

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Lucie Ošlejšková

**VLIV OBEZITY V TĚHOTENSTVÍ NA
ROZVOJ KOMPLIKACÍ U MATKY A PLODU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Pavla Medková

Olomouc 2017

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

Olomouc 28.dubna 2017

podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. Pavle Medkové za odborné vedení bakalářské práce a poskytnutí cenných rad, vstřícnost a trpělivost po celou dobu psaní práce.

ANOTACE

- Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce
- Téma práce:** Obezita v těhotenství
- Název práce:** Vliv obezity v těhotenství na rozvoj komplikací u matky a plodu
- Název práce v AJ:** Effect of obesity during pregnancy on the development of complications for mother and fetus
- Datum zadání:** 2017-01-05
- Datum odevzdání:** 2017-04-28
- Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav porodní asistence
- Autor práce:** Ošlejšková Lucie
- Vedoucí práce:** Mgr. Pavla Medková
- Oponent práce:** Mgr. Renata Hrubá

Abstrakt: Přehledová bakalářská práce je zaměřená na obezitu v těhotenství. Cílem práce je nalezení poznatků týkajících se rizik ohrožujících matku i její plod, spojených s výskytem obezity v průběhu těhotenství. Shrnuje poznatky o preventivních opatření zabraňujících jejímu vzniku v produktivním věku žen, redukční opatření snížení BMI, u již obézních žen, které chtějí otěhotnět, a možnost řešení stavů obezity v průběhu těhotenství. Práce se dělí na pět základních kapitol. První vymezuje stav obezity a její výskyt u těhotných žen, druhá a třetí kapitola jednotlivě pojednávají o zdravotních komplikacích ohrožujících matku a plod v průběhu těhotenství a porodu. Čtvrtá kapitola řeší možnosti prevence a léčby obezity. Poslední kapitola je věnována perinatální péči o obézní těhotné.

Klíčová slova: Obezita, těhotenství, rizika, BMI, diabetes, hypertenze, zdravá výživa, redukční dieta, makrosomie plodu, zdravý životní styl, prenatální péče u obézních

Abstrakt v AJ: Review bachelor thesis focuses on obesity in pregnancy. The goal is to find evidence concerning the risks to the mother and the fetus associated with the incidence of obesity during pregnancy. It summarizes knowledge about preventive measures preventing them from occurring in the working-age women, reducing measures BMI of already obese women who want to get pregnant, and the ability to deal with an obesity during pregnancy. Work is divided into five chapters. The first defines the status of obesity and the occurrence of pregnancy, the second and the third section respectively deal with the health problems affecting the mother and the fetus during pregnancy and childbirth. The fourth chapter explains ways of prevention and treatment of obesity. The last chapter focuses on prenatal care in obese women.

Klíčová slova v AJ: Obesity, pregnancy risks, BMI, diabetes, hypertension, healthy diet, reducing diet, makrosomnia fetus, healthy lifestyle, prenatal care in obese

Rozsah: 59 stran/ 0 příloh

Obsah

ÚVOD	8
1. Popis rešeršní strategie	9
2. Obezita žen ve fertilním věku	11
2.1 Patobiologie obezity	13
2.2 Vývoj tukové tkáně u žen	14
2.3 Obezita a menstruační cyklus	14
2.4 Metabolické programování plodu	15
2.5 Trend těhotenství po třicátém roku života	15
2.6 Ztížená diagnostika těhotenství	16
3. Vliv obezity na rozvoj komplikací matky v těhotenství	18
3.1 Poruchy plodnosti.....	19
3.2 Předčasný porod a riziko potratu.....	19
3.3 Skrytý diabetes mellitus II. typu.....	21
3.4 Hypertenze, preeklampsie, eklampsie	23
3.5 Poranění v důsledku makrosomie plodu	25
3.6 Ostatní riziková onemocnění.....	26
3.6.1 Infekce močových cest	26
3.6.2 Tromboembolie.....	26
3.6.3 Cholecystolithiáza.....	27
3.6.4 Narušení pohybového aparátu	27
4. Vliv obezity v těhotenství na rozvoj komplikací u plodu	28
4.1 Snížené Apgar skóre a úmrtí plodu.....	29
4.2 Makrosomie plodu.....	31
4.2.1 Akutní intrapartální hypoxie	31
4.2.2 Dystokie ramének.....	31

4.2.3 Porodní poranění novorozence	32
4.3 Rizika spojená s diabetes mellitus	33
4.4 Vrozené vývojové vady novorozence.....	35
4.4.1 Poškození neurální trubice	35
4.4.2 Vývojové vady srdce.....	37
4.5 Preeklampsie matky	38
4.6 Předčasný porod	38
4.7 Intrauterinní růstová restrikce.....	39
4.8 Rizika indukce porodu.....	41
5. Prevence a léčba obezity.....	42
5.1 Primární prevence.....	42
5.2 Sekundární prevence	43
5.2.1 Prekoncepční péče	44
5.3 Zásady zdravého životního stylu	45
5.3.1 Zdravá výživa	45
5.3.2 Pravidelný pohyb	46
5.3.3 Chirurgická léčba.....	47
6. Prenatální péče	48
První trimestr.....	48
Druhý trimestr	50
Třetí trimestr.....	51
ZÁVĚR.....	52
Seznam tabulek:.....	53
Seznam grafů:	53
Seznam zkratk:.....	53
Zdroje	54

ÚVOD

Obezita patří v současnosti k jedné z nejrozšířenějších světových epidemií, vznikajících v důsledku současných stravovacích trendů a možností. Nadměrné množství podkožního tuku indikuje výskyt závažných onemocnění, patřících do stejné kategorie civilizačních chorob. Jedná se zejména o diabetes, hypertenzi a další závažné choroby. V těhotenství se výskyt obou chorob projevuje značnou rizikovostí pro matku i její plod. Současné rozšíření obezity indikuje její výskyt u těhotných žen, jelikož zvyšování tělesné hmotnosti je typické již pro ženy v produktivním věku. Rizika pro ženu i její plod indikuje výskyt obezity již před započítáním těhotenstvím, stejně jako nadměrný váhový přírůstek vedoucí ke vzniku obezity v jeho průběhu. Obezita se dělí na tři rizikové stupně, které na rizikovost těhotenství mají rovněž významný vliv, jelikož výskyt a závažnost důsledků zpravidla roste společně s BMI ženy.

Těhotnou ženu i její plod ohrožuje mnoho vnitřních i vnějších hrozeb. U mnohých z nich existuje vyšší pravděpodobnost jejich výskytu zejména v důsledku nadváhy a obezity. Zamezení výskytu nemocí a projevů lze uskutečnit dodržováním zásah zdravé výživy a přiměřeného pravidelného pohybu. Pokud BMI ženy již dosahuje nadváhy či obezity, je vhodná aplikace redukční diety a přiměřené míry pohybových aktivit, které jí pomohou přiblížit její BMI co nejvíce k normálním hodnotám ještě před početím dítěte.

Zkoumaný problém:

Hlavní otázkou bakalářské práce je: „Jaké poznatky byly dosud publikovány o problematice obezity v těhotenství a jejího vlivu na rozvoj komplikací pro matku a plod?“

Dílčí cíle:

1. Předložit poznatky o obezitě žen ve fertilním věku.
2. Předložit poznatky o vlivu obezity na rozvoj komplikací u matky v těhotenství.
3. Předložit poznatky o vlivu obezity matky na vývoj plodu.
4. Předložit poznatky o prenatální péči o obézní ženu.

1. Popis rešeršní strategie

Vyhledávací kritéria:

- **Klíčová slova v ČJ:** Obezita, těhotenství, rizika, BMI, diabetes, hypertenze, zdravá výživa, redukční dieta, makrosomie plodu, zdravý životní styl, prenatální péče u obézních
- **Klíčová slova v AJ:** Obesity, pregnancy risks, BMI, diabetes, hypertension, healthy diet, reducing diet, makrosomnia fetus, healthy lifestyle, prenatal care in obese
- **Jazyk:** český, anglický
- **Období:** 2012–2017
- **Databáze:** MEDVIK, Google Scholar, Ebsco, Pubmed, Medline a UpToDate
- **Vyřazující kritéria:** duplicitní články, kvalifikační práce, články nevyhovující kritériím

Vyhledávací strategie:

K vyhledávání článků byly primárně použity databáze Medvik, EBSCO, PubMed a Medline, vybrané články a informace byly dohledány ve vyhledávači Google, Google Scholar a UpToDate. Pro vyhledávání článků týkající se obezity rizik v těhotenství byla využita následující primární klíčová slova a jejich kombinace: obesity, birth, gravidity, risk, embryo, prevence, healthy lifestyle.

Po vymezení základních poznatků byly konkrétní informace dohledávány pomocí zadání klíčového slova vystihující konkrétní poruchu funkce organismu, např. samovolný potrat, preeklampsie, gestační diabetes. Pro vstupní vymezení problému byly využity poznatky pocházející z následující literatury:

PROCHÁZKA, Martin, Radovan PILKA, Štěpánka BUBENÍKOVÁ, et al. Porodnictví pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence. Olomouc: AED – Olomouc s.r.o., 2016. ISBN 978-80-906280-0-7.

HRONEK, Miloslav a Hana BAREŠOVÁ. Strava těhotných a kojících. 1. vyd. Praha: Forsapi, 2012. Rady lékaře, průvodce dietou. ISBN 978-80-87250-20-4.

FRIED, Martin. Bariatrická a metabolická chirurgie: nové postupy v léčbě obezity a metabolických poruch. Praha: Mladá fronta, 2011. ISBN 978-80-204-2424-2.

DI LILLO, Mariangela a kol. Těhotenství u obézních žen: Co musíme vědět? Gynekologie po promoci. 2009, roč. 9, č. 1. ISSN 1213-2578.

HLÚBIK, Pavel. Obezita – nemoc, rizikový faktor. Interní medicína pro praxi. 2002, 1(8). ISSN 1212-7299.

KUNEŠOVÁ, Marie. Obezita, body mass index, obvod pasu a mortalita – editoval. Vnitřní lékařství. 2011, 1(57), ISSN 0042-773X.

KORBUTHOVÁ-ADÁMKOVÁ, Dagmar. Obezita – epidemie 21. století. Sestra. 2007, 5(17), ISSN 1210-0404.

Celkem bylo vyhledáno a prostudováno 63 článků, z nichž bylo pro práci využito poznatky z 33 českých a 22 anglicky psaných článků.

2. Obezita žen ve fertilním věku

Obezita je definována jako hodnota body mass indexu vyšší než 30 kg/m². Dále je definována jako multifaktoriálně podmíněné onemocnění vznikající v důsledku pozitivní energetické bilance, charakterizované množením tukové tkáně v organismu. I když má parametr BMI své limity, jedná se o nenáročnou a jednoduše použitelnou metodu k hodnocení hmotnostních kategorií, které by mohly vést ke zdravotním problémům (MUDr. Peschout, 2009). V klinické praxi je doplňován dalšími testy, např. měřením obvodu pasu, bioimpedancí nebo vyšetřením pomocí kaliperačních kleští. Světová zdravotnická organizace označuje současný výskyt obezity jako celosvětovou pandemii. BMI je kategorizován na podváhu (BMI <18,49 kg/m²), normální váhu (BMI 18,5–24,9 kg/m²), nadváhu (BMI ≥ 25 kg/m²) a obezitu (mírná obezita BMI ≥ 30 kg/m², střední obezita BMI ≥ 35 kg/m² a morbidní obezita BMI ≥ 40 kg/m²). Klasifikaci BMI udává tabulka 1 (Čedíková, 2014). Americké Centrum pro kontrolu nemocí a jejich prevenci (Center for Disease Control and Prevention) udává, že 34 % dospělé populace starší 20 let je obézní (BMI více než 30 kg/m²) a dalších 34 % populace má nadváhu (BMI 25–30 kg/m²). Obezita ohrožuje reprodukční funkce ženy sníženou fertilitou, zvýšenými riziky pro matku i plod a může také být omezená laktace (Müllerová, 2013). Novější data z let 2011–2014, provedená vědci z USA, odhalila že, 34,4 % žen ve věku 20-39 let byly obézní (BMI ≥ 30 kg/m²), výskyt byl vyšší u černošek (56,9 %). V porovnání s rokem 1980 (před rutinním zavedením BMI klasifikace), pouze 7 % žen vážilo přes 90 kg, při jejich první návštěvě v prenatální poradně (Ramsey a kolektiv 2016). Gravidita komplikovaná diabetem u ženy s nadváhou či obezitou představuje zvýšené riziko pro průběh těhotenství a budoucí život ženy, ale také řadu rizik pro její potomky. Mezi tato rizika patří nadváha či obezita, diabetes, hypertenze a kardiovaskulární komplikace. Proto je velice důležité informovat ženy ve fertilním věku o škodlivosti nadváhy a obezity pro jejich budoucí těhotenství a možných následcích pro jejich děti (MUDr. Andělová, 2013).

Mateřská nadváha a obezita jsou rizikovými faktory pro průběh gravidity a porod. Vysoká hodnota BMI před graviditou je spojena s řadou těhotenských rizik. Jde o vyšší počty vrozených vývojových vad, hypertrofické plody, hypertenzi,

preeklampsii, gestační diabetes, úmrtí plodu a vyšší počet neonatálních úmrtí. Dalšími riziky jsou růstová restrikce plodů žen s těžkou obezitou, možné komplikace při porodu, vyšší počty těhotenství ukončovaných císařským řezem, vyšší počet dní, které v souvislosti s porodem stráví matka i novorozenec v nemocniční péči i vyšší počet novorozenců, jejichž stav vyžaduje přijetí na jednotky intenzivní péče (MUDr. Andělová, 2013).

Tabulka 1: Klasifikace BMI, vlastní zpracování dle (Kunešová, 2011)

Hodnota BMI (bezrozměrná veličina)	Klasifikace	Riziko zdravotních komplikací
Méně než 18,5	Podvýživa	Zvýšené (poruchy příjmu potravy)
18,6 – 24,9	Normální hmotnost	Běžné
25 - 29,9	Nadváha	Zvýšené
30 – 34,9	Obezita 1. stupně	Mírně zvýšené
35 – 39,9	Obezita 2. stupně	Středně zvýšené
Více než 40	Obezita 3. stupně (morbidní)	Vysoké

U zkoumaných zdravotních záznamů 36 821 žen ze střediska péče o matku a dítě v Anglii již mezi lety 1990 až 2004 vzrostl výskyt žen s obezitou při zahájení těhotenství za daných 15 let až o 6 % z 9,9 % na 16,0 %. V roce 2009 minimálně třetina těhotných v USA byla klasifikována jako obézní, míra produktivních žen spadajících do kategorie nadváhy a obezity dosahovala až 60 % ženské populace. (Kunešová, 2011).

Výskyt těhotenské obezity neustále stoupá v Evropě i USA. Zvýšený výskyt obezity byl prokázán zejména u žen spadajících do nižších ekonomických a sociálních kategorií. Sedavý životní styl a všeobecný nedostatek pohybu indikuje ke zvýšenému příjmu potravin, obsahujících nadměrnou energetickou hodnotou, obsahující vysoké množství živočišných tuků a monosacharidů (Hlubík, 2014).

