

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Kristýna Masaříková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Faktory ovlivňující rozvoj gestačního diabetu mellitu

Kristýna Masaříková

Bakalářská práce

2017

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kristýna Masaříková**
Osobní číslo: **Z14051**
Studijní program: **B5349 Porodní asistence**
Studijní obor: **Porodní asistentka**
Název tématu: **Faktory ovlivňující rozvoj gestačního diabetu mellitu**
Zadávající katedra: **Katedra porodní asistence a zdravotně sociální práce**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. ČECHUROVÁ, D.; ANDĚLOVÁ, K. Doporučený postup péče o diabetes mellitus v těhotenství. Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa. 2014, 17(2), 6.
2. Gestacní diabetes mellitus: Doporučený postup. GynUltrazvuk.cz: Ultrazvuk v porodnictví a gynekologii[online]. [cit. 2016-05-30]. Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2015-gestacni-diabetes-mellitus.pdf>
3. PELIKÁNOVÁ, T.; BARTOŠ, V. Praktická diabetologie. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, c2011. Jessenius. ISBN 978-80-7345-244-5.
4. RYBKA, J. Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1671-8.
5. ŠKRHA, J. Diabetologie. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-607-6.

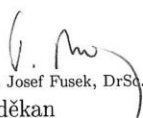
Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Jitka Sobotková

Katedra porodní asistence a zdravotně sociální práce

Datum zadání bakalářské práce: 1. prosince 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: 9. května 2017


prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Markéta Moravcová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 7. února 2017

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 9. 5. 2017

Kristýna Masaříková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce MUDr. Jitce Sobotkové za trpělivost, ochotu, vstřícnost a čas který mi věnovala při psaní této práce. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Markétě Moravcové, Ph.D. za konzultaci, cenné připomínky a rady.

Poděkování patří i mé rodině, mému příteli, spolužačkám a všem lidem, kteří mi byli po celou dobu studia velkou oporou a pomáhali mi.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou gestačního diabetu mellitu. Teoretická část shrnuje poznatky o charakteristice tohoto onemocnění, predisponujících faktorech, rizicích a léčbě a také předkládá významné prvky role porodní asistentky v péči o ženu s diagnózou GDM. Výzkumná část podává informace o zastoupení jednotlivých predisponujících faktorů, dále o okolnostech porodu a kontroly po šestinedělí v diabetologické poradně. Práce byla zpracována metodou retrospektivní studie.

KLÍČOVÁ SLOVA

gestační diabetes mellitus, orální glukózový toleranční test, rizikové faktory, těhotenství

TITLE

The factors influencing the development of gestational diabetes mellitus

ANNOTATION

This bachelor thesis deals with the issue of gestational diabetes mellitus. The theoretical part summarizes the knowledges about characteristics of this disease, predisposing factors, risks and therapy and also presents important elements of the role of midwife in the care of a woman diagnosed with GDM. The research part provides information about representation of the individual predisposing factors, also about circumstandes of childbirth and the postpartum check in the diabetes clinic. This thesis was processed by a retrospective study.

KEYWORDS

gestational diabetes mellitus, oral glucose tolerance test, risk factors, pregnancy

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍLE PRÁCE.....	12
Teoretický cíl.....	12
Výzkumné cíle.....	12
TEORETICKÁ ČÁST.....	13
1 Diabetes mellitus v těhotenství.....	13
1.1 Gestační diabetes mellitus.....	13
1.2 Preexistující diabetes mellitus.....	14
2 Rizikové faktory vzniku GDM.....	15
2.1 Věk matky.....	15
2.2 DM v anamnéze.....	15
2.3 Složky metabolického syndromu.....	15
2.3.1 Nadváha/obezita.....	16
2.3.2 Esenciální hypertenze.....	16
2.3.3 Dyslipidémie.....	17
2.4 Porod velkého plodu.....	17
2.5 Další rizikové faktory.....	17
3 Prevence GDM.....	18
4 Diagnostika.....	19
5 Rizika a komplikace GDM.....	21
5.1 Rizika pro matku.....	21
5.2 Rizika pro plod a novorozence.....	22
6 Léčba.....	23
6.1 Úprava životosprávy.....	23
6.2 Inzulin.....	24
6.3 Perorální antidiabetika (PAD).....	24

7	Gynekologicko-porodnická péče	26
7.1	Prenatální péče	26
7.2	Peripartální péče	27
7.3	Postpartální péče	27
8	Role porodní asistentky v péči o ženu s GDM	28
8.1	Dietní režim.....	28
8.2	Pohybový režim	29
8.3	Selfmonitoring.....	29
8.4	Péče po porodu	30
	VÝZKUMNÁ ČÁST	31
9	Metodika výzkumu	31
9.1	Výzkumné otázky.....	32
9.2	Soubor respondentů.....	32
10	Interpretace výsledků	33
	DISKUZE	54
	ZÁVĚR	58
	Použitá literatura	59
	Přílohy.....	62

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 Grafické znázornění prevalence GDM.....	33
Obrázek 2 Věkové rozložení respondentek	34
Obrázek 3 Grafické znázornění gravidity respondentek.....	35
Obrázek 4 Grafické znázornění parity respondentek.....	35
Obrázek 5 Grafické znázornění zastoupení BMI kategorií	36
Obrázek 6 Doporučený vs. nadměrný hmotnostní přírůstek	37
Obrázek 7 Hmotnostní přírůstek v jednotlivých váhových kategoriích	37
Obrázek 8 Grafické znázornění zastoupení jednotlivých rizikových faktorů.....	40
Obrázek 9 Grafické znázornění jednotlivých období stanovení diagnózy GDM.....	41
Obrázek 10 Grafické znázornění způsobu léčby	42
Obrázek 11 Výskyt hospitalizace v průběhu těhotenství.....	43
Obrázek 12 Grafické znázornění způsobu vedení porodu	44
Obrázek 13 Grafické znázornění zastoupení preindukce/indukce u vaginálního porodu	45
Obrázek 14 Grafické znázornění mechanismu vaginálního porodu.....	46
Obrázek 15 Grafické znázornění zastoupení metod operativního vedení porodu	47
Obrázek 16 Plánovaný vs. akutní S.C.....	48
Obrázek 17 Grafické znázornění porodní hmotnosti novorozenců	49
Obrázek 18 Grafické znázornění Apgar skóre v 5. a 10. minutě.....	50
Obrázek 19 Grafické znázornění pH z a. umbilicalis novorozenců	51
Obrázek 20 Grafické znázornění kontroly po šestinedělí.....	52
Obrázek 21 Grafické znázornění positivity oGTT	53
Tabulka 1 Kategorie BMI a zdravotní rizika	16
Tabulka 2 Hodnoty positivity oGTT	20
Tabulka 3 Doporučený hmotnostní přírůstek v těhotenství.....	23
Tabulka 4 Přítomnost hypertenze v těhotenství.....	38
Tabulka 5 Výskyt diabetu mellitu v anamnéze.....	38
Tabulka 6 Výskyt porodu velkého plodu v porodnické anamnéze.....	39
Tabulka 7 Výskyt spontánního potratu v anamnéze	39
Tabulka 8 Výskyt hypothyreózy	41
Tabulka 9 Důvod hospitalizace.....	43
Tabulka 10 Důvod indukce.....	45

Tabulka 11 Indikace k operačnímu ukončení vaginálního porodu (VEX, forceps)	46
Tabulka 12 Indikace k S.C.....	48
Tabulka 13 Skóre podle Apgarové	50

ÚVOD

V průběhu těhotenství se mohou manifestovat různé typy poruch glukózové tolerance. Může se manifestovat DM 1. typu, DM 2. typu, méně zastoupené typy diabetu jako je například MODY, ale zdaleka nejčastěji se v těhotenství manifestuje gestační DM.

Gestační diabetes mellitus je v dnešní době považován za nejčastější komplikaci těhotenství vůbec. Jeho incidence ve světě stále narůstá. U nás se s nově přijatými diagnostickými kritérii blíží k 20 %. Tato porucha glukózové tolerance, která se nejčastěji manifestuje po 20. týdnu těhotenství, by po porodu měla odeznít. Přestože jde o relativně krátké působení GDM na organismus těhotné ženy, je GDM spojen s riziky, jež mají velký vliv na matku i dítě nejen v těhotenství, ale i do budoucna.

Víme, že se na rozvoji tohoto onemocnění výrazně podílí věk matky, přítomnost jakéhokoliv typu diabetu v rodině, dále výskyt nadváhy či obezity, hypertenze a další rizikové faktory, o kterých tato práce pojednává. Na výskytu GDM se jistě podílí narůstající trend sedavého způsobu života a odsunu mateřství do pozdějších let ve společnosti.

Domnívám se, že je vhodné toto téma více zkoumat a snažit se ho přiblížit lidem, jelikož rozvoji GDM lze zabránit, nebo alespoň zmírnit jeho rizika a důsledky, už jen zdravým životním stylem, pestrou stravou, dostatkem pohybu a také včasnou diagnostikou.

Teoretická část mimo jiné propojuje v rámci GDM důležitá fakta péče gynekologicko-porodnické, diabetologické a péče porodní asistentky. Výzkumná část se zaměřuje na sledování rizikových faktorů, dále zkoumá komplikace v průběhu porodu a také se věnuje kontrole po šestinedělí v diabetologické poradně.

CÍLE PRÁCE

Teoretický cíl

Teoretickým cílem práce je zpracovat rešerši literárních zdrojů zabývající se charakteristikou onemocnění gestační diabetes mellitus, především rizikovými faktory a jejich vlivem na rozvoj tohoto onemocnění. Dále popsat možná rizika a komplikace, způsoby léčby a podíl péče porodní asistentky o ženu s gestačním diabetem mellitem.

Výzkumné cíle

Hlavním výzkumným cílem je prokázat rizikové faktory a zjistit, které nejčastěji ovlivňují rozvoj gestačního diabetu mellitu.

Mezi dílčí výzkumné cíle patří zjistit okolnosti porodu, zejména jak často se vyskytuje makrosomie plodu, zda gestační diabetičky po porodu navštěvují diabetologickou poradnu a jestli u nich příznaky vymizí.

TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část bakalářské práce obsahuje souhrn literárních poznatků, týkajících se onemocnění gestační diabetes mellitus, predisponujícími faktory jeho vzniku a dále diagnostikou, komplikacemi a riziky s ním spojenými a také léčbou. Zároveň shrnuje péči porodní asistentky o ženu s gestačním diabetem mellitem.

1 DIABETES MELLITUS V TĚHOTENSTVÍ

V těhotenství se diabetes mellitus rozděluje na gestační diabetes mellitus (dále GDM) a preexistující diabetes mellitus (dále PreDM). (Hájek, Čech, Maršál a kol., 2014, s. 355)

Nejvíce je zastoupen GDM, který představuje 90 % z celkového počtu případů diabetu v těhotenství. Jeho incidence celosvětově včetně České republiky stále stoupá. (Bartáková, 2017, s. 17)

1.1 Gestační diabetes mellitus

Pojem gestační diabetes mellitus je definován jako intolerance glukózy jakéhokoliv stupně, která vzniká v průběhu těhotenství, nejčastěji po 20. týdnu těhotenství, a po porodu se upraví. GDM je považován za nejčastější metabolickou poruchu, která se vůbec v těhotenství vyskytuje. Její incidence stoupá celosvětově vlivem změny životního stylu, s nárůstem obezity a odsouváním těhotenství do pozdějšího věku. Úzce koresponduje s narůstající incidencí diabetu mellitu 2. typu (DM2T). Pelikánová uvádí výskyt v populaci 3-4 %, v některých zemích dokonce 6 % i více. Podle novějších studií je výskyt GDM několikanásobně vyšší. V závislosti na nově použitých přísnějších diagnostických kritériích se blíží k 20 %. Typická pro GDM je normální hladina inzulínu či hyperinzulinismus a v průběhu těhotenství stoupající inzulinorezistence. Ta dosahuje maxima mezi 24. a 30. týdnem gravidity, kdy se GDM nejčastěji manifestuje. (Pelikánová, 2011, s. 568; Anderlová, Krejčí, Haluzík, 2014, s. 67-68)

V každém těhotenství se v určité míře objevuje inzulinová rezistence. Pouze u těch žen, které ji nedovedou kompenzovat, se rozvíjí GDM. (Škrha, 2009, s. 360)

Při fyziologicky probíhajícím těhotenství narůstají přibližně do 20. týdne gravidity hladiny estrogenu a progesteronu. Jejich vlivem dochází k ukládání glykogenu, snížení produkce glukózy játry a ke zvýšení periferní utilizace glukózy. Inzulinová rezistence z tohoto důvodu

klesá, a proto k rozvoji GDM v prvním trimestru dochází spíše výjimečně. Přesto u žen se zvýšeným rizikem může k jeho vzniku dojít již ve 14. – 16. týdnu. Od 16. až 20. týdne těhotenství začíná placenta produkovat více kortizolu, prolaktinu a placentárního laktogenu. Jejich vlivem postupně narůstá inzulinová rezistence. Tím se v játrech snižuje ukládání glykogenu a zároveň zvyšuje produkce glukózy. (Pitřhová, Perušičová, Zámečník, 2012, s. 46-47)

Pro vznik inzulinové rezistence v těhotenství má dále vliv koncentrace TNF α (tumor necrosis factor α), rezistinu a leptinu. TNF α je v poslední době považován za nejdůležitější faktor vzniku inzulinové rezistence. Účinek placentárních hormonů je spíše druhotný. V naprosté většině případů se nejedná o závažnou poruchu glukózové tolerance. Pro příznivý vývoj plodu je však nezbytné GDM pečlivě sledovat a případně včas zahájit inzulinoterapii. Objeví-li se porucha glukózové tolerance v graviditě poprvé, většinou jde o GDM v pravém slova smyslu, a tudíž po porodu tato intolerance vymizí. Ženy s GDM v anamnéze jsou přesto v budoucím životě více ohroženy vznikem DM2T. V posledních letech se objevily práce, které poukazují na možnost, že GDM může představovat první manifestaci velmi pomalu vznikajícího DM1T. V graviditě se však může poprvé manifestovat i DM2T. (Pelikánová, 2011, s. 568-569)

1.2 Preexistující diabetes mellitus

Preexistující diabetes mellitus je porucha metabolismu glukózy, projevující se hyperglykemií, vzniklá na podkladě poruchy produkce či funkce inzulinu, která je zjištěna již před otěhotněním. Incidence v České republice je přibližně 0,2-0,3 %. Rizika PreDM v graviditě se shodují s riziky při GDM. U těchto pacientek je dvojnásobně až čtyřnásobně vyšší incidence vzniku vrozených vývojových vad (dále VVV) u novorozenců. Tyto VVV jsou označovány jako diabetická embryopatie. Mohou vznikat morfologické vady kardiovaskulárního, nervového, urogenitálního nebo muskuloskeletálního systému. Zmíněné vady představují hlavní příčinu perinatální mortality těchto novorozenců. Předpokladem prevence vzniku VVV je pečlivé plánování těhotenství na období ideální kompenzace diabetu. (Hájek, Čech, Maršál a kol., 2014, s. 357)

2 RIZIKOVÉ FAKTORY VZNIKU GDM

Mezi rizikové faktory související s rozvojem GDM řadíme: věk matky nad 25 let, DM2T v anamnéze, GDM v předchozí graviditě, jednotlivé složky metabolického syndromu, předchozí anamnézu porodu velkého plodu či mrtvého plodu, syndrom polycystických ovárií, stravu chudou na vlákninu s vyšší glykemickou náloží a nedostatek fyzické aktivity před a v průběhu těhotenství. (Krejčí, 2016, s. 53)

2.1 Věk matky

Trendem poslední doby je odsouvání porodu prvního dítěte do vyššího věku. S narůstajícím věkem se snižuje pravděpodobnost spontánního oplodnění, naopak stoupá riziko genetických vad u dětí, častěji se vyskytuje vysoký krevní tlak, GDM, preeklampsie, porodní poranění či ukončení těhotenství císařským řezem. Nejvhodnější věk k prvnímu těhotenství a porodu je 20-25 let. Do 25 let věku matky je rozvoj GDM i u disponovaných žen relativně vzácný, po 25. roce se riziko výrazně zvyšuje a po 30. roce je již rozvoj GDM vysoce pravděpodobný. (Reslerová, Kudlová, 2014, s. 175, Krejčí, 2012, s. 49)

Přesto Český statistický úřad uvádí na začátku 90. let minulého století průměrný věk matky kolem 24,5 roku, v roce 2000 už 27,2 let. Poslední záznamy z roku 2014 zaznamenávají průměrný věk matky v ČR téměř 30 let. (Český statistický úřad)

Věk matky hraje v rozvoji GDM významnou roli, proto absence GDM v předchozím těhotenství neznamena, že se neprojeví v těhotenství dalším. (Krejčí, 2016, s. 53)

2.2 DM v anamnéze

Pokud se v rodinné anamnéze ženy objeví onemocnění diabetes mellitus, zejména DM2T, zvyšuje tento fakt riziko rozvoje GDM. Alarmující je výskyt GDM v minulé graviditě, který do další gravidity vnáší riziko 60-80 %. (Hájek a kol., 2004, s. 156)

2.3 Složky metabolického syndromu

Na rozvoji GDM mají vliv také jednotlivé složky metabolického syndromu, mezi ně se řadí nadváha/obezita, hypertenze a dyslipidémie.

