

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav porodní asistence

Bc. Denisa Maňasová

Vliv obezity žen na těhotenství, porod a hmotnost plodu

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Renata Hrubá, Ph.D.

Olomouc 2022

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

Olomouc 30. dubna 2022

podpis

Poděkování

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

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Diplomová

Téma práce: Vliv obezity na reprodukční zdraví ženy

Název práce: Vliv obezity žen na těhotenství, porod a hmotnost plodu

Název práce v AJ: The Impact of Female Obesity on Pregnancy, Labour and Fetal Weight

Datum zadání: 2021-01-31

Datum odevzdání: 2022-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Bc. Maňasová Denisa

Vedoucí práce: Mgr. Renata Hrubá, Ph.D.

Oponent práce: doc. PaedDr. Kopecký Miroslav, Ph.D.

Abstrakt v ČJ: Diplomová práce předkládá dohledané poznatky o vlivu nadváhy a obezity na těhotenství, porod a hmotnost plodu. Teoretická část práce se zabývá těhotenstvím u žen nad 30 let, operačními porody, těhotenstvím a komplikacemi spojenými s porodem u žen s obezitou a nadváhou. Výzkumná část je zaměřena na sledování gestačního přírůstku, věku matky, strategie porodu, hmotnosti plodu u porodu a na vznik porodních poranění v jednotlivých kategoriích BMI. Kvantitativní výzkum byl proveden pomocí retrospektivní metody sběru a analýzy dat z dokumentace žen. Za období od 1. 5. 2020 do 1. 12. 2020 bylo pro výzkum vybráno celkem 323 dokumentací žen, které splňovaly kritéria výzkumu. Z důvodu nesouhlasu žen s nahlížením studentů do dokumentace bylo použito 252 dokumentací. Ze statistické analýzy dat bylo zjištěno, že gestační přírůstek v těhotenství ovlivňuje hmotnost plodu při narození. Procento předindukcí a indukcí bylo u obézních žen významně zvýšeno o 3 procenta. Indukce porodu se provádí častěji u obézních rodiček než u rodiček s normální hmotností. Statisticky nebyl počet porodů císařským řezem významně

zvýšen u žen s nadváhou a obezitou. Věk nad 35 let matky není rozhodující proměnnou pro provedení císařského řezu. Rovněž nebyl zjištěn statisticky významný vliv vstupního BMI žen na gestační přírůstek v těhotenství. Pro tvorbu teoretické části byly informace dohledány v databázích EBSCO, Google Scholar, PubMed a DynaMed.

Abstrakt v AJ: The diploma thesis presents current knowledge on the impact of excess weight and obesity on pregnancy, labour and fetus weight. The theoretical part deals with gravidity of women over 30 years of age, surgical delivery, pregnancy and complications in overweight and obese women. The practical part focuses on the gestational weight gain, mother's age, strategies of delivery, fetus weight at the time of delivery, and injuries resulting from delivery in individual BMI categories. The quantitative research was shaped as a retrospective data collection and analysis. We found medical documentation of 323 women recorded within the period from May 1, 2020, till December 1, 2020. 71 women did not give consent to use their data, therefore, we worked with full documentation of 252 subjects. The statistical analysis revealed that gestational weight gain has the impact on fetus' labour weight. The proportion of pre-induced and induced labours in obese women increases significantly by 3 per cents. Induced labour is more frequent in obese women compared to those of normal weight. The number of C-sections was not significantly higher in overweight and obese women. The mother's age over 35 is not a deciding variable for performing C-section. The impact of initial BMI on the gestational weight gain was not statistically significant. The information used in the theoretical part of the diploma thesis was looked up in EBSCO, Google Scholar, PubMed, and DynaMed databases.

Klíčová slova v ČJ: obezita, reprodukční zdraví, tělesná hmotnost, index tělesné hmotnosti, mateřská obezita, nadváha, těhotenství, prenatální péče, porod, císařský řez, asistovaný vaginální porod, zvýšené BMI u matky, starší matky, porodní hmotnost, makrosomie plodu, dystokie ramének, rizikové faktory, postpartální hemoragie, hypotonie, porodnické metody, komplikace obezity

Klíčová slova v AJ: obesity, reproductive health, body weight, body mass index, maternity obesity, overweight, pregnancy, prenatal care methods, labor, cesarean section, assisted vaginal delivery, increased BMI in mother, older mothers, birth weight, macrosomia fetal, shoulder dystocia, risk factors, postpartum hemorrhage, hypotonia, obstetric methods, obesity complication

Rozsah: 86 stran/ 3 přílohy

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI	10
3 REPRODUKČNÍ ZDRAVÍ	11
3.1 Obezita	11
3.2 Metody pro stanovení obezity a nadváhy	13
4 TĚHOTENSTVÍ A POROD U ŽEN S NADVÁHOU A OBEZITOU	17
4.1 Těhotenství u žen nad 30 let.....	17
4.2 Těhotenství u obézních žen	19
4.3 Porod obézních žen	22
4.3.1 Císařský řez	22
4.3.2 Operační vaginální porod	25
5 MAKROSOMIE PLODU	28
5.1 Porodní poranění	29
5.3 Hypotonie, atonie dělohy	32
6 METODOLOGIE VÝZKUMU PRÁCE.....	35
6.1 Výzkumný cíl, dílčí cíle a hypotézy	35
6.2 Charakteristika výzkumného souboru	37
6.3 Metoda sběru a zpracování dat.....	37
6.4 Etické aspekty	38
7 VÝSLEDKY VÝZKUMU	40
8 DISKUZE.....	58
8.1 Doporučení pro praxi	64
8.2 Limity výzkumu	65
9 ZÁVĚR	66
REFERENČNÍ SEZNAM.....	68
SEZNAM ZKRATEK.....	79
SEZNAM TABULEK.....	81
SEZNAM GRAFŮ	82
SEZNAM PŘÍLOH.....	83

1 ÚVOD

Nadváha a obezita jsou spojeny s vyšším počtem úmrtí na celém světě než podváha. Nadváha a obezita ovlivňuje zdraví samotných žen, těhotenství, perinatální období a budoucí život potomků v mnoha různých způsobech. (Koleva, Kolev, Manolova, 2021, str. 580) V klinické praxi je tělesná hmotnost posuzována Body Mass Indexem (BMI), který je vypočten jako podíl aktuální tělesné hmotnosti vyjádřené v kilogramech a druhé mocniny tělesné výšky uvedené v metrech (kg/m^2). (Svačina, 2018, str. 3) Světová zdravotnická organizace (WHO) kategorizuje váhu na podváhu (BMI méně než $18,5 \text{ kg/m}^2$), normální hmotnost (rozsah BMI od $18,5$ do $24,9 \text{ kg/m}^2$), nadváhu (BMI od $25,0$ do $29,9 \text{ kg/m}^2$) a obezitu (BMI více než 30 kg/m^2). Měření pomocí indexu tělesné hmotnosti je spolehlivé pro všechny jedince, BMI se používá hlavně u dospělých osob, mohou se měřit také děti a starší jedinci. V případě dětí se používají jiné skórovací tabulky (z-skóre BMI) určené pro děti rozlišené věkem a pohlavím. Z-skóre BMI je definováno jako index relativní hmotnosti upravené pro věk dítěte a pohlaví ve vztahu k referenční populaci. (Gomez-Apo, Mondragon-Maya, 2021, str. 2) Prevalence obézních lidí měřených indexem tělesné hmotnosti (BMI) se v posledních desetiletích dramaticky zvýšila. Souběžně s těmito výsledky se také zvyšuje hmotnost žen v gestačním věku. Nadváha a obezita jsou rizikovým faktorem pro celou řadu komplikací. Tyto komplikace mohou být krátkodobé i dlouhodobé. Zvýšená hmotnost u mladých žen může způsobit neplodnost, časně potraty a opakované ztráty těhotenství. Pozdější těhotenské komplikace zahrnují vysoký krevní tlak, preeklampsii, gestační diabetes mellitus, intrauterinní růstovou restrikci, předčasný porod, vrozené anomálie, komplikace během porodu a neúspěšné kojení. (Koleva, Kolev, Manolova, 2021, str. 579) V roce 2016 mělo nadváhu více než 1,9 miliard dospělých osob. Z tohoto počtu více než 650 milionů trpělo obezitou. Těmto číslům odpovídá, že 39 % dospělých osob trpělo nadváhou a u 13 % celosvětové populace se vyvinula obezita. V posledních čtyřech desetiletích vzrostla celosvětově prevalence obezity trojnásobně. S nadváhou se potýkalo 340 milionů dětí a mladistvých. Pokud bude trend obezity nadále vzrůstat, odhaduje se, že do roku 2030 bude 60 % celosvětové populace trpět nadváhou nebo obezitou. (Gomez-Apo, Mondragon-Maya, 2021, str. 2) Dále přibývají důkazy potvrzující fakt, že děti obézních matek jsou vystaveny vyššímu riziku vzniku náchylnosti k různým chronickým onemocněním. Stále větší počet žen v plodném věku (20 – 39 let) trpí nadváhou, čísla dosahují až k 37 %. Tím se nadváha a obezita stávají nejčastějším problémem během těhotenství, spojeným s komplikacemi pro

matku i dítě. (Koleva, Kolev, Manolova, 2021, str. 579) Londýnská studie z roku 2014 potvrzuje výskyt mateřských a neonatálních komplikací u zvýšeného věku rodiček. Také se potvrdil vyšší výskyt císařského řezu, gestačního diabetu mellitu a preeklampsie u žen, které byly obézní a zároveň vyššího věku. Ačkoliv několik autorů z britské studie poukazuje na vyšší míru mateřské morbidity a perinatálních komplikací spojených s přibývajícím věkem matky, výsledky průběhu těhotenství jsou všeobecně dobré. Počet mateřských a perinatálních úmrtí je nízký. (Mehta, Tran, Stewart, 2014, str. 1128) Je potvrzené, že u obézních žen je zvýšená potřeba vyvolání porodu. Častěji se vyskytuje dystokie ramének a s tím je spojena prodloužená doba trvání porodu, instrumentální vaginální porod a porod císařským řezem. (Lundborg, Liu, Aberg, 2021, str. 1)

Vstupní literatura:

ROZTOČIL, Aleš, 2017. *Moderní porodnictví. 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5753-7

PAŘÍZEK, Antonín, 2012. *Kritické stavy v porodnictví.* Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-949-7

BINDER, Tomáš, 2020. *Nemoci v těhotenství: a řešení vybraných závažných peripartálních stavů.* Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2009-3

HAINER, Vojtěch, 2011. *Základy klinické obezitologie. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3252-7

ŠULOVÁ, Lenka, Tomáš FAIT a Petr WEISS, c2011. *Výchova k sexuální reprodukčnímu zdraví.* Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-238-4

2 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

Vyhledávací kritéria:

klíčová slova v ČJ: obezita, reprodukční zdraví, tělesná hmotnost, index tělesné hmotnosti, mateřská obezita, nadváha, těhotenství, prenatální péče, porod, císařský řez, asistovaný vaginální porod, zvýšené BMI u matky, starší matky, porodní hmotnost, makrosomie plodu, dystokie ramének, rizikové faktory, porodnické metody, komplikace obezity

klíčová slova v AJ: obesity, reproductive health, body weight, body mass index, maternity obesity, overweight, pregnancy, prenatal care methods, labor, cesarean section, assisted vaginal delivery, increased BMI in mother, older mothers, birth weight, macrosomia fetal, shoulder dystocia, risk factors, obstetric methods, obesity complication

jazyk: český, anglický

období: 2007 - 2021

Databáze: EBSCO, PubMed, GOOGLE Scholar, DynaMed

Celkem nalezeno 354 dokumentů.

Vyřazovací kritéria:

duplicitní dokumenty

dokumenty nesplňující kritéria

dokumenty netýkající se cílů

kvalifikační práce

Sumarizace využitých databází a dohledaných dokumentů:

EBSCO – 36 dokumentů

Google Scholar – 25 dokumentů

PubMed – 9 dokumentů

DynaMed – 6 dokumentů

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 76 dohledaných dokumentů.

3 REPRODUKČNÍ ZDRAVÍ

Reprodukční zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, který souvisí s reprodukčním chováním a reprodukční soustavou jedince. Reprodukční zdraví předpokládá možnost vést plnohodnotný a bezpečný sexuální život, práva mužů a žen na informovanost a přístup k metodám plánování rodiny. Zároveň zahrnuje dostupnost zdravotní péče související s reprodukcí. Reprodukční zdraví se podílí na zvyšování hodnot života a osobních lidských vztahů. Zachování reprodukčního zdraví je zásadní determinantou pro existenci budoucích generací. Ovlivňují jej individuální, celospolečenské a komunitní faktory. Faktory, které na reprodukční zdraví působí, zahrnují věk, genetiku, životní styl, zvyky, ale také úroveň zdravotní péče, stupně dodržování lidských práv a úrovně metod plánovaného rodičovství. Ve vyspělých zemích je reprodukční úroveň na vysoké úrovni. Nižší úrovně lze očekávat v rozvojových zemích. Nepoměr mezi příjmem a výdejem kalorií, rodinné zvyklosti, množství konzumované stravy, sklon k malé nebo žádné fyzické aktivitě, léky, dědičnost a životní situace mohou vést postupem času k nadváze či obezitě. (Jeřichová, 2019, str. 4)

3.1 Obezita

Obezita je závažný celosvětový problém, který úzce nesouvisí pouze s biologickými a fyziologickými faktory. Týká se také faktorů behaviorálních, sociálních, environmentálních, ekonomických a politických. Obezita se koncem století stala jednou z hlavních příčin úmrtí a přináší velikou finanční zátěž pro zdravotnický systém. Problém se prohlubuje nedostatkem možnosti efektivní léčby. (Gomez-Apo, Mondragon-Maya, 2021, str. 1) Lidský organismus se skládá z vody, proteinů, sacharidů, lipidů a minerálů. Tyto stavební látky spolu vytváří buňky, které se spojují v tkáň a následně tvoří orgán. Dohromady tvoří tělesnou hmotnost. U zdravého člověka zůstává v těle obsah těchto molekul stále konstantní. (Lebiedowska, Hartman-Petrycka, Blonska-Fajfrowska, 2021, str. 993) Obezitu definujeme jako zmnožení tukové tkáně. Dále se může klasifikovat jako chronické a metabolické onemocnění. (Hlúbik, 2014, str. 3) Obezita neboli patologický nárůst množství tukové tkáně je široce diskutována napříč veškerými zdravotnickými obory. Obezita vzniká jako důsledek nedostatku rovnováhy mezi příjmem potravy a spotřebou energie. Energetický výdej zahrnuje energii potřebnou k udržení vitálních funkcí (klidová rychlost metabolismu), vykonávání fyzické aktivity a poskytnutí termogeneze. (Gomez-Apo, Mondragon-Maya, 2021, str. 2) U dospělých osob se obezita definuje jako BMI vyšší nebo rovný 30. Nadváha se správně formuluje jako BMI v rozmezí 25 – 29,9 kg/m². (Hlúbik, 2014, str. 3) V minulosti byla obezita spojována

s vysokým společenským postavením. Dnes na ni nahlížíme jako na vážný zdravotní problém. Výsledky studií, které byly učiněny v průběhu několika let, dokazují, že obezita matek před těhotenstvím a v jeho průběhu má negativní vliv na porodnické a novorozenecké výsledky. (Papachatzi, 2013, str. 203) Nadváha, hodnocená jako BMI větší nebo rovné 25, je extrémně častým stavem před obezitou. Obezita, definovaná jako index tělesné hmotnosti větší nebo rovno 30, se stala jedním z největších zdravotních problémů současnosti ve společnosti rozvojových i vyspělých zemích. (Fuchs, Dulská, 2020, str. 595) V současné době narůstá nesoulad mezi vývojem civilizace a lidským zdravím. V důsledku těchto globálních rizik se zvyšuje stres, nepravidelná konzumace nedostatečně vyvážené stravy, vykonávání sedavého zaměstnání, zvýšená přeprava osobními auty, nedostatek času a kázně k provádění fyzického cvičení. Všechny tyto popsané rizikové faktory vedou k rozvoji onemocnění, jako je obezita, cukrovka a ateroskleróza. Světová zdravotnická organizace (WHO) varuje, že se za posledních 30 let počet obézních lidí na celém světě zdvojnásobí. V roce 2014 bylo na celém světě téměř 2 miliardy lidí nad 18 let věku s nadměrnou hmotností. Z uvedeného počtu mělo 39 % lidí nadváhu, 13 % trpělo obezitou. Obezita je problém celosvětový. Výjimku tvoří země Afriky a některé země jižní Asie. (Lebiedowska, Hartman-Petrycka, Blonska-Fajfrowska, 2021, str. 994) V 70. letech 20. století skupiny specialistů ze Spojených států a Velké Británie zdůraznily potřebu považovat fenomén obezity za podstatné onemocnění, které v této době postihuje zejména dospělé ženy. (Gomez-Apo, Mondragon-Maya, 2021, str. 1) Rostoucí míra obezity matek pravděpodobně vede k nárůstu porodnických komplikací. (Bracken, Langhe, 2021, str. 1439)

Vysoká hodnota BMI je podle WHO velikým rizikovým faktorem pro kardiovaskulární onemocnění (včetně srdečních onemocnění a iktu), diabetes, muskuloskeletální poruchy (osteoartróza) a některé druhy onkologických onemocnění (karcinomy prsu, vaječnicků, prostaty, jater, žlučníku, ledvin a tlustého střeva). Spolu s výše uvedeným je u obézních osob indikován oxidační stres, který souvisí s pozdějším rozvojem metabolického syndromu. (Fuchs, Dulská, 2020, str. 596)

Podle WHO patří obezita a kouření mezi nejčastější příčiny úmrtí. (Papachatzi, 2013, str. 204) Ve dvacátém prvním století zabijí epidemie obezity více lidí než hlad. Zdravý rozsah procenta tělesného tuku u žen činí 18 – 28 %. (Lebiedowska, Hartman-Petrycka, Blonska-Fajfrowska, 2021, str. 994) Je známo, že nadváha a obezita jsou jeden z největších zdravotních problémů v rozvojových zemích, který negativně ovlivňuje reprodukční zdraví žen. Podle polské studie z roku 2020 se stále více polských žen potýká s neplodností a sexuálními dysfunkcemi. Uvedené komplikace jsou často diagnostikovány u žen s nadváhou

nebo morbidní obezitou. Studie byla provedena na oddělení Zdraví žen v Katovicích při lékařské univerzitě v Polsku. Z 526 vyšetřených pacientek mělo 38 % normální BMI, 27 % nadváhu a 35 % bylo obézních. U obézních žen byla významně zvýšena sexuální dysfunkce. (Fuchs, Dulcka, 2020, str. 595)

3.2 Metody pro stanovení obezity a nadváhy

Obezita a nadváha se měří mnoha různými metodami. Metody měření se od sebe liší v závislosti na věku, stavu jedince nebo účelu, pro který se měření provádí. Pro klasickou a běžnou orientaci lze využívat vypočítání BMI, k léčbě a hlubší diagnostice se využívá přesnějších metod. (Nová, 2009, str. 12) Diagnostický algoritmus, který zhodnotí aktuální nutriční stav pacienta je vhodný rozdělit na část odběru anamnézy, klinického vyšetření, antropometrického vyšetření a měření tělesného složení metodou bioimpedance. Diagnostické postupy pro detekci obezity jsou následující: sběr osobní a rodinné anamnézy, zjištění stravovacích zvyklostí, psychické ladění, poruchy nálad, fyzická aktivita pracovní nebo mimopracovní, sociální aktivity, kouření, stres, tělesné zdraví člověka a nakonec motivace a očekávání pacienta. (Svačina, 2018, str. 4) Ke klasifikaci hmotnosti těla a určení podvýživy, nadváhy nebo obezity slouží běžně se používající index tělesné hmotnosti (BMI). BMI se využívá ke klasifikaci abnormální kompozice těla u dospělých. Index tělesné hmotnosti lze měřit snadno a spolehlivě. (Wiltink, Michal, Wild, 2013, str. 223) Vysoké BMI v lidské populaci podle WHO souvisí s hlavním rizikovým faktorem, tj. vyšším energetickým příjmem, který se týká častějšího výskytu nemocí. Bioelektrická impedanční analýza je běžně využívaná metoda k hodnocení tělesného složení v klinické praxi, ale také se jeho hodnoty a výsledky využívají v lékařských výzkumech. (Lebiedowska, Hartman-Petrycka, Blonska-Fajfrowska, 2021, str. 993) Ke kontrole hmotnosti lidského těla existuje několik metod měření, které se dlouhou dobu vyvíjely, včetně antropometrických metod. Nejčastěji se během výzkumů, lékařských prohlídek a klinických léčebných procesů využívají antropometrický index, index tělesné hmotnosti (BMI) a bioelektrická impedanční analýza (BIA). Uvedené metody umožňují analýzu všech parametrů těla, včetně obsahu tuku. (Lebiedowska, Hartman-Petrycka, Blonska-Fajfrowska, 2021, str. 994)

BMI je jednoduchý indikátor, který je běžně používán ke kvalifikaci abnormálního složení dospělého lidského těla. Používá se primárně jako jednoduchý screeningový nástroj obezity v celé populaci. Jediné omezení spočívá v tom, že není bráno v úvahu celkové

rozložení tělesného tuku. (Lim, Wang, Cicuttini, 2021, str. 2) Index tělesné hmotnosti je definován jako hmotnost člověka v kilogramech děleno druhou mocninou výšky v metrech (kg/m^2). Při rovnosti nebo překročení hodnoty 25 se jedná o nadváhu. BMI 30 nebo vyšší je považováno za obezitu. BMI by měl sloužit jak indikátor pro předběžný odhad abnormální hmotnosti (Lebiedowska, Hartman-Petrycka, Blonska-Fajfrowska, 2021, str. 997) U této metody měření se mohou hodnoty BMI lišit, proto se doporučuje diferencovat také pohlaví, věk a zdali je měřená osoba sportovec. Nízká hodnota BMI se může objevit například u osob, kteří nemají žádnou svalovou hmotu a obal jejich kostry tvoří hlavně tuková hmota. V některých studiích BMI nemá plně vypovídající hodnotu a může být z výše uvedených důvodů zpochybňován. (Nová, 2009, str. 13)

Ve světě se používá k určení míry obezity měření obvodu pasu - Waist circumference (WC). Obvod pasu odhaluje centrální obezitu. (Lim, Wang, Cicuttini, 2021, str. 2) WC je jednoduchá antropometrická metoda, jedná se o celosvětově uznávaný screening obezity. (Joo, 2021, str. 2) Pas se měří uprostřed vzdálenosti mezi horním okrajem lopaty kosti pánevní a dolním okrajem posledního žebra. (Berková, Berka, 2011, str. 85) Ukázalo se, že je přesnějším prediktorem kardiometabolické morbidity a předčasné mortality na rozdíl od měření BMI, zejména u lidí s nižším BMI a u žen. Australská studie z roku 2021, zabývající se totální výměny endoprotézy kolenního kloubu u pacientů s osteoartrózou, uvedla, že přibližně 40 % obézních jedinců diagnostikovaných pomocí WC metody nebylo obézní s ohledem na BMI. Z tohoto důvodu se doporučuje vyšetřování pomocí jak BMI, tak i WC metodou. (Lim, Wang, Cicuttini, 2021, str. 2)