2.1 Patobiologie obezity

Výraz obezita pochází z latinského pojmu „obesus“ neboli „dobře živený“ či „tučný“. Jedná se o multifaktoriálně podmíněnou metabolickou poruchu, která se projevuje nadměrným ukládáním tuku v těle (Hlúbik, 2014).

Tuková tkáň je patogenní endokrinní orgán, který se prezentuje nadbytkem, který může mít nepříznivý vliv na metabolismus, cévní systém a zánětlivé procesy. A tím může zhoršovat porodnické výsledky. Autor uvádí, že na obezitě závislá inzulinová rezistence a abnormality v zánětlivých pochodech může být spojována se vznikem preeklampsie. Změny vyvolané působením vzrůstajícím stupněm glukózy, tuků a zánětlivými cytokiny na plod ve výsledku mohou způsobit dočasné či trvalé změny v metabolickém programování, které vedou k nepříznivým zdravotním komplikacím v dospělosti (Čedíková, 2014).

Rychlost metabolismu určuje potenciál vzniku měřitelné obezity, o míře zdravotních rizik však rozhoduje oblast primárního ukládání tuku:

- androidní – mužský typ obezity, ukládání tuku zejména v oblasti pasu
- gynoidní – ženský typ obezity, ukládání tuku zejména v oblasti hýždí, boků a stehů (Hlúbik, 2014).

Zdravotně rizikovou oblast představuje zejména oblast pasu. Androidní typ obezity (postava „jablko“) určuje rizikovost obezity, jelikož jsou jeho hodnoty úzce spojeny s vyšší viscerálního tuku v těle, který se usazuje na vnějších stěnách životně důležitých vnitřních orgánů jedince. Za rizikový se považuje obvod pasu přesahující 88 cm u žen (mimo období gravidity a bezprostředně po něm) a 102 cm u mužů. Gynoidní typ postavy je spojován ve větší míře s problematickou vizuální stránkou postavy a s tím souvisejícími psychickými potížemi (Hlúbik, 2014).

Faktory vnějšího prostředí naopak zahrnují působení současných trendů, kultury, rodiny a dalších faktorů ovlivňujících stravovací návyky jedince. Patří mezi ně např. rodinné zvyky, zvyky nejbližších přátel, partnera, kolegů a mediální trendy. Obezita se v současné době považuje za civilizační chorobu, se kterou se pojí řada dalších onemocnění dané kategorie (diabetes mellitus II. typu,

hypertenze, ateroskleróza). Fyziologický podíl rizikového množství tuku se pro ženy pohybuje od 30 % výše a pro muže od 25 % (Hlúbik, 2014).

2.2 Vývoj tukové tkáně u žen

Tuková tkáň u žen se zakládá ve třetím trimestru nitroděložního vývoje. Tvoří zhruba 15 % tělesné hmotnosti fyziologického novorozence a během prvního roku života se dále rozrůstá. Dalším významným obdobím pro rozvoj tukové tkáně je věk mezi 5–8 rokem života. Třetí období nárůstu tukové tkáně bývá v období puberty. V tomto období dochází k androidní či gynoidní distribuci tělesného tuku. Genetické naprogramování metabolismu jedince, ovlivňují faktory zevního prostředí, zejména výživa, životní styl, fyzická aktivita a stres; během intrauterinního života metabolické prostředí, ve kterém se vyvíjí. Optimální zastoupení tělesného tuku u mladé ženy je 18–25 % a u starší ženy 30 % celkové tělesné hmotnosti. V tukové tkáni se kromě jiného vytváří i ženské pohlavní hormony – estrogeny. Ty potom společně s dalšími hormony kontrolují distribuci tělesného tuku. Ve fertilním období převažuje produkce ovariálních hormonů nad lokální produkcí estrogenů v tukové tkáni. V období klimakteria dochází k vyhasnutí funkce ovarií a estrogeny se tvoří lokálně z tukové tkáně. Tuk se převážně začíná ukládat viscerálně (Müllerová, 2013).

2.3 Obezita a menstruační cyklus

Existuje určitý vztah mezi množstvím tělesného tuku a menstruačním cyklem ženy. Menarche začíná, pokud má dívka určité množství tělesného tuku. Pokud se její váha sníží v důsledku anorexie či u vrcholových sportovkyň, dochází k jeho ztrátě. U obézních dívek však dochází k menstruaci dříve. U obézních žen nejčastěji dochází k poruchám menstruačního cyklu. Melicharová uvádí studii, prováděnou na vzorku 6 000 žen, která prokázala zvýšené riziko poruch menstruačního cyklu u žen, jejichž obezita se projevila již v dětství či na počátku dospívání. Nejčastěji se objevují anovulační cykly, což bývá hlavní příčinou neplodnosti obézních žen. Zvyšuje se také riziko potratu či potíže se spontánní koncepcí. Prokázalo se také riziko výskytu inzulínové rezistence u rekurentních abortů (Melicharová, 2013).

2.4 Metabolické programování plodu

Nejvýhodnější pro metabolické programování dítěte je normální hmotnost matky prekoncepčně a kontrola optimálního váhového přírůstku v těhotenství. Vztah metabolického programování při intrauterinní hypernutrici jsou popsány u plodu vystavených nekompenzovaného gestačního diabetu a jsou podobné matkám s obezitou. Dochází k nadváze plodu a následně jsou ohroženy rozvojem obezity, jaterní steatózou, inzulin- a leptino rezistencí v dospělosti. Již při mírné nadváze, se zvýšeným příjmem výživy vyvolává u plodu zmnožení tukové tkáně a změnu centrální regulace chuti k jídlu.

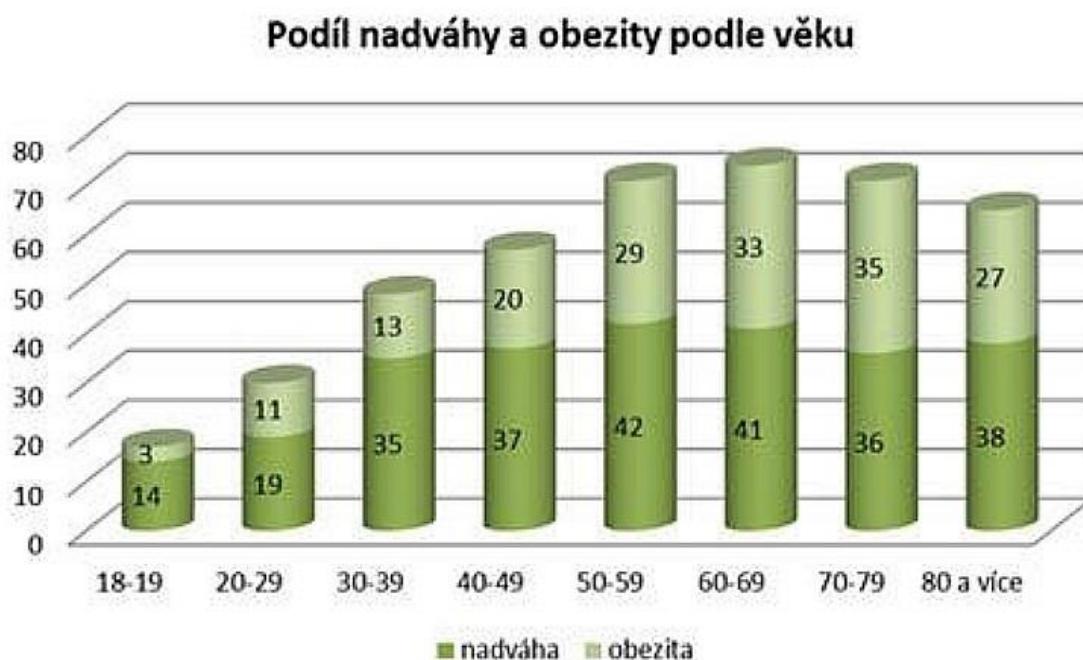
Pro metabolické programování je optimální výlučné kojení do 6 měsíců věku dítěte. V novorozeneckém věku se dítě přikládá k prsu maximálně na 20 minut a mezi kojením by měla být dvouhodinová pauza. V rámci socializace se dítě od třetího měsíce převádí na jídelní model stolování. Matka kojí v čase snídaně, dopolední svačiny, oběda, odpolední svačiny, večeře, druhé večeře a maximálně nad ránem. Při kojení si má matka udržet svou prekoncepční hmotnost. Ve věku 4 měsíců jsou funkce GIT a ledvin dostatečně vyzrálé k metabolické zátěži příkrmy. Příkrmy s navýšeným obsahem tuků a sacharidů, vedou k urychlení adaptace trávicího traktu, enzymatických a metabolických funkcí. Jsou také důležité v prevenci potravinových alergií. Příkrmy se doporučují domácí. Modifikují chuťové preference, které jsou určeny geneticky a jejich primární programování probíhá perinatálně podle stravy matky. Příkrmy by se do konce prvního roku věku neměly přislažovat, solit a kořenit. Je důležité zařadit potenciální alergeny a cereálie jako prevence celiakie nejpozději v 7 měsíci věku. Okolo devátého měsíce, by se postupně měly zvyšovat velikosti tuhých soust, aby došlo ke stabilizaci žvýkacích a polykacích svalů (Marinov 2013).

2.5 Trend těhotenství po třicátém roku života

Mezi trendy posledních desetiletí rovněž patří zahájení prvního mateřství po třicátém roku života a další těhotenství započaté mezi 30–40 roku života. Výjimkou nejsou ženy čekající dítě mezi 40–45 rokem života. Životní styl preferovaný před těhotenstvím má vždy vliv na vývoj a rizikovost obezity v průběhu těhotenství rovněž kvůli délce dosavadního stavu nadváhy a obezity.

Lidé začínají častěji trpět nadváhou či obezitou od zhruba 21. roku života, kdy dochází k častému nárůstu výskytu obezity u mladých mužů i žen. Doporučený denní příjem energie po 19. roce života snižuje v průměru o 500 Kcal denně, přičemž mnoho jedinců své stravovací návyky z období adolescence nemění (Hlúbik, 2014).

Pokud žena trpí nadváhou od zhruba dvacátého roku života a těhotenství zahajuje ve svých 25–30 letech, rizika zdravotních komplikací v důsledku věku a dlouhotrvajícímu vlivu obezity na organismus dosahují nižší pravděpodobnosti než u žen ve stejném fyzickém stavu, zahajující těhotenství po třicátém roce života či později (Hlúbik, 2014).



Graf 1: Podíl nadváhy a obezity podle věku. Zdroj: Netolická, 2012

2.6 Ztížená diagnostika těhotenství

Nadměrné množství tukové tkáně působí problémy již od začátku těhotenství, včetně početí dítěte. U obézních žen oproti ženám s normální tělesnou hmotností je celkově snižena pravděpodobnost početí a zahájení těhotenství, obvykle trvá delší dobu (Vašíčková, 2003). Problém rovněž představuje již diagnostika těhotenství, která je do značné míry omezena tukovou řasou v oblasti břicha a podbříšku a znemožňuje tak spolehlivé vyšetření pomocí

ultrazvuku. Do současnosti již byly uvedeny do praxe nové technologie umožňující diagnostiku těhotenství u žen s BMI nad 30, například využívání vaginální sondy a rozvoj v ultrazvukové technologii. I přes jejich využívání lékaři stále nejsou schopni vždy spolehlivě potvrdit stav gravidity (Vojtěch a kol., 2013).

Nadměrné množství tukové tkáně v oblasti břicha často ztěžuje schopnost diagnostikování těhotenství i ultrazvukovým specialistou. Problematické stanovení diagnózy v těhotenství se dle statistického průzkumu objevuje u žen následovně:

- ženy s normálním BMI a nadváhou - 1,5 %
- ženy s obezitou I. stupně - 12 %
- ženy s obezitou II. a III. Stupně – více než 20 % (Vojtěch a kol., 2013, s. 20–25).

Obézní ženy rovněž bývají psychicky zatěžovány z doprovodných vyšetření např. vyloučení mimoděložního těhotenství, vyšetření vitality plodu. Diagnostiku těhotenství rovněž ztěžují časté hormonální poruchy, projevující se zejména narušením menstruačního cyklu, kvůli čemuž k diagnostice těhotenství dochází později než u zdravých žen. Obézní žena na počátku těhotenství nemusí být sama schopna změnu svého stavu pozorovat (Vojtěch a kol., 2013).

Extrémní případy představují ženy, které v důsledku své obezity nejsou schopny své těhotenství rozeznat vůbec, k diagnostice dochází až při zjištění kontrakcí následovaných porodem. Případy lze pozorovat v médiích, kde se stávají předmětem kuriozit. Situace však představuje velmi významná zdravotní rizika pro matku a dítě, zpravidla však nemůže nastat při dodržování vhodné prevence (Vojtěch a kol., 2013).

3. Vliv obezity na rozvoj komplikací matky v těhotenství

Stav obezity v průběhu všech fází těhotenství přináší řadu rizik pro matku i nenarozený plod. Rozvoj stupně rizik stoupá s výškou BMI. Čím vyšší BMI žena má, tím komplikací přibývá. Mezi nejčastější komplikace obézních žen a žen s nadváhou patří:

- neplodnost
- potrat a porod mrtvého plodu
- předčasný porod
- gestační diabetes
- gestační hypertenze
- preeklampsie
- tromboembolická choroba
- infekce močových cest

Komplikace při porodu (zvýšená pravděpodobnost porodu císařským řezem (SC), indukovaných a instrumentálních porodů, delší trvání porodu, dystokie ramének, poporodní krvácení, infekční komplikace, delší hospitalizace)

- prenatální a peripartální mortalita matek
- záněty žil a narušení pohybového aparátu (Ulmannová a kol., 2014; Svačina 2013, Di Lillo a kol., 2009)

Jednotlivá rizika představují ohrožení pro ženu se zdravou tělesnou hmotností, u obézních žen se však vyskytuje možnost jak pravděpodobnějšího vzniku, tak závažnějších důsledků. Často je každá komplikace pro obézní ženu nepříjemnější, jelikož v důsledku obezity často u některých žen vznikají psychické problémy. Ženy rovněž musí častěji docházet do nemocnice na vyšetření a být pod komplexním lékařským dohledem, v některých případech se nevyhnou nutné medikaci či jiné zátěži v průběhu těhotenství (Svačina 2013, Di Lillo a kol., 2009).

Ulmannová a kol. v publikaci odkazují na studii Maganna a spol., která uvádí, od jakého stupně BMI narůstají rizika specifických komplikací těhotenství. Jako první je zde uvedeno BMI ≥ 25 (nadváha), kdy signifikantně stoupá riziko gestačního diabetu, nutnosti indukce porodu, porodu císařským řezem a riziko,

že plod bude hodnocen jako hypertrofický. Od hranice obezity (BMI \geq 30) se zvyšuje riziko preeklampsie, infekce porodního poranění, dystokie ramének a aspirace mekonia. U BMI \geq 35 se častěji objevují infekce močových cest a poporodní krvácení. U morbidních obezit s BMI \geq 40 se také přidává riziko endometritid (Ulmannová a kol., 2014).

3.1 Poruchy plodnosti

Melicharová uvádí, že u žen s nadváhou a obezitou je vyšší výskyt poruch plodnosti. Tyto poruchy ovlivňují ovulaci, problémy s početím a implantací, vývoj plodu, průběh těhotenství, porodu a vývoj novorozence. Z toho plyne že obézní ženy a ženy s nadváhou mají sníženou šanci na početí, vyšší výskyt potratů či vrozených vývojových vad plodu, dále se vyskytují těhotenské a porodnické komplikace (Melicharová a kol., 2013).