2.3.1 Nadváha/obezita

Obezita je definována jako nadměrná akumulace tukové tkáně v těle. Jejím předstupněm je nadváha. Přegestačně přítomná nadváha a obezita prokazatelně zvyšuje riziko nejen gestačního diabetu, ale i gestační hypertenze, preeklampsie, předčasného porodu, instrumentálního porodu a riziko některých vrozených vývojových vad. Tato rizika kontinuálně narůstají s každým stupněm body mass indexu (dále jen BMI). Tento jednoduchý ukazatel vyjadřuje vztah tělesné hmotnosti k výšce. (Krejčí, 2016, s. 22)

$$BMI = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{výška}^2 \text{ (m)}}$$

Kategorie stupně výživy a míra zdravotních rizik jsou uvedena v následující tabulce.

Tabulka 1 Kategorie BMI a zdravotní rizika

BMI	Kategorie	Zdravotní rizika
méně než 18,5	podváha	vysoká
18,5-24,9	norma	minimální
25,0-29,9	nadváha	nízká až lehce vyšší
30,0-34,9	obezita 1. stupně	zvýšená
35,0-39,9	obezita 2. stupně (závažná)	vysoká
40,0 a více	obezita 3. stupně (těžká)	velmi vysoká

(Výpočet.cz: Body Mass Index)

Přegestačně přítomná nadváha se vyskytuje u 25 % těhotných žen a 22 % je obézních. Co se týče rizika rozvoje GDM, je u žen s nadváhou dvojnásobné, u žen s obezitou 1. stupně 3x vyšší, u žen s obezitou 2. stupně 4x vyšší a ženy s obezitou 3. stupně mají 6x vyšší riziko rozvoje GDM. (Krejčí, 2016, s. 23)

2.3.2 Esenciální hypertenze

V graviditě fyziologicky stoupá srdeční výdej, tepová frekvence a aktivita systému renin-aldosteron. Krevní tlak (TK) je při fyziologické graviditě ale spíše nižší. Esenciální hypertenze je TK 140/90 mmHg, zjištěný opakovaně již před těhotenstvím nebo do 20. týdne těhotenství. Někdy se v graviditě užívá pro hypertenzi systolická hodnota 120 mmHg v 1. trimestru, 130 mmHg v 2. a 3. trimestru a diastolická hodnota 75 mmHg v 1. trimestru a 85 mmHg v dalším průběhu gravidity. Jakoukoliv formou hypertenze (esenciální, gestační) trpí 20 % primipar a 2-10 % multipar. (Svačina, 2013, s. 43)

2.3.3 Dyslipidémie

Dyslipidémie je porucha metabolismu tuků. Projevuje se zvýšením hodnot především triglyceridů, popř. LDL-cholesterolu a snížením HDL-cholesterolu. V těhotenství se zcela běžně lipidy hromadí, zejména v 1. a 2. trimestru. Ve 3. trimestru se pak zvyšuje lipolýza tukové tkáně. Z oběhu matky se přes placentu k plodu dostávají ketolátky, nenasycené mastné kyseliny a glycerol. Ty se podílejí na rozvoji inzulínové rezistence matky i plodu. U plodu kumulace těchto látek koreluje s makrosomií. Dyslipidémii nemůžeme v graviditě léčit žádnými farmaky, a proto je důležité udržovat přiměřenou hmotnost a vhodnou dietu. (Svačina, 2013, s. 42-43)

2.4 Porod velkého plodu

Porod velkého (makrosomního) plodu je definován jako porod plodu s hmotností větší než 4000 g. Některé zdroje uvádí makrosomní plod jako plod s hmotností nad 95. percentil. Porod takového plodu je spojen se zvýšeným rizikem perinatální morbidity matky i plodu. Jedná se o zvýšené riziko akutního S.C., operačního porodu, dystokie ramének, závažnějšího porodního poranění. Pro plod znamená zvýšené riziko porodního poranění, těžké hypoxie až asfyxie plodu. Významné jsou i dlouhodobá rizika. Ta zahrnují metabolické poruchy – zvýšené riziko glukózové intolerance a obezity, metabolického syndromu a ischemické choroby srdeční. Frekvence porodu velkého plodu se pohybuje mezi 1,3-1,5 %. (Procházka a kol., 2016, s. 125)

2.5 Další rizikové faktory

Incidenci GDM dále zvyšují **opakované spontánní aborty** a **syndrom polycystických ovárií** (dále jen PCOS) v gynekologické anamnéze těhotné. Napomáhá tomu také **životní styl** těhotné. Zejména rizikové jsou **strava** chudá na vlákninu, s vyšším obsahem sacharidů, nízká hladina **vitamínu D** a **nedostatek fyzické aktivity**. (Krejčí, 2016, s. 53)

Několik studií se v posledních 10 letech zaměřilo na souvislost tyreopatií v graviditě, zejména **hypothyreózy**, s rozvojem GDM. Protože se studie však výrazně rozcházejí v metodice i ve výsledných datech, není hypothyreóza jako rizikový faktor rozvoje GDM relevantní. (Jiskra, 2016, s.18)

3 PREVENCE GDM

V prevenci GDM hrají významnou roli strategie vedoucí ke snížení inzulínové rezistence a zlepšení inzulínové sekrece nejlépe ještě před těhotenstvím. Riziko vzniku GDM výrazně snižuje dostatečná fyzická aktivita alespoň 1 rok před těhotenstvím, udržování BMI v mezích normy a obvodu pasu méně než 80 cm před těhotenstvím a také přiměřené váhové přírůstky v průběhu těhotenství. Optimální celkový váhový přírůstek u těhotné ženy s normálním BMI před těhotenstvím je do 16 kg, u ženy s nadváhou představuje hranici 11,5 kg a u obézní ženy maximálně 9 kg. U žen s obezitou je bezpečná i stagnace váhy (nulový váhový přírůstek) či dokonce mírný váhový úbytek. Při hodnocení váhového přírůstku je vhodné posouzení případných otoků. (Krejčí, 2016, s. 54)

Riziko vzniku GDM snižuje také strava bohatá na vlákninu a s nízkou glykemickou náloží. Ve stravě je vhodné omezit konzumaci červeného a průmyslově zpracovaného masa. Dalším preventivním opatřením je vyloučení slazení fruktózou. Je známo, že nadměrná konzumace fruktózy je rizikovým faktorem pro rozvoj obezity a inzulínové rezistence. Preventivní účinky výživových doplňků nejsou dostatečně podloženy daty. Zajímavostí je nižší riziko GDM u žen, které v těhotenství užívaly probiotika, a i nižší BMI u dětí (ve 4 letech věku) žen, které probiotika užívaly po dobu výlučného kojení. (Krejčí, 2016, s. 54)

4 DIAGNOSTIKA

Screening GDM probíhá na základě nejnovější verze doporučeného postupu schválené výborem ČGPS ČLS JEP dne 2. 12. 2016. Indikován je u všech těhotných, výjimku představují pouze ženy s pregestačním diabetem mellitem. Organizován je obvodním gynekologem a prováděn v certifikované laboratoři, jež se řídí doporučeným postupem České společnosti klinické biochemie ČLS JEP pro vyšetření glykémie nalačno z žilní krve a provedení orálního glukózového tolerančního testu (dále jen oGTT) standartní laboratorní metodou. (Andělová a kol., 2017, str. 79)

Probíhá ve dvou fázích. **První fáze screeningu** by měla proběhnout do 14. týdne těhotenství. Vyšetřuje se glykémie nalačno z žilní krve. Pokud je hodnota glykémie menší než 5,1 mmol/l, vyšetření není třeba opakovat a žena následně podstoupí druhou fázi screeningu. Zjistí-li se hodnota 5,1 mmol/l a více, je nutné opakovat vyšetření co nejdříve, ne však ve stejný den. Pokud se naměří hodnota glykémie nalačno z žilní krve opakovaně 5,1-6,9 mmol/l, je těhotné ženě diagnostikován GDM. Pokud je hodnota opakovaně 7,0 mmol/l a více, jedná se o tzv. zjevný DM. V obou případech je žena odeslána do diabetologické poradny. (Andělová a kol., 2017, str. 79)

Druhá fáze screeningu standardně probíhá ve 24.–28. gestačním týdnu. Je indikována u všech těhotných žen s negativním výsledkem v první fázi a u těhotných žen, které z jakéhokoliv důvodu první fázi nepodstoupily. Používanou metodu představuje tříbodový 75 g oGTT prováděný za standardních podmínek. (Andělová a kol., 2017, str. 80)

Mezi podmínky provádění testu oGTT patří:

Žena by měla být poučena, aby se 3 dny před provedením testu stravovala dle svých obvyklých návyků, aby nedošlo k omezení příjmu sacharidů, a den před testem vyloučila zvýšenou fyzickou námahu. Samotný test se provádí v ranních hodinách po minimálně 8 hodinovém lačnění, kdy žena smí pít pouze čistou vodu. Všechny odběry musí být provedeny z venózní krve, nelze použít kapilární krev z prstu. Po celou dobu testu zůstává vyšetřovaná žena ve fyzickém klidu v laboratoři a před testem ani během testu nesmí kouřit. Pokud pravidelně užívá léky s antiinzulinovým efektem, zejména hydrokortizon, thyroxin, betasympatomimetika a progesteron, může je užít v ten samý den až po dokončení testu. Pokud ale akutně onemocní, trpí například virózou či hyperemesis gravidarum apod., je test odložen. (Andělová a kol., 2017, str. 80)

Postup a vyhodnocení oGTT:

Nejprve se stanovuje hodnota glykémie nalačno. Pokud je hodnota menší než 5,1 mmol/l, podstupuje těhotná žena test. Vypije roztok 75 g glukózy rozpuštěný ve 300 ml vody během 3-5 minut. Další vzorek krve se následně odebírá v 60. a 120. minutě po zátěži glukózou. V případě, že je stanovena hodnota glykémie nalačno 5,1 mmol/l a vyšší, vyšetření je nutné opakovat co nejdříve, ale ne ve stejný den. Pokud je opakovaně naměřena hodnota glykémie nalačno 5,1 mmol/l a vyšší, je těhotné ženě diagnostikován GDM a oGTT nepostupuje. Je-li však poté glykémie nalačno méně než 5,1 mmol/l, podstupuje žena 75 g oGTT.

Za pozitivní je test považován, pokud je splněna alespoň jedna z následujících podmínek:

Tabulka 2 Hodnoty positivity oGTT

Glykémie nalačno	$\geq 5,1$ mmol/l
Glykémie v 60. min.	$\geq 10,0$ mmol/l
Glykémie ve 120. min.	$\geq 8,5$ mmol/l

Těhotné ženě je v tomto případě diagnostikován GDM a je odeslána do diabetologické poradny. (Andělová a kol., 2017, str. 80)

5 RIZIKA A KOMPLIKACE GDM

Těhotenství zatížené diabetem s sebou přináší určitá rizika a možné komplikace. Gestační diabetes mellitus je onemocnění vyznačující se hyperglykemií. Opakovaná hyperglykémie matky v těhotenství představuje zvýšené riziko komplikací nejen pro matku, ale i pro plod a následně novorozence. (Krejčí, 2016, s. 56)

5.1 Rizika pro matku

V těhotenství je matka s GDM ohrožena rozvojem gestační hypertenze a preeklampsie, recidivujícími infekcemi urogenitálního traktu, intrahepatální cholestázou, dále vznikem polyhydramnia či předčasným porodem. Pokud se u plodu vyskytuje makrosomie, je častěji nutný instrumentální porod nebo císařský řez (dále jen S.C.). Při spontánním porodu makrosomického plodu navíc stoupá riziko porodního poranění (např. rozsáhlejší poranění hráze). (Krejčí, 2016, s. 56)

Žena je v průběhu těhotenství, zvláště pokud se léčí inzulinem ohrožena akutními komplikacemi diabetu - hyperglykemií, ale i hypoglykemií. Hyperglykémie je vysoká hladina glukózy v krvi, tzn. glykémie > 10 mmol/l. Příčinou může být dietní chyba (vysoký obsah sacharidů) nebo chybějící inzulin (vynechání dávky nebo dávka nedostatečná). Mezi příznaky hyperglykémie patří zhoršené dýchání, acetonový zápach z úst, žízeň, únava, slabost, hypotenze, polyurie, poruchy vnímání až pomalý nástup bezvědomí. První pomoc při hyperglykémii představuje podání neslazeného nápoje popř. vyhledání odborné pomoci. Hypoglykémie je nízká hladina cukru v krvi, tj. glykémie $< 2,5$ mmol/l. Příčinou je dietní chyba (příliš nízký obsah sacharidů) či předávkování inzulinem. Projevuje se jako pocení, nevolnost, hlad, sucho v ústech, slabost, zmatenost, třes, agresivita, poruchy zraku, tachykardie či bolesti hlavy, rychlý nástup bezvědomí. První pomocí při hypoglykémii je podání jednoduchého cukru (sladký nápoj, kostka cukru atd.), popř. vyhledání odborné pomoci. (Rybka, 2007, s.72-74, První pomoc: Zásady první pomoci)

Do budoucna představuje GDM pro ženu riziko opakovaného výskytu GDM v dalším těhotenství a riziko rozvoje DM2T. Zvyšuje se kardiovaskulární riziko i riziko metabolického syndromu ve vyšším věku. Tento předpoklad je nejspíš ovlivněn i faktem, že více než dvě třetiny žen s GDM trpí nadváhou či obezitou, která je provází i v dalších letech. (Štechová, 2014, s. 62)

5.2 Rizika pro plod a novorozence

Glukóza v krvi matky na rozdíl od inzulínu prostupuje placentou do oběhu plodu. Pankreas plodu reaguje na hyperglykémii zvýšením produkce inzulínu. Tímto způsobem se rozvíjí fetální hyperinzulinismus. Dlouhodobý hyperinzulinismus plodu vede k rozvoji tzv. **diabetické fetopatie**. Ta se typicky projevuje jako makrosomie. Spontánní porod makrosomického plodu zvyšuje riziko vzniku porodního traumatu novorozence, např. fraktury klíční kosti, dystokie ramének. (Krejčí, 2016, s. 56)

Makrosomie postihuje i vnitřní orgány. V důsledku makrosomie srdce může být novorozenec ohrožen maligní arytmií nebo zástavou srdce již těsně po porodu. (Pitřhová, Perušičová, Zámečník, 2012, s. 49)

Makrosomie nesouvisí s mírou vyžralosti plodu. Dlouhotrvající hyperglykémie matky s hyperinzulinémií plodu naopak dozrávání vnitřních orgánů zpomaluje. Zejména se to týká dýchacího a nervového systému. Z toho vyplývají poporodní komplikace jako je např. zhoršená poporodní adaptace či RDS (respiratory distress syndrome – syndrom dechové tísně). Mezi další komplikace patří poporodní hypoglykémie v prvních hodinách až dnech po porodu, prolongovaná hyperbilirubinémie, polycytemie, hypokalcémie a hypomagnezémie. Na druhou stranu může nedostatečná kompenzace diabetu zapříčinit intrauterinní růstovou retardaci (dále jen IUGR) plodu. Dochází k ní v souvislosti s degenerací placenty, kdy na placentě vznikají mnohočetné infarkty. Tato komplikace se však častěji vyskytuje u žen s pregestačně zjištěným diabetem mellitem. (Krejčí, 2016, s. 56)

Špatná kompenzace diabetu vyskytující v průběhu 2. a 3. trimestru plod ohrožuje vznikem neurologického postižení, které se většinou projeví až několik týdnů po porodu. Poslední čtyři týdny gravidity představují navíc v důsledku degenerace placenty a s ní spojené asfyxie plodu vysoké riziko intrauterinního úmrtí plodu, proto jsou ženy na konci gravidity gynekology a porodníky zvýšeně sledovány. (Pitřhová, Perušičová, Zámečník, 2012, s. 49)

V budoucím životě mají děti matek s GDM vyšší riziko nadváhy či obezity, metabolického syndromu, zahrnující hypertenzi nebo rozvoje DM2T. Začátek těchto obtíží se u nich navíc posouvá do nižšího věku. Na základě vzniklých epigenetických změn se riziko přenáší i do dalších generací. GDM matek také souvisí s poruchami psychomotorického vývoje dítěte. Týká se to řečových poruch, specifických poruch učení, syndromu hyperaktivity a poruchy pozornosti (ADHD), poruch autistického spektra a jiných psychopatologií. (Krejčí, 2016, s. 56)

6 LÉČBA

Cílem léčby GDM je prevence negativních dopadů tohoto onemocnění na matku a plod/novorozence. Základním předpokladem je normalizace glykemií. (Hájek, Čech, Maršál a kol., 2014, s. 356)

Hodnota glykemie nalačno by měla být do 5,3 mmol/l a postprandiálně (tj. 1 hod po jídle) do 7,8 mmol/l (ev. za 2 hod do 6,7 mmol/l). (Krejčí, 2016, s. 57)

Zhruba tři čtvrtiny žen dosáhnou požadovaných hodnot glykemie pouze režimovými opatřeními. U ostatních žen je navíc nutné použít hypoglykemizující léčbu, konkrétně inzulin nebo méně často perorální antidiabetika. (Piřhová, Perušičová, Zámečník, 2012, s. 50)

