

UNIVERZITA KARLOVA  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Ústav ošetřovatelství



**Tatiana Říčařová**

**Vliv dietních opatření na zmírnění projevů  
gestačního diabetu mellitu**

*Effect of dietary measures to reduce symptoms  
gestational diabetes mellitus*

Bakalářská práce

Praha, květen 2021

Autor práce: Tatiana Říčařová

Studijní program: Ošetřovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **Bc. Mgr. Jana Novotná**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetřovatelství 3. LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: 21. 06. 2021

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 20. 5. 2021

Tatiana Říčařová

## **Poděkování**

Za pomoc a odborné vedení předkládané práce, cenné rady a trpělivý přístup, bych ráda poděkovala Bc. Mgr. Janě Novotné. Slova díky patří taky Ústavu pro péči o matku a dítě v Praze 4 Podolí za umožnění výzkumného šetření.

## Obsah

<b>OBSAH.....</b>	<b>5</b>
<b>ÚVOD .....</b>	<b>7</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>9</b>
<b>1 HISTORIE DIABETU.....</b>	<b>9</b>
<b>2 PREDIABETES.....</b>	<b>11</b>
<b>3 DIABETES MELLITUS.....</b>	<b>12</b>
3.1 <i>Diabetes mellitus 1. typu.....</i>	<i>13</i>
3.2 <i>Diabetes mellitus 2. typu.....</i>	<i>14</i>
3.3 <i>MODY.....</i>	<i>15</i>
3.4 <i>Gestační diabetes mellitus.....</i>	<i>16</i>
3.4.1 <i>Epidemiologie gestačního diabetu mellitu.....</i>	<i>17</i>
3.4.2 <i>Anatomie a funkce pankreatu .....</i>	<i>17</i>
3.4.3 <i>Screening v 1. trimestru, Ogtt.....</i>	<i>18</i>
3.4.4 <i>Selfmonitoring.....</i>	<i>19</i>
3.4.5 <i>Dietní opatření.....</i>	<i>20</i>
3.4.6 <i>Perorální atidiabetika a inzulin v těhotenství.....</i>	<i>21</i>
3.4.7 <i>Rizikové faktory.....</i>	<i>22</i>
3.4.8 <i>Pohybová aktivita.....</i>	<i>23</i>
<b>4 KOMPLIKACE GESTAČNÍHO DIABETU MELLITU.....</b>	<b>24</b>
4.1 <i>Intrapartální léčba a sledování .....</i>	<i>24</i>
4.2 <i>Rizika pro matku.....</i>	<i>24</i>
4.3 <i>Rizika pro plod.....</i>	<i>26</i>
<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>27</b>
<b>5 METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>27</b>
5.1 <i>Metoda výzkumu.....</i>	<i>27</i>
5.2 <i>Cíle výzkumu.....</i>	<i>27</i>
5.3 <i>Výsledky výzkumu.....</i>	<i>29</i>
5.4 <i>Ověření hypotéz.....</i>	<i>45</i>
<b>6 DISKUZE .....</b>	<b>46</b>
6.1 <i>Studie č.1 Souvislost mezi zdravým stravovacím režimem.....</i>	<i>46</i>
<i>matky a vznikem gestačního diabetu mellitu</i>	

6.2 Studie č. 2 HAPO.....	47
<b>7 ZÁVĚR.....</b>	<b>50</b>
<b>8 SOUHRN.....</b>	<b>51</b>
<b>9 SUMMARY.....</b>	<b>52</b>
<b>10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>53</b>
<b>11 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ .....</b>	<b>56</b>
11.1 Tabulky.....	56
11.2 Grafy.....	57
<b>12 PŘÍLOHY.....</b>	<b>58</b>
12.1 Příloha č. 1: Vzor předkládaného dotazníku.....	58
12.2 Příloha č. 2: Informovaný souhlas.....	62
12.3 Příloha č. 3: Souhlas povolení k výzkumu.....	63

## ÚVOD

Téma, které jsem si vybrala pro bakalářskou práci, bylo na základě zkušeností s pacientkami s diagnózou gestačního diabetu mellitu. Na svém dlouholetém pracovišti v Ústavu pro péči o matku a dítě v Praze 4 Podolí, přicházím několikrát týdně do kontaktu s těhotnými diabetičkami. Ty neustále přemýšlí nad svým zdravotním stavem a nám zdravotníkům kladou otázky, na které je někdy těžké odpovědět. To byl jeden z důvodů pro získání většího množství informací o této diagnóze.

Gestační diabetes mellitus vzniká na základě porušení glukózové tolerance, která se zjistí v průběhu těhotenství. Spouštěcím faktorem je nárůst hladiny těhotenských hormonů a neléčený přináší mnoho rizik pro ženu a dítě. Pro diagnostiku diabetu je důležitý screening na začátku těhotenství a mezi 24.-28. týdnem gravidity, kdy je u mnohých žen teprve odhalen.

Předkládaná práce zahrnuje teoretickou a praktickou část. V teoretické části popíšeme různé typy diabetu, historii a zaměříme se především na gestační diabetes mellitus a jeho výskyt v České republice a v Evropě. Domníváme se, že důležitým ukazatelem zhoršení příznaků gestačního diabetu mellitu je stravování a pohybová aktivita, proto naše volba padla na kvantitativní výzkum, pomocí kterého se pokusíme tyto problémy prozkoumat. V praktické části bude popsána metodika práce, cíle a hypotézy, které jsme si stanovili. K účasti ve výzkumu budou požádány pouze ženy s gestačním diabetem mellitem, respondentky s jiným typem diabetu zjištěným před těhotenstvím se šetření nezúčastní. Ve výzkumné části se budeme zabývat hlavními a dílčími cíli výzkumu, potvrzením nebo vyvrácením hypotéz a jejich vyhodnocením v jednotlivých kapitolách. Hlavním vodítkem, že se jedná o diagnózu těhotenské cukrovky, bude odběr glukózy ze žilní krve. Za velmi důležité pokládáme sledování vývoje plodu u všech těhotných žen. U diabetiček jsou navíc prováděny četnější ultrazvukové kontroly kvůli riziku nadměrné hmotnosti plodu. Myslíme si, že dodržování diety a vhodná pohybová aktivita má výrazný vliv na dobrou kompenzaci diabetu a následný porod dítěte s normální váhou. Za důležitou pokládáme včasnou edukaci ze strany lékaře nebo zdravotní sestry po zjištění těhotenské cukrovky.

V závěrečné části práce již budou vyhodnoceny data z dotazníků. Otázky znějí: Je možná dobrá kompenzace diabetu vhodnou dietou? Je u těchto žen vyšší

riziko vzniku cukrovky 2. typu v pozdějším věku? Mají děti žen s gestačním diabetem mellitem větší míru rizika vzniku cukrovky v dětství? Vzhledem k časovým možnostem není možné se prakticky zabývat druhou a třetí otázkou v tomto výzkumu. Zaměříme se tedy na prozkoumání toho, co možné je.



# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 HISTORIE DIABETU

Slovo diabetes má původ v řečtině a jeho význam je uplynout nebo odtékat. Popisuje důvod smrti u diabetika, který se neléčí a umírá na dehydrataci organismu. V latinském jazyce slovo mellitus znamená sladký (med). Lékaři ve středověku moč dokonce ochutnávali. Všimli si, že láká včely, mouchy a mravence. Sladkost moči taktéž odhalili i staří Řekové, Číňané, Egyptané, Indové a Peršané. Český název cukrovky je úplavice cukrová (Ottův slovník naučný, 1909).

První informace o této nemoci pocházejí z Egypta, ze kterého se pro další generace zachoval Ebersův papyrus z roku 1552 před našim letopočtem. Popisuje nemocného, který má velkou žízeň, pije velké množství tekutin a následně chodí často močit. Ze začátku nebyla brána cukrovka jako jedna nemoc, ale byla rozdělena na dvě odlišné nemoci lékaři Sushrutou a Charakou v letech 400-500 po Kristu. První typ nemoci byl s nástupem v mladším věku, proto byl spojován s mládeží. Druhým typem cukrovky onemocněli většinou obézní lidi (Poretsky, 2010).

Léčba cukrovky nebyla ve starověku ještě pořád účinná. V období středověku už došlo k určitému pokroku a je popsána komplikace diabetu, kterou je diabetická sněť neboli gangréna. Tento popis je uveden v knize Kanon lékařství. Sněť je infekční onemocnění, které vede k nedostatečnému prokrvení, většinou dolních končetin. Tkáň v dolních končetinách nejsou dostatečně zásobeny kyslíkem a dochází v nich k ucpávání cév. Postupně dochází ke vzniku zánětu způsobeného bakteriemi. Můžeme říct, že hodně poznatků ohledně farmakologické léčby diabetu bylo objeveno v minulosti a v medicíně se používá dodnes, například vhodná fyzická aktivita. Lidé už v minulosti věděli, že musí mít určité množství pohybu, aby nedošlo ke zhoršení jejich fyzického zdraví. V 18. století vyvinul W. Dobson chemickou metodu, kterou bylo možné detekovat přítomnost cukru v moči. O další významný objev se zasloužil Paul Langerhans. V orgáně, který produkuje inzulin, objevil a popsal ostrůvky pankreatu. Toto zjištění obhájil ve svoji disertační práci z roku 1869. Název Langerhansovy

ostrůvky pankreatu se v medicíně používá dodnes (Švejnoha, 1998).

Zásadní význam pro léčbu cukrovky mělo zjištění vztahu mezi pankreatem a diabetem. Další objev alfa a beta buněk v těchto ostrůvcích učinil lékař M.A.Lane. K první léčbě cukrovky se používal pankreatin, který se získával ze zvířecích sušených pankreatů. Objevení inzulinu na lékařské fakultě University of Toronto mělo zásadní význam pro léčbu cukrovky. V latinském jazyce slovo insula v překladu znamená hormon. První pokus, kdy byl skutečně použitý inzulin byl proveden na psech v roce 1921. Lékař a student medicíny, který mu asistoval, podali psům látku získanou z pankreatu zvířat, která u nich způsobila pokles hladiny cukru v krvi. Tuto látku, která byla později nazvána inzulinem, podali třináctiletému diabetikovi, který díky tomu přežil dalších třináct let. V roce 1923 se začal inzulin používat na území Československa a začala éra české diabetologie (Švejnoha, 1998; Kopecký, 1986).

## 2 PREDIABETES

Prediabetes je stav, který se vyznačuje zvýšenou hladinou cukru v krvi, která ale klesá pod prahovou hodnotu pro diagnostiku diabetu mellitu a je součástí metabolického syndromu. Je to předstupeň před vznikem cukrovky. Obvykle nezpůsobuje problémy, ale lidé s prediabetem mají často obezitu břišní nebo viscerální, dyslipidemii s vysokými triglyceridy, nebo nízký HDL cholesterol a hypertenzi (ADA, 2017).

