

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravotní vědy



Diplomová práce

Bc. Eva Šalanská

Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu

Olomouc 2016

Vedoucí práce: Mgr. Ivana Lamková, Ph.D

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma: „Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu“ vypracovala zcela samostatně pod vedením vedoucí práce Mgr. Ivany Lamkové Ph.D. a uvedla jsem v seznamu literatury veškeré odborné literární zdroje.

V Olomouci dne

.....

Bc. Šalanská Eva

.....

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala všem za přímou i nepřímou pomoc při psaní mé diplomové práce. Především chci poděkovat vedoucí práce Mgr. Ivaně Lamkové, Ph.D. a diabetoložce MUDr. Vyleťalové za vřelý přístup, cenné rady, velmi příjemnou spolupráci, odborné konzultace i kritiku, které mi poskytly během celé doby tvorby diplomové práce a v první řadě za jejich čas, který mi věnovaly. Zároveň děkuji celé Gynekologicko-porodnické klinice Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem za umožnění samotného výzkumu a za pomoc při sběru dat. Samozřejmě děkuji respondentkám za jejich spolupráci. V neposlední řadě patří poděkování mé rodině a přátelům, kteří mě celý život podporují.

OBSAH

ÚVOD	7
1 CÍLE PRÁCE	9
1.1 Hlavní cíl práce	9
1.2 Dílčí cíle práce	9
1.3 Výzkumné otázky a hypotézy	10
2 TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1 Vymezení základních pojmů	11
2.2 Historické poznámky	12
2.3 Gestační diabetes	13
2.4 Typy diabetu v graviditě	14
2.5 Patofyziologie, etiologie gestačního diabetu	16
2.6 Klinický průběh diabetu v těhotenství	18
3 RIZIKOVÉ FAKTORY	20
3.1 Hereditární zátěž, GDM v předchozí graviditě	24
3.2 Věk žen nad 25 let	24
3.3 Obezita	24
3.4 Vysoký krevní tlak	25
3.5 Glykosurie	27
3.6 Životní styl ženy	27
3.7 Porod velkého plodu s hmotností nad 4000 g	30
3.8 Opakované potavy, porod mrtvého plodu	30

4 KOMPLIKACE TĚHOTENSTVÍ PŘI DIABETU	31
4.1 Komplikace ze strany ženy	31
4.2 Komplikace ze strany plodu	37
5 PRENATÁLNÍ PÉČE	41
5.1 Diagnostika gestačního diabetu	41
5.2 Nová diagnostická kritéria	42
5.3 Průběh oGTT testu.....	46
5.4 Ultrazvukové hodnocení těhotenství u těhotné s GDM.....	48
5.5 Léčba gestačního diabetu.....	49
6 SLEDOVÁNÍ ŽEN S GESTAČNÍM DIABETEM.....	57
6.1 Prenatální péče	57
6.2 Péče o ženu v perinatálním období	59
6.3 Péče o novorozence v průběhu porodu	61
6.4 Poporodní období, šestinedělí.....	62
6.5 Kojení.....	63
7 PREVENCE - PŘÍPRAVA NA TĚHOTENSTVÍ	64
8 REŠERŠE	66
9 EMPIRICKÁ ČÁST – METODIKA PRÁCE.....	71
9.1 Organizace výzkumného šetření	71
9.2 Časový harmonogram organizace výzkumného šetření	73
9.3 Výzkumná metoda a zpracování dat.....	73
9.4 Charakteristika výzkumného souboru	75
10 VÝSLEDKY	76
11 DISKUZE	110

12 DOPORUČENÍ PRO PRAXI	118
ZÁVĚR	120
SOUHRN	122
SUMMARY	123
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, ZDROJŮ, PRAMENŮ	124
SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK	132
SEZNAM TABULEK.....	134
SEZNAM GRAFŮ	136
SEZNAM PŘÍLOH A PŘÍLOHY	137
ANOTACE	151

ÚVOD

„Zdraví není vším, ale bez zdraví je všechno ničím.“ (Arthur Schopenhauer)

Obsahem diplomové práce je sledování rizikových faktorů predisponujících vznik gestačního diabetu. Jak již z názvu vyplývá, hlavním cílem bude tedy hodnocení rizik, která mohou být klíčová pro vznik gestačního diabetu.

Až do konce 2. světové války byl diabetes v těhotenství na okraji vědeckého zájmu, jak dokazuje minimální počet publikací. Po skončení války začal stoupat zájem o studie a výzkumy diabetu v těhotenství. Hlavním problémem byla vysoká perinatální mortalita (Vedra, 1987).

V dnešní době v populaci gravidních žen stále vzrůstá výskyt tohoto onemocnění, což mě přimělo právě k výběru zvoleného tématu. Tato problematika se netýká pouze gestačního diabetu, ale úzce souvisí i s prevencí a prenatální péčí, se zdravým životním stylem gravidních žen, celkovým fyzickým a psychickým stavem ženy, ale i plodu. V rámci teoretické a praktické části, se proto zaměřím hlavně na rizikové faktory, které mohou být klíčové pro vznik tohoto onemocnění. V posledních letech se zvyšuje frekvence diskuzí, nakolik ovlivňuje onemocnění gravidní ženy nitroděložní prostředí plodu a následně zdravotní vývoj jedince. Gestační diabetes zcela určitě patří mezi onemocnění, která se mohou podepsat v průběhu špatného prenatálního období na dalším vývoji jedince, neboť je spojen s výskytem možných metabolických poruch. Přestože je gestační diabetes chápán jako přechodná porucha trvající pouze v graviditě, jeho důsledná diagnostika a léčba má nesporný význam na zdraví ženy, ale hlavně plodu, jedince. Za rizikové faktory pro vznik gestačního diabetu je považována nadváha či obezita, která je ve většině případů spojována s gestační hypertenzí, a další onemocnění ženy nebo komplikace v předchozích těhotenstvích (Štechová, 2014).

Krejčí navíc poukazuje na to, že často bývají podhodnocovány hraniční hodnoty glykémie, neboť pokud se u žen zjistí gestační diabetes, měla by být okamžitě odeslána do specializované ambulance. Bohužel tomu tak nebývá a ženám je doporučena pouze dieta s omezením cukrů a dále nebývají sledovány (Krejčí, 2012).

Podobného názoru je Andělová, která v roce 2015 vypracovala nejnovější Doporučený postup k vykonávání screeningu glukózové tolerance v těhotenství, jenž byl zveřejněn v časopise Česká gynekologie v roce 2015. Přestože díky těmto doporučením vznikly jednotné postupy pro určování diagnózy gestačního diabetu, stále se danými postupy všichni gynekologové neřídí, či postupy stále častěji opomíjí, což může být právě jedním z důvodů zvyšování výskytu rizik pro matku, plod a novorozence.

Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou část a empirickou část. Teoretická část bude zpracována formou přehledové studie, za použití nejnovějších poznatků o dané problematice. Zaměřím se především na sledování rizikových faktorů, jejich prevenci, léčbu a dále výskyt gestačního diabetu v populaci žen v České republice ve srovnání s jinými zeměmi. Empirická část bude věnována průzkumu rizikových faktorů mezi dvěma skupinami žen, ženami s gestačním diabetem a ženami s fyziologickým těhotenstvím a ověřování pravdivosti hypotéz stanovených výzkumných otázek, za využití statistických metod. Získané výsledky šetření poslouží k odhalení případných rizik nebo nedostatků v prenatální péči či prevenci a poskytnou nám tak informace ke zlepšení aktuálního stavu žen s gestačním diabetem, plodů, novorozenců, což pomůže zvýšit celkovou kvalitu péče.

V diskuzi shrneme zjištěné údaje z empirické části a porovnáme je s informacemi v teoretické části. Diplomová práce bude zakončena závěrem, který komplexně rekapituluje nejdůležitější poznatky této práce.

Při tvorbě diplomové práce bude použita citační norma ISO 690 z roku 2011, díky níž budou autoři v textu i v referenčním seznamu použité literatury citováni harvardským systémem.

1 CÍLE PRÁCE

Pro tvorbu teoretické části diplomové práce a její samotný výzkumný oddíl byl stanoven hlavní cíl a dílčí cíle práce.

1.1 Hlavní cíl práce

Hlavní cíl diplomové práce je rozšířit poznatky o výskytu rizikových faktorů pro vznik gestačního diabetu, které mohou být predisponující pro vznik gestačního diabetu mellitu. Výzkum proběhne v Krajské zdravotní a. s. v Ústí nad Labem.

1.2 Dílčí cíle práce

Stanovené cíle k teoretické části práce

- objasnit rizikové faktory, výskyt rizik, které mohou být predisponujícími faktory pro vznik gestačního diabetu;
- zjistit, jaké komplikace mohou provázet graviditu žen s gestačním diabetem;
- zjistit, jaké jsou komplikace provázející plod a posléze novorozence ženy s gestačním diabetem;
- zjistit přístup v prenatální a postnatální péči o ženu s gestačním diabetem;
- zjistit přístup v prenatální a postnatální péči o plod a posléze novorozence ženy s gestačním diabetem.

Stanovené cíle k praktické části práce

- zjistit frekvenci výskytu gestačního diabetu u vybraného vzorku v Krajské zdravotní a.s. v Ústí nad Labem;
- zjistit, zda jsou známa všechna rizika, rizikové faktory predisponující pro vznik gestačního diabetu (hereditární zátěž, věk žen, onemocnění žen, nadváha, obezita životní styl žen aj.);
- analyzovat rizikové faktory a jejich vliv na vznik gestačního diabetu;
- analyzovat rizikové faktory a jejich vliv na průběh těhotenství a porod;
- analyzovat rizikové faktory a jejich vliv na plod a novorozence.

1.3 Výzkumné otázky a hypotézy

Na základě dílčích cílů práce byly stanoveny následující hypotézy v nulové (H_0 nezávislost mezi oběma veličinami) a alternativní (H_A závislost mezi oběma veličinami) podobě:

1) **Otázka:** *Existuje vztah mezi paritou žen a vznikem gestačního diabetu?*

H1₀: Předpokládám, že vícerodičky mají stejná rizika predisponující vznik GDM jako prvorodičky.

H1_A: Předpokládám, že vícerodičky mají vyšší rizika predisponující vznik GDM než prvorodičky.

2) **Otázka:** *Existuje větší pravděpodobnost, že ženy s vyšším věkem mají vyšší riziko ke vzniku gestačního diabetu?*

H2₀: Předpokládám, že ženy s vyšším věkem mají stejná rizika predisponující vznik GDM jako ženy s nižším věkem.

H2_A: Předpokládám, že ženy s vyšším věkem mají vyšší rizika predisponující vznik GDM, než ženy s nižším věkem.

3) **Otázka:** *Existuje větší pravděpodobnost, že ženy s vyšším BMI mají vyšší riziko ke vzniku gestačního diabetu?*

H3₀ Předpokládám, že ženy s vyšším BMI mají stejné riziko ke vzniku GDM, jako ženy s ideálním BMI.

H3_A Předpokládám, že ženy s vyšším BMI mají vyšší riziko ke vzniku GDM, než ženy s ideálním BMI.

4) **Otázka:** *Existuje vztah mezi životním stylem žen a vznikem gestačního diabetu?*

H4₀: Předpokládám, že nezáleží na životním stylu, zda se u žen vyskytuje GDM.

H4_A: Předpokládám, že záleží na životním stylu, zda se u žen vyskytuje GDM.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Tato část diplomové práce se věnuje samotným teoretickým poznatkům a je zpracována jako přehledová práce využívající nejnovější dostupné články. Jednotlivé kapitoly jsou tvořeny s ohledem na stanovené dílčí cíle vztažené k teoretické části.

2.1 Vymezení základních pojmů

Fertilita žen s diabetem se od zdravé populace neliší (Andělová, 2009).

Těhotenství by mělo být jedním z nejkrásnějších období v životě ženy, proto bývá pro ženy zklamáním, když se objeví případné potíže. Jednou z nejčastějších komplikací bývá právě gestační diabetes, jehož projevem je vyšší hladina krevního cukru, hyperglykémie. V České republice je sice zjištěna pouze u necelých 3 % těhotných žen, tedy cca 2700 těhotenství za rok, její skutečný výskyt je však mnohem vyšší a stále roste jeho incidence. Studie provedena na Porodnicko-gynekologické klinice Fakultní nemocnice Olomouc uvádí, že v roce 2002 rodilo celkem 1668 žen, z toho 23 mělo GDM. V roce 2008 z celkového množství rodiček 2093 bylo zachyceno až 78 žen s gestačním diabetem (Cichá, 2014; Krejčí, 2011).

Podle nedávné mezinárodní studie HAPO se ve vyspělých zemích objevuje až u 18 % gravidních žen. Pokud není gestační diabetes léčen, může ohrozit samotný průběh těhotenství a celkový zdravotní stav ženy a plodu. Až do 80. let 20. století se přítomnost cukrovky v těhotenství prakticky nezjišťovala, až do doby rozvoje lékařské vědy, neboť ještě donedávna se přítomnost těhotenské cukrovky vyšetřovala pouze u rizikových skupin žen. V roce 2009 vyšla nová doporučení pro screening diabetu v těhotenství pro všechny gravidní ženy. Důsledný záchyt a léčba se tak podílí na zlepšení péče o těhotné a novorozence (Krejčí, 2011).

Od roku 2015 platí nové doporučené postupy ke konání screeningu poruch glukózové tolerance v graviditě (Andělová et al, 2015).

2.2 Historické poznámky

První zmínky o gestačním diabetu jsou již z roku 1826. Gestační diabetes byl však chybně zaměňován za příznak těhotenství. V letech 1824 - 1846, kdy se u pacientek v průběhu těhotenství vyvinula výrazná glykosurie, byl popsán větší výskyt porodů velkých dětí a dětí s porodní váhou nad 4000 g. V roce 1889 se lékař Duncan jako první zmínil o těhotenské cukrovce, která začíná v těhotenství a končí porodem. Do této doby nebyl brán zřetel na toto onemocnění, lékaři znali pouze diabetes I. a II. typu a až rozvojem lékařské vědy na počátku 20. století začal být gestační diabetes považován jako závažná komplikace ohrožující průběh těhotenství, ženu a plod.

V roce 1926 bylo zjištěno, že gestační diabetes vzniká u gravidních žen a manifestuje se v 6. měsíci těhotenství. V této době se také objevily první návrhy diagnostického testování těhotných žen. Po zavedení inzulínu k léčbě diabetu ve 30. letech 20. století se výrazně zlepšila prenatální péče o ženy s diabetem. 50. léta minulého století přinesla název „metagestační diabetes“ pro poruchu glukózové tolerance v graviditě, později se tento termín změnil na samotný gestační diabetes, který je užíván dodnes (Štechová, 2014).

V roce 1957 dr. O'Sullivan navrhl 3hodinový oGTT - orálně glukózo-toleranční test pro pacientky s rizikem vzniku gestačního diabetu a pro další ženy pouze kontrolu glykémie jednu hodinu po zátěži s 50 g glukózy. Původně se však jednalo o test k diabetu II. typu. Přesná kritéria pro diagnostiku gestačního diabetu nebyla několik let jasná, až v 60. letech 20. století opět O'Sullivan vytvořil nová kritéria k diagnostice gestačního diabetu. Tato kritéria byla mnohokrát modifikována a v jednotlivých evropských zemích se dokonce liší. V roce 1997 byl organizován první mezinárodní workshop týkající se právě problematiky gestačního diabetu. Na tomto setkání byl gestační diabetes prvně a oficiálně definován jako porucha glukózové tolerance, která se objevuje poprvé v těhotenství a mizí po porodu. I přesto byla kritéria k diagnostice gestačního diabetu stále nejednotná, a proto byl v roce 2005 opět organizován mezinárodní workshop o gestačním diabetu. Zde bylo nutné vyčkat na výsledky studie HAPO, která měla přinést nová doporučení v diagnostice gestačního diabetu a zajistit tak sjednocení samotných kritérií.

Výsledky studie HAPO jsou již opakovaně publikovány několik let, ale přesto nelze říci, že byla tato nová kritéria zcela jednoznačně, široce a pozitivně přijata a to i přes doporučení dalších organizací jako jsou ADA, IADPSG (Štechová, 2014).

2.3 Gestační diabetes

Jedná se o skupinu metabolických poruch, poruch látkové výměny, především poruchu metabolismu cukrů. Hladina cukru v krvi je totiž u zdravého člověka velmi stabilní, a to díky působení inzulínu. Tyto poruchy mohou vést ke změnám v metabolismu sacharidů, tuků a bílkovin. Chronická hyperglykémie vede často ve svém konečném důsledku ke strukturálním a funkčním poruchám cílových orgánů (Čech, 2006).

Gestační diabetes se projevuje intolerancí uhlohydrátů různého stupně. Vznik této intolerance je vázán na těhotenství, zejména na jeho druhou polovinu. Ve většině případů odeznívá po skončení těhotenství, může se však manifestovat znovu v následujícím těhotenství. Gestační diabetes má společné rysy s diabetem mellitus II. typu, u kterého produkce inzulínu není snížena, naopak bývá přítomna hyperinzulinémie a výrazná inzulínová rezistence. Inzulínová rezistence souvisí se sekrecí placentárních hormonů, které působí antiinzulinárně, z nichž nejvýznamnější úlohu má lidský placentární laktogen a dále kortizol. Estrogeny mají mírnější antiinzulinární účinek, bez negativního působení (Andělová, 2012; Cichá, 2014; Roztočil, 2003).

Inzulín je hormon, který se tvoří v pankreatu (slinivce břišní), odkud se vyplavuje do krve a je situován k cílovým tkáním (játra, svaly, tuková tkáň) po celých 24 hodin v závislosti na jídle. Inzulín se při metabolismu uplatňuje především v období po jídle, kdy se po rozložení a vstřebávání cukru ze stravy zvyšuje hladina glukózy v krvi. Inzulín podporuje vstup glukózy do buněk. Část glukózy je metabolizována, přebytek se uloží do zásob, a to vše právě díky působení inzulínu (Krejčí, 2011).

„Těhotenská cukrovka je způsobena kombinací snížení citlivosti tkání v těle na působení inzulínu (tzv. inzulínovou rezistencí) a nedostatečnou schopností slinivky reagovat na zvýšenou potřebu inzulínu v těhotenství (poruchou sekrece inzulínu). Těhotenská cukrovka začíná nejčastěji ve druhé polovině těhotenství, zpravidla po 24. týdnu (v menšině případů i dříve) a končí krátce po porodu – odloučení placenty. Nejpozději do konce šestinedělí se porucha látkové výměny zcela normalizuje. Pokud cukrovka přetrvává i po šestinedělí, pak se jedná o jiný typ cukrovky, který se shodou okolností objevil v těhotenství.“ (Krejčí, 2011, str. 7 – 8)

Gestační diabetes je diabetes, který se manifestoval v těhotenství, a až teprve po ukončení těhotenství a šestinedělí můžeme provést definitivní klasifikaci do skupiny I. nebo II. typu. Gestační diabetes nese diagnostická kritéria diabetu. Klasifikace diabetu v těhotenství sleduje jiné cíle než klasifikace zavedené Světovou zdravotnickou organizací a ve středu pozornosti není matka diabetička, ale především její dítě (Vedra, 1987).

„Porodníci budou vždy měřit své výsledky a úroveň své péče o těhotné diabetičky četností vrozených vývojových vad, perinatální mortalitou, hmotností novorozence a neonatální morbiditou.“ (Vedra, 1987, str. 65)

2.4 Typy diabetu v graviditě

„Nález hyperglykémie, která je poprvé zachycena v graviditě, je označován jako gestační diabetes (GDM). Součástí definice GDM je i fakt, že tento typ poruchy po porodu mizí a glukózová tolerance se vrací zpět k normě.“ (Štechová, 2014, str. 6)

Podle Štechové (2014) pojem gestační diabetes mellitus může být chybně zaměňován za diabetes mellitus žen s diagnózou diabetu mellitu před těhotenstvím. Gestační diabetes je však jeden z typů diabetu v graviditě. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) se diabetes v graviditě rozděluje na pregestační, gestační, gestační diabetes v předchozím těhotenství a jiné druhy diabetu mellitu (MODY, pooperační diabetes a sekundární diabetes mellitus). Další autoři rozdělují diabetes mellitus v graviditě na poškození glukózové tolerance. Což je charakteristické, pokud se vyskytne jedna patologická hodnota při zátěžovém testu oGTT a gestační diabetes v případě nálezu dvou a více patologických hodnot při diagnostice. Porucha glukózové tolerance může mít však svůj původ v několika dalších poruchách, které lze rozdělit do 3 skupin:

1. dosud nediodagnostikované preexistující onemocnění;
2. dosud kompenzovaná metabolická porucha demaskovaná zátěží gravidity;
3. přímý důsledek změny mateřského metabolitu v graviditě způsobený zejména produkcí placentárních hormonů (Štechová, 2014).

2.4.1 Starší klasifikace gestačního diabetu mellitus

Klasifikace gestačního diabetu mellitu byla založena na hodnotách glykémie nalačno. Hodnoty, které dosahovaly pod 5,3 mmol/l, vyžadovaly pouze léčbu dietou, pokud byly hodnoty glykémie vyšší, bylo zapotřebí vedle diety začít s aplikací inzulínu.

Roztočil udává, že při stanovení diagnózy gestačního diabetu musíme brát v úvahu i tzv. přechodné stavy, mezi které patří porucha glykémie nalačno vyšší než 6,1 – 7 mmol/l; dále defekt glukózové tolerance, kde je míra glykémie dvě hodiny po provedení oGTT 7,8 – 11 mmol/l. Roztočil (2008) rozděluje gestační diabetes do 2 skupin:

- skupina A - glykémie nalačno pod 5,3 mmol/l a glykémie po 2 hodinách po jídle do 6,7 mmol/l. Léčba je založena pouze na dietním opatření.
- skupina B - glykémie nalačno nad 5,3 mmol/l a glykémie po 2 hodinách po jídle nad 6,7 mmol/l. K dietním opatřením je třeba přidat i léčbu inzulínem.

2.4.2 Nejnovější klasifikace gestačního diabetu (Andělová et al, 2015)

- glykémie nalačno $\leq 5,1$ mmol/l – v normě;
- glykémie nalačno opakovaně $\leq 5,1 - 6,9$ mmol/l – GDM;
- glykémie nalačno opakovaně $\leq 7,0$ mmol/l – zjevný GDM.

S rostoucím počtem žen s diabetem zejména s diabetem II. typu a s rostoucím procentem obézních žen je třeba předpokládat, že některé poruchy považované za gestační diabetes mají ve skutečnosti příčinu v diabetu II. typu, který bývá poprvé diagnostikován právě v graviditě. Proto je v současnosti doporučováno opakované vyšetření glykémie nalačno již v prvním trimestru. Další příčinou může být přítomnost dosud kompenzované metabolické poruchy, která je maskována v diabetogenním prostředí těhotenství. V tomto případě se může jednat o první manifestaci diabetu I. nebo II. typu. Častěji se jedná o diabetes II. typu, který má za příčinu snížení rezerv beta buněk neodpovídající zvýšené inzulínové rezistenci v těhotenství (Štechová, 2014).

Přesto je však třeba počítat s možnou diagnózou diabetu I. typu, kdy dochází k autoimunitní destrukci beta buněk. Vyšší riziko diabetu I. typu mají zejména obézní ženy, u kterých se vyskytují často vyšší hladiny glykémie v průběhu těhotenství, než u žen štíhlých a je tak vyžadována léčba inzulinem (Štechová, 2014).

I přesto, že se po porodu porucha glukózové tolerance již nenalezne, jsou ženy stále ohroženy vznikem diabetu v dalších letech. Opět se častěji jedná o diabetes II. typu. Ženy s gestačním diabetem mají vyšší incidenci výskytu tzv. metabolického syndromu (trias: diabetes, obezita, hypertenze), dále se u těchto žen může vyskytnout rozvoj aterosklerózy a pochopitelně je nutné myslet i na vyšší kardiovaskulární a cerebrovaskulární rizika v dalším životě ženy. Právě proto je velmi důležitá nejen přesná a včasná diagnóza diabetu, důsledná léčba, ale také pravidelné preventivní opatření pro ženy s gestačním diabetem (Štechová, 2014).

2.5 Patofyziologie, etiologie gestačního diabetu

Proč vzniká gestační diabetes v těhotenství, není dosud zcela přesně objasněno. Je však zjištěno, že placentární hormony, které jsou nutné pro prospívání plodu, snižují účinek inzulínu a zvyšují tak inzulínovou rezistenci, která je jedním z podkladů pro vznik diabetu. Gestační diabetes je tedy způsoben hlavně hormonálními změnami v těhotenství a relativním nedostatkem inzulínu. Důsledkem toho dochází ke zvýšení hladiny krevního cukru - hyperglykémii, která může ohrozit nejen těhotnou ženu, ale i plod.

Jako základní předpokladem pro vznik metabolických změn v průběhu gravidity je zmiňována rostoucí inzulínová rezistence. Za zdroj inzulínové rezistence v graviditě je považována fetoplacentární jednotka. Ze začátku těhotenství dochází nejprve k mírnému zlepšení senzitivity vůči inzulínu, což je charakterizováno anabolickým stavem se zvýšenou rezistencí tkání na inzulín. S pokračujícím těhotenstvím postupně narůstá inzulínová rezistence, paralelně s rostoucí placentou a plodem. Inzulín působí v graviditě jako růstový faktor, jenž dotuje vývoj plodového lůžka a podporuje produkci tukových zásob ženy. Což je nezbytné pro látkové pochody organismu ženy a vyvíjejícího se plodu. Vznik gestačního diabetu ve druhé polovině těhotenství je spojen s obdobím, kdy je maximální produkce hormonů působících antiinzulinárně, a proto se v této době diagnostikuje nejčastěji právě gestační diabetes u predisponovaných žen (Bartoš, Pelikánová 2013).

Společně s inzulínovou senzitivitou vzájemně souvisí úroveň placentárního humánního choriogonadotropinu (hCG). Posléze byl sledován efekt progesteronu, estrogeneru, humánního placentárního laktogeneru, prolaktinu, kortizolu, TNF – alfa a leptinu. Jelikož ve II. a III. trimestru gravidity dochází k eliminaci inzulínové rezistence, plod je dostatečně zásoben glukózou a gravidní žena je chráněna před hypoglykemií. Nárůst inzulínové rezistence vyžaduje větší nároky na organismus ženy, což je díky zvýšené sekreci inzulínu. Ve většině případů, si tělo gravidních žen dokáže s nově vzniklou situací poradit. Pokud tomu tak není, dochází u žen k rozvoji gestačního diabetu, který se může projevit dysfunkcí beta-buněk pankreatu, což je spjato s geneticky podmíněným vývojem diabetu mellitu II. typu. To může vysvětlovat zvýšenou pravděpodobnost výskytu diabetu II. typu u žen s gestačním diabetem v anamnéze (Štechová, 2004).

Řada hormonů produkovaných placentou je považována za mediátory inzulínové rezistence v graviditě. Placentární hormony a cytokiny jsou produkovány různými placentárními buňkami a jsou uvolňovány do mateřské i fetální cirkulace. V poslední době je nejčastěji uváděn TNF-alfa jako jeden z nejvýznamnějších mediátorů pro vznik inzulínové rezistence. Z dalších cytokinů jsou to zejména IL-6 a IL-10, které jsou také produkovány placentou a považují se za další možné zdroje inzulínové rezistence v graviditě. Vedle placentární etiologie inzulínové rezistence se na snížení senzitivity na inzulín podílí v pozdní graviditě i hormonální stimulace lipolýzy vedoucí k hyperlipidemii a zhoršení inzulínové rezistence. Dalším faktorem, který nesmíme opomenout, je nadváha či obezita ženy. Inzulínová rezistence v těhotenství je považována za postreceptorovou poruchu, vzhledem k nálezům normálního počtu inzulínových receptorů. Vedle inzulínové rezistence se uvádí jako příčina vzniku gestačního diabetu, podobně jako u diabetu II. typu, i porucha beta buněk (Štechová, 2014).

Krejčí je toho názoru, že gestační diabetes vzniká jen u těch žen, které k němu mají vrozenou dispozici, jedná se o poruchu souboru genů, které ovlivňují tvorbu inzulínu ve slinivce břišní a citlivost tkání na působení inzulínu. Kromě vrozené dispozice se na vzniku gestačního diabetu podílí další faktory, mezi něž patří hlavně věk žen. Riziko vzniku cukrovky s věkem narůstá a jednou z příčin, proč se těhotenská cukrovka objevuje v posledních letech mnohem častěji je, že roste průměrný věk těhotných.

Což může také vysvětlit, proč se cukrovka u ženy s vrozenou dispozicí v prvním těhotenství nevyskytla a v druhém těhotenství již ano. Dalšími rizikovými faktory jsou nadváha či obezita a nedostatek pohybu, to je hlavním důsledkem nevhodného životního stylu. Mezi příčiny těhotenské cukrovky patří působení samotných těhotenských hormonů a dalších látek, které jsou tvořeny v placentě a nadledvinách gravidní ženy. Tyto hormony snižují citlivost tkání na působení inzulínu, nastává tzv. inzulínová rezistence. Slinivka zdravé ženy na tuto situaci reaguje zvýšenou produkcí inzulínu, avšak u žen s dispozicí k cukrovce jsou tyto kompenzační mechanismy omezené.

Hladina těhotenských hormonů působících proti inzulínu postupně narůstá během těhotenství, což vysvětluje, proč klasická cukrovka obvykle není přítomna již na začátku těhotenství, ale objevuje se až ve druhé polovině gravidity. A právě proto se v tomto období provádí diagnostický oGTT test, neboť hladina hormonů je již natolik vysoká, aby vyvolala problémy. Po samotném porodu odloučením placenty hladina hormonů rychle klesá, a tím se upravuje působení inzulínu. Těhotenská cukrovka tedy mizí po porodu, což by mělo být potvrzeno zopakováním oGTT přibližně půl roku po porodu (Krejčí, 2011).

2.6 Klinický průběh diabetu v těhotenství

Těhotenství představuje pro organismus ženy mimořádnou zátěž. Začátek těhotenství je spojen především s emocionálními výkyvy, v kladném, ale častěji v záporném smyslu. Jedná se především o negativní působení psychického stresu na metabolismus ženy. Mezi další nepříznivé faktory, a to zejména v I. trimestru, patří nechutenství, nauzea, emesis až hyperemesis, převážně faktory, které narušují dietní režim a silně narušují křehkou metabolickou rovnováhu. S narůstající hmotností placenty stoupá produkce hormonů, z nichž některé mají antiinzulinový a diabetogenní vliv. Nikdy nemůžeme předem říci, jak se organismus se změnami v těhotenství vypořádá a jaký bude klinický průběh diabetu. Celkově však můžeme očekávat, že glukózová tolerance se bude zhoršovat a potřeba inzulínu stoupat a po porodu, jakmile odezní diabetogenní vliv placentárních hormonů, se opět glukózová tolerance vrátí na původní úroveň a obnoví se citlivost na inzulín (Vedra, 1987).

2.6.1 Projevy těhotenské cukrovky

Těhotenská cukrovka probíhá dlouhou dobu skrytě, zcela bez příznaků. Pouze špatně kompenzovaná a delší dobu neléčená cukrovka s déletrvajícými vysokými hladinami glykémie v krvi se může projevit: častým a zvýšeným močením, žízní, zvýšenou únavou, častějšími infekcemi, zvláště kvasinkovými záněty nebo horším hojením ran (Krejčí, 2011).

Gestační diabetes je v naprosté většině případů zcela asymptomatický, a proto je zapotřebí pacientky aktivně vyhledávat, proto existují screeningové programy. U nás platí doporučená kritéria screeningu pro všechny gravidní ženy (Binder, 2011).

3 RIZIKOVÉ FAKTORY

„Rizika gestačního diabetu v těhotenství se dělí na rizika pro matku a rizika pro plod/novorozence.“ (Čech, 2006, str. 291)

Tabulka 1. Rizikové faktory GDM pro ženu a plod, novorozence

Rizika pro ženu	Rizika v těhotenství	Gestační hypertenze	
		Preeklampsie	
		Polyhydramnion	
		Partus prematurus	
		Porodní poranění	
		Porod císařským řezem	
	Rizika do budoucna	DM I., II. typu, GDM v další graviditě	
		Kardiovaskulární onemocnění, hypertenze	
	Rizika pro plod	Rizika v průběhu prenatálního vývoje	Diabetická fetopatie
			Dystokie ramének při porodu
Náhlá smrt			
IUGR – růstová retardace			
Rizika do budoucna		Metabolické změny	
		DM, GDM u žen, metabolický syndrom	
		Obezita, nadváha	
		Neurologická poškození	
		Psychosociální poškození	

Zdroj: Čechurová, 2009

V dnešní době známe několik rizikových činitelů, jež se významně podílí na rozvoji gestačního diabetu mellitu. Jedná se především o pozitivní rodinnou anamnézu, GDM v předchozí graviditě, věk žen nad 25 let, nadváha či obezita, nedostatek pohybu, určité stravovací návyky a celkový životný styl žen před těhotenstvím a poté i v průběhu gravidity (Krejčí, 2012).

Mezi nejčastější rizika pro matku patří vznik polyhydramnia, hypertenzní onemocnění, recidivující urogenitální onemocnění, operační porod, porodní poranění, perzistence diabetu po ukončení těhotenství nebo jeho následná rekurence. Rizika pro plod, novorozence jsou nejčastěji intrauterinní úmrtí plodu, diabetická fetopatie, makrosomie plodu, plicní nezralost novorozence s rizikem vzniku RDS (respiratory distress syndrome), hypoglykémie, hypokalcémie, hyperbilirubinémie, traumatický porod, dystokie ramének a v neposlední řadě riziko vzniku diabetu v dětství a v adolescenci (Čech, 2006).

Mezi hlavní rizikové faktory vzniku gestačního diabetu uvádí Mezinárodní konference o gestačním diabetu mellitu věk nad 30 let, BMI vyšší než $27,3 \text{ kg/m}^2$, porodní hmotnost již dříve narozeného dítěte více jak 4,2 kg nebo vrozené vývojové vady, porod mrtvého plodu a rodinný výskyt diabetu II. typu. Diabetická porucha ovlivňuje celý průběh těhotenství a v různých stádiích gravidity může negativně ovlivnit nejen vývoj plodu, ale může také ohrozit zdraví ženy. Komplikace postihující plod jsou výsledkem vlivu mateřské hyperglykémie na jeho vývoj, neboť zvýšené množství glukózy v krvi volně prostupuje placentou do krevního oběhu plodu. Organismus plodu se musí se zvýšeným přísunem glukózy nějakým způsobem vypořádat, nejčastěji tak, že zareaguje zvýšenou produkcí vlastního inzulínu, neboť v době, kdy se těhotenská cukrovka manifestuje, má již plod vlastní slinivku. Častou komplikací je porod velkého plodu s projevy makrosomie orgánů (vnitřní orgány, svaly, tuková tkáň), u dítěte se setkáváme s hypoglykemií a hyperbilirubinemií novorozence, dále může být přítomna hypokalcemie, polycytémie a další. Uvedený soubor příznaků je označován jako diabetická fetopatie. Diabetické nitroděložní prostředí působí na plod po celou dobu jeho vývoje od koncepce do porodu a může být příčinou komplikací v dalším vývoji jedince (Krejčí, 2011; Štechová, 2014).

Do možných metabolických následků gestačního diabetu u žen patří především výskyt obezity v dětství i v dospělosti, vyšší riziko vzniku diabetu a hypertenze, nálezy poruch glukózové tolerance u dětí i dospělých potomků matek s gestačním diabetem. Mateřské komplikace jsou často spojeny s vyšším rizikem vzniku diabetu zejména II. typu v několika letech po těhotenství. Vedle častějšího výskytu diabetu je známo, že ženy s gestačním diabetem mají i mírně vyšší rizika vzniku kardiovaskulárních chorob a rizika vzniku metabolického syndromu ve vyšším věku.

Tento fakt je nepochybně ovlivněn faktem, že více než dvě třetiny pacientek s gestačním diabetem jsou ženy s nadváhou nebo obezitou, která je velice často provází i v dalších letech života. Ženy, u kterých byl zjištěn gestační diabetes, trpí v 70 – 80 % nadváhou či obezitou. Významnou vliv zde má i genetika a věk, gravidita, parita, životní styl, stravovací návyky, kouření a socioekonomické podmínky (Andělová, 2013).

Etiopatologickým podkladem těchto metabolických změn s dlouhodobým ovlivněním zdraví je nejspíše fetální hyperinzulinismus a excesivní aktivita beta buněk v době intrauterinního vývoje (Štechová, 2014).

Proběhla studie, jejíž výsledky dokládají, že se gestační diabetes vyskytuje častěji u gravidních respondentek z ostatních menšin, než bělošského etnika. Data nejsou ovlivněna v závislosti na věku a BMI (Homko, Reece, 2005).

Vyhodnocením rizikových faktorů můžeme stanovit i míru rizik pro vznik gestačního diabetu (Roztočil, 2003):

- nízké riziko: ženy mladší 25 let, bez rizikových faktorů, s fyziologickým těhotenstvím, bez poruchy glukózové tolerance, nepřítomnost diabetu v příbuzenské linii, normální hmotnost před otěhotněním a negativní perinatální výsledky v anamnéze.
- střední riziko: ženy nad 25 let, s nadváhou či obezitou, porod plodu nad 4000 g v předchozím těhotenství (zde je doporučen zátěžový test mezi 24. – 28. týdnem)
- vysoké riziko: ženy nad 30 let, obézní, s nadváhou, s pozitivní rodinnou anamnézou, GDM v předchozím těhotenství, přítomnost glykosurie, u těchto žen by měl být proveden zátěžový test již v I. trimestru a poté opakován mezi 24. – 28. týdnem gravidity.

Vyhodnocení rizik GDM dle závislosti na léčbě, kompenzaci (Andělová et al, 2015):

- GDM s nízkým rizikem: léčba GDM pouze dietou nebo malými dávkami inzulínu, uspokojivá kompenzace, eutrofický plod, žádná přidružená rizika
- GDM se zvýšeným rizikem: léčba vyššími dávkami inzulínu, neuspokojivá kompenzace, abnormální růst plodu, přidružená rizika (př. obezita, BMI nad 30, hypertenze, nadměrný hmotnostní přírůstek v graviditě)

Novorozenci matek s gestačním diabetem jsou klasifikováni jako vysoce rizikovní, nicméně jde o heterogenní skupinu novorozenců, kde míra rizika vychází od faktorů, jako jsou věk a hmotnost matky, její parita a případné komplikace během těhotenství, dále stupeň kompenzace diabetu, makrosomie plodu, předčasný porod, porod císařským řezem, porodní trauma plodu a novorozence (Čech, 2006).

I přes absenci rizik má žena pravděpodobnost vzniku gestačního diabetu 1 % (Bernášková, Kožnarová, 2009).

V těhotenství má proto velký význam aktivní vyhledávání žen se zvýšeným rizikem vzniku poruchy glukózové tolerance a manifestace diabetu. Světová zdravotnická organizace zavedla speciální kategorizaci pro vyhledávání žen s riziky k vzniku diabetu (Vedra 1987):

- ženy, u nichž byla již jednou nebo vícekrát v minulosti diagnostikována porucha glukózové tolerance.
- ženy, u nichž dosud nikdy nebyla prokázána porucha glukózové tolerance.

„Dobrá kompenzace diabetu v těhotenství tato rizika snižuje.“ (Čech., 2006, str. 293)

„Žádný z uvedených rizikových znaků diabetu nemá absolutní platnost.“ (Vedra, 1987, str. 126)

3.1 Hereditární zátěž, GDM v předchozí graviditě

„Výskyt diabetu příbuzných tj. rodičů, prarodičů, strýců, tet, dětí, sourozenců, bratranců a sestřenic je tak častý, že se diabetes považuje za onemocnění převážně geneticky podmíněné. U těhotných diabetiček byla familiárně - hereditární zátěž prokázána v anamnéze u 20 až 80 %. Přitom je zatížení ze strany matky dva až třikrát častější než ze strany otce.“ (Vedra, 1987, str. 127)

Ženy, které již měly gestační diabetes v předchozí graviditě, mají riziko vývoje gestačního diabetu v dalším těhotenství mezi 30 – 50 %. Doporučuje se proto po ukončení gravidity tyto pacientky dále dlouhodobě sledovat, dispenzarizovat a další případné těhotenství by mělo být plánované (Binder, 2011).

3.2 Věk žen nad 25 let

Riziko vzniku gestačního diabetu markantně vzrůstá s věkem, nad 30 let je riziko vzniku GDM nad 8,5 %. Čím více rizikových faktorů je přidruženo, tím více stoupá riziko vzniku gestačního diabetu (Bernášková, Kožnarová, 2009).

Callaghan uvádí, že 20 – 50 % žen s gestačním diabetem onemocní diabetem mellitem II. typu během 5 – 10 let, avšak může se rozvinout i diabetes I. typu (Callaghan, 2010).

3.3 Obezita

V posledních letech se zjišťuje, že stále více přibývá žen s diagnózou gestačního diabetu mellitu, a to hlavně u žen s obezitou či nadváhou. Naskytá se tak otázka, proč tyto mladé ženy mají tak vysoký body mass index (BMI) a jaký byl jejich životní styl před otěhotněním a jaký životní styl dodržují ženy v průběhu gravidity. Bylo zjištěno, že obezita vede k inzulinorezistenci a k metabolickému syndromu až k samotné poruše glykoregulace, která probíhá většinou na genetickém základě (Cichá, 2014; Vedra, 1987).

V dnešní době se obezita vyskytuje u 17 % prvorodiček a u 22 % vícerodiček. To znamená, že přibližně u jedné z 5 – 6 obézních žen můžeme očekávat poruchu glukózové tolerance. Již O'Sullivan v roce 1973 poukázal na souvislost mezi obezitou, těhotenstvím, makrosomickým plodem a zhoršením glukózové tolerance (Vedra, 1987).