Obezita je také hodnocena a klasifikována na základě měření bioelektrické impedanční analýzy (BIA). BIA je běžně používaná metoda pro hodnocení tělesné kompozice v klinické praxi a ve vědeckém výzkumu. (Ballesteros-pomar, Gonzales-arnaiz, 2022, str. 1) Princip metody je založen na rozdílu ve vodivosti proudění elektrického proudu vodou a tukem v těle člověka. Měření elektrické impedance spolu s individuálními informacemi (výška, hmotnost, pohlaví) umožňuje odhad parametrů tělesného složení v lidském těle. Bioelektrická impedanční analýza hodnotí obsah kosterního svalstva a tukové hmoty. Měření BIA je jednoduché, nevyžaduje speciální dovednosti operátora ani zapojení pacienta. Jedná se o rychlou, bezpečnou a snadnou metodou. (Lebiedowska, Hartman-Petrycka, Blonska-Fajfrowska, 2021, str. 997)

Dalším ukazatelem proporcionálního rozložení tuku ve viscerální a gluteální krajině je poměr obvodu pasu a boků, označované jako Waist-hip ratio (WHR). Možné je zároveň použití měření obvodu pasu v závislosti na výšce, které se označuje jako Waist-height ratio

(WHtR). Jedná se o měření, které indexuje distribuci tukové tkáně. Centrální tělesný tuk je spojen se zvýšeným ukládáním intraabdominální tukové tkáně, i když se zvýší podíl podkožní abdominální tukové tkáně. Zmíněná metoda není však zcela bezchybná. Obvykle se měří poměr obvodu pasu na úrovni pupku a obvodu boků na úrovni kyčelního kloubu. (Gomez-Apo, Mondragon-Maya, 2021, str. 2)

Další metodou, kterou lze uvést, je technika dual-energy rentgenová absorptiometrie (DXA), používaná na klinikách k posouzení tělesného složení (tuk, měkká tkáň, kosterní minerály) s využitím rentgenového skenu. DXA poskytuje informace a kvantifikuje celkový tuk a měkkou tkáň. Metoda je zaměřena na rentgenovém použití pásků, které mají různé energetické hladiny. Rentgenové paprsky zaměřují kosti a měkké tkáně pacienta. Duální energie rentgenové absorptiometrie je nejpoužívanější a nejdůkladnější studovaná technologie, která se využívá především k měření hustoty kostí. DXA je přístroj, který se využívá ke skenování složení těla a obsahu tuku s vysokou přesností. Po diagnostice se generuje obrázek, který pojednává o celkové distribuci tuku v těle. Dual-energy rentgenové skeny jsou užitečné nástroje k diagnostice stavů s abnormálním rozložením tuku. DXA se využívá především k diagnostice osteoporózy a metabolických onemocnění. (Gomez-Apo, Mondragon-Maya, 2021, str. 2)

V České republice se k měření tuku v těle využívá metoda kaliperace. Jedná se o metodu jednoduchou a lehce dostupnou. Měření množství tělesného tuku je zprostředkováno kleštěmi, tzv. kaliperem, které měří různé části těla. Kaliperem se měří tloušťka kožní řasy na vybraných bodech (tvář, brada, klíční kost, loket, lopatka, břicho, prsa, spina iliaca, koleno, holeň). Naměřené milimetry se následně sečtou a vypočítaná hodnota se porovnává v tabulkách, které jsou odlišné pro ženy a muže. Podmínkou správného měření je zaškolená osoba a správně provedena kalibrace kaliperu. Avšak i přesné měření nemusí znamenat přesný výpočet. (Drahovzalová, 2017, str. 21)

Nedávná retrospektivní studie s celkovým počtem 6 355 účastníků porovnávala měření pomocí BMI, WHtR a WHR. Nejlepším prediktorem pro rizika kardiovaskulárních onemocnění a mortality byl ukazatel Waist-height ratio (WHtR). (Wiltink, Michal, Wild, 2013, str. 224) V České republice se provádí výzkum a vzdělávání v oboru obezitologie, vypracovávají se odborná doporučení diagnostiky a léčby obezity a nadváhy. Tyto procesy jsou koordinovány Českou obezitologickou společností, která spolupracuje s mezinárodními společnostmi, včetně International Obesity Task Force (IOTF), jenž se zabývá problematikou obezity. IOTF je světová organizace, která se zabývá bojem proti obezitě.

Zároveň je součástí Mezinárodní asociace pro studium obezity. (Berková, Berka, 2011, str. 91)

4 TĚHOTENSTVÍ A POROD U ŽEN S NADVÁHOU A OBEZITOU

4.1 Těhotenství u žen nad 30 let

V současné společnosti je běžné přivést na svět potomka v pozdějším věku ženy. Těhotenství a péče o dítě se odkládají na pozdější dobu, než tomu bylo v minulosti. Od roku 1992 je patrné zvýšení průměrného věku žen při narození prvního dítěte. Odborníci upozorňují na očekávaný nárůst tohoto trendu. Věk rodičky je ovlivněn kulturními změnami, různými teoretickými přístupy, sociálními sítěmi, vzděláním, rodinnými tradicemi atd. Mezi významnou součást plánování dítěte patří vyjednávání mezi partnery, shody v motivacích a očekávání muže a ženy. Za významný přelom v životě ženy se udává hranice 30 let. Ženy se začínají orientovat na rodinný život, zároveň se objevují těhotenské a porodní komplikace. Okolo 30 let věku není žena na fyziologickém vrcholu plodnosti, ale stále je tělo schopné bez větších problémů otěhotnět a těhotenství udržet. Plodnost po třiceti letech klesá. Zhoršuje se pružnost tkání a zvyšují se rizika genetických vad plodu. (Barošová, 2007, str. 75)

Od počátku 21. století populace České republiky každoročně početně roste. Za posledních deset let počet obyvatel Česka vzrostl o 215 tisíc (o 2 %). Výrazně se mění věkové spektrum žen při narození dítěte, způsobené jak vlivem měnícího se počtu žen v jednotlivých věkových kategoriích, tak v hlavně změnou v načasování plodnosti žen 25-29letých. Od roku 2008 má nejvíce narozených dětí v ČR matku ve věkovém intervalu 30 – 34 let. Do vyššího věku se v čase posouvá i doba početí dítěte. Počet živě narozených na tisíc žen byl v roce 2001 nejvyšší u žen 25 – 29letých. Maxima nyní dosahuje u žen 30 – 34letých, a to od roku 2011. Průměrný věk žen při narození dítěte v České republice mezi roky 2001 a 2020 vzrostl z 27,5 na 30,2 let. (Nemečková, 2021, str. neuvedena)

Pokročilý věk matek, nad 30 let, je rostoucím trendem zejména ve vyspělých zemích. Tento faktor ovlivňuje nepříznivé prenatální výsledky. (Lean, Jones, 2021, str. 1) Observační kohortová studie z anglického Manchesteru porovnávala těhotenství a porod 528 matek ve třech věkových kategoriích. Zjistila, že věk matek nad 35 let je nezávislý rizikový faktor pro plod, zahrnující intrauterinní růstovou restrikci, předčasný porod, preeklampsii, poporodní přijetí novorozence na jednotku intenzivní péče a porod mrtvého plodu. Porod mrtvého plodu u starších žen je pravděpodobně spojen s obezitou, kouřením, diabetem mellitem nebo mrtvě narozeným dítětem v anamnéze. Existují mezinárodní teze, že by mělo u starších těhotných žen docházet k častějším a déletrvajícím prenatálním kontrolám a screeningům. Royal College of Obstetricians and Gynecologists doporučují nabídnout těmto ženám indukci porodu

ve 39. týdnu těhotenství a zároveň monitorování ženy a plodu od 38. týdne. Včasná identifikace věkově starších matek je brána ve výsledku jako prevence porodu mrtvého plodu. (Lean, Jones, 2021, str. 2)

S vyšším věkem rodiček jsou spojena zánětlivá onemocnění a vznik oxidačního stresu. Tyto těhotenské patologie mohou mít nepříznivý vliv na funkci placenty. Britská studie našla důkazy o placentární dysfunkci, která byla potvrzena u starších těhotných žen v důsledku sníženého transportu aminokyselin, poruchy buněk a snížené placentární účinnosti. Z tohoto důvodu byla vytvořena hypotéza, která poukazuje na zvýšené riziko placentární dysfunkce v důsledku stárnutí matek (kombinace biomarkerů stárnutí), vystavení plodu nepříznivému prostředí v děloze a klinické rizikové faktory. (Lean, Jones, 2021, str. 2)

Věk rodiček ovlivňuje také délku porodu. Délka porodu se mezi různými populacemi liší. Celosvětově není stanovena normální či abnormální celková délka doby porodu, tato doba je komplexní u každé pacientky. Trvání doby porodní je ovlivněno těmito faktory: spontánní porod, indukovaný porod, parita, porodnický management, kojenecká a mateřská antropometrie. Antropometrie v této oblasti zahrnuje index tělesné hmotnosti a věk matek. Za posledních 40 let se zvýšil podíl švédských žen, které rodily po 35 letech z 5 % na 20 %. Důležité je také zmínit, že se také zvýšil podíl těchto žen, které byly obézní (BMI > 30) až na trojnásobek mezi lety 1992 a 2014. Prevalence obézních matek ve Švédsku tak byla v roce 2014 11 %. Odhady naznačují, že do roku 2025 bude 21 % švédských žen morbidně obézních (BMI > 35). Tyto trendy ve znamení rostoucího věku rodiček u prvního porodu s mírou obezity následně představují porodnické komplikace. Vědci zjistili, že zvyšující se věk matek zkracuje dobu trvání první doby porodní, avšak tato švédská studie nenašla souvislost mezi vyšším věkem a zkrácením doby porodní. Výsledek BMI > 30 souvisí s delší dobou porodu, tento vztah je také modifikován věkem (nad 40 let). (Lundborg, Liu, Aberg, 2021, str. 1)

V roce 2014 probíhala studie v Londýně, která se zabývala těhotenstvím žen po 45. roce věku. Devadesát procent této skupiny počalo dítě pomocí asistované reprodukce. Matky nad 45 let měly čtyřnásobně zvýšené riziko zakončení porodu císařským řezem, trojnásobně zvýšené riziko ztráty krve a také větší pravděpodobnost výskytu předčasného porodu. Sociální a demografické faktory naznačují, že porod v tak vysokém věku je ovlivněn kulturními faktory. (Mehta, Tran, Stewart, 2014, str. 1125)

Ve Spojených státech je průměrný věk matek u prvního těhotenství 27,2 let. Porodnost matek v USA se za 30 let ztrojnásobila z 0,2 na 0,6. Oddálení těhotenství do pozdějšího věku souvisí také se zanedbáním edukace související s komplikacemi a riziky. S postupujícím věkem stoupá výskyt mateřských a fetálních komplikací ve srovnání s mnohem mladšími

ženami. Mezi komplikace související s vyšším věkem rodiček patří hypertenze, gestační diabetes mellitus, kardiovaskulární onemocnění, embolie plodovou vodou, vyšší četnost elektivního císařského řezu. Dále se u starších matek častěji vyskytuje nízký gestační věk, nízká porodní hmotnost. Větší riziko pro matku i plod u starších matek souviselo s podstoupením techniky umělého oplodnění. Nedávná retrospektivní studie, zabývající se těhotenstvím pokročilého věku v Austrálii a Chile, shrnula výsledky, jež se týkaly porodu. Dospěla k závěru, že 66 % starších matek nemělo žádnou komplikaci v těhotenství a více než 50 % z celkového počtu dospělo k normálnímu vaginálnímu porodu. Byly ale detekované také nepříznivé výsledky. Těhotenství ve vyšším věku bylo v 11,7 % ukončeno předčasným porodem, v 10,4 % s nízkým gestačním věkem a 2,6 % narození mrtvého dítěte. V 17 % případů porodů byly rodičky přijaty na oddělení intenzivní péče. (Mehta, Tran, Stewart, 2014, str. 1126)

4.2 Těhotenství u obézních žen

Obezita matek před těhotenstvím má tendenci mít významný negativní dopad na uvedené výsledky – hypertenzní onemocnění, plodnost, zvýšený výskyt císařského řezu, úmrtnost matek, předčasný porod, výskyt vrozených vývojových vad a v poslední řadě příjem novorozence na novorozeneckou JIP. Podle odhadů je v USA v dnešní době 1/3 těhotných žen obézních. Oproti roku 1991 se počet obézních rodiček zvýšil na 36,2 %. (Papachatzi, 2013, str. 203) Během desetiletí 1993 – 2003 se míra obézních rodičích žen zvýšila až na hodnotu 43 % v devíti státech USA. I přes veškerá preventivní opatření, která v USA provádí centra reprodukčního zdraví, se nedaří míru obezity snížit. Poukazují na následující komplikace – výskyt diabetu mellitu 2. typu, hypertenze, inzulinová rezistence, dyslipidémie, koronární srdeční nemoc, žilní trombózy, mozkové mrtvice, osteoartróza, poruchy dýchání, syndrom obstrukční spánkové apnoe, endokrinologické poruchy, onemocnění ledvin, rakovina, nealkoholické ztučnění jater a deprese. (Papachatzi, 2013, str. 204) Obezita před těhotenstvím pravděpodobně ovlivňuje růst plodu v počáteční fázi života, při narození novorozence a dále dítě v jeho pozdějším vývoji. (Papachatzi, 2013, str. 206) Podle studií zvýšený přírůstek hmotnosti během těhotenství vede k vyšší porodní hmotnosti. (Moen, Ullah, Mohammad, 2018, str. 714) Makrosomie plodu byla udávána u porodu novorozence, jehož porodní hmotnost byla nad 4000 g, v některých studiích byla prahová hodnota vyšší než 4500 g. K identifikaci dětské obezity slouží standardizované tabulky pro hmotnost novorozence, která se určuje podle věku a pohlaví. Pokud hmotnost dítěte přesahuje percentil 95, je identifikováno jako obézní. Mnoho studií se také zaměřilo na BMI matek. Zvýšené

BMI koreluje s častějším výskytem preeklampsie, hypertenze, gestačního diabetu, císařských řezů, makrosomie plodu, vrozených vad a vyšší mírou potratů. Na rozdíl od matek s normální hmotností je patrný zvýšený výskyt těhotných s hypertenzními komplikacemi až o 13,2 %. Ve srovnání s ženami s normální hmotností je tato hodnota čtyřnásobná. Ve studii v Abu Dhabi byly morbidní obézní ženy vystaveny většímu riziku hypertenzí vyvolaných těhotenstvím ve srovnání s ženami s normální hmotností. V Kanadě vědci uvádějí velmi silnou korelaci mezi gestační hypertenzí, preeklampií a BMI matky. Obezita žen je sjednocována do vysoce rizikových těhotenství kvůli vyšší frekvenci specifických komplikací pro rodičku či novorozence. Z těchto důvodů se doporučuje, aby obézní rodičky byly primárně hospitalizovány v nemocnicích vybavených zkušenými porodnickými týmy a oddělením intenzivní péče pro novorozence. (Papachatzi, 2013, str. 206)

Existuje poměrně málo hlášených studií v souvislosti mezi zvýšeným BMI a subfertilitou. Ovulační dysfunkce vzniká na základě zvýšených hladin androgenů, sekreci inzulínu. Zásadní roli hraje inzulínová rezistence. Podle studie má ukládání tuku v oblasti břicha (typ těla jablko) větší dopad na endokrinologické poruchy. Mnoho observačních výzkumů podporuje hubnutí jako první terapeutický přístup k neplodnosti u obézních pacientů. Odhaduje se, že 10-15% úbytek hmotnosti u pacientů s nadváhou vede ke zlepšení spontánního početí až o 30 %. Zlepšení plodnosti mělo zásadní roli v hubnutí až 47 % žen, které byly považovány za neplodné před snížením tělesné hmotnosti. (Papachatzi, 2013, str. 207)

Zvýšené BMI u žen před těhotenstvím bylo silně spojováno s úmrtností matek. Tato korelace byla statisticky významná pro nadváhu pacientů s BMI > 27. (Papachatzi, 2013, str. 212)

Vrozené vývojové vady jsou způsobeny genetickými a environmentálními faktory. Mateřská obezita byla identifikována jako nezávislý rizikový faktor pro malformace novorozence. Existuje několik výzkumů, které korelují se zvýšeným BMI a konkrétními anomáliemi. (Papachatzi, 2013, str. 213)

Prevalence lidí s vysokým indexem tělesné hmotnosti (BMI) se v posledních desetiletích dramaticky zvýšila. Souběžně s těmito výsledky se také zvyšuje hmotnost žen v gestačním věku. Nadváha a obezita jsou rizikovým faktorem pro celou řadu komplikací, krátkodobých i dlouhodobých. Zvýšená hmotnost u mladých žen může způsobit neplodnost, časně potraty a opakované ztráty těhotenství. Pozdější těhotenské komplikace zahrnují vysoký krevní tlak, preeklampsie, gestační diabetes mellitus, intrauterinní růstovou restrikci, předčasný porod, vrozené anomálie, komplikace během porodu a neúspěšné kojení. (Koleva,

Kolev, Manolova, 2021, str. 579) V mnoha studiích vědci zjistili spojitost mezi zvýšeným výskytem abrupce placenty v konečném stádiu těhotenství a obezitou těhotných matek. (Papachatzi, 2013, str. 212) Na základě dostupných údajů asi jedna třetina žen v reprodukčním věku trpí nadváhou či obezitou, procentuální rozlišení se liší mezi etnickými a socioekonomickými skupinami. Z výzkumů vyplývá, že významná část těhotných žen má problém se svou hmotností. Následná prenatální a perinatální péče bývá pro porodníky stále velkou výzvou z důvodu výskytu možných komplikací. Gynekologové a porodníci by měli najít jistý vyvážený přístup k řízení hmotnosti matek, k růstu jejich plodu a k minimalizaci možných komplikací. V nynější době bohužel chybí standardní správné pokyny k léčbě žen s nadváhou a obezitou během těhotenství. Z tohoto důvodu musí porodníci jednat podle svých nejlepších dostupných zkušeností a důkazů, aby mohli úspěšně zachovat zdravý život matky i dítěte. (Koleva, Kolev, Manolova, 2021, str. 579)

Předchozí studie porovnávala těhotné ženy s normální hmotností a ženy s nadváhou nebo obezitou. Byla potvrzena vyšší rizika a prenatální a perinatální komplikace ve skupině matek s obezitou. Výsledky nám ukázaly, že je potřeba přesně sledovat BMI žen nad normální hranici, neboť vysoké BMI zvyšuje rizikovitost těhotenství. Přístup k pacientkám by měl být komplexní a k řešení problému by mohly přispět nejen léčebné zásahy, ale i edukace v oblasti fyzické aktivity a zlepšení výživy. (Koleva, Kolev, Manolova, 2021, str. 579)

Jak již bylo zmíněno, obezita má vliv na plodnost žen. To je důvod, proč se snažíme informovat mladé ženy o možných komplikacích, kterým můžou předcházet ve chvíli, kdy se rozhodnou otěhotnět. Většina těchto žen má problémy se samotným početím dítěte. Problém s otěhotněním je v mnoha případech způsoben vyšší prevalencí syndromu polycystických ovarií. Prvním doporučením je redukce hmotnosti již před otěhotněním. Poskytování dalších odborných rad je proces dlouhodobý a náročný. Zahrnuje spolupráci pacientek a lékařských specialistů, rodiny a přátel. Doporučuje se obézním ženám vytvořit speciální dietní a tréninkové programy, které jim umožní se zbavit přebytečných kil. Kvalitní strava a užití některých doplňků může připravit tělo lépe na budoucí těhotenství. Doplňky obsahují vitamíny, minerály a omega polynenasycené mastné kyseliny. Při morbidních obezitách a v některých dalších extrémních případech se doporučuje také provedení bariatrické operace. (Koleva, Kolev, Manolova, 2021, str. 580)

U žen s nadváhou a obezitou je vyšší míra rizika vzniku vrozených anomálií dítěte a taktéž ztrát těhotenství. Přesná příčina vzniku těchto komplikací není stále objasněna. Pravděpodobně jsou zapříčiněny abnormální hladinou glukózy a nedostatkem živin. Prevencí vzniku těchto komplikací může být optimalizace krevní glukózy, suplementace kyseliny

listové a korekce dávkování léků. Snížení hladiny sérového vitamínu D u obézních žen ovlivňuje hladinu vitamínu D u plodu. (Koleva, Kolev, Manolova, 2021, str. 580)

4.3 Porod obézních žen

4.3.1 Císařský řez

Porod císařským řezem (SC) je hlavní život zachraňující porodnický chirurgický zásah, který je proveden na základě komplikací souvisejících s těhotenstvím a porodem. Tento zásadní klinický postup se provádí k zabránění vzniku porodnických komplikací a také k tomu, aby se přecházelo výskytu mateřského a neonatálního úmrtí. (Roy, Paul, Chouhan, 2021, str. 1) Císařský řez se rozděluje na dvě kategorie, první kategorie jsou primární SC (elektivní, plánované) a druhou kategorií jsou řezy sekundární (akutní, neplánované). Studie ukázaly, že na SC mají vliv socio-demografické, ekonomické, kulturní a psychologické faktory. Důležitým faktorem je zodpovědný přístup ženy ke svému zdraví během těhotenství. Mnoho žen si spojitost mezi nadváhou, obezitou a císařským řezem nepřipouští. (Roy, Paul, Chouhan, 2021, str. 2) S císařským řezem jsou kromě rizika dlouhodobých či krátkodobých komplikací spojeny vyšší náklady na poskytovanou lékařskou péči. Negativně může být ovlivněna schopnost matky postarat se o své dítě. Je potřeba porozumět těmto rizikovým faktorům a díky tomu rozvíjet účinnou strategii prevence. (Leonard, Carmichael, Main, 2020, str. 460)

Během těhotenství a porodu trápí obézní ženy potíže. Studie prováděná v Malawi v roce 2015 - 2016 potvrdila, že existuje spojitost mezi porodem císařským řezem u žen s nadváhou a obezitou. Nadváha a obezita byly ve výzkumu hlavní nezávislé proměnné, které byly měřeny pomocí BMI metody. Výzkumu se účastnily ženy ve věkové kategorii 15 – 49 let. Výsledky poukázaly na rostoucí trend výskytu císařského řezu u obézních žen v letech 2004 až 2015. Je tedy potvrzené, že ženy s nadváhou a obezitou jsou ohroženy zvýšeným rizikem ukončení porodu císařským řezem. V mnoha afrických zemích je nadváha a obezita ve společnosti spojena s vyšším sociálním postavením, zdravím a prosperitou. Obezita patří ke zdravotním problémům, které vyžadují lékařskou péči. Ženy, které se zúčastnily této studie, neukončily pouze porod císařským řezem, ale také se u nich projevil komplikace – gestační diabetes, hypertenze, distress plodu, preeklampsie, poporodní krvácení, infekce genitálního traktu, intrauterinní úmrtí plodu a makrosomie. Císařský řez je také spojen s komplikacemi pro jeho samostatné provedení. Nejčastější rizika po porodu zahrnují placenta accreta u dalšího těhotenství, hysterektomie a komplikace při hojení jizvy na děloze. Do

budoucná je důležité pomocí preventivních opatření snížit počet císařských řezů. Studie z Malawi potvrdila spojitost mezi zvýšeným rizikem porodu císařským řezem a obezitou matek. (Nkoka, Pam, Senghore, 2019, str. 2)