Problémy, které jsou spojené s diabetem mellitem 2. typu jsou přítomné ještě před určením diagnózy cukrovky. Tento stav je spojený se zvýšeným rizikem kardiovaskulárních onemocnění. Na tento předstupeň přijde většinou náhodně zubař, internista nebo kardiolog při běžné prohlídce. Pacientovi poté odebere krev na vyšetření glykovaného hemoglobinu a glukózy. Pro přesnější stanovení diagnózy obvykle provede orální glukózový toleranční test - oGTT. Důležitým ukazatelem, jakýmsi vodítkem prediabetu, je vysoká hladina cukru v krvi. Pacienti s prediabetem mají stejné příznaky jako lidi s diabetem mellitem 2. typu. Mezi ně patří zvýšená žízeň, zvýšené močení a pocit únavy. K tomuto stavu dochází v případě abnormální regulace inzulínu a glukózy v krvi a to se nazývá inzulínová rezistence (Perušičová, 2012).

K léčbě se používá metformin, který snižuje hyperglykémii v krvi. Patří do skupiny perorálních antidiabetik, začíná se s dávkou 500mg jednou až dvakrát denně. Dávka může být podle potřeby zvýšená. Tento stav není nezvratný, je možné ho ještě změnit. Toto stádium je možné ovlivnit změnou životního stylu, dostatkem fyzické aktivity a vhodnou stravou. Dalšími rizikovými faktory, které je možné ovlivnit, jsou obezita a kouření. Můžeme říct, že zdravější způsob života včetně zdravé stravy a vhodné fyzické aktivity sníží postup k cukrovce. Jsou však i rizikové faktory, které nemůžeme ovlivnit a které vedou ke vzniku samotné nemoci. Patří sem cukrovka v anamnéze, vyšší věk a děti s vysokou porodní hmotností (Perušičová, 2012 ).

### 3 DIABETES MELLITUS

Diabetes mellitus, dále již DM, patří mezi chronické onemocnění doprovázené vysokou hladinou cukru v krvi pro relativní nebo absolutní nedostatek inzulínu. Potvrzení diagnózy je na základě hyperglykémie, která se zjistí odběrem ze žilní krve. Česká diabetologická společnost nedoporučuje provádět diagnostiku z kapilární krve za pomoci glukometru. Pro stanovení diagnózy je vhodné udělat dva odběry krve v případě hraniční hodnoty glykémie. První odběr se provádí nalačno, kdy je potřeba, aby pacient 8 hodin před odběrem nejedl. Druhý odběr už nemusí být nalačno. Doporučuje se provést náhodně, kdykoliv během dne. Výjimečně se může provést stanovení z kapilární krve za pomoci glukometru u pacienta s příznaky nemoci. K vyloučení diabetu je vhodné u pacienta udělat oGTT i v případě, když je jednorázová glykémie pod 5,6 mmol/l a zároveň má v anamnéze zvýšené riziko kardiovaskulární choroby nebo metabolického syndromu. Někdy z různých příčin není možné provést oGTT a proto se přistupuje ke glykemickému profilu. Pacient přijde k odběru nalačno, odebere se mu krev na stanovení hodnoty glykémie a glykovaného hemoglobinu a poté se nají. Za hodinu po najedení se provede další odběr glykémie ze žilní krve. Výhodou je šetrnější postup pro pacienty, u kterých roztok glukózy vyvolává dávivý reflex a taktéž je menší zátěž pro slinivku. Zejména to má význam u těhotných pacientek, u kterých bývá nauzea a samotné zvracení vcelku nepříjemné. Postup vyšetření oGTT je uveden v textu níže. (Karen, Svačina, 2020).

Rozlišujeme čtyři skupiny diabetu mellitu. Do první skupiny patří diabetes mellitus 1. typu. Tento typ je buď imunitně podmíněný a má pozitivní autoantilátky, nebo je idiopatický a má negativní autoantilátky. Jako druhý je diabetes mellitus 2. typu, který se vyznačuje relativním nedostatkem inzulínu. Jako třetí typ označujeme ostatní specifické typy diabetu, monogenní diabetes – Mody. Tento typ bývá diagnostikován při onemocnění štítné žlázy, imunosupresi a chronických nemocech pankreatu. Čtvrtým typem je gestační diabetes mellitus, dále označovaný jako GDM. Kompenzace diabetu by měla probíhat individuálně, hlavně v případě dalších přidružených nemocí. Mezi ně může patřit hypertenze nebo onemocnění štítné žlázy. Pro diagnostiku je důležité stanovit dlouhodobý vážený průměr glukózy, který se nazývá glykovaný

hemoglobin, glykemie nalačno a glykemie za 1–2 hodiny po jídle tzv. postprandiální glykemie (Karen, Svačina, 2020).

### **3.1 Diabetes mellitus 1. typu**

Diabetes mellitus 1. typu je nemoc, při které nastane rychlý zánik beta buněk pankreatu a důsledkem je absolutní nedostatek inzulinu. Na stanovení této nemoci se odebírá hladina glykémie z kapilární nebo venózní krve. Pozitivní výsledek je při hodnotě z kapilární krve nad 7,0 mmol/l, nebo žilní plazmě při hodnotách nad 7,8 mmol/l. V případě potvrzení diabetu se začíná s léčbou za pomoci inzulinu (Pelikánová, Bartoš, 2011; Škrha, 2009).

Klinické příznaky onemocnění jsou žízeň, nadměrné močení a únava. U tohoto typu cukrovky dochází k hyperglykémii. Pro nedostatek inzulinu má organismus sklon ke ketoacidóze. Ketoacidóza je stav, kdy tělo jako zdroj energie namísto glukózy využívá tuk. Při tomto procesu vznikají odpadní látky, které označujeme jako ketolátky. Jsou vedlejším produktem a jsou pro organismus toxické. Léčba tohoto typu spočívá v úpravě hladiny glykémie inzulinem, dostatkem tekutin a doplněním chybějících elektrolytů. Na vzniku této nemoci působí zevní vlivy např. virové infekce a genetické faktory, které jsou však jiné než pro diabetes mellitus 2. typu (Pelikánová, Bartoš, 2011; Škrha, 2009).

U části diabetiků obsahuje krev pacienta protilátky anti-GAD, anti-IA-2, IAA, ICA, anti, ZnT8. Diabetes, při kterém nejsou přítomny protilátky, se nazývá idiopatický diabetes 1. typu. Začátek onemocnění zpravidla bývá u mladých lidí. Pro nasazení inzulinu je v diagnostice významný nález acidózy. Patří sem diabetes, který je označován jako LADA (latent autoimmune diabetes in the adults). U tohoto typu může dojít k mylné diagnostice, protože dochází k mírnějšímu průběhu destrukce beta buněk. Důsledkem je chybná diagnóza diabetes mellitus 2. typu. Přítomnost protilátek anti-GAD, tj. proti glutamátdekarboxyláze, resp.tyrosinfosfatáze, IA-2, nám potvrdí autoimunitní charakter onemocnění. Vyšší pozornost musíme těmto lidem věnovat během letních měsíců, aby u nich nedošlo k rozvoji ketoacidotického kómatu. Tento typ cukrovky léčíme nejdříve úpravou jídelníčku a poté přistoupíme k podávání inzulinu. K nefarmakologické léčbě řadíme vhodnou fyzickou aktivitu. V případě,

kdy pacient kouří, je vhodné doporučit, aby s kouřením přestal. Dietní opatření u lidí s normální váhou jsou jiná, než u obézních diabetiků, u kterých by měla dieta vést k poklesu tělesné hmotnosti. K farmakologické léčbě patří podávání inzulínu. Při léčbě inzulínem je zapotřebí sledovat přibývání na váze, která svědčí o faktu, že dávky inzulínu jsou vysoké. V případě rychlého přibývání na váze je nutné dávky inzulínu upravit. V případě, že si pacient aplikuje inzulín sám, si zároveň musí měřit hladinu glukózy z kapilární krve za pomoci glukometru. Tento způsob měření se nazývá selfmonitoring. K aplikaci inzulínu se používají inzulínová pera a nejčastější místa podání jsou podkoží břicha, stehna nebo ramene. U některých pacientů je vhodnější použití inzulínové pumpy, která dává bazální dávku inzulínu, kdy před jídlem je možné si aktuální dávku upravit podle hodnoty glykémie. V případě použití pera si pacient před hlavním jídlem podkožně aplikuje několikrát denně rychle působící inzulín, většinou ráno, v poledne a před večerí. Inzulín, který působí dlouhodobě, si pacient podá před spaním pouze jednou denně (Pelikánová, Bartoš 2011; Škrha, 2009).

Když je kompenzace cukrovky neúspěšná, je vhodné, aby se pacient zamyslel nad svojí fyzickou aktivitou, dietou a dávkami inzulínu. Někdy může významnou roli hrát i psychický stres. Pacient si může procházet těžkým životním obdobím, může u něj dojít ke ztrátě práce nebo úmrtí v rodině. Cílem léčby je u dospělého člověka hodnota HbA1c menší než 45 mmol/l, glykémie v žilní plazmě nalačno menší nebo rovnající se hodnotě 6 mmol/l (Pelikánová, Bartoš, 2011; Škrha, 2009).

### **3.2 Diabetes mellitus 2. typu**

Diabetes mellitus 2. typu je metabolické onemocnění vyznačující se relativním nedostatkem inzulínu, který vede v organismu k nedostatečnému využití glukózy a to se projeví hyperglykémií. Důvodem vzniku je porušené vylučování inzulínu působícího v cílových tkáních. Faktory, které se podílejí na vzniku diabetu mellitu 2. typu jsou arteriální hypertenze, dyslipidemie, centrální obezita a endoteliální dysfunkce. Je tedy zvýšené riziko cévních komplikací, jako jsou mikroangiopatie a makroangiopatie (Pelikánová, Bartoš, 2018; Škrha, 2009).

V populaci je malé množství diabetiků s asymptomatickým průběhem.

Jejich nemoc se zjistí většinou náhodně při běžném vyšetření u internisty, nebo při výskytu jiného onemocnění jako je ischemická choroba dolních končetin, srdeční selhání, cévní mozková příhoda a ischemická choroba srdeční. V České republice probíhá screening diabetu, při kterém se měří hodnota glykémie. V minulosti se měřila glykosúrie, která se vyznačuje nadměrným množstvím cukru v moči. V současné době se již toto vyšetření neprovádí. Na potvrzení diagnózy s klinickými příznaky stačí jedno náhodné změření glykémie ze žilní krve s hodnotou vyšší než 11,0 mmol/l a změření glykémie nalačno s hodnotou vyšší než 7,0 mmol/l. V případě metabolického syndromu by mělo docházet zároveň k léčbě hypertenze, obezity a dyslipidémie, které jsou jeho součástí. Taktéž je vhodné v rámci nefarmakologické léčby upravit dietu, v případě obezity přejít na dietu redukční. Z léků se používají perorální antidiabetika a při nedostatečné kompenzaci se volí přechod na inzulin. K dosažení správné léčby má význam sledovat dlouhodobý vážený průměr glukózy neboli hodnotu glykovaného hemoglobinu jednou za tři měsíce. U osob, které mají nízké riziko přidružených chorob, by měla být hodnota HbA1c ideálně pod 45 mmol/l, uspokojivě pod 53 mmol/l. U osob s rizikem přidružených chorob je potřeba stanovit hodnotu glykémie individuálně (Pelikánová, Bartoš, 2018; Škrha, 2009).