6.1 Úprava životosprávy

Základem léčby GDM jsou režimová opatření, především diabetická dieta a přiměřená fyzická aktivita. Doporučuje se dieta s omezením příjmu sacharidů na 250-300 g denně. U obézních klientek 225 g denně. Dieta je individuálně upravena podle pregestačního BMI, fyzické aktivity a také hmotnostního přírůstku ženy. (Krejčí, 2016, s. 57)

Dieta musí vzít v potaz zvyky a chutě těhotné a kalorický příjem musí odpovídat stádiu těhotenství. Doporučený váhový přírůstek v těhotenství je přibližně 12 kg. Dle hodnoty BMI před těhotenstvím jsou maximální hmotnostní přírůstky v těhotenství upraveny (Tabulka 3). Kalorický příjem by měly tvořit z 35-40 % sacharidy, z 20-25 % bílkoviny a z 35-40 % tuky. V závislosti na postprandiální glykémii je někdy nutné snížit příjem sacharidů k snídani a k obědu. (Hájek, Čech, Maršál a kol., 2014, s. 356, Čechurová, Andělová, 2014, str. 58)

Tabulka 3 Doporučený hmotnostní přírůstek v těhotenství

BMI	Kategorie	Maximální hmotnostní přírůstek
méně než 18,5	podváha	16-18 kg
18,5-24,9	normální váha	11,5-16 kg
25,0-29,9	nadváha	7-11,5 kg
30,0 a více	obezita	7-9 kg

(Hájek, Čech, Maršál a kol., 2014, s. 356, Čechurová, Andělová, 2014, str. 58)

Při správně nastavené dietě, která má vést k dobré kompenzaci diabetu, by žena neměla pociťovat hlad a ani hubnout. Často se, zejména v úvodu léčby, objevuje malý váhový úbytek

(1-2 kg), který se považuje za bezpečný. Dalším poměrně často pozorovaným jevem je, že ženy při dodržování diabetické diety do konce těhotenství již dále nepřibývají na váze. To však samo o sobě není důvodem k navyšování denní dávky sacharidů. (Krejčí, 2016, s. 57)

Pro správnou kompenzaci GDM je vhodná přiměřená fyzická aktivita, s přihlédnutím k těhotenství a přidruženým komplikacím. Doporučuje se chůze, a to alespoň 30 min. denně, dále plavání a další formy těhotenského cvičení (např. gymnastika na míči). Pokud hrozí předčasný porod je naopak na místě omezení fyzické aktivity. Úplný fyzický klid vhodný není zejména bezprostředně po jídle, kdy zhoršuje postprandiální glykémii. (Krejčí, 2016, s. 58)

6.2 Inzulin

Pokud režimová opatření nezajistí dobrou kompenzaci diabetu, je indikována inzulinoterapie. Léčba inzulinem je zahájena také v případě nadměrného růstu plodu, tzn. pokud ultrazvukové vyšetření prokáže velikost plodu o 2 a více týdnů větší oproti stáří gravidity, nebo naopak v případě IUGR či ketonurie. (Pitřhová, Perušičová, Zámečník, 2012, s. 50)

Využívají se humánní inzuliny i inzulinová analoga. V případě vyšších glykemií pouze nalačno se aplikuje jedna dávka bazálního inzulinu ve večerních hodinách. Pokud se objevují vyšší hodnoty glykémie postprandiálně, přidáváme, po vyloučení dietních chyb, prandiální krátkodobě působící inzulin nebo analog. Při léčbě inzulinem je nezbytný každodenní pravidelný selfmonitoring a časté úpravy dávek inzulinu pro dosažení optimální kompenzace s minimální hypoglykemií. Ve druhé polovině těhotenství je z důvodu narůstající inzulinové rezistence nezbytné adekvátní navyšování dávek, a to po týdnu, často i po několika dnech a výjimečně denně. V posledních 2-3 týdnech gravidity se dávky stabilizují. Pokud se opakovaně objevuje hypoglykémie, je nutná neprodlená a opakovaná monitorace viability plodu a funkce placenty, nejlépe za hospitalizace. Dysfunkční placenta vede k poklesu těhotenských hormonů, což snižuje inzulinovou rezistenci a následně ohrožuje těhotenství předčasným porodem či v nejzávažnějších případech intrauterinním úmrtím plodu. (Krejčí, 2016, s. 59)

6.3 Perorální antidiabetika (PAD)

Od roku 2014 je v léčbě GDM povoleno využít metformin. Jeho výhodou oproti inzulinu je zmírnění inzulinové rezistence, menší hmotnostní přírůstek a také nepřítomnost rizika hypoglykemie. Nevýhodou je menší účinnost. U více než 40 % žen je potřeba přidat inzulin.

A to v případě, pokud není dosaženo normoglykemie ani při maximální dávce na den. Metformin je indikován zejména u gestačních diabetiček s nadváhou a obezitou. (Krejčí, 2016, s. 58)

Jeho použití je vhodné u mírnějších forem GDM, zvláště u hyperglykemií nalačno. Často se užívá u žen se PCOS. Užívání metforminu vede ke snížení incidence hypertenze, na druhou stranu také ke snížení průměrného gestačního věku při porodu. (Štechová, 2014, s. 39)

7 GYNEKOLOGICKO-PORODNICKÁ PÉČE

Dle doporučeného postupu ČGPS ČLS JEP rozdělujeme GDM v závislosti na léčbě, kompenzaci a riziku komplikací do dvou skupin – GDM s nízkým a GDM se zvýšeným rizikem. (Andělová a kol., 2017, str. 80)

Za **GDM s nízkým rizikem** je označen takový GDM, který splňuje všechny následující podmínky. GDM, který je léčen pouze dietou nebo malými dávkami metforminu (do 1000 mg/den) nebo malými dávkami inzulínu (do 10 j./den), s uspokojivou kompenzací, se zjištěným eutrofickým plodem dle ultrazvukového vyšetření a bez dalších přidružených rizik. (Andělová a kol., 2017, str. 80)

GDM se zvýšeným rizikem je takový, který splňuje alespoň jednu z následujících podmínek. Jednou z podmínek je léčba vyššími dávkami inzulínu (nad 10 j./den) nebo vyššími dávkami metforminu (nad 1000 mg/den). Jinou podmínkou může být neupokojivá kompenzace nebo abnormální růst plodu zjištěný ultrazvukovým vyšetřením či přítomnost přidruženého rizika, např. obezity (již před těhotenstvím), hypertenze nebo nadměrného hmotnostního přírůstku matky v těhotenství. (Andělová a kol., 2017, str. 80)

7.1 Prenatální péče

Prenatální péče o ženy s **GDM s nízkým rizikem** se v zásadě neliší od péče u žen s fyziologickou graviditou. Mohou navštěvovat obvodního gynekologa a rodit v běžné porodnici. Nad rámec běžných vyšetření je provedení ultrazvukového (dále jen UZ) vyšetření mezi 36.-38. týdnem gravidity, kvůli možným abnormalitám růstu plodu. Momentálně však není hrazeno zdravotní pojišťovnou. V praxi je vhodnější provádět UZ vyšetření častěji (á 3 týdny). Ukončení těhotenství před termínem porodu není indikováno. Po termínu porodu se však směřuje k ukončení po 41+0. (Andělová a kol., 2017, str. 80; Krejčí, 2016, s. 59)

Prenatální péče o ženy s **GDM s vysokým rizikem** je zajištěna perinatologickým centrem buď intenzivní nebo intermediární péče. U těchto žen se podnikají kroky k ukončení těhotenství nejpozději v termínu porodu. Je-li UZ vyšetřením očekávána hmotnost plodu větší než 4000 g, řídí se následující péče již doporučeným postupem „Porod velkého plodu“. (Andělová a kol., 2017, str. 81)

7.2 Peripartální péče

Samotné onemocnění GDM, zvláště je-li dobře kompenzováno, není indikací k císařskému řezu. Přesto ženy s GDM, čím dál častěji rodí císařským řezem. Důvodem je vyšší výskyt porodnických komplikací či obava z nich. Rozhodnutí o způsobu vedení porodu je na individuálním zvážení porodníka. (Krejčí, 2016, str. 59)

Ženy léčené pouze **dietou** mohou v průběhu porodu lačnit. Je-li během porodu nutná infuzní léčba s glukózou, je nezbytné přidání inzulínu do infuze. Do infuze se přidává krátkodobě působící inzulín. Je nutné monitorovat a udržovat glykémii v rozmezí 5-8 mmol/l. Po porodu se inzulín vysazuje a glykémie se již neměří. (Krejčí, 2016, str. 59; Andělová a kol., 2017, str. 81)

Ženám léčeným **inzulinem** se až do porodu dávky inzulínu nemění. Při delším lačnění musí být z důvodu možné dekompenzace diabetu kontrolována glykémie á 1-2 hodiny a udržována v rozmezí 5-8 mmol/l. V rámci přípravy k porodu může být podána infuze glukózy s přidáním inzulínu v závislosti na aktuální glykémii. Bezprostředně po porodu se léčba inzulínem ukončuje nebo výrazně redukuje. Po obnovení perorálního příjmu se u matky na oddělení šestinedělí měří malý či velký glykemický profil. (Krejčí, 2016, str. 59; Andělová a kol., 2017, str. 81)

Pokud je žena léčena **metforminem**, je třeba ho vysadit 48 hodin před plánovaným císařským řezem, popř. v den porodu při spontánním vedení porodu. Při kojení je metformin kontraindikován, proto přetrvává-li hyperglykémie po porodu a je-li nutná farmakologická léčba, je jedinou možností léčby inzulín. (Krejčí, 2016, str. 59; Andělová a kol., 2017, str. 81)

7.3 Postpartální péče

Ženy s GDM by měly být co nejvíce podporovány v kojení, jelikož kojení napomáhá k lepší redukci hmotnostního přírůstku a do budoucna snižuje riziko rozvoje DM2T. U dětí může kojení do jisté míry kompenzovat nepříznivý vliv epigenetických změn vzniklých na podkladě mateřského diabetu. Zároveň by tyto ženy měly být poučeny o vysokém riziku (30-60 %) manifestace DM2T v pozdějším věku. Každá žena s GDM zůstává v dispenzarizaci praktického lékaře, event. diabetologa. Za 3-6 měsíců po porodu se provádí kontrolní oGTT. Další oGTT se provádí za 1 rok. Následující roky se kontroluje glykémie nalačno 1x za rok a oGTT 1x za 3 roky. (Krejčí, 2016, str. 59)

8 ROLE PORODNÍ ASISTENTKY V PÉČI O ŽENU S GDM

Při zjištění poruchy glukózové tolerance v těhotenství se péče o ženu začne řídit zásadami péče o těhotnou diabetičku. To znamená, že žena musí začít dodržovat dietní a pohybový režim, musí se naučit selfmonitoring a pokud je nutná inzulinoterapie, tak i aplikaci inzulínu. Informace o léčebném režimu dostává těhotná především formou edukace. (Urbanová, 2010, str. 221)

Cílem edukace klientek s GDM je, aby přebraly odpovědnost za léčbu svého onemocnění, chápaly jeho příčiny, rizika a formy terapie a současně, aby dokázaly spolupracovat s týmem odborníků. Edukace je prováděna porodní asistentkou, diabetologickou sestrou či lékařem. V tomto ohledu jsou na osobnost porodní asistentky kladeny vysoké nároky, které se týkají jejího vzdělání, schopností a profesionálního přístupu ke klientce. Je důležité, aby porodní asistentka klientku srozumitelně seznámila s onemocněním, důkladně jí vysvětlila léčebný režim a rizika opakování GDM v další graviditě a současně citlivě zdůraznila rizika pro plod, která jsou způsobena neléčeným, popř. nesprávně léčeným GDM. (Elšíková, 2011, str. 34)

Klientka by měla být o léčebném režimu poučena co nejdříve po stanovení diagnózy, nejlépe do 48 hodin. Dodržování léčebného režimu řeší problém nevyvážené výživy, riziko nestabilní glukózy, snižuje riziko fetálního postižení a zmírňuje projevy úzkosti. (Urbanová, 2010, str. 221)

8.1 Dietní režim

Dietní režim zahrnuje optimální energetický příjem, tj. vyvážený příjem sacharidů, bílkovin, tuků, minerálních látek a vlákniny ve stravě, dále efektivní rozložení jídel během dne a dostatečný pitný režim. (Urbanová, 2010, str. 221)

Obecně se doporučuje dieta č. 9 (diabetická) se sníženým obsahem sacharidů na 250-300 g, u obézních klientek i 225 g. V rámci diety je třeba, aby porodní asistentka poučila klientku o rozdílu mezi jednoduchými (rychlými) a složitými (pomalými) sacharidy. Jednoduché sacharidy (např. v moučnicích, sladkostech a zmrzlině) se rychle přeměňují na glukózu a nežádoucím způsobem zvyšují hladinu glukózy v krvi. Složité sacharidy s obsahem vlákniny (celozrnná mouka, brambory, rýže apod.) se na glukózu přeměňují pomalu, tím pádem udržují stabilní hladinu glukózy v krvi, a proto jsou pro klientky s GDM vhodnější. Dále by porodní asistentka měla klientku poučit o nutnosti dostatečného časového odstupu

mezi jídly, tj. 2-3 hodiny, vhodnosti menších dávek jídla rozložených do šesti dávek za den, o způsobu počítání sacharidů a důležitosti pestré stravy. Vhodné je kvalitní maso (ne uzeniny), dále ryby, vejce, ořechy, semena, kvalitní oleje, neochucené mléčné výrobky (zakysané) a dostatek zeleniny. Nevhodná je nadměrná konzumace ovoce. Použití náhradních sladidel se ženám s GDM nedoporučuje z důvodu nedostatku dat pro bezpečný vývoj plodu. Porodní asistentka by měla zdůraznit dodržování dostatečného pitného režimu, tzn. 2-3 l denně. Vhodnými tekutinami jsou čistá voda, nesycené minerálky s nižším obsahem sodíku a ovocné neslazené čaje. Nevhodné jsou džusy a ochucené nápoje, které obsahují hodně sacharidů a jiných přídavných látek. (Krejčí, 2016, s. 57-58; Urbanová, 2010, str. 221)

8.2 Pohybový režim

Pohyb je důležitou součástí léčby GDM. Porodní asistentka by měla klientku edukovat o pozitivním vlivu pohybu na těhotenství a porod. Vysvětlit jí, že běžná ani zvýšená aktivita, pokud však není gynekologem kontraindikována, nezvyšuje riziko potratu či předčasného porodu. Naopak zlepšuje prokrvení placenty a tím zvyšuje přívod kyslíku pro plod. Pohyb zároveň pozitivně ovlivňuje metabolismus glukózy. Porodní asistentka klientce doporučí pravidelnou tělesnou aktivitu, zejména chůzi, dále plavání nebo speciální tělocvik pro těhotné ženy. Těhotné ženy by měly být poučeny o zákazu zdvihání a přenášení těžkých břemen, extrémní fyzické zátěži a nebezpečí kolektivních sportů z důvodu zvýšeného rizika úrazu. (Urbanová, 2010, str. 222; Elšíková, 2011, str. 35)

8.3 Selfmonitoring

Pojem selfmonitoring znamená samostatné měření vybraných parametrů souvisejících s kompenzací diabetu samotným pacientem, v tomto případě klientkou. Je nedílnou součástí moderního přístupu v komplexní léčbě diabetu, kde se osoba s DM významně aktivně podílí nejen na sledování parametrů kompenzace, ale také je schopna na naměřené hodnoty reagovat úpravou léčby. Selfmonitoring je důležitým nástrojem pro dosažení úspěšné kompenzace diabetu. (Kudlová, 2015, s. 97-98)

Selfmonitoring glykemií se doporučuje již od stanovení diagnózy a zahájení dietního režimu. Jeho frekvence se zvyšuje při zahájení inzulinoaterapie. (Piřhová, Perušičová, Zámečník, 2012, s. 54-55)

V současné době by měly být všechny pacientky s GDM vybaveny glukometrem. Z veřejného pojištění je hrazeno 400 kusů testovacích proužků pro pacientky léčené dietou a 1800 kusů pro ženy s inzulínoterapií. Doporučuje se provádět selfmonitoring glykemických profilů v rozsahu alespoň 1 malého glykemického profilu týdně. To zahrnuje měření glykémie nalačno a dále 1 nebo 2 hodiny po snídani, obědě a večeři. Hodnota glykémie nalačno by měla být do 5,3 mmol/l a postprandiálně do 7,8 mmol/l, ev. za 2 hod do 6,7 mmol/l. Také se doporučuje průběžné měření po určitých typech jídel k vyčytání dietních chyb. Není-li dosaženo uspokojivé kompenzace, je nutné provádět selfmonitoring denně a provést časnou intervenci. (Krejčí, 2016, s. 57)

Porodní asistentka klientce vysvětlí význam selfmonitoringu a jaké jsou fyziologické hodnoty. Dále jí vysvětlí princip malého a velkého glykemického profilu, demonstruje techniku odběru kapilární krve a naučí ji používat glukometr. Pokud je nutná inzulínoterapie edukuje porodní asistentka také klientku o správné technice používání inzulínového pera a provede nácvik. (Elšíková, 2011, str. 35)

8.4 Péče po porodu

Po porodu se inzulín, popř. metformin vysazuje. V průběhu 1-3 dní po porodu dochází u většiny klientek k postupné normalizaci hladiny glykémie bez léčby. Porodní asistentka by měla klientku poučit o kontrole glykemických profilů během této doby. Dále by měla klientku upozornit na vysoké riziko (30-60 %) manifestace DM2T v pozdějším věku a zdůraznit, že riziko rozvoje diabetu lze aktivně snížit pestrou stravou s dostatečným příjmem ovoce a zeleniny a se snížením příjmem sacharidů, udržením přiměřené hmotnosti dle BMI a zdravým životním stylem s dostatkem fyzické aktivity. Porodní asistentka by měla klientku také co nejvíce podporovat v kojení a vysvětlit jí přínos kojení, mimo jiné v lepší redukci hmotnostního přírůstku a snížení rizika rozvoje DM2T v budoucnosti. (Krejčí, 2016, str. 59; Čechurová, Andělová, 2014, str. 59)

Nejvyšší pravděpodobnost rozvoje DM je v prvních pěti letech po porodu. Rizikovými faktory jsou: GDM s vyšší glykemií nalačno, s potřebou inzulínoterapie, vyšší hodnotou BMI před i během těhotenství a pozitivní rodinná anamnéza pro DM. Častěji se manifestuje DM2T, méně často pak DM1T. Porodní asistentka poučí klientku o důležitosti dispenzarizace v diabetologické poradně. (Čechurová, Andělová, 2014, str. 59)

VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část této práce obsahuje metodiku výzkumného šetření s výzkumnými otázkami a charakteristikou výzkumného souboru respondentů a prezentaci zjištěných výsledků.

