dvojitého balonkového katetru. Oproti jednoduchému katetru je u dvojitého vyšší pořizovací cena a pocit diskomfortu bez žádných klinických výhod, proto by se mělo vždy dříve uvažovat o jednoduchém katetru. (Levine, 2019, s. 3)

Za metodu preindukce se dá považovat také nechráněný pohlavní styk. Nejedná se pouze o lidové vyprávění, ale efekt na zrání hrdla byl prokázán v několika seriózních publikacích. Ejakulát obsahuje asi 0,5 mg PGE2 a koitus stimuluje děložní hrdlo k produkci oxytocinu a prostaglandinů. (Hájek, 2014, s. 206)

2.3 Metody indukce porodu

Metody indukce můžeme rozdělit na mechanické a farmakologické.

2.3.1 Mechanické metody indukce porodu

Mezi mechanické metody se v nyní řadí pouze amniotomie neboli dirupce vaku blan. To vede k aktivaci kaskády kyseliny arachidonové a následně zvýšení sekrece endogenních prostaglandinů. Jestliže nedojde k nástupu děložní činnosti, následuje podání farmakologických metod (oxytocin, prostaglandiny). (Hájek, 2014, s. 206-207) Hlavními riziky spojenými s amniotomií je prolaps pupečníku a riziko ascendentní infekce. Je proto nutné po dirupci porod v přiměřené době ukončit. Doporučuje se aplikace oxytocinu časně po amniotomii. (Vlk, 2016, s. 107)

2.3.2 Farmakologické metody indukce porodu

Mezi farmakologické metody řadíme použití oxytocinu a prostaglandinů.

Oxytocin

Oxytocin je produkován hypothalamem a následně je skladován v hypofýze. Odtud je uvolňován do krevního oběhu. Oxytocin působí na hladkou svalovinu dělohy a spouští kontrakce. Lze ho využít nejen k vyvolání porodu, ale také při zástavě děložního krvácení, protože vyšší dávky oxytocinu vedou k děložnímu hypertonu. Má také vliv na upevňování vztahu mezi matkou a novorozencem, a proto je označován jako hormon lásky a důvěry. (Fait, 2017, s. 352) K vyvolání porodu se využívá syntetický oxytocin dávkovaný vždy přes infuzní pumpu. (Hájek, 2014, s. 207) Ihned po aplikaci je doporučováno pečlivě monitorovat dávkování, reakci dělohy na oxytocin a srdeční frekvenci plodu. (WHO Recommendations for Induction of Labour, 2011, s. 16) Mezi vedlejší účinky oxytocinu patří tachykardie, bradykardie, změna srdeční frekvence plodu, nevolnost, zvracení a bolesti hlavy. (Fait, 2017, s. 352) Dle studií srovnávající intravenózní podání oxytocinu a intracervikální aplikaci prostaglandinů bylo nižší procento úspěšnosti vaginálního porodu u pacientek s oxytocinem a vyšší procento císařských řezů. U většiny žen však byl podán oxytocin ženám s nepříznivým cervix skórem. Oxytocin se může využít jako metoda indukce i u žen po předchozím císařském řezu. (Vlk, 2016, s. 107) Další rizika spojená s využitím oxytocinu zahrnují tachykardii, hypotenzi, distres plodu a hyperstimulaci dělohy. (Ryan, 2016, s. 308)

Prostaglandiny se u nás využívají ve dvou formách. Jsou to lékové formy prostaglandinů E1 nebo E2. Mezi častá rizika použití prostaglandinů patří GIT obtíže - nauzea, zvracení, průjemy. Může také dojít k hyperkinetické činnosti dělohy nebo až k hypertonii myometria, což vede k akutní intrauterinní hypoxii plodu. (Hájek, 2014, s. 207) Použití prostaglandinů lze využít jako metodu preindukce, tak i indukce. Jsou účinné nejen na zrání děložního hrdla, ale také na vyvolání děložních kontrakcí. (Veena, 2016, s. 122)

Prostaglandiny E2

Dinoproston je chemicky totožný s endogenními prostaglandiny E2 a příznivě působí na zrání děložního hrdla. (Pierce, 2018, s. 308) K indukci porodu pomocí prostaglandinů E2 se v ČR aktuálně využívají 2 preparáty - Prostin E2 ve formě 3 mg vaginální tablety a Prepidil ve formě 0,5 mg endocervikálního gelu. (Vlk, 2016, s. 108) Prostinové tablety v dávce 1,5 - 3 mg dinoprostonu se zavádějí do zadní klenby, intracervikálně nebo extraamniálně. Podání lze opakovat po šesti hodinách až do dávky 6 mg. U Prepidil gelu lze dávku opakovat až do celkové dávky 1,5 mg. Aplikace PGE2 je riziková vzhledem k hyperstimulaci dělohy, proto je důležité napojit ženu na KTG. (Fait, 2017, s. 350) Ve srovnání s oxytocinem mají PGE2 lepší snášenlivost pacientkami a nižší procento ukončení těhotenství císařským řezem. U pacientek s méně příznivým nálezem na děložním hrdle (Bishop skóre < 7) byla zjištěna menší potřeba druhotného posilování kontrakcí pomocí oxytocinu. U studií srovnávající placebo efekt s vaginální aplikací PGE2 byla zjištěna vyšší incidence hyperkinetické děložní činnosti se změnami na KTG ve skupině s vaginálním podáním PGE2. Výskyt císařského řezu se nelišil. (Vlk, 2016, s. 108) Dále bylo zjištěno, že u vaginální aplikace dinoprostonu byl nižší výskyt císařského řezu a využití oxytocinu u prvorodiček ve srovnání s aplikací vaginálního nebo endocervikálního dinoprostonového gelu. (Pierce, 2018, s. 308)

Prostaglandiny E1

Misoprostol je syntetickým analogem prostaglandinu E1. Působí na zrání děložního hrdla a vyvolává kontrakce myometria. Misoprostol je dostupný ve formě tablet a lze ho aplikovat orálně nebo vaginálně. Jeho výhodou je výrazně nižší cena oproti PGE2 a není potřeba jej uchovávat v lednici. (Pierce, 2018, s. 311) Kontraindikací podání je předchozí císařský řez v anamnéze. Doporučená dávka PGE1 je 50 µg perorálně nebo 25 µg vaginálně. Dávky lze opakovat každé 4 hodiny. Dle studií je s narůstající dávkou vyšší výskyt hyperkinetické děložní činnosti. U perorální formy byl zjištěn nižší výskyt hyperkinetické děložní činnosti oproti

vaginální aplikaci. (Vlk, 2016, s. 108) V porovnání s velkými dávkami vaginálního misoprostolu bylo u nižších dávek (25 µg, v šesti hodinových intervalech) zjištěno nižší riziko hyperstimulační činnosti se změnami srdeční frekvence plodu. Riziko neukončení porodu do 24 hodin bylo podobné u vyšších i nižších dávek. (WHO Recommendations for Induction of Labour, 2011, s. 17) Vaginální aplikace misoprostolu je účinnější než PGE2 nebo oxytocin. (Fait, 2017, s. 351) Incidence hyperkinetické děložní činnosti se změnami na srdeční frekvenci i bez nich je vyšší u vaginálního použití misoprostolu ve srovnání s vaginálním a intracervikálním PGE2 i oxytocinem. (ACOG Practice Bulletin, 2009, s. 390)

Bylo zjištěno, že úspěšnost vaginálního porodu do 24 hodin je efektivnější při perorální aplikaci misoprostolu ve srovnání s intracervikální aplikací prostaglandinů. V dalších studiích bylo zjištěno nižší riziko císařského řezu bez zvýšeného rizika mateřských a perinatálních výsledků v porovnání orálního misoprostolu a vaginálních prostaglandinů. (WHO Recommendations for Induction of Labour, 2011, s. 17)

3 Rizika indukce porodu pro matku

3.1 Riziko císařského řezu u indukovaného porodu

Riziko císařského řezu je pravidelně uváděné jako nežádoucí dopad indukce porodu. Nicméně jsou zde i pochybnosti o náhodném vztahu, protože v mnoha případech, ve kterých se indikovala indukce, se vyskytovaly stejné podmínky, které by mohly nezávisle zvýšit riziko císařského řezu. (Bonsack, 2014, s. 607)

V letech 2008 - 2014 byla provedena retrospektivní studie porovnávající data od 402 960 jednočetných těhotenství se zaměřením na četnost výskytu císařského řezu, operačního vaginálního porodu, EDA, epiziotomie, retence placenty, pH arteriální krve $< 7,1$ atd. Studie porovnávala parametry mezi skupinou indukovaných porodů a porodů se spontánním nástupem porodu. Podmínkou zařazení do studie byl gestační týden $\geq 37+0$. Vyřazeny byly všechny pacientky s indikací primárního císařského řezu. Z výsledků studie vyplývá, že indukce porodu byla spojená s vyšším rizikem císařského řezu, operačního vaginálního porodu, použití epidurální analgezie nebo retence placenty. (Zenzmaier, 2017, s. 1175-1177)

Další studie došly k závěru, že riziko neúspěšnosti indukce a/nebo císařského řezu může být zvýšené jednotlivými aspekty jako je nuliparita, nízké Bishop skóre, vysoké BMI a diabetes. (Bonsack, 2014, s. 607) Indická studie zkoumala faktory, které zvyšují riziko akutního císařského řezu u indukovaných porodů v termínu. Studie došla k závěru, že rizikovými faktory pro ukončení indukovaného porodu císařským řezem jsou pokročilý věk matky (≥ 35 let), obezita matky ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$), první porod, nízké cervix skóre (< 5), gestační diabetes mellitus a intrauterinní růstová restrikce plodu. Naopak tato studie nepotvrdila statisticky významný vztah mezi císařským řezem a epidurální analgezií, těhotenskou hypertenzí a potermínovou graviditou u indukovaných porodů v termínu. (Mhaske, 2015, s. 238) K podobným výsledkům došla i studie z roku 2015. Do studie byly zařazeny ženy, které podstoupily indukci v gestačním týdnu $\geq 37+0$ s jednočetným těhotenstvím, které neměly žádné kontraindikace k vaginálnímu porodu. Dle výsledků bylo císařským řezem ukončeno 29,4 % indukcí. Vakuumextraktor byl použit v 5,6 % a kleště u 11,2 % případů. Mezi faktory, které zvyšovaly riziko císařského řezu, patřily: vyšší věk rodičky, vyšší BMI, větší těhotenský přírůstek v těhotenství, diabetes mellitus a cervix skóre < 3 při zahájení indukce. (Tolcher, 2015, s. 5)

Francouzská studie z roku 2019 porovnávala účinnost a bezpečnost různých metod indukce. Porovnávány byly 4 různé metody podporující zrání děložního hrdla používané ve Francii: dinoprostonový pesar, dinoprostonový gel, vaginální misoprostolovou tabletu a balónový katetr. Ze studie byly vyloučeny ženy po předchozím císařském řezu, vícečetná těhotenství, pozice plodu koncem pánevním a indukované porody, při kterých byla využita jiná metoda než 4 výše popsané. Ze studie vyplývá, že riziko císařského řezu u balónového katetru bylo zvýšené a efektivita balónkového katetru na zrání hrdla děložního byla menší než metody využívající prostaglandinů. (Blanc-Petitjean, 2019, s. 313, 320)

Načasování porodu je životně důležitá část těhotenství. Vyšší míra morbidit a mortalit existuje na obou stranách spektra gestačního věku. Na jedné straně předčasný porod je nejčastější příčinou novorozenecké morbidit a mortalit v USA. Naopak potermínová gravidita je také spojována se zvýšenými riziky pro matku, plod a novorozence. Cílem studie z roku 2018 bylo zjistit, jaký dopad má programovaný porod na rizika pro matku a plod. Účastnice studie byly rozděleny do dvou skupin. První skupinu tvořily ženy, které podstoupily volitelnou indukci ve 39. gestačním týdnu. Do druhé skupiny byly zařazeny ženy s vyčkávacím managementem a ty, jež neporodily do 41. týdne a poté také podstoupily indukci. Dle výsledků studie vyplývá, že programovaný porod vede k nižším rizikům pro matku i pro plod ve srovnání s vyčkávacím managementem a indukcí ve 41. týdnu. Výskyt císařského řezu byl vyšší ve skupině s vyčkávacím managementem (35,9 % vs. 13,9 %, $p < 0,01$). Vyšší výskyt byl i u mateřské morbidit (21,2 % vs. 16,5 %, $p < 0,01$) i novorozenecké morbidit (12,1 % vs. 9,4 %, $p < 0,01$) i mortalit. Výsledky studie mohou být vysvětleny tím, že insuficience placenty je častější se stoupajícím gestačním věkem a může zvyšovat riziko císařského řezu. Plod výrazně přibývá na váze se stoupajícím gestačním věkem a mezi 39. a 41. týdnem se hmotnost zvyšuje o 100 až 150 g za týden. Se zvyšujícím se gestačním týdnem stoupá riziko makrosomie a ní spojená kefalopelvicá disproporce, která vede k indikaci císařského řezu. Makrosomie může mít za následek také dystokii ramen a riziko poranění brachiálního plexu a zvyšovat tak novorozeneckou morbiditu. (Sinkey, 2018, s. 1 - 8)

3.2 Vliv mateřského BMI na indukci porodu

Prevalence obezity v posledních letech celosvětově stoupla a stala se globálním problémem. Obezita je definována jako $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$. Hodnota $BMI < 18,5 \text{ kg/m}^2$ se označuje jako

podváha, normální váha náleží hodnotám BMI 18,5-24,9 kg/m² a nadváha je BMI 25,0-29,9 kg/m². Obezita může negativně ovlivňovat těhotenství, a to jak pro matku, tak i pro plod. Mezi rizika spojená s obezitou v těhotenství patří především gestační diabetes, vysoký krevní tlak, zvýšené riziko mrtvorozenosti a vrozených vývojových vad. Také se více vyskytují porodní a poporodní komplikace. U obézních žen je častější výskyt císařského řezu, poporodního krvácení, dystokie ramen, neúspěšného instrumentálního porodu nebo neonatologických komplikací. Vysoké BMI je také spojováno s rizikem prodlouženého těhotenství a vyšším počtem indukovaných porodů. (Dammer, 2018, s. 697 - 698)

Studie z roku 2018 porovnávala vliv BMI na úspěšnost indukce u potermínové gravidity (> 41. týdnů gestace). Parametry studie byly porovnávány mezi skupinou obézních žen (BMI > 29.9 kg/m²) a skupinou žen s BMI ≤ 29.9 kg/m². Dle výsledků studie míra císařského řezu byla významně vyšší u obézní skupiny žen (26,4 % vs. 15,9 %). Vyšší byly i počty císařského řezu u prvorodiček (26,6 % - obézní, 27 % - neobézní) v porovnání s vícerodičkami (26,3 % - obézní, 6,3 % - neobézní skupina). (Maged, 2018, s. 46, 47)

Vyšší riziko císařského řezu u obézních žen, které podstoupily indukci, potvrzuje další retrospektivní studie z USA. Do této studie byly zařazeny ženy s BMI 30 kg/m² a více, které porodily mezi 37. a 44. týdnem těhotenství. Ženy, které podstoupily indukci a měly úspěšný operační vaginální porod byly klasifikovány jako úspěšně indukované. Za neúspěšné indukce byly považovány neúspěšné operační vaginální porody, které vedly k císařskému řezu. Ženy byly rozděleny do tří tříd dle BMI: 1. třídu tvořily ženy s BMI 30-34,9 kg/m², 2. třídu ženy s BMI 35-39,9 kg/m² a 3. třídu ženy s BMI 40 kg/m² a více. Výskyt císařského řezu v 1., 2. a 3. třídě obezity byl 21,6 %, 25 % a 31,1 %. Obézní ženy s neúspěšnou indukcí také častěji měly pregestační nebo gestační diabetes, gestační hypertenzi nebo preeklampsii a vyšší přírůstek hmotnosti v těhotenství. Neúspěšná indukce se vyskytovala více u primipar. (Rossi, 2019, s. 486-488)

3.3 Riziko poporodního krvácení

Poporodní krvácení je označováno jako krevní ztráta větší než 500 ml u vaginálního porodu nebo 1000 ml u císařského řezu. Postpartální krvácení lze rozdělit na primární a sekundární. K primárnímu krvácení dochází v prvních 24 hodinách po porodu a k sekundárnímu mezi 24 hodinami a 6 týdny po porodu. Až 80 % postpartálních krvácení je způsobeno atonií dělohy.