Z mnoha studií v USA, Kanadě, Itálii, Francii, Austrálii, Izraeli, Finsku a Velké Británii je zřejmé, že oproti ženám s normální tělesnou hmotností před otěhotněním mají ženy s nadváhou a obezitou větší riziko k vzniku GDM o 2,14 % a ženy těžce obézní o 8,56 %. Zásadní problém GDM je jeho asymptomatický průběh. Ženám s nadváhou, nebo které byly v graviditě obézní, se doporučuje v těhotenství jen minimální váhový přírůstek, změna životního stylu a životosprávy. Fyziologický přírůstek v těhotenství by měl být do 12,5 kg, z toho na vzestup objemu tukové tkáně připadá 3 až 6 kg. K akumulaci tuku u těhotné dochází převážně v průběhu prvních dvou trimestrů. Tento tuk představuje energetickou zásobárnu pro dítě v období kojení. Mnohdy se na váhovém vzestupu v těhotenství může podílet i to, že žena přestane v těhotenství kouřit. Kromě vzniku gestačního diabetu ženám s obezitou hrozí nejčastěji tromboembolické poruchy, cholecystolithiáza, zánětlivé urogenitální infekce u plodu a novorozence (Cichá, 2014; Svačina, 2013).

3.4 Vysoký krevní tlak

Hypertenze je jedna z nejčastějších komplikací gestačního diabetu (Andělová, 2011).

Hypertenze je definována podle doporučení České společnosti pro hypertenzi a Evropské kardiologické společnosti, jako tlak, který je při hodnotách diastolického tlaku vyšší nebo roven 90 mmHg a při systolickém tlaku vyšší nebo roven 140 mmHg (Hrčková, Šarapatková, 2013).

Berková udává, že zjištěné hodnoty by měly být změřeny pokud možno v rámci tří kontrol po sobě jdoucích s odstupem dvou týdnů. Pokud však bude tlak při první kontrole 180/110 mmHg, je diagnóza hypertenze jasná již po jednom měření. Ženy jsou dále dispenzarizovány a sledovány pro hypertenzi (Berková, 2000).

Světová zdravotnická organizace udává, že hypertenze je diagnostikována při zjištění vysokého krevního tlaku po 6 hodinách po 2 kontrolních měření po sobě (Měchurová, 2003).

Gestační hypertenze, hypertenze v graviditě je charakterizována při hodnotách tlaku nad 140/90 mmHg. Tato patologie se vyskytuje spíše u primipar, kolem 20 %, oproti tomu ve 2 - 10 % u vícerodiček. Je zjištěno, že ženy s gestačním diabetem trpí gestační hypertenzí 4 krát více než ženy bez diabetu (Svačina, 2013).

Gestační hypertenze se dělí do 4 skupin (Binder, 2011; Šaraptková, 2013):

- preexistující hypertenze – předchází těhotenství, nebo byla zjištěna do 20. týdne gravidity a přetrvává více jak 42 dnů po porodu, může být dělena na primární a sekundární;
- gestační hypertenze – vznikla po 20. týdnu gravidity, mizí do konce šestinedělí, může být přítomna proteinurie;
- gestační hypertenze nasedající na dřívější hypertenzi – stav, kdy se krevní tlak pohybuje v hodnotách hypertenze, ke zvýšení tlaku dochází po 20. týdnu gravidity; bývá přítomna proteinurie, více než 3 g/den;
- neklasifikovaná hypertenze – hodnoty krevního tlaku před 20. týdnem gravidity, diagnóza hypertenze se určí až po skončení šestinedělí.

Zjištěná hypertenze by měla být včas léčena. V rámci léčby je důležité, aby se minimalizovala možná rizika pro ženu a plod. Pokud je zjištěn u žen tlak nad 150/99 mmHg, je doporučeno zvážit nefarmakologickou léčbu, která se zakládá na dispenzarizaci, častějším hodnocení krevního tlaku a omezení denních aktivit. Ženy by se měly vyhnout zcela alkoholu a kouření. Farmaka se podávají buď v případě již preexistující hypertenze, pokud krevní tlak stoupne nad 150/95 mmHg v průběhu těhotenství, v případě gestační hypertenze s hodnotami vyššími 140/90 mmHg nebo při defektech zraku a bolestech hlavy. V rámci diagnostiky je v některých případech vhodná krátkodobá hospitalizace, aby se vyloučila psychický blok tzv. „syndrom bílého pláště“, jenž může ovlivnit naměřené hodnoty. Hospitalizace se doporučuje vždy při hodnotách nad 170/110 mmHg (Hrčková, Šaraptková, 2013).

3.5 Glykosurie

Nalezne-li se glykosurie v těhotenství, je důležité rozhodnout, zda je projevem diabetu, nebo zda se jedná pouze o nediabetickou formu, normo-glykemickou, renální glykosurii. Samotná glykosurie bez dalších rizikových znaků je jen zřídka projevem poruchy glukózové tolerance, a považuje se proto za problematický znak. Na druhou stranu bychom neměli glykosurii podceňovat, zejména pokud se potvrdí cukr v moči nalačno na začátku těhotenství. Občasná normoglykemická glykosurie se vyskytuje až u 80 % fyziologických těhotenství. Samotná glykosurie se vyskytuje v těhotenství poměrně pozdě oproti jiným rizikovým faktorům, jako jsou hereditární zátěž, obezita aj (Vedra, 1987).

3.6 Životní styl ženy

Kromě dědičných dispozic je hlavním faktorem, který vyvolává diabetes v těhotenství nesprávný životní styl. Jedná se především o nadváhu z nadměrného příjmu potravy a nedostatku pohybu (Škrha, 2009).

Důkazy rostoucí díky výzkumům, naznačují, že metabolický syndrom má hlavní příčinu již ve fetálním životě a potencionální roli hraje převážně výživa ženy v graviditě. V Dánsku byla provedena studie, která hodnotila spojitost mezi glykemickým zatížením gravidních žen, jejich glykemickým indexem a biomarkerů metabolického syndromu u jejich potomků v pozdějším věku. Samotný metabolický syndrom je charakteristický centrální obezitou, sníženými hladinami cholesterolu, hypertenzí, hypoglykemií nalačno, zvýšenou hladinou triglyceridů a je spjat se zvýšenými riziky pro vznik kardiovaskulárních onemocnění a diabetu mellitu I. nebo II. typu. Samotná studie byla provedena u žen ve 30. gravidity, pomocí dotazníkového šetření a rozhovorů. Hodnocení potomci žen byli sledováni ve věku 20 let. Výsledky studie ukázaly, že vysoký glykemický index může ovlivnit hladiny biomarkerů, což může mít vliv na vznik metabolického syndromu u potomků žen. Dále byl prokázán vztah kouření žen v průběhu gravidity, výšky, BMI, vzdělání žen a energetického příjmu jejich potomků a následně jejich úrovně fyzické aktivity (Daniesen, et al, 2013).

Ve Fakultní nemocnici v Ostravě probíhal výzkum u 45 žen se zjištěným gestačním diabetem. Cílem výzkumu bylo zhodnocení životního stylu a jeho efektu na rozvoj gestačního diabetu. Do souboru byly zahrnuty těhotné v 35. – 40. týdnu těhotenství. Podle věkového průměru byly ženy rozděleny do skupin od 16 do 20 let (1 žena); od 21 do 25 let (9 žen); od 26 do 30 let (17 žen); od 31 do 35 let (12 žen) a od 36 let výše (6 žen). Z pohledu nejvyššího ukončeného vzdělání se průzkumný vzorek skládal z žen, které měly základní vzdělání (2 ženy), střední bez maturity (17 žen), střední s maturitou (16 žen) a vyšší nebo vysokou školu (10 žen). Respondentky uváděly také svou výšku a váhu před těhotenstvím a váhu v době průzkumu. Z daných údajů byl vypočten BMI. Hodnocení indexu tělesné hmotnosti. Z celkového počtu 45 respondentek měla více než polovina, tj. 26 (58 %), podle BMI normální váhu, další dvě ženy (4 %) měly před těhotenstvím podváhu. Zbývajících 17 (38 %) žen mělo nadváhu nebo bylo obézních. Jako významné byl považován fakt, že u žen s normální hmotností byl zaregistrován nejvyšší váhový přírůstek (od 14 – 38 kg). Výsledky poukazují v závěru na to, že je třeba se více soustředit jak na obezitu či nadváhu před těhotenstvím, ale také na hmotností přírůstek v průběhu gravidity. Navíc ženy stále méně sportují, pouze 53 % žen, a určitě nelze předpokládat, že by se ženy sportu v těhotenství věnovaly. O správném životním stylu se dozvěděly převážně až po diagnostice gestačního diabetu. Je tedy nezbytné více informovat ženy, které těhotenství plánují, o zdravém životním stylu (Dušková, Sikorová, 2014).

Podle Hronka (2004) je doporučený váhový přírůstek v období těhotenství 8,5 až 12,5 kg. Záleží však na BMI před těhotenstvím. Čím je váha před těhotenstvím vyšší, tím méně by žena měla v těhotenství přibrat na váze. Varující je fakt, že právě u skupiny žen s normální hmotností došlo během těhotenství k největším váhovým přírůstkům. Pouze 12 žen z této skupiny (celkem 26 žen) přibralo v těhotenství do 12 kg, což je považováno za optimální přírůstek, a zbývajících 14 přibralo na váze od 14 do 38 kg. Také u žen s nadváhou byl váhový přírůstek vyšší, neboť pouze 2 ženy přibraly do 12 kg a zbývajících 8 zvýšilo svou váhu o 14 až 20 kg. U žen s obezitou se pak váhové přírůstky pohybovaly od 5 kg do 10 kg, pouze v jednom případě přibrala žena na váze 15 kg. Je-li tedy nadváha a obezita brána jako jeden z rizikových faktorů podporujících vznik diabetu mellitu, je zapotřebí zaměřit se u těhotných žen nejen na BMI před těhotenstvím, ale také na nárůst hmotnosti žen během těhotenství.

Na dotaz, zda respondentky považují svůj jídelníček za zdravý, odpovědělo kladně 26 (tj. 58 %). Pouze jedna z respondentek hodnotila svoji stravu jako velmi zdravou a jednalo se o ženu s normálním BMI. Je tedy pravděpodobné, že tato žena jídelníček dodržovala. Pokud se podíváme na ženy s rizikovým BMI, pak tři z 5 žen s nejvyšším BMI hodnotily své stravování jako zdravé. Je tedy otázkou, jaký jídelníček je zdravý. Jistě nelze stanovit přesné hranice zdravého jídelníčku. Je nutno rozlišit, jaká bude skladba stravy ženy, její energetický výdej v jednotlivých vývojových fázích a posléze v graviditě. Důležitou úlohu hraje také tělesná aktivita. V otázce stravování v restauracích rychlého občerstvení, které se zařazuje k nezdravým stravovacím návykům, odpovědělo 26 žen (58 %), že se v těchto zařízeních stravovalo jen příležitostně a 13 (29 %) se nestravuje vůbec v restauracích rychlého občerstvení tzv. fast foodech. Pravidelnost stravování můžeme hodnotit spíše kladně, 22 (49 %) dotázaných bylo zvyklých jíst čtyřikrát a 8 (18 %) pětkrát denně. Na začátku těhotenství změnilo svůj jídelníček 36 (80 %) žen. Po zjištění diabetu pak jídelníček obměnilo 42 (93 %) respondentek, což jistě ovlivnily pravidelné návštěvy diabetologické poradny a edukace o diabetické dietě. Pokud si ženy neosvojí a nepřijmou za své zásady zdravého stravování, nejspíše k tomu nepovedou ani své děti. Pravidelný pohyb je v souvislosti se vznikem diabetu mellitu považován za preventivní opatření. Zvyklých sportovat bylo 24 (53 %) žen, i když některé uváděly pouze chůzi 30 minut, ale pravidelně denně.

Většina žen provozuje více druhů sportů, z nichž kromě chůze bylo nejčastější plavání, cyklistika a pak méně časté lyžování, posilovna nebo aerobik a in-line brusle, 21 (47 %) žen nesportovalo před těhotenstvím vůbec. Nedá se tedy předpokládat, že by se začaly sportu věnovat právě v těhotenství. Proto je nutné ženám vysvětlovat, že pohybová aktivita během těhotenství není většinou zakázána, ale naopak se doporučuje sportovat v pravidelné a rozumné míře. Většina, 40 (89 %), žen je na konci těhotenství rozhodnutá stravovací návyky a pohybové aktivity dodržovat i po porodu a uvádí, že takový životní styl jim vyhovuje. Je ale otázkou, zda opravdu budou pokračovat v těchto návycích i v době, kdy se upraví jejich hladina cukru a nebudou již muset pravidelně chodit do diabetologické poradny (Hronek, 2004; Kunová, 2005).

3.7 Porod velkého plodu s hmotností nad 4000 g

Průkazným znakem, který odůvodňuje podezření na poruchu glukózové tolerance u vícerodíček, je skutečnost, že těhotná již porodila v předchozím těhotenství dítě s nadměrnou velikostí, s hmotností plodu nad 4000 g. Ženy by měly být sledovány. Vedra navíc upozorňuje, že makrosomických plodů v průběhu několika let přibývá (Vedra, 1987).

3.8 Opakované potraty, porod mrtvého plodu

Někteří autoři uvádějí mezi rizikové znaky také předčasné porody, zejména když se opakují, avšak samovolné potraty ani gestózy nepovažujeme na základě zkušeností za rizikový znak. Smrt plodu je vždy uváděna jako velmi rizikový faktor diabetu.

Rizikové faktory se mohou však mezi sebou měnit, takže můžeme hovořit o příznakovém syndromu. Pederson uvádí jako typickou kombinaci familiární zátěže, obezitu a porod velkého plodu nebo porod 2 dětí s hmotností pod 2500 g. Při sdružování familiární zátěže a obezity diagnostikoval poruchu glukózové tolerance u 57 % vyšetřených, při spojení familiární zátěže a obezity, porodu velkého plodu u 80 %, při kombinaci familiární zátěže, obezity, velkého plodu a předčasného porodu dokonce u 97 % žen. Z čehož můžeme vidět, že u vícerodíček se nejčastěji vyskytuje kombinace hereditární zátěže s porodem velkého plodu a někdy také s obezitou (Vedra, 1987).

Mezi nejhorší situace, které mohou nastat je porod mrtvého plodu. Hanuš našel 9 % mrtvých plodů bez jiného vnějšího zavinění v anamnéze u 235 žen s poruchou glukózové tolerance. Tyto ženy by měly být sledovány. V případě výskytu jakékoliv patologie, by se mělo těhotenství včas ukončit (Vedra, 1987).

4 KOMPLIKACE TĚHOTENSTVÍ PŘI DIABETU

Gravidní ženy s diabetem jsou vystaveny ve zvýšené míře některým komplikacím, které mohou zhoršit celkový zdravotní stav a prognózu těhotenství (Vedra, 1987).

4.1 Komplikace ze strany ženy

Mezi komplikacemi, které se mohou vyskytnout u žen v těhotenství, jsou například těhotenská nevolnost, preeklampsie až eklampsie, diabetické vaskulární choroby, infekce a mnohé další.

4.1.1 Emesis a hyperemesis gravidarum

Rané těhotenské zvracení ohrožuje těhotnou diabetičku především hypoglykemií, poněvadž kvůli nechutenství a nauze přijímá méně tekutin a živin, než je předepsáno. Většinou ranní zvracení po pár týdnech vymizí. V některých případech se může vyskytnout těhotenské zvracení 5, 10 až 20krát za den, což může vést k velmi vážné poruše energetického, vodního, elektrolytového metabolismu a acidobazické rovnováhy. Zde je již nutná hospitalizace. Hyperemesis ohrožuje gravidní ženy ketoacidózou až hypovolemií, což může být nebezpečné ze začátku těhotenství pro plod kvůli možnému vzniku embryopatií a poruše organogeneze. V nejhorším závěru může těhotenství skončit potratem nebo předčasným porodem (Vedra, 1987).

4.1.2 Preeklampsie (gestóza) a eklampsie, hepatopatie

Dle výzkumů se vyskytuje preeklampsie a eklampsie u gravidních žen s diabetem častěji než u těhotných žen bez diabetu. Toto zjištění je důležité ověřit s ohledem na různé typy diabetu (Vedra, 1987).

Preeklampsie je onemocnění, které je spojováno pouze s graviditou, vzniká po 20. týdnu gravidity a mizí po porodu. Jedná se o souhrn tří symptomů – hypertenze, edémů a proteinurie. Etiologie preeklampsie není stále přesně objasněna (Berková, 2000; Binder, 2011).

Klasifikace preeklampsie – podle Americké národní skupiny z roku 1990 (Binder, 2011; Měchurová, 2003):

- preeklampsie – hypertenze, edémy, otoky, proteinurie
 - a) mírná preeklampsie – bez příznaků těžké preeklampsie
 - b) těžká preeklampsie – krevní tlak nad 160/110 mmHg, proteinurie nad 5 g/den, oligurie pod 400 ml/den, bolest v epigastriu nebo v pravém hypochondriu, cefalea, poruchy vizu, plicní edém, cyanóza.
- eklampsie - hypertenze, edémy, otoky, proteinurie
- chronická hypertenze předcházející samotné těhotenství – hypertenze před 20. týdnem gravidity, i po 6 týdnech po porodu.
- hypertenze superponovaná na chronickou hypertenzi
- přechodná hypertenze (tranzitorní) – poprvé se manifestuje v graviditě a mizí do 10. dne po porodu, nejspíše se jedná o skrytou hypertenzi esenciální.
- neklasifikovaná hypertenze – hypertenze naměřená pouze při jednom vyšetření.

Mezi nejzávažnější formy preeklampsie se řadí samotná eklampsie, jež se projevuje tonicko – klonickými křečemi, poruchami vědomí s nasedající amnézií (Berková, 2000).

Při příznacích hrozící preeklampsie a eklampsie je důležitá včasná diagnóza a posléze léčba. V průběhu léčby je nejdůležitější sledovat krevní tlak, aby neklesl příliš nízko, což by mohlo ohrozit dostatečnou placentární perfúzi. Hodnoty diastoly by tedy neměly dosahovat pod 90 – 95 mmHg. Nejpoužívanějším lékem při léčbě preeklampsie a eklampsie jsou alfametyldopa, dále metoprolol nebo nifedipil. Při těžké preeklampsii se používá labetalol či dihydralazin, v rámci prevence křečí se používá magnesium sulphuricum, případně benzodiazepiny. V nejhorším případě je důležité včasné ukončení těhotenství. Ke komplikacím preeklampsie řadí Měchurová již zmíněnou eklampsii, dále placentární abrupci, poruchy hemostázy, kardiomyopatii, nefropatii, encefalopatii, hepatopatii (Měchurová, 2003).

Do hepatopatií patří benigní těhotenská cholestáza, která se objevuje převážně až ve druhé polovině těhotenství. Projevuje se pruritem těla. Po skončení gravidity, v průběhu šestinedělí ve většině případů ustupuje. V některých případech může být provázena dokonce i ikterem, hlavně však stoupají jaterní testy (Vedra, 1987).

4.1.3 Diabetické vaskulární choroby, retinopatie

Diabetické angiopatie se objevují tím častěji, čím déle diabetes trvá. Diabetická nefropatie je onemocnění, které se projevuje proteinurií, nefrotickými edémy, vzestupem krevního tlaku a diabetickou retinopatií.

U velmi těžkých preeklamsií a eklamsií může nastat krvácení do sítnice. Vyšetření očního pozadí je proto u žen s diabetem nezbytné (Vedra, 1987).

V rámci těhotenství můžeme s velkou pravděpodobností očekávat, že s probíhajícím těhotenstvím se bude proteinurie zhoršovat a zároveň bude stoupat krevní tlak, navíc se mohou vyskytnout i nefrotické edémy, čímž se vyvíjí obraz superponované preeklampsie nebo gestóz. Ateroskleróza postihuje především koronární, cerebrální a renální cévy, kdy dochází ke snížení krevního průtoku, což má za následek poruchu fetoplacentární jednotky. S aterosklerózou musíme počítat u těch diabetiček, u nichž diabetes začal již před 10. rokem věku a trvá 10 a více let. Se stoupající závažností vaskulárních komplikací a s délkou trvání těhotenství, stoupá procento mrtvých plodů, proto je důležitá včasná prevence a léčba (Vedra, 1987).

4.1.4 Infekce močových cest

Ženy s gestačním diabetem jsou náchylnější k vzniku urogenitální infekce častěji než ženy s fyziologickým těhotenstvím. Tato onemocnění navíc mají tendenci recidivovat (Krejčí, 2012).

Je to dáno tím, že těhotenství ženy predisponuje k vzniku infekcí močových cest. I když se nepodařilo potvrdit souvislost mezi asymptomatickou bakteriurií a ztrátami plodů, zůstává faktem, že za určitých okolností může asymptomatická bakteriurie vyústit v akutní cystopyelonefritidu, resp. pyelonefritidu. Je proto zcela oprávněné pátrat po přítomnosti bakteriurie u každé těhotné diabetičky (Vedra, 1987).

U žen s diabetem se sekundárně vyskytují často akutní cystitis neb uroinfekce. Nejčastější cestou vzniku infekce při cystitidě je ascendentní přenos, kdy infekční agens, nejčastěji enterobakterie *E. coli*, přechází z pochvy do močových cest. Rizikovým faktorem není jen samotný diabetes, ale i samotná gravidita, pohlavní styk či nachlazení.

Akutní močový zánět se projevuje nejčastěji polakisurií, nykturií, urgentním močením s bolestmi v podbřišku, strangurií a v krajním případě se může vyskytnout i hematurie. K diagnostice se nejčastěji využívá kultivace a citlivost společně s klinickými symptomy. V případě, že se jedná o nekomplikovanou cystitidu, stačí zvolit krátkodobou léčbu formou antibiotik nebo chemoterapeutik. Hlavně se doporučuje užívání spasmolytik, dostatečný pitný režim, teplo a klid na lůžku. Pokud však dojde k progresi a recidivám je nutné zvolit dlouhodobější léčbu, která trvá cca 7-14 dní. Důležitá je samozřejmě i prevence, kde je vhodné užívat antimikrobiální preparáty. Chronické cystitidy bývají spojené ve většině případů s gynekologickými infekcemi. Léčba v tomto případě spočívá v antibiotické léčbě (Kladenský, Pacík, 2000).

Nejčastější příčinou akutní pyelonefritidy je enterobakterií E. Coli, stejně jako akutní cystitida. Mezi její charakteristické symptomy patří febrilie, schvácenost nebo naopak zimnice. V některých případech se objevují i potíže dysurické a žaludeční, doprovázené nauzeou. Při biochemickém a hematologickém vyšetření je viditelná leukocytóza, zvýšená sedimentace, hodnota CRP, v moči bakteriurie, pyurie, případně hematurie. U klinického vyšetření bývá často pozitivní tapottement. K odhalení příčiny se využívá ultrazvuková a rentgenová technika k vyřazení jiného původu patologie.

Pokud se pyelonefritida objeví v graviditě, je nezbytná hospitalizace. Při léčbě se podávají antibiotika, minimálně po dobu 10 dnů, antibiotika se doplňují antipyretiky a spasmolytiky, dále je nezbytný klid, teplo a kontrola diurézy. Pokud nedojde k plnému doléčení nebo se zavčas nerozpozná akutní pyelonefritida, může přejít pyelonefritida do chronického stádia. Problémem chronické pyelonefritidy jsou nespecifické příznaky. Celkově jsou postižené unavené, nemají chuť k jídlu, trpí na bolesti zad, objevuje se hypertenze a zvýšená teplota.

Při biochemickém vyšetření je pozitivní bakteriurie, proteinurie a leukocyturie, leukocytóza a dochází tak ke zvýšení sedimentace. Léčba je zakládána na vyřešení obstrukční uropatie. Antibiotická léčba se podává až dle kultivace a citlivosti (Kladenský, Pacík, 2000).

4.1.5 Poševní infekce

Mezi nejčastější gynekologické infekce patří bezpochyby mykotická kolpitida, kde příčinou bývají *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis* či *Candida tropicalis*. Diabetes. Těhotenství je uvedeno jako hlavní rizikový faktor predisponující vznik mykotických infekcí. Ženy s diabetem jsou náchylnější k vzniku kvasinkové infekce více, neboť je u nich narušena buněčná imunita. Navíc dochází častěji i k recidivám.

Hlavními symptomy mykotické infekce je svědění, pruritus, pálení pochvy a vulvy, dále hrudkovitý či jiný nespecifický výtok. Vulva bývá viditelně zarudlá s mapovitými skvrnami, exkoracemi a edémem. K diagnostice akutní kolpity se využívá klasické vaginální vyšetření. Při chronických infekcích se doporučuje provést kromě vaginálního vyšetření, ještě vaginální stěr a jeho mikroskopická kultivace a citlivost na antimykotika. K léčbě se převážně užívají lokální antimykotické preparáty nebo lokální probiotika (Kučera, Záhumenský, 2012).

U gravidních žen s diabetem se často vyskytují mykotické infekce pochvy, eventuálně vulvy. Poševní infekce bývají provázeny poševním výtokem, silným pruritem. Jejich častá recidiva může patřit k příznakům k diagnostice poruchy glukózové tolerance. Proto je velmi důležité sledovat v průběhu těhotenství mikrobiální poševní obraz a případnou infekci co nejdříve začít léčit, dříve než infekční agens vyvolá zánět plodových obalů (Vedra, 1987).

4.1.6 Velká porodní poranění

U žen s gestačním diabetem vznikají při porodu častěji větší poranění z důvodu makrosomie plodu (Roztočil, 2003).

Postižená bývá v rámci poranění svalovina pánevního dna, závěsný aparát, nervový systém, duté orgány, hráz, konečník a zevní genitál ženy.

Při porodních poraněních může dojít současně k poranění nervového zásobení, ke kterému dochází až u 30 – 40 % porodů, dále k poranění močového měchýře, močové trubice nebo konečníku. Tato poranění se naštěstí vyskytují jen v minimech případů. Avšak různým stupňům poranění dochází víceméně při každém porodu. Na zevním genitálu mohou být poraněna labia, klitoris či kůže vulvy.

Zmíněná poranění bývají častější. Hráz může být poraněna buď samovolně, nebo iatrogeně v případě nesprávně provedené episiotomie (Otčenášek, 2009).

Ruptury hráze - 4 základní skupiny (Kališ et al, 2005):

1. stupeň – poranění pouze sliznice pochvy a kůže hráze;
2. stupeň – poranění i svalů hráze;
3. stupeň – poranění komplexní, i análního svěrače;
4. stupeň - ruptura vnějšího svěrače, vnitřního svěrače a mukózy recta,

4.1.7 Polyhydramnion

V dnešní době již víme, že mezi vznikem polyhydramnia a nedostatečnou kompenzací diabetu je kauzální závislost, přestože fyziologický vznik polyhydramnia není zcela objasněn. Je však zjištěno, že mateřská hyperglykemie je sledována hyperglykemií plodu a že koncentrace cukru stoupá také v plodové vodě, kdy glukóza vstupující podle koncentračního gradientu do amniové tekutiny strhne s sebou osmoticky vodu, takže množství plodové vody se zvyšuje, aniž při tom významně stoupne koncentrace glukózy. Polyhydramnion často signalizuje přítomnost diabetické fetopatie (Vedra, 1987).

4.1.8 Mateřská mortalita

Mezi nejčastější příčiny mateřské mortality se řadí diabetické kóma, těžká preeklampsie a eklampsie s nasedající nefropatií. Vlastní příčinou eklampsie je buď intrakraniální krvácení, edém mozku nebo edém plic, dále poškození ledvin, metabolický rozvrat, ketoacidóza aj. Mezi další příčiny mateřské mortality patří těžká sepe, embolie nebo hemoragický šok.

Příčin, které mají za následek smrt, je více, proto nelze zcela jistě určit primární příčinu smrti. Hlavní příčinou je však téměř vždycky nedostatečná nebo neodborná prenatální a porodní péče. V dnešní době bývá však riziko mateřské mortality téměř nulové, nelze však zcela vyloučit (Vedra, 1987).

Ve všech krajních případech je cennější život matky než život plodu (Berková, 2000).

4.2 Komplikace ze strany plodu

K rizikům gestačního diabetu pro plod a novorozence patří diabetická embryopatie či fetopatie, traumata při porodu, intrauterinní růstová retardace a dále zvýšené riziko metabolického syndromu u dětí. V pozdějším věku nesmíme opomenout možnou intrauterinní smrt plodu či poruchy pozornosti nebo aktivity (Krejčí, 2012).

4.2.1 Embryopatie, fetopatie

Jelikož se gestační diabetes manifestuje ve většině případů až ve druhé polovině těhotenství, kdy již je embryogeneze dokončena, nedochází tak k vývoji vrozených vad, avšak v pozdějších týdnech gravidity je plod ohrožen diabetickou fetopatií.

Diabetická fetopatie je soubor komplikací novorozence žen s dekompenzovaným gestačním diabetem. Mezi komplikace řadíme makrosomii plodu, RDS, novorozeneckou hyperbilirubinémii, hypoglykémii, hypokalcémii, hypomagnezémii, polycytémii a další (Krejčí, 2012).

Diabetická fetopatie při poruše glukózové tolerance se nijak zásadně neliší od diabetické fetopatie při manifestním diabetu. Jediný rozdíl spočívá v tom, že její projevy nejsou většinou tak nápadné jako při špatně kompenzovaném diabetu, neboť glukóza snadno prochází z krevního oběhu ženy do krevního oběhu plodu a dále se zvyšuje hladina glukózy u plodu. Pankreas plodu je již v tuto dobu plně vyvinut, avšak nestíhá glukózu zpracovat. Dochází k vyšší produkci inzulínu pankreatem, což má za příčinu fetální hyperinzulinismus. Samotný inzulín se nemůže přenášet do krevního plodu ženy. V tomto případě glukóza přechází pouze od matky k plodu. To může způsobit následné zrychlené anabolické procesy, což způsobuje nadměrný růst tukové tkáně, svalů, kostí plodu, a tak vzniká tzv. makrosomie plodu (Vedra, 1987).

4.2.2 Makrosomie plodu

Za makrosomii můžeme považovat plod, jehož váha při porodu přesáhne 4000 g (Nahum, 2001).

Podle Vlka (2009) se u gravidních žen s diabetem je výskyt makrosomie několikanásobně vyšší, a to o 25 – 42 % než u fyziologických gravidit.

Pro makrosomický plod můžeme použít také podobný výraz, a to hypertrofický. Makrosomie se vyskytuje kolem 3 – 15 % všech těhotenství (Nahum, 2001).

American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) pokládá za rozmezí makrosomie plodu hmotnost 4500 g (Copel, Luo, 2009 ©).

Boulet a spol. uvádějí pro hodnocení makrosomie 3 stupně (Krejčí, 2012):

1. stupeň: plod s hmotností 4000 – 4499 g;
2. stupeň: plod s hmotností 4500 – 4999 g;
3. stupeň: plod s hmotností 5000 g a více.

Makrosomie plodu je nebezpečná tím, že může docházet k postižení orgánů, nejčastěji jater, nadledvin, srdce a mozku. Makrosomický plod je svým vzhledem velký a podobný zralému, donošenému plodu, avšak organismus plodu funkčně zaostává ve vývoji a hrozí mu komplikace zvané RDS (Respiration distress syndrom). Příčinou makrosomie je nejčastěji právě diabetes (Krejčí, 2012).

Rizikovými faktory pro vznik makrosomie plodu je vedle diabetu v těhotenství, obezita či výrazná nadváha, porod makrosomického plodu v předchozím těhotenství, velký váhový přírůstek ženy v průběhu gravidity, multiparita, potermínová gravidita, mužské pohlaví plodu nebo tělesná konstituce ženy (Copel, Luo, 2009 ©).

Roztočil udává jako rizikový faktor pro vznik makrosomie bílou rasu (Roztočil, 2002).

Makrosomie plodu se dá přesně stanovit až po porodu plodu. Předporodní ultrazvuková vyšetření totiž nemusí být zcela přesná (Copel, Luo, 2009 ©).

V roce 1996 – 1997 probíhala studie na gynekologicko – porodnické klinice 1. LF UK a VNF v Praze, která zkoumala vztah ultrazvukové predikce makrosomie plodů a vznik gestačního diabetu. Do závěrečného hodnocení bylo zařazeno 24 žen s gestačním diabetem. Tyto ženy byly poučeny o dietě a dále byly podrobeny kontrolním ultrazvukovým vyšetřením v průběhu tří týdnů, kde se hodnotily hodnoty BPD, HC, AC, FL. Těhotné ženy byly rozděleny do 2 skupin, a to na skupinu s eutrofickými a hypertrofickými plody.

Jako statisticky významné se ukázalo zrychlení v růstu jmenovaných rozměrů obvodů, což má příčinu v nadměrném ukládání podkožního tuku (Bendl et al, 1998).

Pokud je při klinickém a ultrazvukovém vyšetření zjištěno podezření na makrosomii plodu, je ženám doporučeno indukovat porod ještě před termínem porodu. Podle doporučení ACOG je makrosomie plodu s odhadovanou hmotností nad 5000 g indikací k porodu císařským řezem. U diabetiček je hranice hmotnost plodů stanovena na 4500 g (Copel, Luo, 2009 ©).

Indukce vaginálního porodu je možná v případě vyloučení kefalopelvického nepoměru, neboť rizikem spontánního porodu je dystokie ramének. Vlk doporučuje indikovat císařský řez primárně u gravidních žen s diabetem, v případě, že hmotnost plodu je odhadována nad 4000 g. Ultrazvukový odhad plodu nad 4500 g a více, je totožný s narozeným plodem již v 86 %. Prevencí makrosomie je sledování průběhu těhotenství, váhový přírůstek ženy, ultrazvuková, klinická vyšetření, samozřejmě regulace glykemií a případná včasná indukce porodu (Nahum, 2001).

4.2.3 Respiratory distress syndrome

Syndrom respirační tísně (RDS) se u novorozence nejčastěji vyskytuje u předčasně narozených dětí. Mezi faktory, které se podílí na vzniku RDS je řazen právě diabetes mellitus. Dále k rizikovým činitelům patří porod, který je indukován před termínem porodu, vícečetná gravidita, císařský řez, což jsou situace, kdy plíce plodu nejsou zcela dovyvinuty. Syndrom je způsoben nedostatkem látky v plicích, tzv. surfaktantem, což je povrchově aktivní látka, jenž napomáhá plíce naplnit vzduchem. Napomáhá udržovat povrchové napětí a rozvinutí plic. Pokud nejsou plíce plodu zcela vyvinuty, dochází u plodu po několika minutách po narození k cyanóze, apnoei, pomalému, mělkému nebo naopak zrychlenému dýchání.

K diagnostice RDS se používá analýza krevních plynů, tzv. Astrup. V léčbě je využíván kyslík, teplo a CPAP, kdy je udržován kontinuální pozitivní tlak v plicích. K prevenci RDS patří podání kortikoidů k urychlení zralosti plic plodu a v rámci léčby diabetu jeho samotná kompenzace a včasná indukce porodu (Binder, 2011; Lee, 2013 ©).

4.2.4 IUGR

Ojediněle se může u plodů žen s gestačním diabetem objevovat intrauterinní růstová retardace, která je způsobena placentární insuficiencí a projevuje se placentárními infarkty a nedostatečným zásobením plodu kyslíkem a živinami. Růstová retardace plodu je ve většině případů spjata s pregestačním diabetem mellitus (Krejčí, 2012).

4.2.5 Perinatální mortalita

Pokud je diabetes, porucha glukózové tolerance, včas diagnostikován a léčen, snižují se rizika perinatální mortality. Můžeme to vidět na výzkumu, kdy u 374 žen s prokázanou glukózovou tolerancí, zemřelo celkem 5 dětí, což odpovídá mortalitě percentilu 13,3 (Vedra, 1987).

4.2.6 Neonatální mortalita

U novorozenců žen s poruchou glukózové tolerance, která byla včas diagnostikována a léčena, se projevy diabetické nefropatie nevyskytují či se vyskytují jen v mírné formě, ať už se jedná o hmotnost či funkční projevy. Jen zcela výjimečně se setkáváme s vážnějšími projevy diabetické fetopatie, a to v případech, kdy je diabetes diagnostikován v pozdějším stádiu těhotenství nebo až po porodu (Vedra, 1987).

5 PRENATÁLNÍ PÉČE

Prenatální péče, by měla být vedena u žen s gestačním diabetem podle jejich individuálního a aktuálního stavu.

5.1 Diagnostika gestačního diabetu

Diagnostika gestačního diabetu je zjišťována provedením zátěžového testu, tzv. orálně - glukozový toleranční test (oGTT). Donedávna se prováděl oGTT test pouze u žen s vyšším rizikem ke vzniku těhotenské cukrovky. Avšak od roku 2009 po vzájemné dohodě odborných společností je doporučeno provádět oGTT u každé těhotné ženy mezi 24. až 28. týdnem těhotenství. U žen s vyšším rizikem by měl být test proveden již v I. trimestru (Andělová et al, 2015; Krejčí, 2011).

V České republice existují jednotná kritéria pro diagnostiku gestačního diabetu. Každá těhotná žena s vyššími riziky predisponující vznik gestačního diabetu by měla absolvovat opakovaně vyšetření glykémie nalačno v průběhu I. trimestru. Pokud je glykémie nalačno vyšší než 5,1 mmol/ l je vyšetření nutné opakovat. A při jedné patologické a jedné normální hodnotě je žena odeslána na standardní oGTT. Pokud jsou však obě hodnoty glykémie vyšetřené ve 2 či více následujících dnech po sobě nad horní hranici normy, je pacientka považována za gestační diabetičku. V případě, že jsou obě hodnoty glykémie nalačno v normě, je pacientka odeslána ve 24. – 28. týdnu gravidity na doporučené oGTT. Výběr týdne gravidity pro stanovení diagnostiky gestačního diabetu je dán z fyziologického hlediska díky znalosti produkce placentárních hormonů a cytokinů s antiinzulárním účinkem, které jsou v daném období produkovány v určitém množství. Pacientky s vysokými riziky pro vznik gestačního diabetu (ženy s nadváhou či obezitou, ženy s pozitivní rodinnou anamnézou, starší 25 let, dále těhotné, které mají špatnou gynekologicko-porodnickou anamnézu a další) jsou vyšetřeny standardním oGTT již na počátku těhotenství, pokud tedy splňují kritéria více než jednoho z uvedených rizikových faktorů. Časná diagnostika a odhalení gestačního diabetu má význam pro další průběh gravidity a posléze pro celkový fyzický a psychický stav jak matky, tak i plodu a poté i pro další vývoj dítěte, jedince (Andělová et al, 2015; Štechová, 2014).

Běžně je tedy doporučeno provádět oGTT mezi 24. – 28. týdnem gravidity, a to standardním oGTT po zátěži, po vypití roztoku se 75 g glukózy. Pro graviditu se využívá k interpretaci výsledků testů třístupňová křivka s hodnotami nalačno v 60. a 120. minutě po zátěži (Binder, 2011; Čechurová, Andělová © 2014; Štechová, 2014).

5.2 Nová diagnostická kritéria

V roce 2010 vydala Mezinárodní asociace pro diabetes a těhotenství IADPSG nová doporučení pro vyhodnocování oGTT. Tato doporučení byla vytvořena na základě výsledků HAPO. Ukončení HAPO studie, která trvala 7 let a během které bylo vyšetřeno více než 20 000 žen, jasně prokazuje souvislost perinatálních komplikací (velkého plodu, počtu císařských řezů, hypoglykémie plodu, hladin C – peptidu v pupečnickové krvi po narození), jen s hodnotou glykémie nalačno a 120 minut po zátěži, ale jasně prokazuje i souvislost glykémie 60 minut po zátěži s možnými komplikacemi po porodu. Vedle uvedených komplikací souvisí s jednotlivými hladinami glykémie i další rizika týkající se nejen matky, ale i plodu a dítěte. Mezi tyto komplikace patří hypertenze ženy, preeklampsie, předčasné porody, dystokie ramének při porodu plodu, špatná novorozenecká adaptace, hyperbilirubinémie novorozence a jiné (Krejčí, 2012).

Několik studií, které byly provedeny, poukazují, že gestační diabetes se vyskytuje častěji u žen právě s rizikovými faktory predisponující rozvoj GDM (Jabor, 2010).

Mezinárodní skupina pro studium diabetu IADPSG na základě analýzy dat z provedených oGTT navrhla nová diagnostická kritéria pro diagnózu gestačního diabetu. Řada zemí Evropy i mimo Evropu již tato nová diagnostická kritéria přijala. Americká diabetologická asociace (ADA) doporučuje přijetí nově navrhovaných kritérií diagnostiky GDM jako možnost sjednocení hodnot pro diagnózu gestačního diabetu, podobně jako jsou jednotná kritéria pro diagnostiku dalších typů diabetu mimo těhotenství (Štechová, 2014).

Přijetí nových kritérií znamenala poměrně výrazný nárůst počtu gestačních diabetů, kdy se odhaduje zvýšení počtu gestačního diabetu v celé populaci gravidních žen až na 18 %. Dosavadní počty se pohybovaly mezi 4 – 9 %. Nárůst incidence gestačního diabetu může být spojen i s vyššími náklady na samotnou léčbu diabetu.

Avšak vzhledem k možným rizikům pro ženu i plod, představují tyto vyšší výdaje snížení možných budoucích komplikací pro ženu i dítě a tedy i následných vyšších nákladů na léčbu možných komplikací (Štechová, 2014).

Česká diabetologická společnost přijala v roce 2014 nová kritéria pro diagnostiku gestačního diabetu dle IADPSG. V roce 2015 byla vydána nejnovější kritéria pro diagnostiku gestačního diabetu v České Gynekologii. V dalších letech se tedy budou nová diagnostická kritéria používat v České republice (Andělová et al, 2015).

Tabulka 2. Diagnostická kritéria IADPSG

Normální hodnoty glykémie oGTT v žilní plazmě po 75 g glukózy	
0 min	$\leq 5,1$ mmol/l
60 min	$\leq 10,0$ mmol/l
120 min	$\leq 8,5$ mmol/l

Zdroj: Andělová et al, 2015

5.2.1 Diskuze a kontroverze stran nových diagnostických kritérií

Protože je obecně pozitivně přijímána snaha o sjednocení diagnostických kritérií pro gestační diabetes, objevují se i názory, že zpřísnění kritérií bude mít za následek podstatně vyšší náklady na diagnostiku a léčbu vzhledem k podstatně vyšší diagnostice gestačního diabetu. Dále je uváděno, že následkem nově navrhovaných kritérií budou léčeny i ženy s velice mírnou poruchou glukózové tolerance, kde přísné sledování není nezbytné a otázkou je benefit léčby pro tyto ženy. Proti tomuto názoru však stojí výsledek australské studie ACHOIS, která jasně vykazuje menší počty mateřských i novorozeneckých komplikací u žen s přísnou kontrolou gestačního diabetu v těhotenství. Porody velkých plodů a s nimi spojené komplikace se vyskytují i u žen bez gestačního diabetu, pouze část těchto komplikací je spojena s poruchou glukózové tolerance. Dále se uvádí, že hladina mateřské glykémie je slabým prediktorem porodů velkých dětí, větší význam je totiž přičítán mateřské obezitě a nadváze.