Přibližně jedna čtvrtina žen ve Spojených státech vstupuje do těhotenství s obezitou (BMI > 30). Kalifornská kohortová studie z roku 2019 poukazuje na stále rostoucí počet těhotných žen s obezitou. Hlášené jsou ve větší míře také porody císařským řezem, které souvisí s následným rozvinutím diseminované intravaskulární koagulace (DIC), hysterektomie a nutností podat krevní transfuzi. Krevní transfuze se podávají kvůli nejčastější komplikaci, kterou je krvácení. (Leonard, Carmichael, Main, 2020, str. 461)

Stát s největším počtem provedených císařských řezů je Indie, oblast Telangana. Z celkového počtu porodů se uskuteční 60 % porodů císařským řezem. Pravděpodobnost porodu operačním výkonem byla zvýšena u starších žen (ve věku 35 – 49 let), u žen s vyšším vzděláním, muslimek a bohatých žen. Studie potvrdila větší četnost porodu per SC u žen, které podstupovaly prenatální konzultace, zažily potrat a měly porodní komplikace. V Indii se mezi nejčastější indikace k provedení císařského řezu řadí distress plodu, potermínové těhotenství, vícečetné těhotenství, dystokie a těhotenská hypertenze. Mezi země s vyšší mírou výskytu SC se řadí také Spojené státy (30,3 %), Austrálie (30 %), Německo (28 %), Kanada (26 %) a Spojené království Velké Británie a Severního Irska (22 %). Na druhé straně nižší počet porodů pomocí chirurgického císařského řezu je v zemích ekonomicky méně vyspělých. Mezi tyto země se řadí Bangladéš, Nepál (5 %), Pákistán (20 %), Ghana (11,4 %). Nicméně v poslední době vzrostla míra porodů císařským řezem, která znepokojuje politické a veřejné mínění. (Roy, Paul, Chouhan, 2021, str. 2)

Podle dostupné literatury existuje pozitivní spojení mezi výskytem obezity a následným porodem císařským řezem. (Papachatzi, 2013, str. 212) Nadváha a obezita souvisí s císařským řezem. (Ahlqvist, Persson, 2019, str. 1) Výsledky ukončení porodu per SC byly stejné u pacientek s nadváhou i u obézních rodiček. V USA byla prováděná studie u 5142 primipar, kdy 33,8 % těhotenství žen s nadváhou končilo císařským řezem. U obézních žen to bylo 47,4 %. Morbidně obézní pacientky mají větší pravděpodobnost podstoupení císařského řezu ve srovnání s ženami normální hmotnosti. Pravděpodobnost ukončení těhotenství císařským řezem jsou zvýšeny o 7 %, pokud dojde ke zvýšení mateřského BMI o jednu jednotku kg/m². (Papachatzi, 2013, str. 212)

Švédská studie se zabývala souvislostí obezity žen a nutností instrumentálního porodu. U elektivního císařského řezu se vytvořila prevalence 4,9 %. Ve srovnání s vaginálním porodem byl císařský řez proveden vždy po zohlednění předtěhotenského BMI matky, diabetu

mellitu matky při porodu, hypertenze matky ke konci těhotenství, kouření, parity, věku matky při porodu, gestačního věku, porodní hmotnosti a preeklampsie. (Ahlqvist, Persson, 2019, str. 1) Celosvětově došlo k nebývalému nárůstu prevalence porodů císařským řezem od počátku 90. let. Mezi lety 1990 a 2014 se světová prevalence císařského řezu zvýšila o 285 %. Indikací pro SC je mnoho a často jsou oprávněné jako nástroj prevence, aby se včas zabránilo mateřské nebo fetální morbiditě a mortalitě. Velký nárůst počtu provedení císařského řezu podnítl zájem o jeho dlouhodobé účinky na potomstvo a jejich zdraví. SC byl spojován s různými negativními následky, jako jsou například potravinové alergie, astma, alergická rýma, nadváha a obezita. Větší pozornost nyní směřuje ke spojitosti mezi SC a nadváhou a obezitou. Pozoruhodné je, že k bezprecedentnímu nárůstu SC došlo během stejné doby, jako se zvýšila epidemie obezity. Což může naznačovat souvislost mezi dvěma těmito trendy. (Ahlqvist, Persson, 2019, str. 3)

Výrazně vzrostl výskyt obezity u dětí a dospívajících. Je prokázáno, že nadváha a obezita v dětství a rané dospělosti má dlouhodobé zdravotní důsledky. Jeden z těchto problémů se týká ukončení těhotenství císařským řezem. Existují studie dokazující souvislost mezi obezitou matky, porodem císařským řezem a vyšší predispozicí dítěte k nadváze či obezitě v pozdějším věku. (Zhou, Zhang, Sun, 2020, str. 1)

Obezita žen tedy spadá mezi významné faktory císařského řezu. Stále dochází k prozkoumávání všech příčin a snížení prevalence císařských řezů. Uvedený způsob porodu je spojen se zvýšeným rizikem infekce ve srovnání s vaginálními porody, dále vyšší dehiscencí rány, krvácení, snížení plodnosti. U dětí může v budoucnu způsobit vyšší výskyt alergií, cukrovky 1. typu nebo respirační problémy. Ve španělských veřejných nemocnicích je výskyt císařských řezů 22 %, což je o 7 % více, než Světová zdravotnická organizace doporučuje. Proto je velkým cílem snížení počtu prováděných operací. (Beana-garcia, Coll-risco, Ocon-hernandez, 2020, str. 2)

Zvyšující se počet dětí a dospívajících s nadváhou či obezitou je celosvětový problém. Je potvrzené, že zvýšené BMI u dětí raného věku souvisí s okamžitými či dlouhodobými zdravotními následky, které vyvolávají obavy z hlediska veřejného zdraví. V Číně, ve městě Zibo, zkoumali souvislost mezi dětskou obezitou a porodem císařským řezem. Čína je v posledních letech svědkem rychlého nárůstu počtu SC. Průměrná míra císařského řezu stoupla z 28,8 % v roce 2008 na 34,9 % v roce 2014. Obezita v dospívání je klíčovým prediktorem obezity v dospělosti. Tento časový rámec představuje zásadní období pro zamezení vzrůstu hmotnosti a snížení zdravotnických problémů. Studie zkoumala BMI u 621 dětí, které byly měřeny v 10, 11, 12, 13, 14 a 15 letech. Matkám těchto dětí byly

distribučovány dotazníky, které sbíraly informace o pohlaví, porodní hmotnosti, způsobu porodu, gestačním věku, anamnéze hypertenze u dítěte, věku matky v těhotenství a výchozího stavu BMI matky. Z celkového počtu adolescentů bylo 10,6 % s nadváhou a 7,8 % s obezitou. Obezitou z celkového počtu trpělo 40 % děvčat a 60 % hochů. Podle všech výpočtů je významný pozitivní vztah mezi císařským řezem a rizikem vzniku obezity u dítěte. (Zhou, Zhang, Sun, 2020, str. 1)

4.3.2 Operační vaginální porod

Operativní způsob ukončení porodu bývá uskutečněn pomocí vakuumextraktoru (VEX) nebo porodnickými kleštěmi (forceps; F). Během druhé doby porodní může dojít k tak zvanému operačnímu vaginálnímu porodu (assisted vaginal delivery; AVD). U uvedených instrumentálních porodů jde především o urychlení porodu v situacích, které ohrožují plod nebo matku. Jedná se o případy, kdy císařský řez nemusí být možný nebo bezpečný pro ženu či dítě. Vakuumextrakce a kleště jsou často používány v téměř identických situacích. Obě metody s sebou nesou rozdílné výhody a různá rizika. Prevalence AVD se značně mezinárodně liší. Forceps a vakuumextrakce jsou bezpečné metody porodu, byly však vzneseny otázky o vhodném zvážení toho, kdy jsou tyto metody uskutečněny. Použití metody asistovaného vaginálního porodu WHO doporučuje jako bezpečnou alternativu císařského řezu, zároveň i jako prostředek ke zlepšení mateřských a neonatálních výsledků. (Feeley, Crossland, Betran, 2021, str. 2) V České republice se v posledních letech vaginální extrakční porody objevují ustáleně okolo 2 %. Velká míra výskytu operačního vaginálního porodu je například v Austrálii či Kanadě (15 %). Vyšší míra operativního vaginálního porodu se uskutečňuje také v Anglii s 10 – 13 %. (Hanulíková et al., 2012, str. 95)

Operační vaginální porod více než císařský řez převládá v zemích s vysokými příjmy než v zemích s nízkými příjmy. Nedávná studie poukázala na důvody, které upřednostňují SC před AVD. Mezi tyto důvody patří nedostatečně vybavené pracoviště, neuspokojivě vyškolený personál a problémy s legislativou. (Crossland, Kingdon, Balaam, 2020, str. 2) Volba techniky se liší podle zvyklostí a výcviku personálu v jednotlivých zemích a pracovištích. (Šimetka, 2016, str. 93) Operační vaginální porod je často zvažován v situacích, kdy je zapotřebí rychle jednat a snížit ohrožení plodu, nebo zkrátit druhou dobu porodní kvůli matce. Bylo prokázáno, že AVD může zvýšit přínosy pro matku a dítě, jako například snížení poporodního krvácení, rozvoj poporodní sepse a asfyxie plodu při porodu. (Hongyin, Jiayl, 2018, str. 34)

Forceps neboli porodnické kleště jsou nástroj složený ze dvou kleštín, které se navzájem ke konci kříží. Porod kleštěmi značí instrumentální vybavení hlavičky plodu vstouplé a fixované v malé pánvi. Pomocí kleští se provádí trakce a zároveň rotace. (Hájek, 2013, str. 54) Porod kleštěmi je proveden na základě určitých indikací. Indikace ze strany matky jsou sekundární slabé děložní kontrakce, nedostatečný břišní lis, nepostupující porod, potřeba snížení zátěže rodičky nebo akutní stav matky (epileptický záchvat, eklamptický záchvat, bezvědomí matky). (Šimetka, 2016, str. 93) Nejčastější indikací ze strany plodu je vznik akutní hypoxie. (Hájek, Čech, Maršál, 2014, str. 481) Česká gynekologická a porodnická společnost (ČGPS) ve svém doporučeném postupu shrnuje kontraindikace provedení operačního vaginálního porodu. Zahrnuje nesplněné podmínky k provedení extrakční operace, známé onemocnění plodu provázené poruchou mineralizace kostí (osteogenesis imperfecta), krvácivé onemocnění plodu, obličejová či čelní poloha nebo jiné komplikace neumožňující dokončení porodu vaginální cestou. (Šimetka, 2016, str. 93) Čínská studie se zabývala hmotnostním přírůstkem a BMI hodnotami před těhotenstvím. Ženy, které měly nadměrný gestační přírůstek během těhotenství, byly vystaveny vyššímu výskytu klešťového porodu. Při porovnávání klešťového porodu u žen s hmotnostním přírůstkem a s normální hmotností, byla potvrzena vyšší úspěšnost porodu per forceps u žen s přírůstkem na váze. Ovšem důvody vyšší úspěšnosti u těchto žen nejsou objasněny. (Hongyin, Jiayl, 2018, str. 34) Každý porod neúspěšně ukončen kleštěmi by měl vést k uskutečnění císařského řezu. (Hájek, 2013, str. 55)

Vakuumextrakce (VEX) je druhá z metod, která umožňuje operační vaginální ukončení porodu. Metoda je založená na podtlaku a je metodou pouze trakční. Vakuumextraktor se vždy skládá z trakčního systému, generátoru podtlaku a přísavné peloty, která se přiloží k hlavičce plodu. Podmínky k provedení úspěšné operace jsou poloha plodu podélná hlavičkou, odteklá plodová voda, zašlá branka, hlavička vstouplá v pánevní šíři, plod starší 36 týdnů a přítomnost porodníka se zkušenostmi s danou porodnickou technikou. (Šimetka, 2016, str. 94) Studie prokázaly, že porod pomocí metody VEX je považován za bezpečný pro plod a snižuje mateřskou morbiditu. Z čínské studie vyplývá, že u obézních žen je úspěšnost porodu pomocí vakuumextrakční metody nižší. Míra této úspěšnosti je obdobná jako při porodu kleštěmi. (Hongyin, Jiayl, 2018, str. 35) Vakuumextrakce se indikuje většinou ze strany matky nebo plodu. Mezi indikace uváděné ze strany matky se řadí únava, vyčerpání, nedostatečná děložní činnost, nedostatečný břišní lis, neurologická onemocnění, preeklampsie a hypertenze. Plod může být nejčastěji ohrožen hrozící hypoxií, abnormální rotací nebo deflexí hlavičky, z těchto indikací se následně zvolí porod pomocí VEX. (Hájek,

Čech, Maršál, 2014, str. 491) Pokud dojde u porodu k třetímu sklouznutí peloty nasazené na hlavičce, měl by porodník přistoupit k metodě kleští nebo ve větším ohrožení života zvolit císařský řez. Vakuumextrakce i porod kleštěmi nezajišťují bezpečné dokončení operačního vaginálního porodu. Riziko selhání metody je větší v případě vakuumextrakce. (Šimetka, 2013, str. 56)

5 MAKROSOMIE PLODU

Fetální makrosomie je definována jako porodní hmotnost plodu více nebo rovno 4000 g. Často je spojena s porodními komplikacemi, jako jsou trauma při průchodu porodními cestami, dystokie ramének, poranění brachiálního plexu, zlomeniny nebo narození mrtvého plodu v důsledku perinatální asfyxie. Makrosomie se vyskytuje u 10 % porodů a může být způsobena genetickými faktory, obezitou matek, diabetem mellitum nebo metabolickými faktory plodu, které ovlivňují růst plodu. V dnešní době se makrosomie diagnostikuje nejčastěji ve třetím trimestru na základě screeningu průřezového hodnocení velikosti plodu (obvod hlavičky, obvod břicha a velikost femuru). Přesná a včasná identifikace nadměrné hmotnosti plodu vede k následnému vyvolání porodu. Díky screeningu lze předejít porodním komplikacím, které souvisí s císařským řezem či instrumentálním porodem. V roce 2010 byl doporučený vzorec pro odhad hmotnosti makrosomního plodu na základě biometrie plodu a hmotnosti matky, tímto vzorcem se zlepšila míra detekce makrosomie. BMI měřené před těhotenstvím ovlivňuje výsledky těhotenství. Zachování zdravé tělesné hmotnosti před těhotenstvím snižuje riziko předčasného porodu, vysokého gestačního věku a makrosomie plodu. (Radzicka-Mularczyk, Pietryga, Brazert, 2020, str. 771)

Nadměrná výživa matek před těhotenstvím je spojena s vyšším rizikem gestačního diabetu, preeklampsie, tromboembolické nemoci, předčasných porodů, vyššího gestačního věku novorozence, defektu plodu, vrozené anomálie, makrosomie a perinatálního úmrtí. Obézní ženy by měly být motivovány ke snížení hmotnosti před těhotenstvím a k omezení přírůstku gestační hmotnosti v těhotenství. Porodnické ultrazvukové zobrazení u těhotných obézních žen je ovlivněno jejich abdominální tukovou tkání. To může být příčinou nedostatečné detekce vrozených anomálií a hmotnosti plodu. (Radzicka-Mularczyk, Pietryga, Brazert, 2020, str. 769)

Obezita je úzce spjata s metabolickými komplikacemi. V těhotenství se může projevit gestační diabetes mellitus (GDM), který vzniká z důvodu změn regulace glukózy. U potomků existuje souvislost mezi zvýšeným BMI v dětství nebo dospívání a expozicí diabetu mellitu 2. typu nebo gestačního diabetu mellitu během těhotenství. Děti, vystavované v děloze zvýšeným hladinám glukózy, mají větší pravděpodobnost, že se jim v dětství rozvine nadváha či obezita. Gestační diabetes mellitus u matky během intrauterinního života vede ke zvýšenému růstu plodu. Děti narozené obézním matkám mají významně vyšší porodní váhu a obvod pasu. Aby se zabránilo rostoucímu počtu těhotenství postižených GDM nebo makrosomií, zejména pak u rizikových skupin, je potřeba vytvořit strategii prevence obezity.

Ženy s obezitou by měly být motivovány ke snížení hmotnosti již před těhotenstvím. (Radzicka-Mularczyk, Pietryga, Brazert, 2020, str. 770)

Mezi časté metabolické komplikace v těhotenství patří obezita a GDM. To se týká v posledních desetiletích i zemí ekonomicky vyspělých. Obě se vyznačují zvýšenou inzulinovou rezistencí a hyperinzulinémií, obvykle jsou diagnostikovány současně. Souběžně s nárůstem obezity se zvýšil výskyt GDM. (Alfadhli, 2021, str. 2) Gestační diabetes je glukózová intolerance projevující se během těhotenství. Ženy s GDM mají vyšší riziko rozvoje komplikací během těhotenství – preeklampsie, novorozenecká hypoglykemie, makrosomie, syndrom srdeční tísně, neonatální srdeční dysfunkce a dlouhodobé metabolické dysfunkce. (Gorban de Lapertosa, 2020, str. 1) Globální prevalence GDM se liší v rozmezí od 1 % - 50 % v závislosti na věku matky, etnické příslušnosti, socioekonomickém stavu, screeningových metodách a diagnostických kritériích. Přestože je gestační diabetes pečlivě a rutinně vyšetřován během těhotenství, obezita je obvykle přehlížena. GDM zvyšuje riziko hypertenzních onemocnění v těhotenství, polyhydramnionu, předčasného porodu, makrosomie, dystokie ramen a neonatální hypoglykémie. (Alfadhli, 2021, str. 6) V celé populaci žen s GDM, které dokončily gestační období, se odhaduje 12,9% výskyt makrosomie u plodu. (Gorban de Lapertosa, 2020, str. 3) Ve Finsku bylo potvrzeno, že makrosomie a výskyt císařského řezu byl vyšší u obézních žen (bez ohledu na GDM) než u žen s normální hmotností. Výskyt makrosomie byl vyšší u žen s GDM (bez ohledu na jejich hmotnost). Ke snížení rizika nepříznivých výsledků v těhotenství u obézních žen může napomoci úprava životního stylu, včetně stravovacích návyků a fyzické aktivity. (Alfadhli, 2021, str. 6)

5.1 Porodní poranění

Porodní poranění vznikají při průchodu plodu měkkými porodními cestami. Během porodu, nejčastěji hlavičky, může dojít na slizničním povrchu k drobným trhlinkám nebo odřeninám. Malé trhlinky či odřeniny není třeba ošetřovat, popřípadě jen zásypem zasypat. Pečlivé ošetření volíme u větších trhlin nebo poranění. (Binder, 2011, str. 80) Porodní poranění vznikají na základě rizikových faktorů, mezi tyto faktory se nejčastěji řadí primiparita, obezita, nízká hráz, věk rodiček, kouření, makrosomie plodu, prolongovaná II. doba porodní a také instrumentální vaginální porod. (Geoffrion, 2014, str. 471) Po traumatickém, instrumentálním či prolongovaném porodu může na základě poranění dojít k potížím, které ženu budou po porodu obtěžovat a omezovat. Nejčastější obtíže, které se u žen objevují, jsou dyspareurie, močová inkontinence, anální inkontinence, inkontinence

plynů, vaginální flatulus, sexuální dysfunkce nebo pokles pánevních orgánů. (Zemanová, 2013, str. 94)

Mezi porodní poranění se řadí také episiotomie neboli nástřih hráze. Episiotomie se z lékařského hlediska rozděluje na laterální, mediolaterální a mediální. (Roztočil, 2017, str. 324) Nástřih hráze se provádí za účelem zvětšení porodního východu a usnadnění porodu plodu. Je prokázáno, že provedení episiotomie zvyšuje intraoperační i pooperační komplikace, její praktikování by tedy mělo být omezeno na určité situace a přísně indikované. Rutinní používání episiotomie není podloženo vědeckými důkazy a neprokazuje příznivý účinek na vedení porodu. Existuje však jasný důkaz, že episiotomie může způsobovat komplikace, jako jsou porucha sexuální funkce, oslabení svalů pánevního dna, močová inkontinence atd. WHO doporučuje míru episiotomie do 10 % pro všechny porody. Indikace k nástřihu hráze je například prodloužená druhá doba porodní, prevence descenzu a inkontinence moči, prevence poranění hráze III. a IV. stupně, operativní vaginální porod, makrosomie a těsné perineum. (Woretaw, Teshome, Alene, 2021, str. 142)

S porodem a porodním poraněním mohou být spojeny komplikace při hojení. Hojení ran je ovlivňováno především obezitou matek, věkem, kouřením, hypertenzí, diabetem mellitem, zvýšením břišního tlaku, typem řezu, hematologickými či metabolickými onemocněními. Tuková tkáň snižuje krevní zásobení rány, čímž může docházet k horšímu přilnutí jednotlivých kožních okrajů. S těmito problémy může souviset následná dehiscence rány. Aby se poporodní poranění hojilo per primam, je důležitá správná edukace obézních žen porodními asistentkami. Při poranění proto porodní asistentka správně edukuje v péči o poporodní poranění. Mezi základní hygienické úkony patří časté sprchování po defekaci, přikládání chladivých obkladů, používání čistých ručníků, nošení prodyšného prádla a častá výměna prádla. Pokud se rána hojí per sekundam, je dobré v péči o ránu zařadit do procesu aplikaci hojivých gelů, mastí, olejů a intimních mýdel. (Hlinková et al., 2019, str. 20)

5.2 Dystokie ramének

Dystokie ramének je jedna z nejdramatičtějších událostí při samotném porodu, kdy dochází k blokaci porodu ramen po vypuzení hlavičky plodu. Jedná se o kritickou situaci pro porodníka, proto je důležitá příprava a odbornost zásahu. Hlavní příčinou dystokie ramének je makrosomie plodu (hmotnost nad 4000 g). Nejčastější mateřskou příčinou fetální makrosomie je obezita, diabetes mellitus a genetická predispozice. Další faktory, které mohou vést k dystokii ramen jsou těhotenství po termínu, oligohydramnion, malá lubrikace porodních

cest. Frekvence výskytu ramenní dystokie u plodů nad 4000 g je 7 %, až 22krát vyšší v případě porodu plodu nad 4500 g. Prevalence výskytu se za poslední desetiletí výrazně zvýšila, stejně jako se zvýšila prevalence makrosomie plodu. Fetální makrosomie, zejména u plodů nad 4500 g, má za následek větší hrudní, břišní a biakrominální obvod než průměr lebky plodu. To má za následek zablokování ramen při porodu. Rotace plodu je blokována, pokud je objem paží větší než průměr pánve. Dalším faktorem, který přispívá k dystokii ramen, je rychlé zatažení děložního čípku na krku plodu po porodu lebeční kosti. V těchto situacích musí být včas zahájeny kompetentní porodnické manévry, které musí být v harmonii s časem, jenž je důležitým a rozhodujícím faktorem úspěchu. (Chitulea, Cheta, Negru, 2021, str. 303)