Tato komplikace se vyskytuje asi u 5 % porodů. Hlavními rizikovými faktory pro vznik atonie dělohy jsou předchozí nadměrné rozepjetí dělohy (polyhydramnion, vícečetná těhotenství, velký plod), protražovaný nebo indukovaný porod, tokolyza, vyšší věk matky, ale také obezita a předchozí císařský řez. (Hájek, 2014, s. 416)

Záznamy o riziku postpartálního krvácení u žen, které podstoupily indukci porodu, jsou limitované. Některé studie však zjistily, že u žen s nízkým rizikem indukce porodu zvyšovala riziko poporodního krvácení a závažného poporodního krvácení. Větší riziko krvácení bylo u žen indukovaných oxytocinem (OR 1,52) než prostaglandiny (OR, 1,22). (Bonsack, 2014, s. 607) Poporodní krvácení je jednou z hlavních příčin mateřské mortality a vážné morbidity. Je také jedním z rizik spojených s indukcí porodu. Poporodním krvácením a indukcí porodu se zabývala francouzská studie z roku 2013, jejímž cílem bylo posoudit vztah mezi indukcí porodu a poporodním krvácením u nízkorizikových těhotných žen. Porovnávány byly porody indukované a porody se spontánním začátkem. Z výsledků studie vyplývá, že u indukovaných porodů je významně vyšší riziko poporodního krvácení. Vyšší riziko krvácení bylo jak u indukci oxytocinem (AOR 1,52 celkem a 1,57 u závažného krvácení), tak u použití prostaglandinů (AOR- 1,21 celkem a 1,42 u závažného krvácení - >1000 ml) Standardní indikace k indukcí byly významně spojovány s rizikem poporodního krvácení, zatímco u nestandardních indikací indukce nebylo riziko potvrzeno. (Khireddine, 2013, s. 1-3)

3.4 Riziko hyperkinetické děložní činnosti

Nadměrná děložní aktivita se může vyskytovat u spontánního i vyvolaného porodu jakoukoli farmakologickou metodou. (Bronsack, 2014, s. 607) Hyperkinetická děložní činnost je definovaná jako výskyt více než 5 kontrakcí za deset minut, hodnocených za období 30 minut. Může být doprovázena změnami na záznamu KTG. (Vlk, 2016, s. 105) Neléčená perzistující tachysystolie dělohy může mít pro plod vážné následky jako je hypoxie, acidémie nebo acidóza, poškození mozku nebo smrt. Náchylnější k acidémii jsou plody s intrauterinní růstovou restrikcí, infekcí nebo dalšími komplikacemi. (Bronsack, 2014, s. 607) Hyperkinetická činnost dělohy je velmi nebezpečná také pro matku. Při jejím výskytu hrozí riziko abrupce placenty, ruptury dělohy, poporodního krvácení, lacerace cervixu, infekce a císařského řezu kvůli distresu plodu.

Výskyt hyperstimulace dělohy se může například vyskytovat při indukci pomocí prostaglandinového gelu. Multipary a ženy s vysokým Bishop skóre, které mají v anamnéze předchozí úspěšný vaginální porod, mohou být více vnímavé k hyperstimulaci dělohy. Při hyperstimulaci dělohy by se mělo zvážit další použití uterotonik a poloha ženy na levém boku. (Ryan, 2016, s. 308)

Studie z roku 2013 zkoumala vliv indukce pomocí oxytocinu na výskyt děložní tachysystolie. Do studie bylo zařazeno 55 žen, které podstoupily indukci porodu pomocí oxytocinu. Dle výsledků studie byla zaznamenána děložní tachysystolie až u 98 % žen. (Kunz, 2012, s. 12-17) Vlivu indukce na hyperkinetickou děložní činnost se věnovala i studie z roku 2011. Do studie bylo zařazeno 1 603 žen. Cílem studie bylo porovnat misoprostol a transcervikální Foleyův katetr k indukci porodu. Nebyl zaznamenán žádný významný rozdíl v počtu císařských řezů v porovnání obou metod. Nicméně byl zjištěn 2,8x větší nárůst hyperstimulace dělohy při použití misoprostolu v porovnání s použitím transcervikálního Foleyova katetru. Zjištění, že indukce porodu pomocí Foleyova transcervikálního katetru přináší nižší riziko hyperkinetické děložní činnosti, může být užitečné zejména při indukcích se zvýšeným rizikem hypoxie plodu. A to zejména u intrauterinní růstové restrikce, oligohydramnionu, potermínového těhotenství, chronických onemocnění, trombofilie nebo preeklampsie. V těchto případech, kdy je přítomen různý stupeň insuficience placenty, by se mohl snížením rizika hyperkinetické děložní činnosti snížit počet císařských řezů a acidémie plodu kvůli distresu plodu. (Fox, 2011, s. 648-652)

Při výběru metody pro zrání děložního hrdla by se měla zohlednit porodnická a osobní anamnéza ženy. V retrospektivní studii bylo prokázáno několik faktorů, které zvyšují riziko hyperkinetické děložní činnosti - nízký věk rodičky, nuliparita, chronická hypertenze, kouření, alkohol nebo drogy v anamnéze. Výrazně nižší výskyt hyperstimulace dělohy se změnami na srdeční frekvenci plodu byl zjištěn u použití vaginálního dinoprostonu (1,2 %) ve srovnání s vaginálním misoprostolem (5,3 %). Abnormální srdeční frekvence plodu může vést ke zhoršení neonatálních výsledků. (Pierce, 2018, s. e310)

3.5 Riziko operačního porodu

Operační vaginální porod je nezbytnou součástí moderního porodnictví. S využitím vakuumextrakce (VEX) nebo kleští (forceps) dochází k usnadnění porodu hlavičky. Četnost

operačního porodu se v různých zemích liší. Incidence využití operačních technik při vaginálním porodu se v České republice pohybuje okolo 3 %. V některých zemích jsou tyto metody více využívány (10-15 %). (Šimetka, 2016, s. 93) VEX a forceps se využívají v druhé době porodní a indikace pro využití obou metod jsou stejné, např. protrahovaná druhá doba porodní, suspektní hypoxie plodu, snížení zátěže rodičky - kardiologické obtíže nebo retinopatie. Před využitím extrakčních metod musí být splněné určité podmínky - plod se musí nacházet v poloze podélné hlavičkou, musí být odteklá plodová voda, hlavička vstoupí v šíři pánevní, podmínky umožňující vaginální porod, vyprázdněný močový měchýř a zkušený porodník. Operační vaginální porod by měl být prováděn vždy s rozvahou, protože s sebou nese mnohá rizika. Při použití kleští je hrozí riziko většího porodního poranění a pohmoždění novorozence. Dystokie ramen, kefalhematom a krvácení do sítnice jsou častější u vakuumextraktoru. (Moldenhauer, 2020)

Vliv indukovaného porodu na výskyt operačního porodu zkoumala studie z roku 2019. Účelem studie bylo porovnat perinatální výsledky mezi volitelným indukovaným porodem v ≥ 39 . gestačním týdnu a indukovaným porodem, který byl indikován. Dle výsledků studie byl volitelný indukovaný porod u prvorodiček spojen se zvýšeným výskytem operačního porodu (18,5 % vs. 10,8 %). (Souter, 2019, s. 273e.5) Další poznatky přinesla retrospektivní studie porovnávající indukci porodu u prvorodiček ve ≥ 39 . gestačním týdnu se spontánním porodem. Do studie byly zařazeny pouze nízkorizikové rodičky, které měly plod v poloze podélné hlavičkou. U žen, které podstoupily indukci v 39. týdnu, a u žen, které porodily později spontánně, nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl v riziku operačního porodu. U indukovaných porodů v 40. a 41. týdnu byl vyšší výskyt operačního porodu v porovnání s vyčkávacím managementem. (Cheng, 2012, s. 502)

3.6 Vliv parity na výskyt císařského řezu u indukovaného porodu

Švédská studie porovnávala, zda parita a způsob indukce ovlivňuje riziko akutního císařského řezu u žen v gestačním týdnu ≥ 41 . Dle výsledků studie byl ve 42 % proveden císařský řez u prvorodiček a v 14 % u vícero-diček, jejichž porod byl indukován. Ve srovnání s porody se spontánním začátkem porodu, bylo riziko akutního císařského řezu více než 3x vyšší u prvorodiček s indukovaným porodem a téměř 2x vyšší u vícero-diček. Všechny porody byly indukovány metodou transcervikálního katetru nebo pomocí PGE2. Nebylo nalezeno

statisticky významné riziko pro akutní císařský řez v porovnání obou metod. (Thorsell, 2011, s. 1095) Další studie porovnávající riziko císařského řezu u prvorodiček a vícero-diček podstupující indukci porodu došla k závěru, že riziko císařského řezu je vyšší u obou skupin v porovnání se spontánním porodem. Studie porovnávala porody v termínu, tedy v gestačním týdnu 37+0 a více. U prvorodiček, které podstoupily indukci, v porovnání se spontánním porodem byl vyšší výskyt císařského řezu (27 % vs. 11 %). Vyšší výskyt byl také u vícero-diček s indukovaným porodem (13 % vs. 3 %). (Levine, 2013, s. 1235) Studie z roku 2015 vyhodnocovala riziko císařského řezu u indukovaného porodu v porovnání se spontánním porodem. Všechny ženy zařazené do studie byly v termínu 37+0 až 41+6 a měly zachované plodové obaly. Výskyt císařského řezu u indukovaného porodu byl vyšší než u spontánního porodu nejen u prvorodiček (25,3 % vs. 8,6 %) ale také u vícero-diček (3,8 % vs. 0,3 %) Nicméně výskyt císařského řezu byl významně spojen s vyšším věkem rodičky, vyšší BMI, nízkým cervix skóre a prvorodičkami bez prokazatelné vazby na indukci porodu. (Lee, 2015, s. 347 - 350)

3.7 Indukce porodu po císařském řezu v anamnéze

Obecně se věří, že ženy s císařským řezem v anamnéze, které podstupují indukci, mají menší pravděpodobnost porodit vaginálně (VBAC=vaginální porod po předchozím císařském řezu). Mnohé observační studie ukazují, že indukovaný porod u ženy po předchozím císařském řezu skončí v 15-20 % taktéž císařským řezem. (Palatnik, 2015, s 358.e1) Ruptura dělohy je přímo spojena s VBAC. (Kurdoglu, 2016, s. 8) Ruptura dělohy je jednou z nejzávažnějších porodnických a život ohrožujících situací a významně se podílí na morbiditě a mortalitě matek a novorozenců. Z důvodu stoupajícího počtu císařských řezů a indukcí porodu by mělo být zvaženo nejdříve identifikovat rizikové faktory. (Vilchez, 2017, s. 869-873) Hlavními rizikovými faktory spojenými s rupturou dělohy během těhotenství jsou přechozí císařský řez, hysterotomie, myomektomie, placenta accreta nebo dopravní nehody. Mezi hlavní rizikové faktory ruptury dělohy během porodu řadíme předchozí císařský řez a myomektomii, multiparitu, malprezentaci plodu nebo nerozpoznanou kefalopelvickou disproporci. Dále podávání prostaglandinů a oxytocinu ženám vícero-dičkám s předchozím císařským řezem a podávání vysokých dávek misoprostolu vícero-dičkám během indukce porodu a porodu koncem pánevním. (Kurdoglu, 2016, s. 9,11) Indukce po předchozím císařském řezu by měla být

indikována pouze z lékařských důvodů. Pokud nedojde k progresu vaginálního nálezu déle než 3 hodiny, doporučuje se přistoupit k císařskému řezu. (Fait, 2017, s. 355)

Riziko ruptury dělohy se liší s ohledem na metodu indukce. Misoprostol aplikovaný vaginálně je spojen s vyšším výskytem ruptury dělohy v porovnání s intravenózním podání oxytocinu, a proto by se neměl užívat. NICE postupy doporučují v případě indukce porodu po předchozím císařském řezu použít PGE2. (Roisin, 2016, s. 309)

Studie z roku 2015 srovnávající indukci porodu a vyčkávací management u žen po předchozím císařském řezu zjistila, že indukce porodu ve 39. týdnu gestace je spojena s větším šancí VBAC. Nicméně zvýšené je i riziko ruptury dělohy. (Palatnik, 2015, s 358.e1)

Proměnné určující úspěšnost VBAC jsou anamnéza předchozího vaginálního porodu, indikace k předchozímu císařskému řezu, věk, BMI, etnicita atd. V porovnání dostupných metod indukce je riziko ruptury dělohy zvýšené u prostaglandinů. Naopak riziko je menší u mechanických dilatátorů v porovnání s prostaglandiny použitých pro zrání děložního hrdla. Doporučení pro indukci porodu po předchozím císařském řezu se liší. Americká doporučení odrazují od používání PGE2 k indukci porodu. Dle kanadských doporučení je použití PGE1 spojeno s vysokým rizikem ruptury dělohy. Použití Foleyova katetru by mělo být však bezpečné. (Kurdoglu, 2016, s. 11)

3.8 Epidurální analgezie a indukovaný porod

Epidurální analgezie je jednou z nejčastěji využívaných metod snižujících bolest při porodu. EDA je využívána až u 20 % rodiček v Spojeném království a až v 60 % rodiček v USA. Tato technika spočívá v aplikaci lokálního anestetika do spodní části páteře, kde vyvolá blokádu bolestivých impulzů, jež jsou vyvolány nervy kontrahující dělohy. Vliv epidurální analgezie na výsledky indukovaného porodu zkoumala retrospektivní studie z roku 2016. Do studie byly zařazeny pouze prvorodičky, s normálním BMI, věkem <40 let, jednočetným těhotenstvím a plodem v poloze podélné hlavičkou. Dle výsledků výzkumu bylo použití epidurální analgezie spojeno s 3x vyšším rizikem operačního porodu. Vztah mezi EDA a výskytem císařského řezu nicméně potvrzen nebyl. (Antonakou, 2016, s.1-3)

K jiným závěrům však došla studie z roku 2017. Dle jejich výsledků ženy s indukovaným porodem využívaly častěji epidurální analgezii (92,3 %) než ženy se spontánním porodem (84,1 %). Použití EDA bylo také více asociováno s porodem císařským řezem. Výsledky však mohly být ovlivněny tím, že byly indukovány i ženy s nepříznivým vaginálním nálezem. (Kjerulff, 2017, s. 260)

Indukovaným porodem a EDA se zabývala také retrospektivní rakouská studie, jejíž výsledky se shodují s dalšími studiemi. Bylo zjištěno, že u indukovaných porodů oproti spontánním je vyšší riziko císařského řezu a také je zde více využívána epidurální analgezie. Je pravděpodobné, že ženy, které podstupují indukci, budou ve větší míře vyžadovat EDA. Vyšší výskyt EDA u indukovaných porodů může souviset s vyšší bolestivostí vyvolávaného porodu. (Zenzmaier, 2017, s. 1178-1179) Další studie udává, že u indukovaných porodů je jedním z prediktorů císařského řezu právě epidurální analgezie. (Papoutsis, 2017, s. 64)

3.9 Programovaný porod a jeho rizika

Programovaný porod je záměrné vyvolání děložní činnosti s cílem ukončení fyziologického těhotenství v termínu (39. - 41.týden). Programovaný porod se neprovádí z medicínského důvodu, ale jeho indikace je většinou přání rodičky. Dále se může jednat o indikaci geografickou, kdy bydliště těhotné má velkou dojezdovou vzdálenost do porodnice, nebo například lingvistické, kdy komunikace mezi rodičkou a personálem vyžaduje přítomnost tlumočnicka. Kontraindikace a průběh programovaného porodu jsou stejné jako u indukce z medicínské indikace. (Hájek, 2014, s. 207) K programovanému porodu lze přistoupit při splnění určitých podmínek, a to: jednočetné těhotenství, poloha plodu podélná hlavičkou, zralé děložní hrdlo ($CS \geq 6$) a 39. - 41. týden těhotenství. Doposud nebyly prokázány přínosy pro zdravotní stav matky a novorozence, a proto není možné doporučovat programování porodu od 39. týdne těhotenství. (Vlk, 2016, s.109)

Retrospektivní studie zaměřená na perinatální výsledky programovaného porodu v porovnání s vyčkávacím managementem po 39. týdnu gestace uvádí vyšší výskyt císařského řezu u programovaného porodu (40,0 % vs. 25,9 %). Další porovnávané parametry jako operační porod, poranění třetího nebo čtvrtého stupně, poporodní krvácení atd. byly podobné u obou skupin. Výsledky studie nicméně mohou být ovlivněny faktem, že všechny ženy byly obézní a měly $CS < 5$. (Wolfe, 2014, s. 53.e3) Programovaný porod je stále diskutabilním

tématem a vztah mezi programovaným porodem a rizikem císařského řezu je nejasný. Nicméně některé studie popisují nižší výskyt císařského řezu, mateřské a neonatální morbidity u programovaného porodu v porovnání s vyčkávacím managementem. Důvody různorodosti výsledků mohou souviset s odlišností porovnávaných skupin, zdroji dat nebo gestačním věkem. Zjištění studie z roku 2019 neprokazují žádný statisticky významný rozdíl ve způsobu porodu, přijetím novorozence na jednotku intenzivní péče a výskytem neonatálních komplikací v porovnání programovaného a spontánního porodu. Do této studie byly zařazeny pouze ženy s plodem v poloze podélné hlavičkou v gestačním týdnu 37+0 - 41+6. Nebyla nalezena statisticky významná asociace mezi programovaným porodem a zvýšeným rizikem císařského řezu. Statisticky významný nebyl ani výskyt mateřské a novorozenecké morbidity v porovnání obou skupin. Nicméně zvýšený výskyt přijetí novorozence na JIP byl vyšší u programovaného porodu, ale pouze ve 38. týdnu gestace. (Na, 2019, s. 1 - 5)