Setkáváme se i s názory, že standardní vyšetření oGTT provedené mezi 24. – 28. týdnem nemusí být přesné, neboť hodnota glykémie nalačno, která je 5,1 mmol/l, je hodnocena v oGTT jako patologická, avšak při následných kontrolách glykemických profilů je považována za fyziologickou. V neposlední řadě se vyskytují připomínky k možnému psychickému dopadu na ženy s diagnózou gestačního diabetu. Proto někteří autoři zdůrazňují, že by měla být zpřesněna nová diagnostická kritéria. Avšak přes všechny připomínky a kontroverze nově navrhovaných diagnostických kritérií pro hodnocení gestačního diabetu je jasné, že v současné době nejsou zatím lepší možnosti, než kritéria navržená IADPSG (Štechová, 2014).

Americká diabetická asociace ADA navrhuje, aby byly vyšetřovány všechny těhotné, s výjimkou těch, jenž splňují daná kritéria. Mezi ženy, které by nemusely podstoupit vyšetření, by byla skupina s nízkým rizikem pro vznik GDM, kam by spadaly ženy mladší 25 let, bez výskytu diabetu v rodině, příslušné etnické skupiny, ženy s nízkou prevalencí GDM a bez dřívějších porodních komplikací, porodu plodu nad 4 kg nebo ženy bez vyššího BMI a jiné. Screeningový test se standardně provádí mezi 24. – 28. týdnem gravidity. Naopak výjimkou jsou ženy s vysokým rizikem, kterým je doporučeno vyšetření, co nejdříve po zjištění těhotenství. Doporučení ADA jsou dodnes používána i v Evropě, proto i kritéria pro diagnostiku gestačního diabetu v České republice vychází ze světových doporučení, jež jsou stále upravována. Jestliže u těchto žen vyjde test negativní, měly by být podrobeny oGTT testu ještě po 24. týdnu. K screeningu a diagnostice GDM byla schválena 2 možná provedení, jednostupňový oGTT s 100 g glukózy s následným odběrem venózní krve 1, 2, 3 hodiny po podání glukózy. ADA doporučuje možnost využití oGTT testu se 100 g nebo 75 g glukózy. V případě, že je použit test se 75 g glukózy, pozitivitu testu značí 2 a více kladných hodnot. WHO vyjádřila meze glykemií pro oGTT se 75 g glukózy a současně jejich měření pouze nalačno a 2 hodiny po zátěži (Štechová, 2014).

Tabulka 3. Srovnání hladin glykémii pro 75g oGTT dle ADA a WHO

	ADA	WHO
Glykémie	mmol/l	mmol/l
Nalačno	≥ 5,3	≥ 7,0
Po 1 hodině	≥ 10,0	—
Po 2 hodinách	≥ 8,6	≥ 7,8

Zdroj: Theodoraki, 2008

5.2.2 Přístup k diagnostice GDM v České republice (Andělová et al, 2015)

V České republice byla stanovena nová přísná kritéria pro hodnocení GDM, kdy je prováděn screening ve 2 fázích, formou screeningu a diagnostického testu podle míry rizika vzniku GDM. Ženy s nízkým rizikem jsou vyšetřovány mezi 24. – 28. týdnem gravidity pomocí oGTT. U skupiny žen se středními riziky je indikován screeningový test do 20. týdne gravidity. Pokud je test pozitivní, okamžitě je doporučen oGTT test. V případě negativního testu, podstupují ženy oGTT mezi 24. – 28. týdnem. U žen s vysokým rizikem je indikován screeningový test ihned po zjištění gravidity. Dnešní nová doporučení od roku 2015 využívají pouze oGTT se 75 g glukózy, který je povinný plošně pro všechny gravidní ženy (Andělová et al, 2015).

Ve Spojených státech amerických bývá nejčastěji využíván dvoustupňový průběh diagnostiky GDM, zátěžový test s 50 g glukózy a oGTT test se 100 g glukózy, čímž je zachyceno přibližně 80 % žen s gestačním diabetem. Snížením hranice glykémie na 7,2 mmol/l by se mohlo zachytit až 90 % gravidních žen s riziky pro gestační diabetes. Obě země, jak USA, tak Kanada se shodují ve výsledcích diagnostiky GDM. O inzulinové rezistenci mluví při jedné patologické hodnotě. Zatímco GDM hodnotí při dvou a více patologických hodnotách. Ačkoli se některé názory na diagnostiku liší, podmínky pro jejich vykonávání se shodují. Test by měl být proveden vždy ráno po celonočním lačnění a alespoň po 3 dnech neomezené stravy a fyzické aktivity. Náhodná glykémie je hladina glukózy v krvi naměřená kdykoli v průběhu dne bez ohledu na příjem stravy.

Naopak dle současných doporučení National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) není vhodné používat náhodné měření glykémie či analýzu moči, jako screening pro diagnostiku gestačního diabetu. NICE doporučuje oGTT podle WHO. ADA dále doporučuje odlišit GDM od poruchy glukózové tolerance, kterou charakterizují glykémie 7,8 – 11,1 mmol/l, na základě hodnot po 2 h oGTT. Jiné zdroje hovoří o poruše glukózové toleranci u glykemií mezi 5,5 – 7,9 mmol/l (Štechová, 2014).

Tabulka 4. Srovnání způsobu hodnocení oGTT

oGTT	ADA	WHO	ČDS	Modifikace dle doporučení ČDS
Glykémie	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l
Nalačno	≥ 5,3	≥ 7,0	≥ 5,5	≥ 5,5
Po 1 hodině	≥ 10,0	–	–	≥ 8,8
Po 2 hodinách	≥ 8,6	≥ 7,8	≥ 7,7	≥ 7,6

Zdroj: America diabetes, 2006; Haluzík, 2009; Theodoraki, 2008

Očekávaný nárůst počtu žen s gestačním diabetem by neměl představovat problém v péči o tyto ženy. Těhotné s gestačním diabetem by měly být sledovány diabetology v průběhu gravidity a následně i po porodu. Poporodní kontroly mohou zjišťovat i praktičtí lékaři v pravidelných intervalech. Již bylo řečeno, že následné sledování žen s gestačním diabetem má význam pro včasnou diagnostiku možných rizik. Považujeme proto sledování žen v rámci prenatální péče za důležité vzhledem ke znalostem rizik, které vznik GDM může přinést pro každou ženu i s mírnou formou GDM (Štechová, 2014).

5.3 Průběh oGTT testu

Žena ráno přijde nalačno. Předtím je nutné 10 hodinové lačnění. Ženu dále čekají 3 odběry vzorku krve ze žíly. Nejdříve se odebere krev nalačno. Potom gravidní žena vypije roztok s 75 g glukózy. Další odběr následuje hodinu po vypití roztoku a třetí za další hodinu. Teprve poté může žena již opět normálně jíst a pít (Krejčí, 2011).

Normální výsledky glykémie (Andělová, 2015):

- glykémie do 5,1 mmol/l nalačno;
- glykémie do 10,0 mmol/l za 1 hodinu;
- glykémie do 8,5 mmol/l za 2 hodiny (po vypití roztoku).

Zvýšení kterékoli z uvedených hodnot nad normu, tedy 5,1 a více nebo 8,5 a více, svědčí pro diagnózu těhotenské cukrovky. Test se již v průběhu těhotenství neopakuje a žena by měla být sledována v diabetologické poradně pro gravidní ženy a případně léčena. Kritéria pro gestační diabetes jsou mnohem přísnější než pro ostatní typy cukrovky (Andělová, 2015; Krejčí, 2011).

Screening a diagnostika gestačního diabetu v České republice vychází z doporučených postupů doktorky Andělové, které byly aktualizovány v roce 2015, vycházející z hodnot glykémie nalačno a oGTT (Andělová, 2015; Krejčí, 2012).

Doporučené postupy pro Českou republiku vychází ze závěrů Mezinárodního kongresu z roku 2006, na jejichž schválení se podílely ADA, WHO a Evropská asociace Diabetu (Bernášková, Kožnarová, 2009).

V dnešní době se v praxi se přikláníme k provádění oGTT dle doporučených postupů Světové zdravotnické organizace WHO, který hodnotí glykémii nalačno pouze za 2 hodiny (Binder, 2011).

Bohužel ne všichni gynekologové v rámci prenatalní poradny dodržují doporučené postupy k diagnostice GDM a spoléhají se pouze na vyšetření glykemií nalačno a na vyšetření glykosurie z moči. V USA jsou těhotné ženy s rizikovými faktory vyšetřeny již kolem 12. týdne těhotenství, tedy již při první návštěvě prenatalní poradny. V Anglii však dodržují podobná pravidla jako v České republice (Bartášková, Galánková, Kvapil, 2007).

Chyby v provedení oGTT testu (Krejčí, 2011):

- test prováděný v nesprávnou dobu, buď příliš brzo, nebo později než je doporučeno; nezopakování testu u rizikových žen;
- stanovení hladiny glykémie pouze z odběru z kapky krve z prstu (doporučené je provádět oGTT test z kapilární krve);
- stanovení glykémie na glukometru, je velmi nepřesné;
- nedodržení předchozího lačnění; fyzická aktivita během testu; kouření;
- laboratorní chyba.

Do budoucna se zvažuje o zcela nové diagnostické metodě, a to vyšetření glykovaného hemoglobinu. V dnešní době toto vyšetření slouží k hodnocení sledování kompenzace gestačního diabetu. Jedním z hlavních důvodů, proč se zatím nevyužívá k potvrzení diagnózy gestačního diabetu je, že značné množství žen trpí sideropenickou anémií, která často vede k falešně vyšším hodnotám glykovaného hemoglobinu (Krejčí, 2012).

5.4 Ultrazvukové hodnocení těhotenství u těhotné s GDM

Ultrazvukové vyšetření hraje významnou roli v diagnostice těhotenství a případných komplikací, jeho cílem je zhodnocení několika parametrů (Čech, 2006):

- určení gestačního stáří – zhodnocení růstu plodu, termínu porodu, gestačního stáří plodu. Ultrazvukové vyšetření by mělo být provedeno při první návštěvě v prenatální poradně;
- odhalení vrozených vývojových vad – jejichž vznik může být vázán na preexistující diabetes mellitus.
- Výskyt vývojových vad může být hlavním faktorem ovlivňující perinatální mortalitu a morbiditu plodů, novorozenců diabetiček.
- Sledování růstu plodu – stanovení biometrie plodu, hodnocení BPD, AC, FL. Cílem vyšetření je odhalení případné hypotrofie, zaostávání i makrosomie plodu;
- Stanovení stavu plodu – sledování celkového fyzického stavu plodu a odhalení případné patologie, které by mohly ohrozit průběh gravidity.

5.5 Léčba gestačního diabetu

Gestační diabetes je spjat s mnoha riziky pro ženu i plod, a to nejen v průběhu onemocnění, ale i pro další život. I přesto nejsou zcela vyjasněné všechny otázky léčby této poruchy. V současnosti si kladou odborníci otázku, zda by se neměla léčit i lehká forma gestačního diabetu, tedy porucha glukózové tolerance. Existují i výsledky studie Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS), která probíhala v letech 1993 – 2003 a zabývajících se touto problematikou. Do studie bylo vybráno 1000 gravidních žen s pozitivním O'Sullivanovým testem a s následnou glykemií v rozmezí 7,8 – 11,1 mmol/l. Vybrané respondentky byly rozděleny do dvou skupin. První skupina žen, byla edukována v rámci selfmonitoringu a o diabetické dietě, případně inzulinoterapii. Posléze byla skupina těchto žen léčena. Druhá skupina žen nebyla edukována ani léčena.

Samotné výsledky studie poukazují na to, že léčba i lehké formy GDM snižuje nebezpečí rozvoji perinatálních komplikací, jako jsou makrosomie plodu, dystokie ramének či parézy nebo fraktury způsobené při porodu. V nejhorším případě může dojít až k úmrtí plodu, ze 4 % na 1 %. Sledováním a léčbou první skupiny bylo zachyceno více žen s preeklampsii, rozvoji léčby inzulinem, což vedlo k zlepšení perinatální péče. Negativní dopad to však mělo na prevalenci indukovaných porodů. Přesto však tato skupina vykazovala tři měsíce po porodu lepší zdravotní stav. Cílem léčby těhotenské cukrovky je udržení hodnot glykemií v normě (normoglykémie) a tím tak snížení negativních účinků onemocnění na matku a plod, novorozence (Roztočil, 2003).

Normoglykémie dle České diabetologické společnosti znamená udržet glykémie nalačno do 5,5 mmol/l, 1 hodinu po jídle do 7,2 mmol/l, popřípadě 2 hodiny po jídle do 6,6 mmol/l. Tím, že se bude udržovat přiměřená normoglykémie, se zabrání vzniku komplikací jak u ženy, ale i plodu a posléze novorozence. Léčba GDM má několik fází. Nejčastěji je zahájena změnou dietního režimu a selfmonitoringem. Až v posledním případě se přidává inzulinoterapie. Při měření glykémie z prstu díky osobnímu glukometru se dodržují hodnoty, nalačno do 5,5 mmol/l, za 1 hodinu po jídle do 7,3 mmol/l. Důležitá je tedy kontrola glykemií po celý den, tzv. provádění glykemického profilu, díky osobnímu glukometru (Bernášková, Kožnarová, 2009).

Tabulka 5. Optimální hodnoty glykémii

Doba testování	Hladina glukózy v krvi
Nalačno	5,3 mmol/l
1 hodina po jídle	7,8 mmol/l
2 hodiny po jídle	6,7 mmol/l

Zdroj: Roztočil, 2003

5.5.1 Životní styl

Stejně jak je tomu u jiných onemocnění, tak i u gestačního diabetu platí, že nejlepší léčbou jsou preventivní opatření. Ke zlepšení inzulínové senzitivity může být dosaženo optimalizací nebo snížením tělesné váhy, nejlépe ještě před graviditou. Na vztah mezi gestačním diabetem, pregestačním diabetem, vysokým BMI, hmotností žen a váhovým přírůstkem v těhotenství a úpravou dietního režimu poukazuje hned několik studií, které se danou problematikou zajímaly. V průběhu gravidity se již redukční diety nedoporučují. Spíše je vhodné regulovat váhový přírůstek žen (Štechová, 2014).

Léčba gestačního diabetu je vždy zahájena dietním opatřením a doporučením dodržování zdravého životního stylu a racionální stravy. Dietní opatření závisí vždy na potřebách těhotné ženy a vyvíjejícím se plodu, dále na tělesné váze, výšce matky, BMI a na hladinách glukózy v krvi. Dietní režim by měl zajistit dostatečný přívod nutrientů a zároveň omezit konzumaci sacharidů. Podle ADA by měly být zahájena nutriční terapie u žen s GDM ihned po stanovení diagnózy.

Mezi první kroky patří vynechání volného cukru, medu, slazených pokrmů a nápojů. Základní diabetická dieta pracuje s denní dávkou sacharidů 275 – 300 g, v případě nadváhy či obezity 225 – 250 g za den. Převážně by se mělo jednat o polysacharidy v 35 – 40 % z celkového denního příjmu energie. Doporučená denní dávka sacharidů by měla být rozdělena do šesti porcí, čímž dojde k rozložení množství přijatých sacharidů. Předejde se tak nebezpečí vzniku postprandiální glykémie.

Stravování by mělo být samozřejmě pravidelné, několikrát denně, ideálně s intervalem tří hodin mezi jídly. U gestačního diabetu je důležitá i druhá večeře, kde by měly být kousky ovoce, ale i pečivo, dodávající organismu polysacharidy, čímž se předchází nočnímu hladovění a vzniku ketolátek. V rámci diabetického jídelníčku je důležitý příjem bílkovin, který by měl být 1,5 – 2 g/kg/den. Dalším důležitým prvkem by měl být dostatečný příjem vitaminů a minerálních látek, který je stejný jako u zdravých těhotných žen. Nezaměnitelnou roli mají v organismu i tuky v 30 – 40 %. Upřednostňovány jsou především rostlinné tuky, libová masa a polotučné mléčné výrobky. V rámci diabetické diety při gestačním diabetu není doporučeno používat tzv. diavýrobky, neboť obsahují umělá sladidla a jejichž užívání je v těhotenství nevhodné kvůli možnému teratogennímu účinku.

Účelem dietních doporučení je dodat matce a plodu dostatečné množství všech živin, optimalizovat váhový přírůstek, udržovat normoglykémii a zamezit vzniku ketonurie. Společně s dietním omezením se doporučuje doplnit režim pohybovou aktivitou. Fyzická aktivita by měla být prováděna s ohledem na stav a pokročilost těhotenství. Nejvhodnější je pohyb, který nezpůsobuje hypertenzi ženy, děložní kontrakce nebo dokonce fetální distress. Nevhodné je cvičení s extrémní fyzickou zátěží, zvedání a nošení těžkých břemen, kolektivní sporty, kde hrozí riziko úrazu. Doporučuje se cvičit ráno, kdy je inzulínová rezistence nejvyšší. Navíc, i kdyby žena držela řádně pouze dietní režim, i přesto při nedostatku pohybu by mohlo dojít k hyperglykémii. Fyzická aktivita je důležitá nejen z důvodu udržení fyzické aktivity, ale i proto, že fyzická aktivita zlepšuje metabolické využití glukózy v těle, zvýšením citlivosti na inzulín. Jedná se o velmi individualizovanou léčbu. Každá těhotná si v průběhu těhotenství sama dělá kontrolu hladin glykemií, provádí tzv. selfmonitoring. Při dietním režimu je důležitá kontrola postprandiálních glykemií, glykemií 2 hodiny po jídle (Štechová, 2014; Bartášková, Kožnarová, 2009; Krejčí, 2014).

Tabulka 6. Doporučený váhový přírůstek v těhotenství

	Ideální % tělesné hmotnosti	BMI	Doporučený hmotností přírůstek	DDD energie kcal/kg
Podváha	≤ 90	≤ 18,5	11 – 18 kg	36 – 40
Normální váha	90 – 120	18,5 – 24,9	11 – 15 kg	30
Nadváha	120 – 135	25 – 29,9	7 – 11 kg	24
Obezita	≥ 135	≥ 30	7 kg	12 - 18

Zdroj: Štechová, 2014; Krejčí, 2011

5.5.2 Léčba inzulinem

V případě selhání dietní léčby je stále za standardní postup považováno zahájení léčby inzulinem nebo inzulinovými analogy, k tomu dochází přibližně u 5 – 30 % těhotných. Přípustné hodnoty glykemií jsou při gestačním diabetu stejné jako u ostatních diabetů. Další indikací k zahájení již samotné inzulinoterapie je akcelerace růstu plodu, kterou prokáže lékař ultrazvukovým vyšetřením při pravidelných prohlídkách v rámci prenatální péče (Štechová, 2014; Krejčí, 2011).

5.5.2.1 Subkutánní inzulinoterapie

ACOG doporučuje přejít na inzulinoterapii, v případě že je glykémie nalačno vyšší než 5,25 mmol/l, dále pokud je postprandiální glykémie při jednorázovém testu 7,2 – 7,75 mmol/l nebo při dvouhodinovém testu nad 6,65 mmol/l.

ADA považuje pro zahájení inzulinoterapie hodnoty glykemií nalačno 5,0 – 5,5 mmol/l, poté 1 hodinu po postprandiálním testu glykémie nad 7,75 mmol/l a 2 hodiny po postprandiálním testu 6,65 – 7,05 mmol/l (Serlin, Lash, 2009).

V dnešní době se při inzulinoterapii využívají humánní inzuliny, kterých je několik typů – krátkodobě působící inzuliny, krátkodobá inzulínová analoga, střednědobě působící depotní inzuliny. Srovnatelná cena humánních inzulínů a inzulínových analog umožňuje využití ovlivnění postprandiální glykémie, která je jedním z charakteristických problémů gestačního diabetu. U dlouhodobě působících analog inzulínu je předností stabilní udržení bazální hladiny inzulínu, většinou se aplikují 3 - 4 krát denně a upravují se dle individuálních potřeb. Inzulin se aplikuje do podkoží pomocí inzulínového pera, ve kterém je vložen zásobník s inzulínem. Kolečkem se nastaví potřebná dávka, počet jednotek inzulínu. Ovládání je velmi jednoduché a aplikace snadná, proto ji ženy mohou zvládat samy doma (Bartášková, Kožnarová, 2009; Štechová, 2014).

Ze skupiny krátkodobě působících analog inzulínu se již několik let využívají aspart a lispro. V léčbě gestačního diabetu se dále využívají i analoga střednědobě a dlouhodobě působící, detemir a glargin. Výhodou léčby inzulínem či inzulínovými analogy v případě gestačního diabetu je volná volba léčebního režimu, což znamená, že je možné použít v léčbě inzulínem nebo analog od jedné do čtyř i více denních dávek zcela dle individuální potřeby ženy. Léčby inzulínem se při dodržování životosprávy není třeba bát, plodu nijak neublíží, inzulín neprostupuje placentou. (Krejčí, 2011; Štechová, 2014)

Léčba je spojena s vyšším rizikem náhlého snížení hladiny krevního cukru – hypoglykémie, což se může projevit pocitem hladu, nevolností, pocitem na omdlení, třesem, pocením, mžitkami před očima, palpitacemi, což může být nebezpečné pro rozvoj hypoglykemického šoku. Proto je nutné, aby byla žena poučena, že před aplikací inzulínu si musí vzít stravu s vysokým obsahem sacharidů (Krejčí, 2011).

Volba léčby závisí na glykemickém profilu ženy. V dnešní době se v léčbě GDM užívají zásadně lidské inzuliny a jejich analoga. Dříve se lékaři vyhýbali užívání inzulínových analog. V současnosti však došli k poznání, že při používání analog u žen s pregestačním diabetem nedochází k negativnímu vlivu na plod, naopak diabetes bývá dobře kompenzován, navíc mají inzulínová analoga rychleji efekt, což ukázaly i některé studie. Inzulínové pumpy jsou používány spíše u gravidních diabetiček I. typu, nikoli u klasického GDM.

Pojem růstová akcelerace plodu značí velikost plodu charakterizovanou o dva týdny větší, než by v daném stádiu těhotenství měla být. Růstová akcelerace je znakem rozvíjející se hyperinzulimie u plodu v důsledku chronického působení hyperglykémie. K posouzení přítomnosti růstové akcelerace slouží ultrazvukové vyšetření. Touto otázkou se zaměřovaly 4 randomizované studie, do které bylo zahrnuto 484 žen. Ženy byly rozděleny do 2 kategorií dle růstové akcelerace plodu a měření obvodu břicha gravidních žen ve 24. – 28. týdnu těhotenství. Za rizikovou hranici pro hodnocení byl zvolen 75. percentil. Ženy nad touto mezí, s glykemií na lačno nad 4,4 mmol/l, 2 hodiny po jídle nad 5,5 mmol/l případně 6,1 mmol/l, byly zařazeny do kategorie s přísnější inzulinoterapií. U skupiny žen bez rizik, byla inzulinová léčba zahájena při překročení glykémie na lačno 5,5 mmol/l a 2 hodiny po jídle 7,8 mmol/l a 11,1 mmol/l. v závěru studie bylo zjištěno, že u rizikové skupiny žen došlo ke snížení predikce makrosomie.

Rizikovou hranicí byl zvolen 75. percentil, ženy nad touto hranicí byly zařazeny do skupiny s přísnější indikací k terapii inzulinem, lačná glykémie nad 4,4 mmol/l, 2 hodiny po jídle nad 5,5 mmol/l, případně 6,1 mmol/l. Inzulinoterapie u nerizikové skupiny s obvodem břicha pod 75. percentil byla zahájena při překročení lačné glykémie 5,5 mmol/l a 2 hodiny po jídle 7,8 případně 11,1 mmol/l. V závěru studie bylo zjištěno, že v rizikové skupině došlo ke snížení výskytu makrosomie o dvě třetiny a u skupiny s nízkým rizikem růstové akcelerace plodu se snížil počet malých novorozenců o polovinu. Ze studií však zcela nevyplývá, zda je při opakovaném měření obvodu břicha nutné přehodnocovat stávající léčbu gestačního diabetu (Krejčí, 2011).

Obecně lze používání inzulinu při GDM shrnout (Krejčí, 2011):

- krátkodobě působící inzulin před hlavními jídly (nejčastěji),
- krátkodobě působící inzulin před hlavními jídly a středně dlouho působící inzulin před spaním (většinou v případech mírné ranní hyperglykémie),
- kombinace krátkodobě a středně dlouho působícího inzulinu ráno a večer.

5.5.2.2 Perorální antidiabetika

Efekt užívání perorálních antidiabetik PAD v graviditě není dodnes jednoznačný. Některé zdroje řadí PAD mezi jeden z přístupů v léčbě GDM, což vychází z nových poznatků o DM I. a II. typu a GDM. PAD je vhodný i z toho důvodu, že GDM se manifestuje ve většině případů až ve II. trimestru těhotenství, kdy plod již není víceméně ohrožen možným vznikem vrozených malformací. Efekty a účinky PAD na organismus ženy a plod se zabývala randomizovaná studie a několik dalších retrospektivních studií. Mezi nejčastější a neúčinnější perorální antidiabetika řadíme glibenklamid, který patří do generace léků ze skupiny sulfonylureových preparátů, neboli glykurid. Výhodou glibenklamidu je, že prochází přes placentu pouze v malém množství (4 %) a dá se bezpečně používat již od 12. týdne gravidity, což uvádí i některé studie. Na druhou stranu však při používání glibenklamidu byl zaregistrován vyšší výskyt žen s preeklampií a hyperbilirubinémií u novorozenců. Samotný účinek glibenklamidu je totožný s léčbou inzulinem. Je však využíván více v Americe než v Evropě, kde je více využíván biguanid metformin, který se v posledních letech stal velmi diskutovaným perorálním preparátem v léčbě gestačního diabetu. Léčebný efekt metforminu je také srovnatelný s inzulinem, což bylo zjištěno v rámci randomizované studie v roce 2013. V některých studiích je uváděn lepší efekt právě metforminu na hmotnostní přírůstek, menší výskyt hypertenze a jiných komplikací v průběhu těhotenství. Na druhou stranu se však zjistilo, že metformin může mít vliv na předčasné porody. Avšak dosud se neprokázal negativní efekt u následně sledovaných dětí žen léčených v těhotenství metforminem (Čechurová, Andělová, © 2014; Štechová, 2014).

V současné době existuje v Austrálii a na Novém Zélandu studie MiG (metformin in Gestational Diabetes), která hodnotí léčebný efekt metforminu na potomky žen, které jím byly léčeny v graviditě.

Najdou se názory, že perorální antidiabetika PAD by měla být v těhotenství kontraindikována, neboť některé druhy mohou prostupovat placentou a způsobovat případně malformace plodu. Existuje proto i celá řada studií zkoumající efekt PAD na ženu a plod. Používání PAD je dle výsledků oproti léčbě inzulinem spojováno více s neonatální hypoglykemií. Při podávání právě metforminu dokonce se zvýšeným výskytem preeklampsie u žen (Bartášková, Kožnarová, 2009).

V Polsku probíhá od roku 2013 studie, která se zabývá inzulinovou rezistencí, její závažností a terapií u žen s gestačním diabetem. Pokud vychází vyšetřované hodnoty HOMA-IR mezi 1,92 – 2,98 jsou často spojovány s nižší inzulinovou sekrecí. Proto výsledky studie tvrdí, že inzulinoterapie s diabetickou dietou je účinnější než samotná perorální antidiabetika. Pokud jsou hodnoty HOMA-IR vyšší než 2,89, poukazuje to na neefektivní kompenzaci gestačního diabetu, což znamená potřebu léčby metforminem v kombinaci s léčbou inzulinem (Čechurová, Andělová, © 2014; Štechová, 2014).

„Nutnost léčby (diety, případně inzulinová terapie) u typické těhotenské cukrovky končí po porodu, ale dodržovat správnou životosprávu (racionální strava, dostatek pohybu, dostatek spánku a méně stresu a spěchu) je užitečné i nadále, protože se snižuje riziko rozvoje cukrovky 2. typu, kterou jsou tyto ženy v budoucnu ohroženy.“
(Krejčí, 2011, str. 20)

Těhotenská cukrovka končí ve většině případů krátce po porodu. Ženám je i přesto doporučeno dietní omezení. V případě inzulinové terapie se inzulin vysazuje ve většině případů první den po porodu a posléze jsou ženy pouze sledovány (Krejčí, 2011).

6 SLEDOVÁNÍ ŽEN S GESTAČNÍM DIABETEM

Prenatální a porodnická péče o zdravé ženy a ženy s gestačním diabetem se v průběhu porodu zásadně neodlišuje. Hlavním rozdílem u těhotných žen s gestačním diabetem jsou jen častější kontroly a ultrazvuková vyšetření v posledních týdnech těhotenství.

6.1 Prenatální péče

Ženy s gestačním diabetem jsou v rámci prenatální péče dispenzarizovány v diabetologické poradně, kde by měla být kontrolována kompenzace gestačního diabetu formou monitorace krevního tlaku, přírůstku váhy, hladin glykovaného hemoglobinu v krvi a jiných biochemických parametrů. Pokud je kompenzace gestačního diabetu v normě, stačí návštěvy diabetologa jen několikrát v průběhu těhotenství, dle dispenzární péče ve fyziologickém těhotenství. Ve 36. – 38. týdnu gravidity je nad rámec pravidelných ultrazvukových vyšetření v průběhu prenatální péče provedeno vyšetření k vyloučení abnormálního růstu plodu. Toto vyšetření není však zatím hrazeno z prostředků veřejného zdravotního pojištění (Andělová, 2015).

V diabetologické ambulanci je při první návštěvě ženám odebrána anamnéza a dále jsou u žen sledovány standardní fyziologické funkce a aktuální glykémie. Ženám je poté doporučena léčba dle individuálního stavu. Ženy jsou samozřejmě poučeny o gestačním diabetu (Mokrá, Pěkná, 2009).

Příležitostné kontroly glykémie či glykovaného hemoglobinu nejsou pro sledování diabetu zcela dostačující, proto je snahou poskytnout všem pacientkám možnost selfmonitoringu. Ženám se z toho důvodu zapůjčuje glukometr a mohou si tak provádět kontroly glykemického profilu pohodlně sami doma. Sledování glykemií není povinností, ale může sloužit k orientačnímu zhodnocení kompenzace gestačního diabetu, což může vést k vyšší úspěšnosti léčby. Za přijatelnou se akceptuje míra glykovaného hemoglobinu do 4 %. Za velmi důležitý parametrem je považována norma krevního tlaku, neboť ženy s gestačním diabetem mají vyšší riziko vzniku gestační hypertenze, proto jsou na místě pravidelné kontroly krevního tlaku v rámci prenatální péče. Gestační diabetes je spjat se zvýšenými riziky k rozvoji různých patologií, z toho důvodu jsou ženy odesílány na kompletní vyšetření krve, kam patří vyšetření krevního obrazu, celkové bílkoviny, glykovaného hemoglobinu.

Před samotným porodem se z důvodu protektivní funkce kontrolují i hemokoagulační markery. I přes všechny dosažené výsledky praxi, ve snaze o co nejlepší ošetrovatelskou péči, se i přesto objevily názory, že ani pravidelný selfmonitoring není zcela dostatečný (Krejčí, 2012).

Vědci proto vyvinuli novou metodu monitoringu, tzv. continuous glucose monitoring systém (CGMS), který je určený pro všechny typy diabetu a má poskytovat kontinuální monitoraci glykemií. Postup je charakteristický tím, že hladiny glukózy v plazmě je spjata s hladinou glukózy v intersticiální tekutině v podkoží. Jde o nenáročnou miniinvazivní metodu, kde je senzor zaveden do podkoží, nejčastěji v oblasti břicha, kde převádí naměřené koncentrace glukózy na elektrický signál každých 5 minut. Metoda je podobná použití inzulínové pumpy. Měření glykémie CGMS metodou probíhá většinou 3 dny, dle individuální potřeby může však trvat i déle, maximálně však 14 dnů. Mezi kladné stránky CGMS je považována možnost zadávání dalších doplňkových údajů o pacientce do přístroje. Naopak však tato charakteristika CGMS částečně limituje. Nepostradatelnou výhodou CGMS je možnost přenosu získaných dat do počítače a jejich rychlé zhodnocení na podkladě tabulek a grafů, díky čemuž jde lépe sledovat a upravovat léčbu onemocnění. U pacientů s inzulínovou pumpou je možné propojení CGMS s inzulínovou pumpou a snížit tak riziko nebezpečí možných hypoglykemií či hyperglykemií. Vzhledem k vysokým nákladům, není v našich podmínkách tato metoda příliš používána. V zahraničí je metodě CGMS přiznáván velký význam zvláště pro použití u těhotných diabetiček, včetně žen s gestačním diabetem, kdy je nutné z důvodu nebezpečí hyperglykémie, co nejdříve zahájit léčbu (Krejčí, 2012).

V dnešní době se již běžně provádí u žen s gestačním diabetem tzv. selfmonitoring glykemií, který je nejpřesnější informací pro pacientky i lékaře o aktuální kompenzaci diabetu. Ženy s gestačním diabetem si sami měří glykemické profily zpočátku těhotenství denně nebo 3 – 4 týdně na lačno a zjišťují též postprandiální glykémie po hlavních jídlech. Frekvence měření se řídí dle individuálních potřeb ženy. Stanovení hladiny glykovaného hemoglobinu (HbA1c) v době diagnózy je vhodné. Dále jsou u žen sledovány hmotnostní přírůstky, krevní tlak, orientační vyšetření bílkovin v moči, což je nedílnou součástí pravidelné prenatální péče. Gravidní ženy by dále měly mít vyšetřeny funkce štítné žlázy a běžné biochemické vyšetření, jako jsou renální funkce nebo jaterní testy.

V posledním je doporučeno sledování výsledků ultrazvukových kontrol. Ultrazvukové kontroly jsou prováděny v intervalu 3 – 4 týdnů do porodu od doby, kdy se u žen zjistí gestační diabetes. Další potřebná vyšetření jsou prováděna dle individuálních potřeb gravidní ženy (Čechurová, Andělová, © 2014; Štechová, 2014).

V současnosti je stále častěji diskutovaná otázka prevence nebo oddálení vzniku diabetu u žen s gestačním diabetem, proto je ženám doporučena redukce hmotnosti, změna životního stylu, výživových zvyklostí, dostatek fyzické aktivity. Pokud jsou tato opatření dodržována, považují se za účinný prostředek oddálení manifestace diabetické a jiné metabolické poruchy. Vedle režimových opatření se zvažuje i farmakologická intervence již zmíněných perorálních antidiabetik ve snaze vytvořit jakousi ochranu beta buněk (Retnakaran et al, 2009).

„Na základě výsledků DPP studie (Diabetes Prevention Program) je známo, že aktivní životní styl s dostatkem fyzické aktivity a racionální výživou u žen s porušenou glukozovou tolerancí může snížit riziko vzniku diabetu 2. typu až o 50 %, podobně jako časná farmakologická léčba metforminem.“ (Štechová, 2014, str. 62)

6.2 Péče o ženu v perinatálním období

Ženy s gestačním diabetem mohou родit vaginálně, neboť diagnóza diabetu není indikací k operativnímu ukončení těhotenství. Při rozhodování o způsobu vedení porodu je nutné postupovat vždy individuálně. Vaginální vedení porodu je naopak mnohem šetrnější než samotný císařský řez, který představuje pro ženu větší operační zátěž s možnými pooperačními komplikacemi, jako je vyšší riziko tromboembolie, infekce, problémy s hojením operační rány a spousta dalších.

Porodníci ve spolupráci s diabetology, se proto snaží nezvyšovat zbytečné počty porodů vedených císařským řezem. Indikací k císařskému řezu je makrosomie plodu, hmotnost plodu nad 4500 g, předchozí porod ukončený císařským řezem, poloha plodu koncem pánevním, nepostupující porod, superoponovaná preeklampsie a jiná přidružená onemocnění. Ženám s gestačním diabetem je doporučeno ukončení těhotenství do 40. týdne. Pravidlem je neponechávat těhotenství příliš dlouho po termínu porodu, a pokud těhotná žena s gestačním diabetem neporodí do termínu porodu.

Je doporučeno zahájit aktivní indukci porodu tak, aby nebyla prodlužovaná doba gravidity, neboť je známo, že poslední týdny a dny gravidity ženy s jakýmkoliv typem diabetu je rizikové z hlediska možného náhlého intrauterinního odumření plodu, které se vyskytuje až 4 krát častěji bez rozdílu u pregestačního i gestačního diabetu (Andělová, 2015; Binder, 2011; Štechová, 2014).

Toto riziko navíc stoupá v případě právě potermínového těhotenství a zejména tam, kde se jedná o velké plody se známkami makrosomie orgánů. Jako možná příčina těchto rizik je uváděna možná intrauterinní hypoxie plodu na podkladě nepoměru zvýšené konzumce kyslíku makrosomickým plodem a nabídky od matky. Mezi další faktory související také s hypoxií plodu jsou popisovány změny v placentárních cévách a feto-maternálním řečišti, preeklampsie, fetální hyperinzulinismus, hyperglykemie a další. Proto pokud se zjistí makrosomie plodu u žen s gestačním diabetem, hyperglykemií, hypertenzí či preeklampií nebo jsou přítomny známky zhoršení uteroplacentární jednotky, je doporučeno okamžitě ukončit těhotenství i před termínem porodu, nejčastěji mezi 38. – 40. týdnem těhotenství. Na druhé straně tam, kde je diabetes výborně kompenzován a vyšetření svědčí pro zcela normální průběh těhotenství, je za pečlivého monitorování plodu možné načasovat porod na 40. týden gravidity i s tolerancí mírně potermínového porodu v řádu pár dní, avšak nikoliv týdnů.

Nezbytné je však pečlivé sledování celkového stavu ženy a plodu ultrazvukem a monitorace srdeční akce plodu. Nejdůležitější je proto určení gestačního stáří, výpočet data porodu a posléze predikce velikosti plodu. Rozhodování o načasování porodu, jeho vedení a ukončení je úkolem zkušeného porodníka ve spolupráci s diabetologem (Čechurová, Andělová, © 2014; Binder, 2011; Roztočil, 2003; Štechová, 2014).

Krejčí udává, že ženy s kompenzovaným gestačním diabetem nebo s dietním opatřením můžou родit v jakékoliv porodnici, oproti tomu ženy s nekompenzovaným gestačním diabetem či s inzulínovou léčbou by měly родit zásadně v perinatologickém centru (Krejčí, 2012).

Roztočil však je toho názoru, že porod jakékoli těhotné ženy s gestačním diabetem by měl být veden minimálně v intermediálním perinatologickém zařízení. U těhotných s gestačním diabetem se častěji vyskytuje porod císařským řezem, i když samotný gestační diabetes nebývá indikací k ukončení těhotenství operativním porodem. Je to však dáno tím, že u žen s gestačním diabetem se ve větším procentu vyskytují porodnické komplikace, kterých se porodníci obávají. Rozhodnutí o vedení porodu je však plně na porodníkovi ve spolupráci s diabetologem, neonatologem a ženou (Roztočil, 2003).

V průběhu samotného porodu mohou ženy s GDM na dietě lačnit a ženám s gestačním diabetem na inzulinu bývají podávány infuze s přidáním glukózy, případně s inzulinem, jako prevence lačnění, ale nebývá to podmínkou. Porod je veden dle aktuálního stavu ženy (Krejčí, 2012).

6.3 Péče o novorozence v průběhu porodu

Při porodu ženy s gestačním diabetem musí být přítomen neonatolog s erudicí v problematice novorozence diabetické matky, neboť po porodu novorozence je nutné dodržovat následující doporučené postupy (Roztočil, 2003):

- odstříhnout a podvázat pupečník do 20 sekund jako prevence erytrocytózy,
- zhodnocení životních projevů novorozence, Apgar skóre,
- odsátí orofaryngu a nosu, později vyprázdnit žaludek (ne vždy, neboť stimulace faryngu katetrem může vést k reflexní bradykardii a apnoei),
- zabránit ztrátám tepla, transfer novorozence do inkubátoru (34°C),
- prvotní vyšetření novorozence, detekce případných morfologických vad,
- sledování srdeční a respirační aktivity novorozence, jeho barvy, motoriky (24 hodin po porodu), laboratorní vyšetření po porodu, sledování glykémie,
- časně zahájit kojení cca do 4 – 6 hodin po porodu, neboť cílem je plný kalorický příjem (125 kcal/kg za 24 hodin) do 5 dnů, podporovat bonding.

Novorozenec ženy s gestačním diabetem je ohrožen stavy (Roztočil, 2003):

- poporodním poraněním (dystokií ramének, parézou brachiálního plexů, a další);
- RDS – respirační distress syndrom;
- diabetická fetopatie (neonatální hypoglykémie, polycytémie, hyperbilirubinémie, hypokalcemie);
- infekční onemocnění.

„Během posledních 15 – 20 let došlo k výraznému zlepšení perinatologických výsledků u diabetiček. Péče o komplikované pacientky je přesunuta do perinatologických center, kde je zajištěna spolupráce diabetologa, porodníka a neonatologa.“
(Binder, 2011, str. 155)

6.4 Poporodní období, šestinedělí

Po porodu léčba subkutánním inzulínem již dále nepokračuje. I přesto, že definice gestačního diabetu uvádí, že porucha glukózové tolerance po porodu vymizí, jsou ženy s gestačním diabetem dále vedeny v diabetologických poradnách i po porodu, neboť se může stát v některých případech, že porucha metabolismu sacharidů u žen přetrvává i po porodu. Proto je nezbytně nutné, provést kontrolní oGTT nejdéle 6 měsíců po porodu. I když budou výsledky kontrolního testu po porodu negativní, je doporučováno, aby byly ženy evidovány na diabetologii a každý rok podstoupili kontrolní vyšetření, z důvodu zvýšeného rizika vývoje GDM v následujícím těhotenství či vzniku diabetu I. nebo II. typu, které stoupá v průběhu 15 – 20 let. Tyto komplikace gestačního diabetu se vyskytují až u 40 % žen s gestačním diabetem v anamnéze. U žen s nadváhou nebo obezitou je riziko vzniku diabetu v pozdějších letech ještě vyšší. Je zjištěno, že až u 60 % žen, které měly v těhotenství gestační diabetes, se 20 let po porodu manifestoval buď diabetes I. nebo častěji II. typu.