9 METODIKA VÝZKUMU

Tato teoreticko-průzkumná/výzkumná bakalářská práce byla zpracována formou kvantitativního výzkumu. Potřebná data byla získána v průběhu měsíce března 2017 metodou retrospektivní studie. Zmíněná metoda byla užitá z důvodu časové náročnosti ostatních metod, např. dotazníkového šetření. Touto metodou bylo snazší získat data týkající se průběhu těhotenství, porodu a zároveň období několik měsíců po porodu. Využitím programu Microsoft Office Word 2016 byl vytvořen dokument obsahující zkoumané parametry (Příloha A).

Výzkumné šetření probíhalo ve dvou etapách ve dvou zdravotnických zařízeních Pardubického kraje. Nejprve byla data získána z archivu gynekologicko-porodnické kliniky a poté z archivu diabetologické poradny. Pro zachování anonymity byly osobní údaje nutné pro synchronizaci dat mezi pracovišti sepsány do soukromých poznámek a v práci nejsou uvedeny.

Získaná data byla přenesena do programu Microsoft Office Excel 2016 a následně byla zpracována užitím popisné statistiky do tabulek a grafů. Výsledky uváděné v tabulkách a grafech jsou vyjádřeny pomocí celkové, absolutní a relativní četnosti. Přičemž celková četnost se značí písmenem **n** a vyjadřuje celkový počet respondentů. Četnost absolutní je označena symbolem **n_i** a vyjadřuje počet výskytu daného znaku ve výzkumném souboru. Relativní četnost označena symbolem **f_i** se rovná dle vzorce podílu četnosti absolutní a četnosti celkové: (Chráska, 2016, s. 35)

$$f_i(\%) = \frac{n_i}{n} \times 100$$

Relativní četnost je po vynásobení stem vyjádřena v procentech. Symbolem Σ (suma) se označuje součet příslušných četností. (Chráska, 2016, s. 35)

9.1 Výzkumné otázky

Na základě nastudované odborné literatury, jiných použitých zdrojů a výzkumných cílů byly stanoveny následující výzkumné otázky:

1. Který z faktorů predisponujících rozvoj GDM je nejčastější?
2. Jaký je výskyt komplikací a jakým způsobem rodí gestační diabetičky nejčastěji?
3. Jak vypadají novorozenci gestačních diabetiček?

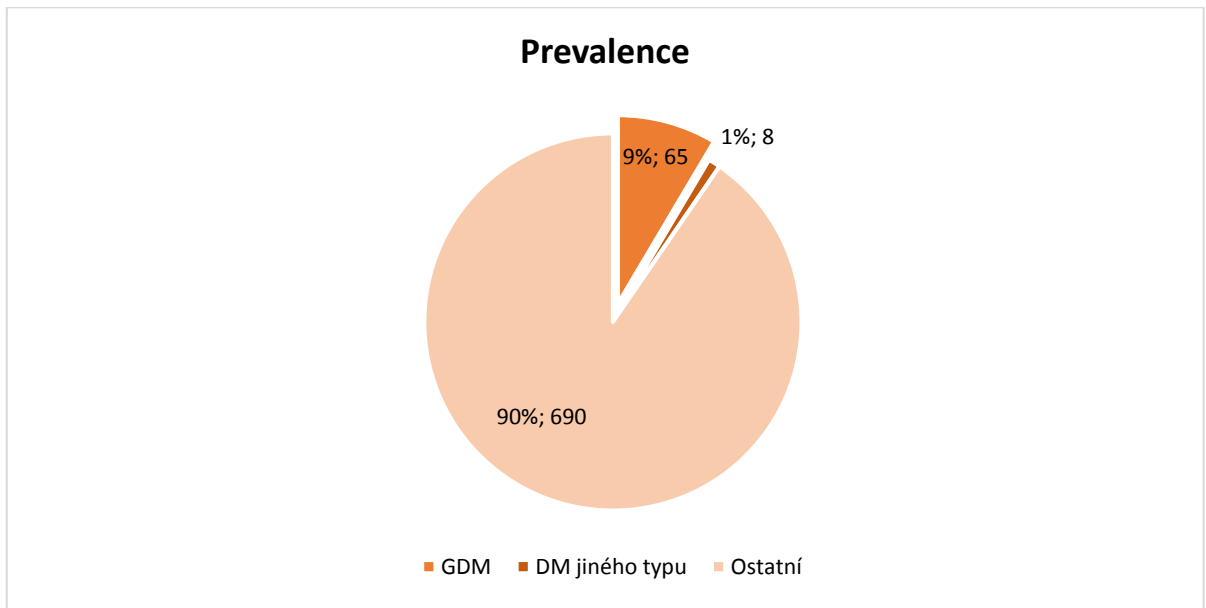
9.2 Soubor respondentů

Vybraný vzorek tvořily ženy, které rodily ve vybraném zdravotnickém zařízení v období od 1. července do 31. prosince 2016 a současně kterým byl v období těhotenství diagnostikován GDM. V tomto období, tedy za 6 měsíců, porodilo v tomto zařízení 65 gestačních diabetiček. Z nich 43 (66 %) navštěvovalo vybranou diabetologickou poradnu.

10 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Tato kapitola předkládá analýzu získaných dat pomocí tabulek a grafů. Zkoumané parametry byly pro přehlednost dodatečně očíslovány.

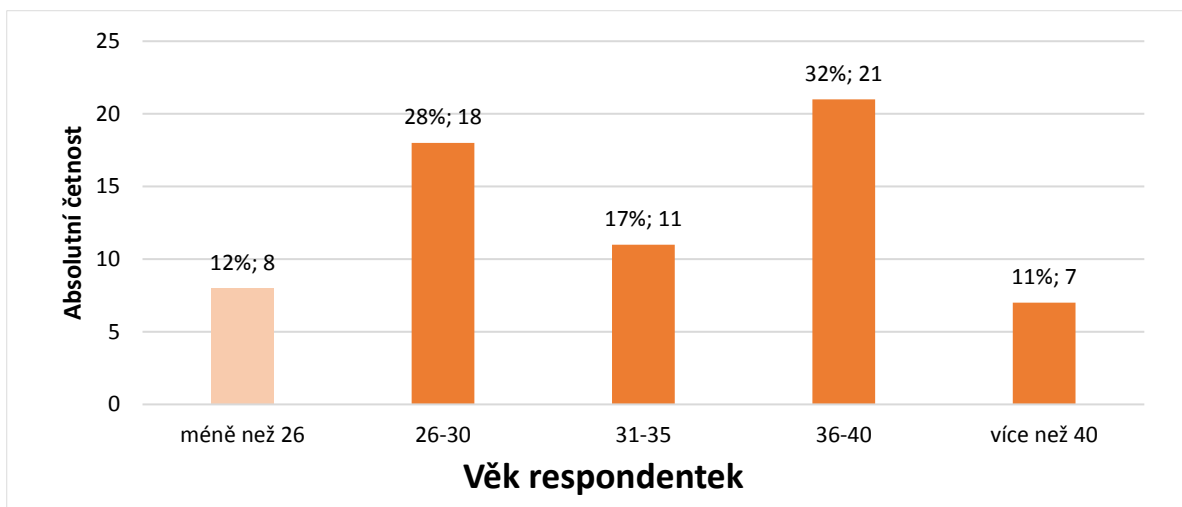
Parametr č. 1: Prevalence



Obrázek 1 Grafické znázornění prevalence GDM

Ve vybraném zdravotnickém zařízení se od 1. července do 31. prosince 2016 rodilo celkem 763krát. Z toho 65 (9 %) rodiček s diagnózou GDM a pouhých 8 (1 %) rodiček postižených DM1T, DM2T či jiného typu.

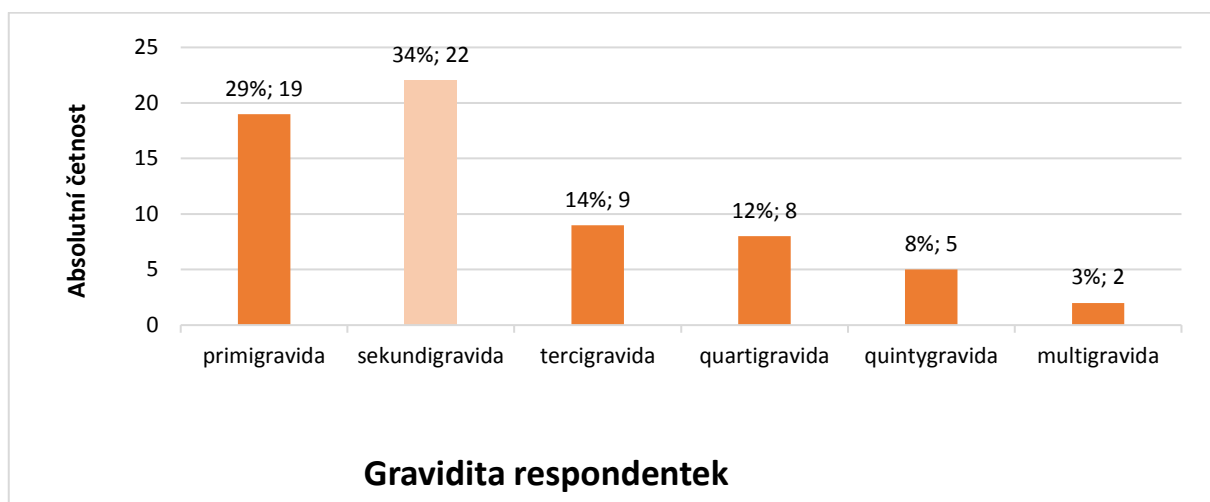
Parametr č. 2: Věk



Obrázek 2 Věkové rozložení respondentek

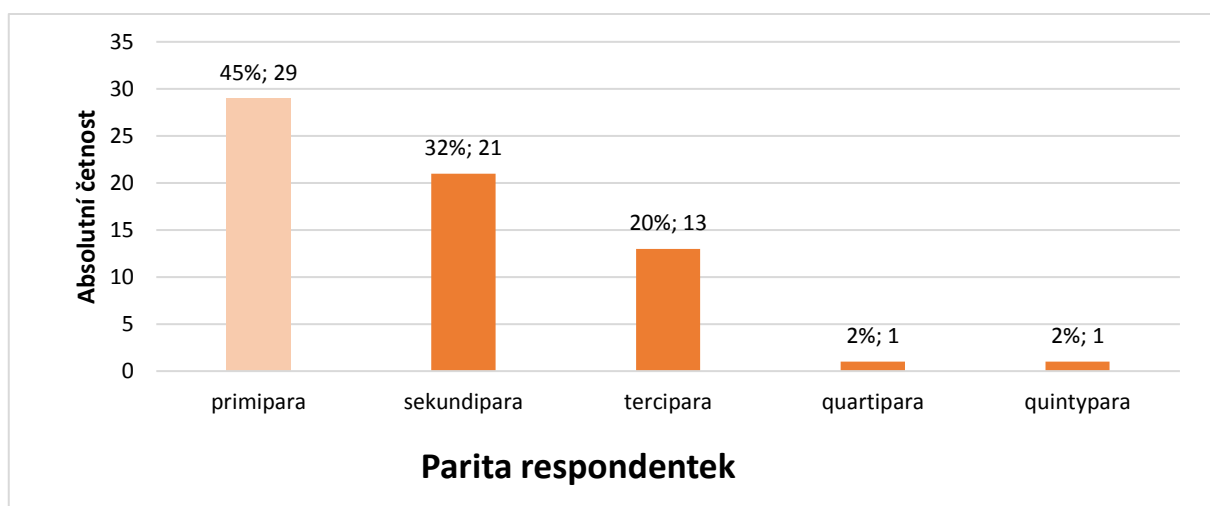
Respondentky byly podle věku rozřazeny do kategorií. Největší skupinu tvořily ženy ve věku 36-40 let, tvořilo ji celkem 21 (32 %) respondentek. O něco menší skupinu představovala kategorie 26-30 let, ta zahrnovala 18 (28 %) respondentek. Třetí v pořadí byla skupina žen ve věku 31-35 let, celkem 11 (17 %) respondentek. Kategorie méně než 26 let a více než 40 let byly již zastoupeny méně. Ve věku nad 25 let bylo celkem 57 respondentek. Tento rizikový faktor si do těhotenství neslo 88 % respondentek. (Obrázek 2)

Parametr č. 3: Gravidita/parita



Obrázek 3 Grafické znázornění gravidity respondentek

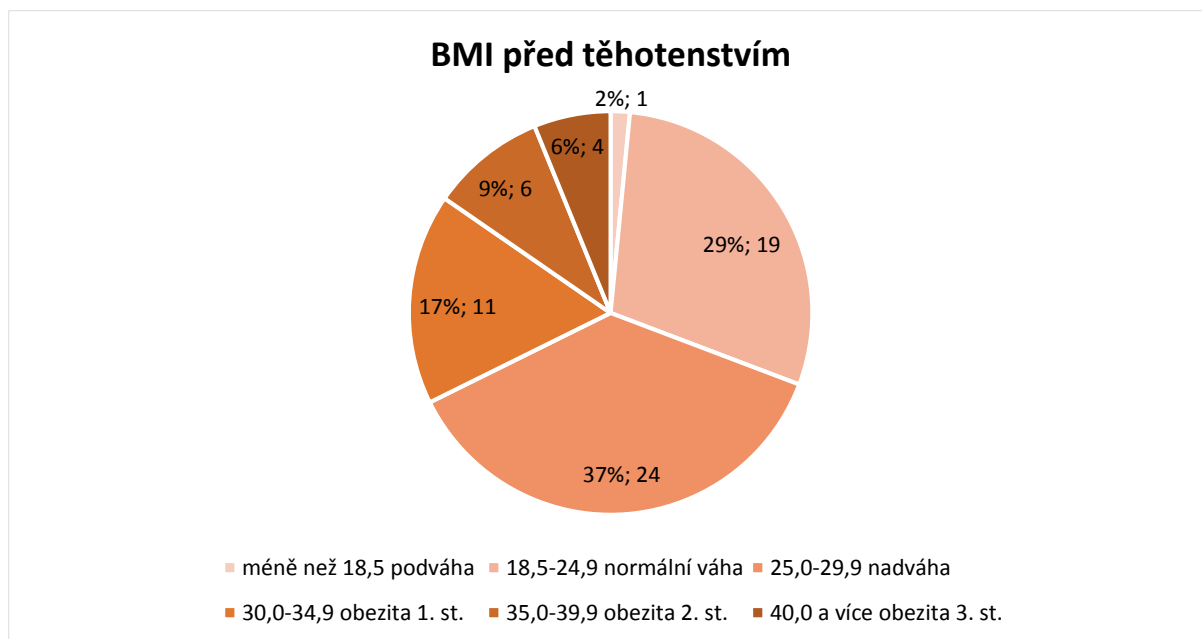
Nejvíce respondentek bylo těhotných podruhé, celkem 22 (34 %). O něco menší skupinu tvořily primigravidy, ve výzkumném souboru jich bylo 19 (29 %). Téměř stejné skupiny tvořily respondentky těhotné potřetí – 9 (14 %) – a počtvrté – 8 (12 %). Popáté bylo těhotných 5 (8 %) respondentek. Nejmenší skupinou byly multigravidy. Ty zahrnovaly 2 (3 %) respondentky těhotné již po šesté. (Obrázek 3)



Obrázek 4 Grafické znázornění parity respondentek

Ve výzkumném souboru se vyskytovalo 29 (45%) primipar a 36 (55 %) pluripar. Sekundipary byly zastoupeny 21 (32 %) a terciipary 13 (20 %) respondentkami. Quartipary a quintipary byly zastoupeny vždy pouze 1 (2 %) respondentkou. (Obrázek 4)