3.10 Potermínová gravidita

Jako potermínová gravidita je označováno těhotenství, které trvá déle než 294 dní od prvního dne poslední menstruace nebo 280 dní od ovulace. Mezi nejčastější příčiny prodlouženého těhotenství patří nepravidelná menstruace, koncepce během laktace, koncepce při HA, opožděná ovulace, pozdní a neadekvátní prenatalní péče, pohlaví plodu (častější u mužského pohlaví) nebo anomálie plodu. Prodloužené těhotenství s sebou nese určitá rizika. Je zde častější výskyt hypoxie plodu během porodu než u termínové gravidity (z důvodu insuficience placenty). Dále zde hrozí riziko makrosomie a s ní spojeným porodním traumatem, aspirace mekonie i odumření plodu. U potermínového těhotenství se zkalená plodová voda vyskytuje v 15 až 20 %. Rizikem pro matku je vyšší výskyt operačního porodu a mateřské morbidity spojené jak s komplikacemi po císařském řezu, tak i s porodem makrosomického plodu. (Hájek, 2014, s. s. 205) The Royal College of Obstetricians and Gynecologists doporučuje vyvolávat porod ve 41. dokončeném týdnu gestace spíše než vyčkávat na spontánní začátek porodu. Doporučení NICE zmiňují, že by měla být nabídnuta indukce ženám s nekomplikovaným těhotenstvím mezi 41+0 a 42+0 gestačním týdnem. Takle doporučení dle výsledků studií vedou ke snížení perinatálního úmrtí a syndromu aspirace mekonie. (Ryan, 2016, s. 308) Rizikovým faktorem pro prodloužené těhotenství je nuliparita, $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$, mužské pohlaví plodu a předchozí potermínové těhotenství. (Walker, 2017, s. 311 - 312) V dnešní době, kdy je gestační věk určován v prvním trimestru na základě ultrazvuku, je incidence potermínového těhotenství

asi 3-5 %, nebo méně. (Kortekaas, 2014, s. 2) Šance, že bude žena přenášet v dalším těhotenství, stoupá až na 30 %. Po dvou potermínových těhotenství je šance, že žena porodí také po termínu, až 40 %. (Shahzhad, 2017, s. 500)

Perinatální mortalita je ve 42. týdnu těhotenství 2x vyšší než v termínu a s pokračujícím těhotenstvím se riziko stále zvyšuje. Ve 43. týdnu gestace je riziko 4x vyšší a v 44. týdnu dokonce 5x - 7x. Data ukazují, že mortalita plodu a novorozence ostře stoupá po 40. týdnu v přepočtu na 1 000 pokračujících těhotenství. (Galal, 2012, s. 177) Dle doporučeného postupu by se mezi týdny 41+0 až 42+0 mělo směřovat k ukončení těhotenství. Ženy by měly být obeznámeny s možností preindukce a indukce porodu. Tyto kroky vedou ke snížení perinatální mortality bez nárůstu počtu císařských řezů. (Měchurová, 2016, s. 85)

4 Rizika indukce pro novorozence

Indukce porodu může nést rizika jak pro matku, tak i pro plod nebo novorozence. Mezi obavy spojované s indukcí porodu týkající se bezpečnosti jsou řazeny účinky nadměrné děložní aktivity, potenciální vyšší výskyt císařských řezů a nepříznivé účinky na novorozence jako je: intolerance indukovaného porodu, infekce nebo syndrom respirační tísně. (Bonsack, 2014, s. 607) Stav plodu by měl být během indukce bedlivě sledován pomocí kardiokotogramu, který zaznamenává srdeční frekvenci plodu a děložní kontrakce. (Ryan, 2016, s. 309) Komplikace u indukovaných porodů mohou úzce souviset s gestačním týdnem, ve kterém je indukce prováděna. Mortalita i morbidita je vyšší u novorozenců narozených před 39. týdnem gestace. (Bonsack, 2014, s. 608) Indukce mezi 37+0 - 38+6 je spojena s vyšší respirační morbiditou než ve 39. týdnu. Tito novorozenci jsou více ohroženi rizikem přechodné tachypnoe, pneumonie, nutnosti ventilační podpory a terapií kyslíkem než novorozenci narození v 39. týdnu. (Jensen, 2013, s. 1313) Je však těžké rozlišit rizika spojená s indukcí porodu a rizika související s narozením před termínem v případech, kdy je indukce indikována z medicínského hlediska. (Bonsack, 2014, s. 608)

Dalším rizikem indukovaného porodu může pro novorozence být nižší Apgar skóre. Rakouská studie zjistila, že u indukcí byl větší výskyt nižšího Apgar skóre a pH arteriální krve <7,1. Výsledky byly hodnoceny dle gestačních týdnů (37. - 42. týden těhotenství). Apgar < 7 v 5. minutě byl častější u indukovaných porodů ve všech gestačních týdnech kromě 42. týdne v porovnání se spontánními porody. Arteriální pH <7,1 bylo častější v 38+0-41+6 u indukovaných porodů než u spontánních porodů. Ve všech gestačních týdnech byl u indukovaných porodů častější příjem novorozence na jednotku intenzivní péče po vaginálním porodu než u spontánních porodů. Po císařském řezu se Apgar skóre <7 v 5. minutě a pH krve <7,1 výrazně nelišilo. (Zenzmaier, 2017, s. 1177) Ve studii z roku 2019 porovnávající spontánní porody a indukované nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi oběma skupinami při porovnání Apgar skóre <7 v 5. minutě, pH krve nebo výskytem zkalené plodové vody. Statistický význam vykazoval pouze příjem novorozence na JIP, který byl vyšší u indukovaných porodů (28 % vs. 13,2 % u spontánních porodů). (Kim, 2019, s. 22-23) Příjem novorozence na JIP byl vyšší i u volitelných indukcí v 38. týdnu v porovnání se spontánním porodem (13,5 % vs. 2,7 %). (Na, 2019, s. 3)

4.1 Rizika amniotomie

Amniotomie neboli dirupce vaku blan je záměrné protržení plodových obalů, ve kterých se plod vyvíjí. Porušením amnionu a chorionu dojde k odtoku plodové vody. Tento proces byl popsán před více než 200 lety. Dirupce se provádí při vaginálním vyšetření pomocí disruptoru. Vaginální vyšetření může být pro ženu nepříjemné, ale samotná amniotomie bolestivá není, protože plodové obaly nemají žádná nervová zakončení. Amniotomie může být riziková jak pro matku, tak i pro plod. Může dojít k intrauterinní infekci, vertikálnímu přenosu HIV, prolapsu pupečníku, krvácení z děložního hrdla, cév nebo placenty. Také může docházet k deceleracím srdeční frekvence plodu. Porušením plodových obalů dochází k uvolnění endogenních prostaglandinů a oxytocinu. To vede k posílení kontrakcí a rychlejší dilataci hrdla, což může urychlit porod. (Vadivelu, 2017, s. 152)

Rizikovými faktory pro prolaps pupečníku jsou nesprávné naléhání plodu, dvojčetné těhotenství, prematurita, multiparita nebo polyhydroamnion, Ovšem až 50 % prolapsů pupečníku je způsobeno iatrogeně – indukci porodu, amniotomií, zavedením skalpové elektrody nebo balónkového katetru. Dle výsledků americké studie se prolaps pupečníku vyskytoval ve 0,2 % u žen po dirupci vaku blan. Větší riziko měly ženy vyšší, starší, v nižším týdnu těhotenství, s menším vaginálním nálezem a ty, kterým byla zavedena skalpová elektroda. Prolaps pupečníku se nejvíce vyskytoval u žen s cervix skóre <6. (Kawakita, 2018, s. e89)

Retrospektivní studie z roku 2018 zjistila, že pozdější amniotomie (více než 8 hodin po zahájení indukce pomocí oxytocinu) byla spojena s vyšší pravděpodobností císařského řezu v porovnání s dřívější amniotomií. Riziko císařského řezu se zvyšovalo se stoupajícím BMI matky. Opožděná amniotomie byla také spojována s 2x vyšším rizikem Apgar skóre < 5 v 7. minutě. (Battarbee, 2020, s. 87)

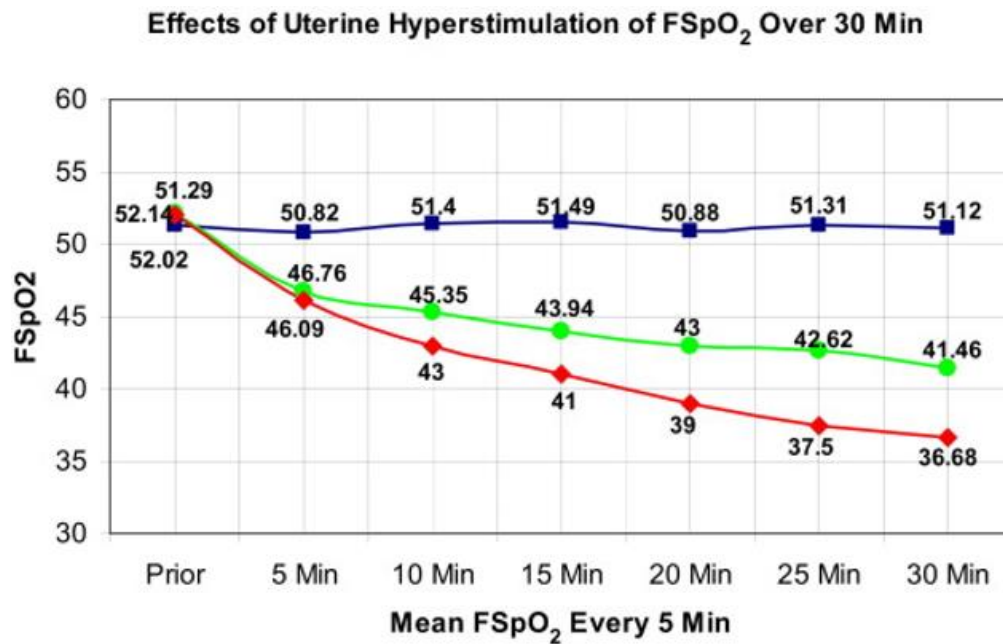
Další studie zkoumala změny v srdeční frekvenci plodu po amniotomii. Do studie byly zařazeny prvorodičky v podobném gestačním týdnu s jednočetným těhotenstvím. Ve studii byly porovnávány porody s výskytem abnormální srdeční frekvence (SF) se skupinou s normální srdeční frekvencí. SF souvisí s vaginálním nálezem. Dle výsledků studie byla dirupce provedena při CS 7 a více v 15,1 % ve skupině s abnormální SF a ve 35,8 % ve skupině s normální SF. U skupiny s abnormální SF byla ve větší míře použita epidurální analgezie

(82,2 % vs. 64,6 %). Využití oxytocinu bylo také značně vyšší u skupiny s abnormální srdeční frekvencí plodu. (Ganer Herman, 2018, s. 394, 395)

4.2 Vliv hyperstimulace dělohy na změny srdeční aktivity plodu

Nadměrná děložní aktivita se může vyskytovat u spontánního i vyvolaného porodu jakoukoli farmakologickou metodou. (Bronsack, 2014, s. 607) Hyperkinetická děložní činnost je definovaná jako výskyt více než 5 kontrakcí za deset minut, hodnocených za období 30 minut. Může být doprovázena změnami na záznamu KTG. (Vlk, 2016, s. 105) Neléčená perzistující tachysystolie může mít pro plod vážné následky jako je hypoxie, acidémie nebo acidóza, poškození mozku nebo smrt. Náchylnější k acidémii jsou plody s intrauterinní růstovou restrikcí, infekcí nebo dalšími komplikacemi. (Bronsack, 2014, s. 607) Nadměrný výskyt děložních kontrakcí způsobuje, že děloha nemá čas na odpočinek. To má za následek zúžení cév, které transportují krev k placentě a plodu, a dochází tak ke změnám na srdeční frekvenci plodu. (Heuser, 2013, s. 32.e1)

Americká studie zkoumala vliv frekvence děložní aktivity u indukovaného porodu oxytocinem na saturaci plodu kyslíkem a na srdeční frekvenci plodu. Dle jejich výsledků měla hyperstimulace dělohy negativní vliv na saturaci a srdeční frekvenci plodu. Čím častější byly kontrakce při indukovaném porodu, tím nižší byla saturace plodu. Závislost saturace plodu kyslíkem na počtu kontrakcí je znázorněna v následujícím grafu. Modře je zaznamenáno méně než 5 kontrakcí za 10 minut, zeleně 5 kontrakcí za 10 minut a červená barva znázorňuje 6 a více kontrakcí za 10 minut. Hodnoty saturace jsou zaznamenány v pětiminutových intervalech. (Simpson, 2008, s. 34.e3)



Graf 1: Závislost saturace plodu kyslíkem na hyperstimulaci dělohy (Simpson, 2008, s. 34.e3)

Statisticky významný je i vztah mezi hyperstimulací dělohy a pH umbilikální krve. Tachysystolie významně zvyšuje riziko výskytu pH arteriální krve 7,11 a méně. Nízké pH je spojené s delším trváním, vyšší frekvencí a amplitudou kontrakcí a kratším mezikontrakčním obdobím. (Bakker, 2007, 313, e.3)

Praktická část

5 Metodika práce

Diplomová práce je zaměřená na indukovaný porod a jeho rizika v porovnání se spontánním porodem. Před realizováním výzkumu byly stanoveny výzkumné cíle, výzkumné otázky a hypotézy. Byla zvolena forma kvantitativního výzkumu. Výzkum diplomové práce byl realizován sběrem dat ze zdravotnické dokumentace a jejich následnou analýzou. Sběr dat probíhal ve Fakultní nemocnici Brno (dále jen FN Brno). Nejprve byl výzkum schválen Etickou komisí Fakulty zdravotnických věd (viz příloha č. 1). Dále byla odsouhlasena žádost o sběru dat náměstkyní pro NLZP ve FN Brno. (viz příloha č. 2)

5.1 Výzkumné cíle

Hlavním cílem výzkumného šetření diplomové práce bylo identifikovat rizika spojená s indukci porodu ve srovnání se spontánním nástupem porodu.

5.2 Výzkumné otázky

Je výskyt císařského řezu vyšší u indukovaného porodu ve srovnání se spontánním porodem?

Je výskyt operačního vaginálního porodu vyšší u indukovaného porodu ve srovnání se spontánním porodem?

Má parita ženy vliv na výskyt císařského řezu u indukovaného porodu ve srovnání se spontánním porodem?

Je použití epidurální analgezie častější u indukovaného porodu ve srovnání se spontánním porodem?

Je indukovaný porod spojen s vyšší krevní ztrátou ve srovnání se spontánním porodem?

Ovlivňuje indukovaný porod Apgar skóre novorozence?

Ovlivňuje indukovaný porod pH novorozence?

5.3 Výzkumné hypotézy

H₀₁: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu císařského řezu.

H₁₁: Existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu císařského řezu.

H₀₂: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu operačního vaginálního porodu.

H₁₂: Existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu operačního vaginálního porodu.

H₀₃: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem v použití epidurální analgezie.

H₁₃: Existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem v použití epidurální analgezie.

H₀₄: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u prvorodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu.

H₁₄: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u prvorodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu.

H₀₅: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u vícerodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu.

H₁₅: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u vícerodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu.

H₀₆: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem a krevní ztrátou.

H₁₆: Existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem a krevní ztrátou.

6 Realizace výzkumu

V první části byl stanoven výzkumný problém a proběhlo vyhledání zdrojů pomocí rešeršní činnosti. Poté byla podána žádost k výzkumné části diplomové práce pro Etickou komisi FZV UP, která ji následně schválila. Dále byla oslovena FN Brno s žádostí o sběru dat k diplomové práci. Nemocnice se vyjádřila souhlasným stanoviskem. Dále byla vymezena kritéria výběru respondentů. Následoval sběr dat z dokumentací a jejich vyhodnocení.

6.1 Charakteristika souboru

Pro výzkumnou část diplomové práce byly získávány informace ze zdravotnické dokumentace. Bylo získáno celkem 147 dokumentací od žen, kterým byl porod indukován. Do výzkumu byly zařazeny pouze ženy, které splňovaly následující kritéria: indukce porodu v gestačním týdnu $\geq 38+0$, bez kontraindikace k vaginálnímu porodu. Z dokumentace byly získávány tyto parametry: věk rodičky, parita, váha před těhotenstvím, váha na konci těhotenství, výška, týden gestace, váha novorozence, délka novorozence, pohlaví novorozence, způsob porodu, délka porodu (od počátku pravidelné děložní činnosti do porodu plodu), porodní poranění, krevní ztráta, Apgar skóre v 1., 5., a 10. minutě, pH krve novorozence, využití preindukce, hodnota cervix skóre při zahájení indukce, indikace k indukci porodu, indikace k císařskému řezu a použití epidurální analgezie. Tyto informace byly následně porovnávány s kontrolní skupinou. Do kontrolní skupiny byly zařazeny pouze ženy, které splňovaly následující kritéria: spontánní začátek porodu, porod v termínu ($\geq 38+0$ gestační týden). Z celkem 175 dokumentací byly získávány tyto parametry: věk rodičky, parita, váha před těhotenstvím, váha na konci těhotenství, výška, týden gestace, váha novorozence, délka novorozence, pohlaví novorozence, způsob porodu, délka porodu (od počátku pravidelné děložní činnosti do porodu plodu), porodní poranění, krevní ztráta, Apgar skóre v 1., 5., a 10. minutě, pH krve novorozence, indikace k císařskému řezu, podání epidurální analgezie a zda byla provedena amniotomie.

6.2 Metoda sběru dat

Sběr dat probíhal po odsouhlasení žádosti o sběru dat Fakultní nemocnicí Brno. Byla zvolena retrospektivní metoda sběru dat. Všechna data byla získávána z dokumentací FN Brno. Sběr dat probíhal od listopadu 2019 do ledna 2020. Celkem bylo získáno 322 dokumentací. Všechna

data byla zapisována do předem připravené tabulky v MS Excel. Byla získávána pouze data, která splňovala výše zmíněná kritéria a obsahovala všechny parametry.