### **3.3 MODY**

Mutace jediného genu se podílí na vzniku nemoci s nástupem dospělosti u mladých lidí a nazývá se monogenní diabetes mellitus. Bylo identifikováno 14 klasifikovaných genů MODY a tři nové a neklasifikované geny, které jsou spojené s MODY. Jsou to geny, které jsou zabudované do beta buněk a mutace v těchto genech vede k dysfunkci beta buněk. To způsobí sníženou produkci inzulinu a hyperglykémii. Bývá velmi často zaměněný za běžné formy diabetu mellitu 1. a 2. typu, ale na rozdíl od těchto typů, má i odlišné mechanismy působení a fenotypové projevy (Yahaya & Ufuoma, 2020).

Geny MODY narušují produkci inzulinu, která vede ke kulminaci hyperglykémie a ta může způsobit poškození očí, ledvin, nervů a krevních cév. Dědičnost nemoci je autozomálně dominantní, to znamená, že nepřeskočí žádnou generaci. Je to nemoc s nástupem v dospívání a časnou dospělostí do 25. roku života. Tento typ diabetu objevil v roce 1974 Robert Tattersall a popsal ho jako

odlišnou formu diabetu mellitu. Popsal mladé lidi s diabetem bez závislosti na aplikaci inzulínu. Charakteristické pro nemoc jsou menší váhové přírůstky, absence pankreatických autoprotiláttek, nedostatečná inzulínová rezistence, nebo zvýšená hladina glukózy nalačno. Protože je výskyt MODY u lidí s diabetem mellitem 1-5% případů, jsou příznaky uvedené v předchozí větě často nerozpoznané. Léčba spočívá v aplikaci inzulínu nebo podávání sulfonilmočoviny perorálně (Yahaya & Ufuoma, 2020).

### **3.4 Gestační diabetes mellitus**

Definice podle WHO (2013): „gestační diabetes mellitus je porucha metabolismu glukózy různého stupně, která se objeví v těhotenství a spontánně odezní v průběhu šestinedělí“. Podle ADA (2017, str. 11-24) je: „GDM v užším slova smyslu definován jako diabetes zachycený ve II. až III. trimestru těhotenství u žen, u kterých nebyl přítomen před těhotenstvím“. Spouštěcím faktorem je nárůst hladiny těhotenských hormonů. Diagnóza se stanoví na základě odběru ze žilní krve nalačno, hranice glykémie je  $\geq 7,0$  mmol/l, nebo ve 120 min.  $\geq 11,0$  mmol/l. Léčba má stejný průběh jako u žen s pregestačním diabetem, přetrvává i po šestinedělí (Andělová, Anderlová, 2017).

Gestační diabetes mellitus se dělí na dvě skupiny. Do první skupiny patří gestační diabetes mellitus s nízkým rizikem. Léčba spočívá v dietě nebo podávání metforminu (do 1000mg/den). O těhotnou se stará obvodní gynekolog a diabetolog. Chodí na pravidelné kontroly, u kterých se sleduje přibývání na váze, krevní tlak a fyzická aktivita. Jednou za měsíc až šest týdnů se budoucí maminka dostaví do laboratoře k odběru glykovaného hemoglobinu. K léčbě u těchto pacientek stačí upravit stravu. Do druhé skupiny patří gestační diabetes mellitus se zvýšeným rizikem. U této skupiny pacientek už nestačí pouze upravit dietu a zlepšit fyzickou aktivitu. Dochází u nich k podávání vyšších dávek inzulínu (nad 10j/den) nebo vyšších dávek metforminu (nad 1000mg/den). U prvního typu je většinou dobrá kompenzace, bez následku na plod, který je při porodu eutrofický a bez rizik pro ženu. Druhý typ vyžaduje častější kontroly plodu ultrazvukem, je na něm patrný abnormální růst. U těchto žen je riziko většího váhového přírůstku. Jedná se většinou o pacientky s BMI pregestačně rovnající se nebo přesahující



hodnotu 30. Dalším problémem u nich bývá hypertenze. Tyto ženy musí mít častější kontroly u lékaře, péče o ně probíhá v perinatologickém centru intenzivní péče nebo intermediární péče. Rodička s touto diagnózou může porodit dítě spontánně, cukrovka v těhotenství není důvodem indikace k císařskému řezu (Andělová, Anderlová, 2017).

### ***3.4.1 Epidemiologie gestačního diabetu mellitu***

Výskyt gestačního diabetu mellitu v České republice

Přibývá množství žen s pregestačním diabetem v důsledku nárůstu diabetu mellitu 1. typu a diabetu mellitu 2. typu a jejich úspěšné léčbě. Podle zahraničních literárních zdrojů chybí validní data pro Českou republiku. V naší zemi má asi 0,5-2 % těhotných žen cukrovku 1. nebo 2. typu. Roli tady hraje i zvyšující se věk rodiček. Zároveň stoupá výskyt obezity a dalších faktorů metabolického syndromu. Prevalence gestačního diabetu odráží prevalenci diabetu v populaci (Andělová, Anderlová, 2017).

Výskyt gestačního diabetu mellitu v Evropě

Pro plánování a poskytování zdravotní péče je podstatné odhadnout prevalenci gestačního diabetu mellitu. Uvedený výzkum se prováděl v květnu 2016 a došlo k prohledání čtyř elektronických databází. Sběr dat probíhal pomocí screeningu vzorku těhotných žen v zemích vyspělé Evropy. Získaná data byla od jednoho autora, dané příspěvky byly zkontrolované třemi autory. Bylo prověřeno 3258 abstraktů s celkovým počtem 40 studií. Výsledné číslo uvádějící prevalenci gestačního diabetu mellitu bylo 5,4%. Ve studii bylo zjištěno, že země, oblast Evropy, věk matky, rok sběru dat a týden těhotenství, mají vliv na prevalenci těhotenského diabetu. Tato statistická analýza ukazuje na prevalenci gestačního diabetu mellitu na horním konci předchozích evropských odhadů (Eades, Cameron, 2017).

### ***3.4.2 Anatomie pankreatu a funkce pankreatu***

Slinivka břišní neboli pankreas je nepárový orgán, který je uložený pod brániční klenbou. Je to důležitý orgán, který produkuje hormony glukagon a inzulin, které se podílejí na regulaci glykémie v krvi. Pankreas tvoří hlava, latinský název je caput, je to největší část pankreatu, která je spojená

s dvanáctníkem do kterého ústí malý a velký vývod pankreatu ductus pancreaticus major et minor. Malý vývod sbírá šťávu z horní části hlavy pankreatu a ústí na papila duodeni minor dvanáctníku. Velký vývod sbírá pankreatickou šťávu z celého pankreasu a před vyústěním do dvanáctníku se spojuje se žlučovými cestami ductus choledochus. Tělo, v latinském jazyce corpus, je částí pankreatu, která spojuje hlavu s ocasem a dosahuje až k levé ledvině. Ocas neboli cauda pankreatu je zúžený výběžek směřující až ke slezině (Dokládál, Páč, 2003).

Slinivka je podvojná žláza plnící dvě funkce. Endokrinní žláza s vnitřní sekrecí produkuje a do krve vypouští hormony inzulin a glukagon, které se tvoří v Langerhansových ostrůvcích. Langerhansové ostrůvky obsahují alfa-buňky tvořící glukagon, ten zvyšuje hladinu cukru v krvi. Beta-buňky tvořící inzulin, který snižují hladinu cukru v krvi. Gama a delta buňky, které tvoří somatostatin ovlivňující vylučování hormonů inzulin a glukagon. Exokrinní žláza s vnější sekrecí produkuje pankreatickou šťávu, kterou tvoří enzymy. Jsou to trypsin, rozkládající bílkoviny na aminokyseliny, lipázy, které rozkládají lipidy na glycerol a mastné kyseliny a amylázy způsobující rozklad sacharidů na glukózu.

Slinivka za jeden den vytvoří až 1,5 litru šťávy (Čihák, 2004; Dokládál, Páč, 2003).

### **3.4.3 Screening v prvním trimestru, oGTT**

Screening na těhotenskou cukrovku do 14. týdne těhotenství podstupují všechny ženy s výjimkou těch, u kterých již byla diagnostikována porucha metabolismu glukózy. Jedná se například o pacientky s diabetem mellitem 1. typu. V prvním trimestru podstupují zároveň screening na vrozené vývojové vady plodu, onemocnění štítné žlázy a případný výskyt pohlavních chorob. Kompletní screening může probíhat přímo v porodnici, kde bude žena rodit. V případě vyšetření na zjištění cukrovky se vyšetřuje glykémie nalačno ze žilní, nikoliv kapilární krve. Při hodnotě nad 5,1 mmol/l se musí provést ještě jeden odběr venózní krve, který nesmí být ve stejný den. Při druhém odběru krve s výslednou hodnotou od 5,1 do 6,9 mmol/l je diagnostikovaný gestační diabetes mellitus. Při výsledku rovnající se nebo přesahující hodnotu 7,0 mmol/l se jedná o diabetes mellitus. V takovém případě je těhotná odeslaná na diabetologické pracoviště ke stanovení správné léčby. V některých porodnicích se přímo nacházejí diabetologické ambulance určené výhradně pro péči o těhotné ženy.

Velmi často mají tyto pacientky zároveň přidružené onemocnění štítné žlázy. Výhodou určitých porodnic je poskytování léčby a sledování v endokrinologických ambulancích. Pacientky mají komplexní péči na jednom místě (Andělová, Anderlová, 2017).

Vyšetření, které se provádí na detekci gestačního diabetu mellitu nazýváme orální glukózový toleranční test, který podstupují všechny těhotné ženy mezi 24.-28. týdnem těhotenství a které měly screening v prvním trimestru do 14. gestačního týdne negativní. V případě pozitivního screeningu jsou odeslané k vhodné léčbě na diabetologii. Před podstoupením testu se ženám doporučuje 8 hodin lačnit. Nemusí dodržovat žádnou dietu, ale tři dny před testem by měly jíst běžnou stravu. Samotný odběr probíhá v prostorách laboratoře v porodnici nebo jiné certifikované laboratoři. V čase testu by měla žena dodržovat fyzický klid, nesmí kouřit a vzít si léky s anti-inzulínovým účinkem (např. Thyroxin), užije je až po skončení testu. Test trvá přibližně 2,5 hodiny. První odběr ze žilní krve je nalačno. Po odběru žena vypije 300 ml vody + 75 g glukózy. Za 60 a 120 minut po vypití glukózy je proveden druhý a třetí odběr. Negativní výsledek je při odběrech nalačno při hodnotě do 5,1 mmol/l, v 60 minutě do 10,0 mmol/l a ve 120 minutě do 8,5 mmol/l. Za pozitivní výsledek s diagnózou gestační diabetes mellitus nalačno se považuje hodnota glykémie rovnající se nebo menší než 7 mmol/l. V případě, že je za hodinu po vypití roztoku glukózy hodnota glykémie rovnající se nebo přesahující číslo 10 mmol/l, svědčí to o nálezu těhotenské cukrovky. Pro definitivní potvrzení diagnózy je potřeba stanovit hladinu glykémie ještě za dvě hodiny po vypití glukózy, za pozitivní nález se považuje hodnota glykémie rovnající se nebo přesahující hodnotu 8,5 mmol/l. V takovém případě je těhotná žena předána do péče diabetologa (Andělová, Anderlová, 2017).