Obézní ženy často nemohou spontánně otěhotnět, proto se obrací na specializovaná centra pro léčbu neplodnosti. Přesný mechanismus, proč nemůže obézní žena otěhotnět není znám, ale předpokládá se, že je zde určitá souvislost s poruchou metabolismu steroidů, sekrecí a působením inzulínu nebo adipokinů. Právě tyto změny mohou ovlivňovat růst folikulů, vývoj embrya nebo jeho implantaci. Obezita se také může podílet na selhání technik asistované reprodukce, a tak může být negativně ovlivněna i psychika těchto žen. Čedíková dále uvádí, že ve většině prací, které se zabývají obezitou a neplodností zdůrazňuje negativní efekt vyššího BMI na implantaci a kvalitu embrya, na úspěšnost oplodnění, incidenci potratů a průběh těhotenství (Čedíková, 2014, s.16-21).

3. 2 Předčasný porod a riziko potratu

Jako předčasně narozené dítě lze klasifikovat novorozence s váhou méně než 2 500 gramů, pravděpodobnost přežití však více závisí na stádiu vývoje kvůli míře zralosti vnitřních orgánů a imunitního systému. Extrémními případy jsou děti narozené s váhou nižší než 500 g (Roztočil, 2012).

Frekvence výskytu předčasných porodů a samovolných potratů postihuje relativně vysoké procento těhotenství. V rozvinutých zemích se předčasný porod

vyskytuje u 5-10 % porodů, V ČR se výskyt projevuje zhruba u 6 % těhotných žen. V USA je procento zvýšeno na 7-11 % porodů, přičemž USA patří k zemím s nejrozvinutější epidemií obezity a morbidní obezity. Předčasný porod představuje příčinu více než 80 % novorozeneckých úmrtí bez přítomnosti vrozených vývojových vad (Tsigos a kol., 2008, Měchurová, 2011).

Frekvence výskytu samovolného potratu je vyšší, formálně se vyskytuje zhruba v jednom z pěti těhotenství. Ve skutečnosti potratem končí až 75 % těhotenství v době druhé poloviny menstruačního cyklu (mezi 1–4. týdnem těhotenství), projevuje se opožděnou či výjimečně bolestivou menstruací. U obézních žen se v důsledku hormonální nerovnováhy mohou vyskytovat samovolné potraty v prvním měsíci těhotenství častěji, mnohé z nich opožděné menstruace v různých stupních bolestivosti považují ze zcela běžné. Pokud žena své těhotenství plánuje, trvá jí delší dobu, než v důsledku hormonální nerovnováhy své těhotenství sama zaznamená, přičemž diagnostika ultrazvukem není rovněž zcela spolehlivá (Klikarová a kol., 2014).

Ramsey a kolektiv uvádějí, že riziko samovolného potratu u žen s vyšším BMI je signifikantně vyšší než u žen s normálním BMI. V roce 2011 byla provedena retrospektivní studie se vzorkem 28 538 žen (3800 byly obézní [BMI ≥ 28 nebo 30 kg/m^2], 3792 měly nadváhu [BMI 25 to 29 kg/m^2] a 17 146 žen mělo normální váhu [BMI $< 25 \text{ kg/m}^2$]), která ukázala procentuální zastoupení samovolných potratů. Nejvyšší riziko samovolného potratu bylo u žen s obezitou 16.6 %, dále u žen s nadváhou 11.8 % a u žen s normální hmotností bylo procentuální zastoupení samovolných potratů nejnižší 10,7 %. Jedním z mechanismů brzké ztráty embrya může být také nepříznivé hormonální prostředí spojené s obezitou a výsledkem je slabá endometriální vnímavost. Další mechanismus může zahrnovat zánětlivé změny spojené se syndromem polycystických ovárií (PCOS). Riziko samovolného potratu u PCOS může být vyšší o 20–40 %. Prospektivní studie dokázala, že PCOS se zhoršuje během těhotenství, který aspoň z části může za špatný průběh těhotenství (Ramsey a kol., 2016).

V jednom z pěti případů však žena svůj samovolný potrat zaznamená, potratem se rozumí přerušení těhotenství před ukončením 28. týdne těhotenství, kdy plod matky není schopen žít mimo její tělo. V současnosti však při příznivých

podmínkách díky moderním medicínským postupům přežívají novorozenci od stáří 23. týdne těhotenství (Tsigos a kol., 2008).

Pro matku představují obě situace silnou psychickou zátěž s důsledkem možného traumatu. Na předčasný porod či potrat nejsou matky psychicky připraveny, ženy zažívají pocity depresí, dostávají se do šoku a zážitek je pro ženu zpravidla traumatizující. O předčasně narozené děti matky zažívají pocit strachu a bezmoci, obviňují samy sebe z nedonošení dítěte. Dochází k nepřirozené separaci matky a plodu, které způsobuje odcizení a poporodní deprese matky, které v některých případech při dlouhodobém odloučení, dochází k narušení rodičovských instinktů a pocit nerealnosti života dítěte (Klikarová a kol., 2014).

3.3 Skrytý diabetes mellitus II. typu

Těhotným ženám hrozí specifická forma cukrovky „gestační diabetes“, vyskytující se v průběhu těhotenství. Lze jej odhalit již v časném těhotenství. Často způsobuje např. makrosomii plodu, nutnost indukce porodu a porod císařským řezem (Svačina 2013, Di Lillo a kol., 2009). Se stoupajícím BMI se rovněž zvyšuje riziko vzniku poruchy glukózové tolerance, která je primární fází indikující vznik diabetu. Porucha glukózové tolerance se projevuje zvýšením hladiny inzulínu v krevní plazmě, která se u obézních žen i žen s nadváhou projevuje oproti zdravým ženám výrazně více právě v průběhu těhotenství. Výskyt gestačního diabetu se již u žen s nadváhou projevuje v těhotenství až šestkrát častěji, u žen s obezitou I. stupně a vyšších je výskyt častější až dvacetkrát, přičemž nejvíce z nich se vyskytuje u žen trpících morbidní obezitou (Di Lillo a kol., 2009). I Ramsey a kol. tvrdí, že výskyt gestačního diabetu je signifikantně vyšší u obézních žen než u běžné těhotné populace. Riziko se zvyšuje s mateřskou hmotností a vyšším BMI. Systematická studie zkoumající vztah mezi těhotenským BMI a rizikem GDM, prokázala vzrůst GDM o 0,92 %, za každý 1 kg/m² vzrůstajícího BMI (Ramsey a kol., 2016).

Pokud věk ženy přesahuje 30 let pravděpodobnost vzniku diabetu, se zvyšuje na 8,5 %. Ženy s diagnostikovaným těhotenským diabetem až ze 70-80 % trpí

nadváhou nebo obezitou. Pokud žena trpí gestačním diabetem současně s obezitou, riziko komplikací pro matku i dítě se výrazně zvyšuje (Krejčí H., 2016).

Ženy trpící obezitou v kombinaci s gestačním diabetem mají dvakrát vyšší pravděpodobnost rizika samovolných potratů a vrozených vývojových vad novorozence než těhotné ženy s diabetem I. typu. Ženy trpící diabetem II. typu disponují až šestkrát vyšší pravděpodobností úmrtí dítěte do jednoho roku. Nebezpečí vzniku vrozených vývojových vad u plodů žen trpících diabetem před těhotenstvím (II. typ) a v jeho průběhu (gestační), může být až 11x vyšší oproti těhotných žen bez diabetu či některé z jeho prvotních fází. Riziko vzniku vrozených vývojových vad je úměrné výši glykémie v období počátku těhotenství a zvyšuje se jeho dlouhodobým trváním (Maric-Bilkan, Ch., Symonds, 2011).

Výzkumu ve fakultní nemocnici v Ostravě se zúčastnilo 45 žen s diagnostikovaným gestačním diabetem. Studie zkoumala vliv životního stylu na vznik gestačního diabetu, soustřeďující se na stravovací návyky a pravidelnou fyzickou aktivitu. Zaměřoval se na výskyt obezity před otěhotněním a nárůst váhy v jeho průběhu. Většina z žen byla o zdravém životním stylu informována až v rámci léčby vlastního těhotenského diabetu.

O ženách byly zjištěny následující statistiky:

- nadváhu či obezitu již před svým otěhotněním mělo celkem 38 % žen
- u žen s normální váhou před těhotenstvím byl zjištěn vyšší přírůstek váhy v jeho průběhu, pohyboval se v rozmezí 14–38 kg
- pouze 53 % žen se věnovalo sportu a pravidelnému pohybu před otěhotněním (Sikorová, Dušková, 2014)

Velmi výrazné procento žen trpí nadváhou či absolutně není navyklé zdravému životnímu stylu a pravidelnému pohybu, což patří mezi jeden z faktorů rapidního nárůstu váhy v těhotenství dosahující až 38 kg. Rapidní nárůst váhy představuje pro ženu obdobné komplikace v průběhu těhotenství, jako by obezitou trpěla dlouhodobě před otěhotněním, případně způsobit tělu šok v podobě extrémního zatížení pohybového aparátu, zvýšení tělesného tlaku apod.

3.4 Hypertenze, preeklampsie, eklampsie

Těhotné ženy ve fyziologickém stavu obezity trpí zvýšenou rizikovostí vzniku trvalého vysokého krevního tlaku neboli „gestační hypertenze“, přesahující hodnoty 140/90 mmHg. Fyziologické podmínky těhotenství udávají předpoklady ke změně krevního tlaku v jeho průběhu. U žen s normálními dispozicemi (věk, váha, rodinná anamnéza apod.) dochází k postupnému snižování krevního tlaku až do druhého trimestru. Nejmenší hodnoty bývají naměřeny v čase kolem 20. týdne těhotenství, po němž dochází k jeho následnému zvyšování až do porodu. Krevní tlak dosahuje zpravidla vyšších hodnot u primipar, které jsou hypertenzními stavy ohroženy častěji než multipary. Existují celkem čtyři základní dělení gestační hypertenze: (Hrčková, Šarapatková, 2013).

- preexistující hypertenze – hypertenze zjištěná již před zahájením těhotenství, případně do jeho 20. týdne, přetrvává více než 42 dní po porodu
- gestační hypertenze – hypertenze, vznikající po 20. týdnu gravidity, končí šest týdnů po porodu
- dřívější hypertenze – stav hypertenze po 20. týdnu těhotenství se současnou proteinurií více než 3 g/den
- neklasifikovatelná hypertenze – nelze klasifikovat, pokud do 20. týdnem těhotenství nejsou hodnoty tlaku známy, diagnóza se určuje šest týdnů po porodu.

Pro těhotnou ženu představují rizika hypertenze vznik souvisejících onemocnění. Jedná se o preeklampsii, eklampsii a kardiovaskulární omezení.

Preeklampsie je vážným a rizikovým onemocněním, představující závažné zdravotní rizika pro matku i její plod. Onemocnění postihuje současně více životně důležitých tělesných orgánů jako cévy a oběhový systém, játra, ledviny, mozek, placentu a plíce (Dennis, 2012). Preeklampsie patří mezi rizika těhotenství přímo způsobená stavem hypertenze v těhotenství. K diagnostice dochází při naměření

hodnoty krevního tlaku více než 140/90 mmHg společně s proteinurií více než 3 g denně, výskytu edémů a rapidním nabíráním tělesné hmotnosti po 20. týdnu těhotenství. Za vážný stav se považují hodnoty krevního tlaku 160/110 mmHg a proteinurie více než 5 g denně. Se vznikem preeklampsie úzce souvisí vznik edémů v oblasti dolních končetin, který je rovněž zvýšený v důsledku nadměrné tělesné hmotnosti, zejména pokud dosahuje hodnot obezity. V rámci vzniku preeklampsie může dojít k abrupce placenty a eklampsie, která je jejím přímým důsledkem. Rovněž může dojít k plicnímu edému či selhání ledvin a jater. Oproti začátku milénia, kdy byla preeklampsie třetí nejčastější příčinou smrti v těhotenství, se dnes výskyt úmrtí matek v důsledku vykrvácení či jinými komplikacemi vyvolanými hypertenzními stavy v těhotenství snížil (Dennis, 2012).

Eklampsie je nejtěžší formou a důsledkem gestační hypertenze, kterému předchází stav preeklampsie. Může ženu zasáhnout v průběhu těhotenství po 20. týdnu až do konce šestinedělí. Onemocnění se projevuje záchvatem tonicko-klonických křečí, jež jsou důsledkem neléčené preeklampsie v těžší formě. Většinou se před záchvatem objevují příznaky preeklampsie s krevním tlakem přesahující hodnoty 160/100 mmHg, případně žena může bez předchozích známek křečí upadnout do kómatu (Nosková a kol, 2013, Zálabská, 2012).

Mezi první příznaky eklampsie patří bolesti hlavy, malátnost a zvracení. Dochází rovněž k záškubům obličejových svalů, následovaných několikavteřinovou fází tonických křečí a až několika minutovým záchvatem křečí klonických. Křeče se projevují zejména nekoordinovanými pohyby horních končetin, po jejichž odeznění upadá žena do kómatu. Po probuzení má úplnou amnézii. Stav eklampsie představuje riziko předčasného porodu, abrupce placenty, akutnímu selhání ledvin a plicního otoku. Pravidelné měření krevního tlaku představuje významný faktor prevence komplikací v následujícím šestinedělí. Poporodní eklampsie se objevuje až u třetiny žen postižených daným stavem, k čemuž dochází i bez předchozích příznaků hypertenze, proteinurie či otoků dolních končetin (Nosková a kol, 2013, Zálabská, 2012).

3.5 Poranění v důsledku makrosomie plodu

Kombinace faktorů obezity matky, zejména doprovázené gestačním diabetem patří mezi hlavní příčiny nadměrné velikosti plodu, který není přizpůsoben přirozenému průchodu zevním ústrojím rodidel matky. Makrosomie plodu je stav, kdy novorozenec dosahuje tělesné váhy přesahující hmotnost 4000 g (Vlk, 2009).

Jeho velikost zvyšuje rizika porodu pro matku a často v jeho důsledku dochází k nutnosti provedení císařského řezu, který se u obézních žen vyskytuje v mnohem vyšší četnosti a míře zdravotní rizikovosti. Samotné provedení císařského řezu se stává rizikovější v důsledku nutnosti chirurgického narušení hrubé tukové řasy v oblasti podbřišku, zvyšuje se riziko infekcí dělohy, rány a okolních orgánů (Di Lillo a kol., 2009; Vlk, 2009). Pokud nedojde k provedení plánovaného císařského řezu, přirozený porod představuje pro ženu rozsáhlá zdravotní rizika spojená s poraněním zevních rodidel v důsledku nadměrné váhy dítěte. Váha přesahující 4 kg se týká zhruba 10 % narozených dětí v ČR (Vlk, 2009).

U přirozeného porodu může dojít k poranění dutých orgánů, nervového systému, svaloviny, závěsného aparátu, membrány perinei i zevního genitálu matky. Poranění svaloviny zahrnuje jeho odtržení od spony stydké na jedné či obou stranách. Mezi ohrožené duté orgány se řadí močový měchýř, močová trubice a rectum, jejichž poranění dochází minimálně. K poranění pochvy naopak dochází při každém porodu v různých stupních. Na zevním genitálu dochází velmi často k poranění labia, klitoris a kůže vulvy (Otčenášek, 2009).