Nejčastějším příznakem dystokie ramének je zástava progresu hlavičky plodu po prořezání. V tomto okamžiku je hlavička porozena neúplně po ústa nebo bradu. Dalším typickým příznakem je následná zástava progresu či rotace. O tzv. turtle sign za porodu hovoříme, došlo-li po porodu bradičky k zatažení hlavičky zpět oproti perineu. Česká gynekologicko-porodnická společnost vytvořila doporučený postup při výskytu dystokie ramének během porodu pro lékaře a zdravotníky. Obsahuje manévry, které mohou být propojeny a jejich pořadí není pevně dané. Zároveň se dystokie ramének bere jako porodnická operace, která vyžaduje bezpodmínečný zápis do dokumentace. Prvotními kroky k řešení situace je dokončení porodu hlavičky bez násilné rotace, která je doplněna stažením hráze pod bradičku plodu a následně provedena epiziotomie. Doporučuje se dále vyšetřit krk, rozeznat polohu ramének plodu, dokončit rotaci hlavičky a provést plynulou trakci dorzálním směrem. Zmiňované úkony jsou posléze doplněny o speciální manévry. McRobertsův manévr, hmat Ribemont-Dessaignes-Lepage a suprapubický hmat jsou porodnické triky, které se mohou vzájemně kombinovat a usnadnit tak porod s dystokií ramének. Pokud k porodu plodu stále nedochází, doporučené postupy nabízí další rotační manévry ramének, přetočení rodičky do polohy na 4 končetinách nebo porod zadního raménka. (Záhumenský, Procházka, Unzeig, 2013, str. 58) Po selhání všech manévrů se provádí tzv. Zavanelliho manévr. Jedná se o porodnický manévr, který zahrnuje zatlačení hlavičky již porozeného plodu zpět do porodních cest. Po tomto manévru následuje císařský řez. Zavanelliho manévr nese s sebou rizika, která jsou spojena s poškozením měkkých tkání a vznikem puerperální sepse. (Dharmasena, 2021, str. 64)

Dystokie ramen je někdy doprovázena hypoxií plodu, což souvisí s kompresí pupeční šňůry nebo s předčasnou abrupcí placenty se vznikem placentárního hematomu. Asi 30 % dětí

narozených s dystokií ramen trpí pozdní neuropsychiatrickou dysfunkcí, 40 % z nich trpí okamžitou nemocností. Častý je výskyt léze brachiálního plexu, který se může vyvinout až k trvalému ochrnutí horní končetiny. Při porodu a porodnických manévrech může dojít k úmyslným nebo nechtěným zlomeninám klíčních kostí. Často dochází k zlomenině klíční kosti rozpoznané až po porodu, nebo k její úmyslnému zlomení ke zmenšení prostupujícího obvodu ramen. (Chitulea, Cheta, Negru, 2021, str. 304) Dystokie ramen byla spojena s porodními zlomeninami kosti pažní, tím byla dystokie označena jako rizikový faktor obrny brachiálního plexu. Zlomeniny diafýzy femuru, které souvisejí s porodem, se objevují zhruba u 4 % porodů s dystokií ramen. (Heideken, Thiblin, Hogberg, 2020, str. 2)

Prováděné porodnické manévry silou můžou vést k poranění porodních cest. Mezi takto vzniklá poranění se řadí ruptury porodních cest a děložního čípku, poševní stěny, traumatické poranění močové trubice a močového měchýře, ruptury posteriori perineum nebo v menší míře ruptury rektálních stěn a konečníku. Může také nastat iatrogenní léze pubické symfýzy (symfyziotomie). Akutní příhoda, jež se může v důsledku porodu ramen projevit, je kombinací prudké děložní kontrakce s vnitřním či vnějším manévrem, které způsobí rupturu dělohy. (Chitulea, Cheta, Negru, 2021, str. 304)

Dystokie ramen není snadno předvídatelná, ale správná analýza rizikových faktorů fetální makrosomie ve spojení s ultrazvukovými parametry plodu může vést k včasnému odhadu rizika dystokie. Jako prevence předcházení komplikacím při porodu makrosomního plodu je sledování těhotenství a správná detekce hmotnosti plodu. Další možností je plánovaný císařský řez jako prevence závažných mateřských a fetálních následků. (Chitulea, Cheta, Negru, 2021, str. 306)

5.3 Hypotonie, atonie dělohy

Krvácení je hlavní příčina mateřských úmrtí, která souvisejí s těhotenstvím nebo porodem. (Pařízek, Binder, Bláha, 2018, str. 152) Fyziologicky může člověk ztratit 300 – 400 ml krve. Určit přesné množství v porodnictví je zhoršeno na základě přítomnosti amniové tekutiny nebo zadržetí krve v děloze ve spojení s protrahovaným či komplikovaným porodem. O peripartálním krvácení (PPH) hovoříme, pokud je krevní ztráta vyšší než 500 ml u spontánního porodu nebo nad 1000 ml u císařského řezu. O peripartálním život ohrožujícím krvácení (PŽOK) se hovoří u krevních ztrát větších jak 1500 ml a také, je-li toto krvácení spojeno s rozvojem klinických nebo laboratorních známek tkáňové hypoperfúze. Poporodní krvácení se označuje jako primární, pokud ke krvácení dochází v prvních 24 hodinách. Sekundární PPH je kategorizováno, jestliže se vyskytuje od 24 hodin do časového rámce 6

týdnů. (Lerias-cambeiro et al., 2018, str. 511) Hlavní příčinou PPH je děložní atonie, která se vyskytuje v 80 % případech. Další příčiny mohou být tržné rány v porodních cestách nebo na hrázi, inverze dělohy, poruchy srážlivosti krve matky, retence placenty. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) je poporodní krvácení příčinou přibližně 25 % všech úmrtí těhotných žen po celém světě. Riziko se zvyšuje v zemích s nízkými příjmy. (Koch, Dantas Rattmann, 2020, str. 2) Pomocí fyziologických těhotenských kompenzačních mechanismů jsou rodičky na krevní ztrátu 1000 – 1500 ml připraveny. V případě, že jsou peripartální krevní ztráty vyšší než kompenzační možnosti organismu, dochází u rodiček k rozvoji koagulačních poruch, které zhoršují celkový stav ženy a vyúsťují v život ohrožující krvácení. V České republice se každoročně provede odhadem 80 peripartálních hysterektomií, které jsou z 90 % provedeny z indikace peripartálního život ohrožujícího krvácení. V ČR zemře dle statistik každý rok na peripartální krvácení 7 - 10 žen. Incidence této komplikace ve vyspělých zemích je odhadem 2 – 5 % ze všech porodů. (Seidlová, Blatný, 2014, str. 1) Hypotonie nebo atonie dělohy je nejčastější příčina vzniku PŽOK. Krvácení je nejčastěji způsobované na podkladě primární děložní atonie nebo děložní atonie spojená s myomatózní dělohou. PŽOK může nastat, pokud dojde k poruše alespoň jednoho ze čtyř procesů, které se označují jako 4T – tonus, trauma, tkáň, trombin. V 80 % vzniká peripartální krvácení na základě nechirurgických příčin, což zahrnuje hypotonii a atonii dělohy. (Pařízek, Binder, Bláha, 2018, str. 152) Poruchy retrakce myometria mají různou etiologii. Mezi nejznámější se řadí nadměrně rozepjatá děloha, vyčerpání myometria, intraamniální infekce a funkční či anatomické změny dělohy. Mezi rizikové faktory způsobující hypotonii nebo atonii dělohy se řadí polyhydramnion, vícečetné těhotenství, makrosomii plodu, překotný porod, protražovaný porod, multiparita, febrilie, dlouhodobý odtok plodové vody, uterus myomatosus, placenta praevia a anomálie dělohy. (Pařízek, Binder, Bláha, 2018, str. 153)

PŽOK je častá komplikace, která doprovází porod. Zásadní roli v léčbě umožňuje včasná diagnostika. Diagnostika napomáhá odhalit a stanovit velikosti krevních ztrát a určit příčiny krvácení. K záchraně života rodiček a zachování jejich reprodukčních schopností vede rychlá porodnická a chirurgická léčba, která využívá také radiologické metody v kombinaci s resuscitační péčí. (Seidlová, Blatný, 2014, str. 5) Prevence usnadňuje minimalizovat rizika pro vznik krvácení. Doporučuje se porod ve zdravotnickém zařízení, které je vybaveno pro řešení vzniklé situace PŽOK. Česká gynekologická a porodnická společnost (ČGPS) doporučuje profylaktické podání uterotonik ve III. době porodní ihned po porodu dítěte. Lékem první volby je oxytocin. Při identifikaci hypotonie nebo atonie dělohy se doporučuje použít strukturovaný stupňovitý postup. Postup obsahuje čtyři po sobě jdoucí kroky, které by

měl zdravotnický personál dodržet. Prvním krokem je provedení masáže dělohy, instrumentální revize dutiny děložní a podání uterotonik či prostaglandinů. Při neúspěchu se pokračuje v odstranění krevních koagul opětovným podáním uterotonik nebo zavedením Bakriho balonkového katétru či poševní tamponády. Pokud nedochází k zástavě krvácení, je třetím krokem provedení chirurgických intervencí a zároveň podání rekombinačního aktivovaného faktoru VII. Mezi chirurgická intervence se řadí selektivní katetrizační embolizace a. uterinae, podvaz a. uterinae a a. ovaricae, provedení B-lynchovy sutury dělohy a nakonec podvaz a. iliaca interna. Při neúspěchu třetího kroku je krvácení indikací k provedení hysterektomie. Hysterektomie je provedena za předpokladu, že krvácení z dělohy pokračuje i přes vyčerpání dosavadních dostupných možností. Další z indikací hysterektomie je invazivní placenta, devastující poranění dělohy, nebo pokud je děloha zdrojem sepse. (Pařízek, Binder, Bláha, 2018, str. 154) Pokud k PPH dochází v důsledku děložní atonie, počáteční léčba spočívá v masáži dělohy, po které následuje použití oxytocinu, ergometrinu a prostaglandinů. Léčbou první volby je intravenózní podání oxytocinu. Pokud je oxytocin nedostupný nebo krvácení přetrvává, doporučuje se intravenózní podání ergometrinu. Možností třetí volby je podání prostaglandinu nebo analogu prostaglandinu E1, například misoprostolu. Vzhledem ke svému uterotonickému účinku byl misoprostol testován jako alternativa k oxytocinu, z důvodu snadného podávání, jeho stability při pokojové teplotě a cenové dostupnosti. (Koch, Dantas Rattmann, 2020, str. 2)

Posledním záchranným krokem pro zastavení krvácení ohrožující život je provedení hysterektomie. (Pařízek, Binder, Bláha, 2018, str. 155) Jedná se o chirurgický přístup k děložní atonii. Při rozvoji krvácení se nejdříve zkoušejí techniky, které zabraňují krvácení jak farmakologicky, tak použitím balonkové tamponády, kompresí dělohy, podvazem děložní tepny nebo selektivní radiologickou arteriální embolizací. Poslední možností volby je provedení hysterektomie. Navzdory mnoha výhodám a nevýhodám těchto různých technik studie poukazuje na to, že zatím neexistují žádné důkazy, že jakákoliv metoda je lepší než jiná. Nejčastěji používanou metodou v praxi jsou kompresní stehy dělohy. (Moleiro, 2022, str. 51) Poporodní hysterektomie je intervence prováděná v život ohrožující situaci tak, aby se zabránilo úmrtí matky. Provedení chirurgického výkonu však souvisí se ztrátou plodnosti a s vysokou prevalencí mateřské morbidity a mortality. V současnosti se používá jako poslední krok management PPH. (Tsolakidis, Zouzoulas, Pados, 2021, str. 2)

6 METODOLOGIE VÝZKUMU PRÁCE

6.1 Výzkumný cíl, dílčí cíle a hypotézy

Hlavním cílem diplomové práce je zjistit, jaký je rozdíl mezi těhotenstvím, porodem a hmotností plodu u žen s nadváhou a obezitou v porovnání s ženami, jejichž hmotnost se nachází v rozmezí dle norem WHO. Ženy byly rozděleny podle hodnot BMI. Ženy s normální hmotností (od 18,5 do 24,9 kg/m²), nadváhou (od 25 do 29,9 kg/m²) a obezitou (více než 30 kg/m²). Gravidní obézní ženy se dále rozdělily podle stupně obezity na obezitu I. stupně (od 30 do 34,9 kg/m²), obezitu II. stupně (od 35 do 39,9 kg/m²) a obezitu III. stupně (více než 40 kg/m²). Na základě teoretických východisek, byly stanoveny dílčí cíle.

Dílčí cíle:

Dílčí cíl 1: Zjistit, zda gestační přírůstek žen v těhotenství má vliv na hmotnost plodu.

Dílčí cíl 2: Zjistit, zda věk matky má vliv na vstupní BMI.

Dílčí cíl 3: Zjistit, zda vstupní BMI matky má vliv na vedení porodu císařským řezem.

Dílčí cíl 4: Zjistit, zda věk matky má vliv na vedení porodu císařským řezem.

Dílčí cíl 5: Zjistit, jaká je incidence spontánního a indukovaného porodu u žen s normálním BMI a u žen s nadváhou a obezitou.

Hypotézy

H1₀: Věk matky nemá vliv na hmotnost plodu.

H1_A: Věk matky má vliv na hmotnost plodu.

H2₀: Vstupní BMI matky nemá vliv na hmotnost plodu.

H2_A: Vstupní BMI matky má vliv na hmotnost plodu.

H3₀: Gestační přírůstek v těhotenství nemá vliv na hmotnost plodu.

H3_A: Gestační přírůstek v těhotenství má vliv na hmotnost plodu.

H4₀: Věk matky nemá vliv na gestační přírůstek v těhotenství.

H4_A: Věk matky má vliv na gestační přírůstek v těhotenství.

H5₀: Vstupní BMI matky nemá vliv na gestační přírůstek v těhotenství.

H5_A: Vstupní BMI matky má vliv na gestační přírůstek v těhotenství.

H6₀: Vstupní BMI matky nemá vliv na ukončení porodu císařským řezem.

H6_A: Vstupní BMI matky má vliv na ukončení porodu císařským řezem.

H7₀: Věk matky nemá vliv na ukončení porodu císařským řezem.

H7_A: Věk matky má vliv na ukončení porodu císařským řezem.

H8₀: Věk matky nemá vliv na strategii ukončení porodu.

H8_A: Věk matky má vliv na strategii ukončení porodu.

H9₀: Vstupní BMI matky nemá vliv na porodní poranění.

H9_A: Vstupní BMI matky má vliv na porodní poranění.

H10₀: Incidence indukovaného porodu se neliší u žen s normálním BMI a u žen s nadváhou a obezitou.

H10_A: Incidence indukovaného porodu se liší u žen s normálním BMI a u žen s nadváhou a obezitou.

6.2 Charakteristika výzkumného souboru

Retrospektivní studie se zaměřuje na primipary s jednočetným těhotenstvím ve věku od 15 let, které porodily v termínu porodu (mezi 38. – 42. týdnem těhotenství) ve Fakultní nemocnici Olomouc v roce 2020. Souhlas realizací výzkumu je uveden v příloze č. 2. Horní věková hranice žen nebyla stanovena. Do výzkumu byly zahrnuty ženy s normální hmotností podle BMI, ženy s nadváhou a obezitou I., II. a III. stupně. Vylučovací kritéria byla multiparita a multigravidita, vícečetné těhotenství, podváha, nedostatek základních informací o rodičce a její nesouhlas s nahlížením studentů do zdravotní dokumentace.

6.3 Metoda sběru a zpracování dat

Pro získání dat ke kvantitativnímu výzkumu byla použita retrospektivní metoda sběru dat. Data byla získávána z porodopisů rodiček na Porodnicko-gynekologické klinice Fakultní nemocnice Olomouc v období od 1. 8. 2021 do 12. 9. 2021. Prvotní výběr výzkumného souboru dle kritérií byl proveden výběrem v archivu z porodních knih z období od 1. 5. 2020 do 1. 12. 2020. Z celkového počtu 1196 porodů se jednalo o 479 porodů prvorodiček. Charakteristiku výzkumného souboru splňovalo celkem 252 žen. Vyřazeno bylo celkem 227 žen z důvodu dvoučetného těhotenství, multigravidity nebo na základě chybějících údajů. Následně byl seznam vybraných rodiček předán dokumentační pracovníci Porodnicko-gynekologické kliniky, která podala žádost o vydání porodopisů centrálnímu archivu Fakultní nemocnice Olomouc. Dokumentace pak byly archívem expedovány po částech v rozličných časových rozestupech na Porodnicko-gynekologickou kliniku dokumentační pracovníci, pod jejíž záštitou probíhal sběr dat. Po prostudování dokumentací byl celkový počet respondentek ustálen na hodnotu 252. Data byla zapisována do předem připravené tabulky pro sběr dat (Příloha 3). Tabulka obsahovala demografické údaje o věku a vzdělání rodičky. Další část byla zaměřena na fyziologii žen (výška a hmotnost před otěhotněním). Pomocí výšky a hmotnosti žen byl vypočítán index tělesné hmotnosti (BMI). Poslední data v záznamovém archu se týkala těhotenství. Záznamový arch obsahoval jednotlivé údaje o způsobu početí, gestačním přírůstkem, strategii porodu a vzniku porodního poranění. Poslední část se týkala hodnot novorozenecké hmotnosti po porodu.

Na začátku výzkumné části se data otestovala na normalitu za pomoci Shapiro-Wilkova testu. Shapiro-Wilkův test zkoumá hypotézu, zda data pochází z normálního rozdělení. V průběhu práce se provádí úkony s kontingenčními tabulkami. V knize Statistika pro ekonomy (Seger, Hindls, Hron, 2007) je kontingenční tabulka označena jako nástroj, s

jehož pomocí je možné kombinovat a zpracovávat velké množství dat. Tabulka je dvourozměrného charakteru a nacházejí se v ní slovní proměnné. Pokud se v tabulce nacházejí číselné proměnné, jedná se o tabulku korelační. S pomocí dvourozměrných tabulek se snažíme najít závislost mezi proměnnými. Test používaný k ověření nezávislosti v kontingenční tabulce porovnává získané četnosti s teoretickými, které bychom očekávali v případě nezávislosti. Nazýváme ho chí-kvadrát test nezávislosti neboli test dobré shody (celý text doslovně převzat z článku: *Konderla, M. T., & Šteidlová, L. Zhodnocení spokojenosti zákazníků s restauračními zařízeními na Havlíčkovobrodsku*). K hledání závislostí mezi dvěma nominálními proměnnými bylo použito chí-kvadrát testu nezávislosti, při nesplnění jeho podmínky Fisherova exaktního testu. Pro posouzení hypotéz se nadeřinovala hladina významnosti 5 % (tzn. pravděpodobnost, že zamítneme nulovou hypotézu, která platí). P-hodnoty menší než 0,05 tedy ukazující na signifikantní závislost mezi proměnnými.

V programu SPSS byla otestována normalita číselných proměnných za pomoci Shapirova-Wilkova testu (Tabulka 1). Pouze u věku je hladina významnosti vyšší než 5% (alfa = 0,05), což značí, že normální rozdělení má pouze věk. Ostatní proměnné nemají normální rozdělení (p-hodnoty < 0,05).

V případě kvantitativních proměnných se pro definici významného vztahu použije Pearsonův (v případě normality dat) nebo Spearmanovův (v případě nenormality dat) korelační koeficient. Závislost nominální proměnné s dvěma kategoriemi a číselné proměnné je ověřována pomocí t-testu nebo Mann-Whitney testu. V případě nominální proměnné s více kategoriemi je závislost porovnávána pomocí ANOVA nebo Kruskal-Wallisova testu. Ke grafickému vyjádření některých závislostí byly použité sloupcové skládané grafy. Výsledky byly vypočítány za pomoci programů Microsoft Excel a statistického software IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.

Tabulka 1: *Výsledky testu normality dat*

Testované proměnné	Shapiro-Wilkův test		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
Věk	0,993	242	0,324
Gestační přírůstek	0,861	242	0,000
BMI	0,898	242	0,000
Hmotnost plodu po porodu	0,967	242	0,000

6.4 Etické aspekty

Výzkumnému šetření předcházelo schválení výzkumu Etickou komisí Fakulty zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci (Příloha 1) a potvrzení souhlasu realizací výzkumu (Příloha č. 2). Při získávání dat byla dodržena nařízení o ochraně osobních údajů a zajištěna anonymita respondentů. Byly dodrženy principy vědecké etiky.

7 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Do výzkumu, který se zaměřuje na zodpovězení otázky, jaký je rozdíl mezi těhotenstvím, porodem a hmotností plodu u žen s nadváhou, obezitou a ženami s normální hmotností, vstoupilo 242 respondentek. Z celkového souboru bylo vyloučeno 8 žen pro podváhu – jejich BMI bylo nižší než $18,5 \text{ kg/m}^2$. Samotné těhotenství u některých žen muselo být podpořeno metodou asistované reprodukce. Z celkového počtu 242 respondentek podstoupily pouze 2 respondentky metodu asistované reprodukce. První respondentka, která podstoupila metodu asistované reprodukce, se potýkala s nadváhou (BMI v rozmezí $25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$) a druhá respondentka trpěla obezitou I. stupně (BMI $> 30,0 \text{ kg/m}^2$). Ve výzkumné skupině spontánně otěhotnělo 240 žen.

Průměrný věk respondentek ve výzkumu činil 31,75 let (směrodatná odchylka $\pm 5,71$ let). Věkové složení žen bylo od 15 do 47 let. Medián věku lze stanovit na 31 let. Z dokumentace respondentek do záznamového listu byly zapisovány také hodnoty jejich výšky a nejvyššího dosaženého vzdělání. Průměrná výška všech žen ve výzkumu činila 167,3 cm (medián 168 cm). U normální hmotnosti respondentek – klasifikováno podle BMI – se průměr pohyboval okolo 168,2 cm (medián 168 cm). U respondentek s nadváhou byla průměrná výška 166,5 cm (medián 166 cm). U obézních respondentek byl průměr 167 cm (medián 166 cm). Více než polovina respondentek dosáhla středoškolského vzdělání ukončeného maturitou (53,7 %). Dvě pětiny žen z celkového počtu ukončily vysokou školu (41,7 %). Gravidních žen, které vystudovaly vyšší odbornou školu, bylo z celkového počtu pouze 4 %. Základní školu uvedla pouze jedna respondentka (0,6 %), která zároveň měla 15 let a podle BMI stanovenou nadváhu.

Z hlediska BMI vyplynulo, že průměrná hodnota u respondentek ve výběrovém souboru byla rovna hodnotě $24,82 \text{ kg/m}^2$. Medián byl $25,12 \text{ kg/m}^2$. Nejnižší hodnota BMI (po úpravě výběrového souboru) se pohybovala na $18,59 \text{ kg/m}^2$ a maximální hodnota $44,27 \text{ kg/m}^2$. Hodnota přesahovala hranici určenou pro morbidní obezitu, která je nadefinována nad 40 kg/m^2 . Následně byl rozdělen soubor do tří kategorií podle BMI na normální hodnotu BMI (113 respondentek), nadváhu (101 respondentek) a obezitu (28 respondentek). Přičemž obezita byla následně rozdělena do dalších tří stupňů (obezita I., II. a III. stupně). Ve studii bylo zahrnuto 46,6 % žen s normální hodnotou BMI, 41,3 % žen s nadváhou a 11,1 % obézních žen. Do prvního stupně obezity spadalo 15 respondentek, do druhého stupně obezity 11 respondentek a do třetího stupně pouze 2 respondentky.