Proto je důležité, aby každá žena, která prodělala gestační diabetes v těhotenství, byla po porodu dispenzarizována u svého praktického lékaře nebo diabetologa. Ženy by měly projít kontrolním oGTT přibližně 3 – 6 měsíců po porodu a dále by u nich měla být prováděna kontrolní glykémie nalačno jednou ročně a kontrolní oGTT jednou za 3 roky, v případě výskytu rizik i častěji. Samozřejmostí je i edukace v rámci prevence o zdravém životním stylu s dostatečnou fyzickou aktivitou a snahou udržení normální přiměřené hmotnosti (Čechurová, Andělová © 2014, Krejčí 2012).

U všech pacientek s gestačním diabetem je plně indikováno provedení oGTT 6 - 12 týdnů po porodu (Čech, 2006).

Ve většině případů, ženy, jež byly léčeny inzulinem, byly vybaveny vybavením pro selfmonitoring. Výbava bývá ženám ponechána až do konce šestinedělí z preventivního hlediska (Mokrá, Pěkná, 2009).

Po porodu bývá ženám doporučen buď dietní režim, v případě inzulinoterapie bývají dávky inzulinu minimalizovány, nebo bývá zpravidla zcela vysazován. Sledování a dispenzarizaci žen sleduje nejen diabetolog, ale hlavně praktický lékař, který by měl ženy edukovat v rámci životního stylu, ženy by si měly hlídat svoji tělesnou hmotnost a pravidelně cvičit. Ženy, které mají v anamnéze gestační diabetes z předchozího těhotenství, jsou v další graviditě sledovány od samého začátku těhotenství z důvodu rizika recidivy tohoto onemocnění. Naopak ženy pouze s dietním opatřením si glykemické profily již hlídat nemusí (Krejčí, 2012).

6.5 Kojení

Samotné kojení je pro ženy s jakýmkoliv typem diabetu, gestační diabetes podporováno. Existuje však řada studií, které srovnávají kojící a nekojící matky s gestačním diabetem a jejich metabolické profily v době kojení. Nejedná se o příliš velké počty žen, ale z dostupných dat je patrné, že ženy, které kojí, mají vyšší senzitivitu k inzulinu, to znamená lepší glukózovou toleranci, nižší hladinu lipidů postpartálně. Tyto výsledky podporují hypotézu, že laktace žen s gestačním diabetem rychleji zlepšuje po porodu funkci beta buněk. Předpokládá se tedy, že kojení mírně snižuje riziko budoucího vývoje diabetu u žen v pozdějších letech. Podobně se uvádí, že i kardiovaskulární riziko je nižší u žen s gestačním diabetem, které déle kojily. Avšak jaká délka laktace má protektivní efekt na snížení rizik vzniku diabetu v pozdějších letech, již není ovšem zcela jasné. V některých studiích a literatuře je uváděna doba minimálně po dobu tří měsíců, v jiných alespoň 6 měsíců (Andělová, 2015; Štechová, 2014).

7 PREVENCE - PŘÍPRAVA NA TĚHOTENSTVÍ

Gynekologové i diabetologové považují za důležité těhotenství plánovat, což znamená otěhotnět v co možná nejmladším věku, bez jakýkoliv rizikových faktorů. Systém prekoncepční péče není žádnou novou myšlenkou, neboť tato péče byla již předmětem diskuze v 60. letech 20. století a v roce 1989 vyšla závěrečná zpráva ze zasedání US Public Health Service Expert Panel na téma „Pojem prenatální péče“ doporučení, že první vyšetření týkající se prenatální péče by mělo být provedeno právě před samotnou koncepcí. Prekoncepční péče by měla zahrnovat systematické a souhrnné vyšetření, která by odhalila a posléze eliminovala možné rizikové faktory ovlivňující fyziologický průběh těhotenství a porodu. Důležité je zajistit, co nejvhodnější podmínky pro početí a vývoj plodu (Cichá, 2014; Čech, 2006).

Mezi nejspolehlivější predikční ukazatele budoucího rizikového těhotenství patří anamnestické údaje. Pokud ženy již mají diabetes mellitus v anamnéze, doporučuje se kompenzace diabetu, co nejdříve. Metabolická rovnováha před a v průběhu těhotenství je předpokladem prevence vzniku vrozených vývojových vad. Optimální léčba a kompenzace chronických chorob matky před koncepcí může zvýšit pravděpodobnost fyziologického vývoje gravidity a porodu zdravého novorozence. Proto je ženám s rizikovými faktory doporučeno těhotenství plánovat, což má eliminovat případné komplikace v průběhu gravidity u ženy i plodu. Příprava na těhotenství by měla začít 3 – 6 měsíců před případnou koncepcí (Cichá, 2014; Čech, 2006).

V rámci přípravy na těhotenství je důležité (Čech, 2006):

- zhodnotit jednotlivá rizika a jejich léčba – onemocnění žen, hodnocení BMI, vyšetření krevního tlaku, kardiologické, neurologické vyšetření aj.;
- laboratorní screening séra a moči;
- dietní opatření – podobný režim jako v průběhu těhotenství, dostatek vitaminů (kyselina listová), přiměřená tělesná aktivita;
- sanace fokusů jako prevence infekčních onemocnění v graviditě;
- abúzus – vyhnout se návykovým látkám, kouření aj.;
- pravidelná prenatální péče – frekvence návštěv u žen s rizikovými faktory by měla být minimálně jednou za měsíc, ne-li častěji – dle individuálního stavu ženy.

Sledování a léčba žen s diabetem v těhotenství je multidisciplinární, neboť na péči o těhotnou ženu se podílí často nejen ambulantní gynekolog, porodní asistentka, porodník, diabetolog, dietní sestra, ale i neonatolog, psycholog, rehabilitační asistentka, sociální pracovnice a další odborníci z hraničních oborů jako je oftalmolog, nefrolog, neurolog a další (Čech, 2006).

8 REŠERŠE

Hyperglykémie a nežádoucí konec těhotenství, výsledek studie HAPO, Asociace neonatální Antropometriky

(Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study, Associations With Neonatal Anthropometrics; Boyd E. Metzger, 2009 ©)

Již několikrát zmiňovaná studie HAPO si zaslouží bližší uvedení, neboť se jednalo o velkou mezinárodní multicentrickou studii provedenou na velkém vzorku těhotných žen (více než 23 000). Diagnostická kritéria pro GDM byla v minulosti převzata z kritérií pro běžnou populaci a identifikovala ženy s vysokým rizikem rozvoje DM 2. typu později během života. V průběhu let prošla jen malými úpravami a nebyla korigována na podkladě rizik pro další průběh těhotenství a výskyt perinatálních komplikací. Jednoznačná rizika a komplikace byly známy pouze pro zjevný diabetes mellitus. Studie HAPO si kladla za cíl ověření, zda také méně závažné poruchy metabolismu sacharidů nedosahujících hodnot zjevného diabetes mellitus představují vyšší riziko pro gravidní ženy a pro vznik perinatálních komplikací. Ženy, které nesplňovaly kritéria zjevného DM, byly ponechány v rámci studie bez léčby a dispenzarizovány. Sledovanými parametry v rámci prenatální péče byl výskyt makrosomie, nutnost císařského řezu, novorozenecké hypoglykémie, hyperinzulinémie (pomocí stanovení C-peptidu z pupečnickové krve), předčasného porodu, dystokie ramének, porodních traumat, nutnosti intenzivní neonatální péče, novorozenecké hyperbilirubinémie a preeklampsie matky. Výsledky potvrdily těsnou korelaci mezi těmito riziky a hodnotami mateřské glykemie nalačno, v 60. a 120. minutě oGTT provedeného mezi 24. – 32. týdnem těhotenství. Ukázalo se, že riziko komplikací stoupá kontinuálně s vyšší mateřskou glykemií, nezávisle na ostatních rizikových faktorech. Tato asociace se nelišila mezi jednotlivými centry. Výsledky studie by tak mohly vést k mezinárodně platné revizi diagnostických kritérií. Z výsledků však nebyl patrný jednoznačný cut-off hodnot, proto bylo k aplikaci výsledků v klinické praxi nutné dosáhnout určitého konsenzu. V roce 2010 byl na základě výsledků HAPO studie publikován doporučený postup Mezinárodní asociace pro diabetes a těhotenství (IADPSG). Prahová hodnota pro fyziologickou lačnou glykémii byla snížena, v 60. a 120. minutě jsou nově tolerovány hodnoty vyšší (Dostupné z: <http://diabetes.diabetesjournals.org>, 2016).

Mezinárodní asociace diabetu a těhotenství, studijních skupin,

Doporučení na diagnostiku a klasifikaci hyperglykémie v těhotenství

**(International Association of Diabetes and Pregnancy, Study Groups
Recommendations on the Diagnosis and Classification of; Boyd E. Metzger, 2010 ©)**

GDM je přítomen, je-li jedna nebo více hodnot rovna nebo vyšší než uvedená prahová hodnota: lačná glykémie: 5,1 mmol/l glykémie v 60. minutě oGTT: 10,0 mmol/l a glykémie ve 120. minutě oGTT: 8,5 mmol/l. Na základě těchto kritérií byl GDM zjištěn u 17,8 % těhotných žen u sledovaného souboru. Pomocí samotné lačné glykémie byl GDM identifikován u 8,3 % žen. Přidáním měření glykémie v 60. minutě oGTT byl GDM zjištěn u dalších 5,7 % žen a přidáním dalšího měření ve 120. minutě oGTT u 2,7 % žen. Návrh na podobnou úpravu cut-off hodnot vzešel také z další nedávné studie Chengové, provedené v roce 2009. V současné době je pro diagnózu diabetes mellitus v běžné populaci zvažováno použití vyšetření glykovaného hemoglobinu jako alternativa k oGTT. Je velmi nepravděpodobné, že by vyšetření glykovaného hemoglobinu mohlo nahradit oGTT v diagnóze GDM, a to nejméně ze dvou důvodů. GDM je nezbytně nutné diagnostikovat co nejdříve, v době, kdy začínají stoupat glykémie, ale glykovaný hemoglobin jako ukazatel dlouhodobé kompenzace diabetu je zatím v normě. V tomto ohledu je současné načasování screeningu správné, neboť většina žen má v době diagnózy GDM (mezi 24. až 28. gestačním týdnem) hodnotu glykovaného hemoglobinu v normě. Diagnostika GDM pomocí elevace glykovaného hemoglobinu by posunula dobu zjištění poruchy do pozdějších týdnů těhotenství a do té doby neléčený diabetes by mohl představovat zvýšené riziko komplikací. Dalším důvodem je velmi častý výskyt sideropenické anémie v těhotenství, která často vede k falešnému vzestupu hodnot glykovaného hemoglobinu. U těchto žen by bylo problematické stanovení prahových hodnot glykovaného hemoglobinu. Některé ženy snášejí provedení oGTT velmi špatně z důvodů těhotenských nevolností. Pokud dojde k vyzvracení roztoku, je hodnocení výsledků znemožněno. V těchto případech je oGTT vhodné nahradit alespoň vyšetřením lačné a postprandiální glykémie po snídani o obsahu nejméně 50 g sacharidů (Dostupné z: <http://care.diabetesjournals.org>, 2016).

Mezinárodní asociace diabetu a těhotenství, studijních skupin,

Doporučení na diagnostiku a klasifikaci hyperglykémie v těhotenství

(International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy; Diabetes Care; Boyd E., Metzger, 2012 ©)

Mezinárodní asociace diabetu a těhotenství studijních skupin (IADPSG) byla založena v roce 1998 jako zastřešující organizace pro usnadnění spolupráce mezi různými regionálními a národními skupinami, které se mají primárně zaměřit na diabetes a těhotenství. Hlavními cíli IADPSG je podpora mezinárodního přístupu ke zvýšení kvality péče, usnadnění výzkumu a vzdělání v oboru diabetu v těhotenství. Během června 2008 bylo zasedání IADPSG na Mezinárodní konferenci o gestačním diabetu, jeho diagnostice a klasifikaci v Pasadena v Kalifornii, kde více než 225 účastníků ze 40 zemí přezkoumalo a posléze zveřejnilo výsledky HAPO studie o nepříznivém vlivu hyperglykémie. Gestační diabetes mellitus je definován jako v jakémkoliv stupni glukózové intolerance s prvním uznáním během těhotenství. Počáteční kritéria pro diagnózu byla založena před více než 40 lety a s úpravami se využívají dodnes. Tato kritéria byla vybrána k identifikaci žen s vysokým rizikem rozvoje diabetu po těhotenství, nebo byly odvozeny z kritérií používaných pro netěhotné jedince. Zde je shoda, že diabetes v průběhu těhotenství, ať už symptomatický nebo ne, je spojen s významným rizikem nepříznivého perinatálního výsledku. Riziko nepříznivého perinatálního výsledku v souvislosti s mírami hyperglykémie méně závažné než zjevného diabetu je sporný. Několik faktorů přispívá k této dlouholeté diskusi. Někteří přisuzovali rizika nepříznivých výsledků spojené s GDM, jako je porodní hmotnost, která je velká pro gestační věk (LGA), nadměrné fetální adipozity, vyšší míru císařských řezů, dále obezita žen, pokročilejší věk žen, nebo další lékařské komplikace. Někteří naznačují, že kritéria v současné době v širokém použití pro diagnózu GDM jsou příliš omezující a že menší stupně zvyšují hyperglykemické riziko nežádoucích účinků perinatálního období. Naopak jiní věří, že nedostatek mezinárodní jednotnosti přístupu ke zjištění a diagnóze GDM byl hlavní překážkou.

Dále byly vzneseny otázky týkající se nákladové efektivity a prospěchu odhalování a léčby GDM. Nedávné doporučení Americké preventivní společnosti „Task Force“, Britské národní zdravotní služby a Kanadské „Task Force,“ týkající se periodické zdravotní prohlídky, tvrdí, že neexistují dostatečná doporučení pro nebo proti screeningu pro GDM.

V poslední době studie efektivity nákladů prováděné britským Národním institutem pro zdraví a klinické excelence došly k závěru, že screening, diagnostika a léčba gestační diabetes je nákladově efektivní. Jak je v současné době definováno, GDM zahrnuje podskupinu s těžší hyperglykemií, podobně jako u již existujícího diabetu, která představuje zvláštní otázky týkající se řízení v průběhu těhotenství a po porodu.

Tato studie byla navržena tak, aby HAPO objasnila rizika nežádoucího účinku, spojená se stupněm rizik matky. Výsledky HAPO studie, byly považovány v hloubce v příchodu na doporučení pro diagnostiku GDM předložených v této zprávě. Doporučení pro detekci zjevného diabetu během těhotenství jsou založena na názory členů IADPSG, protože informace z perspektivních studií nebo vhodně navržených klinických studiích nejsou k dispozici (Dostupné z: <http://care.diabetesjournals.org>, 20116).

Zvýšená citlivost HIF-1 α heterozygotních kardiovaskulárních malformací spojených s mateřským diabetem

(Increased susceptibility of HIF-1 α heterozygous-null mice to cardiovascular malformations associated with maternal diabetes; Bohuslavova et al, 2013 ©)

Diabetes mellitus je chronické onemocnění, které často vzniká v důsledku metabolických poruch sacharidů. Samotný diabetes mellitus je klasifikován na diabetes I. a II. typu, gestační diabetes a další specifické typy diabetu. V naší společnosti, ale i celosvětově neustále stoupá počet diabetiků, v České republice je to přibližně 800 000 lidí, z toho více než polovina jsou právě ženy, jak udávají data z roku 2012. Diabetická embryopatie patří mezi závažné komplikace, které jsou s diabetem spojovány. Vznik embryopatie však nesouvisí přímo s typem diabetu, kterým gravidní žena trpí. Je však potvrzeno, že gestační diabetes zvyšuje možné riziko výskytu defektů a malformací u plodu až desetkrát. Nejčastější poškození bývají defekty centrální nervové trubice a kardiovaskulární defekty. Pro vznik malformací je kritický hlavně první trimestr. Riziko vzniku malformací je dvakrát vyšší u diabetických těhotenství než u fyziologických těhotenství, i přesto, že bylo těhotenství plánované. Teratogenní vliv gestačního diabetu je připisováno hlavně změnám v metabolismu, oxidaci a změnám v expresi genů. Teratogenní účinky na vývoj plodu byly již dříve dobře popsány, avšak molekulární mechanismy, jakými plod reaguje na změny prostředí matky, nejsou stále zcela objasněny.

Česko-americký vědecký tým z Biotechnologického ústavu AV ČR ve spolupráci s vědci ze Spojených států amerických ukázal, že deregulace proteinu HIF-1 negativně ovlivňuje vývoj plodu a tak se zvyšuje riziko diabetické embryopatie. Protein HIF-1 je transkripční faktor, který reguluje kyslíkovou homeostázu buněk. Z názvu vyplývá jeho aktivita, kdy HIF-1 dobře reaguje na změny hladiny kyslíku v buňkách, především na jeho nedostatek. V případě nedostatku kyslíku se aktivují geny, které následně zajistí nárůst přísunu kyslíku a upraví metabolismu. Výsledky tohoto výzkumu ukazují na důležitost proteinu HIF-1 pro vývoj plodu těhotných žen s gestačním diabetem. Pokud dojde k mutaci HIF-1 proteinu zvyšuje se náchylnost plodu ke vzniku vývojových vad spojovaných s diabetickou embryopatií. HIF-1 patří mezi nepostradatelný protein v embryonálním vývoji. Pokud by došlo k jeho úplné ztrátě, hrozí až smrt plodu (Dostupné z: <http://www.cas.cz>, 2016).

9 EMPIRICKÁ ČÁST – METODIKA PRÁCE

Empirická část diplomové práce se zabývá stanovenými výzkumnými problémy, cíli a hypotézami. Dále zpracováním a analýzou dat, abychom potvrdili teoretické a vědecké poznatky o rizicích, které mohou být prediktivní pro vznik gestačního diabetu. Navíc chceme dokázat, že dostatečná informovanost o této problematice může mít vliv na prevenci, průběh těhotenství, porod, ale i poporodní období a samozřejmě na celkový zdravotní stav ženy a plodu. To vše může přispět k lepší preventivní péči a celkovému zlepšení životního stylu nejen gravidních žen, ale i celé populace.

9.1 Organizace výzkumného šetření

Prvním krokem k uskutečnění výzkumného šetření bylo stanovení si hlavního cíle práce a posléze dílčích cílů, které jsou uvedeny v kapitole 1.1 Hlavní cíl práce a 1.2 Dílčí cíle práce, přičemž z nich vychází stanovené hypotézy, jenž je možné nalézt v kapitole 1.3 Výzkumné otázky a hypotézy.

Po stanovení cílů práce byla zpracována teoretická část diplomové práce na podkladě studia odborné literatury a poté bylo přikročeno k výzkumnému šetření, které bylo provedeno v Krajské zdravotní a. s. v Ústí nad Labem. Zpočátku bylo dlouho zvažováno samotné provedení výzkumu. Kontaktovala jsem proto porodní asistentky v Krajské zdravotní a. s. v Ústí nad Labem, na gynekologicko-porodnickém oddělení, kde mne byla přislíbena spolupráce v realizaci výzkumu a poté i provedení samotného dotazníkového šetření k diplomové práci. Pro sběr dat byla nakonec zvolena metoda kvantitativního výzkumu, formou nestrukturovaného dotazníkového šetření, komparativní studii, ke zhodnocení rizikových faktorů gestačního diabetu a životního stylu těhotných žen. Byly zvoleny 2 skupiny respondentek, gravidní ženy bez GDM a s gestačním diabetem. Respondentky hodnotily průběh těhotenství a svůj životní styl. Dotazník se skládá z 20 otázek a je strukturován do několika částí: úvodní části, skládající se z oslovení, vysvětlení účelu dotazníku, instrukcí k vyplnění a následující hlavní části dotazníku. Otázky jsou jak otevřené, které se týkají většinou na názor nebo doplnění otázky, tak i uzavřené tzv. polytomické. V závěru dotazníků jsou položeny demografické otázky týkající se věku, vzdělání, sociálního statusu žen a doplňující otázky o porodu a plodu, který vyplňují porodní asistentky (viz Příloha 2). Tato forma evaluace byla zvolena, jelikož je jednoduchá a rychlá pro další vyhodnocení.

Dotazník byl sestaven ve spolupráci s vedoucí diplomové práce Mgr. Ivanou Lamkovou, Ph.D. na základě konzultací a získaných informací a zkušeností z plnohodnotných zdrojů. Posléze prošel pilotní studií a pretestem mezi 14 gravidními ženami. Všechny oslovené ženy souhlasily se spoluprací a poskytly tak zhodnocení a kritiku, zda všemu rozuměly. Návratnost k pilotní studii byla 98,9 %. Účelem bylo otestování návrhu dotazníkového šetření a zjištění případných nesrovnalostí a srozumitelnosti kladených otázek. Po provedení pilotní studie, se zjistilo, že se nevyskytl žádný problém, ženy všemu rozuměly a byly spokojeny. Posléze byly dotazníky validovány 13 fundovanými odborníky Fakulty zdravotnických studií, Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci a odborníky z praxe, porodními asistentkami Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem k 1. 4. 2015 (viz Příloha 6). Poté byla vyhodnocena reliabilita. Stanovení reliability jednotlivých položek dotazníku bylo provedeno pomocí Cohenova koeficientu kappa a následně dotazníku jako celku. Míra shody vyjadřuje pomocí Cohenova koeficientu kappa, pokud vypočítaná hodnota je větší než 0,80. V našem případě je vypočítaná hodnota míry shodnosti 0,98, tedy vyšší než 0,80, a lze tedy shodu odpovědí považovat za vyhovující z hlediska reliability. Použití Cohenova koeficientu kappa je výhodní i tím, že umožní testovat statistickou významnost vypočítaného koeficientu pomocí normované normální veličiny (normální rozdělení). Kritérium pro daný koeficient je uvedený vzorec:

$$u = \frac{\kappa}{\sqrt{\frac{p_o}{n(1 - p_p)}}}$$

Pilotní studie ukázala dostatečnou validitu a reliabilitu dotazníku, a tak byl označen za definitivní verzi. Ke svolení k šetření bylo požádáno etickou komisí Masarykovy nemocnice, Krajské zdravotní v Ústí nad Labem (viz Příloha 3) a samotné šetření bylo odsouhlaseno k 21. 1. 2015. Poté jsem požádala přednostu kliniky (viz Příloha 4) a vrchní sestru, od které jsem dostala také souhlas a příslibení ke spolupráci k 3. 10. 2015 (viz Příloha 5). Poté jsem provedla vlastní dotazníkové šetření mezi vybranými skupinami žen. Sběr dat probíhal v období března 2015/2016. Respondentky samozřejmě souhlasily se zapojením do výzkumu. Dotazníkové šetření se uskutečnilo v rámci poporodní péče na oddělení šestinedělí a v diabetologických rizikových poradnách pro těhotné ženy v Krajské zdravotní, a.s. Má účast na dotazníkovém šetření byla přímá, aktivně jsem oslovovala ženy po porodu a sbírala potřebná data.

9.2 Časový harmonogram organizace výzkumného šetření

Zpracování diplomové práce probíhalo v období od března 2015 do března 2016.

1. Fáze výzkumného šetření (září 2014 – listopad 2014)

- práce s literaturou, analýza odborné literatury, tvorba rešerší (září - říjen 2014)
- volba tématu, stanovení hlavního cíle, dílčích cílů, určení výzkumných otázek a jim příslušejících nulových a alternativních hypotéz (říjen 2014)
- zpracování teoretické části diplomové práce (listopad 2014 – listopad 2015)

2. Fáze výzkumného šetření (prosinec 2015 – leden 2016)

- výběr správné metodologie, metody, charakteristika výzkumného souboru
- tvorba nestrukturovaného dotazníku, jeho validizace, reliabilita (únor 2015)
- pilotní dotazníkové šetření, hodnocení pilotního dotazníkového šetření (únor – březen 2015)
- vyřízení žádostí, svolení nutných pro realizaci výzkumného šetření - Etická komise MNUL, svolení vedoucího gynekologicko-porodnické kliniky MNUL a vrchní sestry (březen 2015)
- sběr dat - samotné dotazníkové šetření (březen 2015 – březen 2016).

3. Fáze výzkumného šetření (únor 2016 – březen 2016)

- Zpracování a analýza získaných dat, testování hypotéz, vyhodnocení výsledků, jejich interpretace a prezentování výsledků v grafické a tabulkové podobě (únor – březen 2016)
- dokončení celé diplomové práce – diskuze, doporučení pro praxi, závěr (březen 2016)

9.3 Výzkumná metoda a zpracování dat

Získávání dat k realizaci výzkumného šetření bylo provedeno retrospektivně, z podkladů získaných na Porodnicko-gynekologické klinice MNUL. Tuček (2012) uvádí, že retrospektivní studie postupuje od následků k příčině, hledá příčinné události a odpovídi na otázku, zda existuje vztah příčiny a následků. V našem případě se jedná o sledování vztahu rizikových faktorů predisponujících vznik gestačního diabetu mellitu a samotného onemocnění.

Po provedení kvantitativního výzkumu, jsem veškerá sesbíraná data zanesla do datové matice v programu Microsoft Office Excel. K vyhodnocení jednotlivých dat jsem využila absolutní a relativní četnosti. Zjištěná data byla využita při tvorbě kapitoly 10 Výsledky - vlastní statistické šetření, ve které jsou popsány zjištěné informace týkající se dílčích cílů diplomové práce. Následující kapitola je věnována potvrzení či vyvrácení stanovených hypotéz, k čemuž bylo použito statistické metody chí-kvadrátu. Chí-kvadrát byl použit pro zhodnocení hypotéz z důvodu jeho jednoznačnosti. Nejvíce vyhovoval pro vyhodnocení této problematiky. O přijetí nebo odmítnutí stanovených hypotéz bylo rozhodnuto na základě testování nulové hypotézy. Pro potřeby diplomové práce byla zvolena hladina významnosti $\alpha = 0,05$, jenž byla porovnávána s vypočítanou hodnotou (p). Hladina významnosti (α) – určuje pravděpodobnost, že nulovou hypotézu nesprávně odmítneme. Hladina významnosti byla zvolena 0,05 (tj. s 95% přesností). Pokud byl výsledek vypočítané hodnoty $p \leq \alpha$, hladina významnosti udává pravděpodobnost, že nesprávně odmítneme nulovou hypotézu a naopak potvrdíme hypotézu alternativní. Pokud byl výsledek $p \geq \alpha$, nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl a tím pádem byla potvrzena hypotéza nulová a naopak zamítnuta hypotéza alternativní. Nulová hypotéza (H_0) předpokládá, že mezi porovnávanými jevy není spojitost. Naopak alternativní hypotéza (H_A) tvrdí, že mezi pozorovanými jevy spojitost je (Chráška, 2006).

Statistické ukazatele

- **Absolutní četnost (n_i)** - informuje o velikosti a rozsahu zkoumaného jevu. Udává, kolikrát se v souboru varianta vyskytuje. Uvádí se v celých číslech. Součet absolutních četností se rovná celkovému počtu jednotek souboru: $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_x = N$ (Bártlová, 2005).
- **Relativní četnost (f_i)** - je daná podílem absolutní četnosti k velikosti souboru. Relativní četnost se uvádí v desetinných číslech nebo procentech, v mé práci je uváděna na procenta. Vypočítáme ji díky vzorci: $f_i = n_i/N$.
- **Očekávaná četnost (O)** - jde o teoretickou četnost.
- **Pozorovací četnost (P)** - četnost empirická, která byla ve skutečnosti zjištěna (Chráška, 2006).

- **Chí-kvadrát, test nezávislosti** - statistickou metodou, patřící do neparametrických statistických testů významnosti. Jeho cílem je ověření nulové hypotézy. Jde o porovnávání rozdílů mezi četnostmi pozorovanými (P) a očekávanými (O). Celé hodnocení závislosti znaků závisí na správně sestavených kontingenčních tabulkách (Bártlová, 2005).

9.4 Charakteristika výzkumného souboru

Pro potřeby diplomové práce byly zvoleny dva výzkumné soubory, které jsme zprvu samostatně vyhodnotili v rámci základního souboru a následně jsme porovnali výsledky výzkumného a kontrolního souboru žen. U těchto dvou skupin byla provedena komparativní studie případu a kontroly „case-control test. Základem šetření jsou 2 kvalitativně odlišné soubory. U každého z nich musí být splněny 3 podmínky reprezentativnosti – homogenita, náhodnost výběru, dostatečné rozměry souboru. Oslovenými respondentkami základního souboru byly ženy různého věku, vzdělání a parity, které odpovídaly základní podmínce, tj. ženy podstupující preventivní vyšetření diabetu v těhotenství v Krajské zdravotní a.s., ochotny ke spolupráci. První základní soubor žen tvořilo celkem 108 žen s gestačním diabetem. Tomu bylo přizpůsobeno množství vybraných žen bez GDM, jako kontrolní soubor, aby počty obou dvou skupin společně korelovaly, čímž jsme dosáhli homogenity souborů. Celkem bylo zvoleno 216 žen základního souboru.

Gavora (2010) uvádí, že pro dodržení podmínek náhodného výběru musí mít každý ze základního souboru stejnou pravděpodobnost dostat se do souboru výběrového. Náhodného výběru respondentek bylo dosaženo použitím tabulky náhodných čísel dle Gavory (viz příloha 7). Prostředí bylo pro ženy přirozené, reálné, které by je nemělo nijak ovlivňovat. Dohromady bylo rozdáno 180 dotazníků v každé skupině, celkem tedy 360 dotazníků. Celkem se vrátilo 108 dotazníků u žen s GDM, což je 60 % návratnost. Od skupiny žen bez GDM byla 100 % návratnost.

Chráska (2007) upozorňuje na podmínku splnění náhodného výběru, která udává, že po každém výběru se vybraný prvek vrací zpět do základního souboru. Tato podmínka byla dodržena, k vybraní dvou stejných probandů však v průběhu šetření nedošlo, neboť základní soubor byl tvořen všemi ženami, které absolvovali prenatální screening na oGTT v roce 2015.

10 VÝSLEDKY

Kapitola předkládá vlastní výsledky retrospektivního šetření, jejich zařazení do tabulek i jejich grafické znázornění. Podává přehled o získaných poznatcích v průběhu realizace výzkumného šetření.

10.1 Výsledky dotazníkového šetření

Tato kapitola se zaměřuje na předložení informací, které se týkají stanovených otázek a hypotéz, mají proto důležitou výpovědní hodnotu.

Analýza získaných výsledků dotazníkovým šetřením byla provedena metodou relativní a absolutní četnosti. Tato data byla zpracována v programu Microsoft Word a Microsoft Excel, ve kterém byly z analyzovaných dat vytvořeny tabulky s grafy, které byly posléze upraveny. Byly využity dva typy grafů, výsečové pro grafické hodnocení procent a sloupcové ke grafickému porovnání obou výzkumných skupin.

Absolutní četnost	n_i
Relativní četnost	f_i (udávána v %)
Celková četnost	Σ
Vzorec pro výpočet relativní četnosti	$f_i = n_i/n \times 100$

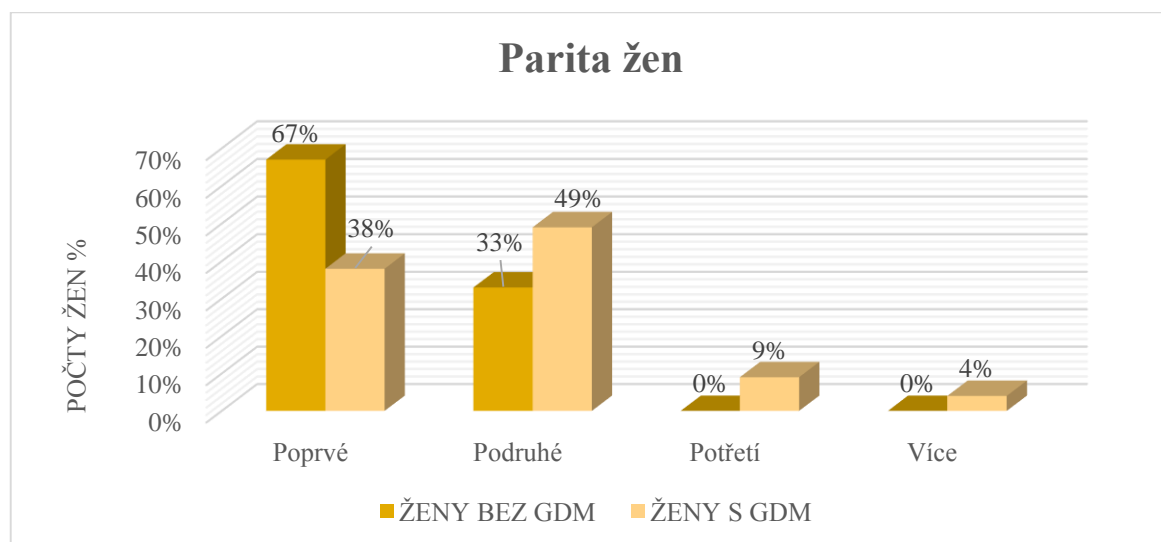
10.1.1 Analýza otázky č. 1 „Po kolikáté budete rodit?“

Tabulka 7. Parita žen

Parita žen	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Poprvé	72	67 %	42	38 %
Podruhé	36	33 %	53	49 %
Potřetí	0	0 %	9	9 %
Více	0	0 %	4	4 %
Celkem	36	100 %	66	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 1. Parita žen



Zdroj: Vlastní, 2016

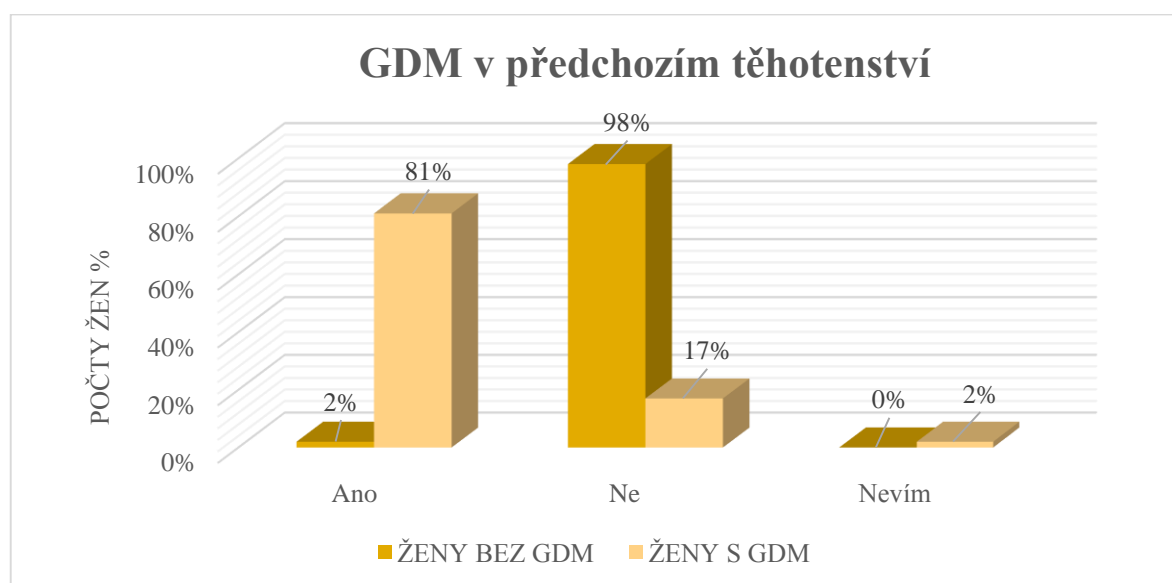
Bylo zjištěno, že ve skupině žen bez GDM bylo 72 (67 %) prvorodiček, oproti tomu ve skupině respondentek s GDM bylo 42 (38 %). Podruhé rodičích bylo ve skupině bez GDM 36 (33 %) a ve skupině s GDM 53 (49 %), což je významný rozdíl. Ve skupině bez GDM se nevyskytly žádné vícerodičky. Ve skupině žen s GDM bylo 9 (9 %) žen potřeťí rodičích a 4 (4 %) ženy rodící vícekrát (Viz Tabulka 7 a Graf 1)

Tabulka 8. GDM v předchozím těhotenství

GDM v předchozím těhotenství	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	1	2 %	54	81 %
Ne	35	98 %	11	17 %
Nevím	0	0 %	1	2 %
Celkem	36	100 %	66	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 2. GDM v předchozím těhotenství



Zdroj: Vlastní, 2016

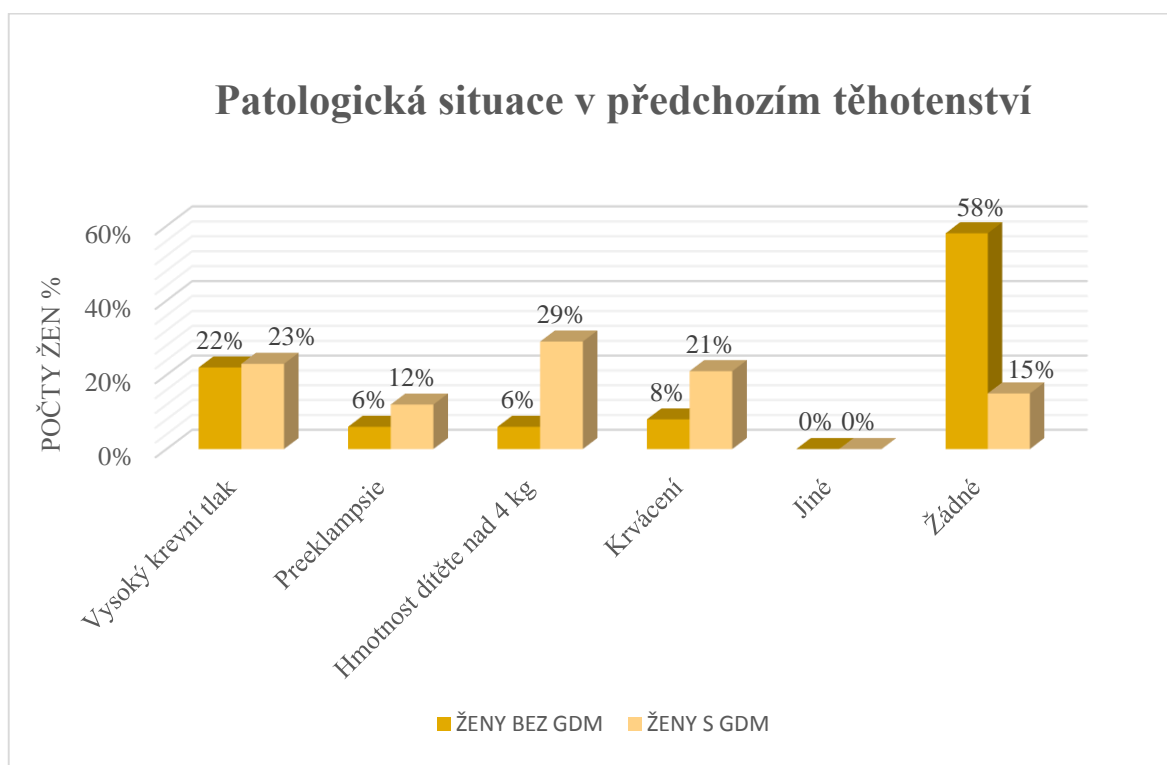
Ženy, které již byly gravidní, byly tázány, zda se u nich v předchozí graviditě vyskytl GDM. Z celkového počtu 36 respondentek bez GDM, 1 (2 %) prodělala v předchozím těhotenství GDM, ostatních 35 (98 %) odpovědělo, že se u nich GDM nevyskytl. Z celkového počtu 66 žen s GDM se u 54 (81 %) objevil GDM v předchozí graviditě, u dalších 11 (17 %) se GDM nevyskytl a 1 (2 %) žena si nebyla jista (viz Tabulka 8 a Graf 2)

Tabulka 9. Patologická situace v předchozím těhotenství

Patologická situace v předchozím těhotenství	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n_i	f_i	n_i	f_i
Vysoký krevní tlak	8	22 %	14	23 %
Preeklampsie	2	6 %	8	12 %
Hmotnost dítěte nad 4 kg	2	6 %	19	29 %
Krvácení	3	8 %	14	21 %
Jiné	0	0 %	0	0 %
Žádné	21	58 %	11	15 %
Celkem	36	100 %	66	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 3. Patologická situace v předchozím těhotenství



Zdroj: Vlastní, 2016

Ženy, které již byly gravidní, byly tázány, zda se u nich v předchozí graviditě vyskytla z některých z uvedených stavů. Z celkového počtu 36 dotazovaných bez GDM, 8 (22 %) trpělo na vysoký tlak, u 2 (6 %) se vyskytla preeklampsie, 2 (6 %) měly plod s váhou vyšší nad 4 kg. U 3 (8 %) žen se vyskytlo krvácení a zbylých 21 (58 %) se nevyskytl žádný z uvedených stavů. Z celkového počtu 66 respondentek s GDM, se jen u 11 (15 %) nevyskytla žádná z uvedených komplikací. 14 (23 %) žen trpělo vysokým tlakem, u 8 (12 %) žen se vyskytla preeklampsie, 19 (29 %) mělo plod s hmotností nad 4 kg, u 14 (21 %) žen se vyskytlo krvácení v graviditě (viz Tabulka 9 a Graf 3).