Se zraněním pochvy se přímo pojí poranění hráze samovolným roztržením či chirurgickým zásahem. Míru poranění lze rozdělit do čtyř základních skupin: Ruptury hráze se dělí do 4 základních skupin:

1. stupeň – poranění sliznice pochvy a kůže hráze
2. stupeň – poranění svaloviny hráze
3. stupeň – poranění komplexu análního svěrače (dále se dělí na méně než 50 %, více než 50 %, ruptura)
4. stupeň – ruptura vnějšího i vnitřního svěrače a mukózy rekta (Otčenášek, 2009).

Porodní zranění často souvisí s výskytem dystokie ramének u makrosomních plodů, při níž nelze porodit raménka dítěte souvislým tahem společně s hlavičkou. Jedná se o stav, kdy musí dojít k bezprostředním opatřením často vedoucím k rozsáhlým porodním zraněním matky jako např. rupturu hráze, konečníku, pochvy a čípku děložního, rozsáhlá krevní ztráta. Některá poranění mohou mít i dlouhodobé následky a vést k narušení pánevního dna, sestup rodidel a močovou inkontinenci (Záhumenský, 2013).

3.6 Ostatní riziková onemocnění

3.6.1 Infekce močových cest

V těhotenství je infekcí močových cest postiženo relativně vysoké procento žen, jedná se o komplikaci těhotenství, ke které jsou obézní ženy až dvakrát více náchylné (Svačina, 2013). Těhotenské infekce močových cest se dělí na:

- asymptomatická bakteriurie – neléčení představuje riziko předčasného porodu
- infekce dolních močových cest (cystitis) – proteinurie, pocit nedostatečného vylučování
- infekce horních močových cest (pyelonefritis) – horečky, únava, závratě, riziko císařského řezu (Nováčková, 2016).

3.6.2 Tromboembolie

V těhotenství se tromboembolie vyskytuje u obézních a morbidně obézních žen až čtyřikrát častěji, zejména v důsledku nadměrného zatížení pohybového aparátu s velkým tlakem na dolní končetiny (Svačina, 2013, s. 14). Obezita a další s ní související faktory představují významnou skupinu příčin vzniku tromboembolických stavů. Rizikové faktory lze vyjádřit následujícím výčtem aspektů:

- věk nad 35 let – rovněž častější výskyt obezity, kombinace rizikových faktorů
- obezita – jedná se zejména o obezitu II. a III. stupně s BMI nad 35
- multigravidita – spojuje se s nadměrným váhovým přírůstkem v těhotenství
- imobilizace v graviditě – riziková těhotenství a nedostatek pohybu bývá rovněž spojená s obezitou

- rozsáhlé varixy na dolních končetinách
- pozitivní rodinná nebo osobní anamnéza tromboembolie
- vrozený či získaný trombofilní stav
- kouření (Vojtěch J. a kol. 2013).

Trombofilní stavy vedou ke specifické těhotenské morbiditě. Mezi jejich důsledky patří rozvoj hluboké žilní trombózy, syndrom rekurentních těhotenských ztrát, předčasné porody a další těhotenské komplikace. Stavy postihují zejména placentu, jejíž postižení infarkty a nekrózy a rovněž mají silně negativní vlivy na plod v podobě chronické tísně plodu a nitroděložní růstové restrikce (Svačina, 2013).

3.6.3 Cholecystolithiáza

Cholelitiáza je onemocnění projevující se přítomností žlučových konkrémentů ve žlučníku, případně ve žlučových cestách. V těhotenství se vyskytuje častěji, primárně v závislosti na věku rodičky. Pokud žena rodí po 30. roce života, riziko je nižší pouze však u nulipar. Největším rizikem jsou ohroženy multipary po třetím těhotenství a obézní ženy, jejichž předpoklad pro vznik nemoci je až dvakrát vyšší. Vnik onemocnění podporuje zejména množství hormonů vylučovaných v průběhu těhotenství (Svačina, 2013).

3.6.4 Narušení pohybového aparátu

Zvyšování hmotnosti v důsledku obezity a těhotenství vytváří nadměrnou zátěž na pohybový aparát rodičky, který není přirozeně uzpůsoben k dlouhodobému zatížení danou hmotností tukové tkáně, typickou hrozbou v rámci obezity je zhroucení nožní klenby v oblasti vnitřní strany nártů, přetížení kolenních kloubů, kyčelních kloubů a zad (Svačina, 2013).

4. Vliv obezity v těhotenství na rozvoj komplikací u plodu

S obezitou matky přímo souvisí její vliv na zdraví a vývoj plodu. Pokud BMI matky přesahuje hranici 30, jednotlivá rizika dosahují větší pravděpodobnosti, která se neustále zvyšuje společně s váhou a BMI těhotné ženy. Rizika zahrnují následující výčet možností:

- defekty neurální trubice
- snížené Apgar skóre
- poruchy metabolismu a obezita v dětství i dospělosti
- srdeční vady
- ztížená diagnostiku vrozených vývojových vad
- makrosomie, případně intrauterinní růstovou retardace (IUGR)
- dystokie ramen plodu
- úmrtí bezprostředně před či po porodu
- intrauterinní úmrtí v pozdním stádiu těhotenství
- zranění plodu při porodu (zlomeniny, pohmožděnin)
- diabetická fetopatie
- syndrom dechové tísně
- rizika spojená s indukcí porodu

(Di Lillo a kol., 2009; Svačina, 2013, s. 13).

Plod je v průběhu svého vývoje i po narození velmi citlivým organismem, o který musí být pečováno s maximální citlivostí a správnými postupy. Plody a novorozenci jsou oproti dospělým lidem velmi náchylní k poranění i onemocnění a obezita matky jednotlivá rizika zvyšuje, kvůli lékařským postupům (císařské řezy, odběry plodové vody apod.). Rovněž jsou zvýšená rizika vzniku vrozených vývojových vad, případně jiných závažných onemocnění. Daná rizika si matky často neuvědomují a před započítím těhotenství se často nesnaží váhu snižovat a zamezit vzniku ohrožení jejich dítěte. V průběhu těhotenství již bohužel neexistuje dostatek možností pro redukci hmotnosti a těhotenství se často v jejím důsledku stává rizikovým.

4.1 Snížené Apgar skóre a úmrtí plodu

Apgar skóre je mezinárodně uznávaný numerický hodnoticí systém zhodnocení vitality novorozence, jehož stav se posuzuje první, páté a desáté minutě po porodu. Hodnotí se celkem pět kategorií (barva kůže, srdeční akce, dýchání, tonus, reakce na podráždění) v hodnotách rozmezí 0–10. Pro následnou prognózu je důležitý skóre zaznamenané v průběhu páté minuty života novorozence. Skóre 8–10 bodů znamená zcela vitální a zdravé dítě, 7–4 body lehkou porodní asfyxii, řešenou umístěním dítěte do inkubátoru a méně než tři body těžký stav porodní asfyxie s nutností bezprostředního lékařského zásahu. Apgar skóre se hodnotí dle následující tabulky: (Muntau, 2009, s. 4)

Tabulka 2: Apgar skóre, Zdroj: Muntau, 2009

Kritérium	2 body	1 bod	0 bodů
Barva kůže	Růžová	Namodralá	Bledá/modrá
Srdeční činnost	Více než 100/min	Méně než 100/min	Méně než 60/min
Dýchání	Eupnoe	Brachypnoe	Apnoe
Spontánní akce	Aktivní pohyby	Slabé pohyby	Žádné pohyby
Reakce na podráždění	Kašel	Stažení obličejové svaloviny	Žádné

Obezita se jako celosvětová civilizační choroba spojuje se zvýšeným rizikem novorozenecké úmrtnosti. Byl zkoumán vztah mezi BMI matky před otěhotněním a Apgar skóre jejího dítěte v 5. minutě. Výzkum u 3500 rodiček (nulipary rodící v termínu) v Iránu v letech 2007–2009, kdy byla prokázána obezita jako příčina sníženého Apgar skóre plodu (hodnoty 4–7), ne však jako příčina těžké porodní asfyxie (Sekhavat, Fallah, 2013).

Obdobných výsledků bylo dosaženo v USA skoro šedesáti tisíc žen ve státě Maine u stejného vztahu symptomů (obezita/snížení Apgar skóre v páté minutě po narození). Oproti matkám s normální hmotností se u obézních a morbidně obézních rodiček se vyskytuje Apgar skóre mezi hodnotami 4–6 až třikrát častěji. U rodiček s nadváhou se daný syndrom nevyskytuje v závažné míře ve spojitosti s jejich BMI do 30 a vztah mezi obezitou, morbidní obezitou a velmi nízkým Apgar skóre (méně než 3). Obě skupiny potvrdily, že obezita a morbidní obezita matky vede ke sníženému Apgar skóre narozeného plodu (Sekhavat, Fallah, 2013, s. 14–17).

Ženy s nadváhou oproti ženám s normálním BMI mají 1,15 – 2,5x větší pravděpodobnost perinatálního úmrtí. U obézních žen se pravděpodobnost zvyšuje 2,5 – 3,4x. Nadváha či obezita matky má vliv převážně na úmrtí plodu v pozdních stádiích těhotenství, jev se častěji projevuje u nulipar. U obézních žen často dochází k předčasnému porodu, který se stává příčinou četnou příčinou fetálního úmrtí plodu a zdravotním komplikacím u matky. Nutnost intenzivní poporodní péče o novorozence se u matek s BMI nad 30 vyžadují až 3,5krát častěji než u žen s normálním BMI (Klikarová a kol., 2014). Riziko nutnosti poporodní novorozenecké péče na JIP roste společně s BMI matky. Novorozenci od obézních matek častěji vyžadují pobyt v inkubátoru a výživu sondou. Obezita matky je spjatá s vyšším rizikem intrauterinního úmrtí plodu a porodu mrtvého dítěte. Jedná se o jeden z nezávislých faktorů podílejících se na úmrtí plodu (Vojtěch J. a kol, 2013).

4.2 Makrosomie plodu

Vztah obezity a makrosomie plodu byl statisticky prokázán v řadě studií. Samotná obezita indikuje zvětšování plodu a jeho rizikovost roste společně s diagnózou a projevy dalších průvodních onemocnění, zejména gestační diabetes. Velikost dítěte přesahující hmotnost 4000 g představuje rizika pro matku i samotný plod, jelikož rodidla matky nejsou přizpůsobena průchodu plodu nadměrné velikosti. Často dochází k poranění matky i novorozence, nutnosti provedení císařského řezu, dystokie ramének, infekcím a akutním intrapartálním hypoxiím plodu. V průběhu těhotenství pro makrosomní plod nejsou rizika větší než u plodů s normální hmotností. Zvýšená rizika propukají v okamžiku porodu. Při předčasném odtoku plodové vody, bez ukončení porodu v následujících 24 hodinách, hrozí dítěti větší pravděpodobnost vniku infekcí (Vlk, 2009).

4.2.1 Akutní intrapartální hypoxie

Jedná se o stav zpomalení či zastavení výměny krevních plynů mezi matkou a dítětem. Plod není dostatečně okysličován a jeho tělo začíná zapojovat obranné mechanismy jako účinnější vstřebávání kyslíku, následně pak omezení pohybové aktivity a snížení potřeby kyslíku a energie. Nedostatek kyslíku ovlivňuje periferní tkáň a tělíčko plodu začíná vyplavovat stresové hormony a redukovat svůj krevní oběh, čímž zásobuje krví své centrální orgány (mozek, srdce a nadledvinky) Mezi příznaky hypoxie patří omezená pohyblivost plodu, změny ozev a silně zakalená plodová voda. Stav se vyskytuje především při protahovaném porodu a silné únavě rodičky (Klikarová a kol., 2014).

4.2.2 Dystokie ramének

Dystokie ramének dítěte při porodu patří mezi výrazné rizikové faktory. Může být způsobena několika faktory, spojených s obezitou v těhotenství, např. nutnost indukce porodu či makrosomie plodu (Roztočil, 2014).

Jedná se o akutní komplikaci při porodu, kdy nelze porodit raménka dítěte souvislým tahem a musí dojít k uskutečnění specifických manévrů s cílem průchodu dítěte pochvou. Rameno dítěte nedokáže samo vstoupit do porodního kanálu, zejména v důsledku nadměrné velikosti plodu, která předchází pravděpodobnosti dané porodní komplikace (Roztočil, 2014, Záhumenský, 2013).

V případě výskytu makrosomie plodu v rámci diabetické fetopatie dochází často k disproporcím malé hlavičky a zvětšeného hrudního pletence, který nedosáhne potřebné rotace pro průchod porodním kanálem. Mezi rizikové faktory patří následující výčet aspektů:

- přenášení plodu
- mikrocefalie či anencefalie
- úzká pánev matky
- **váhový přírůstek matky v průběhu těhotenství přesahující 20 kg**
- **obezita matky před těhotenstvím a v jeho průběhu**
- multipara s výskytem dystokie ramének u minulých porodů (Roztočil, 2014, Záhumenský, 2013)

Po diagnostice dystokie ramének může lékař akutní příhodu řešit pomocí Reibemont-Dessaigesův-Leopoldova hmatu, kdy lékař uchopí porozenou hlavičku a při děložní kontrakci realizuje výstup horní třetiny předního raménka do porodního kanálu, následně obdobným způsobem dochází k porození druhého raménka a následnému narození dítěte (Roztočil, 2014, Záhumenský, 2013).

Akutní stav dystokie ramének při porodu bývá silně traumatizující pro ženu i novorozence. Může dojít k poranění novorozence frakturou klíční kosti, případně i frakturou humeru. Při aplikaci extrémního dorzálního tahu za hlavičku, dochází k poškození brachiálního plexu (Roztočil, 2014, Záhumenský, 2013).

4.2.3 Porodní poranění novorozence

V případě, že porod probíhá formou císařského řezu, nedochází obvykle ke zraněním a mezi rizika patří pouze běžná rizika spjatá s provedením císařského řezu. Dítě může mít jemná rezná poranění od skalpelu na kůži, k větším poraněním plodu však většinou nedochází (Krčmová, 2013).

Závažnou rizikovou kategorií však představují poranění, vznikají při extrakčních operacích (vakuum extrakce, klešťový porod). Při vakuu extrakci plodu s běžnou velikostí, dochází k vytvoření porodního nádoru, který představuje otok měkkých tkání zejména v temporoparietální oblasti, který vymizí během několika následujících dnů. U makrosomních plodů však dochází i ke vzniku kefalhematomu. Jedná se o subperiostální krvácení v oblasti hlavy, které

se objevuje do několika hodin po porodu a vstřebává se zhruba tři měsíce (Krčmová, 2013).

V případě uskutečnění klešťového porodu, dochází k impresi kleštin na obličej novorozence, která zahrnují tržná poranění měkkých tkání v oblasti obličeje. K frakturám lebních kostí již nedochází, pouze v důsledku špatně vedeného porodu (Krčmová, 2013).

U makrosomních plodů se statisticky objevují častější fraktury klíčku, minimálně i fraktury dlouhých kostí paže. Zlomeniny klíčku není nutno léčit léčbu, u zlomenin pažních kostí je prováděna léčba tahem v dlouhé ose a Desatulovým obvazem, přičemž hojení probíhá dva až tři týdny (Utracka, 2016).