6.3 Zpracování dat

Zpracování dat probíhalo v programu MS Excel. Nejprve byly údaje zpracované pomocí popisné statistiky, kdy byly vytvořeny tabulky, které obsahovaly: celkový počet, minimální a maximální hodnotu, průměr, modus a směrodatnou odchylku. Dále byly u některých proměnných spočítány absolutní a relativní četnosti. V další části praktické části byly ověřovány výzkumné hypotézy pomocí statistických testů. Pro testování hypotéz byl zvolen χ^2 - kvadrát test nezávislosti nebo Mann-Whitney U test. χ^2 - kvadrát test byl vypočítán v programu MS Excel. Postup je podrobně popsán u hypotézy 1. Mann-Whitney U test byl vypočítán v programu Statistica.

6.4 Etické aspekty

Výzkumné šetření probíhalo po schválení žádosti o výzkumném šetření Etickou komisí FZV UP. Etická komise na základě žádosti stanovila souhlasné stanovisko k realizaci výzkumu. Během výzkumu byly dodrženy specifické faktory vědecké etiky (objektivnost, pravdivost, čestnost, originalita, principiálnost). Diplomová práce byla vypracována podle etických aspektů citování a všechny použité zdroje byly řádně citovány dle citační normy ČSN ISO 690.

6.5 Výsledky

6.5.1 Popisná statistika

Základní charakteristika souboru

Celkem bylo získáno 322 dokumentací, z toho 175 tvořily spontánní porody a 147 porody indukované. Průměrný věk žen po spontánním porodu byl po zaokrouhlení 31 let. Nejmladší rodiče bylo 15 let, nejstarší 43 let. (Tabulka 1)

Tabulka 1: Věk matek po spontánním porodu

Věk matky	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	15	43	30,6	30	5,1

V následující tabulce je uveden věk matek po indukovaném porodu. Nejmladší rodiče bylo 17 let, nejstarší 44 let. Průměrný věk rodiček byl 32 let.

Tabulka 2: Věk matek po indukovaném porodu

Věk matky	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	17	44	32,0	33	4,8

Tabulka 3 znázorňuje výšku matek po spontánním porodu. Nejmenší rodička měřila 150 cm, nejvyšší 186 cm. Průměrná hodnota výška rodiček činila 167,7 cm.

Tabulka 3: Výška matek po spontánním porodu

Výška matky [cm]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	150	186	167,7	170	6,5

Tabulka 4 znázorňuje výšku matek po indukovaném porodu. Nejnižší rodička měřila 150 cm. Nejvyšší rodička měřila 182 cm. Průměrná výška rodiček po indukovaném porodu činila 166,7 cm.

Tabulka 4: Výška matek po indukovaném porodu

Výška matky [cm]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	150	182	166,7	170	6,6

V následující tabulce je zaznamenána hmotnost před těhotenstvím u matek po spontánním porodu. Rodička s nejnižší hmotností vážila 41 kg. Nejvyšší zaznamenaná hmotnost činila 124 kg. Průměrná hmotnost rodiček byla 65,5 kg (směrodatná odchylka 13,0)

Tabulka 5: Hmotnost matek před těhotenstvím po spontánním porodu

Hmotnost před těhotenstvím [kg]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	41	124	65,5	62	13,0

Tabulka 6 znázorňuje hmotnost před těhotenstvím u matek po indukovaném porodu. Průměrná hmotnost před těhotenstvím byla 72,6 kg. Nejnižší váhy dosahovala rodička s 47 kg a nejvyšší rodička s 138 kg (směrodatná odchylka 18,0).

Tabulka 6: Hmotnost matek před těhotenstvím po indukovaném porodu

Hmotnost před těhotenstvím [kg]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	47	138	72,6	60	18,0

Tabulka 7 znázorňuje hmotnost před porodem u matek po spontánním porodu. Průměrná hmotnost před porodem činila 78,6 kg. Nejnižší hodnota byla 50 kg a nejvyšší 132 kg.

Tabulka 7: Hmotnost před porodem u matek po spontánním porodu

Hmotnost před porodem [kg]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	50	132	78,6	68	12,9

Tabulka 8 znázorňuje hmotnost před porodem u matek po indukovaném porodu. Průměrná hmotnost před porodem činila 86,2 kg. Nejnižší hodnota byla 55 kg a nejvyšší 162 kg.

Tabulka 8: Hmotnost matek před porodem po indukovaném porodu

Hmotnost před porodem [kg]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	55	162	86,2	68	18,0

V následující tabulce je zaznamenán těhotenský přírůstek u žen po spontánním porodu. Průměrný těhotenský přírůstek byl 13,2 kg. Nejnižší zaznamenaná hodnota byla - 7 kg. Maximální hodnota těhotenského přírůstku činila 25 kg.

Tabulka 9: Těhotenský přírůstek u matek po spontánním porodu

Těhotenský přírůstek [kg]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	-7	25	13,2	15	4,6

Tabulka 10 zaznamenává těhotenský přírůstek u žen po indukovaném porodu. Průměrný těhotenský přírůstek byl 13,7 kg. Nejmenší těhotenský přírůstek byl 2 kg. Maximální těhotenský přírůstek tvořil 36 kg.

Tabulka 10: Těhotenský přírůstek u matek po indukovaném porodu

Těhotenský přírůstek [kg]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	2	36	13,7	12	5,7

Následující tabulka znázorňuje BMI žen po spontánním porodu. Průměrná hodnota BMI v tomto souboru byla 23,2 kg/m². Nejnižší dosažená hodnota BMI činila 16,5 kg/m² a nejvyšší hodnota BMI činila 45,5 kg/m².

Tabulka 11: BMI matek po spontánním porodu

BMI [kg/m ²]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	16,5	45,5	23,2	21,7	4,3

Tabulka 12 znázorňuje BMI žen po indukovaném porodu. Průměrná hodnota v této skupině činila 26,0 kg/m². Minimální hodnota BMI byla 17,3 kg/m², maximální hodnota byla stejná jako u skupiny po spontánním porodu a tedy 45,5 kg/m².

Tabulka 12: BMI matek po indukovaném porodu

BMI [kg/m ²]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	17,3	45,5	26,0	23,4	5,9

Tabulka 13 znázorňuje krevní ztrátu u žen po spontánním porodu. Průměrná krevní ztráta činila 367 ml. Nejmenší krevní ztráta byla 300 ml a největší 1 000 ml.

Tabulka 13: Krevní ztráta matek po spontánním porodu

Krevní ztráta [ml]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	300	1000	367	300	123,8

Tabulka 14 znázorňuje krevní ztrátu po indukovaném porodu. Průměrná krevní ztráta činila 431 ml. Minimální hodnota byla stejně jako u spontánního porodu 300 ml. Ovšem maximální ztráta v této skupině činila až 2 000 ml.

Tabulka 14: Krevní ztráta matek po indukovaném porodu

Krevní ztráta [ml]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	300	2000	431	300	207,0

V následující tabulce je znázorněna porodní hmotnost novorozence po spontánním porodu. Nejnižší hmotnosti dosáhl novorozence s 2 470 g. Nejvyšší zaznamenaná hmotnost činila 4 440 g. Průměrná hmotnost novorozence po spontánním porodu je 3 409 g.

Tabulka 15: Porodní hmotnost novorozence po spontánním porodu

Porodní hmotnost novorozence [g]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	2470	4440	3409,2	3380	373,4

Tabulka 16 znázorňuje hmotnost novorozence po indukovaném porodu. Minimální hmotnosti dosáhl novorozenec s 2 240 g a nejvyšší s 4 620 g. Průměrná váha byla vypočítaná na 3 448 g.

Tabulka 16: Porodní hmotnost novorozence po indukovaném porodu

Porodní hmotnost novorozence [g]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	2240	4620	3448,1	3780	488,8

V následující tabulce je znázorněna délka novorozence po spontánním porodu. Minimální zaznamenaná délka novorozence byla 46 cm. Maximální délka novorozence po spontánním porodu dosahovala 55 cm. Průměrná hodnota délky novorozence byla 50 cm.

Tabulka 17: Délka novorozence po spontánním porodu

Délka novorozence [cm]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	46	55	50,0	50	1,6

V následující tabulce je zaznamenaná délka novorozence po indukovaném porodu. Nejmenší zaznamenaná délka činila 43 cm. Stejně jako u spontánního porodu zde byla maximální délka novorozence 55 cm. Stejná byla i průměrná délka novorozence, a to 50 cm.

Tabulka 18: Délka novorozence po indukovaném porodu

Délka novorozence [cm]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	43	55	50	50	2,1

Tabulka 19 znázorňuje Apgar skóre novorozence v 1. minutě po spontánním porodu. Nejnižší hodnota Apgar skóre byla 2 a nejvyšší 10. Průměrná hodnota byla vypočítána na 9,1.

Tabulka 19: Apgar skóre novorozence v 1. minutě po spontánním porodu

Apgar v 1. min	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	2	10	9,1	9	0,9

V tabulce 20 znázorněno Apgar skóre novorozence v 1. minutě po indukovaném porodu. Nejnižší hodnota Apgar skóre byla 3 a maximální hodnota 10. Průměrná hodnota v tomto případě činila 8,8.

Tabulka 20: Apgar skóre v novorozence 1. minutě po indukovaném porodu

Apgar v 1. min	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	3	10	8,8	9	1,1

Tabulka 21 ukazuje Apgar skóre novorozence v 5. minutě po spontánním porodu. Minimální dosažená hodnota byla 7 a maximální hodnota 10. Průměrná hodnota Apgar skóre činila 9,7.

Tabulka 21: Apgar skóre v 5. minutě novorozence po spontánním porodu

Apgar v 5. min	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	7	10	9,7	10	0,5

Tabulka 22 zaznamenává Apgar skóre novorozence v 5 minutě po indukovaném porodu. Minimální hodnotou byla hodnota 6 a maximální 10. Průměrná hodnota Apgar skóre byla vypočítána na 9,6.

Tabulka 22: Apgar skóre v 5. minutě novorozence po indukovaném porodu

Apgar v 5. min	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	6	10	9,6	10	0,7

Apgar skóre v 10. minutě novorozence po spontánním porodu popisuje tabulka 23. Nejnížší hodnota v 10. minutě po porodu byla hodnota 7 a nejvyšší hodnota 10. Průměrná hodnota činila 9,7.

Tabulka 23: Apgar skóre v 10. minutě novorozence po spontánním porodu

Apgar v 10. min	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	7	10	9,7	10	0,5

Tabulka 24 popisuje Apgar skóre novorozence v 10. minutě po indukovaném porodu. Nejnížší dosažená hodnota byla hodnota 8 a nejvyšší hodnota 10. Průměrná hodnota činila 9,8.

Tabulka 24: Apgar skóre v 10. minutě novorozence po indukovaném porodu

Apgar v 10. min	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	8	10	9,8	10	0,4

Tabulka 25 znázorňuje pH pupečnickové krve novorozence po spontánním porodu. Průměrná hodnota pH krve byla vypočítána na 7,3. Minimální hodnota činila 7,02. Maximální zaznamenaná hodnota pH krve byla 7,5.

Tabulka 25: pH novorozence po spontánním porodu

pH krve	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	7,02	7,5	7,3	7,28	0,1

V následující tabulce jsou zaznamenány hodnoty pH pupečnickové krve novorozence po indukovaném porodu. Nejnižší naměřená hodnota činila 6,91. Nejvyšší hodnota byla 7,48. Průměrná hodnota pH činila 7,28.

Tabulka 26: pH krve novorozence po indukovaném porodu

pH krve	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	6,91	7,48	7,28	7,28	0,1

V následující tabulce je zobrazeno gestační stáří novorozenců po spontánním porodu. Nejmenší zaznamenaná hodnota byla 266 dní, což odpovídá 38+0. Nejvyšší hodnota 291 dní odpovídá gestačnímu stáří 41+4. Průměrná hodnota byla vypočítána na 278,5 dní.

Tabulka 27: Gestační stáří novorozence po spontánním porodu

Gestační stáří [dny]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	175	266	291	278,5	280	5,9

Tabulka 28 zobrazuje gestační stáří novorozenců po spontánním porodu dle gestačních týdnů. Z celkového počtu 175 novorozenců se 33 narodilo v 39. týdnu (19 %), 60 novorozenců se narodilo v 40. týdnu (34 %). Nejvyšší počet, tedy 65 novorozenců se narodilo ve 41. týdnu (37 %) a nejméně v 42. týdnu (10 %).

Tabulka 28: Gestační stáří novorozence po spontánním porodu (týdny)

Gestační stáří	Absolutní četnost	Relativní četnost
39. týden	33	19 %
40. týden	60	34 %

Gestační stáří	Absolutní četnost	Relativní četnost
41. týden	65	37 %
42. týden	17	10 %
Σ- Celkem	175	100 %

Další tabulka popisuje gestační stáří novorozenců po indukovaném porodu. Nejmenší zaznamenaná hodnota - 266 dní odpovídá 38+0. Nejvyšší hodnota 293 - dní, odpovídá gestačnímu stáří 41+6. Průměrná hodnota byla vypočítána na 279, 8 dní.

Tabulka 29: Gestační stáří novorozence po indukovaném porodu

Gestační stáří [dny]	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	266	293	279,8	267	8,0

V následující tabulce je zobrazeno gestační stáří novorozenců po indukovaném porodu dle gestačních týdnů. 31 novorozenců se narodilo v 39. týdnu (21 %), 34 novorozenců se narodilo v 40. týdnu (23 %), 39 novorozenců se narodilo ve 41. týdnu (27 %) a nejvíce novorozenců se narodilo v 42. týdnu (n=43, 29 %).

Tabulka 30: Gestační stáří novorozence po indukovaném porodu (týdny)

Gestační stáří	Absolutní četnost	Relativní četnost
39. týden	31	21 %
40. týden	34	23 %
41. týden	39	27 %
42. týden	43	29 %
Σ- Celkem	147	100 %

Pohlaví novorozenců po spontánním porodu je znázorněno v tabulce 31. Z této skupiny, která činila 175 novorozenců, bylo 95 dívek (54 %) a 80 chlapců (46 %).

Tabulka 31: Pohlaví novorozence po spontánním porodu

Pohlaví novorozence	Absolutní četnost	Relativní četnost
Dívka	95	54 %
Chlapec	80	46 %
Σ- Celkem	175	100 %

Tabulka 32 zobrazuje pohlaví novorozenců po indukovaném porodu. Z celkového počtu 147 novorozenců bylo 72 dívek (49 %) a 75 chlapců (51 %).

Tabulka 32: Pohlaví novorozence po indukovaném porodu

Pohlaví novorozence	Absolutní četnost	Relativní četnost
Dívka	72	49 %
Chlapec	75	51 %
Σ- Celkem	147	100 %

Paritu žen, jejichž porod začal spontánně, popisuje tabulka 33. Tato skupina činila celkem 175 žen. Z celkového počtu více než polovina rodila poprvé (n=93; 53 %). Sekundipary byly druhou nejvíce zastoupenou skupinou (n=60; 34 %). 10 % souboru tvořily tercipary (n=18) a pouhé 2 % tvořily ženy, které rodily více než 3x.

Tabulka 33: Parita žen se spontánním porodem

Parita	Absolutní četnost	Relativní četnost
Primipara	93	53 %
Sekundipara	60	34 %
Tercipara	18	10 %
Multipara	4	2 %
Σ- Celkem	175	100 %

Parita žen s indukovaným porodem je zobrazena v tabulce 34. Prvorodičky v tomto souboru tvořily více než polovinu (n=82; 56 %). Druhou nejvíce zastoupenou skupinou byly ženy, které rodily podruhé (n=45; 31 %). Stejně jako u spontánní skupiny bylo 10 % tercipar. Žen s více porody bylo pouze 6 (4 %).

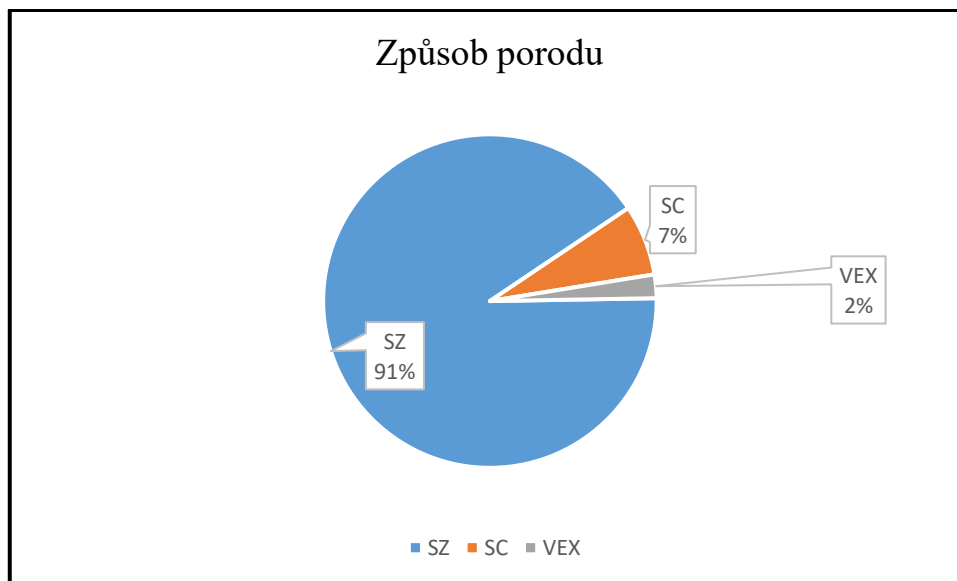
Tabulka 34: Parita žen s indukovaným porodem

Parita	Absolutní četnost	Relativní četnost
Primipara	82	56 %
Sekundipara	45	31 %
Tercipara	14	10 %
Multipara	6	4 %
Σ- Celkem	147	100 %

Následující tabulka popisuje způsob porodu u žen se spontánním nástupem. Nejvíce zastoupen byl porod spontánně záhlavím (n=159; 91 %), následoval porod císařským řezem (n=12; 7 %) a pomocí vakuumextraktoru porodily 4 ženy (2 %). V tomto souboru žádná žena neprodila pomocí forcepsu (n=0; 0 %).