#### **3.4.4 Selfmonitoring**

Selfmonitoring je měření hladiny glykémie za pomoci glukometru z kapilární krve samotnou pacientkou. Každá žena s diagnózou gestační diabetes mellitus by měla být poučena zdravotníkem o správném postupu měření glykémie. Při nesprávném provedení může dojít ke zkreslení výsledku. Před měřením si pacientka umyje ruce mýdlem. Po umytí nesmí použít dezinfekci, která by mohla

zkreslit výsledek měření. Následně si ruce vysuší, měly by být teplé a dobře prokrvené. Po zapnutí glukometru zasune testovací proužek do přístroje a když začne na displeji blikat symbol kapičky, píchne se lancetou do břicha prstu a vymáčkne kapku krve. Kapku krve nechá nasát do proužku a po několika sekundách se objeví výsledek měření (Škrha, 2009).

Cílové glykémie při léčbě GDM jsou:

*Tabulka č. 1 Cílové glykémie při léčbě GDM (Andělová, Anderlová, 2017)*

Gykémie nalačno	< 5,3 mmol/l
Glykémie za 1 hodinu po jídle	< 7,8 mmol/l
Glykémie za 2 hodiny po jídle	< 6,7 mmol/l

Všechny pacientky s diagnózou GDM by měly bezplatně dostat glukometr na měření hladiny glykémie. Selfmonitoring v případě léčby dietou nebo metforminem se provádí formou 4-bodové glykemického profilu. Měření probíhá ráno nalačno a jednu hodinu po hlavním jídle, po snídani, obědě, první večeři. Další způsob měření je nalačno a dvě hodiny po hlavních jídlech. Ze začátku je vhodné glykémii měřit denně, po uspokojivé kompenzaci stačí měřit individuálně, minimálně však zachovat měření glykemického profilu jednou týdně. V případě, že si pacientka aplikuje inzulín, je potřeba provádět selfmonitoring každý den, podle potřeby 4-8 měření (Škrha, 2009).

### **3.4.5 Dietní opatření**

Diabetickou dietu je zapotřebí u každé pacientky stanovit individuálně. Vhodné nastavení probíhá podle pregestačního BMI, fyzické aktivity, přibývání na váze a glykémie. Doporučuje se strava, která má nízký glykemický index. Pacientky by měly jíst kvalitní potraviny. V období očekávání příchodu nového života na svět se nedoporučuje začínat s redukční dietou. Frekvence a množství jídel se stanovuje individuálně s ohledem na ostatní parametry. Většinou se

doporučuje tři až šest porcí denně. Není vhodné jíst potraviny s vysokým glykemickým indexem. Patří sem džusy, sladkosti nebo pivo. Konzumace ovoce zakázaná není, ale je vhodné jíst méně sladké druhy ovoce s omezením na 1 až 2 druhy denně. Vhodná je konzumace listové zeleniny pro vyšší obsah kyseliny listové. Bílé pečivo by mělo nahradit pečivo celozrnné. V tomto období se nedoporučuje konzumace jídel, které obsahují umělá sladidla kvůli nedostatku informací o jejich bezpečnosti pro plod (Viana, Gross et al., 2014). Z tuku preferujeme kvalitní rostlinné oleje. Je vhodné se vyhnout průmyslově upraveným rostlinným tukům jako jsou margaríny a ztužené tuky. Živočišné tuky je vhodné konzumovat ve formě másla a sádla. Neméně důležité je přijímat bílkoviny živočišného původu s vysokou biologickou hodnotou, mezi které patří například vejce a mléčné výrobky. Pro zvýšený obsah omega 3 mastných kyselin je vhodné zařadit ke konzumaci ryby. Dáváme přednost čerstvým potravinám před mraženými, ovoce a zeleninu se snažíme konzumovat v syrovém stavu, jelikož varem dochází ke ztrátě vitamínu C. Je také vhodnější upravovat potraviny v páře. Je dokázáno, že při přípravě brambor v páře dochází k většímu zachování vitamínu C, než při přípravě varem, kdy dochází k jeho vysokým ztrátám. Někdy ani pestrá strava nestačí a budoucí maminka si musí doplnit chybějící látky za pomoci potravinových doplňků. U maminek s diagnózou GDM je vhodné upravit příjem sacharidu individuálně. Většinou se nedoporučuje překročit limit 200 gramů za den. Platí to pro maminky na dietě. (Andělová, Anderlová, 2017).

### **3.4.6 Perorální antidiabetika a inzulin v těhotenství**

Perorální antidiabetika dále již PAD se v těhotenství používají na snížení hladiny glykémie. Podle Holta a Lamberta (2013, str. 282-291) je: „*používání Metforminu pro léčbu cukrovky v těhotenství bezpečné*“. Na začátku léčby se podává dávka 500mg na večer, což je to dávka, která se může za několik dní zvýšit podle reakce organismu. Denně však nesmí být překročena maximální dávka 3000mg. Musí být rozdělena do 2-3 dílčích dávek. K lepší kompenzaci diabetu při podávání PAD se zároveň přidává inzulin. Současně s inzulinem je vhodné pokračovat v léčbě metforminem, který může snížit potřebu dávek inzulinu o třetinu. Podávání metforminu v těhotenství je kontraindikováno při preeklampsii, gestační nefropatii a hepatopatii (Pelikánová, Bartoš, 2018).

K léčbě gestačního diabetu mellitu se v těhotenství používá humánní inzulin nebo analoga inzulinu (kromě glulisinu). Léčba u pacientek s diabetem mellitem 1. typu je čtyřmi denními dávkami inzulinu. Dávkování inzulinu v průběhu času celého těhotenství není stejné. V prvním a na začátku druhého trimestru potřeba inzulinu klesá o 10%. U těchto pacientek je vysoké riziko vzniku těžké hypoglykémie. Odpovídající zdravotník, lékař nebo zdravotní sestra by měl pacientku vybavit glukagonem, aby ho v případě potřeby mohla použít. Zároveň musí dojít k poučení příbuzných, jak mají v případě, že dojde k hypoglykémii postupovat. V některých případech je vhodnější k léčbě použít inzulinovou pumpu, která monitoruje fyziologické hladiny glykémie, optimálního váhového přírůstku a fyziologického růstu plodu kontinuálně. Hyperglykémie je mnohem nebezpečnější na začátku těhotenství pro její teratogenní účinek na plod. Ve druhé polovině gravidity je rizikovým faktorem pro akceleraci plodu a perinatální morbiditu. Cílem léčby inzulinem je dosáhnout fyziologických hodnot glykémie (Pelikánová, Bartoš, 2018).

### **3.4.7 Rizikové faktory**

Mezi rizikové faktory patří nadváha před otěhotněním, diabetes v rodině, výskyt diabetu v předchozím těhotenství, porod dítěte nad 4000 gramů a syndrom polycystických vaječnic PCOS. Obézní ženy s vysokým cholesterolem a kardiovaskulárním onemocněním mají taky větší riziko vzniku. V dnešní době, kdy se věk prvorodiček zvyšuje, je věk nad 25 let také rizikový. Větší riziko je u žen, které porodily mrtvé dítě nebo dítě s vrozenou vadou. U žen je důležité sledovat příznaky těhotenské cukrovky, mezi které patří větší žízeň, vyšší chuť k jídlu a častější močení. Většina těhotných žen si může klást otázku: „Proč vlastně cukrovka v těhotenství vzniká“? Uvědomí si, že před otěhotněním žádné problémy s glykemií neměly. Důvodem je tvorba hormonů placentou, které způsobí hromadění glukózy v krvi. V případě nedostatku inzulinu nebo jeho nedostatečného působení stoupne hladina glukózy v krvi a při screeningu v prvním trimestru nebo i později se to může při krevním odběru projevit. Ženy, které mají vysoké riziko vzniku gestačního diabetu mellitu v anamnéze, ale podle testu mají normální výsledek se můžou nechat častěji otestovat. V případě potvrzení diagnózy těhotenské cukrovky v jakémkoliv týdnu těhotenství je

důležité co nejdříve začít s léčbou dietou, někdy i za pomoci perorálních antidiabetik a inzulínu. Nesmíme zapomínat na prevenci, která má velký význam. Doporučení se týkají hlavně zdravé stravy s nízkým obsahem cukru. Je vhodné vyměnit sladké jídlo jako jsou sušenky, cukrovinky a zmrzlinu za jídlo s obsahem přírodních cukru, které obsahuje ovoce nebo sušené rozinky. U žen s touto diagnózou hrozí riziko vzniku jiného typu diabetu v pozdějším životě. U většiny žen však dojde k úpravě hladiny cukru v krvi k normálním hodnotám zhruba za šest týdnů po porodu. Nastávající maminka si může klást otázku: „Co mám dělat, abych snížila riziko těhotenské cukrovky?“ Určitě by si měla udržet váhu v normálním rozmezí, měla by konzumovat stravu bohatou na vlákninu, dostatek ovoce a celozrnných výrobků (Hájek, 2004).

### **3.4.8 Pohybová aktivita**

Fyzická aktivita u žen, které v těhotenství sportovaly se bude lišit od množství pohybu u žen, které vůbec nesportují. Jiný pohyb bude mít žena s fyziologickou graviditou a jiný pohyb budoucí maminka, u které hrozí nějaké komplikace. U žen s těhotenskou cukrovkou se doporučuje přiměřené množství pohybu. Nejvhodnější je chůze nebo plavání. Při plavání je potřeba myslet na kvalitu vody v bazénu, nedoporučuje se koupání v přírodních nádržích pro možný výskyt sinic. Ze sportu jsou vhodné takové, u kterých nehrozí pád nebo nárazy. Cvičení by mělo trvat asi 30 minut a má být střední intenzity. Zvolené sportovní oblečení nemá být příliš těsné, má být funkční a prodyšné (Řihánková, Eliášová, 2018).

Zátěž má být v takovém rozsahu, aby byla žena schopná mluvit v krátkých větách. Před a po pohybové aktivitě se má provést kontrola glykémie z kapilární krve s použitím glukometru, který by měla každá těhotná diabetička dostat při první návštěvě v diabetologické ambulanci. Při cvičení může dojít k hypoglykémii u žen léčených inzulínem a PAD, a proto je vhodné nosit sebou jednoduché sacharidy, ideálně 100% džus nebo hroznový cukr. Těhotné diabetičky mají větší náchylnost ke vzniku otlaků a defektů, proto by neměly zapomínat na pravidelný příjem tekutin a vhodnou obuv hlavně při větší fyzické námaze. Vhodná forma sportu snižuje riziko vzniku preeklampsie a vysokého krevního tlaku (Řihánková, Eliášová, 2018).