10.1.1 Analýza otázky č. 2, 3 „Jaká je Vaše výška/hmotnost? Jaká byla Vaše hmotnost před těhotenstvím?“

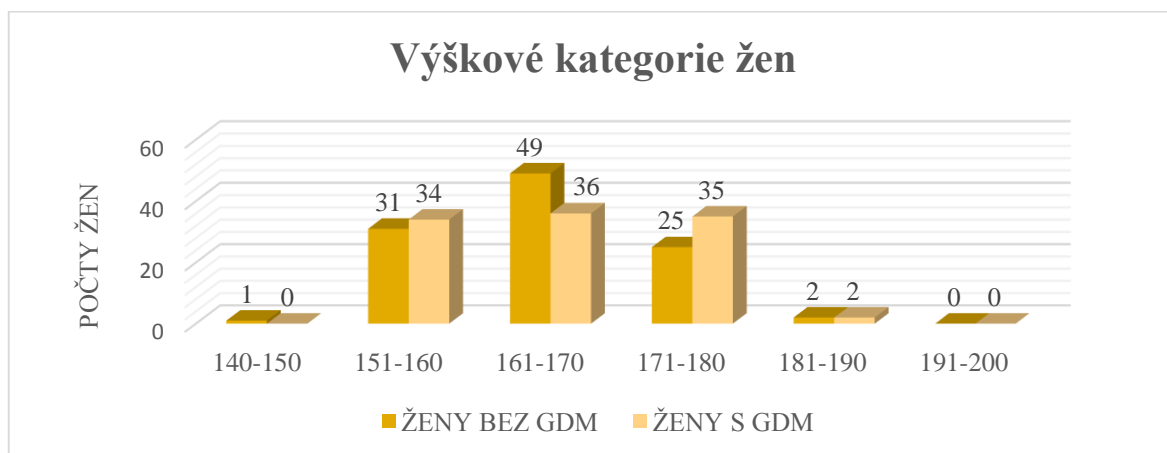
Tabulka 10. Výška/ hmotnost před těhotenstvím?

Kategorie výšky žen	ženy bez GDM	ženy s GDM
140-150	1	0
151-160	31	34
161-170	49	36
171-180	25	35
181-190	2	2
191-200	0	0
Celkem	108	108
Kategorie hmotnosti žen na konci těhotenství	ženy bez GDM	ženy s GDM
51-60	10	0
61-70	40	28
71-80	30	25
81-90	10	24
91-100	10	23
101	8	8
Celkem	108	108
Kategorie hmotnosti žen před těhotenstvím	ženy bez GDM	ženy s GDM
41-50	18	13
51-60	40	27
61-70	26	25
71-80	13	25
81-90	5	16
91-100	4	2
101	2	0
Celkem	108	108

Zdroj: Vlastní, 2016

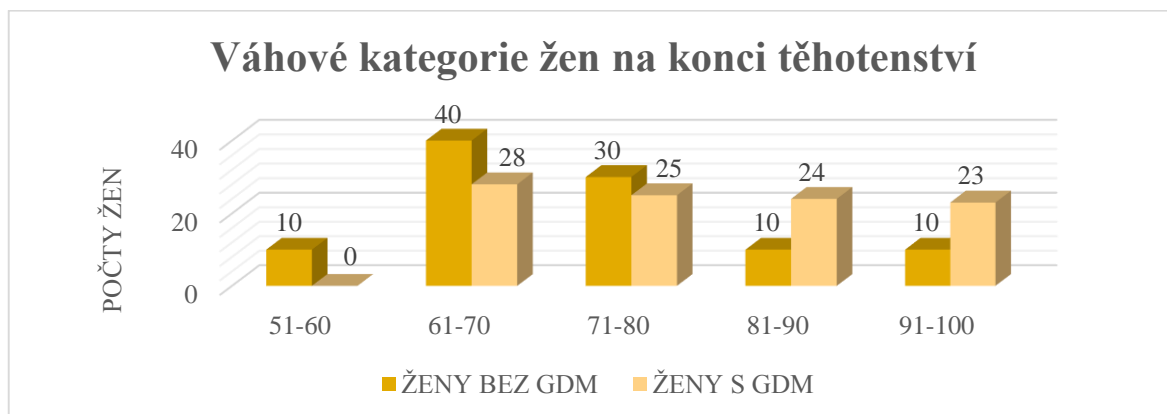
Průměrná výška žen bez GDM je 165,9 cm, průměrná výška s GDM je 167 cm. Průměrná váha respondentek bez GDM na konci těhotenství je 76 kg. Kdežto průměrná váha žen s GDM na konci těhotenství je 81 kg. Průměrná váha tázaných bez GDM před těhotenstvím je 63 kg, průměrná váha žen s GDM na začátku těhotenství je 66 kg. Průměrný váhový přírůstek v průběhu těhotenství je u žen bez GDM 13 kg, u žen s GDM 14,5 kg (viz Tabulka 10 a Grafy 4, 5, 6)

Graf 4. Výškové kategorie žen



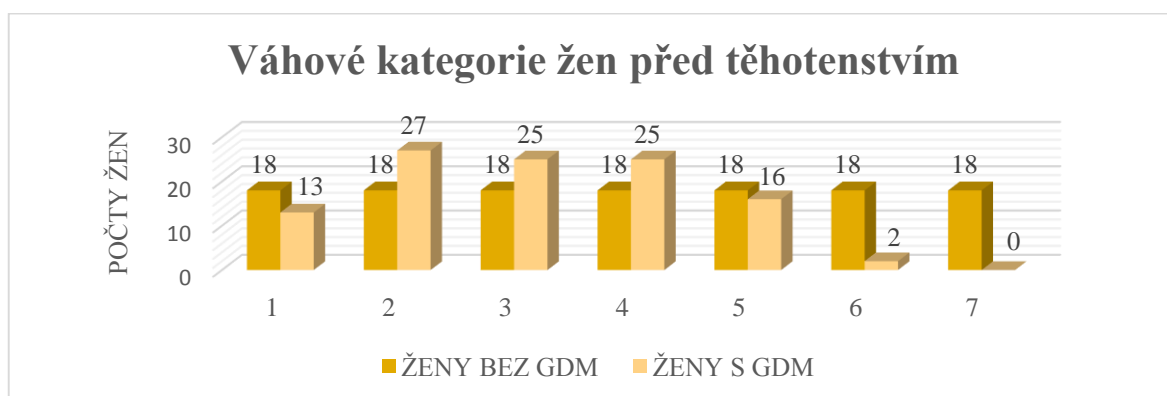
Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 5. Váhové kategorie žen na konci těhotenství



Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 6. Váhové kategorie žen před těhotenstvím



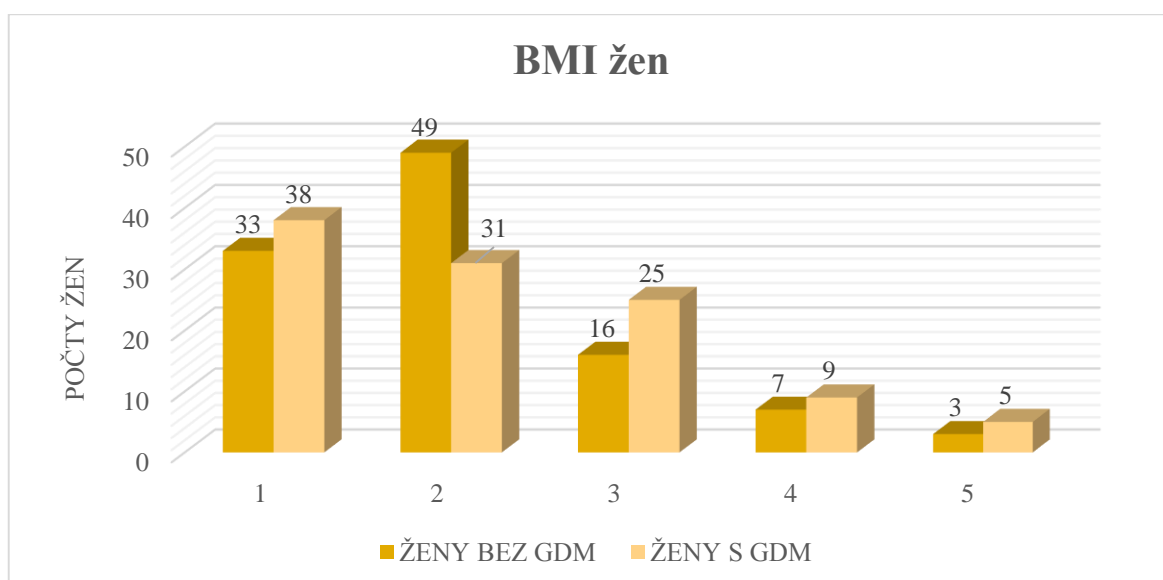
Zdroj: Vlastní, 2016

Tabulka 11. BMI žen

Kategorie BMI	ženy bez GDM	ženy s GDM
15-20	33	38
21-25	49	31
26-30	16	25
31-35	7	9
36-40	3	5
Celkem	108	108

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 7. BMI žen



Zdroj: Vlastní, 2016

Průměrné BMI žen bez GDM je 22,9 a BMI respondentek s GDM 24,2, z celkového množství 108 žen s GDM a 108 bez GDM.

BMI bylo rozděleno do několika kategorií. V kategorii od 15-20 bylo 33 žen bez GDM a 38 s GDM. V kategorii 21-25 bylo 49 žen bez GDM a 31 žen s GDM. V BMI kategorii 26-30 bylo 25 tázaných s GDM a 16 žen bez GDM. V další kategorii 31-35 let bylo 9 respondentek s GDM a 3 ženy bez GDM. V poslední skupině 36-40 bylo 5 žen s GDM a pouze 3 ženy bez GDM (viz Tabulka 11 a Graf 7).

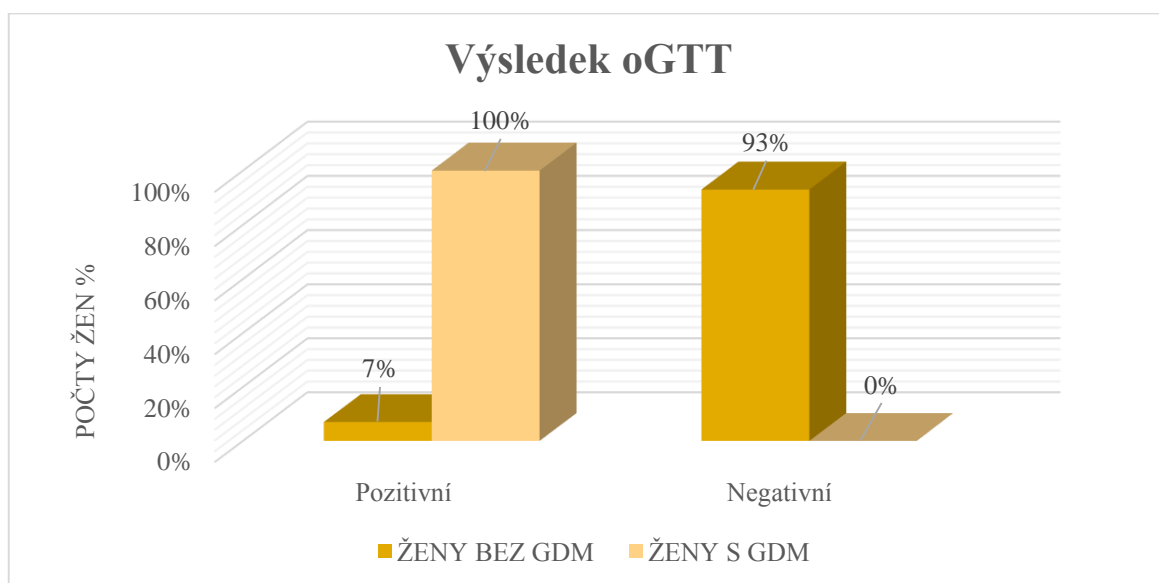
10.1.3 Analýza otázky č. 4 „V těhotenství jste podstoupila oGTT test, jak byl hodnocen?”

Tabulka 12. Výsledek oGTT

Výsledek oGTT	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Pozitivní	7	7 %	108	100 %
Negativní	101	93 %	0	0
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 8. Výsledek oGTT



Zdroj: Vlastní, 2016

Všech 108 (100 %) respondentek s GDM, které podstoupily v graviditě oGTT test, měly výsledek pozitivní. Oproti tomu 101 (93 %) oslovených, které podstoupily oGTT test, měly test negativní, ale 7 (7 %) žen bez GDM mělo první test pozitivní a až při dalším kontrolním testu negativní (viz Tabulka 12 a Graf 8). Jako podotázku dostaly oslovené dotaz, v jakém týdnu gravidity podstoupily oGTT test. Ženy odpovídaly nejčastěji, že oGTT test podstoupily ve 24. - 25. týdnu gravidity.

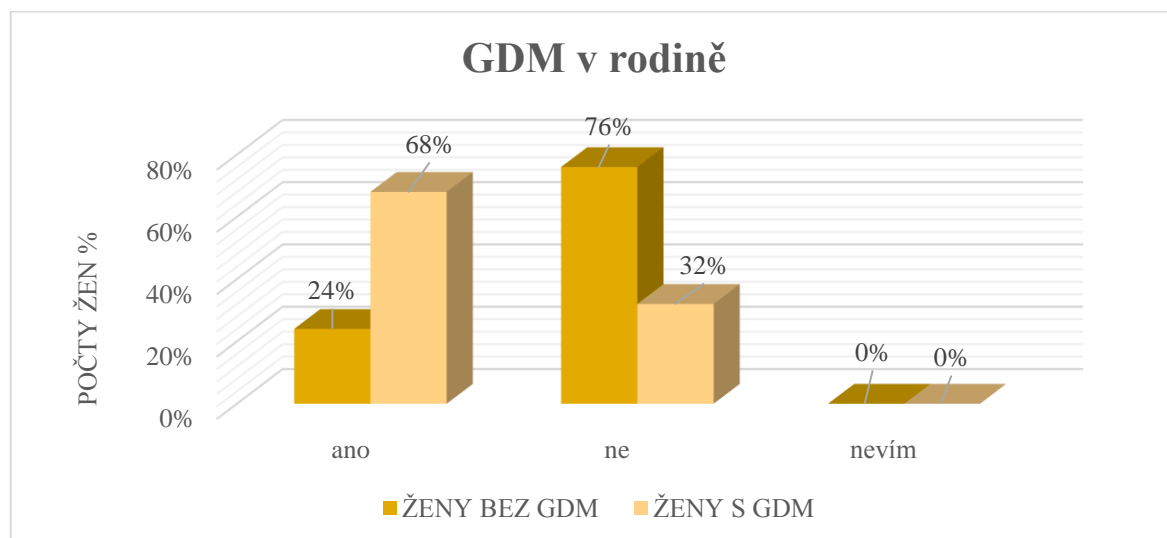
10.1.4 Analýza otázky č. 5 „Vyskytuje se diabetes (cukrovka) ve Vaší rodině (matka, otec, sourozenci)?“

Tabulka 13. GDM v rodině

GDM v rodině	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	26	24 %	73	68 %
Ne	82	76 %	35	32 %
Nevím	0	0 %	0	0 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 9. GDM v rodině



Zdroj: Vlastní, 2016

U žen s GDM se vyskytl u 73 (68 %) GDM v rodině a u zbylých 35 (32 %) se nevyskytl. U respondentek bez GDM se vyskytl GDM v rodině u 26 (24 %), u zbylých 82 (76 %) se nevyskytl (viz Tabulka 13 a Graf 9).

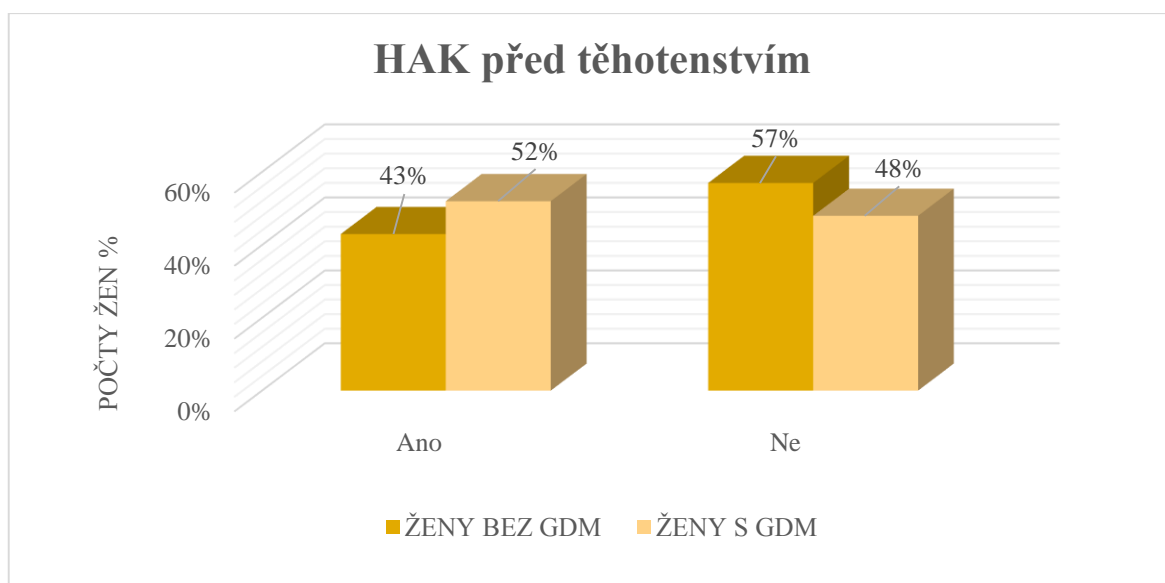
10.1.5 Analýza otázka č. 6 „Užívala jste před těhotenstvím hormonální antikoncepci?“

Tabulka 14. HAK před těhotenstvím

HAK před těhotenstvím	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	26	43 %	57	52 %
Ne	82	57 %	51	48 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 10. HAK před těhotenstvím



Zdroj: Vlastní, 2016

47 (43 %) respondentek bez GDM užívalo před těhotenstvím HAK, cca průměrně udávaly ženy 5-10 let, posléze 1-2 roky před těhotenstvím HAK vysazovaly. 61 (57 %) oslovených HAK neužívalo. Ve skupině s GDM 57 (52 %) HAK užívalo, viz odpovědi o užívání HAK, se shodovaly s kontrolní skupinou. 51 (48 %) žen s GDM neužívalo HAK (viz Tabulka 14 a Graf 10).

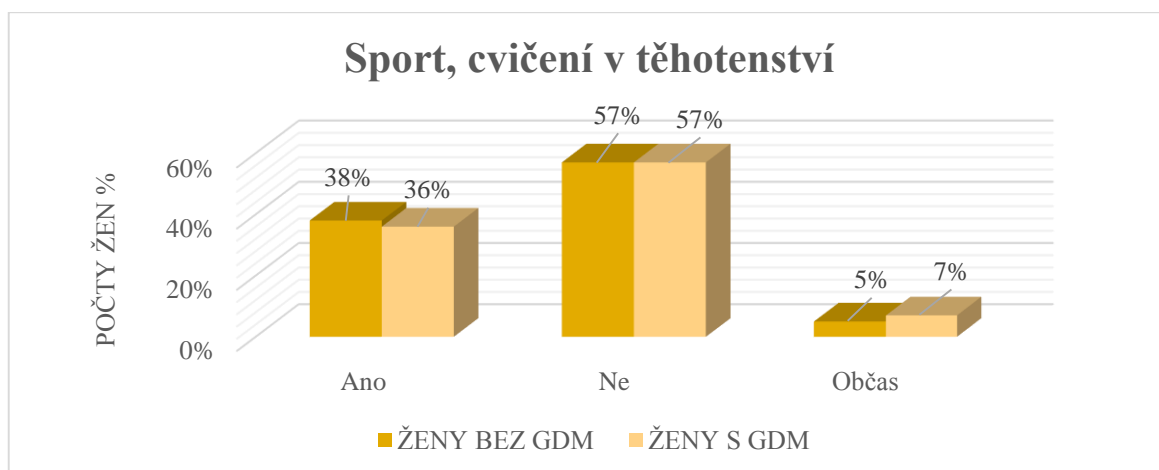
10.1.6 Analýza otázky č. 7 „Věnujete se v těhotenství nějakému sportu, cvičení?“

Tabulka 15. Sport, cvičení v těhotenství

Sport, cvičení v těhotenství	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	21	38 %	39	36 %
Ne	32	57 %	62	57 %
Občas	3	5 %	7	7 %
Celkem	56	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 11. Sport, cvičení v těhotenství



Zdroj: Vlastní, 2016

Na otázku sportu, bylo odpovídáno ve skupiny žen bez GDM, že se sportu nevěnují, což udávalo 32 (57 %), dalších 21 (38 %) se věnovalo nějakému sportu a pouze 3 (5 %) se věnovaly sportu občas. Ve skupině respondentek s GDM se sportu věnovalo 39 (36 %) žen, občas se sportu věnovalo 7 (7 %) tázaných a 62 (57 %) se sportu nevěnovalo (viz Tabulka 15 a Graf 11).

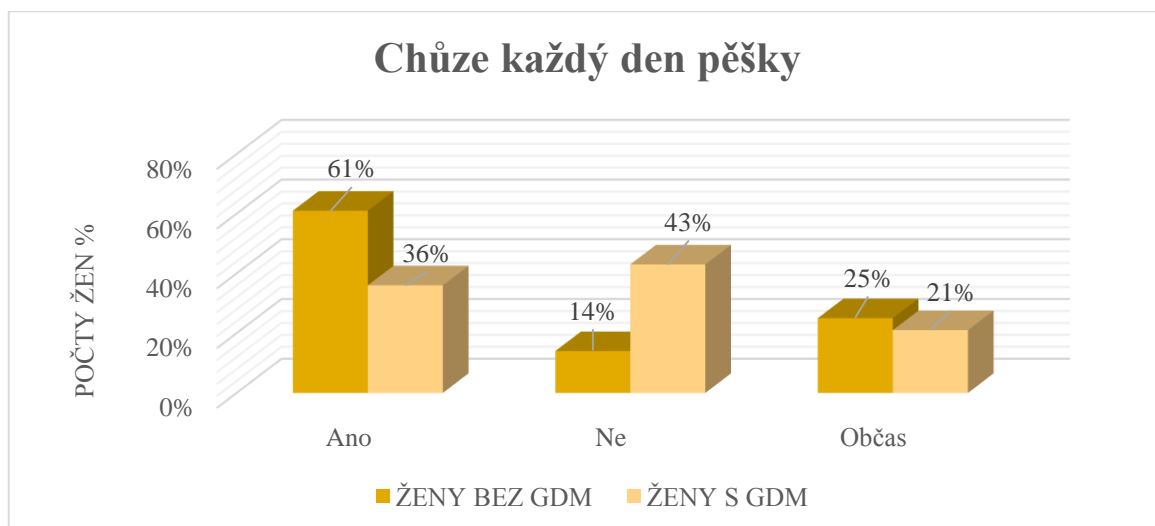
10.1.7 Analýza otázky č. 8 „Chodíte každý den alespoň 30 minut pěšky?“

Tabulka 16. Chůze každý den pěšky

Chůze každý den pěšky	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	66	61 %	39	36 %
Ne	15	14 %	46	43 %
Občas	27	25 %	23	21 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 12. Chůze každý den pěšky



Zdroj: Vlastní, 2016

Dále byly ženy tázány, zda chodí alespoň 30 minut pěšky. 66 (61 %) ze skupiny respondentek bez GDM reagovalo pozitivně, dalších 15 (14 %) naopak negativně, posledních 27 (25 %) uvádělo, že občas. Ve skupině sledovaných s GDM, 39 (36 %) žen chodí alespoň 30 minut pěšky, 46 (43 %) nechodí alespoň 30 minut pěšky a posledních 23 (21 %) tázaných chodí pěšky občas (viz Tabulka 16 a Graf 12).

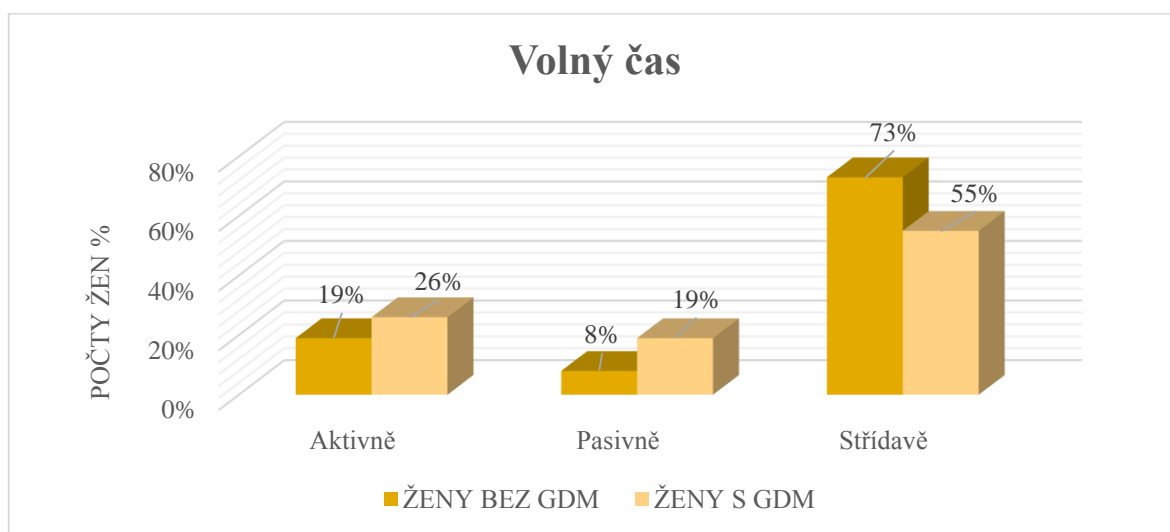
10.1.8 Analýza otázky č. 9 „Jak využijete volný čas?“

Tabulka 17. Volný čas

Volný čas	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Aktivně	20	19 %	28	26 %
Pasivně	9	8 %	29	19 %
Střídavě	78	73 %	51	55 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 13. Volný čas



Zdroj: Vlastní, 2016

Tázané bez GDM v 19 % (20 žen) tráví volný čas aktivně, dalších 8 % (9 žen) pasivně a 78 žen (73 %) střídavě. Ve skupině respondentek s GDM využije volný čas aktivně 28 (26 %), pasivně 29 (19 %) a zbylých 51 (55 %) žen střídavě (viz Tabulka 17 a Graf 13).

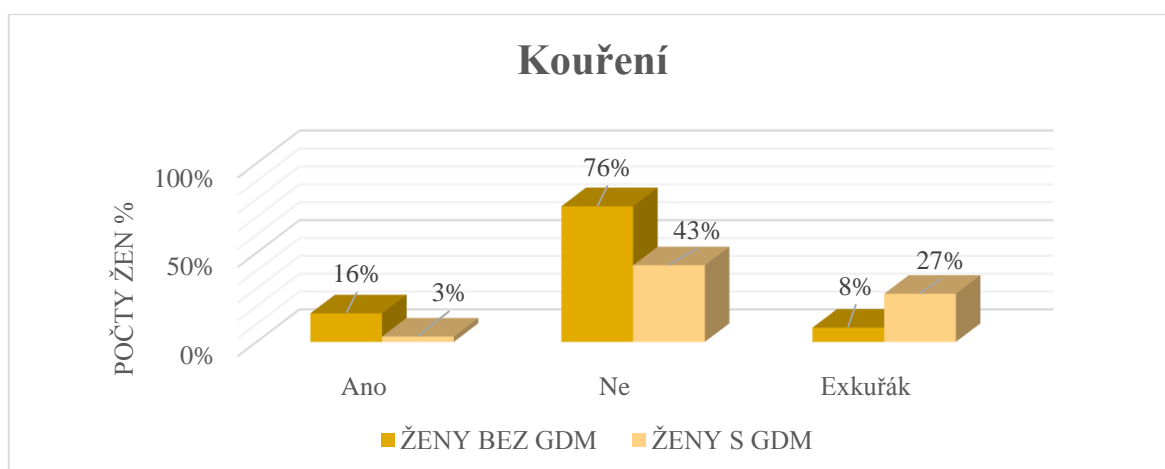
10.1.9 Analýza otázky č. 10 „Kouříte?“

Tabulka 18. Kouření

Kouření	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	17	16 %	32	30 %
Ne	82	76 %	46	43 %
Exkuřák	9	8 %	30	27 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 14. Kouření



Zdroj: Vlastní, 2016

Ženy bez GDM kouří v 16 % (17 žen) z celkového počtu, dalších 9 (8 %) tázaných jsou bývalé kuřačky a zbylých 82 (76 %) jsou nekuřačky. Ženy s GDM jsou nekuřačky v 43 % (46 žen), dalších 30 (27 %) respondentek jsou bývalé kuřačky a 32 (30 %) žen jsou kuřačky. Ženy bez GDM kouří – 3-20/cigaret denně. Pokud byly bývalé kuřačky, přestaly kouřit 1-15 let před těhotenstvím. Ženy s GDM kouří 3-15/cigaret denně. Bývalé kuřačky nekouří 1-15 let, před těhotenstvím (viz Tabulka 18 a Graf 14).

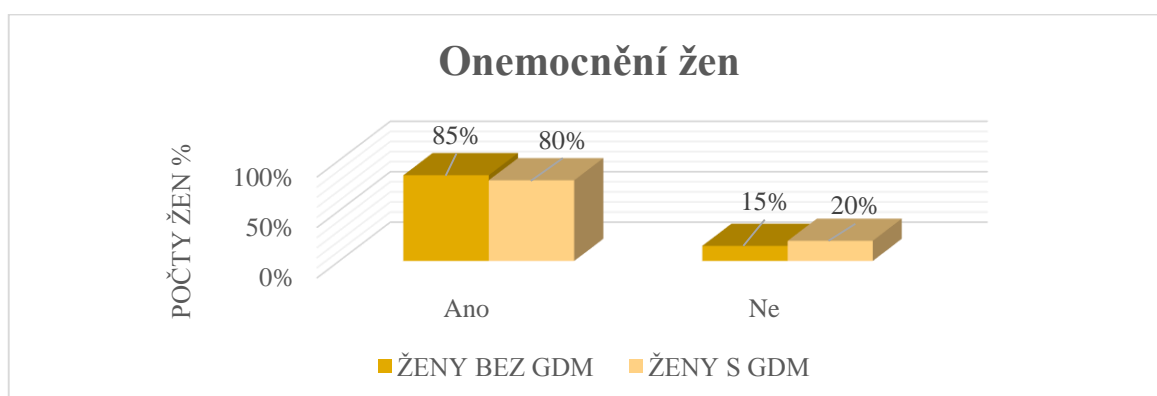
10.1.10 Analýza otázky č. 12 „Léčíte se s nějakou nemocí?“

Tabulka 19. Onemocnění žen

Onemocnění žen	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Ano	92	85 %	86	80 %
Ne	16	15 %	22	20 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 15. Onemocnění žen



Zdroj: Vlastní, 2016

Z celkového množství žen bez GDM, se 92 (85 %) žen léčí s nějakou nemocí a dalších 16 (15 %) udává, že se s žádnou nemocí neléčí. Ve skupině respondentek s GDM se léčí 86 (80 %) žen a 22 (20 %) tázaných se s žádnou nemocí neléčí.

Ve skupině žen bez GDM se léčí 4 ženy se štítnou žlázou, 3 s tlakem, 1 s bulimií a depresí, 1 s lupenkou, 1 se sklerodermií, 3 ženy mají problémy s kardiovaskulárním systémem, 2 ženy s dýchacím systémem, 1 žena se léčí se žlučníkem a ostatní ženy své onemocnění neudaly. Naopak 19 žen s GDM se léčí s vyšším tlakem, 8 žen s kardiovaskulárním systémem, 9 žen se léčí se štítnou žlázou, 3 ženy mají dýchací potíže, 5 žen má deprese a zbylé ženy své onemocnění neudaly (viz Tabulka 19 a Graf 15).

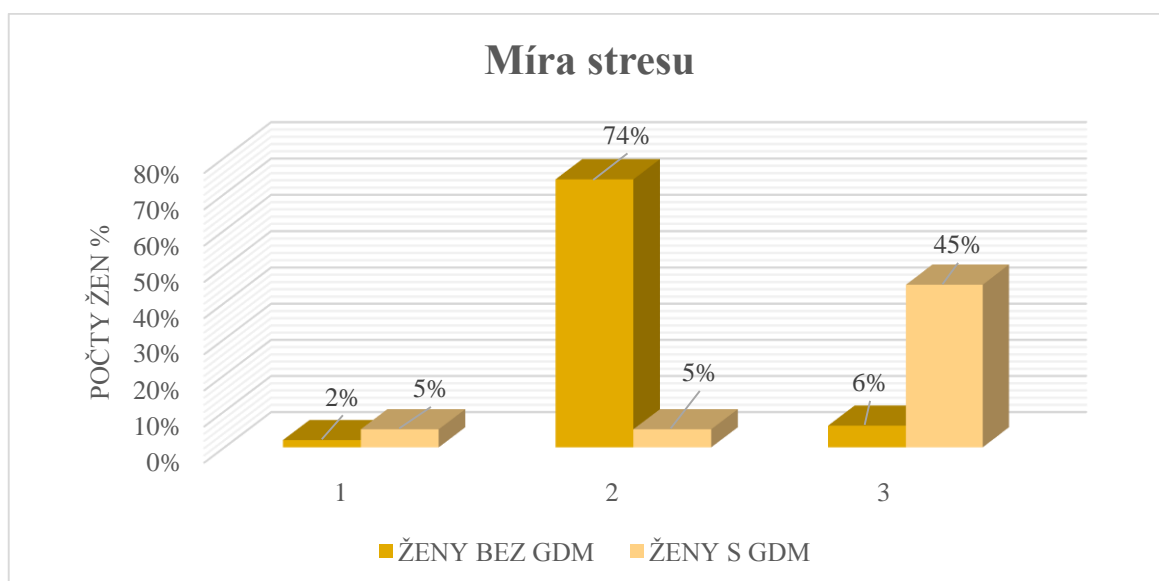
10.1.11 Analýza otázky č. 13 „Jaká je míra Vašeho stresu na stupnici 1-3?“

Tabulka 20. Míra stresu

Míra stresu	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
1	22	20 %	6	5 %
2	80	74 %	53	50 %
3	7	6 %	49	45 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 16. Míra stresu



Zdroj: Vlastní, 2016

V kontrolní skupině žen bez GDM je 22 (20 %), které hodnotí svoji míru stresu číslem 1, 80 (74 %) respondentek číslem 2 a 7 (6 %) číslem 3. Základní skupina žen s GDM hodnotí svoji míru stresu v 5 % (6 žen) číslem 1, 50 % (53 žen) číslem 2 a 45 % (49 žen) číslem 3 (viz Tabulka 20 a Graf 16).

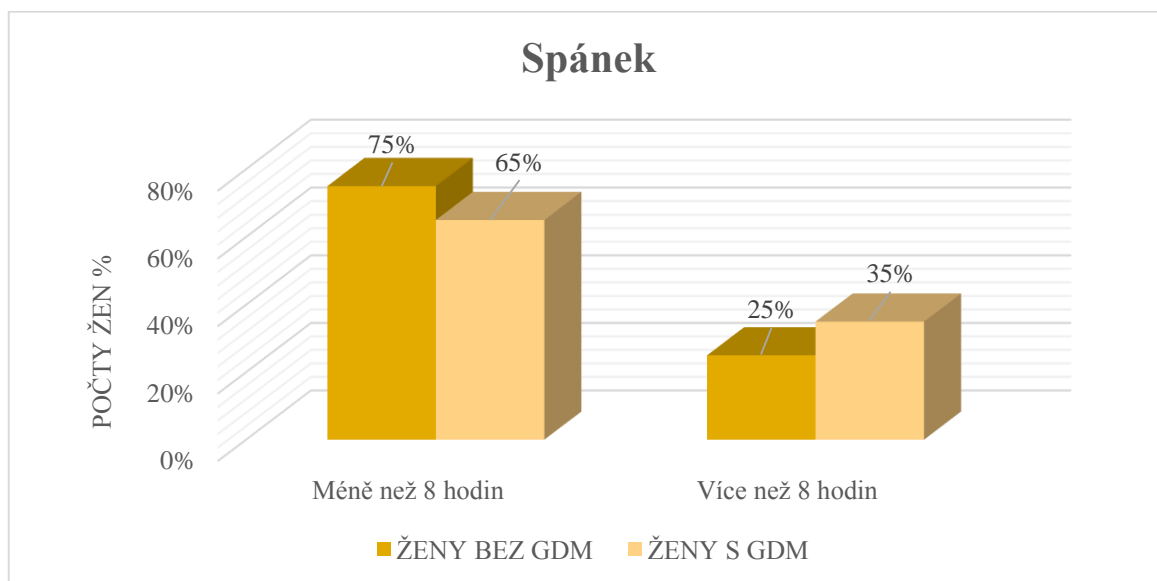
10.1.12 Analýza otázky č. 14 „Kolik hodin denně spíte?“

Tabulka 21. Spánek

Spánek	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n_i	f_i	n_i	f_i
Méně než 8 hodin	81	75 %	70	65 %
Více než 8 hodin	27	25 %	38	35 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 17. Spánek



Zdroj: Vlastní, 2016

Ve skupině žen bez GDM je 81 (75 %) žen, které udávají, že spí méně než 8 hodin/denně a naopak 27 (25 %) žen, které spí více než 8 hodin/denně. Ve skupině žen s GDM je 70 (65 %) žen, které spí méně než 8 hodin/denně a 38 (35 %) žen, které spí více než 8 hodin/denně (viz Tabulka 21 a Graf 17).

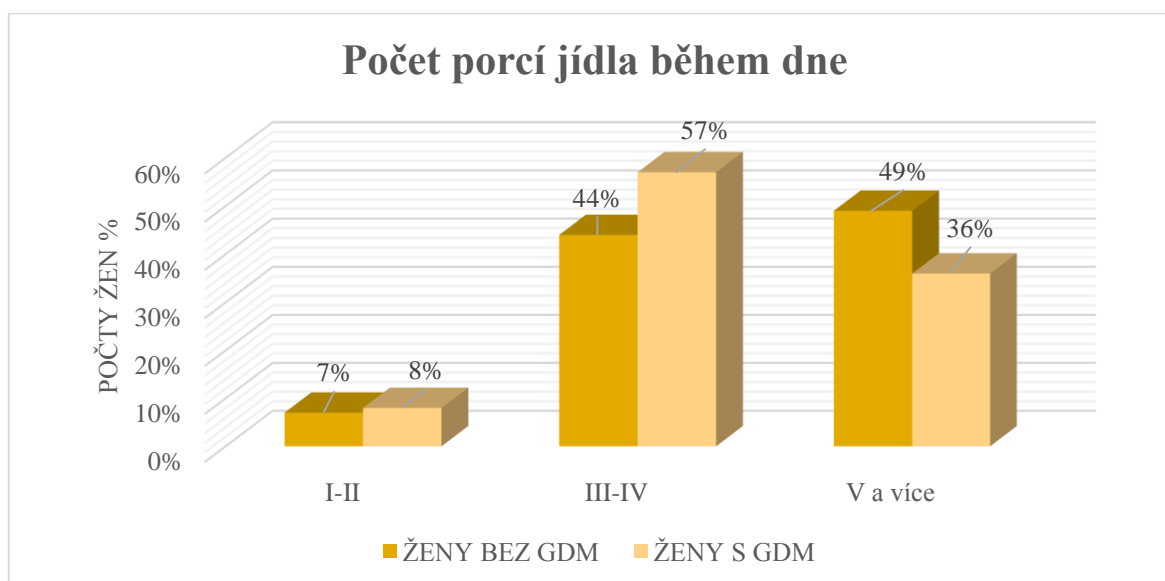
10.1.13 Analýza otázky č. 15 „Kolik porcí jídla během dne sníte?“

Tabulka 22. Počet porcí jídla během dne

Počet porcí jídla během dne	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n_i	f_i	n_i	f_i
1-2	7	7 %	9	8 %
3-4	48	44 %	62	57 %
5 a více	53	49 %	37	36 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 18. Počet porcí jídla během dne



Zdroj: Vlastní, 2016

Ženy s GDM udávají, že v 8 % (9 žen) sní během dne 1-2 porce jídla, v 57 % (62 žen) 3-4 porce jídla a v 36 % (37 žen) 5 a více porcí jídla za den. Ve skupině žen bez GDM je 7 % (7 žen), které sní 1-2 porce jídla denně, 44 % (48 žen), jenž sní 3-4 porce a 49 % (53 žen), které sní přes den 5 a více porcí (viz Tabulka 33 a Graf 18).

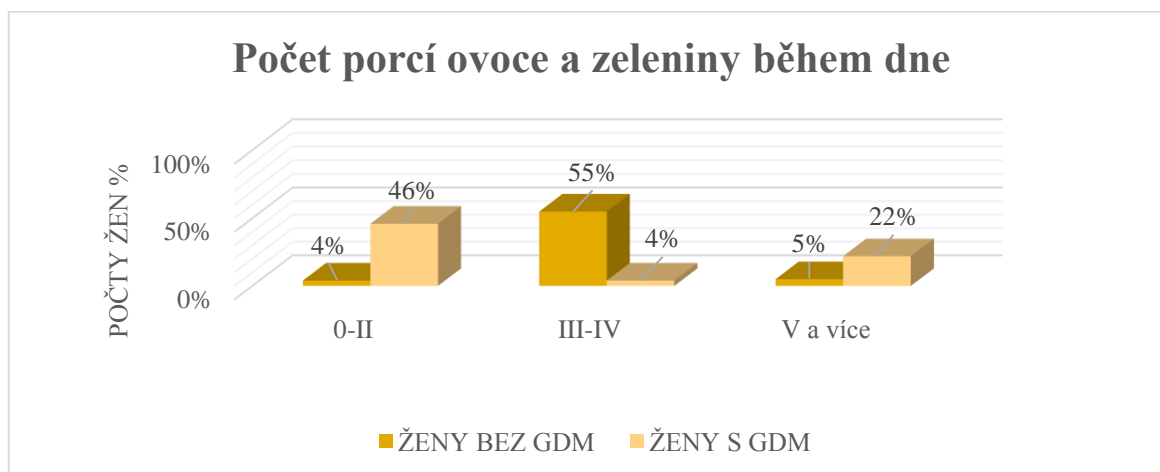
10.1.14 Analýza otázky č. 16 „Kolik porcí ovoce a zeleniny denně sníte?“

Tabulka 23. Počet porcí ovoce a zeleniny během dne

Počet porcí ovoce a zeleniny během dne	ženy s GDM		ženy s GDM	
	n_i	f_i	n_i	f_i
0-2	44	40 %	50	46 %
3-4	59	55 %	51	40 %
5 a více	5	5 %	7	22 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 19. Počet porcí ovoce a zeleniny během dne



Zdroj: Vlastní, 2016

Ženy s GDM udávají, že v 46 % (50 žen) sní během dne 0-2 porce ovoce a zeleniny, v 40 % (51 žen) 3-4 porce ovoce nebo zeleniny a v 22 % (7 žen) 5 a více porcí ovoce a zeleniny za den. Ve skupině žen bez GDM je 40 % (44 žen), které sní 1-2 porce jídla denně, 55 % (59 žen), jenž sní 3-4 porce a 5 % (5 žen), které sní přes den 5 a více porcí ovoce a zeleniny (viz Tabulka 23 a Graf 19).