Tabulka 35: Způsob porodu žen se spontánním porodem

Způsob porodu	Absolutní četnost	Relativní četnost
SZ	159	91 %
SC	12	7 %
VEX	4	2 %
F	0	0 %
Σ- Celkem	175	100 %

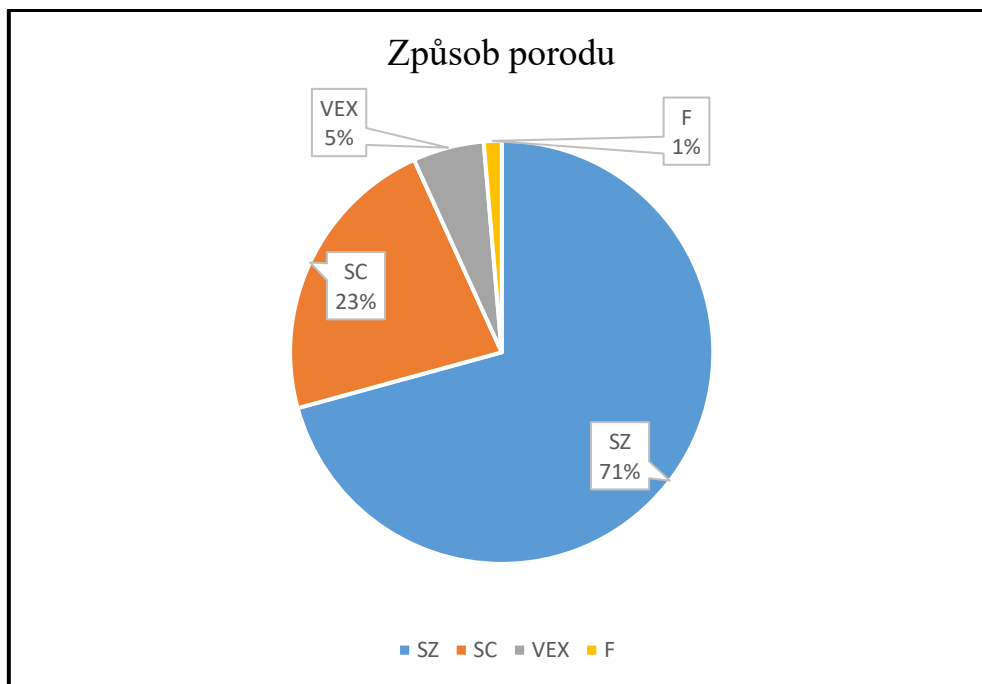


Graf 2: Způsob porodu žen se spontánním porodem

Tabulka 36 zobrazuje způsob porodu u žen s indukovaným porodem. 104 žen porodilo spontánně záhlavím (71 %). Císařským řezem porodilo 33 žen (22 %). Operační vaginální porod podstoupilo 10 žen. Vakuumextraktor byl použit u 8 žen (5 %) a forceps u 2 žen (1 %).

Tabulka 36: Způsob porodu žen s indukovaným porodem

Způsob porodu	Absolutní četnost	Relativní četnost
SZ	104	71 %
SC	33	22 %
VEX	8	5 %
F	2	1 %
Σ- Celkem	147	100 %



Graf 3: Způsob porodu žen s indukovaným porodem

Následující tabulka se věnuje porodnímu poranění u žen se spontánním porodem. U 47 žen byla provedena epiziotomie (27 %), 39 žen porodilo bez porodního poranění a 24 mělo laceraci hráze (14 %). U stejného počtu žen se vyskytovala ruptura hráze 1. stupně a 2. stupně (n=22; 13 %). Ruptura 3. stupně byla zjištěna pouze u 4 žen (2 %). Ruptura pochvy byla zjištěna u 5 žen (3 %). Laparotomie se vyskytovala u žen, které podstoupily císařský řez (n=12; 7 %).

Tabulka 37: Porodní poranění žen se spontánním porodem

Porodní poranění	Absolutní četnost	Relativní četnost
Epiziotomie	47	27 %
Sine	39	22 %
Lacerace	24	14 %
Ruptura I.	22	13 %
Ruptura II.	22	13 %
Ruptura III.	4	2 %
Laparotomie	12	7 %
Ruptura pochvy	5	3 %
Σ- Celkem	175	100 %

Tabulka 38 popisuje porodní poranění u žen s indukovaným porodem. Epiziotomie byla provedena u 38 žen (26 %). 17 žen porodilo bez porodního poranění (12 %). Lacerace introitu byla zjištěna u 20 žen (14 %). Shodné byly počty ruptury hráze 1. a 2. stupně (n=14; 10 %). Ruptura hráze 3. stupně byla zjištěna u 6 žen (4 %) a ruptura pochvy u 2 žen (1 %). Laparotomie byla provedena u žen, které podstoupily císařský řez (n=36; 24 %).

Tabulka 38: Porodní poranění žen s indukovaným porodem

Porodní poranění	Absolutní četnost	Relativní četnost
Epiziotomie	38	26 %
Sine	17	12 %
Lacerace	20	14 %
Ruptura I.	14	10 %
Ruptura II.	14	10 %
Ruptura III.	6	4 %
Laparotomie	36	24 %
Ruptura pochvy	2	1 %
Σ- Celkem	147	100 %

V následující tabulce je zobrazeno využití epidurální analgezie u žen se spontánním nástupem porodu. Možnost využít EDA zvolilo 53 žen (30 %). 122 (70 %) žen rodilo bez použití epidurální analgezie.

Tabulka 39: Využití epidurální analgezie ženami se spontánním porodem

Epidurální analgezie	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	53	30 %
Ne	122	70 %
Σ- Celkem	175	100 %

V následující tabulce je zobrazeno využití epidurální analgezie u žen s indukovaným porodem. Zde byla EDA využita 82 ženami (56 %). Žen, které EDA nevyužily, bylo 65 (44 %).

Tabulka 40: Využití epidurální analgezie ženami s indukovaným porodem

Epidurální analgezie	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	82	56 %
Ne	65	44 %
Σ- Celkem	147	100 %

Následující tabulka zobrazuje vstupní cervix skóre, při kterém byla zahájena indukce. Nejnižší hodnota cervix skóre, při němž byla zahájena indukce, bylo 5. Nejvyšší zaznamenanou hodnotou byla hodnota 10. Průměrná hodnota cervix skóre při zahájení indukce porodu byla ve výzkumném vzorku 6,8.

Tabulka 41: Vstupní cervix skóre u žen s indukovaným porodem

Cervix skóre	N	Minimum	Maximum	Průměr	Modus	SD
	147	5	10	6,8	6	1,0

Tabulka 42 zobrazuje indikace k indukci porodu. Nejčastější indikací byla potermínová gravidita (n=47; 32 %) a předčasný odtok plodové vody (n=42; 29 %). V 13 případech byl porod indukován z důvodu gestačního diabetu (9 %), v 11 případech z důvodu hypotrofie plodu (7 %). Dalšími méně zastoupenými indikacemi byly: gestační hypertenze (n=6; 4 %), preeklampsie (n=6; 4 %), velký plod (n=4; 3 %), hepatopatie (n=3; 2 %), trombofilie (n=1; 1 %), suspektní CTG, hypoxie plodu (n=3; 2 %).

Tabulka 42: Indikace k indukci porodu

Indikace k indukci	Absolutní četnost	Relativní četnost
Potermínová gravidita	47	32 %
Předčasný odtok plodové vody	42	29 %
GDM	13	9 %
Gestační HT	6	4 %
Hypotrofie plodu	11	7 %
Preeklampsie	6	4 %
Fetus magnus	4	3 %
Hepatopatie	3	2 %

Indikace k indukci	Absolutní četnost	Relativní četnost
Trombofilie	1	1 %
CTG, hypoxie	3	2 %
Ostatní	11	7 %
∑- Celkem	147	100 %

Následující tabulka popisuje, u kolika pacientek byla potřebná preindukce. Z celkového počtu 147 žen, kterým byl porod indukován, byla preindukce potřeba u 14 rodiček (10 %). U 133 žen (90 %) nebyla preindukce provedena.

Tabulka 43: Preindukce před indukovaným porodem

Preindukce	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	14	10 %
Ne	133	90 %
∑- Celkem	147	100 %

6.5.2 Analýza výzkumných hypotéz

Hypotéza 1

H₀1: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu císařského řezu.

H₁1: Existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu císařského řezu.

Průběh testování:

1. Pro testování hypotézy H₁ byl použit chí - kvadrát test nezávislosti.
2. K porovnání byla využita skupina rodiček, které rodily spontánně, a ty, kterým byl porod indukován.
3. Následně byly rodičky ve skupinách rozděleny na ty, které rodily vaginálně, a ty, které rodily císařským řezem (viz následující tabulka).

Tabulka 44: Kontingenční tabulka (H₁)

		Císařský řez		Celkem
		NE	ANO	
Spontánní	N	163	12	175
	%	93,14 %	6,86 %	100 %
Indukovaný	N	114	33	147
	%	77,55 %	22,45 %	100 %
Celkem	N	277	45	322
	%	86,02 %	13,98 %	100 %

4. Dále byla vytvořena tabulka pozorovaných četností.

Tabulka 45: Tabulka pozorovaných četností (H₁)

	Císařský řez		Celkem
	NE	ANO	
Spontánní	163	12	175
Indukovaný	114	33	147
Celkem	277	45	322

5. Následně byly vypočítány očekávané četnosti dle následujícího vzorce.

$$m_{ij} = \frac{R_i \times S_j}{N}$$

Tabulka 46: Tabulka očekávaných četností (H1)

	Císařský řez	
	NE	ANO
Spontánní	150,5435	24,4565
Indukovaný	126,4565	20,5435

6. Poté byla vypočítána p-hodnota chí - kvadrát testu pomocí statistické funkce CHITEST.

Kritická hodnota (p-hodnota) na 95% hladině významnosti pro 1 stupeň volnosti je **0,000**.

Interpretace výsledků:

$$\alpha = 0,05$$

$$P - \text{hodnota} = \mathbf{0,000}$$

$$P - \text{hodnota} (0,000) < 0,05$$

$$H_0 \text{ zamítáme} \Rightarrow \text{přijímáme } H_1$$

Z výsledků chí - kvadrát testu nezávislosti vyplývá, že nelze potvrdit H_0 , a proto přijímáme H_1 . Znamená to tedy, že ve zkoumaném souboru existuje rozdíl ve výskytu císařského řezu v porovnání spontánního a indukovaného porodu. Znamená to, že pokud žena podstoupí indukovaný porod, je zde vyšší šance, že porod skončí císařským řezem, oproti spontánnímu porodu.

Hypotéza 2

H_0 2: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu operačního vaginálního porodu.

H_1 2: Existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu operačního vaginálního porodu.

Průběh testování:

1. Pro testování hypotézy H_2 byl použit chí - kvadrát test nezávislosti.
2. K porovnání byla využita skupina rodiček, které rodily spontánně a ty, kterým byl porod indukován.
3. Následně byly rodičky rozděleny na ty, které podstoupily nebo nepodstoupily operační vaginální porod.
4. Následně bylo postupováno totožným způsobem jako u testování hypotézy 1.

Tabulka 47: Kontingenční tabulka (H_2)

		Operační vaginální porod		Celkem
		NE	ANO	
Spontánní	N	171	4	175
	%	97,70 %	2,30 %	100 %
Indukovaný	N	137	10	147
	%	93,20 %	6,80 %	100 %
Celkem	N	308	14	322
	%	95,70 %	4,30 %	100 %

Tabulka 48: Tabulka pozorovaných četností (H_2)

	Operační vaginální porod		Celkem
	NE	ANO	
Spontánní	171	4	175
Indukovaný	137	10	147
Celkem	308	14	322

Tabulka 49: Tabulka očekávaných četností (H2)

	Operační vaginální porod	
	NE	ANO
Spontánní	167,3913	7,6087
Indukovaný	140,6087	6,3913

Kritická hodnota (p-hodnota) na 95% hladině významnosti pro 1 stupeň volnosti je **0,048**.

Interpretace výsledků:

$\alpha = 0,05$

P - hodnota= **0,048**

P - hodnota (0,048) < 0,05

H₀₂ zamítáme => přijímáme H₁₂

Z výsledků chí - kvadrát testu nezávislosti vyplývá, že nelze potvrdit H₀₂, a proto přijímáme H₁₂. Znamená to tedy, že ve zkoumaném souboru existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu operačního vaginálního porodu v porovnání spontánního a indukovaného porodu.

Hypotéza 3

H₀₃: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem v použití epidurální analgezie.

H₁₃: Existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem v použití epidurální analgezie.

Průběh testování:

1. Pro testování hypotézy H₃ byl použit chí - kvadrát test nezávislosti.
2. K porovnání byla využita skupina rodiček, které rodily spontánně, a ty, kterým byl porod indukován.
3. Pro ověření této hypotézy byly srovnávány pouze vaginální porody, protože císařský řez v zásadě vyžaduje analgezii.
4. Dále byly rodičky rozděleny na ty, u kterých byla použita epidurální analgezie, a u kterých nikoli.
5. Následně bylo postupováno totožným způsobem jako u testování hypotézy 1.

Tabulka 50: Kontingenční tabulka (H₃)

		EDA		Celkem
		NE	ANO	
Spontánní	N	115	48	163
	%	70,55 %	29,45 %	100 %
Indukovaný	N	54	60	114
	%	47,37 %	52,63 %	100 %
Celkem	N	169	108	277
	%	61,01 %	38,99 %	100 %

Tabulka 51: Tabulka pozorovaných četností (H3)

	EDA		Celkem
	NE	ANO	
Spontánní	115	48	163
Indukovaný	54	60	114
Celkem	169	108	277

Tabulka 52: Tabulka očekávaných četností (H3)

	EDA	
	NE	ANO
Spontánní	99,44765	63,55235
Indukovaný	69,55235	44,44765

Kritická hodnota (p-hodnota) na 95% hladině významnosti pro 1 stupeň volnosti je **0,000**.

Interpretace výsledků:

$\alpha = 0,05$

P - hodnota = **0,000**

P - hodnota (0,000) < 0,05

H₀₃ zamítáme => přijímáme H₁₃

Z výsledků chí - kvadrát testu nezávislosti vyplývá, že nelze potvrdit H₀₃, a proto přijímáme H₁₃. Znamená to tedy, že ve zkoumaném souboru existuje statisticky významný rozdíl v podání epidurální analgezie mezi spontánním a indukovaným porodem.

Hypotéza 4

H₀4: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u prvorodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu.

H₁4: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u prvorodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu.

Průběh testování:

1. Pro testování hypotézy H₄ byl použit chí - kvadrát test nezávislosti.
2. K porovnání byla využita skupina rodiček, které rodily spontánně, a ty, kterým byl porod indukován.
3. Pro testování této hypotézy byly z obou skupin vyřazeny všechny vícerodičky.
4. Následně byly skupiny rozděleny na rodičky, které rodily císařským řezem, a ty, které rodily vaginálně.
5. Následně bylo postupováno totožným způsobem jako u testování hypotézy 1.

Tabulka 53: Kontingenční tabulka (H₄)

		Císařský řez		Celkem
		NE	ANO	
Spontánní	N	87	6	93
	%	93,50 %	6,50 %	100 %
Indukovaný	N	57	25	82
	%	69,50 %	30,50 %	100 %
Celkem	N	144	31	175
	%	82,30 %	17,70 %	100 %

Tabulka 54: Tabulka pozorovaných četností (H₄)

	Císařský řez		Celkem
	NE	ANO	
Spontánní	87	6	93
Indukovaný	57	25	82

	Císařský řez		Celkem
	NE	ANO	
Celkem	144	31	175

Tabulka 55: Tabulka očekávaných četností (H_4)

	Císařský řez	
	NE	ANO
Spontánní	70,6800	7,4400
Indukovaný	62,3200	6,5600

Kritická hodnota (p-hodnota) na 95% hladině významnosti pro 1 stupeň volnosti je **0,000**.

Interpretace výsledků:

$$\alpha = 0,05$$

$$P - \text{hodnota} = \mathbf{0,000}$$

$$P - \text{hodnota} (0,000) < 0,05$$

H_0 zamítáme => přijímáme H_1

Z výsledků chí - kvadrát testu nezávislosti vyplývá, že nelze potvrdit H_0 , a proto přijímáme H_1 . Znamená to tedy, že ve zkoumaném souboru existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u prvorodiček v porovnání spontánního a indukovaného porodu.

Hypotéza 5

H₀5: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u vícerodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu.

H₁5: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u vícerodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu.