## **4 KOMPLIKACE GESTAČNÍHO DIABETU MELLITU**

### **4.1 Intrapartální léčba a sledování**

Intrapartální jsou sledované ženy s těhotenskou cukrovkou, které jsou na dietě nebo léčeny metforminem. V průběhu porodu se dodržují dietní opatření. Při plánovaném ukončení těhotenství dochází k vysazení metforminu 48 hodin předtím, při spontánním porodu se vysazuje na začátku porodu. Součástí infuzní terapie počas porodu je podání glukózy s obsahem krátkodobě působícího inzulínu. Hodnota glykémie se udržuje v rozmezí 5 až 8 mmol/l. K ukončení infuzní terapie dochází po porodu. U žen s gestačním diabetem mellitem, které jsou na dietě nebo metforminu a nedostaly infuzi glukózy s inzulínem se měření glykémie neprovádí. (Andělová, Anderlová, 2017).

Inrapartální sledování žen s gestačním diabetem mellitem při léčbě inzulínem. U těchto žen se standardně podává inzulín v dávkách, na které byla žena zvyklá v těhotenství. Dochází k častějším kontrolám glykémie po jedné až dvou hodinách a udržuje se v hodnotách 5 až 8 mmol/l. V případě podání infuze se podává glukóza s krátkodobě působícím inzulínem. Po porodu už neprobíhá aplikace subkutánního inzulínu protože dochází k poklesu hladiny těhotenských hormonů. U ženy by mělo po porodu dojít k normálním hodnotám glykémie a to zjistíme vyšetřením čtyř nebo šesti bodového glykemického profilu (Andělová, Anderlová, 2017).

### **4.2 Rizika pro matku**

Pro matku je v průběhu gravidity nejčastějším rizikem rozvoj hypertenze nebo preeklampsie, která je ve skupině žen s diabetem častější než ve zdravé populaci těhotných. Při výskytu preeklampsie je nutností ukončení gravidity pro možné ohrožení plodu a vzniku orgánového postižení matky především ohrožením funkce ledvin. Preeklampií jsou ve větší míře ohroženy ženy s diabetem 1. typu a diabetickou nefropatií. Při nefropatii je riziko vzniku hypertenze, preeklampsie a riziko růstové retardace plodu. V případě porušené funkce placenty se objeví známky chronické hypoxie a zhoršení průtokových parametrů v pupečnickových



cévách. Při zjištění růstové retardace plodu se musí gravidita ukončit, hrozí riziko porodu nezralého plodu (Pelikánová, Bartoš, 2011).

V graviditě se může zhoršit i diabetická retinopatie, po porodu dochází ke zlepšení nálezu na očním pozadí. Při závažnějších nálezech je možnost ošetřit oční pozadí pomocí laserové fotokoagulace po celou dobu těhotenství až do porodu. Mezi akutní komplikace diabetu patří hypoglykémie, která více ohrožuje matku než plod a hyperglykémie. V případě vysoké hladiny cukru v krvi je komplikací rozvoj ketózy a ketoacidózy, s vyšším rizikem postižení pro plod (Pelikánová, Bartoš, 2011).

Znalost onemocnění diabetes mellitus 1. typu umožní plánovat těhotenství s optimální kompenzací, jinak představuje riziko pro graviditu. Graviditu není možné vždy naplánovat a proto je vysoký počet žen s neplánovaným těhotenstvím s pozdním zahájením prenatální péče. U pacientek s diabetem mellitem 2. typu velmi často dojde ke stanovení diagnózy v průběhu gravidity a představuje vyšší riziko pro plod. Pacientky s diabetem mellitem 2. typu, které užívají perorální antidiabetika před těhotenstvím, jsou již dále v graviditě léčeny inzulinem. Procento žen s dietním režimem na začátku těhotenství je malé, dochází u nich ve druhé polovině těhotenství k nasazení inzulinu (Pelikánová, Bartoš, 2011).

Diabetická neuropatie je chronická komplikace diabetu. Poškozuje funkci a strukturu periferních somatických nebo autonomních nervů. Vzniká na podkladě metabolicko-vaskulární patofyziologie. Onemocnění má různé klinické projevy pro postižení různých částí nervového systému. Vždy by se měla vyloučit jiná příčina možného vzniku než je diabetes. Tato nemoc postihuje různé části nervového systému a má různé klinické příznaky. Nemocný má subjektivní nebo objektivní příznaky porušené funkce nervu. Neuropatii rozdělujeme na symetrickou a asymetrickou. Může dojít ke kombinaci obou skupin. Formy diabetické neuropatie jsou senzorykomotorická neboli somatická a autonomní neuropatie. Faktory, které ovlivňují její rozvoj jsou délka trvání diabetu, věk nemocného a jeho výška (Boulton et al., 2005).

Faktory rizikové pro diabetickou neuropatii jsou hypertenze, dyslipidemie, obezita a užívání tabakových výrobků. Lék na diabetickou neuropatii ještě nemáme, léčíme pouze doprovodné příznaky a to především bolest. K prevenci poškození a zhoršení funkce nervu je důležitá včasná kompenzace diabetu po jeho manifestaci. Významnou roli hraje včasná edukace pro prevenci vzniku velmi nepříjemné

komplikace diabetu, kterou je vznik diabetické nohy. Vznikem diabetické nohy jsou nejvíc ohroženi pacienti bez příznaků, těch je poměrně velké množství, až padesát procent. Pro prevenci vzniku je důležité dosáhnout normálních hodnot glykémie v průběhu 24 hodin (Opavský, 2002).

### **4.3 Rizika pro plod**

Komplikace které ohrožují plod, jsou nedostatečná kompenzace cukrovky od početí po celou dobu těhotenství. Riziko vzniku kongenitálních malformací je vysoké především na začátku gravidity, v prvních osmi týdnech gestace. V tomto období dochází u plodu k organogenezi. Je tady přímá úměra, čím je hodnota glykémie vyšší a čím delší dobu trvá, tím je vyšší riziko vzniku vrozené vývojové vady. Problém představuje výskyt ketolátek v moči diabetičky při špatné kompenzaci diabetu. U těchto žen dochází ke sledování glykovaného hemoglobinu, čím je vyšší hladina glykovaného hemoglobinu, tím je vyšší riziko vzniku vývojové vady. Nutnost ukončit graviditu je u těhotných, u kterých došlo k rozvoji orgánových komplikací nefropatie a závažné retinopatie. Tady hrozí řada rizik pro nezralost plodu nejen v období po porodu, ale i v průběhu dalšího života. Diabetická fetopatie představuje značné riziko (Pelikánová, Bartoš, 2011).

Plánování těhotenství u ženy s diabetem a jeho dobrá metabolická kompenzace může významně snížit rizika pro plod. Jiná situace je u ženy, u které byla zjištěná těhotenská cukrovka již při screeningu v prvním trimestru nebo v dalších týdnech těhotenství. Při špatné kompenzaci gestačního diabetu ve druhém a třetím trimestru vzniká riziko ohrožení plodu neurologickým postižením, které se projeví až po samotném porodu. Vysoká hladina glykémie plodu ovlivní akceleraci růstu plodu a způsobí vznik diabetické fetopatie. Soubor příznaků s názvem diabetická fetopatie se objevuje u diabetických matek. K projevem onemocnění patří vysoká porodní hmotnost plodu, makrosomie orgánů, hypoglykémie vznikající v prvních hodinách po narození, polycytémie, sklon k hypokalcémii a křečím. U dětí, které jsou narozené na hranici zralosti před 37. týdnem gravidity, jsou přítomné dechové obtíže. U dětí diabetických matek hrozí zvýšené riziko vzniku obezity už v dětství, ale taktéž v dospělém věku. Je u nich zároveň zvýšené riziko cukrovky a hypertenze v pozdějším životě (Pelikánová, Bartoš, 2011).

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

### **5 METODIKA PRÁCE**

#### **5.1 Metoda výzkumu**

Pro účely této bakalářské práce byla použita metoda kvantitativního výzkumu za pomoci dotazníkového šetření. Výzkumné šetření bylo provedeno se souhlasem vedení Ústavu pro péči o matku a dítě v Praze 4 Podolí. Sestavený dotazník, viz. příloha, obsahoval 26 otázek. Většina otázek byla s možností zaškrtnutí jedné správné odpovědi, pouze dvě otázky byly otevřené s možností doplnění. Respondentky obdržely dotazník na odběrovém boxu a mohly ho okamžitě vyplnit. Mezi respondentkami bylo i malé množství žen s diagnózou jiného typu diabetu diagnostikovaného před těhotenstvím, ty se výzkumného šetření neúčastnily. Celkem bylo požádáno 52 žen, z toho dvě ženy účast ve studii odmítly. Celková účast ve výzkumném projektu nabízeném formou dotazníkového šetření byla 96,15%. Součástí dotazníku bylo podepsání informovaného souhlasu, viz. příloha. Dotazníkové šetření probíhalo od začátku prosince roku 2020 do konce března 2021. Následně po sesbírání dat došlo k nahlédnutí do zdravotnické dokumentace za účelem zjištění laboratorních hodnot a výsledků pravidelných kontrol hmotnosti a dodržování dietních opatření.

#### **5.2 Cíle výzkumu**

Hlavním cílem výzkumného šetření je zjištění vlivu diety na zmírnění projevů gestačního diabetu mellitu, proto jsme do dotazníkových otázek zahrnuli stravování před těhotenstvím a v jeho průběhu. Víme, jak důležité je stravování během těhotenství, jelikož chutě na některé potraviny jsou opravdu veliké. Zajímalo nás, jestli jsou pacientky ochotné dodržovat dietu a nedělá jim to potíže. Jako relevantní ukazatel dobré kompenzace cukrovky slouží odběr glykovaného hemoglobinu v pravidelných intervalech, který byl u dotazovaných respondentek sledován.

Dílní cíle:

1. Zmapovat riziko genetické zátěže diabetu u vybraného vzorku v rodině.

2. Ověřit, zda u žen s gestačním diabetem mellitem proběhla edukace a jak k ní došlo.

3. Na základě dotazníkového šetření zjistit míru pohybové aktivity před těhotenstvím a v průběhu těhotenství.

Výzkumné problémy:

Na základě zkušeností z praxe jsme si stanovili následující problémy:

P1: Vyskytuje se v rodinné anamnéze ženy s těhotenskou cukrovkou diabetes mellitus 2. typu?

P2: Má včasná edukace vliv na zmírnění projevů gestačního diabetu mellitu?

P3: Je důležitá pohybová aktivita v životě ženy?

Hypotézy:

H1: U žen s těhotenskou cukrovkou se vyskytuje diabetes mellitus 2. typu v rodinné anamnéze. Předpokládáme výskyt u rodičů nebo prarodičů respondentky.