Průměrná výchozí hmotnost žen před otěhotněním byla 69,5 kg (mediánová 67,5 kg). Přičemž u respondentek s normální hmotností byla průměrná hodnota 60,2 kg (mediánová 59 kg). U žen s nadváhou byl průměr 72,7 kg (medián 72 kg). U obézních respondentek průměrná výchozí hodnota hmotnosti před otěhotněním dosahovala 95,9 kg (mediánová 91,5 kg).

Gestační přírůstek žen v těhotenství v celém souboru se v průměru pohyboval okolo 13,5 kg (medián 13 kg). Podle literatury se obecně průměrný hmotnostní přírůstek v těhotenství pohybuje okolo 12 kg. (Roztočil, 2017) Ve výzkumu byl hmotnostní přírůstek tedy o něco větší, než je doporučováno. Průměrná hodnota gestačního přírůstku v těhotenství u respondentek s normální hmotností činila 13,7 kg (medián = 13,0 kg), u žen s nadváhou byl přírůstek okolo 14,3 kg (medián = 14,0 kg). Obézní ženy ve studii měly menší gestační přírůstek vypočítaný na 12,6 kg (medián = 12 kg). Pokud soubor respondentek zhodnotíme jako celek, je průměrný hmotnostní přírůstek v graviditě roven 13,8 kg a medián je 13,0 kg. Největší odchylka od stanoveného gestačního přírůstku se nacházela ve skupině žen s nadváhou. Přírůstek byl o 2,3 kg větší než všeobecný doporučovaný gestační přírůstek.

Ze zdravotnické dokumentace se do studie zapisovala hodnota hmotnosti plodu po porodu. Průměrná hmotnost plodu po porodu se pohybovala okolo 3356,3 g. Průměrná hmotnost je podobná mediánu, který nabývá hodnoty 3420 g. Minimální hmotnost plodu po porodu byla 1480 g. Porodní hmotnost pod 1500 g označuje novorozence s velmi nízkou porodní hmotností (VLBW). (Klíma, 2016) Novorozenec s velmi nízkou porodní hmotností se objevil ve studii pouze jednou. Například novorozenec s nízkou porodní hmotností (LBW) pod 2500 g se vyskytl čtyřikrát. Naopak maximální hmotnost plodu byla vypočítána na 4610 g. Fetální makrosomie je definována jako porodní hmotnost plodu více nebo rovno 4000 g. (Radzicka-Mularczyk, Pietryga, Brazert, 2020, str. 771) Z této definice můžeme poukázat na výskyt makrosomních plodů ve výzkumu. Z celkového počtu 242 porodů byla u 19 novorozenců hmotnost vyšší nebo rovna 4000g. Necelých 8 % novorozenců bylo makrosomního vzrůstu. Průměrná hmotnost plodu 3320,2 g (medián 3360 g) byla u žen, jejichž hmotnost byla normální dle norem BMI před otěhotněním. U respondentek s nadváhou se průměrná hmotnost novorozence po porodu pohybovala okolo 3414,8 g (medián 3450 g). U obézních respondentek se průměrná hmotnost novorozence ustálila na hodnotě 3291 g (medián 3400 g). Zajímavým zjištěním studie bylo, že se hmotnost novorozence po porodu lišila malým rozdílem u žen s normální hmotností v porovnání s ženami s nadváhou a obezitou.

Z dokumentace se do dotazníku zaznamenávala také strategie porodu gravidních žen. U necelých dvou čtvrtin respondentek (38 %) začal porod pomocí kontrakcí. Zhruba pětina respondentek uvedla do zdravotnické dokumentace jako počátek porodu odtok plodové vody (17,4 %), který vyvolal kontrakce. Preindukce či indukce porodu byla indikována celkem u 21,1 % gravidních žen. Císařský řez podstoupilo 22,7 % respondentek a necelé procento respondentek mělo jako součást porodu vakuumextrakci (0,8 %). Výzkum zahrnoval data o porodním poranění. Nejčastější volenou metodou císařského řezu je provedení příčné suprapubické laparotomie (Pfannenstielův řez). Pfannenstielův řez u SC byl poporodním poranění u žen s normální hmotností ve 21,1 % případech. U žen obézních a s nadváhou byl proveden ve 25 %. Nejčastější poporodního poranění se u žen s nadváhou a obezitou objevovala epiziotomie mdl. dx. (25 %), ruptura perinei I. (10,9 %) a rpt. vaginae č. 5 a 7 (3,1 %). Z výzkumu 22,7 % porodů u obézních žen a žen s nadváhou proběhlo zcela bez poranění. U žen s normální hmotností dle indexu BMI proběhla epiziotomie mdl. I. dx. ve 32,5 %, ruptura perinei v 7,9 % a rpt. vaginae č. 5 a 7 ve 2,6 %. Bez poranění porodilo celkem 25,4 % žen s normální hmotností. Jiné vážnější poporodní komplikace nebyly v dokumentacích o průběhu porodu zaznamenány.

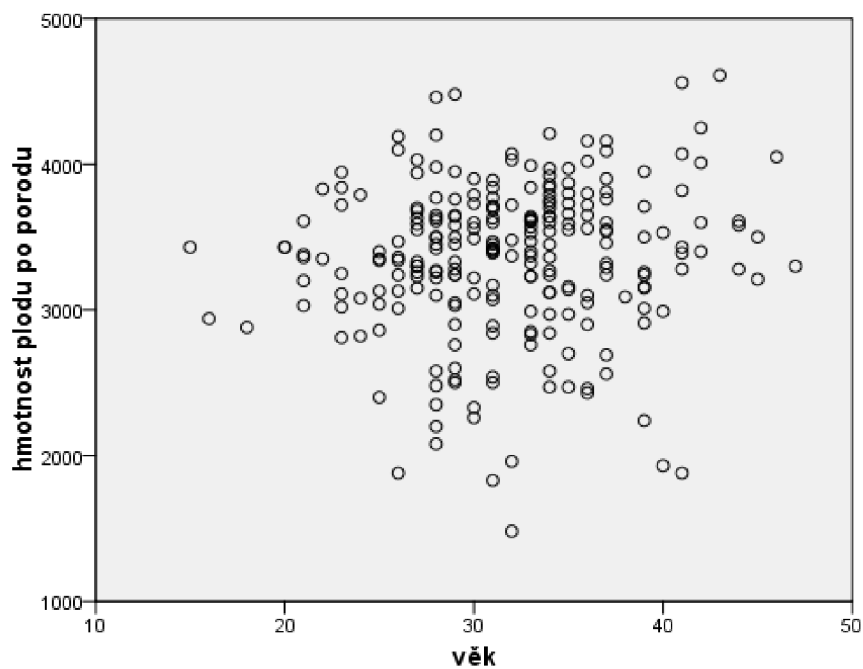
Hypotéza 1

H₁₀: Věk matky nemá vliv na hmotnost plodu.

H_{1A}: Věk matky má vliv na hmotnost plodu.

Z potřebných dat v záznamovém archu byla vypočítána hodnota $p = 0,065$. Pro zjištění vztahu mezi věkem matky a hmotností plodu po porodu se použil Spearmanův korelační koeficient, kdy hodnota koeficientu vyšla 0,119. Zamítáme H_{1A} a přijímáme H_{10} , která potvrzuje, že mezi věkem matky a hmotností plodu po porodu není závislost.

Graf 1: *Vztah mezi hmotností plodu po porodu a věkem*



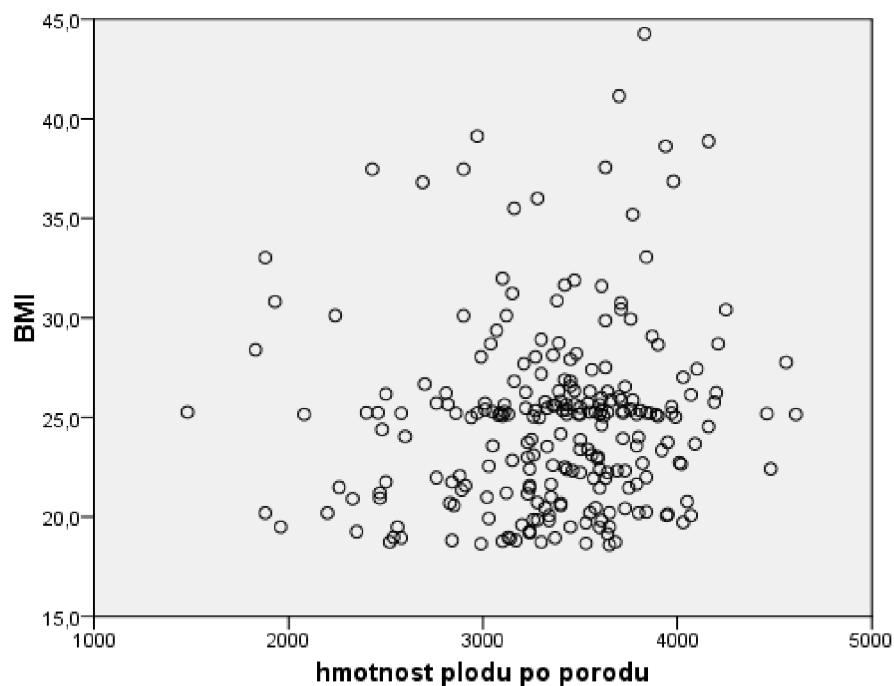
Hypotéza 2

H₂₀: Vstupní BMI matky nemá vliv na hmotnost plodu po porodu.

H_{2A}: Vstupní BMI matky má vliv na hmotnost plodu po porodu.

Z potřebných dat byla vypočítána hodnota $p = 0,076$. V případě hodnocení vztahu mezi BMI matky a hmotností plodu po porodu získáváme slabou závislost za pomoci Spearmanova korelačního koeficientu. Spearmanův korelační koeficient nabývá hodnot $r = 0,114$. Závislost mezi BMI matky a hmotností plodu po porodu na 5% hladině významnosti není statisticky významná. Zamítáme H_{2A} a přijímáme H_{20} , tedy vstupní BMI matky nemá vliv na hmotnost plodu po porodu.

Graf 2: *Vztah BMI matky a hmotností plodu po porodu*



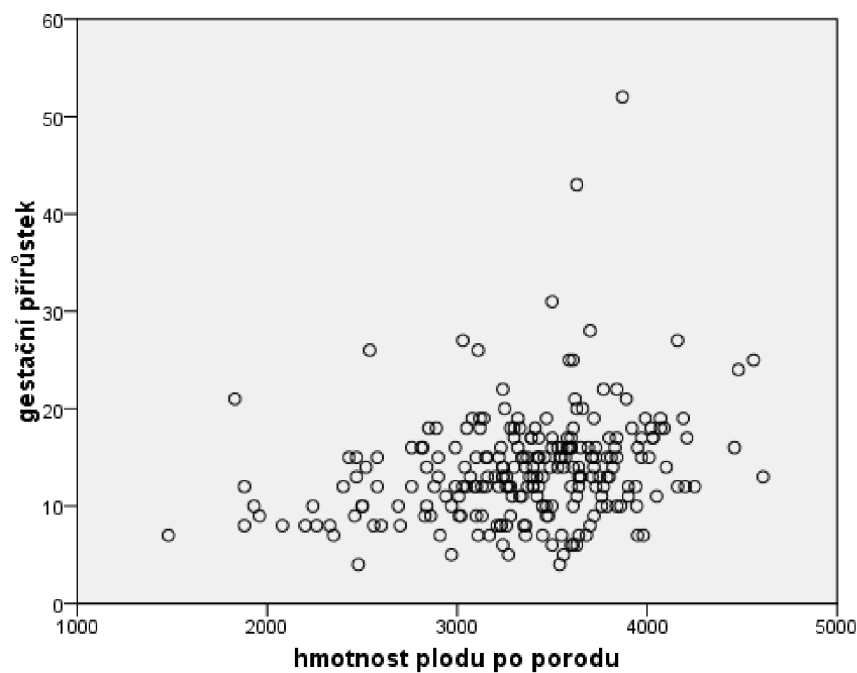
Hypotéza 3

H₃₀: Gestační přírůstek v těhotenství nemá vliv na hmotnost plodu.

H_{3A}: Gestační přírůstek v těhotenství má vliv na hmotnost plodu.

Jevy gestačního přírůstku a hmotnosti plodu byly prozkoumány následovně. Z očekávaných četností byla vypočtena hodnota $p = 0,001$. Hodnota $p > 0,05 \Rightarrow$ existuje signifikantní rozdíl. Mezi gestačním přírůstkem v těhotenství a hmotností plodu existuje statisticky významný vztah. Spearmanův korelační koeficient nabývá hodnoty 0,280, která nám indikuje nízkou, až střední závislost. Přijímáme tedy H_{3A}, která potvrzuje, že gestační přírůstek v těhotenství má vliv na hmotnost plodu.

Graf 3: *Vztah hmotnosti plodu po porodu a gestačním přírůstkem*



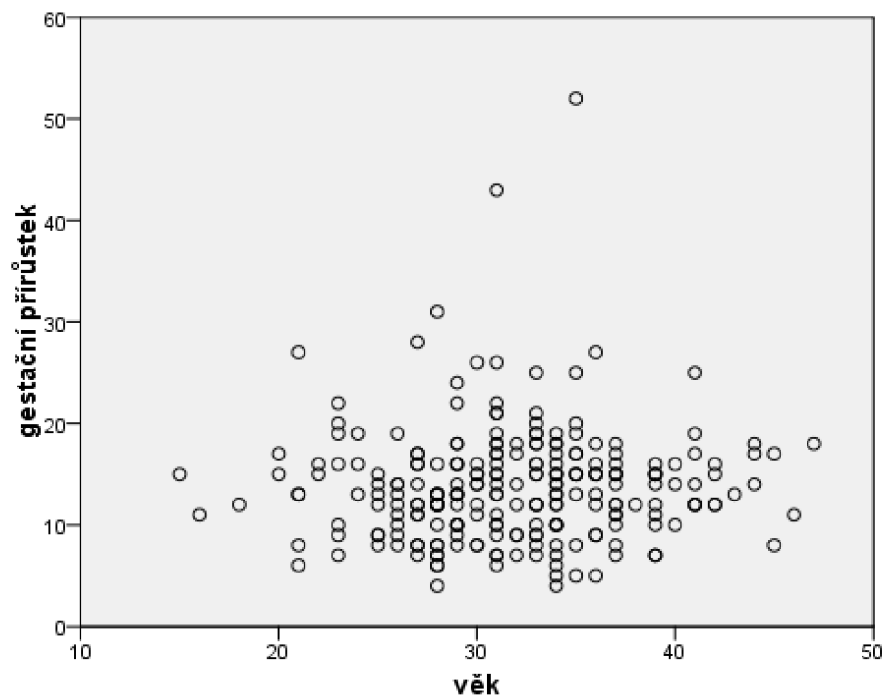
Hypotéza 4

H₄₀: Věk matky nemá vliv na gestační přírůstek v těhotenství.

H_{4A}: Věk matky má vliv na gestační přírůstek v těhotenství.

Sledován byl věk matek v závislosti na gestačním přírůstku, podle dat ze záznamního archu. Hypotéza byla testována za pomoci Spearmanova koeficientu. Spearmanův korelační koeficient vyšel 0,079. Z těchto hodnot byla vypočítána hodnota $p = 0,219$. Jestliže p – hodnota $> 0,05$ závislost není statisticky významná. Přijímáme H_{40} , tedy věk matky nemá vliv na gestační přírůstek v těhotenství.

Graf 4: *Vztah věku matky a gestačního přírůstku v těhotenství*



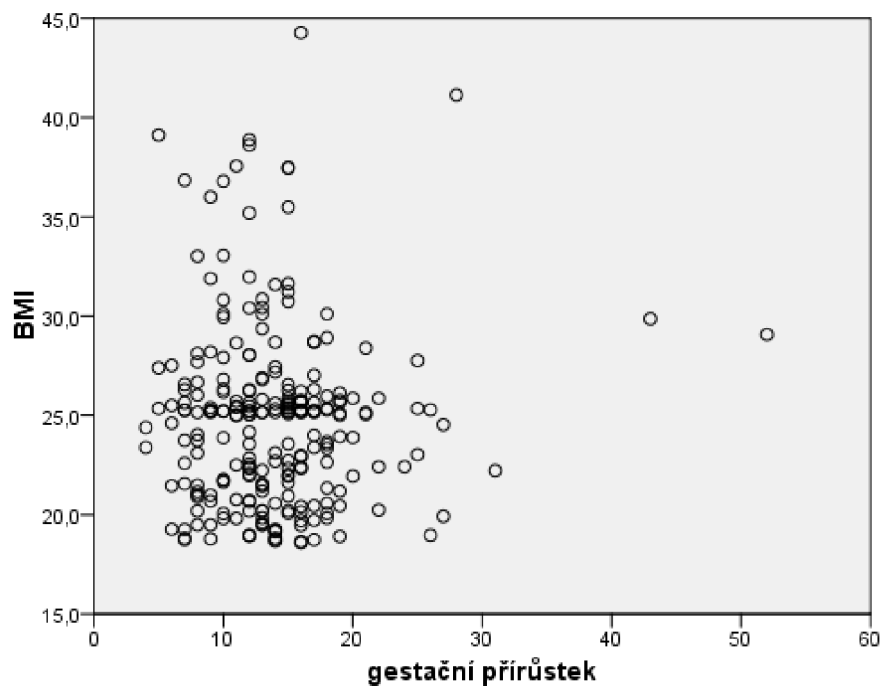
Hypotéza 5

H₅₀: Vstupní BMI matky nemá vliv na gestační přírůstek v těhotenství

H_{5A}: Vstupní BMI matky má vliv na gestační přírůstek v těhotenství

Podle dat shrnutých v záznamovém archu, byla z pozorovaných a očekávaných četností vypočítána hodnota $p = 0,589$. P hodnota $> 0,05 \Rightarrow$ neexistuje statisticky významný rozdíl. Spearmanův korelační koeficient vyšel negativní $-0,035$, což indikuje žádnou, respektive velmi slabou negativní závislost. Přijímá se tedy H_{50} . V případě vyššího BMI matky klesá gestační přírůstek v těhotenství, který ale není statisticky významný.

Graf 5: Vztah BMI matky a gestačního přírůstku v těhotenství



Hypotéza 6

H₆₀: Vstupní BMI matky nemá vliv na ukončení porodu císařským řezem.

H_{6A}: Vstupní BMI matky má vliv na ukončení porodu císařským řezem.

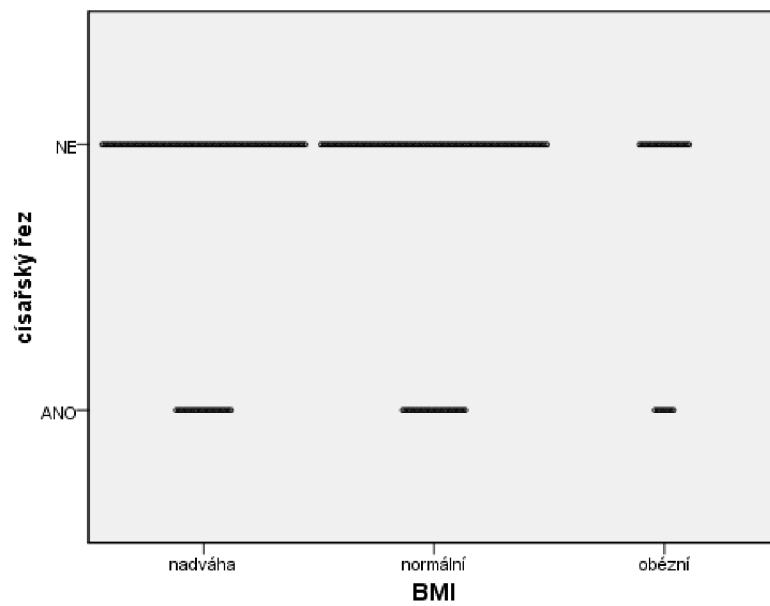
Data popisující analýzu jsou uvedeny v tabulce. Pokud bychom se nejprve podívali na četnosti realizace císařského řezu, tak u respondentek s normální váhou má zkušenost 22,12 %, u žen s nadváhou 21,78 % a u obézních respondentek 28,57 %.

Tabulka 2: *Vztah mezi BMI matky a ukončení porodu císařským řezem*

Typ porodu/BMI	nadváha	normální	obézní
Císařský řez	22	25	8
Přirozený porod	79	88	20

Pro posouzení vztahu mezi BMI matky a skutečnosti, zda respondentka podstoupila císařský řez, se využil Fischerův exaktní test. Z očekávaných četností byla vypočtena p - hodnota testu na 0,726. P – hodnota je vyšší než 0,05, proto neexistuje signifikantní rozdíl. Přijímáme tedy H₆₀. Která potvrzuje, že mezi vstupním BMI matky a ukončením porodu císařským řezem neexistuje závislost.

Graf 6: *Vztah mezi BMI a ukončením porodu císařským řezem*



Hypotéza 7

H7₀: Věk matky nemá vliv na ukončení porodu císařským řezem.

H7_A: Věk matky má vliv na ukončení porodu císařským řezem.

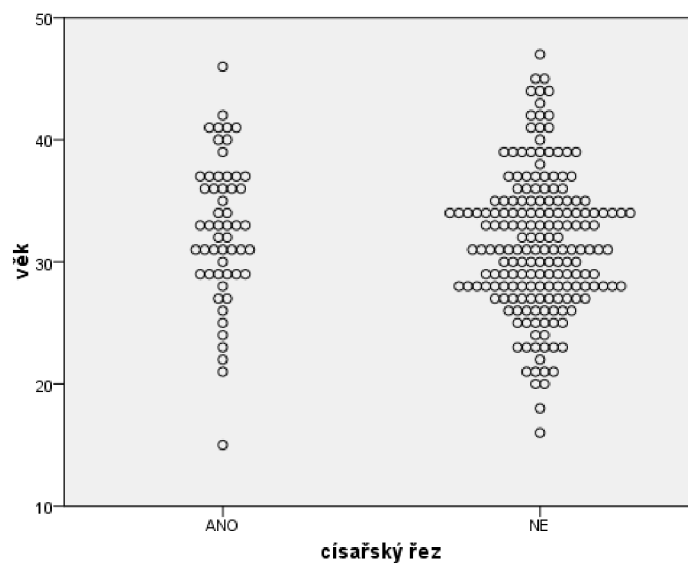
Celkového počtu 242 žen, prodělalo 55 respondentek císařský řez. Průměrný věk žen, kterým těhotenství bylo ukončeno císařským řezem, je 32,7 let a medián 33,0 let. U žen, které porodily přirozeně, se průměr pohybuje okolo 31,5 let, medián 31,0 let (viz Tabulka 3).