Průběh testování:

1. Pro testování hypotézy H₅ byl použit chí - kvadrát test nezávislosti.
2. K porovnání byla využita skupina rodiček, které rodily spontánně, a ty, kterým byl porod indukován.
3. Pro testování této hypotézy byly z obou skupin vyřazeny všechny prvorodičky.
4. Následně byly skupiny rozděleny na rodičky, které rodily císařským řezem, a ty, které rodily vaginálně.
5. Následně bylo postupováno totožným způsobem jako u testování hypotézy 1.

Tabulka 56: Kontingenční tabulka (H₅)

		Císařský řez		Celkem
		NE	ANO	
Spontánní	N	76	6	82
	%	92,70 %	7,30 %	100 %
Indukovaný	N	57	8	65
	%	87,70 %	12,30 %	100 %
Celkem	N	133	14	147
	%	90,50 %	9,50 %	100 %

Tabulka 57: Tabulka pozorovaných četností (H₅)

	Císařský řez		Celkem
	NE	ANO	
Spontánní	76	6	82
Indukovaný	57	8	65
Celkem	133	14	147

Tabulka 58: Tabulka očekávaných četností (H_5)

	Císařský řez	
	NE	ANO
Spontánní	74,1905	7,8095
Indukovaný	58,8095	6,1905

Kritická hodnota (p-hodnota) na 95% hladině významnosti pro 1 stupeň volnosti je **0,306**.

Interpretace výsledků:

$$\alpha = 0,05$$

$$P - \text{hodnota} = \mathbf{0,306}$$

$$P - \text{hodnota} (0,306) > 0,05$$

H_0 přijímáme => zamítáme H_1

Z výsledků chí - kvadrát testu nezávislosti vyplývá, že nelze zamítnout H_0 . Nulovou hypotézu tedy přijímáme a zamítáme alternativní hypotézu. Na základě testu lze konstatovat, že ve zkoumaném souboru neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u vícerodiček v porovnání spontánního a indukovaného porodu.

Hypotéza 6

H₀6: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem a krevní ztrátou.

H₁6: Existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem a krevní ztrátou.

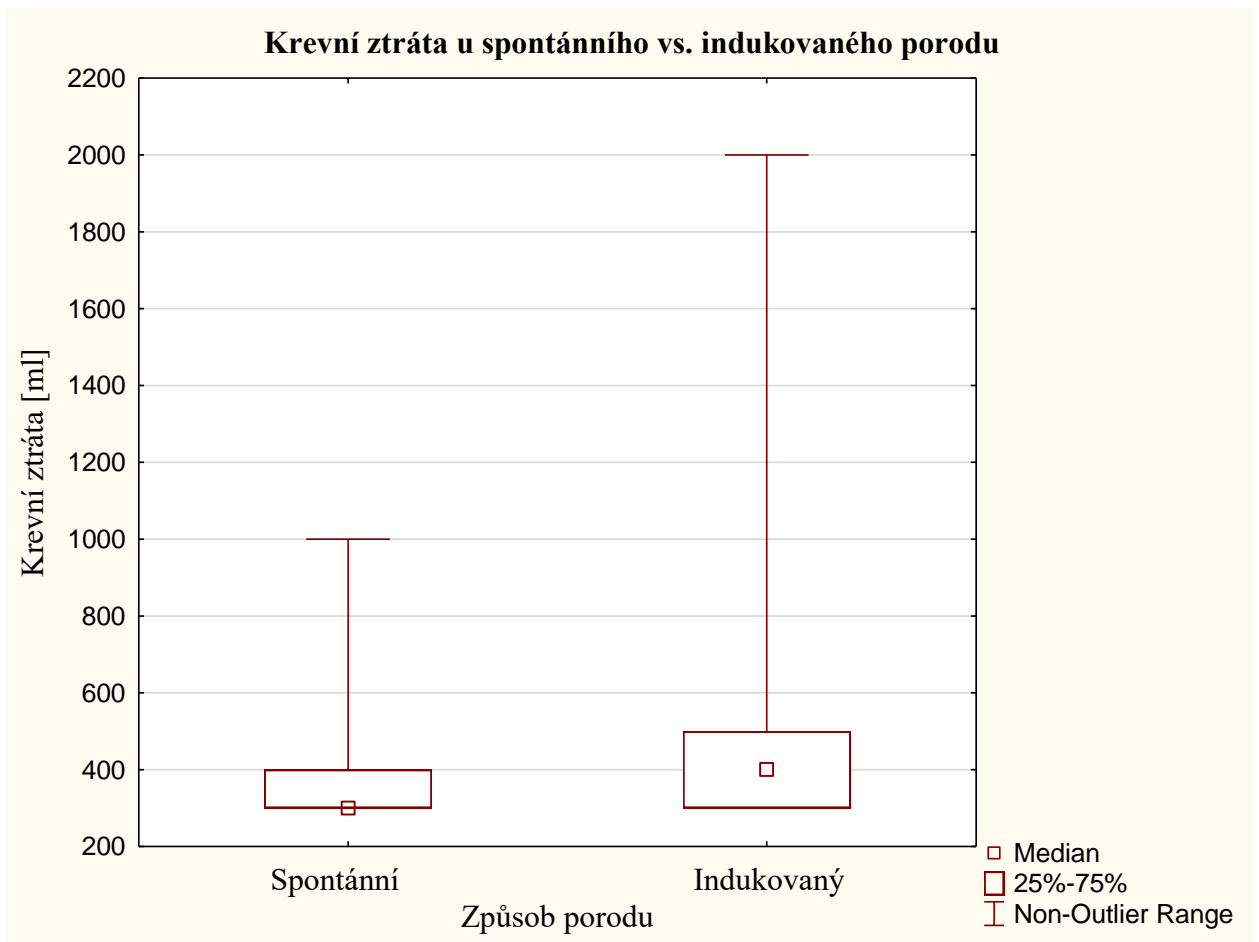
Průběh testování:

1. Pro testování hypotézy H₆ byl použit Mann-Whitey U test
2. K porovnání byla využita skupina rodiček, které rodily spontánně, a ty, kterým byl porod indukován.
3. Testování hypotézy 6 proběhlo v programu Statistica.

Tabulka 59: Mann-Whitney U test (H₆)

Mann-Whitney U Test							
Dle proměnné: Způsob porodu							
Označené testy jsou významné na hladině významnosti $p < 0,05000$							
Proměnná	Sčt. poř. skupiny 1	Sčt. poř. skupiny 2	U	Z-upravené	p-hodnota	N platn. sk. 1	N platn. sk. 2
Krevní ztráta	25241	26762	9841	-3,98912	0,00066	175	147

Kritická hodnota (p-hodnota) na 95% hladině významnosti je **0,00066**.



Graf 4: Krevní ztráta – spontánní vs. indukovaný porod

Interpretace výsledků:

$\alpha = 0,05$

P - hodnota = **0,00066**

P - hodnota (0,00066) < 0,05

H_0 zamítáme => přijímáme H_1

Z výsledků Mann-Whitney U testu vyplývá, že nelze potvrdit H_0 , a proto přijímáme H_1 . Na základě testu lze konstatovat, že ve zkoumaném souboru existuje statisticky významný rozdíl v krevní ztrátě mezi spontánním a indukovaným porodem.

7 Diskuse

Diplomová práce je zaměřená na rizika spojená s indukcí porodu. Hlavním výzkumným cílem bylo identifikovat rizika spojená s indukcí porodu ve srovnání se spontánním nástupem porodu. Údaje pro výzkumnou část byly získány ze zdravotnických dokumentací z Gynekologicko-porodnické kliniky Fakultní nemocnice Brno. Po prostudování teoretických východisek byly vytvořeny výzkumné otázky, na základě kterých byly sestaveny výzkumné hypotézy. Poté byly hypotézy statisticky zpracovány a vyhodnoceny. Pro praktickou část byla zvolena forma kvantitativního výzkumu.

První hypotéza se zaměřuje na rozdíl ve výskytu císařského řezu u spontánního a indukovaného porodu. Hypotéza byla testována pomocí chí - kvadrát testu nezávislosti, na jehož základě byla zamítnuta nulová hypotéza a přijata alternativní hypotéza, že ve zkoumaném souboru existuje rozdíl ve výskytu císařského řezu v porovnání spontánního a indukovaného porodu. Dle výsledků bylo císařským řezem ukončeno 6,86 % porodů se spontánním nástupem a 22,45 % indukci ($P < 0,05$). Kohortová rakouská studie zkoumala výsledky spontánních porodů v porovnání s indukovanými porody. Studie porovnávala výsledky celkem 402 960 jednočetných těhotenství gestačního stáří $\geq 37+0$, kdy 323 717 (80,3 %) žen mělo spontánní začátek porodu a 79 243 (19,7 %) podstoupilo indukci. Riziko císařského řezu bylo porovnáváno zvlášť pro každý gestační týden. Pouze v kategorii 37+0 až 37+6 nebyl mezi skupinami žádný statisticky významný rozdíl (spontánní - 20,0 %, indukce - 21,2 %, $P = 0,068$). U zbylých gestačních týdnů byl statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu. Nejvyšší rozdíl mezi skupinami byl pozorován v týdnu 40+0-40+6 (spontánní - 11,5 %, indukce - 24,6 %). (Zenzmaier, 2017, s. 1176-1177) Významný rozdíl ve způsobu porodu mezi indukovaným porodem a spontánním začátkem porodu potvrzuje také retrospektivní studie, která se zabývala komplikacemi spojenými s indukcí porodu. Do studie byla zařazena data z celkem 5 349 dokumentací. Kritériem pro zařazení do studie byl porod v 38. - 42. gestačním týdnu. Dle výsledků studie 15,2 % indukovaných porodů skončilo císařským řezem, zatímco ve skupině se spontánním začátkem porodu bylo pozorováno pouze 8,6 % císařských řezů. Na základě tohoto zjištění, byla data rozdělena na jednotlivé týdny gestace a p-hodnota byla vypočítána pro každý týden zvlášť. Statisticky významný rozdíl ve způsobu porodu byl zjištěn pouze u 39. a 40. gestačního týdne ($p < 0,001$). U 38., 41. a 42. týdne nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl. (Kiesewetter, 2012, s. 39)

K odlišným závěrům dospěla studie z roku 2010 došla k závěru, že výskyt císařského řezu mezi spontánním a indukovaným porodem se statisticky neliší (17,7 % vs. 12,3 %, $p=0.300$). Jejich výsledky mohou být ovlivněny tím, že do studie bylo zařazeno pouze 237 žen, z toho 73 ve spontánní skupině a 164 žen, kterým byla nabídnuta elektivní indukce. (Kim, 2019, s. 22)

Druhá hypotéza zkoumala, zda existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem ve výskytu operačního vaginálního porodu. Pomocí chí - kvadrát testu bylo zjištěno, že nelze potvrdit nulovou hypotézu, a proto přijímáme alternativní hypotézu. Znamená to, že ve zkoumaném souboru existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu operačního vaginálního porodu v porovnání spontánního a indukovaného porodu (2,30 % vs. 6,8 %). Zenzmaier ve své studii uvádí, že operační vaginální porod se s větší pravděpodobností vyskytuje častěji u indukovaných porodů v porovnání se spontánním s výjimkou týdne $\geq 42+0$. (2017) Studie z roku 2019, která porovnávala elektivní indukovaný porod se spontánním porodem. Z výsledků studie vyplývá, že elektivní indukce není spojena se zvýšeným rizikem výskytu operačního vaginálního porodu. (Loktionov, 2019, s. 565) Riziku operačního vaginálního porodu v souvislosti s indukcí se věnovala i rakouská studie z roku 2012. Dle jejich výsledků indukce porodu nemá statisticky vyšší riziko operačního vaginálního porodu v porovnání se spontánním porodem v 38. - 42. gestačním týdnu (9,0 % vs. 8,3 %). (Kiesewetter, 2012, s. 39)

Rozdíl v použití epidurální analgesie u indukovaného a spontánního porodu zkoumala hypotéza 3. K ověření hypotézy byl také použit chí - kvadrát test a na základě jeho výsledku bylo zjištěno, že ve zkoumaném souboru existuje statisticky významný rozdíl mezi indukovaným a spontánním porodem v použití epidurální analgezie. Pro ověření této hypotézy byly ze souboru vyřazeny všechny ženy, které podstoupily císařský řez, který vždy vyžaduje analgezii. Ve zkoumaném souboru byla epidurální analgezie použita u 29,45 % žen se spontánním začátkem porodu a u 52,63 % žen s indukovaným porodem. Epidurální analgezii a indukovaným porodem se zabýval i Zenzmaier. V studii byl rozdíl v použití epidurální analgezie pozorován v 38., 39., 40., 41., 42. i 43. gestačním týdnu. Vysoký podíl použití EDA u indukovaných porodů může být zapříčiněn vyšší úrovní skutečné bolesti pociťující při vyvolání porodu. (2017, s. 1178-1179) Vyšší výskyt epidurální analgezie udává také studie z roku 2017 zkoumající indukovaný porod a výskyt císařského řezu. Dle jejich výsledků až 92,3 % žen, které podstoupily indukci, měly epidurální analgezii. U žen se spontánním začátkem porodu byla EDA použita v 84,1 %. U žen s EDA bylo také pozorováno vyšší procento císařského řezu. Výsledky studie však mohou být ovlivněny tím, že indukce byla

prováděna i u žen s nepříznivým nálezem. (Kjerulff, 2017, s. 257-260) Ve studii, která zkoumala prediktory císařského řezu, byla EDA označena jako jeden z rizikových faktorů císařského řezu u indukce porodu. (Papoutsis, 2017, s. 64) Použití epidurální analgezie zkoumala i studie Krajčiové. Byl analyzován soubor 203 prvorodiček, u kterých byl porod indukován po ukončení 41. týdnu gestace. Sledované parametry byly porovnávány s kontrolní skupinou prvorodiček, jejichž porod samovolně započal v 41. a 42. týdnu těhotenství. Byly zjištěny statisticky významné rozdíly v použití epidurální analgezie. Ve skupině prvorodiček s indukovaným porodem byla v porovnání s kontrolní skupinou častěji podána epidurální analgezie (25,1 % vs. 11,7 %). (2015, s. 92)

Hypotéza 4 a hypotéza 5 je zaměřená na výskyt císařského řezu u spontánního a indukovaného porodu s ohledem na paritu žen. Ve čtvrté hypotézy byly posuzovány pouze prvorodičky, kdy u spontánního začátku porodu bylo císařským řezem ukončeno 6,5 % těhotenství. Oproti tomu indukovaný porod musel být ukončen císařským řezem v 30,5 %. Na základě výsledků chí - kvadrát testu byla zamítnuta nulová hypotéza a přijata alternativní hypotéza. Znamená to, že ve zkoumaném souboru prvorodiček je vyšší riziko císařského řezu u indukovaného porodu oproti porodu spontánnímu. U vícero diček se spontánním začátkem porodu byl proveden císařský řez u 6,3 % žen a u indukovaných žen u 12,3 % žen ($p=0,306$). Zde nebyl statisticky potvrzen rozdíl a lze tedy konstatovat, že v souboru neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu císařského řezu u vícero diček v porovnání spontánního a indukovaného porodu. Studie zkoumající rizika spojená s indukcí porodu u termínové gravidity zjistila, že ve zkoumaném souboru je vyšší relativní riziko císařského řezu jak u prvorodiček, tak i u vícero diček. (Boulvain, 2001, s. 135) Dle studie zkoumající mateřské charakteristiky, které predikují úspěšnost indukce, byla právě parita označena za nelepší prediktor úspěšnosti vaginálního porodu. (Pevzner, 2009, s. 264)

Poslední hypotéza se zabývala rozdílem v krevní ztrátě mezi spontánním a indukovaným porodem. Dle výsledků byla průměrná krevní ztráta u spontánního porodu 367 ml, kdy maximální hodnota dosahovala 1000 ml. Průměrná krevní ztráta u indukovaného porodu činila 431 ml. U indukovaného porodu byla maximální zaznamenaná hodnota krevní ztráty 2000 ml. K statistickému ověření rozdílu v krevní ztrátě byl použit Mann-Whitney U test. Na základě jeho výsledků byla zamítnuta nulová hypotéza a přijata alternativní hypotéza. Lze tedy konstatovat, že ve zkoumaném souboru existuje statisticky významný rozdíl v krevní ztrátě mezi spontánním a indukovaným porodem. Výsledky výzkumu se neztotožňují s výsledky rakouské studie, kdy byla shromážděna data z 5,349 dokumentací. V této studii nebyl potvrzen

statisticky významný rozdíl v krevní ztrátě a byla přijata nulová hypotéza a tedy, že krevní ztráta se neliší u indukovaného a spontánního porodu. (Kiesewetter, 2012, s. 39) Rozdíl v krevní ztrátě pozorovala i studie Krajčiové, která porovnávala prvoroďičky s indukovaným porodem se skupinou se spontánním porodem ve 41. týdnu gestace. Dle výsledků studie bylo pozorováno významně statisticky vyšší množství krevní ztráty ve skupině indukovaného porodu ($p=0,002$). (2015, s. 91)

Dle některých studií je pH $<7,1$ a Apgar skóre v 5. minutě <7 dalším rizikem indukovaného porodu pro novorozence. Ve výzkumné části diplomové práce nebylo toho riziko statisticky ověřeno, protože se nízké hodnoty v obou skupinách nevyskytovaly vůbec nebo pouze ojediněle. Hodnoty pH pupečnickové krve a Apgar skóre indukovaných porodů byly podobné jako u skupiny novorozenců u neindukovaných porodů. U skupiny se spontánním porodem byla minimální hodnota pH pupečnickové krve 7,02, maximální 7,5 a průměrná hodnota 7,3. U indukovaný porodů byla minimální hodnota pH pupečnickové krve novorozence 6,91, maximální 7,48 a průměrná hodnota 7,28. Výrazně se nelišily ani hodnoty Apgar skóre. U skupiny se spontánním porodem byla nejnižší zaznamenaná hodnota Apgar skóre 7, maximální 10 a průměrná hodnota 9,7. U vyvolávaných porodů byla nejnižší hodnota Apgar skóre 6, maximální 10 a průměrná hodnota 9,6.