H2: Edukace ze strany lékaře výrazně ovlivňuje dodržování diety po stanovení diagnózy u žen zahrnutých do tohoto výzkumu.

H3: Přiměřená sportovní aktivita před těhotenstvím a v průběhu těhotenství má výrazný vliv na dobrou kompenzaci diabetu. Ženy, které sportovaly před těhotenstvím, budou mít tendence se věnovat nějaké formě sportu i v průběhu gravidity s ohledem na jejich zdravotní stav.

### 5.3 Výsledky výzkumu

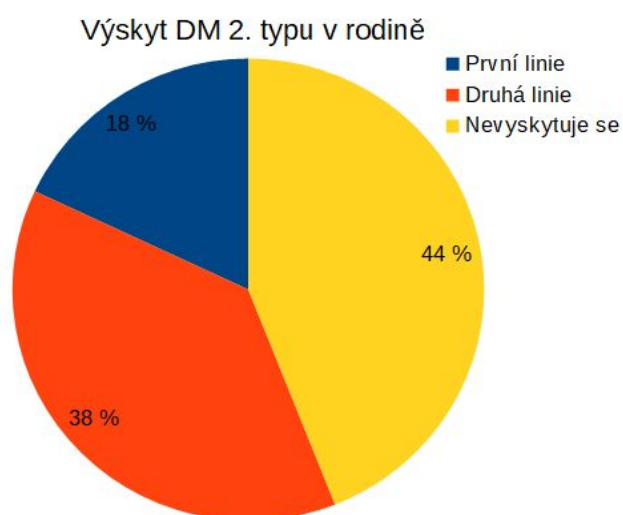
Kapitola poskytuje výsledky výzkumného šetření, jejich zařazení v tabulkách a grafické znázornění. Podává informace o získaných poznacích v průběhu uskutečnění dotazníkového šetření. Ze získaných dat byl vygenerovaný graf k vybrané otázce zařazené do hodnocení.

Výzkumné šetření č.1 se zabývá výskytem diabetu mellitu 2. typu v rodině respondentky.

Tabulka č. 2 Výskyt DM 2. typu v rodině

Výskyt DM 2. typu	Počet odpovědí	%
První linie	9	18
Druhá linie	19	38
Nevyskytuje se	22	44
Celkem	50	100

Graf č. 1 Výskyt DM 2. typu v rodině



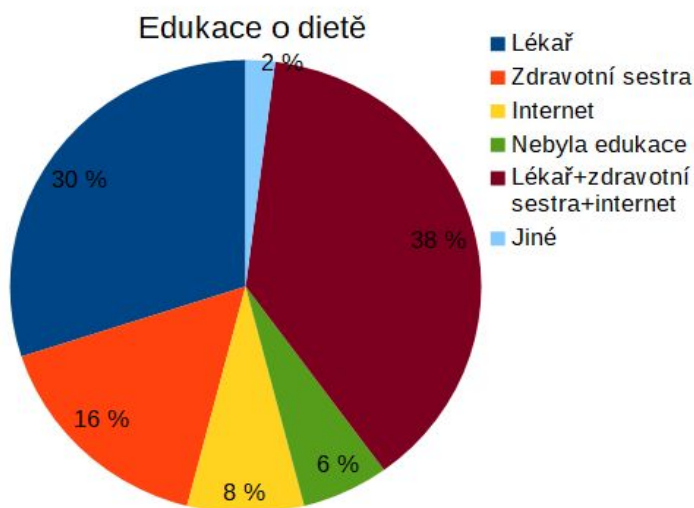
Z grafu je patrné, že diabetes mellitus 2. typu se vyskytuje v rodinné anamnéze ve většině případů. Předpokládali jsme větší výskyt cukrovky v první linii respondentek, který byl pouhých 18%. Zároveň se nám potvrdil výskyt diabetu mellitu ve druhé linii, který dosahoval celých 38%. Celkový výskyt diabetu v první a druhé linii dotazovaných respondentek byl 56%. Cukrovka 2. typu se ve 44% v rodině respondentek nevyskytuje. Z výsledků výzkumného šetření je zřejmé, že u většiny dotazovaných pacientek se vyskytuje diabetes mellitus 2. typu v rodinné anamnéze.

Ve výzkumném šetření č. 2 jsme zjišťovali zdroj edukace. V tabulce je uvedený zdroj edukace po zjištění těhotenské cukrovky. Respondentky byly požádány, aby uvedly, jakým způsobem se dozvěděly o možnosti úpravy stravování.

*Tabulka č. 3 Edukace o dietě*

Edukace	Počet odpovědí	%
Lékař	15	30
Zdravotní sestra	8	16
Internet	4	8
Nebyla edukace	3	6
Lékař+zdravotní sestra+internet	19	38
Jiné	1	2
Celkem	50	100

Graf č. 2 Edukace o dietě



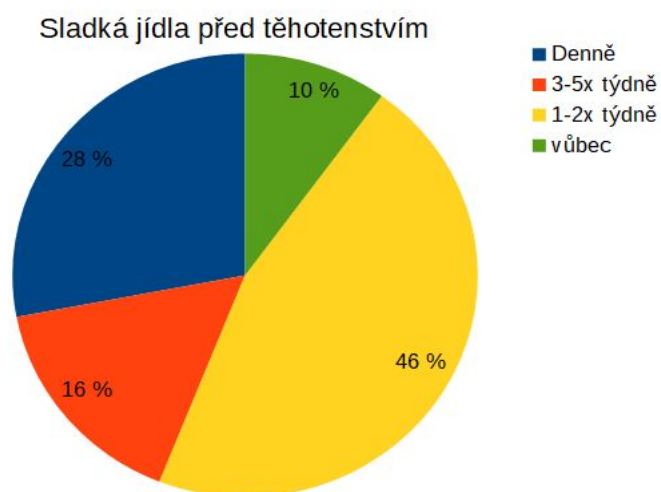
Z grafu je zjevné, že nejvíc jsou respondentky edukované lékařem ve 30% a hned v závěsu zdravotní sestrou v 16%. Tři respondentky, tedy 6% v dotazníku uvedlo, že po zjištění diagnózy těhotenské cukrovky u nich nedošlo k edukaci. Po bližším zjišťování nám pacientky sdělily, že byly poučeny o dietě až ve 30. týdnu těhotenství. Nemile nás to překvapilo, ale vzhledem k faktu, že jsou ženy přijímány do porodnice z celé republiky, bylo obtížné zjistit důvod neprovedení edukace.

Výzkumné šetření č. 3 se zabývá konzumací sladkých jídel před a během těhotenství. Vliv stravování má nepochybně dopad na průběh těhotenské cukrovky a proto jsme do dotazníku zařadili v otázce č. 25 stravování před zjištěním těhotenské cukrovky a v otázce č. 26 stravování po jejím zjištění. V následujících tabulkách jsou porovnány údaje od všech respondentek. Respondentky byly požádány, aby v tabulce zaškrtnuly, jak často se určité potraviny objevovaly v jejich jídelníčku.

Tabulka č. 4 Konzumace sladkých jídel (dorty, čokoláda, sušenky) před těhotenstvím

Sladká jídla	Před těhotenstvím	%
denně	14	28
3-5x týdně	8	16
1-2x týdně	23	46
Vůbec	8	10
Celkem	50	100

Graf č. 3 Sladká jídla před těhotenstvím



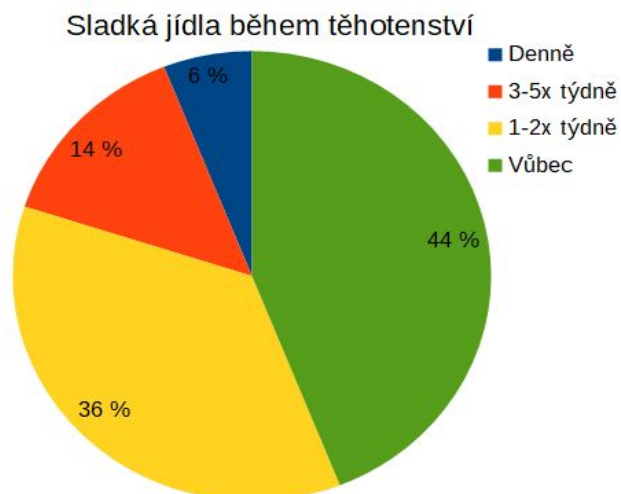
Na grafu je vidět, že 28% respondentek konzumovalo sladká jídla denně a 46% respondentek si jich dopřálo 1 až 2x týdně. Pouze u 10% respondentek nedocházelo ke konzumaci sladkých jídel před těhotenstvím.



Tabulka č. 5 Konzumace sladkých jídel (dorty, čokoláda, sušenky) během těhotenství

Sladká jídla	Během těhotenství	%
denně	3	6
3-5x týdně	7	14
1-2x týdně	18	36
Vůbec	22	44
Celkem	50	100

Graf č. 4 Sladká jídla během těhotenství



Graf nám ukazuje, jestli došlo ke změně stravování sladkých jídel, mezi které řadíme například dorty a čokoládu. U 44% respondentek došlo k odstranění sladkých jídel z jídelníčku a zároveň klesla jejich denní konzumace na 6% dotazovaných. Z obou grafů je patrné, že po zjištění těhotenské cukrovky došlo k výraznému snížení konzumace sladkých jídel denně z 28% na 6% respondentek.

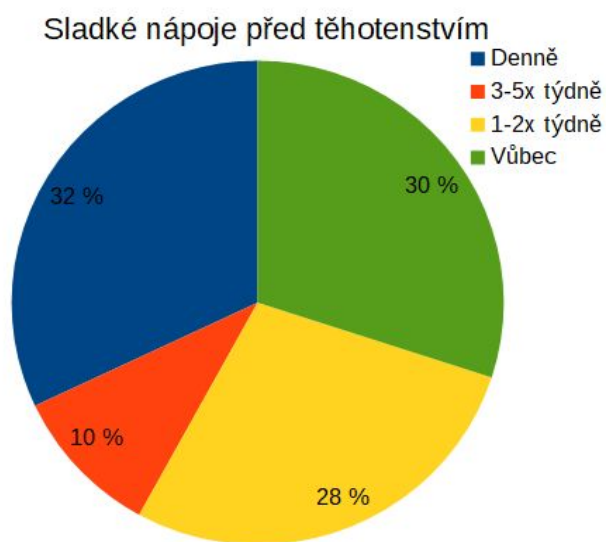
Zároveň došlo k odstranění sladkých potravin z jídelníčku z 10% na 44%. Dotazované jsou si zřejmě vědomé nepříznivého vlivu konzumace sladkých potravin během těhotenství.

Výzkumné šetření č. 4 se zabývá konzumací sladkých nápojů před a během těhotenství. V této tabulce je vidět konzumace sladkých nápojů před těhotenstvím. Respondentky byly požádány, aby do dotazníkové tabulky doplnily četnost užívání slazených nápojů včetně kávy.