Tabulka 3: *Vztah mezi absolvováním císařského řezu a věkem pacientky*

Absolvování císařského řezu	Absolutní četnost	Průměr věku	Medián věku	Směrodatná odchylka věku
Ano	55	32,7	33,0	5,926
Ne	187	31,5	31,0	5,636

Data popisující analýzu jsou uvedena v tabulce. Ze získaných dat vyla vypočítána hodnota $p = 0,187$. P - hodnota byla větší než 0,05, tudíž neexistuje statisticky významný rozdíl. Vztah mezi věkem matky a absolvováním císařského řezu byl testován za pomoci t-testu. Zamítnuta byla H7_A a přijímána H7₀. Bylo zjištěno, že věk matky nemá vliv na ukončení porodu císařským řezem.

Graf 7: *Vztah mezi věkem matky a absolvováním císařského řezu*



Hypotéza 8

H₀: Věk matky nemá vliv na strategii ukončení porodu.

H_A: Věk matky má vliv na strategii ukončení porodu.

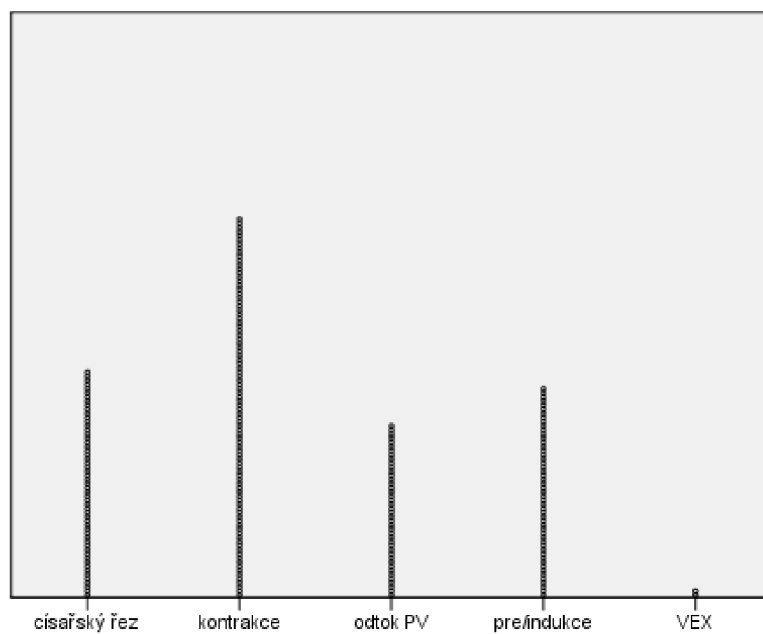
Kontrakce byly nejčastěji ve zdravotnické dokumentaci uvedeny u žen ve věku 28 a 34 let (12,0 %). Odtok plodové vody dominuje ve věkové kategorii 34 let (14,3 %). Preindukce či indukce byla uvedena u 28letých a 29letých respondentek (11,8 %). Císařský řez absolvovalo 12,8 % 31letých žen. Možnost VEX byla použita pouze u dvou respondentek: 35 a 38 let. Největší zastoupení mají ve výběrovém souboru kontrakce – uvedeny byly ve zdravotnické dokumentaci ve 38 % případů.

Tabulka 4: *Vztah mezi věkem matky a strategií ukončení porodu*

	Absolutní četnost	Průměr věku	Medián věku	Směrodatná odchylka věku
Kontrakce	92	31,011	31,000	5,935
SC	55	32,673	33,000	7,251
Pre/indukce	51	31,745	31,000	7,684
Odtok PV	42	31,929	33,000	7,487
VEX	2	36,500	36,500	1,500

V tabulce je znázorněn vztah mezi věkem matky a strategií ukončení porodu. Hypotéza se hodnotila za pomoci Kruskal-Wallisova testu. Pro jeho účely byly ze souboru vyřazeny ženy, které uvedly jako způsob ukončení porodu VEX, neboť měly velmi malou četnost. P – hodnota se rovnala číslu 0,328. Hodnota byla větší než 0,05, proto byl potvrzen nevýznamný statistický rozdíl. Přijímá se tedy H_0 . Z dat vyplývá, že věk matky nemá vliv na strategii ukončení těhotenství.

Graf 1: Strategie ukončení porodu



Hypotéza 9

H₀: Vstupní BMI matky nemá vliv na porodní poranění.

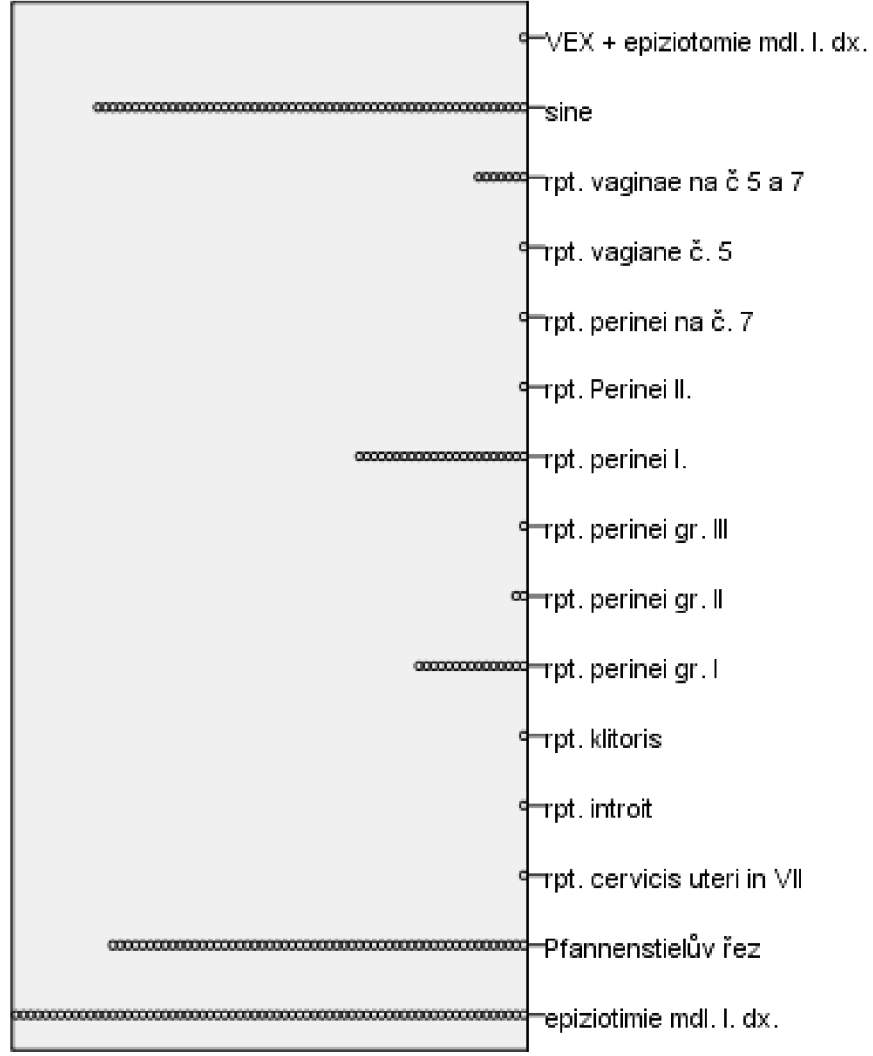
H_A: Vstupní BMI matky má vliv na porodní poranění.

Tabulka č. 5 zachycuje relativní četnosti mezi porodním poraněním a BMI matky, přičemž došlo ke sjednocení matek s nadváhou a obezitou. Necelá čtvrtina žen s vyšším BMI měla v dokumentaci uveden Pfannenstielův řez v rámci provedení císařského řezu a pětina respondentek rupturu perinei. Stejně kategorie dominovaly také u respondentek s normálním BMI. Pfannenstielův řez bylo uvedeno u pětiny respondentek a ruptura perinei 15 % respondentek. Z důvodu nízkého zastoupení v jednotlivých kategoriích porodních poranění, není možné testovat statisticky závislost.

Tabulka 5: *Vztah mezi BMI a porodním poraněním (%)*

	Normální BMI	Nadváha + Obezita
epiziotomie mdl. I. dx.	32,5	25,0
Pfannenstielův řez	21,1	25,0
rpt. cervicis uteri in VII	0,9	0,0
rpt. introit	0,0	0,8
rpt. klitoris	0,9	0,0
rpt. perinei gr. I	6,1	6,3
rpt. perinei gr. II	0,9	0,0
rpt. perinei gr. III	0,0	0,8
rpt. perinei I.	7,9	10,9
rpt. perinei na č. 7	0,0	0,8
rpt. vaginæ č. 5	0,0	0,8
rpt. vaginæ na č 5 a 7	2,6	3,1
sine	25,4	22,7
VEX + epiziotomie mdl. I. dx.	0,9	0,0

Graf 9: Porodní poranění



Hypotéza 10

H10₀: Incidence indukovaného porodu se neliší u žen s normálním BMI a u žen s nadváhou a obezitou.

H10_A: Incidence indukovaného porodu se liší u žen s normálním BMI a u žen s nadváhou a žen s obezitou.

Tabulka 6 zachycuje: absolutní četnost, průměr, medián a směrodatnou odchylku BMI respondentek podle toho, zda respondentka podstoupila preindukci či indukci, nebo ne.

Tabulka 6: *Vztah mezi BMI matky a indukovaným porodem*

	Absolutní četnost	Průměr BMI	Medián BMI	Směrodatná odchylka BMI
Preindukce/indukce	51	26,095	25,344	0,689
Ostatní	191	24,478	25,000	0,323

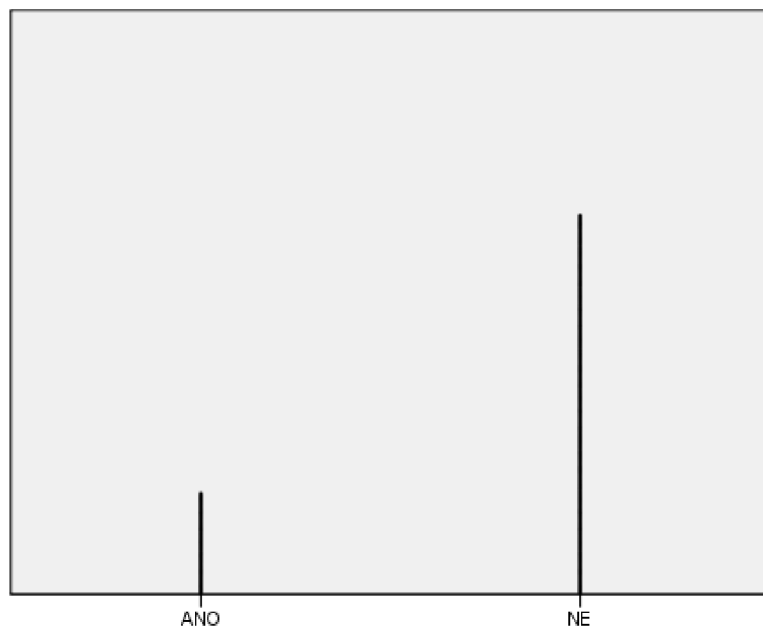
Tabulka 7 zachycuje absolutní četnosti podle typu BMI (normální hmotnost, nadváha nebo obezita) a skutečnosti, zda respondentka absolvovala preindukci, indukci či nikoliv.

Tabulka 7: *Vztah mezi BMI matky a indukovaným porodem*

	Normální	Nadváha	Obezita
Preindukce/indukce	19	18	14
Ostatní	94	83	14

Absolutní a relativní četnost ukazuje předešlá tabulka. Vztah incidence indukovaného porodu a BMI žen se testoval za pomoci Fischerova exaktního testu. Na základě očekávaných četností byla vypočtena p – hodnota = 0,001. P – hodnota je menší než 0,05, proto je potvrzen signifikantní rozdíl. Zamítáme tedy $H10_0$ a přijímáme $H10_A$. Znamená to, že incidence indukovaného porodu se liší u žen s normálním BMI a u žen s nadváhou a žen s obezitou. Obézní pacientky častěji podstupují preindukci nebo indukci porodu.

Graf 10: *Indukovaný porod*



8 DISKUZE

Nadváha a obezita se v posledních desetiletí stala předmětem zkoumání, což dokazuje řada doložených studií. Je zkoumána na celosvětové úrovni.

Prvotním cílem diplomové práce bylo zjistit, zdali gestační přírůstek žen v těhotenství ovlivňuje hmotnost plodu. Pro porovnání vztahu mezi věkem matky a hmotností novorozence po porodu sloužila hypotéza č. 1. Spearmanův korelační koeficient vyšel 0,119 (p - hodnota 0,065). Závislost mezi věkem matky a hmotností novorozence nebyla prokázána. Stejně hodnoty prokazovala česká studie od Havelkové z roku 2020, která porovnávala novorozence podle porodní hmotnosti (pro studii významná hmotnostní kategorie nad 2500 g) a věk matek. Podle výzkumu mělo 93,7 % novorozenců porodní hmotnost nad 2500 g u věkové skupiny 37 – 40 let, 93,2 % novorozenců ve věkové skupině 33 – 36 let, 93,9 % novorozenců s věkovým zastoupením 29 – 32 let a 93,1 % novorozenců nad hmotnost 2500 g ve věkové skupině 25 – 28 let. U výsledků šlo rozeznat, že podíl novorozenců s normální porodní hmotností nad 2500 g byl ve všech věkových kategoriích podobný. (Havelková, 2020) Pákistánská studie z roku 2018 začala zkoumat hmotnostní rozdíl novorozenců vázaný na pohlaví, diabetes mellitus u matek a velikosti gestačního přírůstku. Matky s nadváhou a obezitou během těhotenství byly více ohroženy výskytem vyšší porodní hmotnosti u dítěte. Matky s fyziologickým gestačním přírůstkem měly průměrnou hmotnost novorozenců $2,84 \pm 0,06$ kg. Obézní matky a matky s nadváhou měly ve studii průměrnou hmotnost novorozence $3,42 \pm 0,13$ kg. (Moeen, Ullah, Mohammad, 2018, str. 714) V porovnání s předloženými výsledky výzkumu v diplomové práci dochází ke shodě s hypotézou č. 3, která uvádí statisticky významný vztah mezi gestačním přírůstkem a hmotností plodu (p-hodnota < 0,001). Norská studie z roku 2021 se zaměřovala na gestační přírůstky u žen při příchodu na porodní sály a následně je porovnávala s porodní hmotností. Soubor žen s nadměrným přírůstkem hmotnosti v těhotenství měl vyšší porodní hmotnosti novorozenců. Nejmenší gestační hmotnostní přírůstky měly ženy s normální hodnotou BMI a největší přírůstky měly ženy s nadváhou. Gestační přírůstek nebyl výrazně vyšší oproti ženám s normálním BMI. Porodní hmotnost novorozence u první skupiny žen se vyskytovala s odchylkou $\pm 0,15$ kg, ženy s nadváhou měly odchylku $\pm 0,17$ kg. U obézních žen se porodní hmotnost novorozence oproti průměrné hmotnosti odchylovala o $\pm 0,52$ kg. U obézních žen z celkového počtu porodů byl diagnostikován v 39 % případů velký plod. (Lund, Ebbing, Rasmussen, 2021, str. 7) Kanadská studie z roku 2017 určila průměrné gestační přírůstky u 655 žen, které potvrzují stejné výsledky jak u předešlých studií. Ženy s nadváhou měly průměrné přírůstky pohybující

se od 12,5 - 20 kg. Obézní rodičky měly často přírůstky $\leq 11,5$ kg. (Babanezhad, 2017, str. 17) Norská studie, provedená ve státní nemocnici v Oslu, se zabývala porovnáváním vstupního BMI matek a hmotnosti novorozence. Souhrn informací a sběr dat byl uskutečněn v Haukelandské univerzitní nemocnici v roce 2021. Studie se skládala z těhotných žen s normálním BMI (n = 101, 63,1 %), nadváhou (n = 43, 26,9 %) a obezitou (n = 9, 10%). Ve sledované populaci měla skupina matek s nadváhou nejvyšší hmotnosti novorozenců. (Lund, Ebbing, Rasmussen, 2021, str. 2) Ve výzkumu byla průměrná hmotnost novorozence 3320,2 g u žen s normální vstupní hodnotou BMI. U žen se vstupní nadváhou či obezitou byla průměrná hmotnost 3414,8 g. Z výzkumného šetření diplomové práce byla diskutována hypotéza č. 2, která potvrdila, že vyšší hodnota vstupního BMI způsobuje vyšší hodnoty hmotnosti novorozence. Vztah mezi BMI matky a hmotností novorozence byl hodnocen pomocí Spearmanova korelačního koeficientu ($r = 0,114$). Závislost mezi dvěma proměnnými se pohybovala na hladině 5% významnosti. Studie z Peshawaru v roce 2018 se zabývala věkovým rozdílem žen při poskytování péče za porodu. Potvrdila, že věk matky ovlivňuje porodní hmotnost novorozenců. Při výzkumu byl zaznamenán významný rozdíl u porodní hmotnosti novorozenců ze starší skupiny matek ($p = 0,01$) ve srovnání s matkami mladšími ($p = 0,51$). V pákistánské studii nebyla přesněji specifikována hranice označení mladších a starších rodiček. (Moeen, Ullah, Mohammad, 2018, str. 714) Německý perinatální průzkum vedený v letech 2010 až 2017 sledoval celkem 110 047 žen, u kterých byly porovnávány vstupní hodnoty BMI a následné porodní hmotnosti novorozenců (p -hodnota $\leq 0,05$). Ve výsledku se průměrná porodní hmotnost zvyšovala s rostoucím BMI matky. Průměrná porodní hmotnost se pohybovala okolo 3607 g u obézních žen. U žen s normálními hodnotami BMI byla průměrná hmotnost novorozence 2 995 g. Výsledky německé studie se shodují s výsledky diplomové práce. (Günther, Alkatout, 2021, str. 3)

Druhým cílem práce bylo zjistit, zdali věk matek ovlivňuje hodnotu jejich vstupního BMI. Polská studie z roku 2021 sledovala 56 žen, které rozdělila podle hodnot BMI. Ženy byly rozděleny na mladé neobézní, mladé obézní ($p = 0,0402$), starší neobézní a starší obézní ($p = 0,0043$). Podle testu ANOVA byly provedeny statistické návrhy, které neprokázaly žádný statisticky významný vliv věku na nadváhu či obezitu. Neexistuje interakční efekt mezi těmito dvěma proměnnými. Avšak starší ženy váží více v důsledku změn ve fyziologii těla a vlivům samotné společnosti. (Bobowik, Wiszomirska, 2021, str. 125) V souvislosti s dílčím cílem číslo 2 byly vytvořeny hypotézy č. 4 a 5. Hypotéza č. 4 rozvíjela informace týkající se věku matek v souvislosti s hmotnostním gestačním přírůstkem, na tuto hypotézu následně navazovala hypotéza č. 5, která se zabývala hodnotou BMI u žen, zdali ovlivňuje zmíněný

gestační přírůstek. Podle výsledků statistického šetření diplomové práce byla hodnocena hypotéza č. 4 jako statisticky nevýznamná. Věk matky byl otestován podle Spearmanova korelačního koeficientu (0,079), čímž závislost nebyla potvrzena ($p = 0,219$). Následně byl u hypotézy č. 5 vyšetřen vztah vstupního BMI matek s výší gestačního přírůstku. Spearmanův korelační koeficient vyšel negativní (-0,035) což nám vychází jako statisticky nevýznamné ($p = 0,589$). Dle shrnutí není statisticky významný věk matky v souvislosti s BMI hodnotou před otěhotněním. Podle polské studie bylo potvrzeno, že věk neovlivňuje BMI, stav každé ženy je ovlivněn jejím životem a postojem k životnímu stylu. (Bobowik, Wiszomirska, 2021, str. 126) Tchajwanská studie z roku 2022 se zabývala vlivem věku žen u porodu, gestačním přírůstkem a BMI před těhotenstvím. Průměrný věk matek ve studii byl $37,19 \pm 4,67$ let. BMI hodnoty byly v populaci nevýrazné. 8,3 % žen ve věkové hranici ≤ 30 let mělo nadváhu. Dále procentuální rozložení v rámci nadváhy bylo následující: 71,0 % ve věku od 31 – 40 let, 20,2 % u žen od 41 – 50 a 0,5 % u žen nad 50 let. Výsledky ukázaly, že věk matek a hodnoty BMI byly nevýznamné faktory. (Hsu, Hwang, Chien, 2022, str. 3)

Třetí cíl diplomové práce se zabýval vlivem hodnot BMI žen na porod císařským řezem. V posledních desetiletích se dokonce začalo BMI využívat při posouzení rizik výsledků těhotenství, který souvisí hlavně s císařským řezem. V roce 2017 byl v Kanadě provedený výzkum zabývající se vlivem BMI na porod SC. Výsledky v dané studii byly shodné s výsledky studií v jiných částí světa se stejným cílem výzkumu. Výsledky potvrdily také Pákistán, Island, Dánsko, Seattle, Washington a některé země jižní a východní Asie. Měřeno bylo BMI před těhotenstvím u všech žen. Z celkového počtu 1 195 jednočetných těhotenství mělo 32,52 % normální hodnoty BMI, 39,69 % tvořilo ženy s nadváhou a 17,71 % bylo obézních žen. 10,8 % žen s podváhou bylo pro výzkum zanedbatelné. Incidence císařského řezu byla zvýšena u kategorií s BMI určující nadváhu ($p = 1,52$) nebo obezitu ($p = 1,74$). Obézní ženy nebo ženy s nadváhou mají až 52% zvýšené riziko na provedení císařského řezu ve srovnání s ženami s normálními hodnotami BMI. (Babanezhad, 2017, str. 14) Studie prováděná v Malawi v roce 2015 - 2016 potvrdila, že existuje spojitost mezi porodem císařským řezem u žen s nadváhou a obezitou. Nadváha a obezita byly ve výzkumu hlavní nezávislé proměnné, které byly měřeny pomocí BMI metody. Výsledky poukázaly na rostoucí trend výskytu císařského řezu o obézních žen. Je tedy potvrzené, že ženy s nadváhou a obezitou jsou ohroženy zvýšeným rizikem ukončení porodu císařským řezem. (Nkoka, Pam, Senghore, 2019, str. 4) V porovnání s předloženými výsledky výzkumu v diplomové práci dochází ke shodě s hypotézou č. 6, která uvádí statisticky významný vztah mezi vstupním BMI matky a ukončení porodu císařským řezem. Četnost SC ve výzkumu u žen s nadváhou

nejčastěji byl proveden u žen ve věku 31 let. Nejméně bylo provedeno vaginálních operačních porodů (VEX, forceps) s incidencí 10,3 %. Vztah mezi věkem matky a strategií ukončení porodu se testoval za pomoci Kruskal-Wallisova testu. P hodnota je rovna 0,328. Vyplývá, že věk matky nemá vliv na strategii ukončení těhotenství. Kohortová studie v Puerto Ricu provedená v roce 2019 analyzovala způsob porodu (vaginální nebo císařský řez), gestační věk a věk rodiček. Průměrný věk matek ve studované populaci byl 26 let (rodičky se pohybovaly ve věkovém spektru v rozmezí od 18 – 41 let). Zastoupení jednotlivých věkových kategorií bylo následující: 18 – 24 let (38 %), 25 – 29 let (31 %), 30 – 34 let (20%) a více nebo rovno 35 let (11 %). Z celkového počtu 1027 žen porodilo 52 % žen vaginálně, 46 % porodilo císařským řezem a 2 % žen operačním vaginálním porodem. Jediným zjištěním bylo, že matky ve věku od 25 – 29 let měly vyšší pravděpodobnost porodu fyziologickým vaginálním porodem. Ve velké prospektivní studii v Portoriku bylo také potvrzeno, že věk matek neovlivňuje strategii porodu. Výsledky se tedy shodují s výsledky diplomové práce. (Ferguson, Rosario, McElrath, 2019, str. 4)