Závěr

Indukce porodu je záměrné vyvolání děložní činnosti za účelem vaginálního porodu. Počty indukcí se v posledních letech stále zvyšují, především ve vyspělých zemích. Jednou z nejčastějších indikací k indukci je potermínová gravidita. Smyslem indukce je zabránit vzniku komplikací související s potermínovou graviditou.

Teoretická část diplomové práce se zabývá preindukcí, metodami indukce porodu a riziky, která jsou spojována s vyvoláním porodu. V první řadě jsou shromážděné poznatky o rizicích indukce pro matku a další část práce je věnována rizikům novorozence. Nejvíce poznatků bylo zjištěno o riziku císařského řezu u vyvolávaných porodů.

Praktická část diplomové práce byla provedena formou kvantitativního výzkumu. Sběr dat probíhal ve Fakultní nemocnici Brno na Gynekologicko-porodnické klinice. Data byla získávána ze zdravotnické dokumentace. Pro účely diplomové práce bylo získáno celkem 322 dokumentací, z toho 147 od žen, které podstoupily indukci porodu, a 175 od žen, kterým porod vyvoláván nebyl. Poté byla data podrobena statistické analýze. Bylo ověřováno celkem 6 hypotéz. Na základě statistického šetření bylo zjištěno, že ve zkoumaném souboru je signifikantně vyšší frekvence císařského řezu u indukovaného porodu v porovnání se skupinou se spontánním začátkem porodu. Statisticky významný rozdíl byl mezi skupinou indukovaného porodu a spontánního pozorován také v použití epidurální analgezie a množství krevní ztráty. Při vyhodnocování vlivu parity na výskyt císařského řezu byl zjištěn statisticky významný rozdíl u prvorodiček v porovnání indukovaného a spontánního porodu. U vícerodiček nebyl zjištěn ve výskytu císařského řezu statisticky významný rozdíl. Rozdíl v pH pupečnickové krve novorozence a Apgar skóre nebyl statisticky ověřen, protože ve zkoumaném souboru se nízké hodnoty nenacházely vůbec nebo pouze minimálně. Průměry hodnot v obou skupinách však byly srovnatelné.

Indukce porodu patří v dnešní době k jedné z nejčastějších porodnických intervencí. U každé indukce by měl být brán ohled na to, že její rizika by měla být menší než další pokračování v graviditě. Císařský řez je nejvíce diskutované téma v souvislosti s indukci porodu a v mnohých publikacích je uváděn jako hlavní riziko indukce. I přesto, je to v mnoha situacích život zachraňující zákrok, který může zachránit až dva životy.

Zdroje

- 1) ACOG Practice Bulletin No. 107: Induction of Labor. OBSTETRICS & GYNECOLOGY [online]. 2009, 114(2, Part 1), 386-397 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181b48ef5. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <https://Insights.ovid.com/crossref?an=00006250-200908000-00030>
- 2) ANTONAKOU, Angeliki a Dimitrios PAPOUTSIS. The Effect of Epidural Analgesia on the Delivery Outcome of Induced Labour: A Retrospective Case Series. Obstetrics and Gynecology International [online]. 2016, 2016, 1-5 [cit. 2020-02-04]. DOI: 10.1155/2016/5740534. ISSN 1687-9589. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/ogi/2016/5740534>
- 3) BAKKER, P.C.A.M., P.H.J. KURVER, D.J. KUIK a VAN GEIJN, 2007. American Journal of Obstetrics and Gynecology [online]. 196(4), 313.e1-313.e6 [cit. 2020-02-24]. DOI: 10.1016/j.ajog.2006.11.035. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937806024070>
- 4) BATTARBEE, Ashley N., Sharon VAZ a David M. STAMILIO, 2020. The association between delayed amniotomy and adverse outcomes in labor induction [online]. 247, 85-89 [cit. 2020-06-11]. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.02.002. ISSN 03012115. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301211520300610>
- 5) BLANC-PETITJEAN, Pauline, Bruno CARBONNE, Catherine DENEUX-THARAUX, Marina SALOMÉ, François GOFFINET a Camille LE RAY. Comparison of effectiveness and safety of cervical ripening methods for induction of labour: A population-based study using coarsened exact matching. Paediatric and Perinatal Epidemiology [online]. 2019, 33(5), 313-322 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1111/ppe.12569. ISSN 0269-5022. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ppe.12569>
- 6) BOFILL, James A., Marie M. DARBY, Javier CASTILLO, Sandip U. SAWARDECKER, Everett F. MAGANN a John C. MORRISON. Gynecologic and Obstetric Investigation [online]. 2017, 82(5), 487-493 [cit. 2020-02-04]. DOI: 10.1159/000452666. ISSN 0378-7346. Dostupné z: <https://www.karger.com/Article/FullText/452666>
- 7) BONSACK, Carrie F., Anthony LATHROP a Mary BLACKBURN. Induction of Labor: Update and Review [online]. 2014, 59(6), 606-615 [cit. 2020-01-13]. DOI: 10.1111/jmwh.12255. ISSN 15269523. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jmwh.12255>
- 8) BOULVAIN, MARCOUX, BUREAU, FORTIER a FRASER, 2001. Risks of induction of labour in uncomplicated term pregnancies. Paediatric and Perinatal Epidemiology [online]. 15(2), 131-138 [cit. 2020-06-08]. DOI: 10.1046/j.1365-

- 9) DAMMER, Ulf, Roswitha BOGNER, Christel WEISS, Florian FASCHINGBAUER, Jutta PRETSCHER, Matthias W. BECKMANN, Marc SÜTTERLIN a Sven KEHL. Influence of body mass index on induction of labor: A historical cohort study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* [online]. 2018, 44(4), 697-707 [cit. 2020-01-13]. DOI: 10.1111/jog.13561. ISSN 13418076. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jog.13561>
- 10) FAIT, Tomáš, Michal ZIKÁN a Jaromír MAŠATA, 2017. *Moderní farmakoterapie v gynekologii a porodnictví. 2. rozšířené vydání*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-482-1.
- 11) FOX, NS, DH SALTZMAN, AS ROMAN, CK KLAUSER, E MOSHIER a A REBARBER. Intravaginal misoprostol versus Foley catheter for labour induction: a meta-analysis [online]. 2011, 118(6), 647-654 [cit. 2020-01-15]. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2011.02905.x. ISSN 14700328. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1471-0528.2011.02905.x>
- 12) GALAL M, SYMONDS I, MURRAY H, PETRAGLIA F, SMITH R. Postterm pregnancy. *Facts Views Vis Obgyn*. 2012;4(3):175–187.
- 13) GANER HERMAN, Hadas, Liliya TAMAYEV, Rotem HOULI, Hadas MIREMBERG, Jacob BAR a Michal KOVO. Risk factors for nonreassuring fetal heart rate tracings after artificial rupture of membranes in spontaneous labor. *Birth* [online]. 2018, 45(4), 393-398 [cit. 2020-02-12]. DOI: 10.1111/birt.12350. ISSN 07307659. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/birt.12350>
- 14) GUPTA, Janesh, Rohan CHODANKAR, Oleg BAEV, et al. Synthetic osmotic dilators in the induction of labour—An international multicentre observational study [online]. 2018, 229, 70-75 [cit. 2020-02-04]. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2018.08.004. ISSN 03012115. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301211518303634>
- 15) HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. *Porodnictví. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.
- 16) HEUSER, Cara C., Stacey KNIGHT, M. Sean ESPLIN, Alexandra G. ELLER, Calla M. HOLMGREN, Douglas RICHARDS, HENRY a JACKSON, 2013. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 209(1), 32.e1-32.e6 [cit. 2020-02-24]. DOI: 10.1016/j.ajog.2013.04.004. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937813003530>
- 17) CHAPMAN, Vicky a Cathy CHARLES. *The midwife's labour and birth handbook. 3rd ed.* Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, c2013. ISBN 978-0-470-65513-9.
- 18) CHENG, Yvonne W., Anjali J. KAIMAL, Jonathan M. SNOWDEN, James M. NICHOLSON a Aaron B. CAUGHEY. Induction of labor compared to expectant

- management in low-risk women and associated perinatal outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2012, 207(6), 502.e1-502.e8 [cit. 2020-01-21]. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.09.019. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937812010599>
- 19) JENSEN, Jani R., Wendy M. WHITE a Charles C. CODDINGTON. Maternal and Neonatal Complications of Elective Early-Term Deliveries. *Mayo Clinic Proceedings* [online]. 2013, 88(11), 1312-1317 [cit. 2020-02-06]. DOI: 10.1016/j.mayocp.2013.07.009. ISSN 00256196. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025619613006071>
 - 20) KAWAKITA, Tetsuya, Chun-Chih HUANG a Helain LANDY. Risk Factors for Umbilical Cord Prolapse at the Time of Artificial Rupture of Membranes. *American Journal of Perinatology Reports* [online]. 2018, 08(02), e89-e94 [cit. 2020-02-12]. DOI: 10.1055/s-0038-1649486. ISSN 2157-6998. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0038-1649486>
 - 21) KHIREDDINE, Imane, Camille LE RAY, Corinne DUPONT, René-Charles RUDIGOZ, Marie-Hélène BOUVIER-COLLE, Catherine DENEUX-THARAUX a Shannon M. HAWKINS. Induction of Labor and Risk of Postpartum Hemorrhage in Low Risk Parturients. *PLoS ONE* [online]. 2013, 8(1) [cit. 2020-01-13]. DOI: 10.1371/journal.pone.0054858. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0054858>
 - 22) KIESEWETTER, Barbara a Rainer LEHNER. Maternal outcome monitoring: induction of labor versus spontaneous onset of labor—a retrospective data analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics* [online]. 2012, 286(1), 37-41 [cit. 2020-01-22]. DOI: 10.1007/s00404-012-2239-0. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-012-2239-0>
 - 23) KIM, Hye In, Sung Pil CHOO, Sang Won HAN a Eui Hyeok KIM. Benefits and risks of induction of labor at 39 or more weeks in uncomplicated nulliparous women: a retrospective, observational study [online]. 2019, 62(1) [cit. 2020-01-12]. DOI: 10.5468/ogs.2019.62.1.19. ISSN 2287-8572. Dostupné z: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5468/ogs.2019.62.1.19>
 - 24) KJERULFF, Kristen H., Laura B. ATTANASIO, Joyce K. EDMONDS, Katy B. KOZHIMANNIL a John T. REPKE. Labor induction and cesarean delivery: A prospective cohort study of first births in Pennsylvania, USA. *Birth* [online]. 2017, 44(3), 252-261 [cit. 2020-02-05]. DOI: 10.1111/birt.12286. ISSN 07307659. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/birt.12286>
 - 25) KORTEKAAS, Joep C, Aafke BRUINSMA, Judit KJ KEULEN, et al.: the 41 week – 42 week dilemma. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 2014, 14(1) [cit. 2020-01-29]. DOI: 10.1186/1471-2393-14-350. ISSN 1471-2393. Dostupné z: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-14-350>
 - 26) KRAJČIOVÁ, Lenka, Michael HALAŠKA, Iva MIKYSKOVÁ, Eva HOMOLKOVÁ a Borek SEHNAL. Analýza souboru primipar s indukovaným

porodem. Praktická gynekologie. 2015, 19(2), 89-95. ISSN 1211-6645. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/prakticka-gynekologie-clanek/analiza-souboru-primipar-s-indukovanym-porodem-52363>

- 27) KUNZ, Marguerite K., Rebecca J. LOFTUS a Amy A. NICHOLS. 2013. Incidence of Uterine Tachysystole in Women Induced with Oxytocin. Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing [online]. 42(1), 12-18 [cit. 2020-01-15]. DOI: 10.1111/j.1552-6909.2012.01428.x. ISSN 08842175. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S088421751531251X>
- 28) LEE, Hye Ran, Mi-Na KIM, Ji Yeon YOU, Suk-Joo CHOI, Soo-young OH, Cheong-Rae ROH a Jong-Hwa KIM. Risk of cesarean section after induced versus spontaneous labor at term gestation [online]. 2015, 58(5) [cit. 2020-01-29]. DOI: 10.5468/ogs.2015.58.5.346. ISSN 2287-8572. Dostupné z: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5468/ogs.2015.58.5.346>
- 29) LEVINE, Lisa D. Cervical ripening: Why we do what we do. Seminars in Perinatology [online]. 2019 [cit. 2020-02-01]. DOI: 10.1016/j.semperi.2019.151216. ISSN 01460005. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0146000519301533>
- 30) LEVINE, Lisa D., Adi HIRSHBERG a Sindhu K. SRINIVAS. Term induction of labor and risk of cesarean delivery by parity [online]. 2013, 27(12), 1232-1236 [cit. 2020-01-29]. DOI: 10.3109/14767058.2013.864274. ISSN 1476-7058. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/14767058.2013.864274>
- 31) LOKTIONOV, Dmitry, Claire M. MCCARTHY a Mark C. SKEHAN, 2019. Does an elective induction policy negatively impact on vaginal delivery rates? A 30-month review of an elective induction policy. Irish Journal of Medical Science (1971 -) [online]. 188(2), 563-567 [cit. 2020-06-07]. DOI: 10.1007/s11845-018-1883-1. ISSN 0021-1265. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11845-018-1883-1>
- 32) MAGED, Ahmed M., Ali M. EL-SEMARY, Heba M. MARIE, et al. Effect of maternal obesity on labor induction in postdate pregnancy. Archives of Gynecology and Obstetrics [online]. 2018, 298(1), 45-50 [cit. 2020-01-13]. DOI: 10.1007/s00404-018-4767-8. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-018-4767-8>
- 33) MĚCHUROVÁ, A., 2016. Potermínové těhotenství: Doporučený postup. Česká gynekologie. 81(2), 85-86.
- 34) MHASKE, Nilesh, Raju AGARWAL, R. D. WADHWA a D. R. BASANNAR, 2015. Study of the Risk Factors for Cesarean Delivery in Induced Labors at Term. The Journal of Obstetrics and Gynecology of India [online]. 65(4), 236-240 [cit. 2020-02-18]. DOI: 10.1007/s13224-014-0596-2. ISSN 0971-9202. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s13224-014-0596-2>
- 35) MOLDENHAUER, J., 2020. Operative vaginal delivery. In: The Trusted Provider of Medical Information since 1899: Gynecology and Obstetrics [online]. USA: Merck Sharp [cit. 2020-03-03]. Dostupné z:

<https://www.msmanuals.com/professional/gynecology-and-obstetrics/abnormalities-and-complications-of-labor-and-delivery/operative-vaginal-delivery#v39004659>

- 36) NA, Eun Duc, Sung Woon CHANG, Eun Hee AHN, Sang Hee JUNG, Young Ran KIM, Inkyung JUNG a Hee Young CHO. Pregnancy outcomes of elective induction in low-risk term pregnancies. *Medicine* [online]. 2019, 98(8) [cit. 2020-01-22]. DOI: 10.1097/MD.00000000000014284. ISSN 0025-7974. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00005792-201902220-00011>
- 37) PALATNIK, Anna a William A. GROBMAN. Induction of labor versus expectant management for women with a prior cesarean delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2015, 212(3), 358.e1-358.e6 [cit. 2020-01-18]. DOI: 10.1016/j.ajog.2015.01.026. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937815000393>
- 38) PAPOUTSIS, Dimitrios, Angeliki ANTONAKOU, Adam GORNALL, Chara TZAVARA a Michelle MOHAJER. 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]. 2017, 295(1), 59-66 [cit. 2020-02-05]. DOI: 10.1007/s00404-016-4209-4. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-016-4209-4>
- 39) PEVZNER, Leo, William F. RAYBURN, Pamela RUMNEY a Deborah A. WING, 2009. Factors Predicting Successful Labor Induction With Dinoprostone and Misoprostol Vaginal Inserts [online]. 114(2, Part 1), 261-267 [cit. 2020-06-08]. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181ad9377. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://journals.lww.com/00006250-200908000-00011>
- 40) PIERCE, Stephanie, Ronan BAKKER, Dean MYERS a Rodney EDWARDS. Clinical Insights for Cervical Ripening and Labor Induction Using Prostaglandins. *American Journal of Perinatology Reports* [online]. 2018, 08(04), e307-e314 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1055/s-0038-1675351. ISSN 2157-6998. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0038-1675351>
- 41) ROSSI, Robert M., Erin W. REQUARTH, Carri R. WARSHAK, Kevin DUFENDACH, Eric S. HALL a Emily A. DEFRANCO. Predictive Model for Failed Induction of Labor Among Obese Women [online]. 2019, 134(3), 485-493 [cit. 2020-01-13]. DOI: 10.1097/AOG.00000000000003377. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00006250-201909000-00009>
- 42) RYAN, Roisin a Fergus MCCARTHY. Induction of labour [online]. 2016, 26(10), 304-310 [cit. 2020-01-15]. DOI: 10.1016/j.ogrm.2016.07.005. ISSN 17517214. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751721416301749>
- 43) SHAHZAD, Dr. Uzma, Dr. Uzma MANZOOR, Dr. Nadia AWAIS a Dr. Tasneem AZHER. POST TERM PREGNANCY; EFFICACY OF PGE2 IN INDUCTION OF LABOUR. *THE PROFESSIONAL MEDICAL JOURNAL* [online]. 2017, 24(04), 500-506 [cit. 2020-01-27]. DOI: 10.17957/TPMJ/17.3381. ISSN 10248919. Dostupné z: <http://theprofesional.com/index.php/tpmj/article/view/1445>