U klešťových porodů rovněž dochází k poškození brachiálního plexu. Poškození nervu vzniká v důsledku zlomeniny klíčku, vzniku otoků, zhmožděnin a hematomů a narušením míšních kořenů. Mezi důsledky patří neschopnost pohybu paže v rameni, omezení pohybu zápěstí a prstů a narušení úchopového reflexu. Léčba novorozenců probíhá formou rehabilitací a podávání vitamínů, prognóza se liší dle stupně postižení, ve většině případů dochází k úplnému uzdravení, výjimečně však může nehybnost přetrvávat po celý život (Utracka, 2016).

Makrosomie plodu komplexně představuje rizikovost pro matku i dítě. Pokud je optimální váha novorozence pro bezproblémový průchod porodní kanálkou 3,25 kg, váha přesahující 4 kg přirozeně představuje rizikový faktor porodu, který musí projít komplexním lékařským posouzením a vedením. Jednotlivá zranění matky i dítěte jsou často velmi nepříjemná a bolestivá a vyžadují medikaci. Vzniku makrosomního plodu však lze předcházet pouze udržováním zdravé tělesné váhy před započatím těhotenství (Utracka, 2016).

4.3 Rizika spojená s diabetes mellitus

Rizika gestačního diabetu pro plod představují výčet rizik, které se mohou projevit bezprostředně po narození i v pozdějším věku dítěte a pokračovat do dospělosti. Jedná se např. o následující onemocnění a zdravotní komplikace:

- diabetická fetopatie (makrosomie, RDS, novorozenecká hypoglykémie, hypokalcémie, hypomagnezémie, polycytémie a hyperbilirubinémie)
- intrauterinní růstová retardace
- intrauterinní úmrtí plodu
- porodní trauma
- poruch pozornosti a hyperaktivity v pozdějším věku dítěte
- zvýšené riziko obezity v pozdějším věku dítěte (Krejčí, 2012, s. 49-54).

Diabetická fetopatie zahrnuje soubor zdravotních komplikací, projevujících se v důsledku gestačního diabetu matky. Jedná se o makrosomii, syndrom dechové tísně, novorozeneckou hypomagnezémii, hypokalcémii, hypoglykémii, polycytémii a novorozeneckou žloutenkou (Krejčí, 2012)

Přechod glukózy z krevního řečiště matky do krevního oběhu plodu, a proto se zvyšuje její hladina u plodu. Jelikož glukóza přechází z matky k plodu, projevuje se nadměrnou růstovou aktivitou kostí, tkáně a svaloviny, čímž vzniká makrosomie plodu, při níž dochází nejen k váze přesahující 4000 g, ale i postižení funkce jater, nadledvinek a srdce plodu. Makrosomní plod rovněž celkově pomaleji vyžívá, zvyšuje se rovněž pravděpodobnost vzniku syndromu dechové tísně (Krejčí, 2012).

Syndrom dechové tísně u novorozenců (RDS) je onemocnění vznikající u nezralých novorozenců v důsledku nedostatečně vyvinutých plic. Novorozenec trpí nedostatkem surfaktantu (směs látek vystýlající plicní sklípky), který pomáhá zmenšovat povrchové napětí v plicích, čímž zabraňuje jejich kolapsu. RDS nejčastěji trpí nedonošení novorozenci, rovněž však plody s nedostatečným vývinem v důsledku inzulínu. RDS je rovněž podporován chladem, šokem a nedostatkem kyslíku v těle novorozence. Projevuje se bezprostředně po porodu, případně pár hodin po něm dechovými obtížemi a cyanózou (Andělová, 2016, Šmahelová A., 2012).

Při diabetické fetopatii může být novorozenec ohrožen nedostatkem minerálů v těle, konkrétně hořčíku, vápníku a rovněž i nízkou hladinou glykémie. Vápník umožňuje zdravý růst kostí dítěte a jeho nedostatek způsobuje jejich křehkost a snadnou lámavost. Hořčík má významný vliv na nervovou soustavu a její vývoj.

Novorozenci trpící glykemií (hladina cukru v krvi méně než 2,5 mmol/l) mají nedostatek živin pro činnost mozku, růst a tvorbu energie. (Andělová, 2016, Šmahelová A., 2012).

Do souboru příznaků rovněž patří novorozenecký ikterus neboli žloutenka. Projevuje se u novorozenců druhý až třetí den po porodu žlutým zbarvením kůže, sliznic a očí nejdříve na obličeji, následně směrem dolů k pažím a dolním končetinám. Způsobuje sníženou schopnost jater odbourávat bilirubin a problémy s vylučováním odpadních látek z těla. Dlouhotrvající žloutenka vede u dítěte například k poruchám metabolismu, virovým hepatitidám, sepsím, infekcí močových cest a zvýšené funkci štítné žlázy (Andělová, 2016, Šmahelová A., 2012, s. 19–20).

4.4 Vrozené vývojové vady novorozence

Již v 90. letech v USA byl potvrzen vztah mezi obezitou a vznikem vrozených vad novorozenců. Jedná se zejména o výskyt spina bifida, omfalokély, vícečetných malformací a srdečních vad a u mužských plodů existuje vyšší riziko vzniku kryptorchismu. Pravděpodobnost vzniku defektů neurální trubice roste společně s BMI matky, stejně jako ztížení včasné diagnostiky jednotlivých vrozených vývojových vad. Pokud je závažná vývojová vada zjištěna až ve vysokém stupni těhotenství, nelze již uskutečnit potrat. Neschopnost efektivního ultrazvukového vyšetření proto představuje v některých případech závažný problém pro matku i dítě (Vojtěch a kol., 2013).

4.4.1 Poškození neurální trubice

Poškození neurální trubice (NT) patří mezi vrozené defekty přímo spojené s obezitou v těhotenství. Defekt způsobují obě formy narušení výživy matky (podváha i obezita), jelikož na jeho vznik má vliv zejména poruchy metabolismu glukózy. Poškození neurální trubice byly rovněž zaznamenány četněji u obézních těhotných žen, konzumující ve své stravě nadbytek potravin s vysokým glykemickým indexem (Danhorfer, Masaříková, 2015, Makhmutova, Svyatova, 2011).

Řešení problému v těhotenství je značně omezené právě kvůli skutečnosti, že nedostatečná výživa poruchy rovněž způsobuje. Problémům lze předcházet

pouze prevencí v produktivním věku a plánovaným těhotenstvím, nutná je úprava stravovacích a pohybových návyků. Před otěhotněním by obézní žena měla snížit svou hmotnost minimálně do oblasti průměrné nadváhy. Všechny níže definované defekty mají zcela zásadní vliv na život narozeného dítěte i jeho matku a další blízké (Danhorfer, Masaříková, 2015, Makhmutova, Svyatova, 2011).

Poruchy neurální trubice vznikají v počátku fetálního vývoje plodu a mezi jejich důsledky patří trvalé komplikace s různými stupni závažnosti. V průběhu prvního měsíce vývoje plodu se buňky ektodermu v embryu zesílí na neurální ploténku, která se stáčí, spojuje a vytváří kanál, který se stává základem míchy, mozku, kostí i tkání, proces se ukončuje do 28. dne těhotenství, kdy pouze minimální procento obézních žen má s jistotou diagnostikované těhotenství a často dochází k neschopnosti odhalení vrozených vývojových vad. Poruchy neurální trubice se dělí na uzavřené a otevřené (Danhorfer, Masaříková, 2015, Makhmutova, Svyatova, 2011)

Uzavřené defekty

Spina bifida occulta – bezpříznakový rozštěp oblouku obratle, v mnohých případech lidé nemají žádné symptomy, často se však projevují ukládáním tuku v místě defektu, viditelnými znaky na kůži dítěte (vlasy, mateřské znaménko, porušená kůže, výrůstky na kůži), může dojít k nervovému poškození, ohrožující střevní a močové funkce (Danhorfer, Masaříková, 2015).

Otevřené defekty

Meningokéla – přes rozštěpený oblouk obratle vystupuje vak, obsahující mozkomíšní mok, viditelný na zádech dítěte:

Myelomeningokéla – daný vak obsahuje rovněž i míchu a míšní nervy, jedná se o 85% všech případů poruch NT, zahrnuje nebezpečí poškození míchy a paralýze částí těla navazujících na vak, střevní nebo močové dysfunkce, jedinci mají obtíže s chůzí, případně jsou odkázáni na vozík, převážná většina daných dětí trpí výskytem hydrocefalu (voda v hlavě), hlava se zvětšuje a kapalina vytváří tlak na mozek, bez aktivní léčby vede k mentální retardaci, postižení mívají i další související defekty (Arnold Chiariho malformaci, syndrom fixované míchy).

Anencefalie – vzniká kvůli neuzavření mozkového oddílu neurální trubice, nedochází ke správnému vývoji značné části mozku, často lební klenba, vyskytuje se zhruba u jednoho z tisíce případů defektů neurální trubice, živí novorozenci se rodí bez vědomí, necítí bolest, jsou slepí a hluchí, převážně umírají bezprostředně po porodu v následujících hodinách či dnech (Danhorfer, Masaříková, 2015, Makhmutova, Svyatova, 2011).

Nedostatečná formace neurálního kanálu

Encephalokela – vyřeznutí mozkové tkáně otvorem v lebce, jedince jsou postižení mikrocefalií či hydrocefalií, závažnost určuje míra závadnosti

Iniiencefalie - hlava se sklání dozadu v nepřírozeném úhlu, postižený zpravidla nemá krk., spojuje se s dalšími vadami, většina dětí nepřežívá (Danhorfer, Masaříková, 2015, Makhmutova, Svyatova, 2011).

4.4.2 Vývojové vady srdce

Vyšší četnost výskytu srdečních a vícečetných vad u novorozenců se vyskytoval u žen, které nadváhou trpěly již před otěhotněním, kvůli čemuž autoři upozorňují na důležitost prevence obezity v průběhu produktivního věku ženy (Watkins a kol., 2013).

Ve třetím tisíciletí bylo spojení těhotenské obezity s výskytem vrozených vývojových vad, zejména vad neurální trubice a srdce dítěte. Riziko vzniku spina bifida je u těhotných obézních žen zvýšeno dvakrát až třikrát. S rostoucí váhou matky je přímo úměrně spjatý výskyt poruch neurální trubice, zejména pokud budoucí matka rovněž trpí gestačním diabetem. Zhoršené ultrazvukové zobrazení plodu silně ovlivňuje schopnost lékaře diagnostikovat některou z vrozených vývojových vad. Již ženy s prvním stupněm obezity (BMI 30–34,99) mají až 2,4x vyšší riziko nedostatečného zobrazení srdce plodu oproti ženám s normální hmotností. Mezi vrozené vývojové vady srdce patří nejčastěji následující onemocnění:

- Defekt atrioventrikulárního septa – operabilní vada obecně s dobrou prognózou, anomálie atrioventrikulárních chlopní a separace jednotlivých srdečních oddílů, dělí se dle míry separace

- Transpozice velkých arterií - nejčastější život ohrožující vrozená srdeční vadou, neléčené děti umírají, vada je operabilní
- Koarktace aorty - málokdy lze zachytit před narozením kvůli problematickému zobrazení potřených částí srdce, spojuje se s dalšími srdečními vadami (komorové defekty, aortální stenóza)
- Fallotova tetralogie – nejčastější cyanotická vrozená srdeční vada, lze ji řešit operativně, jedná se o kombinaci čtyř anomálií (dextropozice aorty, defekt komorového septa, stenóza plicnice, hypertrofie pravé komory) (Arendas, 2008).

4.5 Preeklampsie matky

Zatížení organismu těhotné ženy trvalým vysokým tlakem vede nejčastěji ke třem významným komplikacím, mezi, než patří předčasný porod nedonošeného dítěte, jehož důsledkem může být i smrt novorozence, rozvoji intrauterinní růstové retardace plodu či samovolnému potratu ve vysokém stádiu těhotenství. Obezita je s výskytem preeklampsie i jejich těžších forem (tlak více než 160/110 mmHg) a následnou eklampsií přímo spjatá, jelikož konzumace nevhodných surovin, zejména s nadměrným obsahem živočišných tuků (tučné červené maso apod.) vede k hypertenzi, která patří mezi nejčastější civilizační choroby současnosti. Ta se velmi nepříznivým způsobem taky projevuje na vývoji plodu uvnitř dělohy. Dochází k asymetrickému růstu po 20. týdnu těhotenství a dalším výše uvedeným komplikacím (Özkaya a kol., 2011, s. 11).

4.6 Předčasný porod

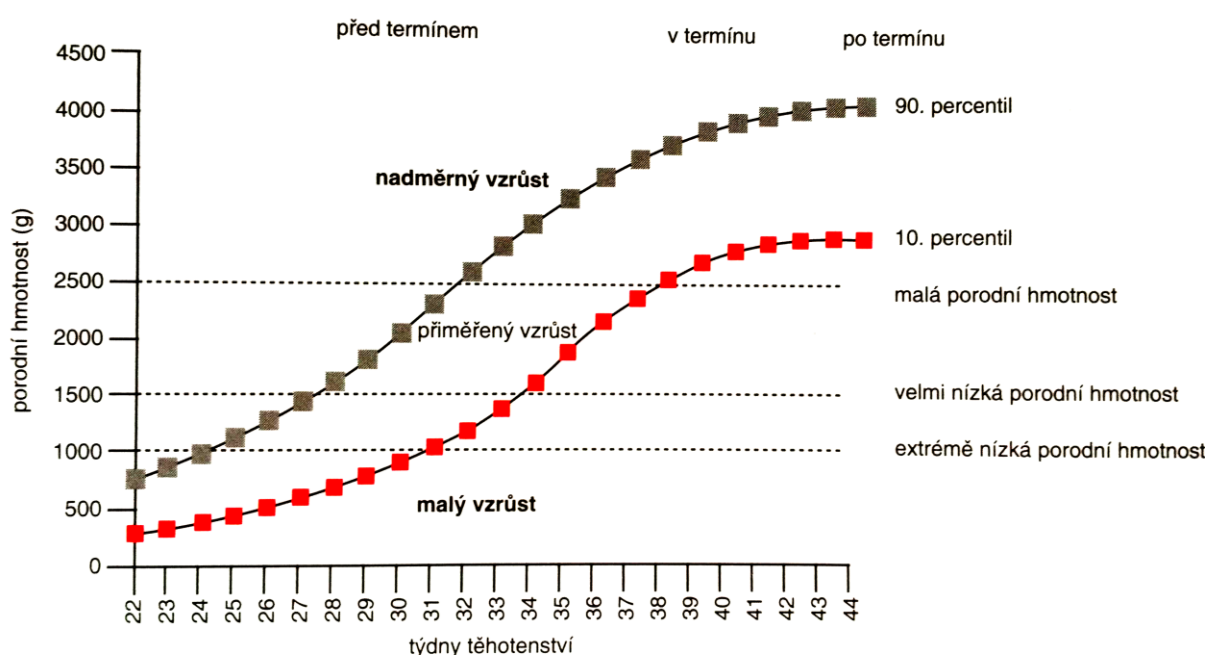
Předčasně narozený plod je charakteristický volnou a průsvitnou kůží s viditelnými žilami, nedostatkem podkožního tuku, malými genitáliemi, krátkými nehty a nedostatečným vývinem orgánů, zejména dýchací soustavy. U novorozenců se vyskytuje RDS neboli syndrom respirační tísně v důsledku nedostatečně vyvinutých plic, popsaný v rámci vymezení diabetické fetopatie, současně s hypoglykemií, hypokalcémií a novorozeneckou žloutenkou.