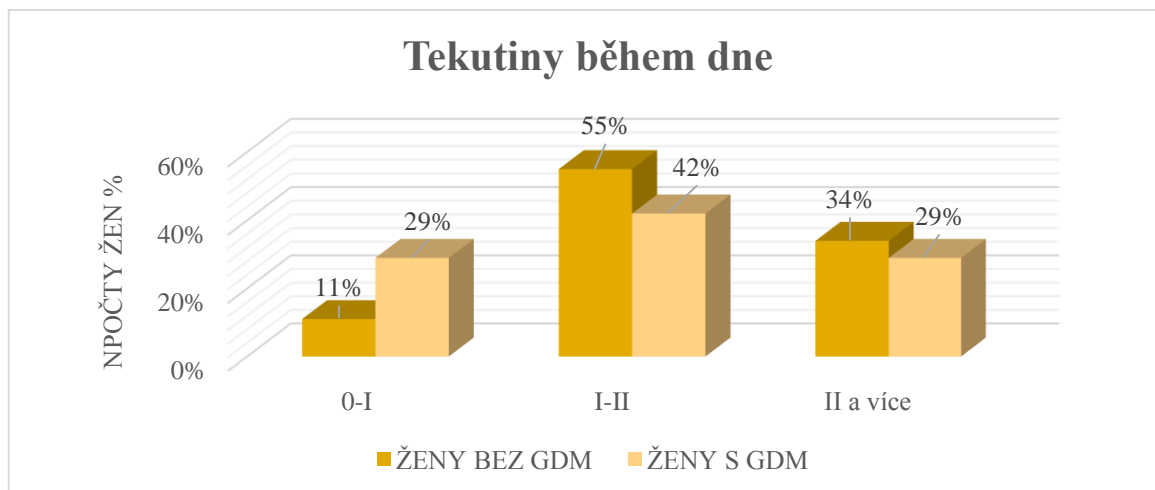
10.1.15 Analýza otázky č. 17 „Kolik litrů tekutin za den vypijete?“

Tabulka 24. Tekutiny během dne

Tekutiny během dne	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n_i	f_i	n_i	f_i
0-I	11	11 %	32	29 %
I-II	59	55 %	44	42 %
II a více	38	34 %	32	29 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 20. Tekutiny během dne



Zdroj: Vlastní, 2016

Ženy s GDM udávají, že v 29 % (32 žen) vypijí během dne 0-1 litr tekutin, v 42 % (44 žen) 1-2 litry tekutin a ve 29 % (32 žen) 2 a více tekutin za den. Ve skupině respondentek bez GDM je 11 % (11 žen), které vypijí 0-1 litr tekutin, 55 % (59 žen), které vypijí 1-2 litry tekutin a 34 % (38 žen), jenž vypijí více než 2 litry tekutin/den (viz Tabulka 24 a Graf 20)

10.1.15 Analýza otázky č. 17 „Brala jste v těhotenství nějaké doplňky stravy, vitamíny pro těhotné nebo jiné léky?“

Všechny ženy nejčastěji braly doplňky stravy jako je Magne, kys. listovou aj.

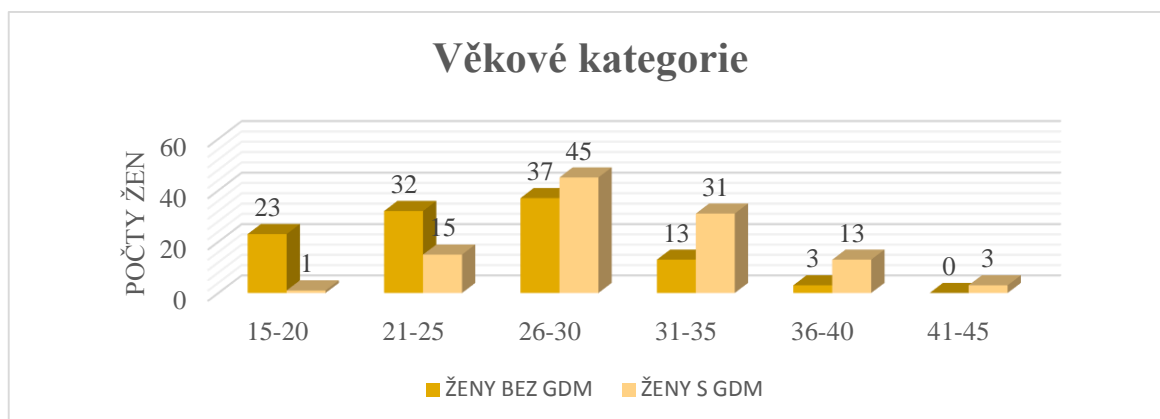
10.1.16 Analýza otázky č. 19 „Kolik, Vám je let?“

Tabulka 25. Věková kategorie

Kategorie	ženy bez GDM	ženy s GDM
15-20	23	1
21-25	32	15
26-30	37	45
31-35	13	31
36-40	3	13
41-45	0	3
Celkem	108	108

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 21. Věková kategorie



Zdroj: Vlastní, 2016

Průměrný věk respondentek bez GDM je 26,6 let. Průměrný věk žen s GDM je 29,7. Věk žen byl rozdělen do několika kategorií. Ve věkové kategorii od 15-20 let bylo 23 bez GDM a pouze 1 žena s GDM. Ve věkové kategorii 21-25 bylo 32 žen bez GDM a 15 žen s GDM. Ve věkové kategorii 26-30 bylo 45 žen s GDM a 37 žen bez GDM. V další věkové kategorii 31-35 let bylo 31 žen s GDM a 13 žen bez GDM. V předposlední věkové skupině 36-40 bylo 13 žen s GDM a pouze 3 ženy bez GDM. V poslední věkové skupině 41-45 let byly pouze 3 ženy s GDM a žádná žena bez GDM (viz Tabulka 25 a Graf 22).

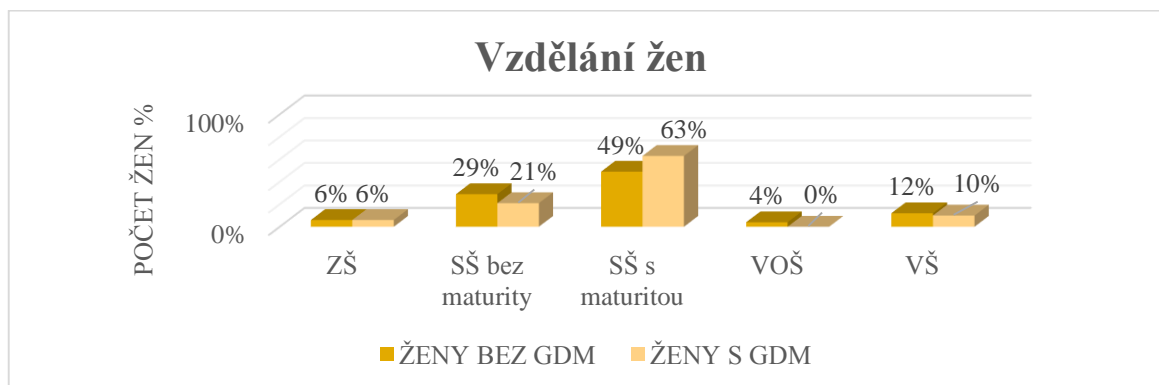
10.1.17 Analýza otázky č. 20 „Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?“

Tabulka 26. Vzdělání žen

Vzdělání žen	ženy bez GDM		ženy s GDM	
	n_i	f_i	n_i	f_i
ZŠ	6	6 %	6	6 %
SŠ bez maturity	31	29 %	23	21 %
SŠ s maturitou	53	49 %	68	63 %
VOŠ	4	4 %	0	0 %
VŠ	14	12 %	11	10 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 22. Vzdělání žen



Zdroj: Vlastní, 2016

Z celkového množství žen ve skupině s GDM je 6 (6 %) tázaných se základním vzděláním, 23 (21 %) žen se středním vzděláním bez maturity, 68 (63 %) se středním vzděláním s maturitou a 11 (10 %) s vyšším vzděláním. Žádná respondentka ve skupině s GDM nemá vyšší odborné vzdělání. Ve skupině dotazovaných bez GDM je 14 (12 %) s vysokoškolským vzděláním, 4 (4 %) s vyšším odborným vzděláním, 53 (49 %) se středním vzděláním s maturitou, 31 (29 %) se středním vzděláním bez maturity a 6 (6 %) žen jen se základním vzděláním (viz Tabulka 26 a Graf 23).

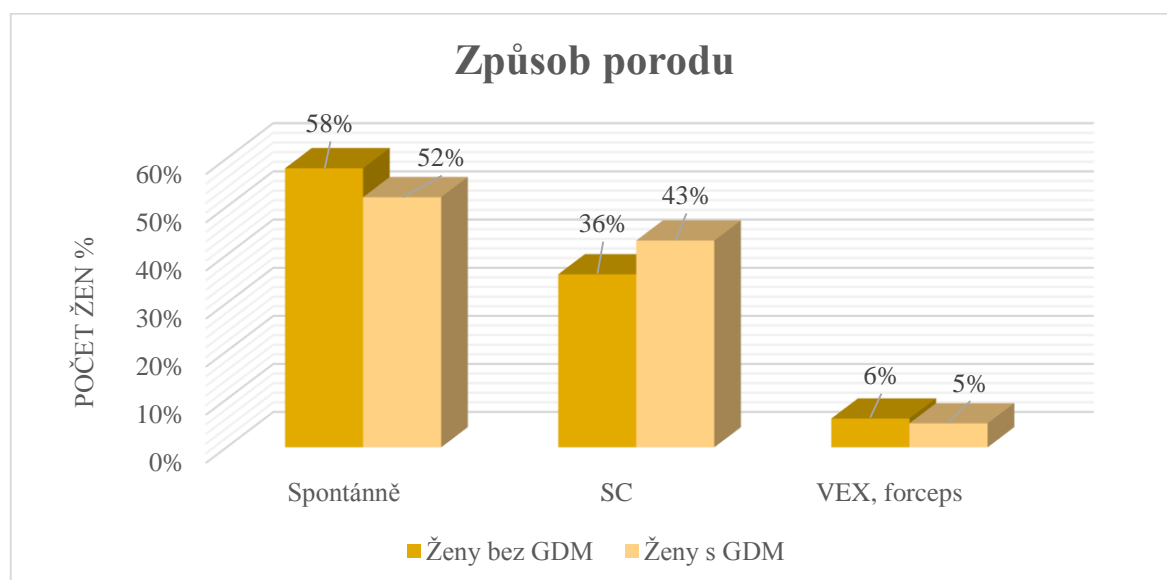
Doplňující informace o způsobu porodu a plodu, novorozence

Tabulka 27. Způsob porodu

Způsob porodu	Ženy bez GDM		Ženy s GDM	
	n_i	f_i	n_i	f_i
Spontánně	63	58 %	56	52 %
SC	39	36 %	46	43 %
VEX, forceps	6	6 %	6	5 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 23. Způsob porodu



Zdroj: Vlastní, 2016

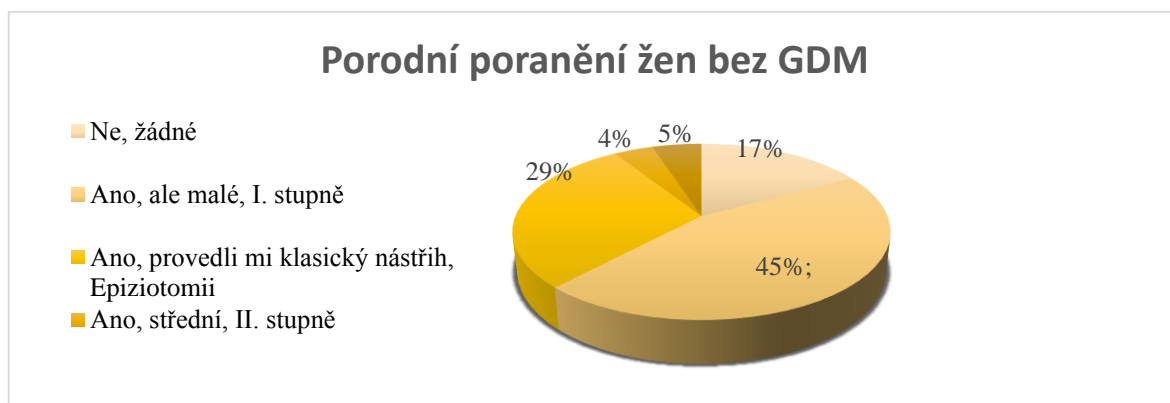
Ženy s GDM rodily v 52 % (56 žen) spontánně, v 43 % (46 žen) SC, v 5 % (6 žen), vakuumextrakcí či forcepcem. Ve skupině respondentek bez GDM rodilo v 58 % (63 žen) spontánně, v 36 (39 žen) SC a 6 % (6 žen) vakuumextrakcí či forcepcem (viz Tabulka 27 a Graf 24).

Tabulka 28. Porodní poranění

Porodní poranění	Ženy bez GDM		Ženy s GDM	
	n _i	f _i	n _i	f _i
Ne, žádné	17	17 %	5	8 %
Ano, ale malé, I. stupně	42	45 %	5	8 %
Ano, provedli mi klasický nástřih	28	29 %	32	52 %
Ano, střední, II. stupně	4	4 %	12	19 %
Ano, velké, III. - IV. Stupně	5	5 %	8	13 %
Celkem	96	100 %	62	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

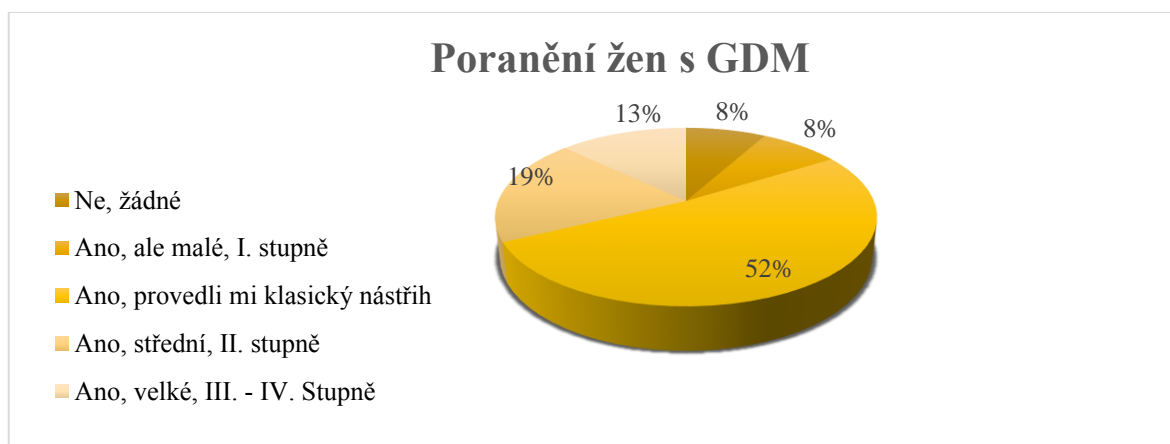
Graf 24. Porodní poranění žen bez GDM



Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 25. Porodní poranění žen s GDM

Graf 25. Porodní poranění žen s GDM



Zdroj: Vlastní, 2016

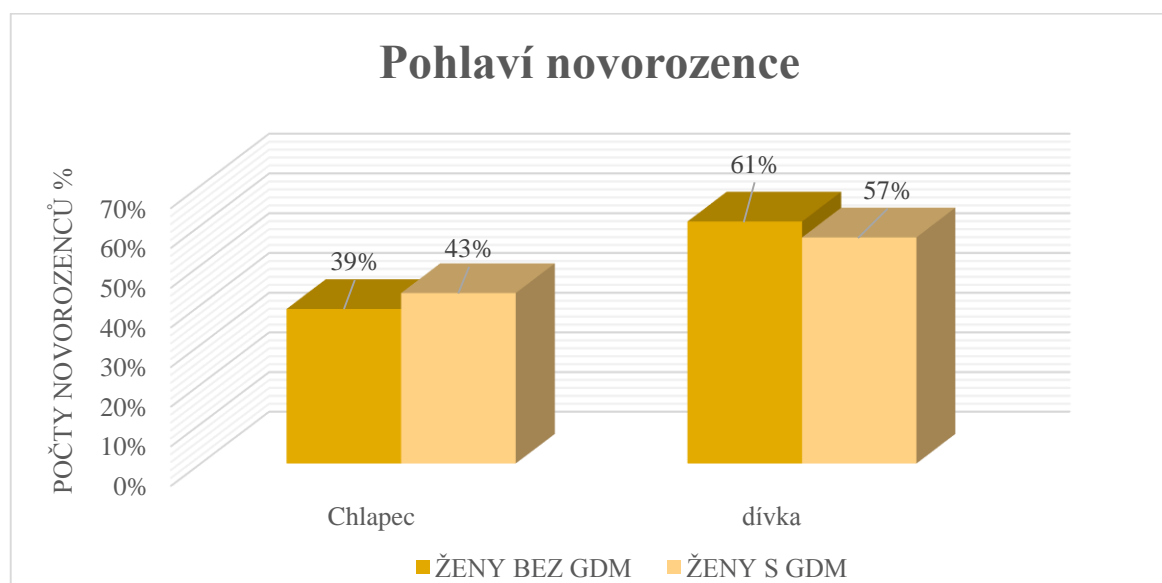
U žen, které rodily spontánně, jsme hodnotily porodní poranění. Lze vidět rozdíl, že tázané s GDM měly větší porodní poranění II. stupně (19 % žen) až III. A IV. (13 % žen), oproti ženám bez GDM (4 %, 5 %). Navíc u žen s GDM museli lékaři provést u 52 % žen nástřih hráze, oproti ženám bez GDM 29 % (viz Tabulka 28 a Grafy 25 a 26).

Tabulka 29. Pohlaví novorozence

Novorozenec	Ženy bez GDM		Ženy s GDM	
	n_i	f_i	n_i	f_i
Chlapec	42	39 %	46	43 %
Dívka	66	61 %	62	57 %
Celkem	108	100 %	108	100 %

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 26. Pohlaví novorozence



Zdroj: Vlastní, 2016

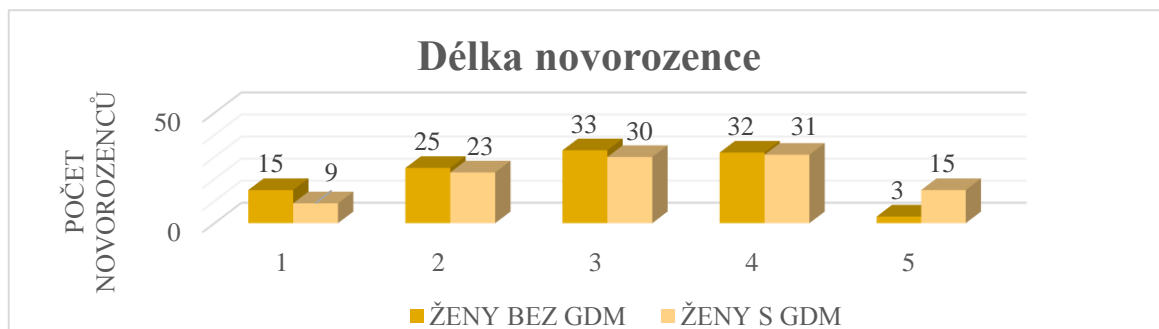
V kontrolní skupině respondentek bez GDM, se ženám narodilo 42 (39 %) chlapců a 66 (61 %) dívek. Ve skupině tázaných s GDM se narodilo 62 (57 %) dívek a 46 (43 %) chlapců (viz Tabulka 29 a Graf 27).

Tabulka 30. Hmotnost/ délka novorozence

Kategorie hmotnosti	Ženy bez GDM	Ženy s GDM
2000	11	1
2000-2499	23	12
2500-3499	41	28
3500-3999	22	42
4000-4499	8	16
4500	3	9
Celkem	108	108
Kategorie délky	Ženy bez GDM	Ženy s GDM
Méně	15	9
46-48	25	23
49-50	33	30
51-52	32	31
Více	3	15
Celkem	108	108

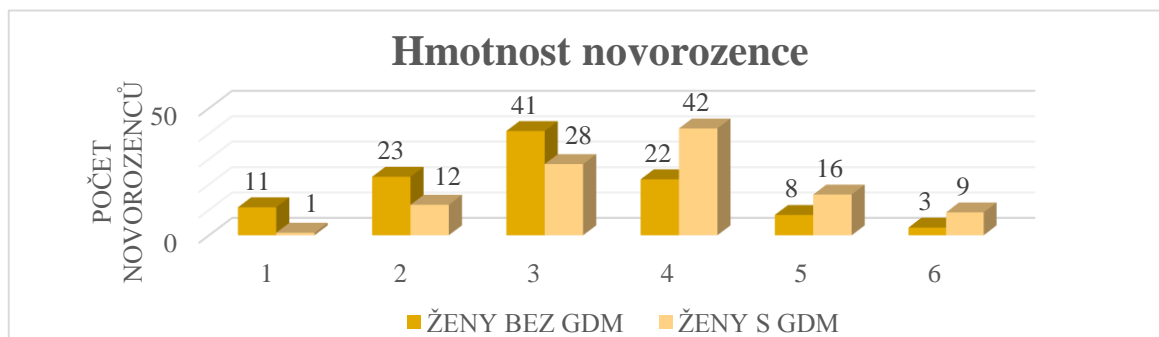
Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 27. Délka novorozence



Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 28. Hmotnost novorozence



Zdroj: Vlastní, 2016

Z výsledků můžeme vidět, že ženy s GDM mají větší a delší plody, oproti ženám bez GDM (viz Tabulka 30 a Graf 28).

10.2 Statistická analýza výsledků

V této kapitole byly ověřovány statistické hypotézy a následně bylo rozhodnuto, kterou z uvedených hypotéz je možné vyloučit či potvrdit. K tomu byla použita statistická metoda chí-kvadrát, test nezávislosti (Chráska, 2006).

Statistické vyhodnocení hypotézy č. 1

H₁₀: Předpokládám, že vícerodičky mají stejná rizika predisponující vznik GDM jako prvorodičky.

H_{1A}: Předpokládám, že vícerodičky mají vyšší rizika predisponující vznik GDM než prvorodičky.

Tabulka 31. Pozorovaná četnost P - skutečná data

Parita žen	Ženy bez GDM	Ženy s GDM	Celkem
Poprvé	72	42	114
Vícerodičky	36	66	102
Celkem	Σ 108	Σ 108	216

Zdroj: Vlastní, 2016

Tabulka 32. Očekávaná četnost O - očekávaná data

Parita žen	Ženy bez GDM	Ženy s GDM	Celkem
Poprvé	57	57	114
Podruhé	51	51	89
Celkem	Σ 108	Σ 108	216

Zdroj: Vlastní, 2016

V rámci první hypotézy bylo hodnoceno, zda má parita podíl na vzniku GDM. Z celkového počtu 216 respondentek bylo 106 žen s GDM a 106 respondentek bez GDM. Po srovnání těchto skupin, bylo zjištěno, že ve skupině bez GDM bylo 72 (67 %) prvorodiček, 36 (33 %) podruhé rodičích a žádné vícerodičky. Oproti tomu ve skupině žen s GDM bylo 42 (38 %), 53 (49 %) žen podruhé rodičích, 9 (9 %) potřetí rodičích a 4 (4 %) ženy rodičí vícekrát, tedy 66 (65 %) žen vícerodiček.

Pro chí-kvadrát byly vypočítané očekávané četnosti (O), které pak byly porovnány společně s hodnotou testového kritéria (p): $p = 4,33E*10^{-5} \leq 0,05$.

Jelikož hodnota „p“ je menší než hladina významnosti 0,05, zamítáme nulovou hypotézu (H1₀) a přijímáme hypotézu alternativní. Potvrzujeme tím naši hypotézu alternativní (H1_A), že vícerodíčky mají vyšší rizika ke vzniku GDM (viz Tabulka 31, 32).

Statistické vyhodnocení hypotézy č. 2

H2₀: Předpokládám, že ženy s vyšším věkem mají stejná rizika predisponující vznik GDM jako ženy s nižším věkem.

H2_A: Předpokládám, že ženy s vyšším věkem mají vyšší rizika predisponující vznik GDM, než ženy s nižším věkem.

Tabulka 33. Pozorovaná četnost P - skutečná data

BMI kategorie	Ženy bez GDM	Ženy s GDM	Celkem
15-20	23	1	24
21-25	32	15	47
26-30	37	45	82
31-35	13	31	44
36-45	3	16	19
Celkem	Σ 108	Σ 108	216

Zdroj: Vlastní, 2016

Tabulka 34. Očekávaná četnost O - očekávaná data

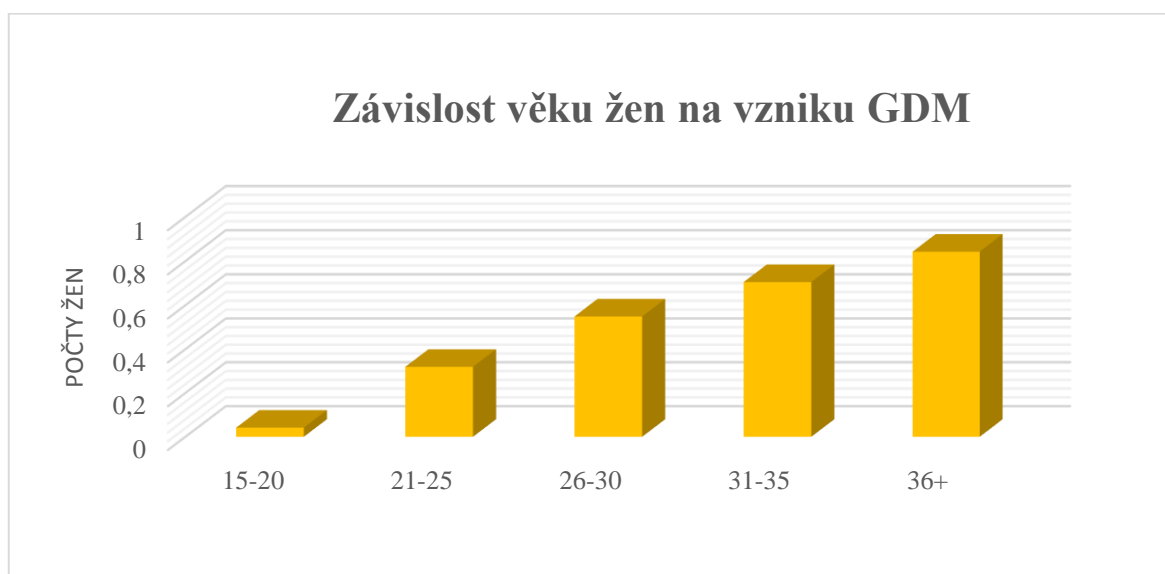
BMI kategorie	Ženy bez GDM	Ženy s GDM	Celkem
15-20	12	12	24
21-25	23,5	23,5	47
26-30	41	41	82
31-35	22	22	44
36-45	9,5	9,5	19
Celkem	Σ 108	Σ 108	216

Zdroj: Vlastní, 2016

Z celkového počtu 216 respondentek bylo 106 s GDM a 106 žen bez GDM. Průměrný věk žen bez GDM byl 26,6 let, naopak průměrný věk tázaných s GDM je 29,7. Věk byl rozdělen do několika kategorií. Ve věkové kategorii od 15-20 let bylo 23 žen bez GDM a pouze 1 žena s GDM. Ve věkové kategorii 21-25 bylo 32 žen bez GDM a 15 žen s GDM. Ve věkové kategorii 26-30 bylo 45 žen s GDM a 37 žen bez GDM. V další věkové kategorii 31-35 let bylo 31 žen s GDM a 13 žen bez GDM. V poslední věkové skupině 36-45 bylo 16 žen s GDM a pouze 3 ženy bez GDM. Stejně jako u první hypotézy byly vyhodnoceny data očekávané četnosti s našimi vypočítanými - viz výše zmíněné. Výsledek byla hodnota testového kritéria (p): $1,6E*10^{-8} \leq 0,05$.

Neboť hodnota „p“ je menší než hladina významnosti 0,05, zamítáme nulovou hypotézu (H_{20}) a přijímáme hypotézu alternativní. Potvrzujeme tím naši hypotézu alternativní (H_{2A}), že ženy s vyšším věkem mají vyšší rizika ke vzniku GDM (viz Tabulka 33, 34).

Graf 29. Závislost věku žen na vzniku GDM



Zdroj: Vlastní, 2016

Graf popisuje výsledky hypotézy č. 2, která předpokládala, že ženy s vyšším věkem, mají vyšší riziko k vzniku GDM, což bylo potvrzeno (viz Graf 29).

Statistické vyhodnocení hypotézy č. 3

H₃₀ Předpokládám, že ženy s vyšším BMI mají stejné riziko ke vzniku GDM, jako ženy s ideálním BMI.

H_{3A} Předpokládám, že ženy s vyšším BMI mají vyšší riziko ke vzniku GDM, než ženy s ideálním BMI.

Tabulka 35. Pozorovaná četnost P - skutečná data

	Ženy bez GDM	Ženy s GDM	Celkem
15-20	33	38	71
21-25	49	31	80
26-30	16	25	41
31-35	7	9	16
36-40	3	5	8
Celkem	Σ 108	Σ 108	216

Zdroj: Vlastní, 2016

Tabulka 36. Očekávaná četnost O - očekávaná data

	Ženy bez GDM	Ženy s GDM	Celkem
15-20	35,5	35,5	71
21-25	40	40	80
26-30	20,5	20,5	41
31-35	8	8	16
36-40	4	4	8
Celkem	Σ 108	Σ 108	216

Zdroj: Vlastní, 2016

Průměrné BMI žen bez GDM je 22,9 a BMI žen s GDM 24,2, z celkového množství 108 žen s GDM a 108 žen bez GDM. BMI žen bylo rozděleno do několika kategorií. V BMI kategorii od 15-20 bylo 33 žen bez GDM a 38 žen s GDM. V BMI kategorii 21-25 bylo 49 žen bez GDM a 31 žen s GDM. V BMI kategorii 26-30 bylo 25 žen s GDM a 16 žen bez GDM. V další BMI kategorii 31-35 let bylo 9 žen s GDM a 3 ženy bez GDM. V poslední BMI skupině 36-40 bylo 5 žen s GDM a pouze 3 ženy bez GDM.

Opět byla vyhodnocena data očekávané četnosti s našimi vypočítanými - viz výše zmíněné. Výsledek byla hodnota testového kritéria (p): $0,13 \geq 0,05$, což znamená, že nebyla statisticky potvrzena hypotéza alternativní (H_{3A}), že ženy s vyšším BMI mají vyšší rizika ke vzniku GDM. Přijímáme tedy hypotézu nulovou (H_{30}), kdy není žádný podíl v hodnotách BMI na vzniku gestačního diabetu, ženy s vyšším BMI mají tedy stejná rizika ke vzniku GDM jako ženy s optimálním BMI (viz Tabulka 35, 36).

Statistické vyhodnocení hypotézy č. 4

H₄₀: Předpokládám, že nezáleží na životním stylu, zda se u žen vyskytuje GDM.

H_{4A}: Předpokládám, že záleží na životním stylu, zda se u žen vyskytuje GDM.

Tabulka 37. Pozorovaná četnost P - skutečná data

	Ženy bez GDM	Ženy s GDM	Celkem
Vysoké riziko 24-16	58	58	116
Zvýšené riziko 15-8	26	18	44
Nízké riziko 7 a méně	24	32	56
Celkem	Σ 108	Σ 108	216

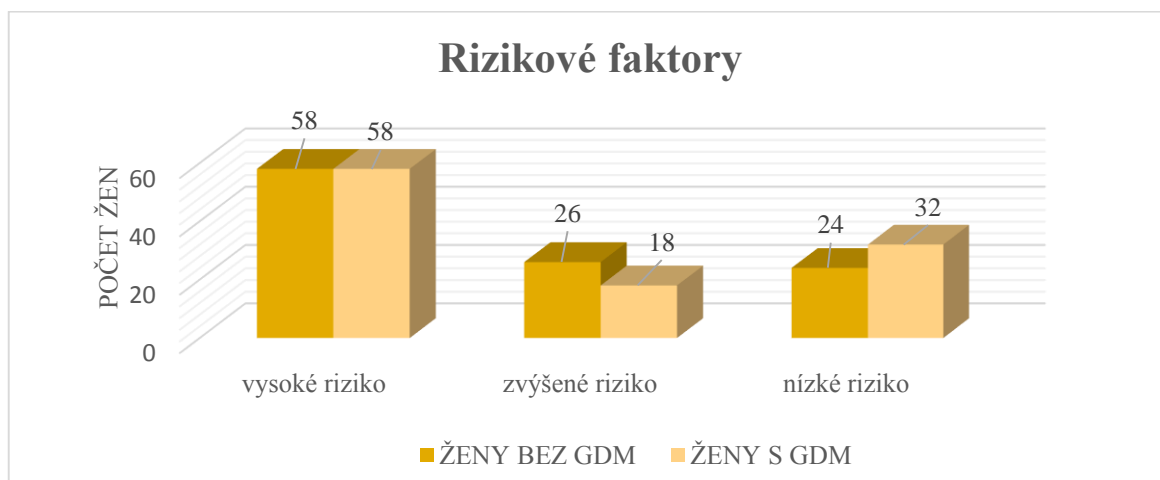
Zdroj: Vlastní, 2016

Tabulka 38. Očekávaná četnost O - očekávaná data

	Ženy bez GDM	Ženy s GDM	Celkem
Vysoké riziko 24-16	58	58	116
Zvýšené riziko 15-8	22	22	44
Nízké riziko 7 a méně	28	28	56
Celkem	Σ 108	Σ 108	216

Zdroj: Vlastní, 2016

Graf 30. Rizikové faktory



Zdroj: Vlastní, 2016

Celkově byla individuálně hodnocena rizika ke vzniku GDM u všech 216 respondentek a to jak u 108 žen s GDM, tak u 108 žen bez GDM. Posléze byly ženy rozděleny do jednotlivých skupin dle rizik týkající se otázek 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Celkový nejvyšší bodů byl 24, což odpovídalo nejvíce rizikům. Žen s vysokým rizikem (24-16 bodů), bylo 58 žen bez GDM a taktéž 58 žen s GDM, dále ženy se zvýšením rizikem (15-8 bodů), kde se vyskytovalo 26 žen bez GDM a 18 žen s GDM. A poslední skupina žen s nízkým rizikem (7 a méně bodů), kde bylo 24 žen bez GDM a 31 žen s GDM. V závěru byla opět vyhodnocena data očekávané četnosti s našimi vypočítanými - viz výše. Výsledek byla hodnota testového kritéria (p): $0,27 \geq 0,05$, což znamená, že nebyla statisticky potvrzena hypotéza alternativní (H_{4A}) že záleží na životním stylu, zda se u žen vyskytne GDM. Přijímáme tedy hypotézu nulovou (H_{40}), že životní styl se nijak významně nepodílí na vzniku gestačního diabetu (viz Tabulka 37, 38 a Graf 30).

11 DISKUZE

Diplomová práce se zabývá rizikovými faktory, které mohou být klíčové pro vznik GDM. Provedli jsme proto dotazníkové šetření týkající se naší problematiky v Masarykově nemocnici a.s. v Ústí n. L na gynekologicko-porodnické klinice, na oddělení šestinedělí. Sledovány byly ženy s GDM a ženy bez GDM. U těchto skupin jsme provedli komparaci dat.

V empirické části diplomové práce jsme se zaměřili na analýzu právě získaných výsledků z dotazníkového šetření a na vyhodnocení námi stanovených hypotéz. Celkem byly stanoveny čtyři hypotézy. Pomocí chí-kvadrátu, testu nezávislosti, bylo zjištěno, zda je hypotéza potvrzena či nikoliv. Potvrzeny byly 2 hypotézy, že ženy s vyšším věkem, a které již rodily, mají vyšší predispozici k vzniku GDM. Naopak nebylo potvrzeno, že by ženy s vyšším BMI a horším životním stylem měly vyšší predispozici ke vzniku GDM. Hlavním úkolem práce bylo zjistit a zhodnotit jednotlivé rizikové faktory, jež mohou být predispoziční pro vznik GDM. Výsledky jsou podrobněji popsány ve statistickém zpracování výsledků a hypotéz. Závěrečná diskuze je organizována podle oblastí, tedy dle dílčích úkolů práce a hypotéz, které se zaměřovaly na posouzení jednotlivých rizikových faktorů. Výsledná data byla porovnána s ostatními výzkumy.

V dotazníkovém šetření, jsme hodnotily celkový přístup gravidních žen k životnímu stylu, týkající se hormonální antikoncepce, doplňků stravy v graviditě, stravy v těhotenství, sportu, spánku a míry stresu. Jednotlivé otázky byly samostatně vyhodnoceny.

Respondentky byly tázány, zda se u nich v rodině vyskytl GDM. U žen s GDM se vyskytl u 73 (68 %) GDM v rodině a u zbylých 35 (32 %) se nevyskytl. U tázaných bez GDM se vyskytl GDM v rodině u 26 (24 %) žen, u zbylých 82 (76 %) se nevyskytl. Lze vidět, že hereditární výskyt GDM patří mezi rizikové faktory pro vznik GDM. Již Vedra (1987) udával, že familiární zátěž u žen s GDM je v anamnéze u 20-80 %.

Dále jsme se ptali, zda ženy užívaly před graviditou hormonální antikoncepci. 47 (43 %) žen bez GDM užívalo před těhotenstvím HAK, cca průměrně 5-10 let, poté 1-2 roky před těhotenstvím HAK vysazovaly. 61 (57 %) žen HAK neužívalo. Ve skupině žen s GDM 57 (52 %) žen HAK užívalo, viz odpovědi ohledně užívání HAK, se shodovaly s kontrolní skupinou. 51 (48 %) žen s GDM neužívalo HAK.

Posléze jsme se ptali, zda se ženy věnovaly v graviditě nějakému sportu, alespoň 2-3 týdně. Na otázku bylo odpovídáno ve skupině bez GDM, že se v 32 (57 %) sportu nevěnovaly, dalších 21 (38 %) žen se věnovalo nějakému sportu, cvičení aktivně a pouze 3 (5 %) ženy se věnovaly sportu, cvičení občas. Ve skupině žen s GDM se sportu věnovalo aktivně 39 (36 %) žen, občas se sportu věnovalo 7 (7 %) žen a 62 (57 %) žen se sportu nevěnovalo.

Ženy byly také tázány, zda chodí alespoň 30 minut pěšky. 66 (61 %) žen ze skupiny žen s fyziologickým těhotenstvím odpovědělo, že pozitivně, dalších 15 (14 %) žen negativně, posledních 27 (25 %) uvádělo, že občas. Ve skupině ženy s GDM, 39 (36 %) žen chodí alespoň 30 minut pěšky, 46 (43 %) nechodí alespoň 30 minut pěšky a posledních 23 (21 %) žen chodí pěšky občas. Další otázka se týkala využití volného času. Ženy bez GDM v 19 % (20 žen) využijí volný čas aktivně, dalších 8 % (9 žen) pasivně a 78 žen (73 %) střídavě. Ve skupině žen s GDM využije volný čas aktivně 28 (26 %) žen, pasivně 29 (19 %) žen a zbylých 51 (55 %) žen střídavě. Při porovnání není příliš velký rozdíl mezi skupinami, a že se gravidní ženy příliš sportu a pohybu v těhotenství nevěnují, je všeobecně známo, což podkládá i Sikorová, Dušková (2014) ve svém výzkumu ve Fakultní Ostravské nemocnici, kde bylo zjištěno, že se sportu věnuje pouze 53 % žen.

Nesměli jsme opomenout ani otázku týkající se kouření v graviditě. Ženy bez GDM kouří v 16 % (17 žen) z celkového počtu, dalších 9 (8 %) žen jsou bývalé kuřačky a zbylých 82 (76 %) žen nekouří. Ženy s GDM jsou nekuřačky v 43 % (46 žen), dalších 30 (27 %) žen jsou bývalé kuřačky a 32 (30 %) žen jsou kuřačky. Ženy bez GDM, které kouří, udávaly, že kouří 3-13/cigaret denně, bývalé nekuřačky nekouřily 1-15 let, před těhotenstvím nejčastěji. Ženy s GDM, které kouří, odpovídaly, že kouří 3- 20/cigaret denně, bývalé kuřačky 1-15 let, před těhotenstvím. Tato zjištění jsou zcela odstrašující a bylo by vhodné se nad tím pozastavit a více dbát na edukaci žen ohledně návykových látek v těhotenství.

Za jednu z nejdůležitějších otázek považuji otázku, zda mají ženy nějaká přidružená onemocnění. Z celkového množství žen bez GDM se 92 (85 %) žen léčí s nějakou nemocí a dalších 16 (15 %) udává, že se s žádnou nemocí neléčí. Ve skupině žen s GDM se léčí 86 (80 %) žen a 22 (20 %) žen se s žádnou nemocí neléčí. Ženy bez GDM udávaly, že se 4 ženy léčí se štítnou žlázou, 3 s vysokým tlakem, 1 žena trpí na deprese a prodělala bulimii, 1 žena trpí na lupénku, 1 žena má sklerodermii, 3 ženy mají kardiovaskulární problémy, 2 respondentky dýchací potíže a 1 žena má problémy se žlučníkem.

Ženy s GDM udávaly, že 19 žen se léčí s vyšším tlakem, 8 žen má kardiovaskulární potíže, 9 žen se sledováno se štítnou žlázou, 3 ženy trpí na dýchací problémy a 5 žen trpí na deprese.