Parametr č. 4: BMI před těhotenstvím

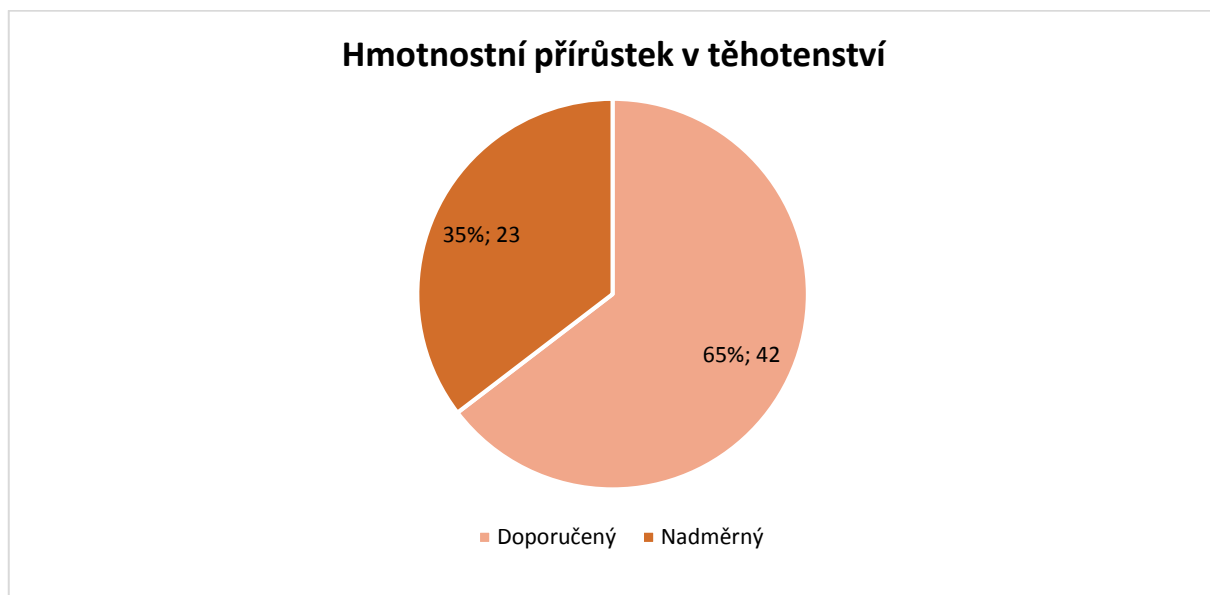


Obrázek 5 Grafické znázornění zastoupení BMI kategorií

Tento graf znázorňuje výskyt nadváhy/obezity podle indexu tělesné hmotnosti (BMI). Výpočet BMI je uveden výše, stejně tak i rozdělení podle BMI do jednotlivých kategorií (Tabulka 1). Největší skupinu představovaly respondenty s nadváhou, v zastoupení 24 členů tvořily více než třetinu (37%), jen o málo menší skupinou byly ženy s normální váhou, celkem 19 (29 %) respondentek. Významně zastoupená byla i skupina respondentek s obezitou 1. stupně, a to 11 respondentkami (17 %). Přesně 1 (2 %) respondentka trpěla podváhou. Celkem 45 (69 %) respondentek vstoupilo do těhotenství s rizikovým faktorem nadváhy/obezity. (Obrázek 5)

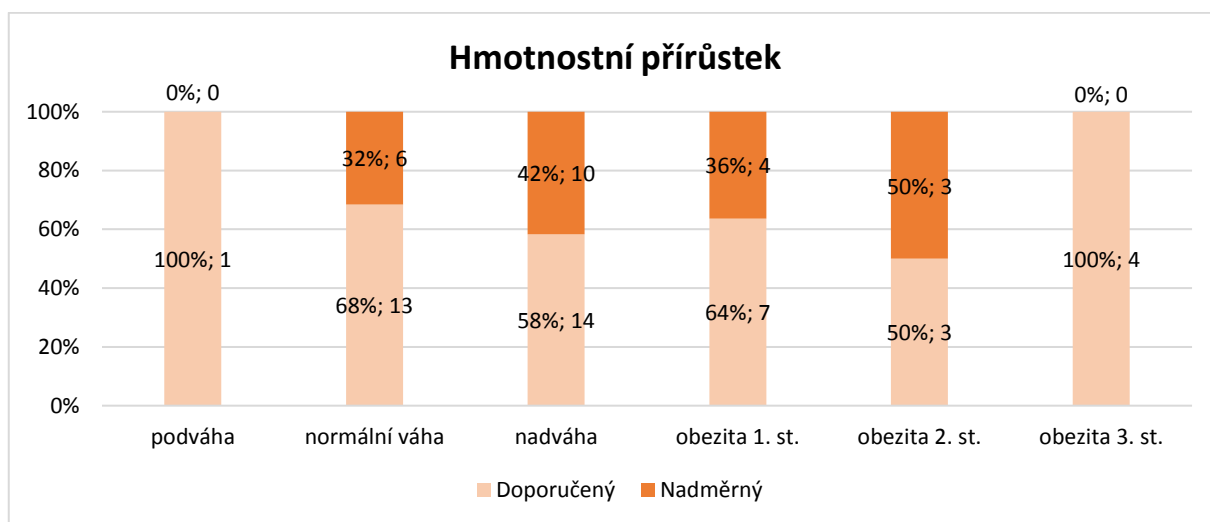
Parametr č. 5: Hmotnostní přírůstek

U tohoto parametru se zjišťovalo, zda respondentky přibraly v mezích celkového doporučeného hmotnostního přírůstku (Tabulka 3). Jeho maxima se vzhledem k hmotnosti ženy před těhotenstvím výrazně liší.



Obrázek 6 Doporučený vs. nadměrný hmotnostní přírůstek

Více než třetina, přesně 23 (35%) respondentek v těhotenství přibrala více než by měla. (Obrázek 6)



Obrázek 7 Hmotnostní přírůstek v jednotlivých váhových kategoriích

Nadměrně přibíraly nejvíce ženy s obezitou 2. stupně, celkem 3 (50 %) respondentky, 10 (42 %) respondentek s nadváhou, 4 (36 %) s obezitou 1. stupně a 6 (32 %) respondentek s normální váhou. (Obrázek 7)

Parametr č. 6: Krevní tlak v průběhu gravidity

Tabulka 4 Přítomnost hypertenze v těhotenství

Hypertenze	n _i	f _i (%)
Esenciální	2	3%
Gestační	5	8%
Preeklampsie	2	3%
Σ	9	14%

V těhotenství se v jakékoliv podobě vyskytla hypertenze (opakovaně TK > 140/90 mmHg) u 9 (14 %) respondentek. Dvě (3 %) respondentky měly esenciální hypertenzi, tedy hypertenzi již před těhotenstvím. U 5 (8 %) respondentek se objevila gestační hypertenze a u 2 (3 %) respondentek se v průběhu těhotenství rozvinula preeklampsie. (Tabulka 4)

Parametr č. 7: DM v anamnéze

Tabulka 5 Výskyt diabetu mellitu v anamnéze

DM	n _i	f _i (%)
Pozitivní RA	30	46%
Předchozí GDM	6	9%
Σ	34	52%

V anamnéze se onemocnění diabetes mellitus vyskytlo u 34 (52 %) respondentek. V rodinné anamnéze mělo DM 30 (46 %) respondentek a 6 (9 %) respondentek mělo GDM již v předchozí graviditě. Výsledek GDM z předchozí gravidity není znám u 6 (9 %) respondentek. (Tabulka 5)

Parametr č. 8: Porod velkého plodu v anamnéze

Relativní četnost tohoto parametru je vztažena k počtu vícerodíček.

Tabulka 6 Výskyt porodu velkého plodu v porodnické anamnéze

PH > 4000 g	n _i	f _i (%)
Ano	7	19%
Ne	29	81%
∑ (pluripary)	36	100%

Předchozí porod plodu s hmotností větší než 4000 g se vyskytl v porodnické anamnéze u 7 respondentek. Tento fakt se objevil u 19 % vícerodíček. Ani jedna z těchto respondentek neměla současně diagnostikován GDM. (Tabulka 6)

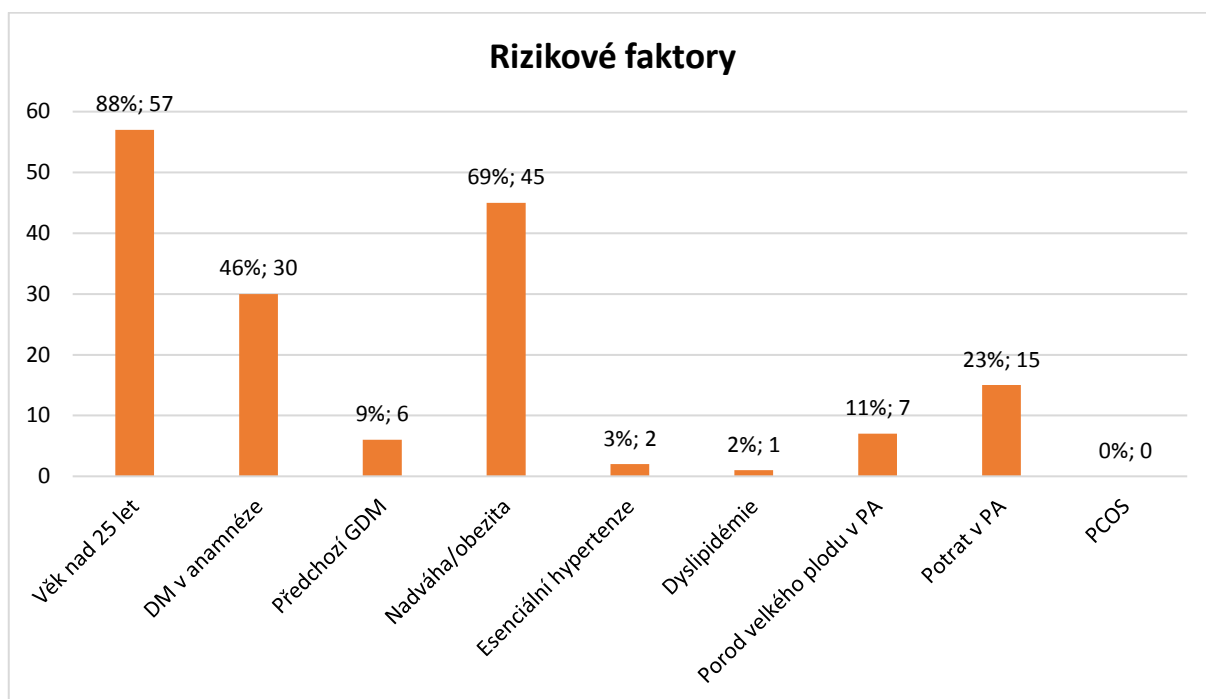
Parametr č. 9: Spontánní potrat v anamnéze

Tabulka 7 Výskyt spontánního potratu v anamnéze

Spontánní potrat	n _i	f _i (%)
1x spont. AB	10	15%
Opakovaně	5	8%
Nikdy	50	77%
∑	65	100%

V minulosti spontánně potratilo 15 (23 %) respondentek. Z toho 10 (15%) potratilo pouze jednou a 5 (8 %) potratilo opakovaně. (Tabulka 7)

Parametr č. 10: Přehled rizikových faktorů



Obrázek 8 Grafické znázornění zastoupení jednotlivých rizikových faktorů

Z rizikových faktorů se ve výzkumném souboru nejčastěji objevoval věk na 25 let, celkem 57 (88 %) respondentek. Druhý nejčastější byl výskyt nadváhy či obezity, celkem u 45 (69 %) respondentek. Téměř polovina respondentek má v rodinné anamnéze výskyt DM, přesně 30 (46 %) respondentek. Významným se zdá i spontánní potrat v minulosti, ten se vyskytl u 15 (23 %) respondentek. V pořadí za ním se u 7 (11 %) respondentek vyskytl v minulosti porod plodu s hmotností více než 4000 g. Výskyt ostatních rizikových faktorů, jako je předchozí diagnóza GDM, esenciální hypertenze, dyslipidémie a PCOS, je již ve výzkumném souboru méně významný. (Obrázek 8)

Parametr č. 11: Hypothyreóza v osobní anamnéze

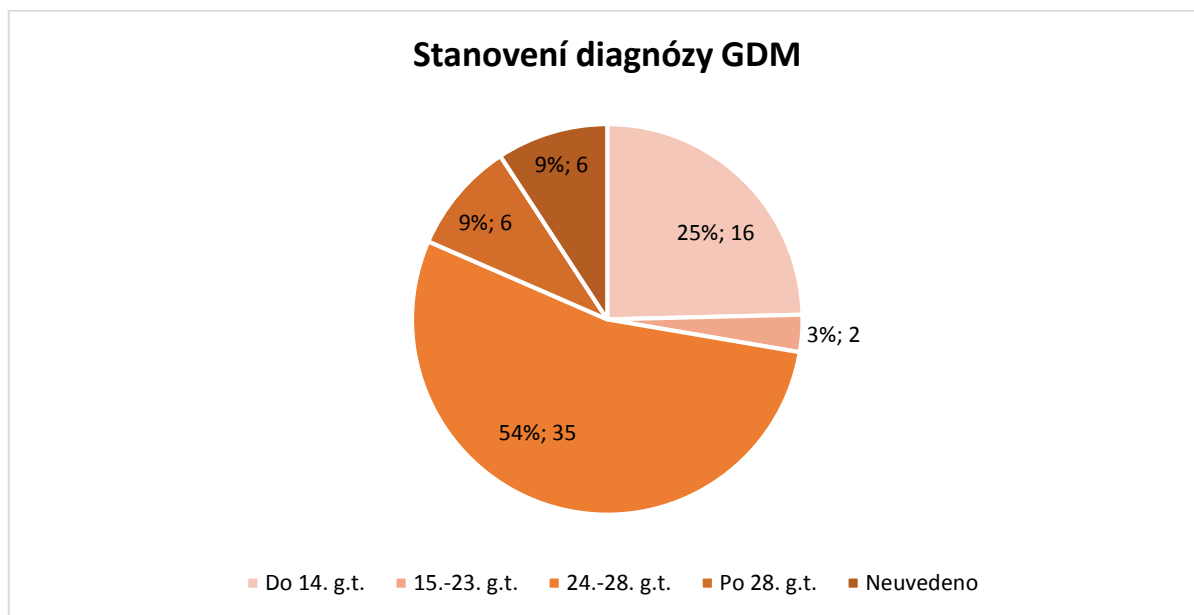
Zajímavý se jeví častý výskyt hypothyreózy v souvislosti s GDM.

Tabulka 8 Výskyt hypothyreózy

Hypothyreóza	n _i	f _i (%)
Ano	18	28%
Ne	47	72%
Σ	65	100%

Snížená funkce štítné žlázy (hypothyreóza) se ve výzkumném souboru vyskytovala u 18 (28 %) respondentek. (Tabulka 8)

Parametr č. 12: Diagnóza GDM

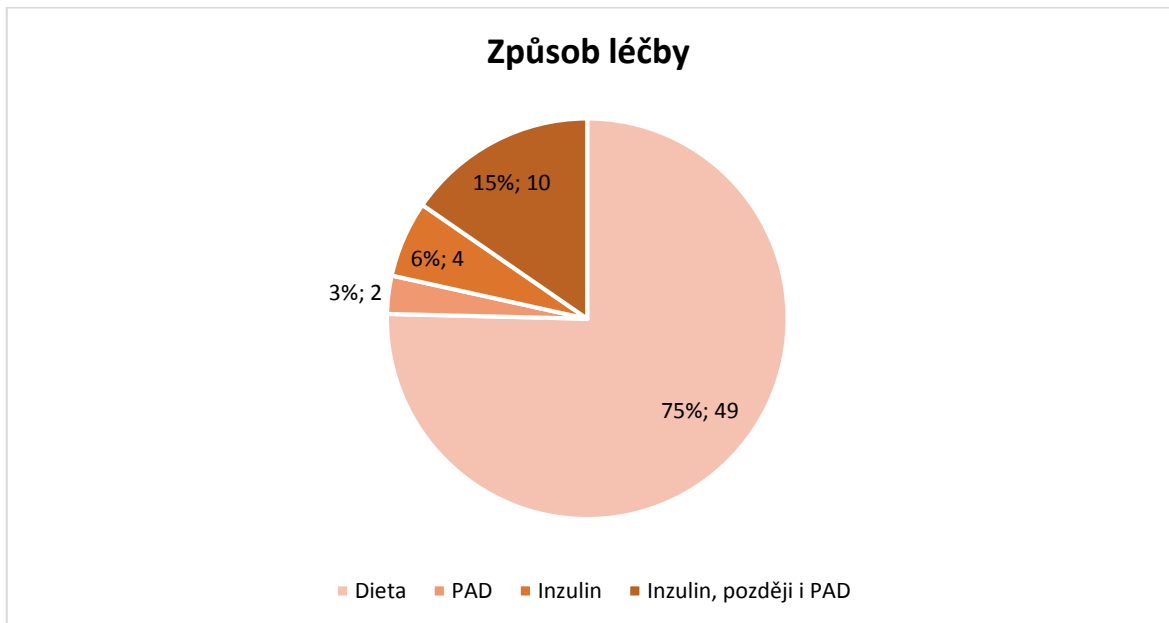


Obrázek 9 Grafické znázornění jednotlivých období stanovení diagnózy GDM

Nejčastěji byla stanovena diagnóza mezi 24. a 28. týdnem gravidity, tj. v týdnu období provádění oGTT, přesně u 35 (54 %) respondentek. V období do 14. týdne gravidity byla stanovena u 16 (25 %) respondentek. Po 28. týdnu gravidity u 6 (9 %) respondentek. Mezi 15. a 23. týdnem gravidity byla diagnóza GDM stanovena pouze u 2 (3 %) respondentek. U 6 (9 %) respondentek nebylo období stanovení diagnózy GDM uvedeno. (Obrázek 9)

Parametr č. 13: Terapie

Získaná data o prostředcích léčby diabetu se týkají pouze průběhu těhotenství, terapie v průběhu porodu, popř. po porodu nebyla zjištěna.