Dalšími důsledky předčasného narození plodu jsou apnoe, retinopatie, zvýšení krvácivosti, snížení schopnosti termoregulace těla, nedostatečný vývin životně důležitých orgánů, infekce, problémy s výživou apod. (Zoban, 2012).

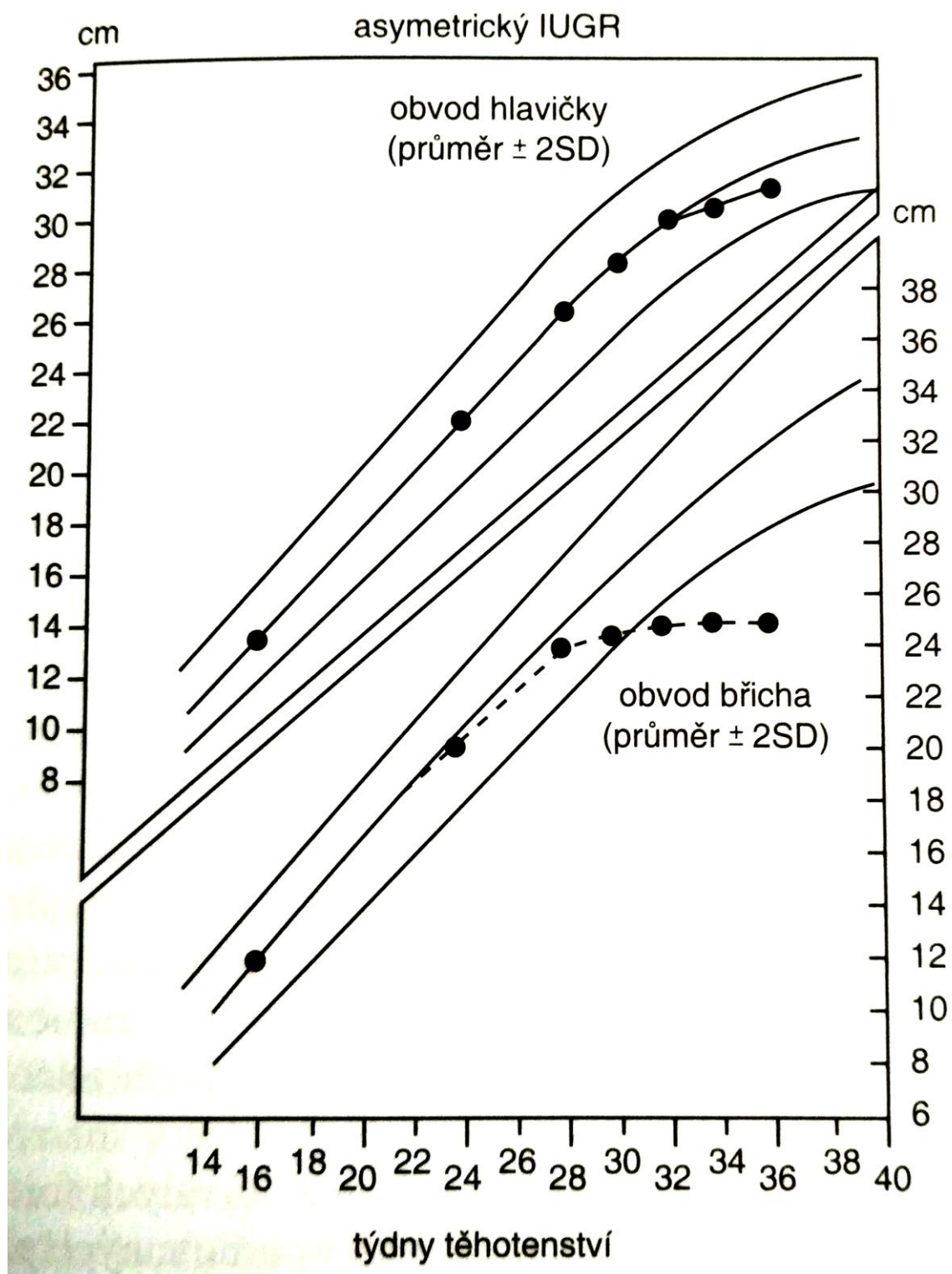
4.7 Intrauterinní růstová restrikce

V důsledků obezity a s ní spojených zdravotních komplikací v těhotenství, vzniká v menším počtu případů intrauterinní růstová restrikce plodu. Jedná se o zpoždění nitroděložního vývoje a růstu o tři až čtyři týdny oproti reálnému gestačnímu stáří plodu. Projevuje se hlavně odhadnutelnou porodní hmotností plodu zhruba pod desetinu žádoucího stavu vůči gestačnímu stáří (Özkaya a kol., 2011). Stejně jako u vrozených vývojových vad či samotné diagnostiky těhotenství, se stává diagnostika intrauterinní růstové retardace u obézních žen obtížnější oproti ženám s normální tělesnou hmotností (Özkaya a kol., 2011).

Graf 2. Klasifikace růstu plodu ve druhé polovině těhotenství, Zdroj: Čech a kol., 2014



Graf 3. Diagnostika IUGR na podkladě ultrazvukové biometrie, Zdroj: Čech a kol., 2014



4.8 Rizika indukce porodu

Vyvolávání porodu zahrnuje zásah do přirozených fyziologických procesů ženského organismu, kdy prostřednictvím silné medikace dochází k vyvolání kontrakcí či chirurgickému narušení plodového obalu nebo dirupcí vody před jeho přirozeným započítím. Indukce může způsobit stav nazývaný „tíseň plodu,“ charakteristický nedostatkem kyslíku. Kontrakce uměle vyvolané indukci často bývají silnější než v rámci přirozeného porodu, kvůli čemuž může zaujmout nevhodnou polohu a tím porod prodlužovat a způsobovat matce silnější bolesti. (Malende, B., J. Moodly a S. R. Karambam, 2014)

Dítě narozeno indukovaným porodem nedalo matce vlastní fyziologický signál k započítí porodu, v důsledku čehož není samo uzpůsobeno k narození. Musí proto trávit čas v inkubátoru, kde má menší možnost spojení a pobytu se svou matkou, což způsobuje problémy se započítím kojení (Malende, B., J. Moodly a S. R. Karambam, 2014).

Indukovaný porod je provázen zvýšeným rizikem komplikací, vedoucích ke klešťovému porodu nebo porodu pomocí vakuu extraktoru. Nepříznivá pozice plodu rovněž zvyšuje pravděpodobnost využití epidurální anestezie či ukončení porodu císařským řezem. V případě, že indukce nezabírá a plodový obal je již protřzen, musí nutně dojít k narození dítěte pomocí císařského řezu, přičemž se zvyšuje riziko pozdější infekce a tísně plodu (Malende, B., J. Moodly a S. R. Karambam, 2014).

V případě, že plod není připraven k narození, dochází častěji k onemocnění novorozeneckou žloutenkou v důsledku nedostatečně vyvinutých plic a dýchacího ústrojí. Novorozenec je proto vystaven nutnosti hospitalizace a spojených vyšetření. U nedonošených plodů mají novorozenci tendence k potížím s dýcháním, stravováním a udržováním tělesné teploty (Malende, B., J. Moodly a S. R. Karambam, 2014).

5. Prevence a léčba obezity

Prevence obezity představuje změnu životního stylu, zejména změnu stravování a pohybu. Existují dva základní typy prevence nemoci. Prevence primární se zaměřuje na skupinu osob, které bojují proti vzniku nemoci, tudíž se jedná o zejména o ženy s nadváhou, případně ženy s normální tělesnou hmotností, které mají pro nabírání váhy genetické předpoklady. Jedná se tudíž o redukci hmotnosti u žen, jejichž BMI nepřesahuje výši hodnoty 30. Sekundární prevence se zaměřuje na potlačení rozvoje již diagnostikované nemoci. U obezity se proto zaměřuje na prevenci vzniku onemocnění spjatých s obezitou a nabíráním tělesné hmotnosti, která by zařadila dotyčnou ženu do oblasti morbidně obézních (Ogden, 2012).

Léčba obezity již vyžaduje výrazné zásahy do organismu, mezi které patří např. žádoucí medikace či bandáž žaludku. Jedná se o operativní zákrok, při kterém se svorkou zabezpečí většina žaludku dotyčného jedince, aby nebyl schopen přijímat nadměrné množství potravy. Veškeré případné alternativní postupy vyžadují dlouhodobá opatření s velmi výraznou změnou životního stylu. Čím je váha konkrétní ženy vyšší, tím více je pro ni redukce hmotnosti obtížnější a zabírá větší množství času. Pokud se žena v pokročilém stavu obezity rozhodne pro otěhotnění, v rámci procesu redukce váhy je nucena svůj stav trvale léčit redukční dietou např. rok před jeho započítím (Ogden, 2012).

5.1 Primární prevence

Primární prevence obezity představuje souhrn postupů, které pomáhají zabránit vzniku obezity a onemocnění s ní přímo spjatých (diabetes, ateroskleróza apod.), komplexně posílit organismus a zvyšovat jeho odolnost vůči neschopnosti ovládat nabírání na váze (Hainer a kol, 2015, Pichlerová D., 2016).

Cílem primární prevence je zejména změnit pohled žen na nadváhu a svůj zdravotní stav a naučit se pečovat o své zdraví. Ženy se učí udržovat si vzhled a váhu zdravého jedince, redukce hmotnosti bývá oproti redukci ve stavu obezity kratší. Každý snížený kilogram představuje snížení pravděpodobnosti vzniku rozvoje diabetu až o 16 % a napomáhá snížení krevního tlaku zhruba o hodnotu 4 mmHg systolického i diastolického tlaku při snížení tělesné hmotnosti o 5 %.

Mírné snížení váhy mezi 5–10 % původní hmotnosti zahrnuje posílení psychického zdraví, zlepšení nálady, sebevědomí atd. (Ogden, 2012).

Pozitivní přístup a duševní zdraví rovněž vedou ke zvýšení pravděpodobnosti otěhotnění v případě plánovaného těhotenství. Žena se zdravou tělesnou hmotností má zpravidla nižší výskyt hormonální nerovnováhy, větší sexuální apetit a snížené riziko samovolného potratu v prvotních stádiích těhotenství. Diagnostika těhotenství je rovněž zpravidla bezproblémová a ultrazvuk je schopen zaznamenat veškeré nutné informace (těhotenství, vrozené vývojové vady apod.). Pokud následně žena v průběhu těhotenství přibírá pouze zdravou hmotnost (12–14 kg), rizika pro matku i plod v důsledku obezity jsou minimální.

5.2 Sekundární prevence

V rámci sekundární prevence dochází k potlačení rozvoje již diagnostikované obezity. Nadměrná tělesná hmotnost žen je výrazně vizuálně znatelná a ženy si svou obezitu zpravidla velmi dobře uvědomují. Důvody proč svůj stav dosud neřešily, pochází často z nedostatečné informovanosti ohledně zdravotních rizik spjatých s obezitou, těhotenstvím v obezitě a nemocemi, které obezita způsobuje a podporuje jejich rozvoj apod. (Proper a kol., 2012).

Hlavním cílem sekundární prevence obezity je snížení rizika vzniku hypertenze, diabetes II. typu (případně gestační diabetes), ateroskleróza, poruchy pohybového aparátu apod. Ženy musí být plně obeznámeny s výše uvedenými riziky a možnostmi jejich vzniku. Sekundární prevence zaměřuje zejména na snížení tukové řasy v oblasti pasu, kde se nacházejí veškeré životně důležité orgány, jež jsou ohroženy ukládáním viscerálního tuku a tuku ve stěnách cév (Ogden, 2012).

Pro otěhotnění a jeho průběh představuje snížení tělesné hmotnosti podstatné snížení rizikových faktorů a míry jejich důsledků. Při dodržování vhodných postupů a zásad zdravého životního stylu se rovněž zvyšuje pravděpodobnost samotného otěhotnění v důsledku snížení hormonální nerovnováhy a zvýšení sexuálního apetitu (Proper a kol., 2012, s. 98).

Pro ženu, která již v minulosti byla klasifikována jako obézní, je rovněž důležité si svou novou váhu v normě minimálně tři až šest měsíců udržet, aby

zamezila riziku projevům jojo efektu, který může nastat zejména v rámci nezdravého přírůstku váhy v průběhu těhotenství. Započetí těhotenství je proto vhodné až po určitém čase po dosažení normální hmotnosti a vyřešení případných zdravotních komplikací. Pokud však žena vyžaduje otěhotnění v co nejkratší době, je vhodné být pod pravidelným dohledem dietního poradce a podstupovat kontroly míry nabírání na váze (Proper a kol., 2012, s. 91)

5.2.1 Prekoncepční péče

Poskytovatelé zdravotní péče a obézní ženy měly diskutovat o plánovaném těhotenství s dostatečným předstihem před početím. Diskuze by měla zahrnovat:

- Informace o nepříznivých účincích obezity na plodnost
- Informace o hrozících komplikacích v těhotenství, způsobené obezitou a popsat je
- zhodnotit komorbidity s obezitou spojené (jako DM, HM) a zvolit vhodnou léčbu k optimalizaci zdraví matek.
- Poradenství o výhodách hubnutí před pokusem o otěhotnění (Ramsey a kol., 2016).

Redukce váhy před otěhotněním

Obézní ženy by měly redukovat svoji váhu před pokusem otěhotnět, protože se zdá že hubnutí má příznivé účinky na reprodukční funkci, těhotenské výsledky a celkový zdravotní stav. Důležité je, že téměř všechny léky předepsané pro redukci váhy mají nežádoucí účinky na plod a neměly by být používány během těhotenství. Údaje z observačních studií podporují výhody redukci hmotnosti před těhotenstvím. Například údaje z prospektivních kohortových studií naznačují, že pokles hmotnosti před těhotenstvím z obézních k normálu mezi prvním a druhým těhotenstvím snižuje riziko císařského řezu a porodu velkého plodu.

Plošné retrospektivní kohortové studie zjistily, že obézní ženy, které snížily své BMI mezi těhotenstvími (například alespoň o 1-2 jednotky) v podstatě omezily riziko porodu velkého plodu, zlepšily pravděpodobnost vaginálního porodu po císařského řezu a snížily rizika gestačního diabetu a potratů ve srovnání s obézními ženami, které si zachovaly původní hmotnost. Jako příklad lze uvést, že hubnutí mezi těhotenstvími o ≥ 2 BMI jednotek bylo spojeno s 40 % snížením

rizika porodu velkého plodu. Mezi ženami, které podstoupily bariatrickou operaci se rizika pro preeklampsii, GDM, a makrosomii byly sníženy ve srovnání s obézními ženami, které bariatrickou operaci nepodstoupily. Rizika spontánního předčasného porodu, císařského řezu a vrozených vad se zdají být stejné nebo nižší než u obézních žen, které bariatrickou operaci nepodstoupily (Ogden, 2012; Svačina, 2013, Ramsey a kol, 2016).