Pátý cíl diplomové práce se týkal incidence spontánního a indukovaného porodu u žen s normálním BMI a u žen s nadváhou a obezitou. Hypotéza č. 10 vytvořená pro poslední cíl byla na závěr doplněna předposlední hypotézou č. 9, která se zabývala vlivem BMI matek a jeho vlivu na porodní poranění. Při porodu může dojít k různorodému poranění. Relativní četnost porodních poranění a BMI matky byla následující. Ve studii došlo ke sjednocení žen s nadváhou a obezitou. Z celkového počtu 242 žen byla u žen s nadváhou a obezitou ve 25 % provedena epiziotomie mdl. I dx. U žen s normálním BMI byla relativní četnost větší, a to 32,5 %. Porod s porodním poraněním, ruptura perinei I. stupně, skončilo 10,9 % žen s nadváhou či obezitou. U žen s normálním BMI tomu bylo 7,9 %. Menší relativní četnost se nacházela u poranění rpt. vaginae na č. 5 a 7, kde bylo procentuální zastoupení u žen s normální hmotností 2,6 % a 3,1 % u žen s vyšším BMI. Bez poporodního poranění porodilo celkem 22,7 % žen s nadváhou nebo obezitou a 25,4 % žen s normálním BMI. Z důvodu nízkého zastoupení žen v jednotlivých kategoriích porodních poranění není možné testovat statistickou závislost. Účelem americké kohortové studie bylo prozkoumat vliv indexu tělesné hmotnosti na přítomnost, místo a závažnost porodního poranění. Výzkumného souboru se zúčastnilo 55% žen s normální hmotností, 23 % žen s nadváhou a 15 % žen s obezitou. Z celkového počtu žen 9 % neutrpělo žádné porodní poranění, 38 % rodiček mělo pouze menší trauma zevního genitálu nebo pochvy. Poranění hráze I. stupně se vyskytovalo v 19 % případů, poranění hráze II. stupně u 28 % případů, poranění III. stupně u 4 % a IV. stupně pouze u 1 %. Celkově ve 47 % případech byla hráz bez poranění. Po provedení analýzy došli

autoři výzkumu k závěru, že obézní ženy nemají ve srovnání s neobézními ženami větší pravděpodobnost porodního poranění. Výzkumem bylo potvrzené, že BMI žen před těhotenstvím nebo nadměrný gestační přírůstek neovlivňuje riziko poranění genitálního traktu při porodu. (Gallagher et al., 2014, str. 56) Výsledky se tedy shodují s výsledky diplomové práce. Další odborná publikace, která daný výrok potvrdila, je studie od Yamasato et al. Výzkum se zaměřil na porodní poranění u obézních žen. Studie zkoumala celkem 25 tisíc porodů, ve kterých se poranění hráze III. a IV. stupně objevilo ve 4, 7 % případů. Studie byla primárně zaměřena na uvedený typ poranění. Bylo zjištěno, že poranění bylo vyšší u rodiček s BMI < 30 kg/m² (5,3 %). Výzkum neprokázal vznik větších poranění u žen ve skupině zahrnující BMI > 50 kg/m², prevalence v této skupině se pohybovala okolo 1,7 %. (Yamasoto et al., 2019, str. 9) Hypotéza č. 10 se zabývala incidencí indukovaného porodu u žen s normálním BMI a u žen s nadváhou a obezitou. Preindukce či indukce byla ve sledované studii provedena v 51 případech, u žen s průměrným BMI 26,095 kg/m². Vztah incidence indukovaného porodu a BMI žen se testoval za pomoci Fischerova exaktního testu. Mezi indukovaným porodem a BMI pacientek existuje vztah (p-hodnota = 0,001). Výsledek studie diplomové práce potvrzuje informaci, že obézní pacientky častěji podstupují preindukci či indukci porodu. Výsledek byl potvrzen výzkumem Patermannové, která sledovala vliv BMI ženy na výskyt spontánního a indukovaného porodu. Ženy s normálním BMI rodily v 67 % případech spontánně, ve 23 % měly ženy porod indukovaný a pouze 10 % žen mělo plánovaný císařský řez. Obézní ženy spontánně porodily pouze ve 29 % případů, polovina žen měla indukovaný porod a celkem 21 % obézních žen rodilo plánovaným císařským řezem. Výsledná p-hodnota po provedení Fischerova testu vycházela p = 0,008. Patermannová tedy prokázala existenci závislosti mezi BMI žen a způsobu porodu. (Patermannová, 2021, str. 52) Zjištěné výsledky korespondují s výsledky i jiných studií. Španělská kohortová studie z roku 2019 porovnávala ženy s normální hmotností s ženami obézními v rámci vlivu obezity na průběh porodu. Výzkumný soubor rozdělil ženy na dvě skupiny – první skupinu tvořilo 601 rodiček (84 %) s normálním BMI a druhá skupina zahrnovala 109 rodiček (15,4 %) s BMI ≥ 30 kg/m². Ve druhé skupině žen byl zaznamenán statisticky významný nárůst indukci (p = 0,017) a provedení císařského řezu (p = 0,018) oproti ženám z první skupiny. Pravděpodobnost indukce byla dokonce u obézních žen 1,26krát větší, císařský řez byl 1,2krát pravděpodobnější. (Rodriguez-Mesa et al., 2019, str. 5)

8.1 Doporučení pro praxi

Na vzniku obezity se podílí mnoho faktorů. Z nichž podstatným faktorem je životní styl ženy. Důraz by se měl klást na prevenci rizik, která jsou spojena s obezitou a nadváhou. Prevence je účinný způsob boje proti obezitě. Samotná léčba obézních osob zahrnuje komplexní léčbu, která se skládá z terapie těla i duše. Snížením hmotnosti není prvotní estetická záležitost, ale hlavně vznik pozitivního vlivu na zlepšení řady dalších zdravotnických komplikací, které obezita s sebou nese. (Drahovzalová, 2017)

Porodní asistentky připravují ženy na graviditu a péči o dítě. Provází ženy a celé komunity těhotenstvím. Poskytují ženám cenné informace a upozorňují na možná rizika. Nedílnou součástí je také prevence nadváhy a obezity před samotným početím. Nedílnou součástí je zhodnocení porodní asistentkou životního stylu a výživového stavu ženy. K určení celkových predispozic k nadváze či obezitě slouží zjištění anamnézy rodiček, fyziologie těla (výška, hmotnost), míry vyvážené stravy ženy, antropometrické zhodnocení množství tuku v těle ženy (tělesné obvody a kožní řasy), délka spánku a pohybová aktivita. (Pospíšilová, 2013)

Gravidní ženy s nadváhou nebo dokonce obezitou nepřibírají tolik kilogramů, jako ženy s normální hmotností před samotným otěhotněním. Gestační přírůstky u žen s nadváhou či obezitou bývají menší nebo daleko rovnoměrnější. V samotném těhotenství není vhodné dodržovat diety nebo se pokoušet o redukci hmotnosti. Avšak redukce hmotnosti před graviditou vede ke snížení rizik, která jsou spojena s nadváhou. Extrémní snižování hmotnosti v průběhu těhotenství se nedoporučuje z důvodu snížených zásob bílkovin v těle. Deficit proteinů negativně ovlivňuje průběh těhotenství a má vliv i na samotný vývoj plodu. Při redukci hmotnosti může docházet k projevům zdravotních komplikací, jako jsou potraty, komplikace za porodu, porod hypotrofického novorozence nebo později projev sníženého IQ u dítěte. Studie prokázaly negativní vliv redukce hmotnosti u obézních žen s potvrzeným gestačním diabetem (GDM) na plod. Při snižování hmotností u rodiček dochází v těle ke ketonurii (přítomnost ketolátek v moči) nebo ketonemii (přítomnost ketolátek v krvi). Zvýšené ketolátky vytváří neurotoxický vliv na plod, který v pozdější fázi vývoje souvisí se sníženou mentální retardací. (Doležalová, 2012)

Praktický lékař je zpravidla první osoba, která se setká s ženou, která je ohrožena zvýšeným rizikem vzniku obezity nebo nadváhy. Během návštěvy ordinace by měl lékař podávat informace v rámci dalších postupů v oblasti prevence obezity či nadváhy. Prevence nadváhy či obezity je vždy jednodušší než samotná léčba a její vzniklé komplikace. Je

důležité, aby praktický lékař nebo obvodní gynekolog věnoval pozornost problematice nadváhy nebo dokonce obezity. Ve specifických případech by měl doporučit nutriční poradny nebo rekondiční centra. (Svačina et al., 2018, str. 6)

Health in Preconception, Pregnancy and Postpartum Global Alliance (HiPPP) je organizace, která propaguje názor, že prekoncepční období je klíčové v prevenci nadváhy nebo obezity během těhotenství. V roce 2019 vydala HiPPP přehled priorit, kterými je potřeba se řídit v rámci prevence obezity matek a zlepšit tak i jejich klinické těhotenské výsledky. Základní principy v boji proti obezitě jsou vytyčeny do pěti bodů. Následující body jsou seřazeny sestupně podle jejich významu:

- zdravá a komplexní výživa
- kontrola hmotnosti
- fyzická aktivita
- plánování těhotenství
- fyzické, duševní, psychické a sociální zdraví.

Zmíněné body určují nedůležitější priority v oblasti prevence obezity před těhotenstvím. Instrukce HiPPP pozitivně propaguje uvedené kroky, které by měly mít za cíl kladné ovlivnění klinických výsledků. Klinické výsledky se týkají optimalizace zdravého životního stylu, který souvisí s předcházením krátkodobých či dlouhodobých komplikací, se zaměřením hlavně na období před otěhotněním. Veškerá pomoc může být konzultována s porodní asistentkou. Ženy při plánování těhotenství se mohou při konzultaci s porodní asistentkou zaměřit na informace o pravidelném příjmu a výdeji potravy, správné skladbě jídelníčku, doplňkách stravy, pitném režimu, pohybových aktivitách, kvalitním spánku a celkovým nastavení pevného denního režimu. (Hill, Skouteris, Teede, 2019, str. 2)

8.2 Limity výzkumu

Diplomová práce zmapovala všechny primipary ve věku ≥ 15 let, které porodily ve Fakultní nemocnici Olomouci od 1. 5. 2020 do 1. 12. 2020. Výsledky byly získány v rámci jedné nemocnice, tudíž je nemůžeme zevšeobecňovat. Výzkum byl realizovaný v určitém regionu (Olomoucký kraj). Výsledky výzkumu mohou být prvním impulzem pro další cílené monitorování žen v prekoncepčním i prenatalním období.

9 ZÁVĚR

Práce se zabývala problematikou nadváhy a obezity žen v souvislosti s jejím vlivem na těhotenství. Cílem práce bylo zjistit, jak vyšší hmotnost matek ovlivňuje samotnou graviditu, průběh a ukončení porodu a zdali může ovlivnit hmotnost plodu. Teoretická část poskytuje přehled o metodách pro stanovení obezity a nadváhy. Věnuje se také těhotenství a porodu u žen s nadváhou a obezitou, kapitola zahrnuje císařský řez a operační vaginální porod. Téma pojednává o odlišném těhotenství u žen nad 30 let a těhotenství u obézních žen. V práci je popsána makrosomie plodu a s ní související poporodní poranění. Mateřská obezita a nadměrný přírůstek hmotnosti v průběhu těhotenství mohou být spojeny s hyperglykemií a následnou makrosomií plodu. Dále se věnuje poporodním akutním stavům jako je hypotonie a atonie dělohy. Na základě dohledaných nejnovějších teoretických východisek pak bylo stanoveno pět dílčích cílů a deset hypotéz. Výzkumné šetření proběhlo ve Fakultní nemocnici Olomouc v termínu od srpna 2021 do prosince 2021. Získaná data ze zdravotní dokumentace Porodnicko-gynekologické kliniky FNOL byla následně pečlivě zapsána do záznamového archu a poté statisticky zpracována.

Prvním cílem práce bylo zjistit, zda gestační přírůstek žen v těhotenství ovlivňuje hmotnost plodu. Výsledkem statistického zpracování byl shodný výsledek s jinými světovými studii. Statistickým šetřením bylo potvrzeno, že u matek s nadváhou či obezitou se vyskytuje vyšší porodní hmotnost novorozence. Gestační přírůstek v těhotenství ovlivňuje hmotnost plodu. Hypotézy přiřazené k prvnímu cíli práce byly také potvrzeny. První hypotéza sledovala vliv věku matky na porodní hmotnost. Druhá hypotéza se zabývala vstupním BMI matky v souvislosti s hmotností plodu. Podle výsledků výzkumu BMI matky a hmotnost novorozence nebyl statisticky významný. Třetí hypotéza potvrdila, že mezi gestačním přírůstkem v těhotenství a hmotností plodu existuje statisticky významný vztah.

Druhý cíl se zaměřil na věk matek při otěhotnění. Cílem bylo zjistit, zda věk matek může ovlivňovat vstupní BMI. Hypotézy č. 4 a 5 nebyly potvrzeny. Hypotéza č. 4 se zabývala gestačním přírůstkem v závislosti na věku matek. Dohledané studie neprokázaly význam vlivu věku na nadváhu či obezitu. Vyšší hmotnost žen v pozdějším věku souvisí s fyziologií těla a životním stylem. Hypotéza č. 5 uváděla vztah vstupního BMI matek s výší gestačního přírůstku. Není statisticky významný věk matky v souvislosti s BMI hodnotou před otěhotněním. Věk rodiček a hodnoty BMI byli statisticky nevýznamné faktory.

Třetí cíl navazoval na druhý a zabýval se císařským řezem v souvislosti se vstupním BMI matky. Výsledek vlivu BMI na ukončení porodu se v rámci studie neprokázalo.

Z jiných světových studií je prokázán statisticky významný vztah mezi výskytem BMI matky a ukončení porodu císařským řezem.

V rámci čtvrtého cíle se hodnotil císařský řez u jednotlivých věkových kategorií rodiček. Výzkumné šetření zjistilo, že věk matky nepůsobí na četnost porodu per SC. Předložená studie z USA a Indie však potvrdila souvislost mezi provedení SC u starších žen. Potvrzena nebyla ani hypotéza č. 8. Věk matky nemá vliv na strategii ukončení porodu. Odborné publikace poukázaly na nepatrné ovlivnění věku na porod císařským řezem.

Poslední cíl se zaměřil na incidenci spontánního a indukovaného porodu u žen s normálním BMI, žen s nadváhou a obezitou. Výsledek statistického zpracování byl otestován Fischerovým exaktním testem, čímž bylo potvrzeno, že mezi hodnotou BMI rodiček a indukovaným porodem existuje vztah. Výsledek se shodoval s jinými studiemi a vliv BMI na indukci porodu byl potvrzen. Poslední hypotézou, která souvisela s porodem, byl výskyt porodního poranění. V rámci nízkého zastoupení poranění v jednotlivých kategoriích není možné otestovat závislost. Vliv BMI matek na porodní poranění neprokázaly ani ostatní studie.

Výzkumná část práce byla limitována malým vzorkem obézních žen. Výsledky diplomové práce však i přes potíže se sběrem dat z větší části podpořily výsledky ostatních studií a následně mohly potvrdit, že nadváha a obezita ovlivňuje těhotenství a porod v mnoha oblastech. Z tohoto důvodu je nadále zapotřebí pátrat a porozumět problematice obezity s hlavním cílem snížit morbiditu a mortalitu žen či novorozenců.

REFERENČNÍ SEZNAM

- 1) AHLQVIST, V. H. a M. PERSSON. Elective and nonelective cesarean section and obesity among young adult male offspring: A Swedish population-based cohort study. *PLoS medicine* [online]. 2019, 16(12), 1-17 [cit. 2022-01-18]. ISSN 15491676. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pmed.1002996
- 2) ALFADHLI, Eman M. Maternal obesity influences birth weight more than gestational diabetes. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 2021, 21(1), 1-7 [cit. 2022-01-28]. ISSN 14712393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-021-03571-5
- 3) BABANEZHAD, M. How weight during pregnancy influences the association between pre-pregnancy body mass index and types of delivery and birth: a comparison of urban and rural areas. *African health sciences* [online]. 2017, 17(1), 14-23 [cit. 2022-05-03]. ISSN 17290503. Dostupné z: doi:10.4314/ahs.v17i1.4
- 4) BAENA-GARCÍA, L., I. COLL-RISCO a O. OCÓN-HERNÁNDEZ. Association of objectively measured physical fitness during pregnancy with maternal and neonatal outcomes. The GESTAFIT Project. *PloS one* [online]. 2020, 15(2), 1-18 [cit. 2022-01-19]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0229079
- 5) BALLESTEROS-POMAR, María D. a Elena GONZÁLEZ-ARNAÍZ. Bioelectrical impedance analysis as an alternative to dual-energy x-ray absorptiometry in the assessment of fat mass and appendicular lean mass in patients with obesity. *Nutrition* [online]. 2022, 93, 1-5 [cit. 2022-01-12]. ISSN 08999007. Dostupné z: doi:10.1016/j.nut.2021.111442
- 6) BARTOŠOVÁ, Michaela, 2007. Životní dráhy prvorodiček po třicítce: proč mít dítě později?. *Gender a výzkum / Gender and Research* [online]. 2007, 8(2), 75-81 [cit. 2022-01-17]. Dostupné z: https://www.genderonline.cz/artkey/gav-200702-0010_life-courses-of-first-mothers-after-thirty-why-to-have-a-child-later.php?back=%2Fsearch.php%3Fquery%3Dpro%25E8%2Bm%25EDt%2Bd%25EDt%25EC%2Bpozdi%25ECi%2B%26sfrom%3D0%26spage%3D30

- 7) BERKOVÁ, M a Z BERKA. Obezita, body mass index, obvod pasu a mortalita: Vnitřní lékařství - Přehledný referát. *Vnitřní lékařství* [online]. Praha, 2011(57), 85 - 91 [cit. 2022-02-03]
- 8) BINDER, Tomáš, 2011. *Porodnictví*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1907-14
- 9) BINDER, Tomáš, 2020. *Nemoci v těhotenství: a řešení vybraných závažných peripartálních stavů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2009-3
- 10) BOBOWIK, Patrycja a Ida WISZOMIRSKA. The impact of obesity and age on the risk of falls in elderly women. *Acta of Bioengineering* [online]. 2021, 23(2), 123-130 [cit. 2022-05-03]. ISSN 1509409X. Dostupné z: doi:10.37190/ABB-01804-2021-03
- 11) BRACKEN, Orla a Ream LANGHE, 2021. Evaluation of maternal and perinatal outcomes in pregnancy with high BMI. *Irish Journal of Medical Science* [online]. 190(4), 1439-1444 [cit. 2022-02-03]. ISSN 00211265. Dostupné z: doi:10.1007/s11845-020-02456-4
- 12) BRIEN, C., S. BEL a E. BOUDIER. [Caesarean risk factors during labor for a class III obese nulliparous]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité* [online]. 2021, 49(6), 517-521 [cit. 2022-01-18]. ISSN 24687189. Dostupné z: doi:10.1016/j.gofs.2020.10.006
- 13) CROSSLAND, Nicola, Carol KINGDON a Marie-clare BALAAM, 2020. Women's, partners' and healthcare providers' views and experiences of assisted vaginal birth: a systematic mixed methods review. *Reproductive Health* [online]. 17(1), 1-31 [cit. 2022-01-20]. ISSN 17424755. Dostupné z: doi:10.1186/s12978-020-00915-w
- 14) DHARMASENA, Dhanuson. The Zavanelli manoeuvre revisited: A review of the literature and a guide to performing cephalic replacement for severe shoulder dystocia. *European Journal of Obstetrics* [online]. 2021, 266, 63-73 [cit. 2022-04-26]. ISSN 03012115

- 15) DOLEŽALOVÁ, Karin. *Bariatrická chirurgie a primární péče*. Praha: Axonite CZ, 2012. s. 70. ISBN 978-80-904899-2-9. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:e3a12e20-7d10-11e8-bb44-5ef3fc9ae867>
- 16) DRAHOVZALOVÁ, Markéta, 2017. *Metody hodnocení stupně obezity u jedinců po poranění míchy*. Praha. Bakalářská práce. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE - Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce PhDr. Klára Daňová, Ph. D.
- 17) FEELEY, Claire, Nicola CROSSLAND a Ana Pila BETRAN, 2021. Training and expertise in undertaking assisted vaginal delivery (AVD): a mixed methods systematic review of practitioners views and experiences. *Reproductive Health* [online]. 18(1), 1-23 [cit. 2022-01-20]. ISSN 17424755. Dostupné z: doi:10.1186/s12978-021-01146-3
- 18) FERGUSON, Kelly K., Zaira ROSARIO a Thomas F. MCELRATH, 2019. Demographic risk factors for adverse birth outcomes in Puerto Rico in the PROTECT cohort. *PLoS ONE* [online]. 14(6), 1-15 [cit. 2022-05-04]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0217770
- 19) FUCHS, Anna a Agnieszka DULSKA. Is weight just a number? Relationship between overweight, obesity and domains of sexual functioning among young women. *Ginekologia Polska* [online]. 2020, 91(10), 595-599 [cit. 2021-12-14]. ISSN 00170011. Dostupné z: doi:10.5603/GP.2020.0162
- 20) GALLAGHER, Kelly, Laura MIGLIACCIO, Rebecca G. ROGERS, Lawrence LEEMAN, Elizabeth HERVEY a Clifford QUALLS, 2014. Impact of Nulliparous Women's Body Mass Index or Excessive Weight Gain in Pregnancy on Genital Tract Trauma at Birth. *Journal of Midwifery & Women's Health* [online]. 59(1), 54-59 [cit. 2022-04-30]. ISSN 15269523. Dostupné z: doi:10.1111/jmwh.12114
- 21) GEOFFRION, R. Women's knowledge of pelvic floor disorders. *Expert Review of Obstetrics & Gynecology* [online]. 2014, 5(4), 471-477 [cit. 2022-01-28]. DOI: 10.1586/eog.10.32. Dostupné z <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1586/eog.10.32>