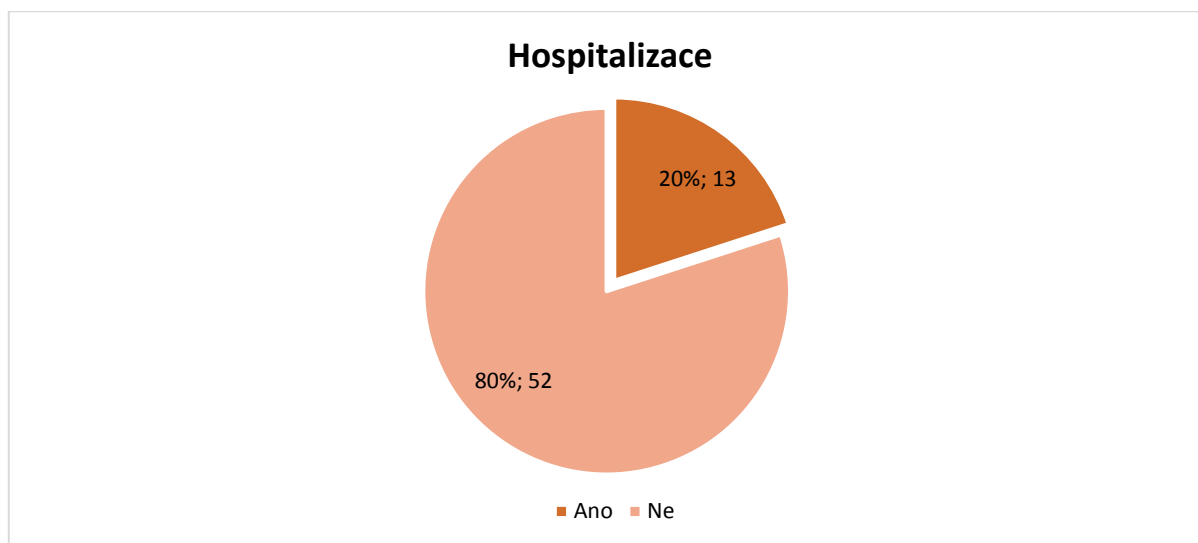


Obrázek 10 Grafické znázornění způsobu léčby

Většina respondentek byla léčena pouze dietou a režimovými opatřeními, tímto způsobem bylo léčeno 49 (75 %) respondentek. Druhou významnou skupiny představovaly respondentky léčené nejprve inzulinem a později i perorálními antidiabetiky. Takto se léčilo 10 (15%) respondentek. Pouze inzulinem se léčily 4 (6 %) a pouze PAD 2 (3 %) respondentky. (Obrázek 10)

Parametr č. 14: Hospitalizace

Tento parametr sleduje výskyt hospitalizace v průběhu těhotenství a její důvody.



Obrázek 11 Výskyt hospitalizace v průběhu těhotenství

V průběhu těhotenství bylo hospitalizováno 13 (20 %) respondentek. (Obrázek 11)

Tabulka 9 Důvod hospitalizace

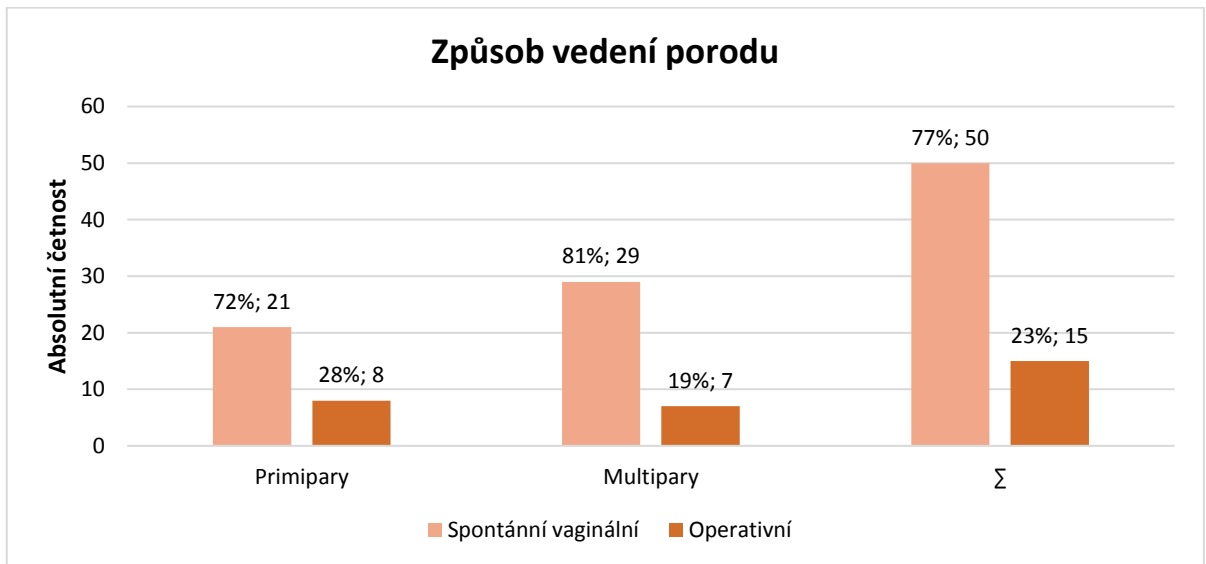
Důvod hospitalizace	n _i	f _i (%)
Partus praematurus imminens	4	31%
Abrupce placenty	1	8%
Pyelonephritis	1	8%
IMC	1	8%
Elevace JT	1	8%
Preeklampsie	1	8%
Krvácení	1	8%
Dekompenzace GDM	1	8%
Profuzní průjem	1	8%
Odchod hlenové zátky	1	8%
Σ	13	100%

Nejčastějším důvodem hospitalizace byl počínající předčasný porod. Vyskytl se u 4 (31 %) hospitalizovaných respondentek. (Tabulka 9)

POROD

V této práci se k porodu vztahuje více „otázek“, a proto jsou pro přehlednost rozděleny na jednotlivé sledované parametry. K porodu se vztahují parametry č. 14 až 17.

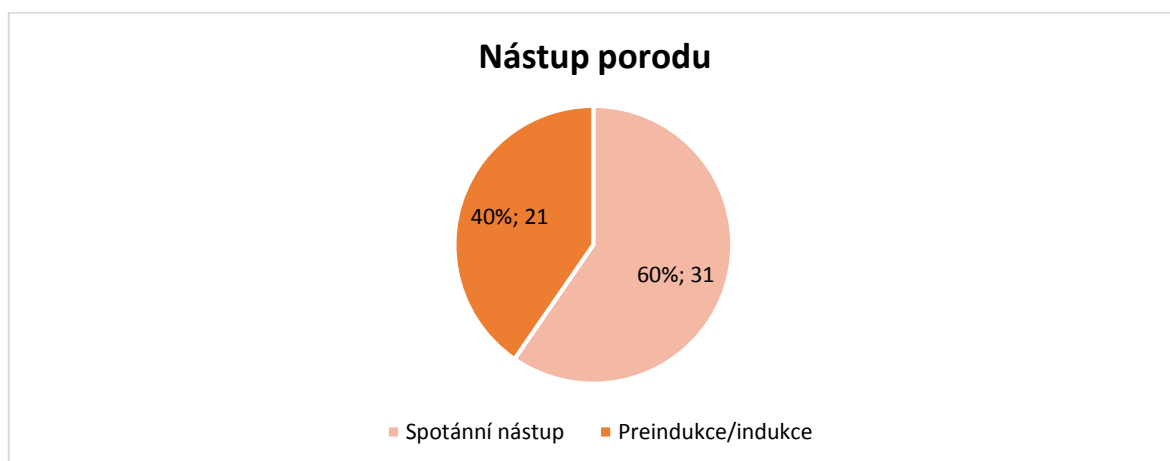
Parametr č. 15: Vaginální vs. operativní vedení porodu



Obrázek 12 Grafické znázornění způsobu vedení porodu

Ve vedení porodu u gestačních diabetiček jednoznačně převládá spontánní vaginální vedení porodu. Vaginálně rodilo celkem 50 (77 %) respondentek. Operativně rodilo 15 (23 %) respondentek. Rozdíl mezi prvorodičkami a vícerodičkami v zastoupení obou způsobů porodu není signifikantní. (Obrázek 12)

Parametr č. 16: Spontánní nástup vs. preindukce/indukce porodu a indikace



Obrázek 13 Grafické znázornění zastoupení preindukce/indukce u vaginálního porodu

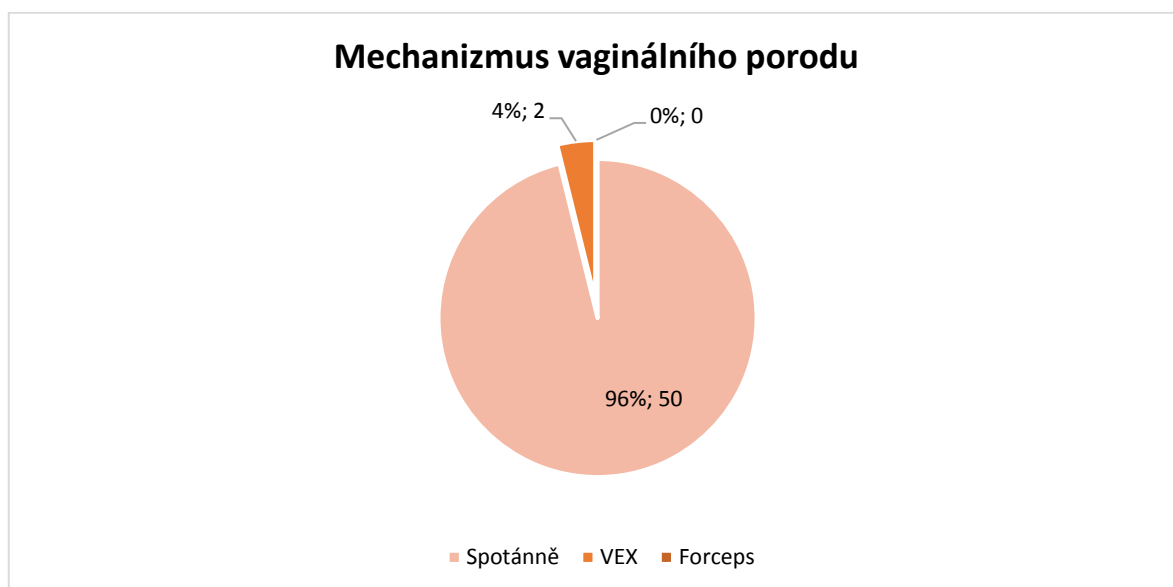
Spontánně začal porod u 31 (60 %) respondentek. U 21 (40 %) byly užity metody preindukce nebo indukce. (Obrázek 13)

Tabulka 10 Důvod indukce

Důvod indukce	n _i	f _i (%)
tPROM	2	10%
Potermínová gravidita	3	14%
Vyšší EFW (makrosomie plodu)	3	14%
GHT	4	19%
GDM	3	14%
Suspektní CTG	1	5%
Preeklampsie	1	5%
IUGR	1	5%
Oligo/anhydramnion	3	14%
Σ	21	100%

Nejčastější indikací k indukci byla gestační hypertenze, ta se vyskytla u 4 (19 %) respondentek. Z dalších indikací se vyskytly potermínová gravidita, vyšší EFW (UZ odhad hmotnosti plodu), GDM a oligo/anhydramnion vždy u 3 (14 %) respondentek. Další indikace již byly méně časté. (Tabulka 10)

Parametr č. 17: Mechanismus ukončení vaginálního porodu a indikace



Obrázek 14 Grafické znázornění mechanismu vaginálního porodu

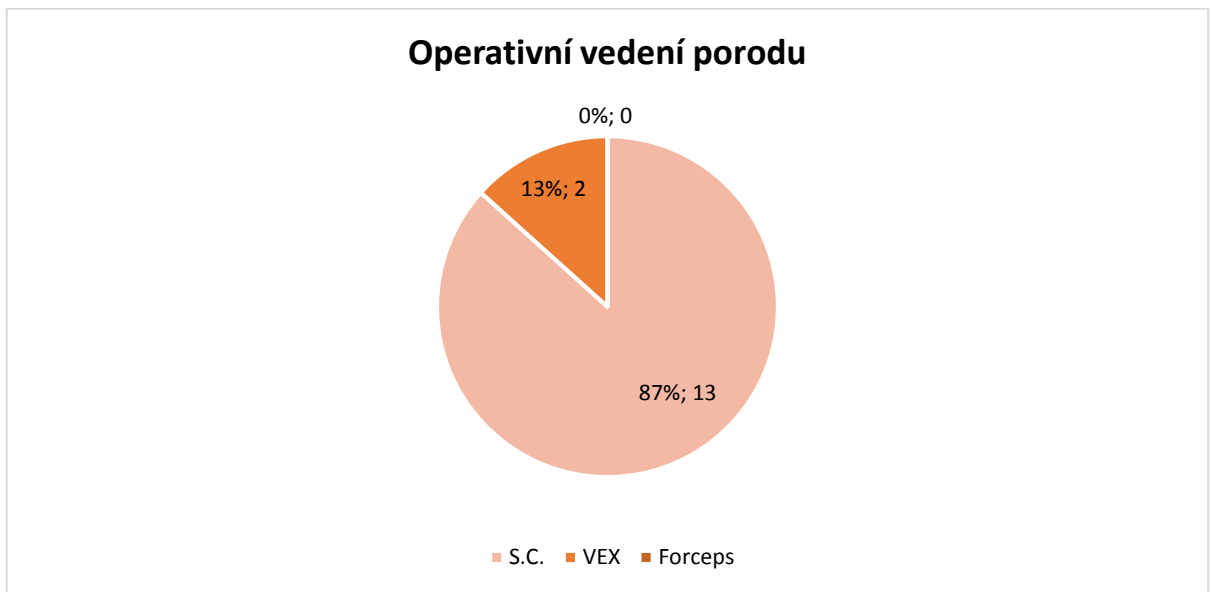
Nejčastějším mechanismem vaginálního porodu je porod spontánní, který byl zastoupen u 50 (96 %) respondentek. U 2 (4 %) respondentek bylo nutné porod ukončit vakuumextraktorem. Forceps jako metoda ukončení komplikovaného vaginálního porodu se ve výzkumném souboru nevyskytoval. (Obrázek 14)

Tabulka 11 Indikace k operačnímu ukončení vaginálního porodu (VEX, forceps)

Indikace	n _i	f _i (%)
Nepostupující porod ve II.DP.	1	50%
Bradykardie plodu ve II.DP.	1	50%
Σ	2	100%

Indikací k operačnímu ukončení porodu byl v jednom případě nepostupující porod ve II. DP. a v druhém případě byla indikací bradykardie plodu ve II. DP. (Tabulka 11)

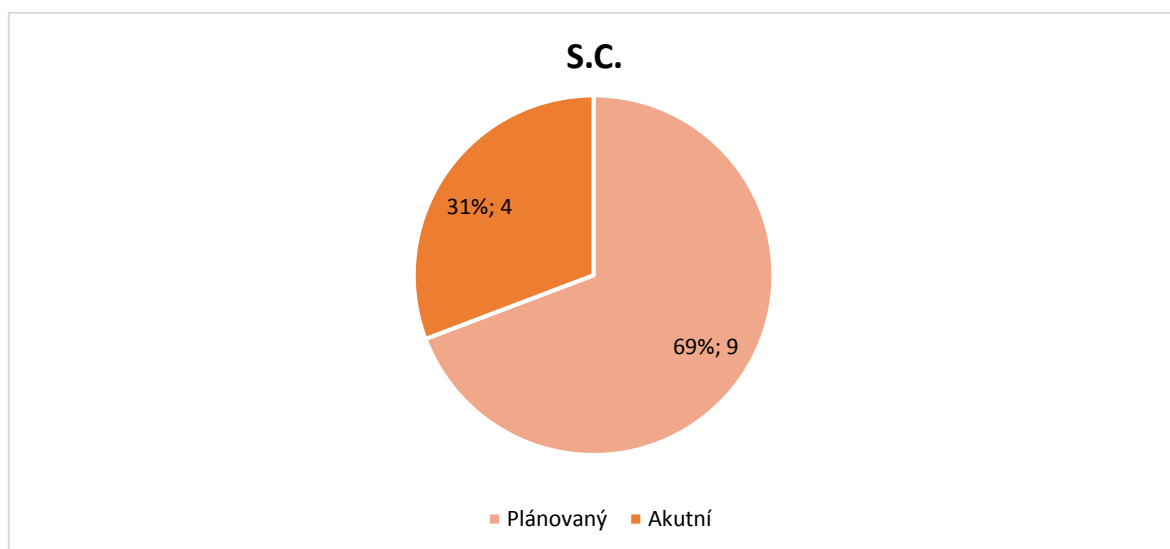
Parametr č. 18: Operativní vedení porodu



Obrázek 15 Grafické znázornění zastoupení metod operativního vedení porodu

Tento graf ukazuje na jednoznačnou převahu operativního vedení porodu per S.C. Touto metodou rodilo 13 (87 %) respondentek. Druhou v pořadí a taky poslední zastoupenou metodou je porod vakuumentraktorem, celkem u 2 (13 %) respondentek. (Obrázek 15)

Parametr č. 19: Ukončení porodu per S.C. a jeho indikace



Obrázek 16 Plánovaný vs. akutní S.C.