*Tabulka č. 6 Sladké nápoje před těhotenstvím*

Sladké nápoje	Před těhotenstvím	%
denně	16	32
3-5x týdně	5	10
1-2x týdně	14	28
Vůbec	15	30
Celkem	50	100

Graf č. 5 Sladké nápoje před těhotenstvím

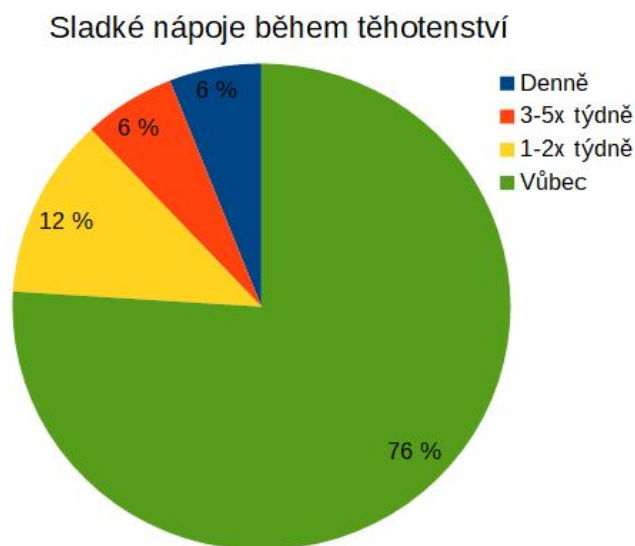


Na grafu je vidět, že denní konzumace slazených nápojů byla před těhotenstvím 32%, ale zároveň 30% respondentek v dotazníku uvedlo, že sladké nápoje nepije vůbec. Očekávali jsme menší procento respondentek, které nepijí slazené nápoje. Tento fakt má zřejmě vliv na větší kolísání hladiny glykémie přes den.

Tabulka č. 7 Sladké nápoje během těhotenství

Sladké nápoje	Během těhotenství	%
denně	3	6
3-5x týdně	3	6
1-2x týdně	6	12
Vůbec	38	76
Celkem	50	100

Graf č.6 Sladké nápoje během těhotenství



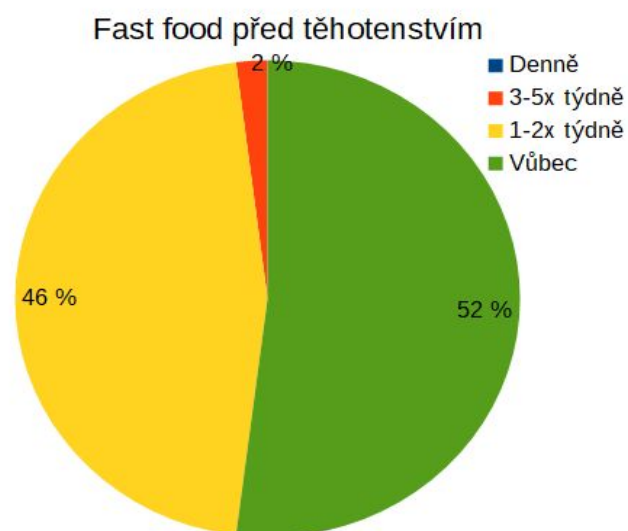
Na grafu, který nám znázorňuje užívání slazených nápojů během těhotenství vidíme pokles denní konzumace po zjištění těhotenské cukrovky na 6% respondentek. K odstranění sladkých nápojů z jídelníčku došlo dokonce u 76% respondentek. Když porovnáme oba grafy před těhotenstvím a v průběhu těhotenství, tak největší rozdíl je v odstranění sladkých nápojů z jídelníčku o 46% dotazovaných. Toto číslo předčilo naše očekávání. Z uvedených údajů vyplývá, že respondentky pokládají odstranění sladkých nápojů z jídelníčku v rámci úpravy diety za důležitou součást léčby těhotenské cukrovky. Nepochybně to má vliv na menší výkyvy hladiny glykémie během dne.

Výzkumné šetření č. 5 se zabývá konzumací fast foodových jídel před a během těhotenství. Ve výzkumné otázce č. 25 jsme zjišťovali četnost fast foodových jídel před těhotenstvím. Jednalo se o jídla typu hranolky nebo pizza. Předpokládáme, že konzumace tohoto typu jídla nebude ve větším množství ani před těhotenstvím.

Tabulka č. 8 Fast food před těhotenstvím

Fast food	Před těhotenstvím	%
denně	0	0
3-5x týdně	1	2
1-2x týdně	23	46
Vůbec	26	52
Celkem	50	100

Graf č. 7 Fast food před těhotenstvím



Z údajů na grafu vyplývá, že pouze 2% respondentek se stravuje formou fast food 3 až 5x týdně. Celých 46% respondentek si dopřálo tento druh jídla 1 až 2x týdně před těhotenstvím. Toto číslo je poměrně vysoké, předpokládáme souvislost s nadváhou a obezitou před těhotenstvím u velkého množství respondentek. Tato tabulka nám znázorňuje užívání fast foodových jídel, mezi které patří hranolky nebo pizza. V následující tabulce jsou uvedené získané údaje o konzumaci jídla typu fast food během těhotenství.

Tabulka č. 9 Fast food během těhotenství

Fast food	Během těhotenství	Podíl %
denně	0	0
3-5x týdně	0	0
1-2x týdně	1	2
Vůbec	49	98
Celkem	50	100

Graf č.8 Fast food během těhotenství



Na grafu znázorňujícím konzumaci fast foodových jídel během těhotenství je vidět, že 98% respondentek nekonzumuje tento typ jídla. Došlo tedy ke zvýšení počtu respondentek, které nejí tento druh jídla v porovnání před těhotenstvím o 46%. Při porovnání obou grafů je patrný rovněž rozdíl v konzumaci fast foodových jídel před a během těhotenství v četnosti 1-2x týdně. Tady došlo k poklesu konzumace ze 46% na 2% respondentek. Mile nás to překvapilo, dotazované si patrně uvědomují jejich nepříznivý dopad na zdraví a přibývání na váze. Vzhledem k faktu, že většina dotazovaných trpěla před těhotenstvím obezitou nebo nadváhou, je to pro ně velmi prospěšné.

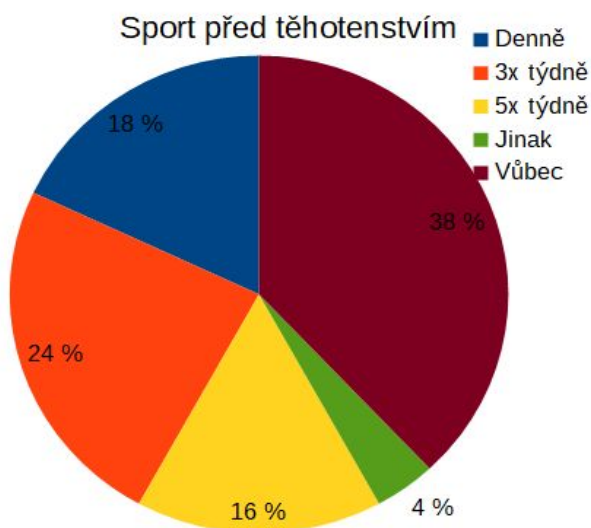
Ve výzkumném šetření č. 6 byla zjišťována sportovní aktivita před a během těhotenství. V otázce č. 12 jsme zjišťovali sportovní aktivitu před těhotenstvím.

Respondentky byly požádány o doplnění četnosti sportovní aktivity. Měly na výběr chůzi, běh, plavání nebo aerobní činnost. Velká část respondentek uvedla do dotazníkového šetření jiný druh sportu a nejčastěji to byla jóga.

Tabulka č. 10 Sport před těhotenstvím

Sport	Před těhotenstvím	Př%
denně	9	18
3x týdně	12	24
5x týdně	8	16
Jinak	2	4
Vůbec	19	38
Celkem	50	100

Graf č. 9 Sport před těhotenstvím

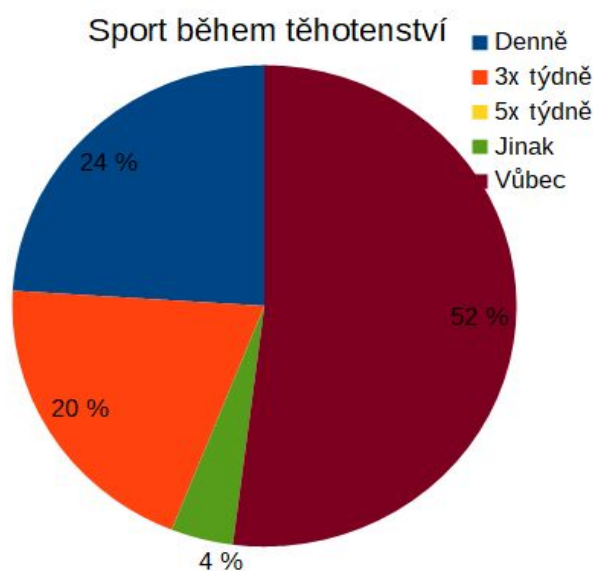


Z grafu je patrné, že pouze 18% respondentek sportovalo denně před těhotenstvím. Počet žen sportujících 3x týdně dosahoval 24%. Žádné sportovní aktivitě se nevěnovalo 38% dotazovaných. Toto zjištění je překvapující. Předpokládali jsme větší procento sportujících žen. Nízká sportovní aktivita zřejmě vede i k následnému vyššímu přibývání na váze.

Tabulka č. 11 Sport během těhotenství

Sport	Během těhotenství	%
denně	12	24
3x týdně	10	20
5x týdně	0	0
Jinak	2	4
Vůbec	26	52
Celkem	50	100

Graf č. 10 Sport během těhotenství



Na grafu je patrné, že celých 52% respondentek během těhotenství neprovádí žádnou sportovní aktivitu. Při porovnání obou grafů je vidět, že nedošlo k velkým změnám v provádění nějakého druhu sportu. Rozdíl v nesportování před a během těhotenství je pouhých 14% respondentek. Doufali jsme ve větší procento sportujících žen. Pouze 24% respondentek uvedlo denní sportovní aktivitu, jakou



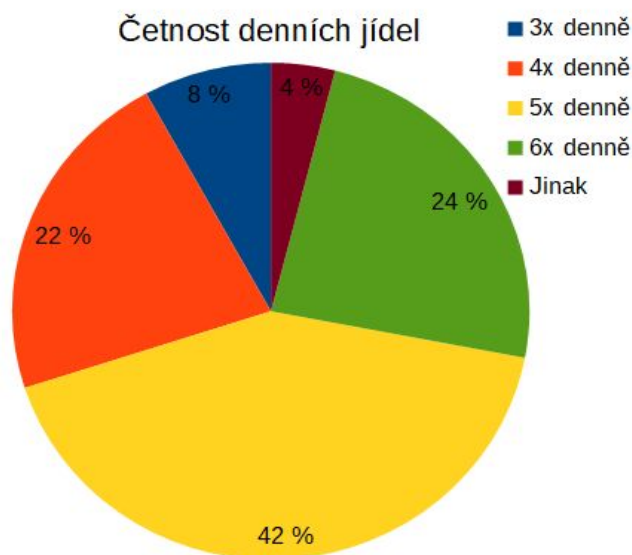
byla většinou delší chůze. Z uvedených výsledku vyplývá, že u dotazovaných nebyla fyzická aktivita vysoká ani před těhotenstvím. U malého procenta žen to bylo ze zdravotních důvodů, dvě pacientky mi při rozhovoru potvrdily, že mají rizikové těhotenství.