- 22) GÓMEZ-APO, A. MONDRAGÓN-MAYA, E. Structural Brain Changes Associated with Overweight and Obesity. *Journal of obesity* [online]. Hindawi, 2021, 16 July 2021, 2021(5), 1-19 [cit. 2022-01-11]. ISSN 20900716. Dostupné z: doi:10.1155/2021/6613385
- 23) GORBAN DE LAPERTOSA, Silvia. The triad macrosomia, obesity, and hypertriglyceridemia in gestational diabetes. *Diabetes/Metabolism Research* [online]. 2020, 36(5), 1-6 [cit. 2022-01-28]. ISSN 15207552. Dostupné z: doi:10.1002/dmrr.3302
- 24) GÜNTHER, Veronika a Ibrahim ALKATOUT, 2021. Impact of nicotine and maternal BMI on fetal birth weight. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 21(1), 1-7 [cit. 2022-05-05]. ISSN 14712393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-021-03593-z
- 25) HAINER, Vojtěch, 2011. *Základy klinické obezitologie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3252-7
- 26) HÁJEK, Z, 2013. *Česká gynekologie: Extrakce plodu kleštěmi - doporučený postup* [online]. Praha, 54-55 [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <file:///D:/DATA/Downloads/p-2012-extrakce-plodu-klestemi.pdf>
- 27) HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL, 2014. *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4529-9
- 28) HANULÍKOVÁ, P., H. HRUBANTOVÁ, R. VLK a T. BINDER. Extrakční vaginální operace ve FN Motol Praha 2007-2011: analýza dat. *Actual Gynecology* [online]. 2012, 4(5), 95-99 [cit. 2022-01-21]. ISSN 18039588
- 29) HAVELKOVÁ, Tereza. *Odlišnosti ve struktuře matek a jejich novorozenců narozených v Česku v roce 2014 s ohledem na využívání metody IVF*. Praha, 2020. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie. Vedoucí práce Šídlo, Luděk
- 30) HILL, Briony, Helen SKOUTERIS a Helena TEEDE, 2019. Health in Preconception, Pregnancy and Postpartum Global Alliance: International Network Preconception

- Research Priorities for the Prevention of Maternal Obesity and Related Pregnancy and Long-Term Complications. *Journal of Clinical Medicine* [online]. Basel, Switzerland, 2. December, **8**(2119), 1 - 14 [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: doi:10.3390/jcm8122119
- 31) HLINKOVÁ, E., NEMCOVÁ, J., HULŮ, E. Management chronických ran. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0620-2
- 32) HLÚBIK, P, 2014. *Obezita doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře: Obezita - Novelizace* [online]. Praha: Společnost všeobecného lékařství, 1-15 [cit. 2022-01-20]. ISBN 978-80-86998-72-5
- 33) HONGYIN, W., JIAYI, Y. Effects of maternal obesity on the success of assisted vaginal delivery in Chinese women. *BMC Pregnancy Childbirth* [online]. 2018, 34-35, 18(509)30-35
2020-03-31]. DOI: 10.1186/s12884-018-2151-0. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12884-018-2151-0#citea>
- 34) HSU, Pei-chuan, Fang-ming HWANG a Mei-i CHIEN. The impact of maternal influences on childhood obesity. *Scientific Reports* [online]. 2022, 12(1), 1-6 [cit. 2022-05-04]. ISSN 20452322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-022-10216-w
- 35) CHITULEA, Petru, Cristian CHETA a Tania NEGRU, 2021. Shoulder Dystocia. *Magyar Noorvosok Lapja* [online]. 84(6), 303-306 [cit. 2022-01-28]. ISSN 0025021X
- 36) JEŘICHOVÁ, Klára, 2019. *Prevence v oblasti reprodukčního zdraví budoucích matek: Psychologie zdraví a výchova ke zdraví*. Plzeň. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni - fakulta pedagogická - katedra psychologie. Vedoucí práce Mgr. Václava Klímová.
- 37) JOO, Ijin, 2021. Fully automated waist circumference measurement on abdominal CT: Comparison with manual measurements and potential value for identifying overweight and obesity as an adjunct output of CT scan. *PLOS ONE* [online]. 16(7), 1-12 [cit. 2022-02-03]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0254704

- 38) KLÍMA, Jiří, 2016. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5014-9
- 39) KOCH, Daeska Marcella a Yanna DANTAS RATTMANN. Use of misoprostol in the treatment of postpartum hemorrhage: a pharmacoepidemiological approach. *Einstein (16794508)* [online]. 2020, 18, 1-7 [cit. 2022-02-02]. ISSN 16794508. Dostupné z: doi:10.31744/einstein_journal/2020AO5029
- 40) KOLEVA, Lilia, Anatoli KOLEV a Nadia MANOLOVA. SPECIFIC CARE OF WOMEN WITH OVERWEIGHT AND OBESITY DURING PREGNANCY. *Knowledge: International Journal* [online]. 2021, 11(4), 579-583 [cit. 2022-01-13]. ISSN 25454439
- 41) LEAN, Samantha C. a Rebecca L. JONES. A prospective cohort study providing insights for markers of adverse pregnancy outcome in older mothers. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 2021, 21(1), 1-17 [cit. 2022-01-18]. ISSN 14712393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-021-04178-6
- 42) LEBIEDOWSKA A., M. HARTMAN-PETRYCKA a B. BŁOŃSKA-FAJFROWSKA. How reliable is BMI? Bioimpedance analysis of body composition in underweight, normal weight, overweight, and obese women. *Irish journal of medical science* [online]. 2021, 190(3), 993-998 [cit. 2021-12-14]. ISSN 18634362. Dostupné z: doi:10.1007/s11845-020-02403-3
- 43) LEONARD, S. A., S. L. CARMICHAEL a E. K. MAIN. Risk of severe maternal morbidity in relation to prepregnancy body mass index: Roles of maternal comorbidities and caesarean birth. *Paediatric and perinatal epidemiology* [online]. 2020, 34(4), 460-468 [cit. 2022-01-20]. ISSN 13653016. Dostupné z: doi:10.1111/ppe.12555
- 44) LÉRIAS-CAMBEIRO, M., A. RODRIGUES, I. TABORDA a F. LANÇA. Severe Postpartum Coagulopathy Without Haemorrhage: A Case Report. *Acta medica*

- portuguesa* [online]. 2018, 31(9), 511-514 [cit. 2022-02-02]. ISSN 16460758. Dostupné z: doi:10.20344/amp.9795
- 45) LIM, Yuan Z., Yuanyuan WANG a Flavia M. CICUTTINI. Obesity defined by body mass index and waist circumference and risk of total knee arthroplasty for osteoarthritis: A prospective cohort study. *PLoS ONE* [online]. 2021, 16(1), 1-9 [cit. 2022-01-12]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0245002
- 46) LUND, A., C. EBBING a S. RASMUSSEN. Pre-gestational diabetes: Maternal body mass index and gestational weight gain are associated with augmented umbilical venous flow, fetal liver perfusion, and thus birthweight. *PloS one* [online]. 2021, 16(8), e0256171 [cit. 2022-05-03]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0256171
- 47) LUNDBORG, Louise, Xingrong LIU a Katarina ÅBERG. Association of body mass index and maternal age with first stage duration of labour. *Scientific Reports* [online]. 2021, 11(1), 1-11 [cit. 2022-01-18]. ISSN 20452322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-021-93217-5
- 48) MEHTA, Shaine, Kim TRAN a Laura STEWART, 2014. Pregnancy outcomes in women greater than 45 years: a cohort control study in a multi-ethnic inner city population. *Archives of Gynecology and Obstetrics* [online]. 289(5), 1125-1128 [cit. 2022-01-17]. ISSN 09320067. Dostupné z: doi:10.1007/s00404-013-3097-0
- 49) MOEEN, Aiman, Ihsan ULLAH a Niaz MOHAMMAD, 2018. BIRTH WEIGHT: TO COMPARE BIRTH WEIGHT OF INFANTS BORN TO DIABETIC AND NONDIABETIC MOTHERS. *Professional Medical Journal* [online]. 25(5), 714-718 [cit. 2022-02-03]. ISSN 10248919. Dostupné z: doi:10.29309/TPMJ/18.4541
- 50) MOLEIRO, M. L. Uterine Compression Sutures in Controlling Postpartum Haemorrhage: A Narrative Review. *Acta medica portuguesa* [online]. 2022, 35(1), 51-58 [cit. 2022-02-02]. ISSN 16460758. Dostupné z: doi:10.20344/amp.11987

- 51) NEMEČKOVÁ, M. *Aktuální populační vývoj v kostce: Porodnost* [online]. 22.12.2021 [cit. 2022-01-17]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/aktualni-populacni-vyvoj-v-kostce>
- 52) NKOKA, O., Ntenda PAM a T. SENGHORE. Maternal overweight and obesity and the risk of caesarean birth in Malawi. *Reproductive health* [online]. 2019, 16(1), 1-40 [cit. 2022-01-19]. ISSN 17424755. Dostupné z: doi:10.1186/s12978-019-0700-2
- 53) NOVÁ, Kateřina, 2009. *Dopady nadváhy a obezity na kvalitu života jedince*. Praha. Diplomová práce. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE Přírodovědecká fakulta Katedra demografie a geodemografie. Vedoucí práce Prof. RNDr. Jitka Rychtaříková, CSc.
- 54) PAPACHATZI, E. Pre-pregnancy obesity: Maternal, neonatal and childhood outcomes. *Journal of Neonatal -- Perinatal Medicine* [online]. 2013, 6(3), 203-216 [cit. 2021-12-16]. ISSN 19345798. Dostupné z: doi:10.3233/NPM-1370313
- 55) PAŘÍZEK, A, T BINDER a J BLÁHA. DIAGNOSTIKA A LÉČBA PERIPARTÁLNÍHO ŽIVOT OHROŽUJÍCÍHO KRVÁCENÍ: Doporučený postup. *ČESKÁ GYNEKOLOGIE* [online]. 2018, 83(2), 151 - 158 [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: file:///D:/DATA/Downloads/DP_P%C5%BDOK.pdf
- 56) PAŘÍZEK, Antonín, 2012. *Kritické stavy v porodnictví*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-949-7
- 57) PATERMANNOVÁ, Eva, 2021. *Vliv nadváhy a obezity na průběh porodu: Obezita v těhotenství*. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd
- 58) POSPÍŠILOVÁ, Jana, 2013. *VLIV VÝŽIVY NA PRŮBĚH GRAVIDITY*. Plzeň. Bakalářská práce. ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ. Vedoucí práce Mgr. Magdaléna Nesvadbová.

- 59) PURO, Neeraj a Scott FEYEREISEN, 2022. Estimating the differences in Caesarean section (C-section) rates between public and privately insured mothers in Florida: A decomposition approach. *PLoS ONE* [online]. 17(4), 1-15 [cit. 2022-05-04]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0266666
- 60) RADZICKA-MULARCZYK, Sandra A., Marek PIETRYGA a Jacek BRAZERT, 2020. How mother's obesity may affect the pregnancy and offspring. *Ginekologia Polska* [online]. 91(12), 769-772 [cit. 2022-01-27]. ISSN 00170011. Dostupné z: doi:10.5603/GP.2020.0116
- 61) RODRÍGUEZ-MESA, Noemí, Paula ROBLES-BENAYAS, Yolanda RODRÍGUEZ-LÓPEZ, Eva María PÉREZ-FERNÁNDEZ a Ana Isabel COBO-CUENCA, 2019. Influence of Body Mass Index on Gestation and Delivery in Nulliparous Women: A Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 16(11), 1-8 [cit. 2020-04-30]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph16112015
- 62) ROY, Avijit, Pintu PAUL a Pradip CHOUHAN. Geographical variability and factors associated with caesarean section delivery in India: a comparative assessment of Bihar and Tamil Nadu. *BMC Public Health* [online]. 2021, 21(1), 1-15 [cit. 2022-01-19]. ISSN 14712458. Dostupné z: doi:10.1186/s12889-021-11750-4
- 63) ROZTOČIL, A. Moderní porodnictví. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-5753-7
- 64) SEIDLOVÁ, D a J BLATNÝ. Peripartální život ohrožující krvácení–intenzivní péče a hematologická léčba. *Zdraví.euro* [online]. 14.5.2014, 1-5 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/peripartalni-zivot-ohrozujici-krvaceni-intenzivni-pece-a-hematologicka-lecba-475415>

- 65) SVAČINA, Štěpán, Martin FRIED, Svatopluk BÝMA a Martin MATOULEK, 2018. *Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře: Obezita* [online]. Praha, 1-18 [cit. 2022-01-20]. ISBN 978-80-88280-07-1
- 66) ŠIMETKA, O. *Česká gynekologie - Operační vaginální porod: Doporučený postup* [online]. 4.3. 2016, 93-94 [cit. 2022-01-21]. Dostupné z: [file:///D:/DATA/Downloads/p-2016-operacni-vaginalni-porod\(2\).pdf](file:///D:/DATA/Downloads/p-2016-operacni-vaginalni-porod(2).pdf)
- 67) ŠULOVÁ, Lenka, Tomáš FAIT a Petr WEISS, c2011. *Výchova k sexuální reprodukčnímu zdraví*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-238-4
- 68) TSOLAKIDIS, D., D. ZOUZOULAS a G. PADOS. Pregnancy-Related Hysterectomy for Peripartum Hemorrhage: A Literature Narrative Review of the Diagnosis, Management, and Techniques. *BioMed research international* [online]. 2021, 2021, 1-18 [cit. 2022-02-02]. ISSN 23146141. Dostupné z: doi:10.1155/2021/9958073
- 69) VAGHASIA, Aarti, Hardul MODI a Deepshikha TRIPATHI, 2021. Comparison Of Maternal And Fetal Outcome Following Caesarean Section In Pre-Eclamptic Patients Under General And Spinal Anesthesia. *National Journal of Integrated Research in Medicine* [online]. 12(6), 68-80 [cit. 2022-05-04]. ISSN 09759840
- 70) VON HEIDEKEN, Johan, Ingemar THIBLIN a Ulf HÖGBERG, 2020. The epidemiology of infant shaft fractures of femur or humerus by incidence, birth, accidents, and other causes. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 21(1), 1-11 [cit. 2022-02-03]. ISSN 14712474. Dostupné z: doi:10.1186/s12891-020-03856-4
- 71) WILTINK, J., M. MICHAL a P. S. WILD. Associations between depression and different measures of obesity (BMI, WC, WHtR, WHR). *BMC psychiatry* [online]. 2013, 13, 223-230 [cit. 2022-01-11]. ISSN 1471244X. Dostupné z: doi:10.1186/1471-244X-13-223
- 72) WORETAW, E., M. TESHOME a M. ALENE, 2021. Episiotomy practice and associated factors among mothers who gave birth at public health facilities in Metema

- district, northwest Ethiopia. *Reproductive health* [online]. 18(1), 142 - 154 [cit. 2022-01-28]. ISSN 17424755. Dostupné z: doi:10.1186/s12978-021-01194-9
- 73) YAMASOTO, Kelly, Chieko KIMATA a Janet M BURLINGAME, 2019. Associations Between Maternal Obesity and Race, with Obstetric Anal Sphincter Injury: A Retrospective Cohort Study. *Hawaii J Med Public Health* . [online]. 78(1), 8-12 [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: https://hawaiijournalhealth.org/past_issues/hjhs7801_0008.pdf
- 74) ZÁHUMENSKÝ, J., M. PROCHÁZKA a V. UNZEITIG. *DYSTOKIE RAMÉNEK – DOPORUČENÝ POSTUP: Česká gynekologie* [online]. Praha, 2013, 30(78), 58 - 59 [cit. 2022-04-25].
- 75) ZEMANOVÁ, H. Problematika rozsáhlého porodního poranění a komplikace s ním spojené. *Praktická gynekologie* [online]. 2013, 17(1), 93-95 [cit. 2022-01-28]. ISSN 1803-6597. Dostupné z <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticka-gynekologie/2013-1/problematika-rozsahleho-porodniho-poraneni-a-komplikace-s-nim-spojene-4049>
- 76) ZHOU, Y., Y. ZHANG a Y. SUN. Association of Cesarean Birth with Body Mass Index Trajectories in Adolescence. *International journal of environmental research and public health* [online]. 2020, 17(6), 1-10 [cit. 2022-01-18]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph17062003

SEZNAM ZKRATEK

- ANOVA – Analysis of variance – analýza rozptylu
- AVD – Assisted vaginal delivery - asistovaný vaginální porod
- BIA – Bioelectrical impedance analysis – bioelektrická impedanční analýza
- BMI – Body mass index – index tělesné hmotnosti
- ČGPS – Česká gynekologická a Porodnická Společnost
- ČR – Česká republika
- Dx. – Dexter – pravý
- DXA – Dualenergy x-ray absorptiometry – dvouenergieová rentgenová absorpciometrie
- F – Forceps – porodnické kleště
- GDM – Gestational diabetes mellitus – gestační diabetes mellitus
- HiPPP - Health in Preconception, Pregnancy and Postpartum Global Alliance
- IOTF – International Obesity Task Force
- IVF – In vitro fertilizace – umělé oplodnění
- JIP – Intensive care unit – jednotka intenzivní péče
- LBW – Low birthweight – nízká porodní hmotnost novorozence
- Mdl. – Mediolateralis – mediolaterální
- PPH – Postpartum haemorrhage – poporodní krvácení
- PŽOK – Peripartální život ohrožující krvácení
- Rpt. – ruptura
- SC – Caesarea sectio – císařský řez
- SD – směrodatná odchylka
- SPSS – Statistical package for the social sciences – statistický analytický software
- USA – United States of America – Spojené státy americké
- VEX – Vacuum extraction – vakuumextrakce
- VLBW – Very low birthweight – velmi nízká porodní hmotnost novorozence

WC – Waist circumference – obvod pasu

WHO – World Health Organization – Světová zdravotnická organizace

WHR – Waist-hip ratio – obvod pasu a boků

WHtR – Waist-height ratio – obvod pasu v závislosti na výšce

SEZNAM TABULEK

- Tabulka 1** *Výsledky testu normality dat*
- Tabulka 2** *Vztah mezi BMI matky a ukončení porodu císařským řezem*
- Tabulka 3** *Vztah mezi absolvováním císařského řezu a věkem respondentky*
- Tabulka 4** *Vztah mezi věkem matky a strategií ukončení porodu*
- Tabulka 5** *Vztah mezi BMI a porodním poraněním*
- Tabulka 6** *Vztah mezi BMI matky a indukovaným porodem I.*
- Tabulka 7** *Vztah mezi BMI matky a indukovaným porodem II.*

SEZNAM GRAFŮ

- Graf č. 1** *Vztah mezi hmotností plodu po porodu a věkem*
- Graf č. 2** *Vztah BMI matky a hmotností plodu po porodu*
- Graf č. 3** *Vztah hmotnosti plodu po porodu a gestačním přírůstkem*
- Graf č. 4** *Vztah věku matky a gestačního přírůstku v těhotenství*
- Graf č. 5** *Vztah BMI matky a gestačního přírůstku v těhotenství*
- Graf č. 6** *Vztah mezi BMI a ukončením porodu císařským řezem*
- Graf č. 7** *Vztah mezi věkem matky a absolvování císařského řezu*
- Graf č. 8** *Strategie ukončení porodu*
- Graf č. 9** *Porodní poranění*
- Graf č. 10** *Indukovaný porod*

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Stanovisko Etické komise FZV UP



Fakulta
zdravotnických věd

UPOL- 126073/1070-2021

Vážená paní
Bc. Denisa Maňasová

2021-06-24

Vyjádření Etické komise FZV UP

Vážená paní bakalářko,

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

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP .

S pozdravem,

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

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci
Hněvotínská 3 | 775 15 Olomouc | T: 585 632 880
www.fzv.upol.cz

Příloha 2: Souhlas se sběrem dat ve FNOL



I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
Tel. 588 441 111, E-mail: info@fnol.cz
IČ: 00098892

ODBOR KVALITY

Fm-MP-G015-05-ZADOST-001

verze č. 1, str. 1/2

Žádost o poskytnutí informace pro studijní účely/sběr dat

Jméno a příjmení žadatele: Bc. Denisa Maňasová
Datum narození: 23.5.1997 Telefon: 601567276 E-mail: manasdenca@seznam.cz
Kontaktní adresa: Sladkovského 1D, Hodolany, 779 00 Olomouc
Přesný název školy/fakulty: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd
Obor studia: Intenzivní péče v porodní asistenci
Forma studia: prezenční kombinovaná distanční

Téma závěrečné práce:

Vliv obezity žen na hmotnost plodu a průběh těhotenství a porodu

Žadatel ve FNOL koná odbornou praxi:

ANO na pracovišti: JIP neonatologie, Intenzivní a resuscitační péče, anesteziologie v termínu od: 6/2021 do: 8/2021
 NE

Žadatel je zaměstnancem FNOL:

ANO na pracovišti: _____
 NE

Pracoviště FNOL dotčená průzkumem: PORGYN

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):

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 FNOL pro zaměstnance FNOL

Počet respondentů, kteří budou vyplňovat dotazník: _____

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

K vyplněné žádosti je nutno doložit vzor vašeho dotazníku.

Nahlížení do zdravotnické dokumentace

Předpokládaný počet kusů zdravotnické dokumentace, do které bude žadatel nahlížet: 150

Termín, ve kterém bude žadatel nahlížet do zdravotnické dokumentace: od: 1.9.2021 do: 1.12.2021

Přesná specifikace co bude žadatel vyhledávat ve zdravotnické dokumentaci: Cílem výzkumného šetření je zjistit souvislost mezi průběhem těhotenství a porodu prvorodiček s obezitou a prvorodičkami s normálními hodnotami BMI. V rámci šetření bude také porovnáván vliv obezity žen na hmotnost plodu, průběh těhotenství a porodu. Vyhledávány budou data týkající se věku, výchozí hmotnosti, gestačního přírůstku, výšky, počtů, strategie porodu, hmotnost novorozence a porodní poranění. Nahlíženo bude do archivované dokumentace žen

po porodu (porodopis + těhotenská průkazka).

Při nahlížení do zdravotnické dokumentace bude do každé dokumentace vložen formulář Fm-MP-G015-05-NAHLED-001 Záznam o nahlédnutí do zdravotnické dokumentace pro účely výzkumu/studie.

Ostatní

kazuistika – počet:

vedení rozhovoru s pacientem FNOL – počet pacientů: _____

vedení rozhovoru se zaměstnancem FNOL – počet zaměstnanců: _____ povolání: _____

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

statistická data – informace o počtech např. zdravotnických výkonů, vyšetření, určité agendy (např. porodnost), přístrojích

jiné (specifikujte):

Za které období budou data zjišťována: 1.1.2018 - 31.12.2020

Kdy proběhne sběr dat žadatelem: od: 1.9.2021 do: 1.12.2021

Přesná specifikace co bude žadatel zjišťovat: Vyhledávány budou data týkající se věku, výchozí hmotnosti, gestačního přírůstku, výšky, počtů, strategie porodu, hmotnost novorozence a porodní poranění.

Způsob zveřejnění závěrečné/seminární práce: prezentace v PowerPointu

Budete FNOL uvádět jako „zdroj dat“ ve své práci? ANO NE

Poučení:

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.

Žadatel (datum podpis): Bc. Denisa Maňasová

Schválil (datum podpis): 31.12.2021

J. Jirina Cahliková, MBA
ředitelka Odboru kvality
kulturní nemocnice Olomouc

Poznámky:

Příloha 3: Ukázka záznamového archu

Pořadové číslo	věk	vzdělání	výchozí hmotnost (kg)	gestační přírůstek (kg)	výška (cm)	BMI (kg/m ²)	početí	strategie porodu	hmtnost plodu po porodu (g)	porodní poranění
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										