Jelikož se vyskytovalo několik žen s depresemi, ptali jsme se žen na míru stresu a na spánek. V kontrolní skupině je 22 (20 %) žen, které hodnotí svoji míru stresu číslem 1, 80 (74 %) žen číslem 2 a 7 (6 %) žen číslem 3. Základní skupina žen, ženy s GDM hodnotí svoji míru stresu v 5% (6 žen) číslem 1, 50% (53 žen) číslem 2 a 45% (49 žen) číslem 3. Ve skupině žen bez GDM je 81 (75 %) žen, které udávají, že spí méně než 8 hodin/denně a naopak 27 (25 %) žen, které spí více než 8 hodin/denně.

Ve skupině žen s GDM je 70 (65 %) žen, které spí méně než 8 hodin/denně a 38 (35 %) žen, které spí více než 8 hodin/denně. Z výsledků podotýkám, že roste počet žen, které trpí depresemi, stresem, poruchami spánku, což se samozřejmě může odrazit na prenatálním vývoji plodu a posléze jeho dalším vývoji jak duševním tak fyzickým.

Další oblastí, která nás zajímala, byla výživa žen. Ženy s GDM udávají, že v 8 % (9 žen) sní během dne 1-2 porce jídla, v 57 % (62 žen) 3-4 porce jídla a v 36 % (37 žen) 5 a více porcí jídla za den. Ve skupině žen bez GDM je 7 % (7 žen), které sní 1-2 porce jídla denně, 44 % (48 žen), jenž sní 3-4 porce a 49 % (53 žen), které sní přes den 5 a více porcí. V otázce, kolik ovoce a zeleniny sní během dne, odpovídaly ženy s GDM, že v 46 % (50 žen) sní během dne 0-2 porce ovoce a zeleniny, v 40 % (51 žen) 3-4 porce ovoce nebo zeleniny a v 22 % (7 žen) 5 a více porcí ovoce a zeleniny za den. Ve skupině žen bez GDM je 40 % (44 žen), které sní 1-2 porce jídla denně, 55 % (59 žen), jenž sní 3-4 porce a 5 % (5 žen), které sní přes den 5 a více porcí ovoce a zeleniny.

Co se týká tekutin, ženy s GDM udávají, že v 29 % (32 žen) vypijí během dne 0-1 litr tekutin, v 42 % (44 žen) 1-2 litry tekutin a ve 29 % (32 žen) 2 a více tekutin za den. Ve skupině žen bez GDM je 11 % (11 žen), které vypijí 0-1 litr tekutin, 55 % (59 žen), které vypijí 1-2 litry tekutin a 34 % (38 žen), jenž vypijí více než 2 litry tekutin/den.

Výsledky práce mohou porovnat s výsledky výzkumu ve Fakultní nemocnici v Ostravě, kde probíhal výzkum u 45 žen se zjištěným gestačním diabetem. Cílem výzkumu bylo porovnání efektu životního stylu na vznik gestačního diabetu. Výzkum byl zaměřen především na stravovací návyky a pravidelnou aktivitu. Z celkového počtu 45 respondentek měla více než polovina, tj. 26 (58 %), podle BMI normální váhu, další dvě ženy (4 %) měly před těhotenstvím podváhu. Zbývajících 17 (38 %) žen mělo nadváhu nebo bylo obézních. O správném životním stylu se dozvěděly převážně až po diagnostice gestačního diabetu.

V otázce stravování v restauracích rychlého občerstvení, které se zařazuje k nezdravým stravovacím návykům, odpovědělo 26 žen (58 %), že se v těchto zařízeních stravovalo jen příležitostně a 13 (29 %) se nestravuje vůbec v restauracích rychlého občerstvení. Pravidelnost stravování můžeme hodnotit spíše kladně, 22 (49 %) dotázaných bylo zvyklých jíst čtyřikrát denně a 8 (18 %) pětkrát denně. Na začátku těhotenství změnilo svůj jídelníček 36 (80 %) žen. Po zjištění diabetu pak jídelníček změnilo 42 (93 %) respondentek, což jistě ovlivnily pravidelné návštěvy diabetologické poradny a edukace o diabetické dietě. (Sikorová, Dušková, 2014). Dle výsledků považují za nezbytné, informovat ženy o zdravém životním stylu ještě před graviditou díky preventivním programům a prenatalní péči.

V dalších otázkách jsme se ptali na vzdělávání žen, které je velmi důležité pro zhodnocení psychického a mentálního stavu žen a k zlepšení vzájemné komunikace mezi ženami a zdravotnickým personálem. Z celkového množství žen ve skupině s GDM je 6 (6 %) žen se základním vzděláním, 23 (21 %) žen se středním vzděláním bez maturity, 68 (63 %) žen se středním vzděláním s maturitou a 11 (10 %) žen s vyšším vzděláním. Žádná žena ve skupině s GDM nemá vyšší odborné vzdělání. Ve skupině žen bez GDM je 14 (12 %) žen s vysokoškolským vzděláním, 4 (4 %) s vyšším odborným vzděláním, 53 (49 %) žen se středním vzděláním s maturitou, 31 (29 %) žen se středním vzděláním bez maturity a 6 (6 %) žen jen se základním vzděláním. Vygradováním práce bylo vyhodnocení statistických hypotéz.

První diskuze k výzkumné otázce a hypotéze (H₁)

První výzkumná otázka se ptala, zda existuje vztah mezi paritou žen a vznik gestačního diabetu. Při čemž, v první hypotéze jsme předpokládali, že vícerodičky mají vyšší rizika predisponující vznik GDM než prvorodičky. Výsledky tedy potvrdily alternativní hypotézu, že vícerodičky mají vyšší rizika ke vzniku GDM a vyvrátili nulovou hypotézu.

Hodnota testového kritéria byla $p = 4,33E*10^{-5} \leq 0,05$. Bylo zjištěno, že ve skupině žen bez GDM bylo 72 (67 %) prvorodiček, oproti tomu ve skupině žen s GDM bylo 42 (38 %). Podruhé rodičích žen bylo ve skupině žen bez GDM 36 (33 %) a ve skupině žen s GDM 53 (49 %), což je významný rozdíl. Ve skupině žen bez GDM se nevyskytly žádné vícerodičky. Ve skupině žen s GDM bylo 9 (9 %) žen potřetí rodičích a 4 (4 %) ženy rodící vícekrát.

Binder (2010) udává, že ženy, které již měly GDM v předchozí graviditě, mají riziko vývoje GDM v dalším těhotenství mezi 30 – 50 %. Ženy, které již byly gravidní, byly tázány, zda se u nich v předchozí graviditě vyskytl GDM. Z celkového počtu 36 žen bez GDM, byla pouze 1 (2 %) žena, která prodělala GDM v předchozím těhotenství. Naopak z celkového počtu 66 žen s GDM se u 54 (81 %) vyskytl GDM v předchozí graviditě, což odpovídá již zjištěným statistickým údajům.

Druhá diskuze k výzkumné otázce a hypotéze (H₂)

Druhá výzkumná otázka se tázala, zda větší pravděpodobnost, že ženy s vyšším věkem mají vyšší riziko k vzniku gestačního diabetu. Alternativní hypotéza předpokládala, že ženy s vyšším věkem mají vyšší rizika predisponující vznik GDM než ženy s nižším věkem. Hodnota testového kritéria byla $p = 1,6E*10^{-8} \leq 0,05$, proto byla zamítnuta nulovou hypotézu a přijata hypotéza alternativní (H_{2A}), že ženy s vyšším věkem mají vyšší rizika ke vzniku GDM.

Riziko vzniku gestačního diabetu markantně vzrůstá s věkem, nad 30 let je riziko vzniku GDM nad 8,5 %, což udává Bernášková, Kožnarová (2009), ve své publikaci. O pokročilejším věku jako rizikovém faktoru pro vznik GDM se zmiňuje i Boyd, Mezger (2012) ve své studii, dále Mezinárodní konfederace o GDM a Andělová (2013). Callaghan (2010) dále uvádí, že 20 – 50 % žen s gestačním diabetem onemocní diabetem mellitem II. typu během 5 – 10 let, avšak může se rozvinout i diabetes I. typu.

Průměrný věk žen bez GDM je 26,6 let. Průměrný věk žen s GDM je 29,7. Věk žen byl rozdělen do několika kategorií. Ve věkové kategorii od 15-20 let bylo 23 žen bez GDM a pouze 1 žena s GDM. Ve věkové kategorii 21-25 bylo 32 žen bez GDM a 15 žen s GDM. Ve věkové kategorii 26-30 bylo 45 žen s GDM a 37 žen bez GDM.

V další věkové kategorii 31-35 let bylo 31 žen s GDM a 13 žen bez GDM. V předposlední věkové skupině 36-40 bylo 13 žen s GDM a pouze 3 ženy bez GDM. V poslední věkové skupině 41-45 let byly pouze 3 ženy s GDM a žádná žena bez GDM.

Třetí diskuze k výzkumné otázce a hypotéze (H₃)

Třetí výzkumná otázka se táže, zda existuje větší pravděpodobnost, že ženy s vyšším BMI mají vyšší riziko ke vzniku GDM. V rámci třetí hypotézy jsme předpokládali, že ženy s vyšším BMI mají vyšší rizika k vzniku GDM než ženy s ideálním BMI. Hodnota testového kritéria byla $p = 0,13 \geq 0,05$, čímž byla zamítnuta alternativní hypotéza a potvrzena nulová hypotéza. Nebyl tedy zaznamenán výrazný podíl BMI na vzniku GDM.

V našem souboru je průměrné BMI žen bez GDM je 22,9 a BMI žen s GDM 24,2, z celkového množství 108 žen s GDM a 108 žen bez GDM. BMI žen bylo rozděleno do několika kategorií. V BMI kategorii od 15-20 bylo 33 žen bez GDM a 38 žen s GDM. V BMI kategorii 21-25 bylo 49 žen bez GDM a 31 žen s GDM. V BMI kategorii 26-30 bylo 25 žen s GDM a 16 žen bez GDM. V další BMI kategorii 31-35 let bylo 9 žen s GDM a 3 ženy bez GDM. V poslední BMI skupině 36-40 bylo 5 žen s GDM a pouze 3 ženy bez GDM. V letech 1987 se obezita vyskytovala u 17 % prvorodiček a u 22 % víceroďiček, což znamenalo, že se porucha glukózové tolerance vyskytla u jedné z 5 – 6 žen (Vedra, 1987). Jak je tedy vidět, v dnešní době výskyt žen s vyšším MBI a obezitou roste. Musím však podotknout, že dle výsledků se vyskytuje více mladých obézních žen, než u žen starších. I z mnoha studií v USA, Kanadě, Itálii, Francii, Austrálii, Izraeli, Finsku a Velké Británii je zřejmé, že oproti ženám s normální tělesnou hmotností před otěhotněním mají, ženy s nadváhou a obezitou větší riziko k vzniku GDM o 2,14 % a ženy těžce obézní o 8,56 %. To samé potvrzují poznatky Vedry (1987). Zásadní problém GDM je jeho asymptomatický průběh, což mohl být i náš problém. Data se shodují i s výzkumem v Ostravské nemocnici, kde z celkového počtu 45 respondentek, měla více než polovina, tj. 26 (58 %), podle BMI normální váhu, další dvě ženy (4 %) měly před těhotenstvím podváhu. Zbývajících 17 (38 %) žen mělo nadváhu nebo bylo obézních (Sikorová, Dušková, 2014).

Čtvrtá diskuze k výzkumné otázce a hypotéze (H4)

Poslední, čtvrtá výzkumná otázka se zabývala, zda existuje vztah mezi životním stylem žen a vznikem GDM. Tato hypotéza úzce souvisí s hypotézou předchozí. Ve čtvrté a poslední hypotéze jsme předpokládali, že vznik GDM je vázán na životní styl žen. Celkově byla individuálně hodnocena rizika ke vzniku GDM u všech 216 respondentek. Posléze byly ženy rozděleny do jednotlivých skupin dle rizik týkající se otázek 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Celkový nejvyšší bodů byl 24, což odpovídalo nejvíce rizikům. Ženy s vysokým rizikem (24-16 bodů), bylo 58 žen bez GDM a také 58 žen s GDM, dále ženy se zvýšením rizikem (15-8 bodů), kde se vyskytovalo 26 žen bez GDM a 18 žen s GDM. A poslední skupina žen s nízkým rizikem (7 a méně bodů), kde bylo 24 žen bez GDM a 31 žen s GDM. V závěru byla opět vyhodnocena data očekávané četnosti s našimi vypočítanými - viz výše.

Výsledek byla hodnota testového kritéria (p): $0,27 \geq 0,05$, což znamená, že byla zamítnuta naše hypotéza alternativní (H_{4A}) že záleží na životním stylu, zda se u žen vyskytne GDM. Zůstala tedy hypotéza nulová a lze tedy s jistotou říci, že životní styl se nijak významně nepodílí na vzniku gestačního diabetu. I přesto, že nebylo zcela potvrzeno, že by životní styl a BMI měli vliv na vznik GDM, pokládám za důležité edukovat populaci žen o životním stylu, neboť s nedostatečným životním stylem, se zvyšují rizika k vzniku jiných civilizačních chorob, jako je obezita, kardiální onemocnění, nebo dokonce vznik diabetu I. nebo II. typu, což již může být jedním z rizik pro vznik právě gestačního diabetu. Životní styl jako rizikový faktor považují i Krejčí, Štechová, Andělová, Diniesen, a další, proto jsem tuto hypotézu považovala za významnou, stejně tak hypotézu týkající se BMI. Aby však naše hypotézy byly potvrzeny, předpokládám, že by bylo potřeba bohužel více času a více respondentek.

V doplňujících otázkách byly ženy dotazovány na porod. Ženy s GDM rodily v 52 % (56 žen) spontánně, v 43 % (46 žen) SC, v 5 % (6 žen), vakuumextrakcí či forcepsem. Ve skupině žen bez GDM rodilo v 58 % (63 žen) spontánně, v 36 % (39 žen) SC a 6 % (6 žen) vakuumextrakcí či forcepsem. Zde lze vidět rozdíl ve způsobu porodu, že těhotenství žen s GDM je častěji ukončováno právě operativním porodem, jako je císařský řez nebo vakuumextrakcí či forcepsem.

Samozřejmě je jasné, že operativní porody jsou spjaty s vyššími riziky poporodní adaptace jak pro matku, tak i pro plod. Ženy jsou ohroženy pooperačními komplikacemi, opožděným nástupem laktace, stresem a pro ženu a plod to znamená nedostatečný první kontakt. Pokud je porod ukončován vakuumentrací nebo forcepsem jsou zde zvýšená rizika poranění matky, ale hlavně plodu, viz teoretická část práce. K tomu patří otázka, týkající se porodních poranění. Pokud ženy rodily spontánně, byly tázány, zda měly nějaké porodní poranění. Lze vidět rozdíl, že u ženy s GDM se častěji vyskytla porodní poranění II. stupně (19 % žen) až III. a IV. (13 % žen), oproti ženám bez GDM (4 %, 5 %). Navíc u žen s GDM museli lékaři provést u 52 % žen nástřih hráze, oproti ženám bez GDM 29 %.

V závěru dotazníku byly ženy dotazovány na novorozence. V kontrolní skupině, se ženám bez GDM narodilo 42 chlapců a 66 dívek. Ve skupině žen s GDM se narodilo 62 dívek a 46 chlapců, což nebyl velký rozdíl oproti kontrolní skupině. Avšak již byl rozdíl, že plody žen s GDM byly větší, což odpovídá výsledkům týkajících se způsobu porodu a porodních poranění. Což se shoduje i s poznatky Vlka (2009), jenž udává, že výskyt makrosomie plodů žen s GDM je o 25-42 % vyšší než u žen bez GDM.

Podle výsledků statistického šetření MUDr. Vyleťalové, bylo zjištěno, že v diabetologické ambulanci Krajské nemocnici v Ústí nad Labem se zvyšuje výskyt žen s gestačním diabetem. Za rok 2014 bylo sledováno 215 žen s GDM na dietě a 58 žen s GDM na inzulinu, což bylo celkem 273 žen. V roce 2015 bylo sledováno 168 žen s GDM na dietě a 71 žen GDM na inzulinu, což bylo celkem 249 žen. Ač to tak nevypadá, za poslední roky došlo k markantnímu vzrůstu výskytu žen s tímto onemocněním, hlavně žen s GDM na inzulinu, což je dáno hlavně přísnějšími kritérii k diagnostice gestačního diabetu. To samé se ukázalo i v diplomové práci.

Na závěr považuji za důležité ženy a celou populaci edukovat o správném životním stylu, neboť jde vidět, že se zvyšuje počet mladých žen s obezitou, která patří mezi rizikové faktory pro vznik GDM. Jelikož se potvrdilo, že GDM roste s věkem, můžeme předpokládat další zvýšení výskytu GDM do dalších let u této a další generace. Navíc to souvisí i s možným vznikem dalších civilizačních chorob jak u žen, tak jejich potomků. To vše se samozřejmě odráží v nedostatečném životním stylu, špatné životosprávě a nedostatku pohybu nejen žen, ale celé populace.

12 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Tato diplomová práce může sloužit zdravotníkům, lékařům a porodním asistentkám ve zdravotnických zařízeních ke zkvalitnění prenatalní, perinatální a postnatální péče o ženu a plod ohrožující gestačním diabetem. Všichni pečující o gravidní ženy by si měli uvědomit kolik faktorů, jak pozitivních, tak negativních, může ovlivnit tělesnou, ale hlavně psychickou stránku těhotné, ale i plodu. To vše vychází z poznatků práce. Dále by si měli zdravotníci uvědomit, proč je tak důležitá prenatalní péče, vyhledávání rizikových skupin žen s gestačním diabetem, jejich dispenzarizace a případná léčba. V posledním nesmíme zapomínat na základní potřeby žen, jako je bezpečí a jistota, neboť těhotné ženy s rizikovými faktory, jsou více ohroženy nejistotou ohledně těhotenství a zdraví plodu. Z toho důvodu je velmi důležitá informovanost a edukace žen. Zaměřit se na danou problematiku a nedostatky odstranit.

- **Ambulantní péče**

V dnešní době získávají ženy informace jak od svého gynekologa, porodní asistentky, ale hlavně z internetu a samozřejmě i z literatury o těhotenství a mateřství, avšak tyto prameny nejsou zcela relevantní a nevychází ze zkušeností a zvyklostí pracovišť, což jsou nejcennější informace. Gynekolog a hlavně porodní asistentka v ambulantní péči by měli ženu edukovat o průběhu těhotenství, prenatalních vyšetřeních již od začátku těhotenství do porodu. Měli by ženu informovat, jaké má možnost v prenatalní péči, v přípravě k porodu, co je pro těhotenství žádoucí nebo naopak rizikové. V této péči má nezaměnitelnou funkci právě porodní asistentka, která je s ženou v kontaktu nejen v těhotenství, ale zná ženu již z gynekologické ambulance. Porodní asistentka by měla být kvalifikovaná nejen v ošetrovatelské péči, ale i v oblasti psychologie, výchově ke zdraví, zdravému životnímu stylu, dále by si měla všímat změn v chování žen, v jejich potřebách a snažit se jim případně pomoci, najít správná východiska.

- **Zdravotnická zařízení**

Institucionalizace porodnictví přinesla některé nepříjemné jevy, jako je technický a odosobnělý přístup zdravotnické péče. Na jednu stranu tento rozvoj vědy a medicíny přispěl ke snížení rizikových faktorů negativně ovlivňující těhotenství, snížení mateřské a novorozenecké morbiditě a mortality, ale na druhou stranu to vedlo ke zvýšení výskytu žen s rizikovým těhotenstvím.

Ženy se proto více bály o své těhotenství. V posledních letech dochází k zlepšení, zdravotnická zařízení se snaží zvýšit profesionalitu zdravotnického personálu v ošetrovatelské péči, tak i v psychologickém a osobním přístupu, snaží se brát klientky z holistického hlediska dle individuálních potřeb a dopřát ženám v rámci prenatální, perinatální a postnatální péče co nejvíce pocitu jistoty ohledně správného vývoje těhotenství. K úspěšné práci mezi zdravotnickým personálem a klientkou je správná komunikace, empatie, pochopení a hlavně informovanost žen o svém zdravotním stavu. Dalším problémem dnešní doby je častější výskyt civilizačních chorob, které negativně působí na celou naši společnost. Ženy se stále více potýkají s obezitou, nadváhou, stresem, nedodrží správné zásady životosprávy a to vše se projeví na jejich zdravotním stavu, což může mít samozřejmě negativní vliv na samotné těhotenství a výskyt rizik ohrožující správný průběh gravidity. Proto nesmíme v první řadě zapomenout na primární prevenci a edukaci žen o správném životním stylu, abychom snížili případná rizika ohrožující zdraví žen a populace.

- **Role porodní asistentky v péči o ženu s gestačním diabetem**

Role porodní asistentky v ošetrovatelské péči o ženu s GDM má nezastupitelnou roli. Porodní asistentka se podílí na edukaci gravidní ženy. Samotná edukace by měla být jednoduchá, srozumitelná aby ji žena pochopila, dále citlivá, dle emocionálního a individuálního stavu těhotné ženy. Porodní asistentka neustále sleduje emocionální reakci a zdravotní stav. Pokud je nutné, ihned navrhuje léčebný plán ve spolupráci s lékařem. Dále odpovídá na dotazy, podává informace týkající se prenatální péče, všech vyšetření, jejich výsledků, přípravy k porodu, poporodního období, informací týkajících se gestačního diabetu, jak se těhotenská cukrovka vyšetřuje, léčí, v čem spočívá terapie, dietní opatření, jaké jsou možné rizikové faktory aj. Těhotná žena, by měla vědět, že po celou dobu těhotenství jí je věnována maximální péče a že veškeré postupy jsou volené tak, aby chránily zdraví její tak i jejího dítěte (Strnadová, 2009).

- **Vzdělávací instituce, vysoké školy**

V posledním může tato diplomová práce sloužit jako výukový materiál pro budoucí porodní asistentky nebo samotné zdravotníky, neboť práce poskytuje komplexní souhrnné informace, poznatky týkající se problematiky gestačního diabetu mellitu a hlavně rizikových faktorů predisponujících vznik tohoto onemocnění.

ZÁVĚR

Téma diplomové práce, které se zabývá sledováním rizikových faktorů predisponující vzniku GDM, jsem zvolila, abych zjistila, jaké faktory mohou být klíčové pro vznik GDM. Gestační diabetes je nejčastější interní komplikací v graviditě a jeho incidence dále stoupá, hlavně počet žen s gestačním diabetem na inzulinu. To je částečně dáno přísnějšími kritérii pro diagnostiku gestačního diabetu.

Hlavním cílem práce bylo rozšířit poznatky o výskytu rizikových faktorů, pro ženu, ale i plod. Teoretická část práce se zabývala jednotlivými rizikovými faktory ženy a plodu, které mohou ohrozit fyziologický průběh gravidity. Jednotlivé podkapitoly teoretické části korespondují s dílčími cíli práce. Empirická část se věnovala výzkumným otázkám a hypotézám.

Výzkum byl realizován v Krajské zdravotní a. s. v Ústí nad Labem ve spolupráci se specializovanou diabetologickou poradnou. K hodnocení dat byl zvolen kvantitativný výzkum, dotazníkové šetření. Do výzkumu bylo zahrnuto 108 žen s GDM, které byly vypárovány 216 zdravými těhotnými ženami. Výzkum byl realizován pomocí validovaného dotazníku s ověřenou reliabilitou pomocí Cohenova koeficientu kappa 0,98. Vlastnímu výzkumu předcházelo pilotní šetření. Pro potřeby práce byly zvoleny 4 výzkumné problémy, které se tázaly, zda se na vzniku GDM podílí parita, vyšší věk žen, dále životní styl a vyšší BMI respondentek.

Samotná studie na podkladě hypotéz potvrdila, že mezi rizikové faktory, které mohou být predisponující pro vznik GDM u českých žen patří parita a vyšší věk žen, což se shoduje s výsledky dat jak domácích, tak i mezinárodních studií. Fakta potvrdila statistické výsledky diabetologické ambulance Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem. Naopak se nepotvrdilo, že by se životní styl a vyšší BMI žen výrazně podíleli na vzniku GDM.

Zároveň jsem chtěla v práci poukázat na důležitost prenatální péče, dispenzarizace gravidních žen s rizikovým těhotenstvím, což by mělo vést k zajištění nekomplikovaného průběhu celého těhotenství a porodu zdravého plodu. K prevenci komplikací plynoucích z nedostatečně léčeného gestačního diabetu je nutný aktivní screening gestačního diabetu mellitus v těhotenství a důsledné sledování dalšího průběhu a léčby.

Všechny gravidní ženy by mělo být povinně vyšetřeny v rámci prenatalní péče v prvním trimestru nalačno, kdy by neměla být hodnota glykémie vyšší než 5,1 mmol/l. Případně je nutné vyšetření opakovat za několik dní. Pokud je i přesto hodnota stále stejná nebo vyšší, žena nepodstupuje další vyšetření a je u ní diagnostikován gestační diabetes standardním oGTT testem. Pacientky s vyššími riziky je nutné odeslat na oGTT již v prvním trimestru. Poznatky vychází z doporučených postupů z České gynekologie z roku 2015, které vychází z poznatků světových organizací.

Výsledky práce mohou pomoci zvýšit komplexní péči o ženy s GDM a jejich děti. Do komplexní péče je zahrnuta i prenatalní péče a dispenzarizace gravidních žen s rizikovým těhotenstvím, což by mělo vést k zajištění nekomplikovaného průběhu celého těhotenství a porodu zdravého novorozence.

Na závěr bych zdravotnickým pracovníkům doporučila, aby zhodnotili nynější situaci prenatalní péče o ženy s GDM. Do péče o ženy s gestačním diabetem by měl být zapojen nejen gynekolog, porodník, diabetolog, nebo neonatolog. Nedílnou roli zde hraje porodní asistentka, která by měla ženy edukovat o těhotenství, porodu a poporodním období. Samozřejmě celý ošetrovatelský tým by měl společně spolupracovat, aby dosáhli co nejlepších výsledků a zlepšili kvalitu života žen a jejich novorozenců s gestačním diabetem.

SOUHRN

ŠALANSKÁ, E. *Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu*. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Pedagogická fakulta, katedra antropologie a zdravotní vědy. Vedoucí práce Mgr. Ivana Lamková, Ph.D. Olomouc. 2016. 152s.

Diplomová práce se věnuje rizikovým faktorům, které mohou být predisponující pro vznik gestačního diabetu. Hlavním cílem práce je rozšířit poznatky o výskytu rizikových faktorů pro vznik gestačního diabetu, které mohou být predisponující pro vznik gestačního diabetu mellitu. Dílčími cíli jsou hodnocena jednotlivá rizika.

Práce je rozdělena na 2 části, teoretickou a praktickou. V teoretické části je poskytnut stručný náhled do problematiky gestačního diabetu, prevalence tohoto onemocnění v České republice i ve světě a podíl samotného gestačního diabetu na vzniku jiných onemocnění. Empirická část se věnuje výsledkům samotného výzkumu, které jsem získala pomocí kvantitativního výzkumu, komparativní dotazníkové šetření. Výzkumným souborem byly dvě skupiny žen, skupina žen zdravých a skupina žen s gestačním diabetem. Celkem se výzkumu zúčastnilo 216 respondentek, vždy 108 žen v každé skupině. Ženy vyplňovaly dotazníky v Krajské zdravotní a. s., kde probíhalo i vlastní šetření.

Klíčová slova: diabetes, gestační diabetes, rizika, prevence, těhotenství

SUMMARY

ŠALANSKÁ, E. *Risk factors predisposing the formation of gestational diabetes*. Thesis. Palacky University in Olomouc. Faculty of Education, Department of Anthropology and health education. Supervisor Mgr. Ivana Lamková, Ph.D. Olomouc. 2016. 152s.

The thesis is devoted to risk factors that may predispose for the development of gestational diabetes. The main objective is to broaden knowledge on the prevalence of risk factors for gestational diabetes, which may be a predisposing for the development of gestational diabetes mellitus. Partial goals are assessed individual risks.

The work is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part provides a brief insight into gestational diabetes, the prevalence of this disease in the Czech Republic and in the world and share gestational diabetes itself to the emergence of other diseases. The empirical part deals with the results of the research itself, which I acquired through quantitative research, comparative survey. The research group there were two groups of women, a group of women and a group of healthy women with gestational diabetes. A total of 216 respondents participated in the study, each 108 women in each group. The women completed questionnaires at the Regional Health and. S., Which conducted its own investigation.

Keywords: diabetes, gestational diabetes, risk, prevention, pregnancy

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, ZDROJŮ, PRAMENŮ

1. ANDĚLOVÁ, K. 2004. *Těhotenství a diabetes mellitus*. In. Zdeněk Hájek. *Rizikové a patologické těhotenství*. Praha: Grada Publishing, a.s. s. 141 – 163. ISBN 80-247-0418-8.
2. ANDĚLOVÁ, K. 2009. *Česká gynekologie, ročník 74 - supplementum – č. 1. Česká gynekologie*, roč. 74, č. 1, s. 7. ISSN 1210 - 7832.
3. ANDĚLOVÁ, K. 2011. *Gravidita a diabetes mellitus. Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře*, roč. 3, č. 3, s. 102 - 105. ISSN 1803 - 7542.
4. ANDĚLOVÁ, K. 2013. *Problematika diabetu a obezity v těhotenství. Postgraduální medicína*, roč. 15, č. 1, s. 24 - 26. ISSN 1212 - 4184.
5. ANDĚLOVÁ, K. et al. 2015. *Gestační diabetes mellitus, Doporučený postup. Česká gynekologie*, 2015, 80, č. 6, s. 459-461. ISSN 1210-7832.
6. BARTÁŠKOVÁ D., GALANDÁKOVÁ I., KVAPIL M., 2007. *Gestační diabetes mellitus. Zdravotnické noviny – příloha Lékařské listy*, roč. 56, č. 4, s. 21. ISSN 004 - 1996.
7. BARTÁŠKOVÁ D., KOŽNAROVÁ R., 2009. *Gestační diabetes mellitus. Postgraduální medicína*, roč. 11, č. 4, s. 451 - 456. ISSN 1212 -4184.
8. BÁRTLOVÁ, S. 2005. *Výzkum a ošetřovatelství*. Brno: NCO NZO. 2. vydání. 185 s. ISBN 80 – 7013 – 4167 – 2.
9. BARTOŠ V., PELIKÁNOVÁ T. et al. 2013. *Praktická diabetologie*. Praha: 5. vydání. Maxfort. 479 s. ISBN 978 – 80 – 7345 – 244 – 5.
10. BENDL, J. CALDA, P. ŽIŽKA, Z., KROFTA, L., KVASNIČKA, J., 1998. *Gestační diabetes mellitus a možnost ultrazvukové predikce makrosomie plodu. Gynekolog*, roč. 7, č. 6, s. ISSN 247 - 279. ISSN 1210 - 1133.
11. BERKOVÁ, M. 2000. *Kauzálním řešením těžké preeklampsie a eklampsie bývá ukončení gravidity císařským řezem. Zdravotnické noviny*, roč. 49, č. 8, s. 10 - 11. ISSN 1805 - 2355.
12. BINDER T. et al. 2011. *Porodnictví*, Praha: 1. Vyd. Nakl. Karolinum, UK v Praze. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. 279 s. ISBN 978-80-246-1907-1.

13. CALLAGHAN, W. M., 2010. *Porodem to nekončí: další sledování pacientek s gestačním diabetem. Gynekologie po promoci*, r. 10, č. 3, s. 28 - 30. ISSN 1213 - 2578.
14. CICHÁ, M. et al. 2014. *Integrální antropologie*. Praha. 1. Vyd. Triton. 424 s. ISBN 978-80-7387-816-0
15. ČECH E., HÁJEK Z. et al. 2006. *Porodnictví. Praha: 2. Vyd. Grada Publishing s.r.o.* 546s. ISBN 80-247-1303-9.
16. ČECH E., MACKŮ F. 2008. *Porodnictví. Praha: Vyd. Informatorium.* 143s. ISBN 978-80-86073-92-7.
17. ČECHUROVÁ, D. 2009. *Gestační diabetes mellitus. Diabetologie*, roč. 12, č. 3, s. 121-126
18. DANIELSEN, I., GRANSTROM, C., HALDORSSON, T., RYTTER, D., HAMMER, Bech B., et al. 2013. *Dietary Glycemic Index during Pregnancy Is Associated with Biomarkers of the Metabolic Syndrome in Offspring at Age 20 Years. PLoS ONE* 8(5): e64887. DOI:10.1371/journal.pone.0064887 DA SILVA, José Roberto Jr.
19. HALUZÍK, M. et al. 2009. *Praktická léčba diabetu*. Praha: Mladá fronta, 361 s
20. HENDL J. 2005. *Kvalitativní výzkum. Základní metody a aplikace*. Praha: Vydavatelství Praha. 408 s. ISBN 80-73670402.
21. HRČKOVÁ Y., ŠARAPATKOVÁ H. 2013. *Hypertenze v těhotenství. Interní klinika - kardiologická FN Olomouc. Endokrinologická a interní ordinace, Olomouc. Medicína pro praxi*. roč. 10, č. 5, s. 191 - 193. ISSN 1214 - 8687.
22. HRONEK, M. 2004. *Výživa ženy v období těhotenství a kojení*. Praha: Maxdorf. 309 s. ISBN 80-7345-013-5.
23. CHRÁSKA M. 2006. *Úvod do výzkumu v pedagogice*. Olomouc: 2. vyd. Univerzita Palackého v Olomouc. 199 s. ISBN 80 – 244 – 1367 – 1.
24. JABOR A. 2010. *Gestační diabetes mellitus: co přinesla (nejen) studie HAPO. FONS*. roč. 20, č. 1, s. 32 - 34. ISSN 1211 - 7137.
25. KALIŠ V., CHALOUPKA, P., TUREK, J., ROKYTA, Z. 2005. *Rizikové faktory ruptury perinea 3. (a 4.) stupně během porodu. Česká gynekologie*. roč. 70, č. 1, s. 30 - 36. ISSN 1210 - 7832.
26. KLADENSKÝ J., PACÍK D. 2001. *Infekce dolních močových cest u žen. Praktická gynekologie*. roč. 2, s. 42-46.

27. KLADENSKÝ J. PACÍK D. 2000. *Nespecifické uroinfekce dospělých. Postgraduální medicína.* roč. 2, č. 2, s. 136 - 142. ISSN 1212 - 4184.
28. KREJČÍ H. 2012. *Gestační diabetes mellitus. Postgraduální medicína.* roč. 14, příloha 3 (Aktuality v diabetologii), s. 49 -54. ISSN 1212 - 4184.
29. KREJČÍ H. 2011. *Těhotenská cukrovka. Rady lékařky nastávajícím maminkám.* Praha: Vyd. Mladá fronta. 39 s. ISBN 978 – 80 – 204 – 2493 – 8.
30. KUNOVÁ, V. 2005. *Zdravá výživa a hubnutí v otázkách a odpovědích.* Praha: 1. vyd. Grada Publishing. 128 s. ISBN 80-247-1050-1.
31. MĚCHUROVÁ A. 2003. *Hypertenze v graviditě. Moderní babictví.* č. 2, s. 21 - 26. ISSN 1214 - 5572.
32. MOKRÁ H. PĚKNÁ E. 2009. *Péče o pacientku s těhotenskou cukrovkou v diabetologické ambulanci.* Florence, roč. 5, č. 12, s. 21 - 22. ISSN 1801 - 464X.
33. NAHUM G. G., 2001. *Makrosomie plodu – diagnóza a léčba. Gynekologie po promoci,* r. 1, č. 3, s. 48 - 55. ISSN 1213 - 2578.
34. OTČENÁŠEK M. 2009. *Mechanismus poranění pánevního dna při vaginálním porodu. Moderní babictví,* č. 17, s. 24 - 27. ISSN 1214 - 5572.
35. REECE E. A. HOMKO C. J., ŠPÁLOVÁ I. 2005. *Gestační diabetes mellitus – jak, kdy a proč vyšetřovat. Gynekologie po promoci,* roč. 5, č. 6, s. 24 – 31. ISSN 1213 - 2578.
36. RETNAKARAN, R., QI, Y., SERMER, M., CONNELLY, PW., et al. 2009. *Pre-gravid physical activity and reduced risk of glucose intolerance in pregnancy: the role of insulin sensitivity.* Clin Endocrinol (Oxf), 70, p. 615–622.
37. ROZTOČIL A. 2003. *Diabetes v těhotenství. Moderní babictví,* Levret. č. 2, s. 27 - 35. ISSN 1214 - 5572.
38. ROZOČIL A. et al., 2008. *Moderní porodnictví.* Praha: Vyd. Grada Publishing s.r.o. 405s. ISBN: 978-247-1941-2.
39. SERLIN D. C., LASH R. W., ANDĚLOVÁ K. 2009. *Gestační diabetes mellitus: diagnostika a léčba. Gynekologie po promoci,* roč. 9, č. 5, s. 48 - 53. ISSN 1213 - 2578.
40. SIKOROVÁ L. DUŠOVÁ B. 2014. *Vliv životního stylu na vznik gestačního diabetu. Sestra,* roč. 24, č. 1, s. 44 - 45. ISSN 1210 – 0404
41. STRNADOVÁ, A. 2009. *Sestra v praxi.* Praha. Vyd. Solen. 90s. ISBN 978-80-87327-11-1

42. SVAČINA Š. 2013. *Metabolické komorbidity v graviditě a diabetes. Postgraduální medicína.* roč. 15, č. 4, s. 42. ISSN 1212 - 4184.
43. ŠTECHOVÁ K. 2014. *Dítě diabetické matky. Komplexní pohled na diabetes v těhotenství.* Semily: GEUM. 228 s. ISBN 978 – 80 – 87969 – 06 – 9.
44. THEODORAKI, A., BALDEWEG, S. E. 2008. *Gestational diabetes mellitus. British Journal of Hospital Medicine,* Vol. 69, No. 10, s. 562 – 567.
45. TUČEK, M. et al. 2012. *Hygiena a epidemiologie.* Praha. Vyd. 1. Karolinum. ISBN 978-80-246-2025-1
46. VEDRA B. 1987. *Těhotenství a diabetes.* Praha: Vyd. 3. Avicenum. 172 s. ISBN neuvedeno.
47. VLK R. 2009. *Makrosomie plodu.* Gynekologie po promoci, roč. 9, č. 2, s. 11 - 13. ISSN 1213 - 2578.
48. ZÁHUMENSKÝ J., KUČERA E. 2012. *Vaginální záněty. Postgraduální medicína,* roč. 14, č. 3, s. 238 - 241. ISSN 1212 - 4184.

SEZNAM PROSTUDOVANÉ LITERATURY, ZDROJŮ, PRAMENŮ

1. DUŠOVÁ B., MAREČKOVÁ J. 2009. *Úvod k péči porodní asistentky o těhotnou ženu při nepravidelném porodu.* Ostrava: 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií. 162 s. ISBN 978-80-7368-663-5.
2. DUŠOVÁ B., MAREČKOVÁ J. 2009. *Úvod k péči porodní asistentky o ženu s patologickým a rizikovým těhotenstvím.* 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií. 233 s. ISBN 978-80-7368-611-6.
3. ENKIN M. et. al. 2002. *Efektivní péče v perinatologii.* Praha: Grada Publishing s.r.o. 386s. ISBN 80-7169-417-7.
4. KIM, C., FERRARA, A. Eds. 2011. *Gestational Diabetes During and After Pregnancy.* Springer. 272 p. ISBN 978-1-84882-120-0.
5. GASKIN. 2010. *Zázrak porodu.* 1. vyd. Doubice: One Woman Press, 2010. 475 s. ISBN 978-80-86356-48-8.
6. HÁJEK Z. 2004. *Rizikové a patologické těhotenství.* Praha: 1. vyd. Grada. 443 s. ISBN 80-247-0418-8.
7. HANŽLOVÁ, J., 2005. *Diabetes a těhotenství. Moderní babičtví,* 2005, č. 7, s. 16 - 19. ISSN 1214 - 5572.

8. HAROLD K. 2011. *A History of Diabetes in Pregnancy: The impact of maternal diabetes on offspring prenatal development and survival*. Springer Science, Bussines Media. 272 s. ISBN 978 – 04 – 007 – 1556 – 1.
9. HASHIMOTO, K., OSUGI, T., NOGUCHI, S. et al. 2010. *A1c but not serum glycated albumin is elevated because of iron deficiency in late pregnancy in diabetic women*. *Diabetes Care*. 33, p. 509–511.
10. KIM, C., FERRARA, A., et al. 2011. *Gestational Diabetes During After Pregnancy*. Springer. 272 p. ISBN 979 – 1 – 84882 – 120 – 0.
11. KLEBANOFF, MA., SHIONO, PH., CAREY, JC. 1990. *The effect of physical activity during pregnancy on preterm delivery and birth weight*. *Am J Obs Gyn*. 163, p. 1450–1456.
12. LANGER, O., CONWAY, DL., BERKUS, MD et al. 2000. *Deriváty sulfonylurey jsou u gestačního diabetu stejně účinné jako inzulín*. *Zdravotnictví a medicína*, č. 45, s. 8. ISSN 2336 – 2987.
13. LEIFER G. 2004. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetřovatelství*. Praha: Grada Publishing s.r.o. 992s. ISBN: 8024706687.
14. MARTIUS G. et. al. 1997. *Gynekologie a porodnictví*. Praha: Vyd. Osvěta. 648s. ISBN: 80-88824-56-7.
15. MIKULANDOVÁ M. 2004. *Těhotenství a porod: Průvodce české ženy od početí do šestinedělí*. Brno: I. Vyd. Computer Press. 162 s. ISBN-80-251-0205-X.
16. NICHOLSON, W., BOLEN, S., WITKOP, CT., et Al. 2009. *Benefits and risks of oral diabetes agents compared with insulin in women with gestational diabetes: a systematic review*. *Obstet Gyneco*, 113, p. 193–205.
17. PAŘÍZEK A., 2005. *Kniha o těhotenství a porodu*. Praha: Vyd. Galén. 414 s. ISBN 80-7262-321-4.
18. PAŘÍZEK A. et al. 2012. *Kritické stavy v porodnictví*. Praha: 1. vyd. Galén. 285 s. ISBN 978-80-7262-949-7.
19. PLEVOVÁ I. et al. 2011. *Ošetřovatelství*. Praha: I. Vyd. Grada Publishing s.r.o. 288 s. ISBN978-80 247-3557-3.
20. PROCHÁZKA M. et al. 2011. *Obstetrics*. 1st ed. Olomouc. Palacký University. 251 s. ISBN 978-80-244-2737-9.
21. PROCHÁZKA M. et al. 2012. *Gynekologie*. Olomouc: 2 vydání. Univerzita Palackého v Olomouci. 249 s. ISBN 978-80-244-3080-5.