Z celkem 14 porodů per S.C. bylo 9 (69 %) plánovaných a 4 (31 %) akutní císařské řezy. (Obrázek 16)

Tabulka 12 Indikace k S.C.

Indikace	n_i	f_i (%)
GDM	1	8%
St. p. S.C.	4	31%
PPKP	3	23%
PP příčná	1	8%
Hrozící hypoxie plodu	2	15%
Nepostupující porod ve II.DP	1	8%
Neúspěšná indukce	1	8%
Σ	13	100%

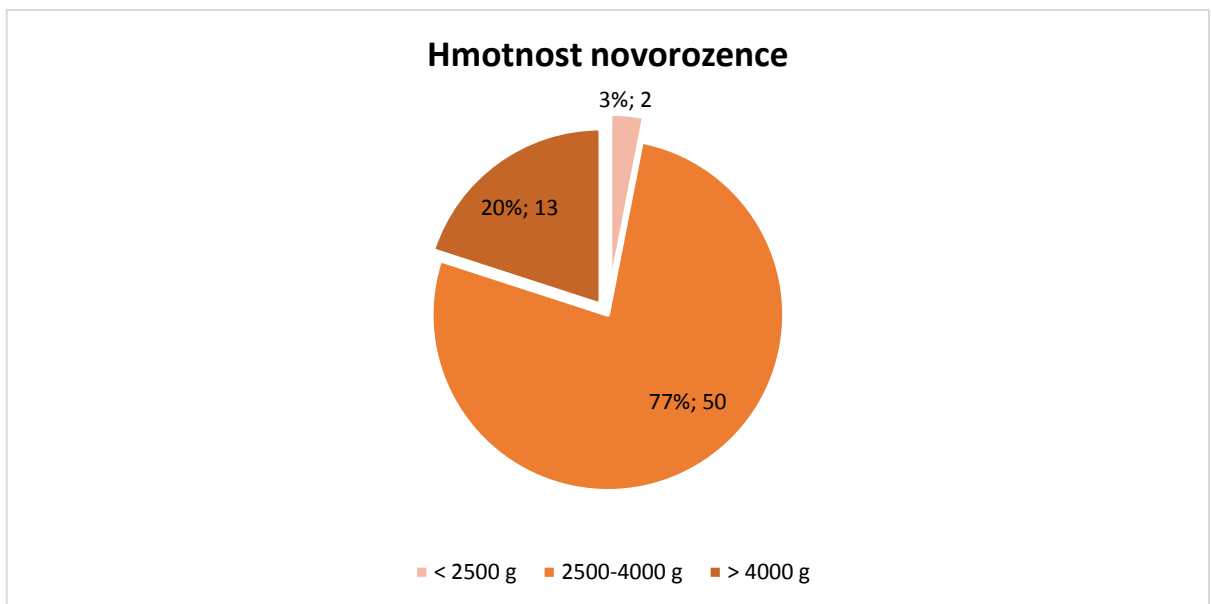
Nejčastější indikací k S.C. byl stav po S.C., celkem u 4 (31 %) respondentek. Poloha plodu koncem pánevním byla indikací u 3 (23 %) respondentek. Třetí v pořadí nejčastější indikací byla hrozící hypoxie plodu, ta se vyskytla u 2 (15 %) respondentek, které rodily císařským řezem. Další indikace se vyskytly vždy pouze u 1 (8 %) respondentky. (Tabulka 12)

NOVOROZENEC

Parametry č. 20 až 22 se týkají novorozence. U novorozence byla sledována porodní hmotnost (PH), poporodní adaptace dle Apgar skóre a ASTRUP (zjištěno pouze pH z a. umbilicalis).

Parametr č. 20: Porodní hmotnost

Novorozenci se klasifikují podle porodní hmotnosti ve vztahu ke gestačnímu věku na eutrofické, hypertrofické a hypotrofické. Eutrofický je novorozenec s PH mezi 5.-95. percentilem odpovídající gestačnímu věku (u donošeného novorozence PH 2500-4000 g). Novorozenec s PH nad 95. percentil (u donošeného novorozence PH > 4000 g) je označen za hypertrofického (makrosomní). Novorozenec s PH pod 5. percentilem (u donošeného PH < 2500 g) je označen za hypotrofického. (Hájek, Čech, Maršál, 2014, s. 215)



Obrázek 17 Grafické znázornění porodní hmotnosti novorozenců

Z grafu vyplývá, že 50 (77 %) respondentek porodilo eutrofického novorozence. Makrosomní plod porodilo 13 (20 %) respondentek. Hypotrofický plod rodily pouze 2 (3 %) respondentky, které zároveň rodily předčasně. (Obrázek 17)

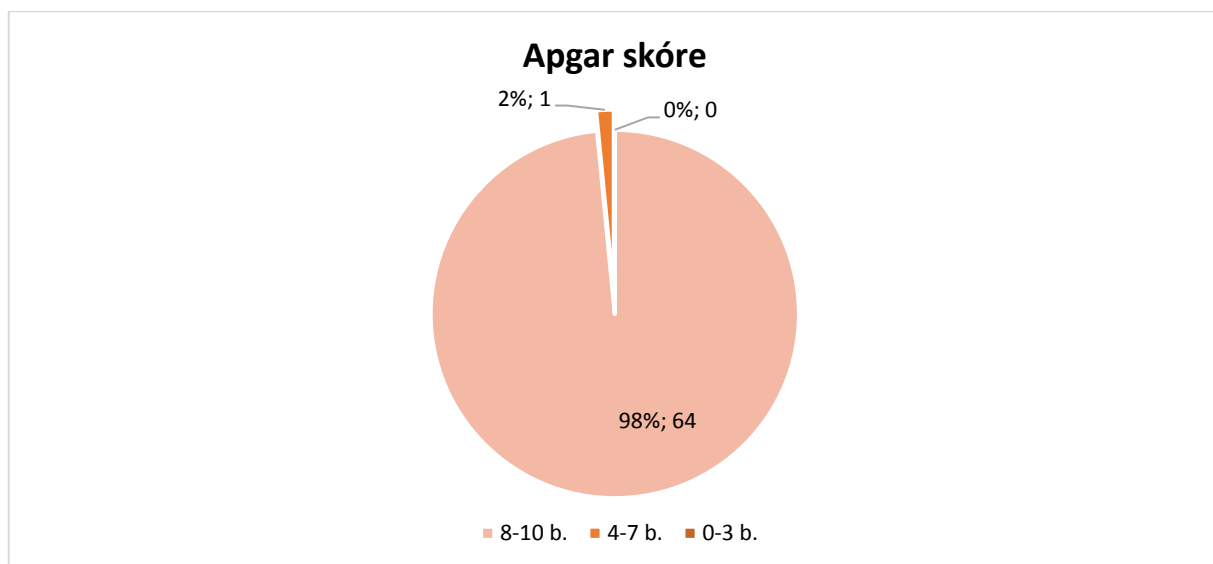
Parametr č. 21: Apgar skóre

Skóre podle Apgarové se hodnotí v 1., 5. a 10. minutě po narození novorozence. Hodnotí se srdeční akce, úroveň dýchání, svalový tonus, reakce na podráždění a barva kůže (Tabulka 13). Hodnocení 0-3 bodů značí těžkou porodní asfyxií, 4-7 bodů mírnou nebo střední porodní asfyxií a 8-10 bodů je norma – značí dobrý stav novorozence. Vyhodnocení slouží k vedení resuscitace a poporodní observace novorozence. Přetrvávající nízké skóre (0-3 b.) v 5. minutě a později je spojeno se zvýšenou mortalitou a pozdní morbiditou. (Hájek, Čech, Maršál, 2014, s. 219-223)

Tabulka 13 Skóre podle Apgarové

Body	0	1	2
Srdeční akce	Žádná	Pod 100/min.	Nad 100/min.
Dýchání	Žádné	Pomalé, nepravidelné	Pravidelné, křik
Svalový tonus	Žádný	Slabý	Přiměřený
Reakce na podráždění	Žádná	Grimasa	Křik
Barva kůže	Celková cyanóza nebo bledost	Akrocyanóza	Růžová

(Hájek, Čech, Maršál, 2014, s. 219)

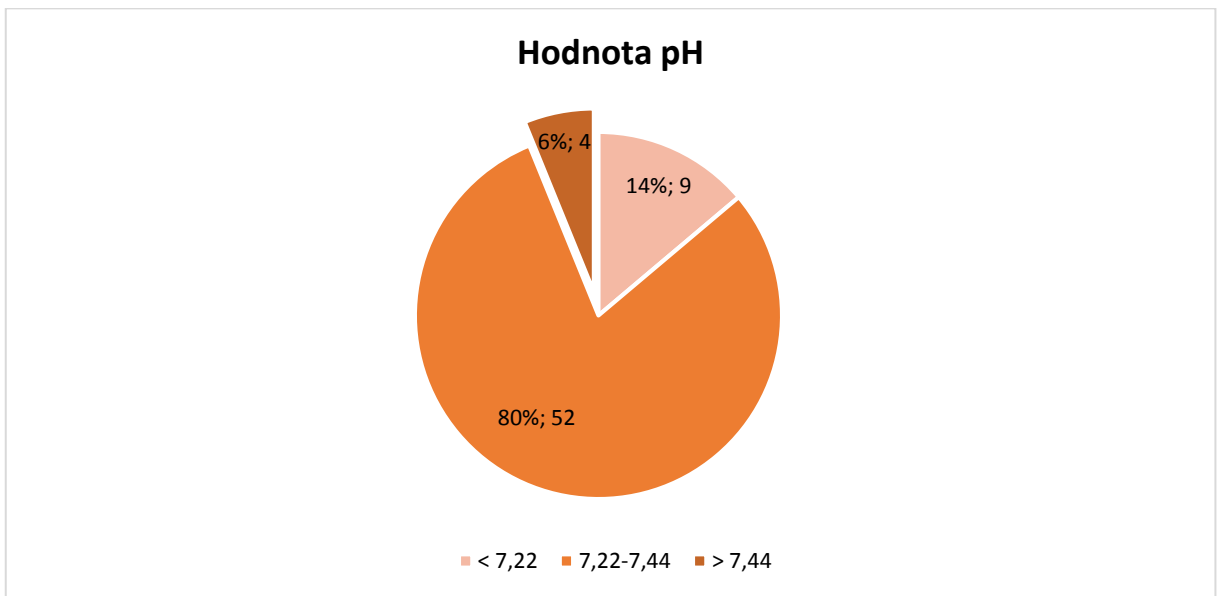


Obrázek 18 Grafické znázornění Apgar skóre v 5. a 10. minutě

Vývoj Apgar skóre novorozenců v 5. a 10. minutě byl u 64 (98 %) respondentek příznivý. Novorozenec pouze 1 (2%) respondentky měl v 5. a v 10. minutě Apgar skóre v rozmezí 4-7 bodů. Pouze tento novorozenec měl zhoršenou poporodní adaptaci. (Obrázek 18)

Parametr č. 22: ASTRUP – pH z a. umbilicalis

Krev na vyšetření krevních plynů a acidobazické rovnováhy (ASTRUP) se bezprostředně po porodu odebírá z arteria umbilicalis. Zahrnuje hodnoty pH, pCO₂, pO₂, BE, a SpO₂. Ze získaných dat je možno vyhodnotit pouze pH (aktuální kyselost). Fyziologické hodnoty pH u donošeného novorozence jsou 7,22-7,44. Nízké pH s poklesem BE \geq - 15 a přetrvávající Apgar skóre 0-3 body jsou známkou hypoxie novorozence. (Moravcová, Petržílková, 2015, s. 80)



Obrázek 19 Grafické znázornění pH z a. umbilicalis novorozenců

Z grafu vyplývá, že 52 (80 %) novorozenců respondentek mělo pH z a. umbilicalis v normě. 9 (14 %) tuto hodnotu měli zvýšenou a 4 (6%) novorozenci měli hodnotu menší než je fyziologie. U těchto novorozenců se mohla vyskytnout v průběhu porodu hypoxie. (Obrázek 19)

KONTROLA PO ŠESTINEDĚLÍ NA DIABETOLOGII

Parametry č. 23 a 24 se týkají kontroly po šestinedělí v diabetologické poradně.

Parametr č. 23: Proběhla?

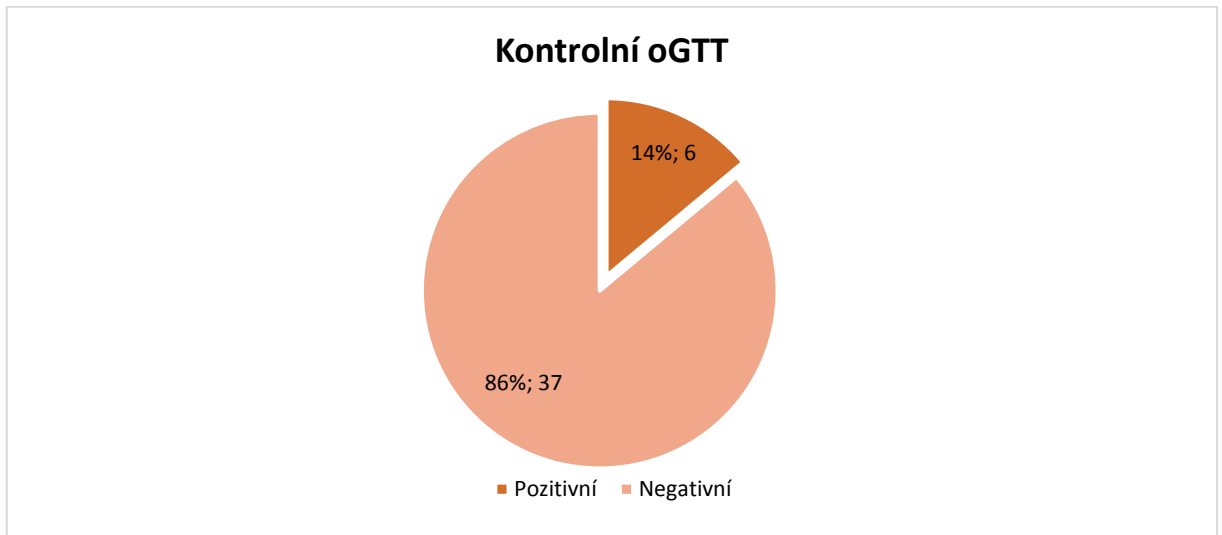


Obrázek 20 Grafické znázornění kontroly po šestinedělí

Výzkumný soubor zahrnoval 43 (66 %) respondentek, které navštěvovaly vybranou diabetologickou poradnu v průběhu gravidity, z nich 21 (49 %) respondentek tuto poradnu navštívilo i po šestinedělí. (Obrázek 20)

Parametr č. 24: Výsledek oGTT po šestinedělí

Výsledek kontrolního oGTT je vztažen ke všem respondentkám navštěvujícím vybranou diabetologickou poradnu. A to s předpokladem, že více než polovina respondentek na kontrolu nepřišla z důvodu vymizení příznaků GDM.



Obrázek 21 Grafické znázornění positivity oGTT

U 6 (14 %) respondentek vyšel kontrolní oGTT pozitivní. To znamená, že se u těchto respondentek poprvé v graviditě manifestoval jiný typ diabetu. (Obrázek 21)

DISKUZE

Na začátku práce by stanoveny výzkumné cíle, z nich byly vytvořeny výzkumné otázky. Tato kapitola se věnuje dalšímu hodnocení výsledků výzkumné části, shrnuje je, poukazuje na zajímavé skutečnosti a vyhodnocuje stanovené výzkumné otázky.

Parametr č. 1 vypovídá o prevalenci GDM, která činí 9 %. Toto číslo je vzhledem k udávané prevalenci GDM ve světě blíží se ke 20 % výrazně menší. Tato nesrovnalost bude způsobena nízkým počtem respondentek.

Výzkumná otázka č. 1: Který z faktorů predisponujících rozvoj GDM je nejčastější?

K vyhodnocení této otázky se vztahují parametry č. 2-10.

Parametr č. 2 vypovídá o věku respondentek. Téměř třetina respondentek byla ve věku 36-40 let. O něco méně (28 %) bylo ve věku 26-30 let. Ve věku 31-35 let bylo 17 % respondentek. Fakt, že nejvíce žen s GDM bylo ve věku 36-40 let svědčí pro vliv pozdějšího věku matky na rozvoj GDM. Stejně tak může vypovídat o odsouvání těhotenství do vyššího věku.