5.3 Zásady zdravého životního stylu

Zdravý životní styl v současnosti patří mezi velmi diskutovaná témata a vytváří protichůdný trend vzniku civilizačních chorob. V současné době existuje mnoho možností a potřebných informací, na základě, kterých lze dosáhnout efektivního snížení a udržování váhy. Hlavními dvěma faktory při snižování tělesné hmotnosti je dodržování zásad zdravé výživy a pravidelná tělesná aktivita. Jedná se o komplex zvyklostí a chování, které dle současných vědeckých poznatků podporují zdraví a prodlužují délku dožití. Zdravý životní styl vyžaduje určitou míru seberegulace, která zahrnuje pravidelné vykonávání fyzických aktivit, racionální stravování, přiměřenou konzumaci alkoholu, eliminaci kouření a pravidelný pobyt na čerstvém vzduchu (Mlčochová, Papežová, 2012, s. 15-17).

Zdravý životní styl vede ke snižování rizik vzniku vážných onemocnění a předčasné smrti, komplexně zlepšuje zdraví a kvalitu života, včetně mezilidských vztahů. Styl života podporuje sebevědomí, duševní zdraví, partnerský život a další důležité faktory osobnosti a mezilidských vztahů. Zdravý životní styl je základem plnohodnotného života zahrnující přiměřenou fyzickou aktivitu, dodržování zásad zdravého stravování a neformální a formální vzdělávání v oblasti nových poznatků z oblasti zdravého stravování a pohybu (Mlčochová, Papežová, 2012, s. 15-17).

5.3.1 Zdravá výživa

Množství přijaté stravy a energetické hodnoty, kterou obsahuje, je nutné rozložit do vhodných časových a množství intervalů. Příjem sacharidů, které by měly tvořit 55 % přijímaných výživových prvků, je vhodné soustředit na začátek dne, kdy jejich příjem dodává tělu potřebnou energii pro fungování tělesných orgánů a pohybového aparátu. Snídaně by měla tvořit zhruba 30 % denního příjmu potravy. Následně se příjem sacharidů v průběhu dne snižuje. Během

večerních hodin je vhodné konzumovat zejména bílkoviny, které podporují tvorbu svalové hmoty a neukládají se v těle v podobě podkožního tuku, v jehož formě se v těle ukládá nadbytek tuků i sacharidů (Hainer a kol, 2015).

Celodenní stravování je vhodné rozdělit do pěti až šesti dávek. Snídaně tvoří zhruba třetinu denního příjmu potravy a zahrnuje příjem postupně se uvolňujících sacharidů s nízkým glykemickým indexem, např. celozrnné výrobky. Dopolední svačinu je vhodné přijmout v podobě ovoce či zeleniny v míře zhruba desetiny denního příjmu stravy. Oběd rovněž představuje příjem třetiny denního příjmu potravy s vyváženým poměrem sacharidů, tuků a proteinů. Pozdní svačinu je vhodné požívat v obdobné formě jako dopolední, nedoporučuje se však požívání ovoce, jelikož obsahuje nadměrné množství jednoduchých cukrů. Večeře tvoří zhruba pětinu denního příjmu potravy, tvoří jej zejména protein. Za vhodnou večeři se považuje tepelně upravené libové bílé maso a zelenina. První jídlo dne je vhodné konzumovat zhruba půl hodiny po probuzení a poslední jídlo 3 až 4 hodiny před spánkem, aby tělo získalo dostatek času pro natrávení přijaté stravy (Hainer a kol, 2015, Pichlerová D., 2016)

Dodržování zásad zdravého stravování představuje základní faktor prevence obezity s ní spojených chorob. Rovněž představuje vhodný způsob udržování váhy po ukončení redukční diety. Vzhledem k současným možnostem a dostupnosti potravin je vhodné se v oblasti zdravého stravování dostatečně individuálně vzdělávat a na základě získaných poznatků plánovat příjem a složení potravy (Pichlerová D. 2013).

5.3.2 Pravidelný pohyb

Zdravý a pravidelný pohyb může rychlost snižování tělesné hmotnosti až zdvojnásobit. Přestože základem vždy zůstane nutná změna stravovacích návyků, pravidelný pohyb představuje velmi důležitý faktor, jelikož podporuje komplexní posílení organismu a imunity, udržování zdravého krevního tlaku, snižuje riziko úmrtí v důsledku hyperglykémie a podporuje funkčnost pohybového aparátu (Grima, Dixon, 2013).

Důležitý faktor redukce hmotnosti v rámci pohybu představuje kardio cvičení, které slouží ke spalování vysokého počtu kalorií, v důsledku čehož

při pravidelném vykonávání představuje prostředek k úbytku tukové tkáně. Příkladem daného typu cvičení může být běh, skákání, tanec, chůze apod.

Pro efektivitu pohybových aktivit je vždy rovněž nutné dodržovat pravidla zdravého stravování či redukční diety. Pokud jedinec současně s nadměrným množstvím pohybu nedodržuje vhodné stravovací návyky, dochází rovněž k úbytku svalové hmoty, což na jeho tělo působí negativně (Grima, Dixon, 2013).

5.3.3 Chirurgická léčba

Chirurgická léčba v podobě laparoskopického zásahu do těla, představuje krajní způsob řešení léčby obezity. Zároveň je neúčinnější způsob trvalé, zásadní a efektivní léčby daného onemocnění i v jeho nejzávažnějších fázích. Vůči budoucímu započatí těhotenství zákrok nepůsobí kontraindikativně, naopak představuje řešení pro mnoho žen, které v důsledku své trvalé a výrazné obezity nejsou schopny otěhotnět. K chirurgickému řešení se zpravidla přistupuje pouze u pacientů s morbidní obezitou, jejichž BMI přesahuje hodnotu 40. Převážnou většinu pacientů tvoří ženy, z nichž se většina nachází v produktivním věku (Svačina, 2013 (b); Zavadilová a kol, 2012).

Bandáž žaludku výrazně zvyšuje pravděpodobnost otěhotnění. Riziko recidivy však představuje velmi důležitý faktor pro těhotenství, během kterého by žena měla být pod dohledem dietologa či výživového poradce, který bude pravidelně kontrolovat hmotnost, aby nepřesahovala žádoucí optimum růstu tělesné hmotnosti v těhotenství. V těhotenství se riziko opětovného vzniku obezity zpravidla zvyšuje, zejména v druhém a třetím trimestru (Svačina, 2013 (b)).

6. Prenatální péče

Vzhledem k souvislosti mezi obezitou a nepříznivému výsledku na těhotenství je popsána modifikovaná rutinní prenatální péče navržena pro tuto populaci. Vhodný multidisciplinární tým zahrnuje porodníka, specialistu na riziková těhotenství, výživu a anesteziologa specializující se na porody (Ogden, 2012; Ramsey a kol, 2016).

První trimestr

Hodnotíme váhu matky a jejího BMI. Krevní tlak měříme manžetou odpovídající velikosti. Dále hodnotíme gestační stáří a určení počtu plodů pomocí ultrazvukové diagnostiky. Je vhodné přehodnotit terapii v těhotenství, například pokud žena užívala léky na hubnutí, v těhotenství by neměla v terapii pokračovat. Při léčbě diabetu jsou perorální antidiabetika nahrazeny inzulinem. Screening diabetu by měl být upraven pro pacienty, kteří podstoupili bariatrickou operaci. Měly by se brát v úvahu laboratorní vyšetřovací metody jako je kvantitativní zhodnocení moče na protein, koncentraci kreatininu, dále počet destiček a funkční testy jater, což může být užitečné v pozdějším stadiu těhotenství v porovnávání hodnot, při zhodnocování rizika preeklampsie. Obezita je známá jako rizikový faktor pro nealkoholickou steatózu jater. U žen, které podstoupily bariatrickou operaci, zhodnotit a léčit nedostatky ve výživě (Ramsey a kol., 2016).

Poradenství

Pacientky by měly mít informace o potenciálních rizicích v těhotenství zapříčiněné obezitou, výživě, optimálním váhovém přírůstkem v těhotenství a cvičení. Jejich stravování, váhový přírůstek/úbytek a fyzická aktivita by měla být hodnocena několikrát během těhotenství, a i po porodu.

Váhový přírůstek plodu

Institute of Medicine (IOM) poskytuje návod pro doporučený celkový váhový přírůstek v těhotenství. Pro obézní těhotnou, omezení váhového přírůstku může snížit riziko makrosomie plodu. Nicméně váhový úbytek může souviset se vzrůstajícím rizikem malého plodu. Spolupráce se specialistou na výživu během těhotenství a šestinedělí může pacientkám pomoci s plánováním stravy

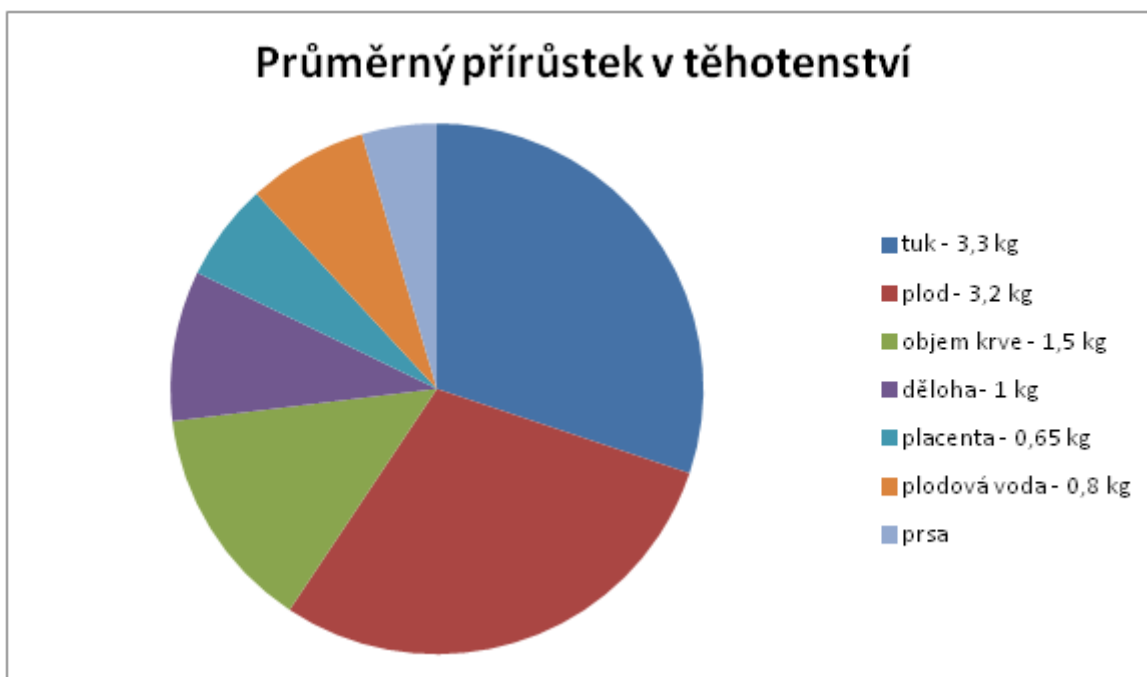
tak, aby byl váhový přírůstek optimální a po porodu se vyhly stagnaci na porodní váze (Ramsey a kol., 2016).

Tabulka 3: Doporučený celkový váhový přírůstek během těhotenství dle IOM 2009,

Zdroj: Rasmussen a kol., 2010

BMI (kg/m ²) na začátku gravidity	Doporučený celkový váhový přírůstek (kg)	Doporučený váhový přírůstek týdně (kg)
Méně než 18,5	12,5 – 18,0	0,44 – 0,58
18,5 – 24,9	11,5 – 16,0	0,35 – 0,50
25,0 – 29,9	7,0 – 11,5	0,23 – 0,33
≥ 30,0	5,0 – 9,0	0,17 – 0,27

Graf 4. Co představuje váhový přírůstek v těhotenství?



Zdroj: <http://nutriweb.cz/cs/clanky/spravna-vyziva/optimalni-vahovy-prirustek-behem-tehotenstvi> [cit. 2017-04-20]

Druhý trimestr

Nízké dávky aspirinu

U obézních s rizikem rozvoje preeklampsie může být prospěšné užívání nízkých dávek kyseliny acetylsalicylové (81 mg). Tento postup navrhla United States Preventative Services Task Force (USPSTF) a byla schválena i americkými porodníky a gynekology. Užívání nízkých dávek aspirinu je doporučeno, pokud se objevují středně závažné rizikové faktory jako je nuliparita, rodinná anamnéza preeklampsie (matka, sestra), afroamerický původ, nízký socioekonomický statut, věk matky ≥ 35 , atd. (Ramsey a kol., 2016).

Podrobná morfologie plodu

Podrobná morfologie plodu se provádí se mezi 18–24 týdnem těhotenství na screening abnormalit u plodu. Kvůli obezitě může být interpretace výsledků obtížná. Vzhledem k omezení UZ vyšetření se vzrůstajícím stupněm obezity je současně doporučený odběr alfa fetoproteinu ze séra matky k detekci defektů neurální trubice a dalších VVV (Ramsey a kol., 2016, Vojtěch a kol., 2013).

Screening GDM

Doporučený screening na GDM se provádí mezi 24-28.tt. U žen po bariatrické operaci může dávka glukózy podněcovat tzv. dumping syndrom (tzn. komplikace vznikající někdy po resekci žaludku. Projeví se krátce po jídle zažívacími obtížemi a slabostí, někdy až pocity na omdlení. Souvisí se zmenšenou kapacitou žaludku a jeho rychlým vyprazdňováním do střeva. Doporučuje se úprava diety, omezení příliš slaných nebo sladkých jídel, příjem potravy častěji a v menších dávkách), proto by se u těchto žen měl používat jiný postup screeningu (Ramsey a kol, 2016).

Třetí trimestr

Nejdůležitější je posouzení zdravotního stavu plodu. Klinické zhodnocení velikosti plodu pomocí Pavlíkových hmatů a měření délky fundus-symfýza je u obézních obtížnější. Je rozumné UZ posouzení růstu plodu každých 4–6 týdnů včetně KTG non stress test.

Velký význam má i anesteziologické konzilium, které je důležité z hlediska zvýšeného rizika komplikací úvodu do anestezie pro obézní ženy. Pacientky, které plánují родit vaginálně, je zavedení epidurální nebo spinální anestezie výhodné při komplikacích při porodu a nutnosti akutního SC.

Další nezbytnou součástí je plánování vedení a taktiky porodu. Obézní těhotné s přidruženými chorobami (DM, GHN) by měly porodit nejpozději v termínu porodu, aby se předešlo mrtvorozenosti a makrosomii plodu. Při příjmu obézní rodičky na porodní sál je nutné zejména monitorování plodu. Cílem je získat kontinuální monitor srdce plodu pomocí KTG, což je u obézních obtížné. Je vhodné zvolit umístění scalповé elektrody (STAN) a tím předejít nesprávnému vyhodnocení KTG záznamu.

V případě nutnosti provedení císařského řezu je nutná tromboprofylaxe. Sekce je spojena s vyšším rizikem infekce a trombembolie u obézních. Tromboprofylaxe, poporodní období a porod císařským řezem jsou nezávislé rizikové faktory pro vnik venózního trombembolismu, proto se užívá mechanických a farmakologických metod tromboprofylaxe u žen s vysokým rizikem venózního trombembolismu. Na základě hmotnosti matky by v rámci prevence infekce měla být podána antibiotika.