22. RADENKOVIČ M. 2011. *Gestational Diabetes*, Publisher: InTech. Chapters published. 392 s. ISBN 978 – 953 – 307 – 581 – 5.
23. SLEZÁKOVÁ L. et al. 2011. *Ošetrovatelství v gynekologii a porodnictví*. Praha: 1. vyd. Grada. 269 s. ISBN 978-80-247-3373-9.
24. STADELMANN I. 2001. *Zdravé těhotenství přirozený porod, citlivý průvodce těhotenstvím porodem a šestinedělím*. Praha: Vyd. Open Society fund. 513 s. ISBN 80-86356-04-3.
25. STEJSKAL, P. 2004. *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: 1. vyd. Presstempus. 125 s. ISBN80-903350-2-0.
26. SVAČINA Š. et al. 2008. *Klinická diabetologie*. Praha: Vyd. Grada Publishing. 381 s. ISBN 978 – 80 – 247 – 2256 – 6.
27. ŠKRHA, J. 2009. *Diabetologie*. Praha: 1. vyd. Galén. 417 s. ISBN 978-80-7262-607-6.
28. VLASÁKOVÁ Z. 2013. *Moderní pohled na inzulinoterapii. Postgraduální medicína*, roč. 15, č. 4, s. 414 - 420. ISSN 1212.
29. WENSEL, TM. 2009. *Role of metformin in the treatment of gestational diabetes*. *Ann Pharmacother.*, 43, p. 939–943.

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ, PRAMENŮ

1. ADAMÍKOVÁ, A. © 2012. *Gestační diabetes – těhotenská cukrovka* [online]. [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.kntb.cz/gestacni-diabetes-tehotenska-cukrovka>.
2. ANDĚLOVÁ K., © 2008. *Diabetes a těhotenství*. [online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z http://www.address.cz/data/www.sanquis.cz/articles/files/59_diabetes_v_tehostensti.pdf.
3. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. © *Nutrition recommendations and interventions for diabetes-2006. Diabetes care, 2006* [cit. 18. února 2010], Vol. 29, No. 9, s. 2140-2157. Dostupné na World Wide Web:<http://care.diabetesjournals.org/content/29/9/2140.full.pdf+html?sid=beba5ae-fa41-4585-8948-79c70290e4485417>.
4. Algoritmus pro screening gestačního diabetu dle doporučení ČDS; www.zdn.cz. © 2005. [online]. [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/diabetes-168469>.

5. BOHUSLAVOVÁ R., ŠKVOROVÁ L., et al © 2013. *Gen HIF-1, Těhotenství a diabetes. Increased susceptibility of HIF-1 α heterozygous-null mice to cardiovascular malformations associated with maternal diabetes. J Mol Cell Cardiol. Apr.22.60C:129-141.[online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: http://www.scienceworld.cz/aktuality/gen-hif-1-tehotenstvi-a-diabetes/?switch_theme=mobile. nebo dostupné z: <http://www.cas.cz/press/sys/galerie-download/130710-TZ-pochopeni-vzniku-vrozenych-vyvojovych-vad-u-plodu-z-diabetickych-tehotenstvi.pdf?0.5>.*
6. BORGES P. S. AGRA, K. F., PONTES I., et al. © 2013. *Effects of an aquatic physical exercise program on glycemic control and perinatal outcomes of gestational diabetes: study protocol for a randomized controlled trial. da Silva et al. Trials. 14:390. [online].[cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.trialsjournal.com/content/14/1/390>.*
7. BOYD E., METZGER. © 2012. *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. Diabetes Care [online].[cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://care.diabetesjournals.org/content/33/3/676.full>.*
8. ČECHUROVÁ D., ANDĚLOVÁ K. © 2014. Doporučený postup péče o diabetes mellitus v těhotenství. [online].[cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.diabetesatehotenstvi.cz/doporuceny-postup-pece-o-diabetes-mellitus-v-tehotenstvi-2014>.
9. Česká diabetologická společnost. Standardy péče o diabetes mellitus v těhotenství © 2005. [online].[cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/dokumenty/tehotenstvi.pdf>.
10. Česká diabetologická společnost. Doporučený postup péče o diabetes mellitus v těhotenství © 2014. [online].[cit. 2015-03-10]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/DP_DM_tehotenstvi_CDS_2014.pdf.
11. HAPO Study Cooperative Research Group. © 2009. *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes: Associations with neonatal anthropometrics. Diabetes. 58, p. 453–459. N Engl J Med, 2008, 358, p. 1991– 2002. [online].[cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://diabetes.diabetesjournals.org/content/58/2/453.short>.*
12. CHLUP R. © 2004. [online].[cit. 2015 – 03 - 10]. Dostupné z: Co přináší klinický výzkum diabetu ve fakultní nemocnici a na lékařské fakultě univerzity Palackého v Olomouci? <http://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2004/02/10.pdf>.

13. IADPSG - International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups © 2010. American Diabetes Association - Diabetes Care [online].[cit. 2015 - 03 - 10]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2827530/pdf/zdc676.pdf>.
14. LEE K. G. © 2013. *Neonatal respiratory distress syndrome*. [online].[cit. 2015 - 03 - 10]. Dostupné z: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001563.htm>.
15. LUO, G., COPEL, J.A. © 2009. *Ultrazvukové vyšetření hodnotící makrosomie plodu – můžeme se na ně spolehnout? Gynekologie po promoci*, 2009, roč. 9, č. 2, s.6. – 10- ISSN 1213-2578.
16. Krejčí H., © 2012. *Gestační diabetes mellitus*. [online].[cit. 2015 - 03 - 10]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/gestacni-diabetes-mellitus-467163>.
17. Pražáková, I. © 2014. *Gestační diabetes mellitus*. Bakalářská práce. Olomouc. Univerzita Palackého v Olomouci. Fakulta zdravotnických věd. Ústav porodní asistence. 52s. [online].[cit. 2015 - 03 - 10]. Dostupné z: http://theses.cz/id/co8tyu/Prazakova_Ivanna_Gestacni_diabetes_mellitus.pdf.
18. Sikorová L., Dušová B., © 2014 *Vliv životního stylu na vznik gestačního diabetu*. [online].[cit. 2015 - 03 - 10]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/vliv-zivotniho-stylu-na-vznik-gestacniho-diabetu-473733>.

SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK

AC	Abdomen circumference (obvod břicha plodu)
ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
ACHOIS	Australian Carbohydrate Intolerance Study
ADA	American Diabetes Association
BMI	Body mass index
BPD	Biparietální průměr (obvod hlavičky plodu)
CGMS	Continuous glucose monitoring systém
CPAP	Continuous positive airway pressure (ventilační režim)
ČDS	Česká diabetologická společnost
ČGPS	Česká gynekologická a porodnická společnost
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
DM	Diabetes mellitus
DPP	Diabetes Prevention Program
EASD	European Association for Study of Diabetes
FL	Femur Length (délka femuru)
GDM	Gestational diabetes mellitus
HAPO	Hyperglycemia Adverse Pregnancy Outcomes study
HC	Head circumference (obvod hlavy)
HDL	High density lipoprotein
hCG	Humánní choriogonadotropní hormon
HOMA – IR	Insulin resistance index
IADPSG	The international Association of Diabetes and Pregnancy, Study Group
ISO	International Organization for Standardization
IUGR	Intrauterine grown restriction (intrauterinní růstová retardace)
LGA	Large for gestational age
LF UK	Lékařská fakulta Univerzity Karlovy
MiG	Studie Metformin in Gestational Diabetes
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence
oGTT	Orálně glukozově – toleranční test
PAD	Perorální antidiabetikum
RDS	Respiratory distress syndrome

TNF – alfa Tumor nekrotizující faktor alfa (tumor necrosis factor - alfa)
USA United States of America
VFN Vojenská fakultní nemocnice
WHO World Health Organization

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Rizikové faktory GDM pro ženu a plod, novorozence.....	20
Tabulka 2. Diagnostická kritéria IADPSG	43
Tabulka 3. Srovnání hladin glykemií pro 75g oGTT dle ADA a WHO.....	45
Tabulka 4. Srovnání způsobu hodnocení oGTT	46
Tabulka 5. Optimální hodnoty glykemií.....	50
Tabulka 6. Doporučený váhový přírůstek v těhotenství	52
Tabulka 7. Parita žen	77
Tabulka 8. GDM v předchozím těhotenství.....	78
Tabulka 9. Patologická situace v předchozím těhotenství	79
Tabulka 10. Výška/ hmotnost před těhotenstvím?.....	81
Tabulka 11. BMI žen	83
Tabulka 12. Výsledek oGTT	84
Tabulka 13. GDM v rodině.....	85
Tabulka 14. HAK před těhotenstvím.....	86
Tabulka 15. Sport, cvičení v těhotenství.....	87
Tabulka 16. Chůze každý den pěšky	88
Tabulka 17. Volný čas	89
Tabulka 18. Kouření	90
Tabulka 19. Onemocnění žen	91
Tabulka 20. Míra stresu	92
Tabulka 21. Spánek.....	93
Tabulka 22. Počet porcí jídla během dne.....	94
Tabulka 23. Počet porcí ovoce a zeleniny během dne	95
Tabulka 24. Tekutiny během dne	96
Tabulka 25. Věková kategorie	97
Tabulka 26. Vzdělání žen	98
Tabulka 27. Způsob porodu	99
Tabulka 28. Porodní poranění.....	100
Tabulka 29. Pohlaví novorozence.....	101
Tabulka 30. Hmotnost/ délka novorozence	102
Tabulka 31. Pozorovaná četnost P - skutečná data.....	103
Tabulka 32. Očekávaná četnost O - očekávaná data	103

Tabulka 33. Pozorovaná četnost P - skutečná data	104
Tabulka 34. Očekávaná četnost O - očekávaná data	105
Tabulka 35. Pozorovaná četnost P - skutečná data	106
Tabulka 36. Očekávaná četnost O - očekávaná data	107
Tabulka 37. Pozorovaná četnost P - skutečná data	108
Tabulka 38. Očekávaná četnost O - očekávaná data	108

SEZNAM GRAFŮ

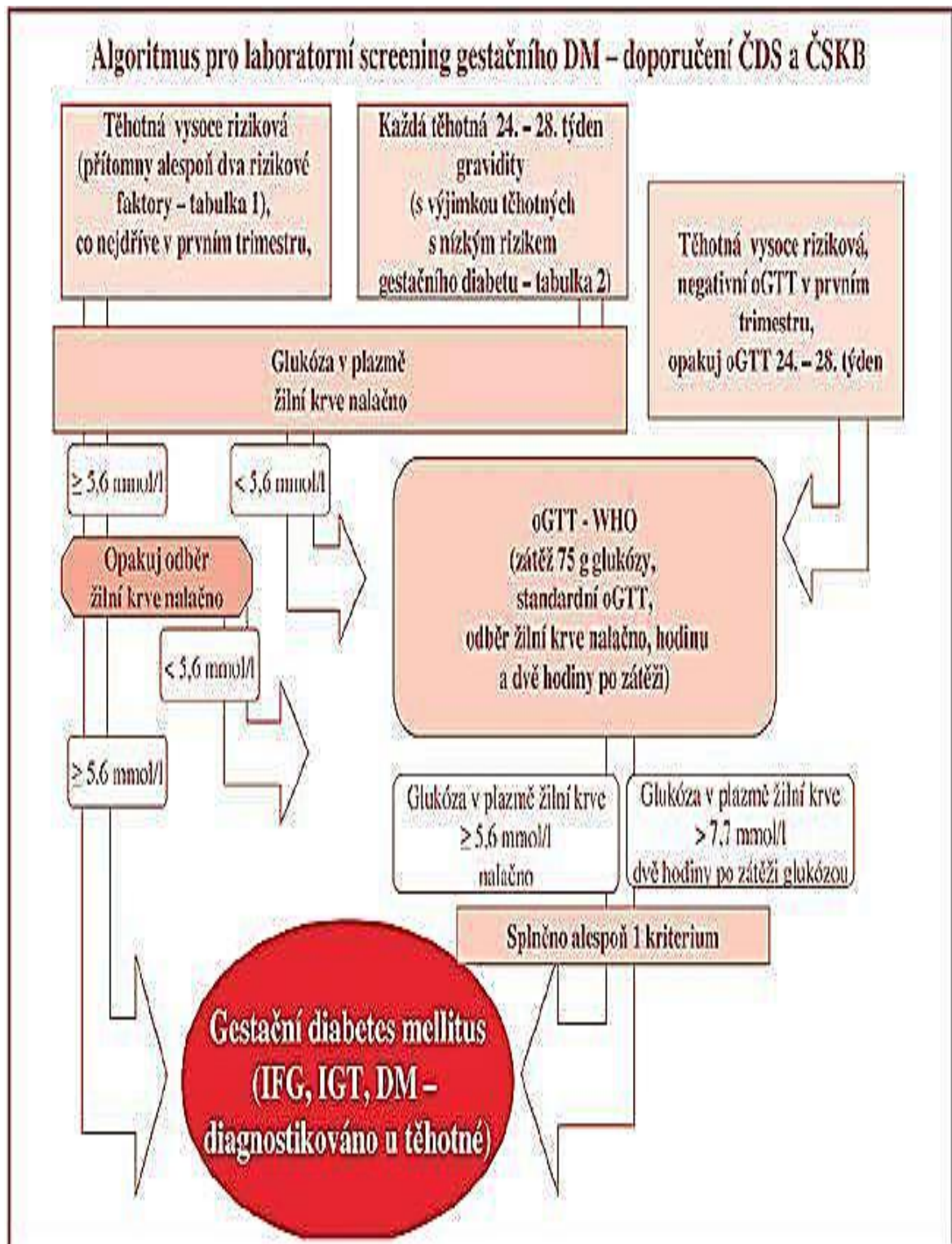
Graf 1. Parita žen	77
Graf 2. GDM v předchozím těhotenství	78
Graf 3. Patologická situace v předchozím těhotenství.....	80
Graf 4. Výškové kategorie žen	82
Graf 5. Váhové kategorie žen na konci těhotenství	82
Graf 6. Váhové kategorie žen před těhotenstvím	82
Graf 7. BMI žen	83
Graf 8. Výsledek oGTT	84
Graf 9. GDM v rodině.....	85
Graf 10. HAK před těhotenstvím.....	86
Graf 11. Sport, cvičení v těhotenství	87
Graf 12. Chůze každý den pěšky	88
Graf 13. Volný čas	89
Graf 14. Kouření	90
Graf 15. Onemocnění žen	91
Graf 16. Míra stresu	92
Graf 17. Spánek	93
Graf 18. Počet porcí jídla během dne	94
Graf 19. Počet porcí ovoce a zeleniny během dne.....	95
Graf 20. Tekutiny během dne	96
Graf 21. Věková kategorie.....	97
Graf 22. Vzdělání žen	98
Graf 23. Způsob porodu.....	99
Graf 24. Porodní poranění žen bez GDM	100
Graf 25. Porodní poranění žen s GDM	100
Graf 26. Pohlaví novorozence	101
Graf 27. Délka novorozence	102
Graf 28. Hmotnost novorozence	102
Graf 29. Závislost věku žen na vzniku GDM	106
Graf 30. Rizikové faktory	109

SEZNAM PŘÍLOH A PŘÍLOHY

Příloha 1	138
Příloha 2	139
Příloha 3	142
Příloha 4	144
Příloha 5	145
Příloha 6	147
Příloha 7	150

Příloha 1

Algoritmus pro screening gestačního diabetu dle doporučení ČDS (www.zdn.cz; 2005)



Příloha 2

Dotazník hodnocení rizikových faktorů predisponujících vznik GDM



Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Dotazník hodnocení rizikových faktorů predisponujících vznik gestačního diabetu k diplomové práci

Milá maminko,

Jmenuji se Eva Šalanská a jsem studentkou navazujícího magisterského studia Univerzity Palackého v Olomouci, oboru učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy. Dovoluji si Vás tímto způsobem požádat o vyplnění tohoto dotazníku k mé magisterské práci: „*Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu*“. Odpovědi na následující otázky pomohou nejen v rámci práce, ale i při zlepšení a zkvalitnění předporodní a poporodní péče o ženy s gestačním diabetem. Tento dotazník je určen ženám po 28. týdnu těhotenství a do 6. týdne po porodu. Data budou vyhodnocena zcela anonymně, a proto nejsou potřeba žádné identifikační údaje. Prosím zakroužkujte vždy jen jednu odpověď, pokud není uvedeno jinak.

1. Po kolikáté budete rodit?

- Poprvé (pokud poprvé, přeskočte další doplňující otázky)
 Podruhé
 Potřetí
 Více

Pokud jste již byla těhotná, prodělala jste v předchozím těhotenství těhotenskou cukrovku?

- ANO
 NE
 NEVÍM

Pokud jste již byla těhotná, vyskytla se v souvislosti s předchozím těhotenstvím některá z těchto situací?

- Vysoký krevní tlak
 Preeklampsie (vysoký krevní tlak + otoky + bílkovina v moči)
 Porod dítěte nad 4 kg
 Krvácení v těhotenství
 Jiné
 Žádná

2. Jaká je vaše výška/ hmotnost?.....

3. Jaká byla vaše hmotnost před těhotenstvím?.....

4. V těhotenství jste podstoupila orální glukozový - toleranční test (kolem 24. týdne těhotenství vypití sladkého roztoku cukru s čajem, vyhodnocení hladiny cukru v krvi), jak byl hodnocen?

- POZITIVNÍ
 NEGATIVNÍ

V Jakém týdnu jste přesně podstoupila orálně glukozový – toleranční test?.....

5. Vyskytuje se diabetes (cukrovka) ve Vaší rodině (matka, otec, sourozenci)?

- ANO
 NE
 NEVÍM

6. Užívala jste před těhotenstvím hormonální antikoncepci?

- ANO
 NE

Pokud ano, kolik let jste užívala hormonální antikoncepci? Jak dlouho před otěhotněním, jste vysadila hormonální antikoncepci?.....

7. Věnujete se v těhotenství nějakému sportu, cvičení (alespoň 3 krát týdně?)

- ANO
 NE
 OBČAS

- 8. Chodíte každý den alespoň 30 minut pěšky?**
- ANO
 NE
 OBČAS
- 9. Jak využijete volný čas?**
- Aktivně (sport, úklid, zahradničení....)
 Pasivně (čtení, sledování TV, jiné.....)
 Střídavě aktivně i pasivně
- 10. Kouříte?**
- ANO/ (počet) denně.....
 NE
 Ex-kuřačka (přestal/a/jste úplně kouřit/ přestala jste před těhotenstvím-jak dlouho) jak dlouho...../let
- 11. Léčíte se s nějakou nemocí? (vysoký krevní tlak, diabetes mellitus, onemocnění ledvin, srdce, štítná žláza, jiné).....**
- 12. Vyskytuje se ve Vaší rodině nějaké onemocnění (kromě diabetes mellitus)? (vysoký krevní tlak, onemocnění ledvin, srdce, jiné)**
- ANO
 NE
 NEVÍM
- 13. Jaká je míra Vašeho stresu na stupnici 1 - 3 (1 - mírný stres, 2 - normální, 3 - těžký)**
- 1
 2
 3
- 14. Kolik hodin denně spíte?**
- Méně než 8 hodin
 8 hodin a více
- 15. Kolik porcí jídla během dne sníte? (1 = porce; snídaně/svačina/oběd/svačina/večeře; příjem 9000-1100kJ/den)**
- 1 - 2
 3 - 4
 5 a více
- 16. Kolik porcí ovoce a zeleniny denně sníte (1 porce = 1 jablko, 1 mandarinka, 1 paprika, 1/3 salátové okurky)**
- 0 - 2
 3 - 4
 5 a více
- 17. Kolik litrů tekutin za den vypijete? (voda, čaje, neslazené nápoje)**
- 0 - 1l
 1 - 2l
 2 l a více
- 18. Brala jste v těhotenství nějaké doplňky stravy, vitamíny pro těhotné nebo jiné léky? Případně uveďte jaké a jak dlouho?**
- 19. Kolik, Vám je let?.....**
- 20. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**
- Základní
 Středoškolské bez maturity, vyučena
 Středoškolské s maturitou
 Vyšší odborné
 Vysokoškolské

Velice Vám tímto děkuji za Váš vynaložený čas a ochotu k vyplnění první části dotazníku.
Pokud jste se tedy rozhodla, zapojit se do dotazníkového šetření, prosím nezapomeňte donést dotazník k porodu!
 Studentka Pedagogické fakulty univerzity Palackého, katedra antropologie a zdravotní péče, obor: učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy, registrovaná porodní asistentka, Bc. Eva Šalanská.

Doplňující informace v poporodním období, prosím nevyplňovat!!!

(VYPLNÍ PORODNÍ ASISTENTKA NA ODDĚLENÍ ŠESTINEDEŘLÍ)

- **Způsob porodu:**
 - Spontánně
 - Císařským řezem
 - Pomocí vakuum extrakce, kleští

- **Porodní poranění:**
 - Ne, žádné
 - Ano, ale malé I. stupně
 - Ano, provedli mi klasický nástřih (epiziotomii)
 - Ano, střední, II. stupně
 - Ano, velké, III. - IV. Stupně (poranění až ke konečníku)

- **Novorozenec, pohlaví:**
 - ŽENSKÉ
 - MUŽSKÉ

- **Hmotnost/ délka (případné komplikace):**
.....

Příloha 3

Stanovisko Etické komise MNUL

222/74

ŽÁDOST O POSKYTNUTÍ ZVEŘEJNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ



K RUKÁM ETICKÉ KOMISE

Krajská zdravotní, a.s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o. z.

Sociální péče 3316 /12A, 401 13 Ústí nad Labem

Ústí nad Labem, 30. 1. 2014

ŽÁDOST:

Jsem studentka Pedagogické fakulty univerzity Palackého v Olomouci, studijního navazujícího magisterského oboru učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy a obracím se na Vás s žádostí o spolupráci ohledně dotazníkového šetření k mé diplomové práci: „*Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu*“.

Cílem výzkumu je zhodnotit prediktivní faktory, které jsou klíčové pro vznik gestačního diabetu. Předmětem práce je tedy kvantitativní výzkum, komparativní dotazníková studie v průběhu prenatální a postnatální péče, kdy bude hodnocen životní styl, porod a novorozencek zdravých gravidních žen a žen s gestačním diabetem.

Žádám Vás tedy o možnost zveřejnění dotazníků ženám na Vaší gynekologicko-porodnické klinice v rámci prenatální a postnatální péče, na oddělení porodních sálů a šestinedělí ve Vaší Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem. Z účasti na diplomové práci pro Vás vyplývá při dalším zájmu poskytnutí výsledků výzkumu.

Děkuji Vám, že jste ochoten/-na podílet se na této diplomové práci, která je výstupem studentova magisterského studia na Pedagogické fakultě univerzity Palackého v Olomouci, katedry antropologie a zdravotní vědy v Olomouci.

Kopie: Doc. MUDr. Tomáš Binder, CSc.

Bc. Šalanská Eva, registrovaná porodní asistentka

Truhlářova 1418/ 23, Ústí nad Labem 400 03

Email: ewwa.salanska@seznam.cz,

Tel.: +420 776 778 179

V Ústí nad Labem 15. 1. 2015

STANOVISKO ETICKÉ KOMISE

Opinion of the Ethics Committee

- Multicentrické KH, je požadováno stanovisko multicentrické EK pro všechna centra/*Multi-centric clinical trial, opinion issued by Ethics Committee for Multi-Centric Clinical Trials is required*
- Multicentrické KH, je požadováno stanovisko EK pro místní centrum (centra)/ *Multi-centric clinical trial, opinion issued by local Ethics Committee(s) is required*
- KH prováděné v jednom centru, požadováno stanovisko EK pro místní centrum (centra)/ *Clinical trial conducted in a single site, opinion of a local EC is required*

Seznam členů etické komise/ *List of the Ethics Committee Members:*

Jméno a příjmení <i>First name and surname</i>	Muž/ Žena <i>Male/ Female</i>	Odbornost <i>Specialism</i>	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK <i>Role in EC</i>	Přítomen <i>Attendance</i>		Hlasoval <i>Voted</i>	
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Ne No	Ano Yes	Ne No
MUDr. Jiří Král	M/M	physician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/Chairman	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Zdeňka Staňková	Ž/F	physician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Tomáš Jerie	M/M	physician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Karel Edelmann	M/M	physician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. František Pátek	M/M	physician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Jana Laubová	Ž/F	physician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Inge Bolomská	Ž/F	physician	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PharmDr. Radek Sladkovský	M/M	pharmacist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ing. Josef Holoubek	M/M	toxicologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mgr. Eva Rohanová	Ž/F	nurse - teacher	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingrid Kautská	Ž/F	laic	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Věra Šolcová	Ž/F	laic	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Renata Příbicková	Ž/F	physician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/ Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje podle jednacího řádu v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy/*The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with Good Clinical Practice and valid legal regulations:*

Ano/Yes Ne/No Komentář/Comments:

Číslo jednací/Reference number: **222/77**

Komise projednala a schválila dotazníkové šetření pro diplomovou práci: „Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu“, Bc. Eva Šalanská, registrovaná porodní asistentka, Mgr. učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy, PdF UPOL, katedra antropologie a zdravotvědy.

Vyjádření EK/ *Ethics Committee's opinion:*

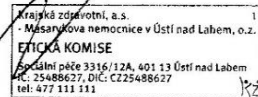
EK vydává / *EC issues*

- Souhlasné stanovisko/*Favourable opinion*
 Nesouhlasné stanovisko/*Unfavourable opinion*
 Vzato na vědomí / *Taken into account*

Datum/Date:
21. 1. 2015

Předseda EK/Chairman of the EC:
MUDr. Jiří Král

Podpis předsedy EK/ *Signature of Chairman of the EC:*



Příloha 4

Žádost o svolení k dotazníkovému šetření

ŽÁDOST O POSKYTNUTÍ ZVEŘEJNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ



Krajská zdravotní, a.s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o. z.

Sociální péče 3316 /12A, 401 13 Ústí nad Labem

Ústí nad Labem, 30. 1. 2014

ŽÁDOST:

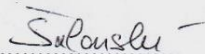
Jsem studentka Pedagogické fakulty univerzity Palackého v Olomouci, studijního navazujícího magisterského oboru učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy a obracím se na Vás s žádostí o spolupráci ohledně dotazníkového šetření k mé diplomové práci: „*Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu*“.


Cílem výzkumu je zhodnotit prediktivní faktory, které jsou klíčové pro vznik gestačního diabetu. Předmětem práce je tedy kvantitativní výzkum, komparativní dotazníková studie v průběhu prenatální a postnatální péče, kdy bude hodnocen životní styl, porod a novorozenecký zdravotní stav gravidních žen a žen s gestačním diabetem.

Žádám Vás tedy o možnost zveřejnění dotazníků ženám na Vaší gynekologicko- porodnické klinice v rámci prenatální a postnatální péče, na oddělení porodních sálů a šestinedělí ve Vaší Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem. Z účasti na diplomové práci pro Vás vyplývá při dalším zájmu poskytnutí výsledků výzkumu. Děkuji Vám, že jste ochoten/-na podílet se na této diplomové práci, která je výstupem studentova magisterského studia na Pedagogické fakultě univerzity Palackého v Olomouci, katedry antropologie a zdravotní péče v Olomouci.

Vyjádření přednosta kliniky:

souhlasím/ nesouhlasím


.....
Podpis studentka


.....
Podpis přednosta kliniky

Bc. Šalanská Eva, registrovaná porodní asistentka, FZS UJEP

Truhlářova 1418/ 23, Ústí nad Labem 400 03

Email: ewwa.salanska@seznam.cz

Tel.: +420 776778179

V Ústí nad Labem 15. 1. 2015

Příloha 5

Informovaný souhlas k dotazníkovému šetření

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA ANTROPOLOGIE A ZDRAVOVĚDY

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

Obracím se na Vás se žádostí o spolupráci na zpracování mé diplomové práce, studentky Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, studijního oboru učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy.

Cílem práce je zhodnocení rizikových faktorů, které mohou být klíčové pro vznik gestačního diabetu. V rámci výzkumu budeme sledovat skupinu zdravých žen a zároveň skupinu žen, kterým vyšel pozitivní OGTT test a mají tedy gestační diabetes (do této skupiny budou zahrnuty pouze ženy s GDM). Tyto dvě skupiny v závěru porovnáme. Sledovanými kritérii budou rizikové faktory, jako je obezita, rodinná predispozice, životní styl a v poporodním období průběh porodu a charakteristika plodu. Samozřejmě, že sledovaná skupina žen s pozitivním OGTT testem bude sledována dalších 6 týdnů po porodu, zda se potvrdí, že ženy měly gestační diabetes, nebo naopak se přijde na skrytý diabetes I. nebo II. typu. Avšak hlavním cílem je zjistit, zda tedy existují nějaké faktory, které by mohly predisponovat k tomuto onemocnění. Toto téma jsme zvolili, jelikož toto onemocnění je v dnešní době velmi aktuální.

Vás tedy žádám, o možnost zveřejnění dotazníků ženám na Vaší gynekologicko-porodnické klinice Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, na oddělení porodních sálů a oddělení šestinedělí. Z účasti na diplomové práci pro Vás vyplývají výhody při dalším zájmu zveřejnění výsledků práce. Děkujeme Vám, že jste ochoten/-na podílet se na této diplomové práci, která je výstupem studentova magisterského studia na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedené diplomové práci. Autorka diplomové práce mne informovala o podstatě výzkumu. Seznámila mne s cílem, úkoly, metodami práce a postupy, které budou při výzkumu používány.

Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou použity pro účely diplomové práce a výsledky budou publikovány anonymně. Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit a měl/a jsem možnost se autorky zeptat na vše, co jsem považoval/a za důležité. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na diplomové práci odstoupit, a to bez udání důvodů.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží moje osoba (nebo zákonný zástupce) a druhý autor diplomové práce. Vše odpovídá pravidlům a závazným pokynům, jak s daty pracovat, podle zákona č. 101/2000 Sb., O ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, které zaručují anonymitu účastníků výzkumu a dle zákona č. 372/2011 Sb. O zdravotních službách a o dle Úmluvy o lidských právech a biomedicině.

Jméno a příjmení autora diplomové práce: Bc. Eva Šalanská

Podpis:
Eva Šalanská

Práce: „Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu“

V Ústí nad Labem

dne: 20. 1. 2015

Jméno a příjmení účastníka (zákonného zástupce):.....
IVA JERNAL

Podpis:.....

V:..... dne:.....
IVAN JERNAL *20. 1. 2015*

Amalotina

Iva Jernal

Příloha 6

Reliabilita dotazníku

Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

**Evaluace validity dotazníku k diplomové práci „rizikové faktory
predisponujících vznik gestačního diabetu“**



Evaluace dotazníku je určena ke zmapování, zajištění zpětné vazby od vyučujících, vedoucí diplomové práce, odborných fundovaných pracovníků z oboru, nelékařských pracovníků, ke zjištění dat, která jsou jedním z ukazatelů kvality, vhodnosti, validity dotazníku. Hodnocení je samozřejmě v souladu se zachováním anonymity. Výsledky evaluace jsou k dispozici autorovi diplomové práce, vedoucímu diplomové práce, vyučujícím. Tento statistický výstup je doplněn o připomínky a náměty k výuce předmětu.

1. Do jaké míry splnil dotazník Vaše očekávání?

- Zcela
 Z větší části
 Z poloviny
 Jen v některých ohledech
 Vůbec

2. Do jaké míry splnil dotazník stanovené cíle?

- Zcela
 Z větší části
 Z poloviny
 Jen v některých ohledech
 Vůbec

3. Nejvíce užitečná otázka mi přišla (číslo otázky/ otázek): *2, 12*

4. Nejméně užitečná otázka mi přišla (číslo otázky/ otázek):

5. Byly některé otázky dotazníku nejasné nebo matoucí? Pokud ano, uveďte, prosím, které, komentujte, uveďte návrh na změnu, pokud nějaký máte: *NE*

6. Celkově bych dotazník hodnotil(a)?

- 1 Vynikající
 2 Velmi dobrý
 3 Dobrý
 4 Přijatelný
 Nedostatečný

7. Ke zlepšení dotazníku, by přispělo?

8. Pokud chcete cokoliv dodat, rozvést, glosovat, komentovat, zde máte možnost-prostor:

Podpis: *Eva Šalanská*

Velice Vám tímto děkuji za Váš vynaložený čas a ochotu k vyplnění dotazníku.
Studentka Pedagogické fakulty univerzity Palackého, katedra antropologie a zdravotní vědy, obor: učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy, registrovaná porodní asistentka, Bc. Eva Šalanská

Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci



Evaluace validity dotazníku k diplomové práci „hodnocení rizikových faktorů predisponujících vznik gestačního diabetu“

Evaluace dotazníku je určena ke zmapování, zajištění zpětné vazby od vyučujících, vedoucích diplomové práce, odborných fundovaných pracovníků z oboru, nelékařských pracovníků, ke zjištění dat, která jsou jedním z ukazatelů kvality, vhodnosti, validity dotazníku. Hodnocení je samozřejmě v souladu se zachováním anonymity. Výsledky evaluace jsou k dispozici autorovi diplomové práce, vedoucímu diplomové práce, vyučujícím. Tento statistický výstup je doplněn o připomínky a náměty k výuce předmětu.

1. Do jaké míry splnil dotazník Vaše očekávání?
 Zcela
 Z větší části
 Z poloviny
 Jen v některých ohledech
 Vůbec
2. Do jaké míry splnil dotazník stanovené cíle?
 Zcela
 Z větší části
 Z poloviny
 Jen v některých ohledech
 Vůbec
3. Nejvíce užitečná otázka mi přišla (číslo otázky/ otázek):
4. Nejméně užitečná otázka mi přišla (číslo otázky/ otázek):
5. Byly některé otázky dotazníku nejasné nebo matoucí? Pokud ano, uveďte, prosím, které, komentujte, uveďte návrh na změnu, pokud nějaký máte:.....
6. Celkově bych dotazník hodnotil(a)?
 1 Vynikající
 2 Velmi dobrý
 3 Dobrý
 4 Přijatelný
 Nedostatečný
7. Ke zlepšení dotazníku, by přispělo?
8. Pokud chcete cokoliv dodat, rozvést, glosovat, komentovat, zde máte možnost-prostor: *ot. 9-11, 13, 14 - pokud možno rozvést
- rozvést je praktičtější - pokud možno rozvést
přidat*

Velice Vám tímto děkuji za Váš vynaložený čas a ochotu k vyplnění dotazníku.
Studentka Pedagogické fakulty univerzity Palackého, katedra antropologie a zdravotvědy, obor: učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy, registrovaná porodní asistentka, Bc. Eva Šalanská

Doporučení: provést revizi

Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

**Evaluace validity dotazníku k diplomové práci „rizikové faktory
predisponujících vznik gestačního diabetu“**



Evaluace dotazníku je určena ke zmapování, zajištění zpětné vazby od vyučujících, vedoucí diplomové práce, odborných fundovaných pracovníků z oboru, nelékařských pracovníků, ke zjištění dat, která jsou jedním z ukazatelů kvality, vhodnosti, validity dotazníku. Hodnocení je samozřejmě v souladu se zachováním anonymity. Výsledky evaluace jsou k dispozici autorovi diplomové práce, vedoucímu diplomové práce, vyučujícím. Tento statistický výstup je doplněn o připomínky a náměty k výuce předmětu.

1. Do jaké míry splnil dotazník Vaše očekávání?
 Zcela
 Z větší části
 Z poloviny
 Jen v některých ohledech
 Vůbec
2. Do jaké míry splnil dotazník stanovené cíle?
 Zcela
 Z větší části
 Z poloviny
 Jen v některých ohledech
 Vůbec
3. Nejvíce užitečná otázka mi přišla (číslo otázky/ otázek): *1*
4. Nejméně užitečná otázka mi přišla (číslo otázky/ otázek): *2*
5. Byly některé otázky dotazníku nejasné nebo matoucí? Pokud ano, uveďte, prosím, které, komentujte, uveďte návrh na změnu, pokud nějaký máte: *ne*
6. Celkově bych dotazník hodnotil(a)?
 1 Vynikající
 2 Velmi dobrý
 3 Dobrý
 4 Přijatelný
 Nedostatečný
7. Ke zlepšení dotazníku, by přispělo? *2*
8. Pokud chcete cokoliv dodat, rozvést, glosovat, komentovat, zde máte možnost-
prostor: *2*

Podpis: *Eva Šalanská*

Velice Vám tímto děkuji za Váš vynaložený čas a ochotu k vyplnění dotazníku.
Studentka Pedagogické fakulty univerzity Palackého, katedra antropologie a zdravotní vědy, obor: učitelství
odborných předmětů pro zdravotnické školy, registrovaná porodní asistentka, Bc. Eva Šalanská

Příloha 7

Tabulka náhodných čísel (Chráska, 2007)

PŘÍLOHA XII

Tabulka náhodných čísel (část)
R. Reisenauer (1970)

1315	0589	5267	2568	0831	9298	6606	4322
0847	7475	0010	3211	0261	5729	6190	4322
1558	8179	1741	2727	8380	1630	0577	8616
1309	5207	9422	2798	2805	5366	0512	2540
2838	2452	3947	9562	2012	2890	1282	6308
3809	9806	1750	4635	2946	6082	5511	9170
0709	8892	0381	2248	4926	3282	5329	2158
1493	8313	3579	7717	5046	3306	1670	0515
7957	0824	9036	9547	4680	4788	1396	4107
9978	3121	3513	5937	8495	6928	8392	9602
7080	9054	8006	8918	9160	9327	0400	9293
3001	7407	8863	1036	7507	1568	2368	8086
8743	4616	4930	9968	2943	8886	2575	5051
1840	8035	1916	8496	2252	0552	0906	2851
1322	1539	0350	6806	3005	4306	1688	0817
5245	3194	3314	7899	9745	8818	6413	7634
4353	5145	3642	8013	8326	0011	5353	3169
4308	4603	9722	0503	2366	6419	8689	3393
3653	0387	9349	9351	3680	4833	0226	8015
3118	6412	3244	9862	4167	0208	5643	9612
4409	0046	6797	2411	0767	9375	5025	2702
7438	2531	0633	1719	4312	5930	0905	1064
3321	5121	7816	8705	2915	9578	4504	2094
1193	0280	3442	8068	9102	5867	4560	7118
0037	4400	8517	5827	3146	8637	8202	8321
1801	0157	1705	3710	4600	1279	4910	3420
1009	0350	7841	0790	9934	8130	2749	1412
5112	9372	2302	7691	1281	9274	0882	1155
6815	6389	7188	3716	2415	6188	4077	6582
1134	1855	6484	9573	7740	6879	9307	1716
1394	2583	7871	8591	1076	9901	5837	8712
5995	3206	4455	7648	0271	4899	0114	6202
1328	4967	7540	5130	4989	7841	0937	4645
3681	9898	3300	6927	3901	8086	0990	5244
6106	3547	7487	9811	0890	2180	3222	5268
6929	8891	2880	4726	1294	0183	0813	1858
9775	6808	6168	3089	1864	2000	3674	4524
6625	5372	5006	5698	3925	9745	6307	9939
7987	6323	4323	8079	8090	2533	5986	5021
7444	0468	7148	6181	3963	3263	6543	7284

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Bc. Eva Šalanská
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotní vědy
Vedoucí práce:	Mgr. Ivana Lamková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2016

Název práce:	Rizikové faktory predisponující vznik gestačního diabetu
Název v angličtině:	Risk factors predisposing emergence of gestational diabetes
Anotace práce:	<p>Diplomová práce se věnuje rizikovým faktorům, které mohou být prediktivní pro vznik gestačního diabetu. V teoretické části je poskytnut stručný náhled do problematiky gestačního diabetu, prevalence tohoto onemocnění v České republice i ve světě a podíl tohoto onemocnění na jiných onemocněních. V empirické části se věnuji výsledkům samotného výzkumu, které jsem získala pomocí kvantitativního výzkumu, komparativní dotazníková studie. Výzkumným souborem byly dvě skupiny žen, skupina žen zdravých a druhá skupina žen s gestačním diabetem. Hlavním cílem bylo rozšířit poznatky o výskytu rizikových faktorů predisponujících vznik GDM. Dílčími cíli jsou hodnocení jednotlivých rizik.</p>
Klíčová slova:	Diabetes, gestační diabetes, rizika, prevence, těhotenství

Anotace v angličtině:	<p>This thesis is devoted to risk factors that may be predictive for the development of gestational diabetes. The theoretical part provides a brief preview on the issue of gestational diabetes, the prevalence of this disease in the Czech Republic and abroad, and the proportion of the disease to other diseases. In the empirical part is devoted to the results of the research itself, which we obtained through quantitative research, comparative questionnaire studies. The research group there were two groups of women, women's group and a second group of healthy women with gestational diabetes. The main aim was to spread knowledge about the risk factors predisposing the formation of GDM. Partial parts of the assessment of individual risk.</p>
Klíčová slova v angličtině:	<p>Diabetes, gestational diabetes, pregnancy, risk, prevention</p>
Přílohy vázané v práci:	<p>Příloha 1 Algoritmus pro screening gestačního diabetu dle doporučení ČDS Příloha 2 Dotazník hodnocení rizikových faktorů predisponující vznik gestačního diabetu Příloha 3 Stanovisko Etické komise MNUL Příloha 4 Žádost o svolení k dotazníkovému šetření Příloha 5 Informovaný souhlas k dotazníkovému šetření Příloha 6 Reliabilita dotazníku Příloha 7 Tabulka náhodných čísel</p>
Rozsah práce:	<p>152 stran</p>
Jazyk práce:	<p>Český jazyk</p>