Parametr č. 3 pojednává o graviditě a paritě respondentek. Ve výzkumném souboru bylo nejvíce žen těhotných podruhé (34 %), poprvé bylo těhotných 29 % respondentek. Co se týče parity, tak 45 % výzkumného souboru tvořily prvorodičky, třetinu druhorodičky a pětinu třetirodičky. Porovnáním těchto dat nebylo zjištěno, zda má gravidita či parita vliv na rozvoj GDM, pouze to vypovídá o výskytu buď spontánních potratů nebo umělého přerušení těhotenství.

Parametr č. 4 sleduje hodnotu BMI respondentek před těhotenstvím. Podle vzorce BMI a uznávaných kategorií byly respondentky rozřazeny. Největší skupinu tvořily respondentky s nadváhou (37 %), normální váhu mělo 29 % respondentek a téměř pětinu souboru zaujímaly respondentky s obezitou 1. stupně. S nadváhou či obezitou vstoupilo do těhotenství 69 % respondentek. Z toho je zřejmé, že nadváha/ obezita bude mít velký vliv na rozvoj GDM.

Parametr č. 5 s názvem Hmotnostní přírůstek se zaměřil na nadměrný hmotnostní přírůstek na konci těhotenství. Tento fakt se týkal 35 % respondentek.

Parametr č. 6 sleduje hypertenzi v průběhu gravidity. Nejčastěji se vyskytovala gestační hypertenze, ve výzkumné souboru v 8 %. Pro rozvoj GDM je zásadní výskyt esenciální hypertenze. Ta se vyskytovala u 3 % respondentek.

Parametr č. 7 vypovídá o DM přítomném v anamnéze. V rodině se nějaká forma diabetu vyskytla 46 % respondentek. GDM diagnostikován již v předešlém těhotenství mělo 9 % respondentek. Nějakou formu diabetu v anamnéze mělo 52 % respondentek.

Parametr č. 8 sledoval výskyt porodu velkého plodu v anamnéze. Porod plodu s hmotností větší než 4000 g mělo v anamnéze 19 % respondentek.

Parametr č. 9 znázorňuje výskyt spontánních potratů v anamnéze. U 23 % respondentek se alespoň jednou v životě vyskytl spontánní potrat.

Parametr č. 10 zřehledňuje výskyt jednotlivých rizikových faktorů.

Z výzkumu vyplývá, že nejčastějším rizikovým faktorem byl věk matky nad 25 let, který představoval 88 % respondentek. Na druhém místě byla nadváha/obezita s 69 %, třetí v pořadí byl výskyt DM v rodině s 46 %. Téměř u čtvrtiny (23 %) respondentek se vyskytl spontánní potrat.

Parametr č. 11 sleduje výskyt hypothyreózy v osobní anamnéze. Hypothyreóza se vyskytla u 28 % respondentek. To je vcelku významné číslo, ale zda má hypothyreóza souvislost s rozvojem GDM, zatím nebylo prokázáno.

Parametr č. 12 vypovídá o diagnostice GDM. GDM byl u více než poloviny (54%) respondentek diagnostikován mezi 24. a 28. týdnem gravidity. Přesně čtvrtina respondentek byla mezi gestační diabetičky zařazena už v 1. fázi screeningu, tzn. do 14. týdne gravidity. Záchyt GDM do 14. g.t. však nekoreluje s GDM v předchozí graviditě. Z toho vyplývá, že se GDM může často objevit už v 1. trimestru, a proto je důležité podstoupit nejenom 2. fázi, ale i 1. fázi screeningu GDM.

Parametr č. 13 sleduje léčbu v průběhu gravidity. Tři čtvrtiny respondentek se v průběhu těhotenství léčilo pouze dietou a režimovými opatřeními. Druhou významnou skupinu představují respondentky, které se léčily inzulinem a později i perorálními antidiabetiky, celkem 15 %. Pouze inzulinem nebo pouze PAD se léčil malý vzorek respondentek.

Výzkumná otázka č. 2: Jaký je výskyt komplikací a jakým způsobem rodí gestační diabetičky nejčastěji?

K této otázce se vztahují parametry 14 až 19.

Parametr č. 14 sledoval nutnost hospitalizace v průběhu gravidity. Hospitalizováno muselo být 20 % respondentek. Nejčastěji to bylo z důvodu počínajícího předčasného porodu. Pouze 1 (8 %) respondentka byla hospitalizována pro dekompenzaci GDM.

Parametr č. 15 poukazuje na rozdíl ve způsobu vedení porodu. U gestačních diabetiček (prvorodiček i vícerodiček) jednoznačně převládá spontánní vaginální vedení porodu nad operativním. Zastoupeny jsou 77 % ku 23 %.

Parametr č. 16 znázorňuje výskyt preindukce/indukce porodu. Ta se vyskytla u 40 % respondentek. Důvodem indukce byla nejčastěji gestační hypertenze (19 %), potom potermínová gravidita, vyšší EFW a GDM (vždy ve 14 %).

Parametr č. 17 sleduje způsob mechanismu vaginálního vedení porodu. Z 52 respondentek rodilo 50 (96 %) spontánně. Pouze 2 (4 %) respondentek rodila vakuumextraktorem, a to z důvodu nepostupující porod nebo bradykardie plodu ve II. DP.

Parametr č. 18 zobrazuje zastoupení metod operativního vedení porodu. Z 15 rodilo 13 (87 %) respondentek císařským řezem. Zbylé 2 (13 %) respondentky rodily vakuumextraktorem.

Parametr č. 19 se zabývá císařským řezem. Z 13 S.C. bylo 69 % plánovaných a 31 % akutních. Nejčastější indikací k ukončení porodu per S.C. byl u 31 % respondentek stav po předchozím S.C., následovaný ve 23 % PPKP. V 15 % se vyskytla hrozící hypoxie plodu jako indikace k akutnímu S.C.

Z výzkumu vyplývá, že výskyt komplikací porodu je u gestačních diabetiček nízký a že nejčastěji rodí spontánně vaginálně. Pokud rodí operativně, pak většinou plánovaným císařským řezem.

Výzkumná otázka č. 3: Jak vypadají novorozenci gestačních diabetiček?

Touto otázkou se zabývají parametry č. 20 až 22.

Parametr č. 20 znázorňuje porodní hmotnost novorozenců matek s GDM. Více než tři čtvrtiny (77 %) novorozenců se narodilo s porodní hmotností odpovídající gestačnímu stáří. Pětina (20 %) novorozenců bylo makrosomních a pouhé 3 % hypotrofických.

Parametr č. 21 sleduje Apgar skóre v 5. a 10. minutě. Téměř všichni (98 %) novorozenci matek gestačních diabetiček mělo příznivý vývoj Apgar skóre. Pouze 1 (2 %) novorozenec měl zhoršenou poporodní adaptaci.

Parametr č. 22 znázorňuje hodnotu pH z a. umbilicalis. Čtyři z pěti novorozenců matek gestačních diabetiček mělo normální pH krve. Snížené pH mělo 14 % a zvýšené 6 % novorozenců.

Z výzkumu vyplývá, že většina novorozenců pocházejících z těhotenství postiženým GDM je eutrofických s dobrou poporodní adaptací a bez známek hypoxie. Makrosomie se však objevila u 20 % novorozenců, a to je číslo, které rozhodně nemůžeme ignorovat.

Kontrola po šestinedělí v diabetologické poradně

Parametry č. 23 a 24 se již nevztahují k výzkumným otázkám, ale vztahují se ke kontrole po šestinedělí v diabetologické poradně. Vybranou poradnu navštěvovalo 43 (66 %) respondentek.

Parametr č. 23 zkoumá, zda kontrola po šestinedělí proběhla. Téměř polovina (49 %) respondentek na kontrolu přišla. U zbývající poloviny je předpokladem, že příznaky inzulinové rezistence vymizely.

Parametr č. 24 zobrazuje výsledek kontrolního oGTT. GDM vymizel u 86 % respondentek. U 14 % respondentek byla chybně stanovena diagnóza a musely být překlasifikovány.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá problematikou gestačního diabetu mellitu. Jejím cílem bylo poukázat na významné zastoupení této komplikace v těhotenství a trochu více přiblížit rizikové faktory související s jeho rozvojem a rizika, která toto onemocnění skýtá.

Teoretickým cílem bylo vytvořit literární přehled, který by stručně a jasně charakterizoval toto onemocnění, jeho úskalí a možnosti léčby a který by zároveň vypíchl důležité body v péči porodní asistentky o ženu s diagnózou GDM.

Ve výzkumné části bylo cílem vysledovat nejčastější rizikové faktory, zhodnotit komplikace, které GDM přináší, zaměřit se na vedení porodu a jeho okolnosti, ovlivnění porodní hmotnosti a poporodní adaptace novorozence. Dílčím cílem bylo zjistit, zda gestační diabetičky chodí po porodu do diabetologické poradny na kontrolu a zda u nich příznaky vymizely nebo přetrvávají.

Nejčastějším rizikovým faktorem byl věk matky nad 25 let, následovaný v těsném závěsu nadváhou, popř. obezitou. Většina respondentek rodila spontánně vaginálně. Významné procento rodilo císařským řezem, většinou však plánovaně. Čtvrtina novorozenců byla makrosomních. Téměř polovina respondentek se dostavila na kontrolu po šestinedělí, několik z nich muselo být překlasifikováno.

Všechny výzkumné otázky byly zodpovězeny, a proto se domnívám, že cíle práce mohu považovat za splněné.

Původním plánem bylo výsledky porovnat s podobným výzkumem, aby se projevily nedostatky malého výzkumného souboru či chyb lidského faktoru. Bohužel jsem žádný výzkum podobný mému nikde nenašla.

Myslím si, že téma gestačního diabetu mellitu, by se dalo rozpracovat mnohem více a hlavně, že by se více rozpracovat mělo. Považuji za důležité také informovat těhotné o tomto onemocnění již na počátku těhotenství, aby jich co nejvíce podstoupilo 1. fázi screeningu.

Závěrem doufám, že má práce bude nápomocna dalším badatelům, kteří se budou zabývat onemocněním gestační diabetes mellitus, například v rámci své bakalářské práce.

POUŽITÁ LITERATURA

Tištěné zdroje

1. **ANDĚLOVÁ, Kateřina a kol.** Gestační diabetes mellitus: Doporučený postup. *Česká gynekologie*. 2017, 82(1), s. 79-81. ISSN 1210-7832.
2. **ANDĚLOVÁ, Kateřina.** Gestační diabetes (GDM). *Neonatologické listy*. 2016, 22(2), s. 16-17. ISSN 1211-1600.
3. **ANDERLOVÁ, Kateřina, Hana KREJČÍ a Martin HALUZÍK.** Co obnáší přijetí nových mezinárodních doporučení pro screening a diagnózu gestačního diabetes mellitus? *Forum Diabetologicum*. 2014, 3(2), s. 67-73. ISSN 1805–3807.
4. **BARTÁKOVÁ, Vendula.** Pacientky s obezitou, hypertenzí a nutností aplikace inzulínu při diagnóze gestačního diabetes mellitus vyžadují zvýšenou porodnickou péči. *Česká gynekologie*. 2017, 82(1), s.16-23. ISSN 1210-7832.
5. **ČECHUROVÁ, Daniela a Kateřina ANDĚLOVÁ.** Doporučený postup péče o diabetes mellitus v těhotenství 2014. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa: časopis pro postgraduální vzdělávání*. 2014, 17(2), s. 55-60. ISSN 1211-9326.
6. **ELŠÍKOVÁ, Kristýna.** *Monitoring parametrů kompenzace gestačního diabetu*. Pardubice, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií, Katedra porodní asistence a zdravotně sociální práce.
7. **HÁJEK, Zdeněk.** *Rizikové a patologické těhotenství*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 2004, 443 s. ISBN 80-247-0418-8.
8. **HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH, Karel MARŠÁL a kol.** *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.
9. **CHRÁSKA, Miroslav.** *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
10. **JISKRA, Jan.** Tyreopatie a diabetes mellitus v těhotenství. *Neonatologické listy*. 2016, 22(2), s. 18-21. ISSN 1211-1600.
11. **KREJČÍ, Hana.** Gestační diabetes mellitus. *Vnitřní lékařství*. 2016, 62(11), s. 52-61. ISSN 0042-773X.

12. **KREJČÍ, Hana.** Gestační diabetes mellitus. *Postgraduální medicína.* 2012, 14(3), s. 49-54. ISSN 1211-1600.
13. **KREJČÍ, Hana.** Obezita a diabetes v graviditě. *Neonatologické listy.* 2016, 22(2), s. 22-25. ISSN 1211-1600.
14. **KUDLOVÁ, Pavla.** *Ošetrovatelská péče v diabetologii.* Praha: Grada Publishing, 2015, 204 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5367-6.
15. **MORAVCOVÁ, Markéta a Helena PETRŽÍLKOVÁ.** *Základy péče v porodní asistenci I.: Péče porodní asistentky o ženu v průběhu těhotenství a fyziologického porodu, Přehled péče o fyziologického novorozence.* Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií, 2015, 158 s. ISBN 978-80-7395-859-6.
16. **PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ.** *Praktická diabetologie.* 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, c2011, 744 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-244-5.
17. **PIŤHOVÁ, Pavlína, Jindra PERUŠIČOVÁ a Libor ZÁMEČNÍK.** *Diabetes mellitus a reprodukční funkce: [přůvodce pro každodenní praxi].* 3. vyd. Praha: Maxdorf, c2012, 79 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-312-1.
18. **PROCHÁZKA, M. a kol.** Porod velkého plodu. *Česká gynekologie.* 2016, 81(2), s. 125-128. ISSN 1210-7832.
19. **RESLEROVÁ, Ludmila a Pavla KUDLOVÁ.** Antropologie mateřství. CICHÁ, Martina a kol. *Integrovaná antropologie.* Praha: Triton, 2014, s. 172-184. ISBN 978-80-7387-816-0.
20. **RYBKA, Jaroslav.** *Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy.* Praha: Grada, 2007, s. 317. ISBN 978-80-247-1671-8.
21. **SVÁČINA, Štěpán.** Metabolické komorbidity v graviditě a diabetes. *Postgraduální medicína.* 2013, 15(4), s. 42-45. ISSN 1211-1600.
22. **ŠKRHA, Jan.** *Diabetologie.* Praha: Galén, c2009, 417 s. ISBN 978-80-7262-607-6.
23. **ŠTECHOVÁ, Kateřina.** *Dítě diabetické matky: komplexní pohled na diabetes a těhotenství.* Semily: Geum, 2014, 232 s. ISBN 978-80-87969-06-9.
24. **URBANOVÁ, Eva a kol.** *Reprodukčné a sexuálne zdravie ženy: v dimenziách ošetrovatelstva a pôrodnej asistencie.* Martin: Osveta, 2010, 256 s. ISBN 978-80-8063-343-1.

Elektronické zdroje

25. **Náhlé stavy při cukrovce (diabetes mellitus).** *První pomoc: Zásady první pomoci* [online]. [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://www.prvni-pomoc.com/nahle-stavy-pri-cukrovce-diabetes-mellitus>
26. **Porodnost a plodnost - 2011 - 2015.** *Český statistický úřad* [online]. 2016 [cit. 2017-05-06]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/porodnost-a-plodnost-2011-2015>
27. **Výpočet BMI, Body Mass Index.** *Výpočet.cz: Body Mass Index, BMI* [online]. [cit. 2017-05-06]. Dostupné z: <https://www.bodymassindex.cz/>

PŘÍLOHY

Příloha A – Zkoumané parametry.....	63
-------------------------------------	----

Příloha A – *Zkoumané parametry*

Respondentka č.

Iniciály:

Rok narození:

Datum porodu:

Gestační týden:

Gravidita/parita:

Věk:

Výška:

Váha (před těhotenstvím):

Váha (při příjmu na porodní sál):

Hmotnostní přírůstek:

BMI: před těhotenstvím

při příjmu

TK v průběhu gravidity:

- I. trimestr:
- II. trimestr:
- III. trimestr:

Anamnéza:

- OA:
.....
- RA (DM):
.....
.....
- GA:
.....
- PA (u předchozích porodů uvést váhu novorozence):
.....

GDM

- Kdy byl diagnostikován?
- Vyskytl se i v minulém těhotenství? ANO x NE
- oGTT (v kterém týdnu těh.):
- Terapie:
 - v průběhu těhotenství:
.....
.....
 - při porodu:
.....
.....
 - po porodu:
.....
.....
- Komplikace v průběhu těhotenství:
.....
.....

Hospitalizace v průběhu gravidity (kdy, důvod): ANO x NE

.....
.....

Porod

- Spontánně x indukce (důvod):

.....
.....

- Vedení a mechanismus:

.....
.....

- Pokud S.C. z jaké indikace:

.....

- Komplikace:

Novorozenec

- Porodní váha:

- Apgar skóre:

.....
.....

- ASTRUP (vyšetření krevních plynů a acidobazické rovnováhy):

- pH
- BE
- pCO₂
- pO₂
- SpO₂

Kontrola po šestinedělí na diabetologii

- Proběhla? ANO x NE
- Výsledek: pozitivní x negativní

.....