V poporodním období, péče po SC musí být taková, aby snížila pooperační komplikace u obézních žen. Podporovat kojení a poskytovat podporu. Kontaktovat laktační sestru před propuštěním z nemocnice a krátce po propuštění umožnit konzultace, protože obézní ženy mají často problémy s kojením. Použití IUD je mnohem bezpečnější a účinnější než kombinovaná antikoncepce. Ženy s GDM by měly podstoupit screening glukózové intolerance za 6-12 týdnů po porodu (Ramsey a kol., 2016).

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá obezitou v těhotenství a s tím spjatých rizik, která ohrožují těhotnou ženu i její plod. Cílem práce bylo naplnění čtyř základních cílů, které byly pro studium odborných článků stanoveny. Prvním cílem je vymezení obezity a míry jejího výskytu. Obezita byla definována na základě vstupní odborné literatury a dále na základě studia odborných článků byl vymezen její rostoucí výskyt v populaci v průběhu minulých let, který rovněž zahrnuje zvyšování výskytu diagnostikované obezity v těhotenství, čímž bylo dosaženo prvního cíle.

Následující dvě kapitoly se zabývají naplněním druhého cíle práce, který zahrnuje vymezení hlavních onemocnění, zdravotních rizik a komplikací postihujících ženu a její plod v důsledku obezity v těhotenství. Na základě studia odborných článků byly vymezeny jednotlivá rizika postihující ženy v těhotenství, jejichž pravděpodobnost i důsledky se s mírou obezity zvyšují. Důsledky a závažnost jednotlivých rizik popisují jednotlivé podkapitoly. Na základě zjištěných poznatků lze konstatovat, že obezita v těhotenství představuje závažnou komplikaci, kterou provází mnoho rizikových stavů vážně ohrožujících život matky i dítěte. Závažnost situace umocňuje fakt, že míra výskytu obezity se v posledních desetiletích neustále zvyšuje a případy výskytu obezity III. stupně již nepředstavují výjimky. Obezita se velmi často týká žen v produktivním věku, které v důsledku své obezity nejsou schopny otěhotnět či donosit dítě, případně v průběhu těhotenství dochází k závažným komplikacím v podobě preeklampsie či těhotenského diabetu.

Předposlední kapitola práce se zaměřuje na prevenci a léčbu obezity. Jejím cílem je vymezení základních preventivních postupů pro předcházení obezity u žen s nadváhou či normální tělesnou hmotností a dále vymezení základních postupů pro léčbu obezity zahrnující dietní postupy, farmakologii a chirurgické zákroky. Poslední kapitola práce se zaměřuje na prenatální péči o obézní těhotné ženy. Jejím cílem je vymezení péče v průběhu těhotenství o takto specifickou skupinu těhotných žen. Jednotlivé cíle bakalářské práce byly v rámci rešeršní činnosti naplněny.

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Klasifikace BMI	12
Tabulka 2: Agpar skóre.....	29
Tabulka 3: Doporučený celkový váhový přírůstek během těhotenství	49

Seznam grafů:

Graf 1: Podíl nadváhy a obezity podle věku.	16
Graf 2. Klasifikace růstu plodu ve druhé polovině těhotenství	39
Graf 3. Diagnostika IUGR na podkladě ultrazvukové biometrie	40
Graf 4. Co představuje váhový přírůstek v těhotenství?	49

Seznam zkratk:

BMI – body mass index

GDM – gestační diabetes mellitus

GHN – gestační hypertenze

IUD – nitroděložní tělísko

IOM – Institute of Medicine

KTG – kardiokogram

NT – neurální trubice

PCOS – syndrom polycystických ovárií

RDS – syndrom dechové tísně u novorozenců

SC – císařský řez

STAN – ST analýza

USPSTF – United States Preventative Services Task Force

UZ – ultrazvuk

Zdroje

ANDĚLOVÁ, K. Gestační diabetes (GDM), *Neonatologické listy*. 2016, roč. 22, č. 2, s. 16-17. ISSN: 1211-1600.

ANDĚLOVÁ, K. Problematika diabetu a obezity v těhotenství. *Postgraduální medicína*. 2013, roč. 15, č.1, s. 24-26. ISSN 1212-4184.

ARENDAS, K., Q. QIU a A. GRUSLIN. Obesity in Pregnancy: *Pre-Conceptional to Postpartum Consequences*. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada*. 2008, roč. 30, č. 6, s. 477–488. ISSN 0144-3615

BARTÁŠKOVÁ, D., KOŽNAROVÁ, R. Gestační diabetes mellitus. *Postgraduální medicína*, 2009, roč. 11, č. 4, ISSN 1212-4184.

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

DANHOFER P., MASARÍKOVÁ H. Vrozené vývojové vady mozku a míchy, *Dětská neurologie*. Olomouc: Solen, s. r. o., 2015. 2015, s. 5-21. ISBN: 978-80-7471-124-4.

DENNIS, A. T. Management of pre-eclampsia: issue of anaesthetists. *Anaesthesia*, 2012, roč. 67, č. 9. ISSN 00032409.

DI LILLO, M a kol. Těhotenství u obézních žen: Co musíme vědět? *Gynekologie po promoci*. 2009, roč. 9, č. 1. ISSN 1213-2578.

FRIED, M. Metabolická, *Vnitřní lékařství*. 2010, roč. 56, č. 10, s. 1065-1068. ISSN: 0042-773X

GRIMA, M., DIXON J.B. a kol. Management of obesity: improvement of health-care training and systems for prevention and care. *Aust Fam Physician*. 2013 Aug; roč. 42 č.8:532-41. PMID: 23971060

HAINER H., ZAMRAZILOVÁ, H., ALDHOON I. Existuje metabolicky zdravá obezita? *Diabetologie – Metabolismus – Endokrinologie – Výživa*. 2015, roč. 18, č. 3, s. 112-120. ISSN: 1211-9326

HRČKOVÁ, Y., ŠARAPATKOVÁ, H. Hypertenze v těhotenství. *Medicína pro praxi*, 2013, roč. 10, č. 5. ISSN 1214-8687.

KLIKAROVÁ a kol, Syndrom intrauterinního úmrtí plodu: analýza souboru za období 2008–2012 v Ústavu pro péči o matku dítě, *Česká gynekologie*. 2014, roč. 79, č. 2, s. 120-127. ISSN: 1210-7832

KRAMER M. S. a kol. The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality, *Journal of the American Medical Association*, roč. 284 č.7, s. 843–849.

KRČMOVÁ P., DVOŘÁKOVÁ J. Porodní traumatismus, *Hojení ran*. 2013, roč. 7, č. 2, s. 31-33. ISSN: 1802-6400.

KREJČÍ H. Gestační diabetes mellitus, *Vnitřní lékařství*. 2016, roč. 62, Suppl 4, s. 52-61. ISSN: 0042-773X; 1801-7592

KREJČÍ, H. Gestační diabetes mellitus. Postgraduální medicína, 2012, roč. 14, příloha 3 (Aktuality v diabetologii) ISSN 1212-4184.

KUNEŠOVÁ, M. Obezita, body mass index, obvod pasu a mortalita – editoval. *Vnitřní lékařství*. 2011, roč. 1, č.57, ISSN 0042-773X.

LEE, I. M., SHIROMA, E. J. a kol. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, roč. 380 č.9838, s. 219–229. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031

MAKHUTOVÁ Z., SVYATOVÁ G. Neural tube defects and polymorphism of methylenetetrahydrofolate reductase gene in Kazakh population, 2011, roč. 6, č. 2, s. 7-11. ISSN: 1804-1884

MALENDE, B., J. MOODLEY a S. R. KAMBARAN. Induction of labour at a regional hospital in KwaZulu-Natal, South Africa. *South African Journal of Obstetrics and Gynaecology*. doi: 10.7196/SAJOG.675.

MARIC-BILKAN, CH., SYMONDS, M. a kol. Impact of maternal obesity and diabetes on long-term health of the offspring hindawi publishing corporation. *Exp Diabetes Res*, 2011, doi:10.1155.

MARINOV Z. Interpretace perinatálních a kojeneckých výživových doporučení z pohledu obezitologa. *Pediatric pro praxi*. 2013, roč. 14, č.2, s. 89-92. ISSN 1213-0494.

MĚCHUROVÁ A. Předtermínový předčasný odtok plodové vody – PPRM, *Moderní gynekologie a porodnictví*. 2011, roč. 20, č. 3, s. 255-260. ISSN: 1211-1058

MELICHAROVÁ L. a kol. Neplodnost u obézních. *Postgraduální medicína*. 2013, roč. 15, č.1, s. 16-19. ISSN 1212-4184.

MLČOCHOVÁ, V, PAPEŽOVÁ, K. Vztah konzumace alkoholu a kouření cigaret. *Praktický lékař*. 2012, roč. 6, pp. 339-341. ISSN 0032-6739

MÜLLEROVÁ D. Obezita u žen. *Postgraduální medicína*. 2013, roč. 15, č.1, s. 6-12. ISSN 1212-4184.

MUNTAU, Ania Carolina. Of the low Apgar scores and maternal obesity. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2009, č. 5, r. 8, ISSN 1215–7751.

NETOLICKÁ D. Obezita dětí – velký problém současnosti [online]. Praha, 2012 [cit. 2017-04-13]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/NS/15869/OBEZITA-DETI---VELKY-PROBLEM-SOUCASNOSTI.html/>

NOSKOVÁ P., KLOZOVÁ R., BLÁHA J. a kol. Preeklampsie, eklampsie, HELLP syndrom z pohledu anesteziologa, *Anesteziologie & intenzivní medicína*. 2013, roč. 24, č. 5, s. 350-356. ISSN: 1214-2158

NOVÁČKOVÁ, M. Infekce močových cest v těhotenství. *Urologie pro praxi*. 2016, roč. 17, č. 3, s. 121-123, ISSN -1213-1768

OGDEN C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. Prevalence of obesity in the United States, 2009-2010. NCHS Data Brief, 82.

OTČENÁŠEK, M., 2009. Mechanismus poranění pánevního dna při vaginálním porodu. *Moderní babictví*, 2009, č. 17. ISSN 1214-5572

ÖZKAYA, Enis, Evrim ÇAKIR, Mehmet ÇINAR, Metin ALTAY, Orhan GELİŞEN a Fadil KARA. Second trimester serum alpha-fetoprotein level is a significant

positive predictor for intrauterine growth restriction in pregnant women 47 with hyperemesis gravidarum. *Journal of the Turkish-German Gynecological Association*. 2011, roč. 12, č. 4 DOI: 10.5152/jtggga.2011.55.

PICHLEROVÁ, D. Novinky v obezitologii – obézní pacient v ordinaci praktického lékaře, *Medicína pro praxi*. 2013, roč. 10, č. 5, s. 183–186. ISSN: 1214-8687

PICHLEROVÁ, D., Obezita – diagnostika a léčba v ordinaci praktického lékaře, *Medicína pro praxi*. 2016, roč. 13, č. 4, s. 204–210. ISSN: 1214-8687

PROPER, K. I., SINGH, A. S., VAN MECHELEN, W., & CHINAPAW, M. J. M. (2012). Sedentary behaviors and health outcomes among adults: A systematic review of prospective studies. *American Journal of Preventive Medicine*, roč. 40 č.2, 174–182. doi: 10.1016/j.amepre.2010.10.015

RAMSEY P. a kol. Obesity in pregnancy: Complications and maternal management. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2016, roč. 102, č.3, s. 990–1000. ISSN: 1945-7197

RASMUSSEN, K a kol. Recommendations for Weight Gain During Pregnancy in the Context of the Obesity Epidemic. *Obstetric and gynecology*. 2010, roč. 116, č.5, s. 1191-1195. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181f60da7.

ROZTOČIL, A. Raný spontánní potrat, *Gynekolog*. 2012, roč. 21, č. 4, s. 164-169. ISSN: 1210-1133.

ROZTOČIL, A. Dystokie ramének, *Gynekolog*. 2014, roč. 23, č. 3, s. 108–112. ISSN: 1210-1133.

SEKHAVAT, L. a R. FALLAH. Could maternal pre-pregnancy body mass index affect Apgar score? *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2013, roč. 287, č. 1. ISSN 0932-0067. DOI: 10.1007/s00404-012-2503-3

SIKOROVÁ, L., DUŠOVÁ, B., 2014. Vliv životního stylu na vznik gestačního diabetu. *Sestra*, 2014, roč. 24, č. 1, s. 44–45. ISSN 1210-0404.

SVAČINA Š., Léčba obezity. *Medicína po promoci*. 2015, roč. 16, č. 3, s. 231-235. ISSN: 1212-9445.221

SVAČINA Š. Terapie obezity – postupy, účinnost a perspektivy. *Vnitřní lékařství*. 2011, roč. 57, č. 11, s. 946–948. ISSN: 0042-773X; 1801-7592

SVAČINA, Š. Metabolické komorbidity v graviditě a diabetes. *Postgraduální medicína*. 2013, roč. 15, č. 4, s. 13, ISSN 1212-4184

SVAČINA, Š. Novinky v léčbě obezity. *Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře*. 2013 (b), roč. 5, č. 2, s. 56-58. ISSN: 1803-7542.

ŠMAHELOVÁ, A. Gestační diabetes mellitus. *Acta medicae*. 2012, roč. 1, č. 3 (Diabetologie), s. 19-20. ISSN: 1805-398X.

TSIGOS, C. a kol. Management of Obesity in Adults. European Clinical Practice Guidelines. *Obesity Facts*, 2008, vol. 1, no. 2, ISSN 1662–4033.

UTRACKA E. Makrosomie plodu, *Postgraduální medicína*. 2016, roč. 18, č. 4, s. 331-333. ISSN: 1212-4184.

VLK, R. Makrosomie plodu. *Gynekologie po promoci*, 2009, roč. 9, č. 2, s. 11-13. ISSN 1213-2578.

VOJTĚCH J. a kol. Obezita a maternální morbidita, *Postgraduální medicína*. 2013, roč. 15, č. 1, s. 20-23. ISSN: 1212-4184.

WATKINS, M. L. a kol. Maternal obesity and risk for birth defects. *Pediatrics*. 2013, č. 111, příloha 1, s. 1152–1158. ISSN 1031-4005.

ZÁHUMENSKÝ J. a kol. Dystokie ramének – doporučený postup, *Česká gynekologie*. 2013, roč. 78, Supplementum, s. 58-59. ISSN: 1210-7832

ZÁLABSKÁ L., MULLER R. Paréza nervus oculomotorius jako neurologická komplikace eklampsie – kazuistika, *Gynekolog*. 2012, roč. 21, č. 1, s. 32-35. ISSN: 1210-113

ZAVADILOVÁ V., BUŽGA M. Chroboková A. a kol. Změny tělesné hmotnosti a stravovacích zvyklostí obézních pacientů po tubulizaci žaludku – pilotní studie, 2012, roč. 66, č. 6, s. 444-449. ISSN: 1804-7874

ZOBAN, P. Novorozenecké oddělení s JIRP, Gyn. – por. klinika UK 2. LF a FN Motol, Praha. Nedonošený novorozenec, *Československá pediatrie*, 2012, roč. 67, č. 3 ISSN: 0069-2328.