- 44) SIMPSON, Kathleen Rice a Dotti C. JAMES, 2008. Effects of oxytocin-induced uterine hyperstimulation during labor on fetal oxygen status and fetal heart rate patterns. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 199(1), 34.e1-34.e5 [cit. 2020-02-24]. DOI: 10.1016/j.ajog.2007.12.015. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937807022958>
- 45) SINKEY, Rachel G., Jasmin LACEVIC, Tea RELJIC, et al. Elective induction of labor at 39 weeks among nulliparous women: The impact on maternal and neonatal risk. *PLOS ONE* [online]. 2018, 13(4) [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1371/journal.pone.0193169. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0193169>
- 46) SOUTER, Vivienne, Ian PAINTER, Kristin SITCOV a Aaron B. CAUGHEY. Maternal and newborn outcomes with elective induction of labor at term. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2019, 220(3), 273.e1-273.e11 [cit. 2020-01-21]. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.01.223. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937819302534>
- 47) ŠIMETKA, O., 2016. Operační vaginální porod: Doporučený postup. *Česká gynekologie*. 81(2), 93-94.
- 48) THORSELL, MALIN, SVEN LYRENÄS, ELLIKA ANDOLF a MAGNUS KAIJSER. Induction of labor and the risk for emergency cesarean section in nulliparous and multiparous women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 2011, 90(10), 1094-1099 [cit. 2020-01-29]. DOI: 10.1111/j.1600-0412.2011.01213.x. ISSN 00016349. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0412.2011.01213.x>
- 49) TOLCHER, Mary Catherine, Michael R. HOLBERT, Amy L. WEAVER, Michaela E. MCGREE, Janet E. OLSON, Sherif A. EL-NASHAR, Abimbola O. FAMUYIDE a Brian C. BROST, 2015. Predicting Cesarean Delivery After Induction of Labor Among Nulliparous Women at Term. *Obstetrics and gynecology* [online]. 126(5), 1059-1068 [cit. 2020-02-18]. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001083. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://journals.lww.com/10.1097/AOG.0000000000001083>
- 50) VADIVELU, Malarvizhi, Swati RATHORE, Santosh J. BENJAMIN, Anuja ABRAHAM, Antonisamy BELAVENDRA a Jiji E. MATHEWS. Randomized controlled trial of the effect of amniotomy on the duration of spontaneous labor. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* [online]. 2017, 138(2), 152-157 [cit. 2020-02-12]. DOI: 10.1002/ijgo.12203. ISSN 00207292. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ijgo.12203>
- 51) VEENA, Braganza, Rajinish SAMAL, Leebek R. INBARAJ a Carolin Elizabeth GEORGE. Sublingual Misoprostol (PGE1) Versus Intracervical Dinoprostone (PGE2) Gel for Induction of Labour: A Randomized Control Trail. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India* [online]. 2016, 66(S1), 122-128 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1007/s13224-015-0820-8. ISSN 0971-9202. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s13224-015-0820-8>

- 52) VILCHEZ, Gustavo, Sarah NAZEER, Komal KUMAR, Morgan WARREN, Jing DAI a Robert J. SOKOL. Contemporary epidemiology and novel predictors of uterine rupture: a nationwide population-based study. Archives of Gynecology and Obstetrics [online]. 2017, 296(5), 869-875 [cit. 2020-01-18]. DOI: 10.1007/s00404-017-4508-4. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-017-4508-4>
- 53) VLK, R. a V. DROCHÝTEK, 2016. Indukce porodu. Česká gynekologie. 81(2), 104-111.
- 54) WALKER, Nicholas a Jia Hwa GAN. Prolonged pregnancy [online]. 2017, 27(10), 311-315 [cit. 2020-01-27]. DOI: 10.1016/j.ogrm.2017.07.005. ISSN 17517214. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751721417301501>
- 55) WHO Recommendations for Induction of Labour. Geneva: World Health Organization, 2011. ISBN 978-92-4-150115-6.
- 56) WOLFE, Heather, Julia TIMOFEEV, Eshetu TEFERA, Sameer DESALE a Rita W. DRIGGERS. Risk of cesarean in obese nulliparous women with unfavorable cervix: elective induction vs expectant management at term. American Journal of Obstetrics and Gynecology [online]. 2014, 211(1), 53.e1-53.e5 [cit. 2020-01-22]. DOI: 10.1016/j.ajog.2014.01.034. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937814000635>
- 57) ZENZMAIER, Christoph, Hermann LEITNER, Christoph BREZINKA, Willi OBERAIGNER a Martina KÖNIG-BACHMANN. Maternal and neonatal outcomes after induction of labor: a population-based study. Archives of Gynecology and Obstetrics [online]. 2017, 295(5), 1175-1183 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1007/s00404-017-4354-4. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-017-4354-4>

Seznam zkratek

CS - cervix skóre

PGE2 - prostaglandiny E2

PGE1 - prostaglandiny E1

HA - hormonální antikoncepce

PROM - předčasný odtok plodové vody

CS - cervix skóre

EDA - epidurální analgezie

KTG- - kardiokogram

FN Brno - Fakultní nemocnice Brno

NLZP - nelékařská zdravotnická profese

FZV UP - Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého

N - počet

SD – směrodatná odchylka

Seznam obrázků a grafů

Obrázek 1: Zavedení hydrofilních tyčinek.....	16
Obrázek 2: Zavedení Foleyova katetru	17
Graf 1: Závislost saturace plodu kyslíkem na hyperstimulaci dělohy (Simpson, 2008, s. 34.e3)	35
Graf 2: Způsob porodu žen se spontánním porodem	51
Graf 3: Způsob porodu žen s indukovaným porodem.....	52
Graf 4:Krevní ztráta – spontánní vs. indukovaný porod	67

Seznam tabulek

Tabulka 1: Věk matek po spontánním porodu	40
Tabulka 2: Věk matek po indukovaném porodu	40
Tabulka 3: Výška matek po spontánním porodu.....	40
Tabulka 4: Výška matek po indukovaném porodu.....	41
Tabulka 5: Hmotnost matek před těhotenstvím po spontánním porodu	41
Tabulka 6: Hmotnost matek před těhotenstvím po indukovaném porodu	41
Tabulka 7: Hmotnost před porodem u matek po spontánním porodu.....	41
Tabulka 8: Hmotnost matek před porodem po indukovaném porodu.....	42
Tabulka 9: Těhotenský přírůstek u matek po spontánním porodu	42
Tabulka 10: Těhotenský přírůstek u matek po indukovaném porodu	42
Tabulka 11: BMI matek po spontánním porodu	43
Tabulka 12: BMI matek po indukovaném porodu	43
Tabulka 13: Krevní ztráta matek po spontánním porodu	43
Tabulka 14: Krevní ztráta matek po indukovaném porodu.....	43
Tabulka 15: Porodní hmotnost novorozence po spontánním porodu.....	44
Tabulka 16: Porodní hmotnost novorozence po indukovaném porodu.....	44
Tabulka 17: Délka novorozence po spontánním porodu.....	44
Tabulka 18: Délka novorozence po indukovaném porodu.....	45
Tabulka 19: Apgar skóre novorozence v 1. minutě po spontánním porodu	45
Tabulka 20: Apgar skóre v novorozence 1. minutě po indukovaném porodu	45
Tabulka 21: Apgar skóre v 5. minutě novorozence po spontánním porodu	45
Tabulka 22: Apgar skóre v 5. minutě novorozence po indukovaném porodu	46
Tabulka 23: Apgar skóre v 10. minutě novorozence po spontánním porodu.....	46
Tabulka 24: Apgar skóre v 10. minutě novorozence po indukovaném porodu	46
Tabulka 25: pH novorozence po spontánním porodu	47
Tabulka 26: pH krve novorozence po indukovaném porodu	47
Tabulka 27: Gestační stáří novorozence po spontánním porodu	47
Tabulka 28: Gestační stáří novorozence po spontánním porodu (týdny).....	47
Tabulka 29: Gestační stáří novorozence po indukovaném porodu	48
Tabulka 30: Gestační stáří novorozence po indukovaném porodu (týdny).....	48
Tabulka 31: Pohlaví novorozence po spontánním porodu	49
Tabulka 32: Pohlaví novorozence po indukovaném porodu.....	49
Tabulka 33: Parita žen se spontánním porodem.....	49
Tabulka 34: Parita žen s indukovaným porodem	50
Tabulka 35: Způsob porodu žen se spontánním porodem.....	50
Tabulka 36: Způsob porodu žen s indukovaným porodem	51
Tabulka 37: Porodní poranění žen se spontánním porodem	52
Tabulka 38: Porodní poranění žen s indukovaným porodem.....	53
Tabulka 39: Využití epidurální analgezie ženami se spontánním porodem.....	53
Tabulka 40: Využití epidurální analgezie ženami s indukovaným porodem	54
Tabulka 41: Vstupní cervix skóre u žen s indukovaným porodem	54
Tabulka 42: Indikace k indukci porodu.....	54
Tabulka 43: Preindukce před indukovaným porodem	55
Tabulka 44: Kontingenční tabulka (H1).....	56
Tabulka 45: Tabulka pozorovaných četností (H1).....	56

Tabulka 46: Tabulka očekávaných četností (H1).....	57
Tabulka 47: Kontingenční tabulka (H2).....	58
Tabulka 48: Tabulka pozorovaných četností (H2).....	58
Tabulka 49: Tabulka očekávaných četností (H2).....	59
Tabulka 50: Kontingenční tabulka (H3).....	60
Tabulka 51: Tabulka pozorovaných četností (H3).....	61
Tabulka 52: Tabulka očekávaných četností (H3).....	61
Tabulka 53: Kontingenční tabulka (H4).....	62
Tabulka 54: Tabulka pozorovaných četností (H4).....	62
Tabulka 55: Tabulka očekávaných četností (H4).....	63
Tabulka 56: Kontingenční tabulka (H5).....	64
Tabulka 57: Tabulka pozorovaných četností (H5).....	64
Tabulka 58: Tabulka očekávaných četností (H5).....	65
Tabulka 59: Mann-Whitney U test (H6)	66

Seznam příloh

Příloha 1: Žádost pro Etickou komisi Fakulty zdravotnických věd

Příloha 2: Žádost o sběr dat pro studijní účely



Fakulta
zdravotnických věd

UPOL-90523/1030-2019

**Vážená paní
Bc. Veronika Čermáková**

2019-12-06

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 **„Rizika spojená s indukcí porodu u termínové gravidity“**, jehož jste hlavní řešitelkou, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP .

S pozdravem,

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

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Fakulta zdravotnických věd
Etická komise
Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

ŽÁDOST O SBĚR DAT/POSKYTNUTÍ INFORMACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY
*v souvislosti se závěrečnou diplomovou (odbornou) prací studentů škol***Vyplňuje žadatel:**

Jméno a příjmení žadatele: Bc. Veronika Čermáková.....

Datum narození: 10.11.1994..... Telefon: 721243936.....E-mail: verca.cermakova1@seznam.cz.....

Adresa trvalého bydliště: Okružní 9, Blansko, 67801.....

Přesný název školy/fakulty: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd.....

Obor studia: Intenzivní péče v porodní asistenci.....

Forma studia: prezenční kombinovaná**Téma závěrečné práce: Indukce porodu.....****Účel žádosti:** sběr dat/zjišťování informací pro zpracování diplomové/bakalářské práce sběr dat/zjišťování informací pro zpracování seminární/odborné práce sběr dat/zjišťování informací pro jiný účel: (uveďte):**Žadatel je zaměstnancem/rodinným příslušníkem zaměstnance FN Brno:** ANO Pracoviště/Jméno zaměstnance FN Brno:
 NE (informace slouží k posouzení žádosti v případě dotazníkové akce – benefit pro zaměstnance FN Brno a rodinné příslušníky)**Požadavek na (zaškrtněte):**

V případě, že žadatel potřebuje získat informaci o počtech vyšetření/ošetření a předem má souhlas konkrétního pracoviště, že tato data mu budou poskytnuta vedením tohoto pracoviště bez nutnosti jeho nahlížení do zdravotnické dokumentace pacientů, vyplní oddíl „Ostatní – statistická data“. Jinak vyplní oddíl „Nahlížení do zdr. dokumentace“.

 Dotazníková akce pro pacienty FN Brno pro zaměstnance FN Brno

Počet respondentů, kteří budou vyplňovat dotazník:.....

Termín, kdy proběhne vyplnění dotazníků: od:.....do:.....

Pracoviště, kde bude dotazníková akce probíhat:

K vyplněné žádosti je nutno doložit vzor vašeho dotazníku! **Nahlížení do zdravotnické dokumentace**

Předpokládaný počet kusů zdravotnické dokumentace, do které bude žadatel nahlížet: ...200-300.....

Termín, ve kterém bude žadatel nahlížet do zdravotnické dokumentace: od říjen 2019..... do únor 2020.....

Pracoviště, ze kterého/kterých bude zdravotnická dokumentace pacientů: Gynekologicko-porodnická klinika, oddělení šestinedělí.....

Přesná specifikace co bude žadatel vyhledávat ve zdravotnické dokumentaci: V diplomové práci budou porovnávány perinatální výsledky mezi 2 skupinami- spontánními a indukovanými porody. Posuzované parametry budou: ukončení porodu císařským řezem, operativní vaginální porod, APGAR skóre, použití epidurální analgésie, pH krve novorozence atd.

 Ostatní kazuistika – počet: vedení rozhovoru s pacientem FN Brno – počet pacientů: z kterého pracoviště:..... vedení rozhovoru se zaměstnancem FN Brno – počet zaměstnanců: povolání:

z kterého pracoviště:.....

K vyplněné žádosti je nutno doložit vzor rozhovoru (orientační okruh otázek)!

5-292/18/7

statistická data – informace o počtech např. zdravotnických výkonů, vyšetření, určité agendy (např. porodnost), přístrojích
 jiné (specifikujte):
Za které období budou data zjišťována:
Kdy proběhne sběr dat žadatelem: od: do:
Pracoviště, kde bude sběr dat probíhat:
Přesná specifikace co bude žadatel zjišťovat:

Budete FN Brno uvádět jako „zdroj dat“ ve své práci?: ANO NE

Poučení: Žadatel bere na vědomí, získaná data mohou být použita pouze pro účel uvedený v této žádosti. Další nakládání s daty bez souhlasu FN Brno pro jiný účel je považováno za neoprávněné.

Žadatel souhlasí se zpracováním jeho osobních údajů dle zásad GDPR pro účely evidence této žádosti. Zavazuje se zachovat mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat/informací. V případě, že žadatel uvádí FN Brno jako „zdroj informací“, je jeho povinností předložit zpracované výsledky ke schválení příslušnému vedoucímu zaměstnanci přímo podřízenému řediteli FN Brno, který žádost o sběr dat/poskytnutí informace ve FN Brno povolil. Prezentace výsledků s uvedením jména Fakultní nemocnice Brno je možná pouze s jeho souhlasem.

Vyplněnou žádost odešlete do FN Brno:

a) **elektronicky** (bez vašeho podpisu, který je nahrazen tím, že odesíláte žádost ze své e-mailové adresy) na adresu: Kostovova.Jarmila@fnbrno.cz

b) nebo **v listinné formě** (s vaším podpisem na žádosti) na adresu:
Fakultní nemocnice Brno
Oddělení organizace řízení – Jarmila Kostovová
Jihlavská 20,
625 00 Brno

Datum: 1.10.2019

Podpis:

Vyplňuje a potvrzuje FN Brno:

Oddor organizačních, právních věcí a personalistiky - Oddělení organizace řízení:

Zaevidováno na OOR dne: 02.10.2019 pod číslem: 2019/146097/FNBRNO-1452

Vyjádření vedoucího zaměstnance příslušného útvaru, kde bude probíhat sběr dat/informací:

souhlas/nesouhlas - útvar: GPK

Vedoucími zaměstnanci v přímé podřízenosti ředitele FN Brno postoupeno dne 04.10.2019

Žadatel je zaměstnancem FN Brno od: útvaru: na pozici:

Žadatel je rodinným příslušníkem zaměstnance FN Brno: z útvaru:
Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno

V Brně dne 04.10.2019

referent/vedoucí OOR

Oddor organizačních, právních věcí a personalistiky - Oddělení organizace řízení:

V případě placené služby dle Ceníku EO č. 45/2013-09.5:

souhlas žadatele s placenou službou nesouhlas žadatele s placenou službou,
požadavek na storno žádosti ze strany žadatele

Způsob platby: na pokladně FN Brno fakturou na účet FN Brno

Částka připsána na účet FN Brno dne:
Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno

Žádost uzavřena dne: 07.10.2019
podpis vedoucího/referenta OOR

5-292/18/7