Výzkumné šetření č. 7 nás informuje o četnosti denních jídel při gestačním diabetu mellitu. V otázce č. 22 “Kolikrát denně jíte?“, nás zajímal počet denních jídel, který je důležitý u všech těhotných a zvláště u žen s těhotenskou cukrovkou. Zajímala nás četnost konzumace denních jídel.

Tabulka č. 12 Četnost denních jídel při gestačním diabetu mellitu

Četnost denních jídel	3x denně	4x denně	5x denně	6x denně	Jinak	Celkem
Celkem	4	11	21	12	2	50
%	8	22	42	24	4	100

Graf č. 11 Četnost denních jídel při gestačním diabetu mellitu



Na grafu je patrné, že se těhotné ženy snaží jíst pravidelně pětkrát denně a to celých 42% respondentek. Pouze 8% dotazovaných uvedlo, že se stravuje 3x denně. Domníváme se, že to jsou respondentky pouze na dietě, u kterých nebyla hladina glukózy vysoká a nebyla nutnost aplikace inzulínu. Větší četnost denních

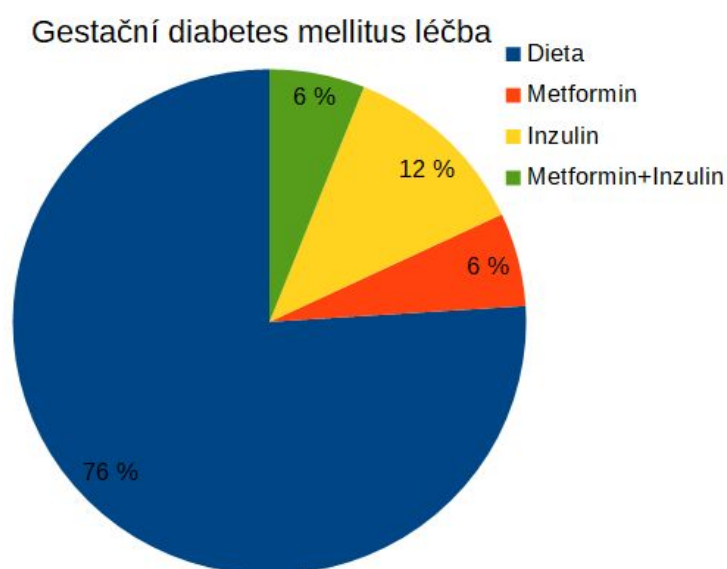
jídel má vliv na menší výkyvy hladiny glykémie v krvi. Sledování kolísání glykémie ve dne je důležité hlavně u žen, které si aplikují inzulín a u kterých dochází k většímu kolísání hladiny glukózy v krvi během dne.

Ve výzkumném šetření č. 8 nás zajímala léčba těhotenské cukrovky. Snažili jsme se zjistit, kolik procent žen je na dietě, perorálních antidiabetikách a inzulínu. Domníváme se, že u tři čtvrtiny respondentek bude dostačující dodržování dietních opatření a pouze u 10% respondentek bude zapotřebí užívání perorálních antidiabetik. Myslíme si, že 15% dotazovaných bude potřebovat léčbu s inzulínem nebo kombinaci metforminu a inzulínu.

Tabulka č. 13 Gestační diabetes mellitus na dietě, metforminu a inzulínu

Gestační diabetes mellitus	Dieta	Metformin	Inzulín	Metformin +inzulín	Celkem
Celkem	38	3	6	3	50
%	76	6	12	6	100

Graf č. 12 Gestační diabetes mellitus léčba



V grafu jasně převládá počet respondentek na dietě, který dosahuje 76%.

Naše domněnka, že u většiny žen bude dostačující úprava dietních opatření se nám potvrdila. Pacientek užívajících metformin bylo pouze 6%. Kombinovaná léčba s metforminem a inzulinem byla potřebná u 6% dotazovaných. Celkem si muselo aplikovat samotný inzulin 12% respondentek. Zároveň si tyto pacientky musely provádět selfmonitoring glykémie obvykle 4x denně. Očekávali jsme menší procento pacientek, u kterých byla nutná aplikace inzulinu.

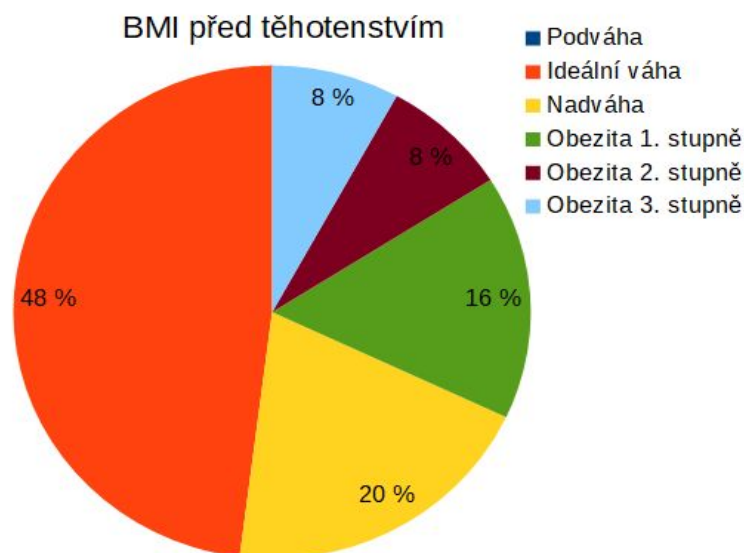
Ve výzkumném šetření č. 9 jsme zjišťovali BMI před těhotenstvím

Podle výzkumných otázek č. 2 a č. 3 byl provedený výpočet BMI s váhou a výškou získanou od respondentek před těhotenstvím. Předpokládáme, že normální váhu před těhotenstvím bude mít tři čtvrtiny dotazovaných. Odhadujeme, že počet žen s nadváhou a obezitou prvního stupně bude do 20%. Domníváme se, že počet žen s obezitou druhého a třetího stupně bude do 5%.

Tabulka č. 14 BMI před těhotenstvím

BMI před těho-tenstvím	Ideální váha	Nadváha	Obezita 1. stupně	Obezita 2. stupně	Obezita 3. stupně	Celkem
Celkem	24	10	8	4	4	50
%	48	20	16	8	8	100

Graf č. 13 BMI před těhotenstvím



Získané výsledky z dotazníku a patrné na grafu nám ukazují, že ideální váhu před těhotenstvím mělo pouze 48% respondentek. Celých 52% respondentek trpělo nadváhou a obezitou prvního až třetího stupně již před těhotenstvím. Počet žen trpících nadváhou byl 20% a počet žen s obezitou prvního stupně byl 16%. Zarážející je počet dotazovaných s obezitou druhého stupně a to celých 8%, rovněž výskyt obezity třetího stupně u 8% z nich. Nepředpokládali jsme tak vysoké procento nadváhy a obezity. Evidentně ženy s gestačním diabetem mellitem neměly ideální váhu ani před otěhotněním.

## 5.4 Ověření hypotéz

Uvádíme shrnutí výsledků výzkumu se stanovenými cíli a hypotézami.

### Ověření hypotézy č. 1

Ověření hypotézy, že u žen s těhotenskou cukrovkou se vyskytuje diabetes mellitus 2. typu v rodinné anamnéze vycházelo z výsledků dotazníkového šetření. Na základě získaných dat byla potvrzena tato hypotéza. U 56% dotazovaných se vyskytuje diabetes mellitus v rodinné anamnéze a to nám potvrzuje souvislost s gestačním diabetem mellitem.

### Ověření hypotézy č. 2

Pro ověření naší druhé hypotézy, že edukace ze strany lékaře výrazně ovlivňuje dodržování diety po stanovení diagnózy, jsme použili dotazníkovou otázku č. 24. Na základě získaných výsledků došlo k potvrzení této hypotézy. Celých 30% žen je edukovaných lékařem a v těsném závěsu probíhá poučení zdravotní sestrou u 16% dotazovaných. Toto šetření nám podalo důkaz o tom, že při získávání informací je v dnešní době taky hojně využíván internet, a to i v případě, že informace z něj získané nejsou vždy relevantní. Informace ohledně edukace o těhotenské cukrovce získalo 32% dotazovaných od lékaře, zdravotní sestry a zároveň z internetu.

### Ověření hypotézy č. 3

Naše hypotéza č. 3, že přiměřená sportovní aktivita před těhotenstvím a v průběhu těhotenství má výrazný vliv na dobrou kompenzaci, se nám nepotvrdila. Důvodem byla nízká sportovní aktivita u dotazovaných. Dle výsledků průzkumu uvedlo denní sportovní aktivitu pouze 18% dotazovaných a 38% z nich uvedlo, že žádný sport neprovozuje. Ani během těhotenství nedošlo u těchto žen ke zlepšení fyzické aktivity. Počet žen provádějících denně nějaký druh sportu se zvýšil na 24% během těhotenství, což je poměrně nízké číslo. Nejčastěji se jednalo o chůzi, plavání a jógu. Další sledovaná hodnota byla tělesná výška a váha před těhotenstvím. Z následného sestavení BMI u všech dotazovaných vyplývá, že pouze 48% z nich, mělo ideální váhu před těhotenstvím. Zarážející je výskyt nadváhy u 20% respondentek a výskyt obezity prvního až třetího stupně u 32% z nich. Vzhledem k faktu, že se jedná o poměrně mladé ženy, jsou tato čísla vysoká. Dospěli jsme k závěru, že nízká sportovní aktivita přímo souvisí s nadváhou a obezitou různého stupně.

## 6 DISKUZE

### 6.1 Studie č. 1 Souvislost mezi zdravým stravovacím režimem matky a rizikem gestačního diabetu mellitu

Ženy, které mají před těhotenstvím nadváhu nebo obezitu, mají větší riziko diagnózy gestačního diabetu mellitu oproti ženám s normální váhou. Zvýšený váhový přírůstek v průběhu těhotenství je rovněž spojen se zvýšeným rizikem gestačního diabetu mellitu. Cílem studie bylo prozkoumat souvislost mezi stravovacími návyky těhotné ženy a těhotenskou cukrovkou. Do studie byly zařazené respondentky na základě ultrazvukového vyšetření ve 20. týdnu těhotenství. Kritériem byly islandské ženy žijící na Reykjavíku mezi 18 – 40 lety. Analýza zahrnovala 168 žen (Tryggvadottir, Medek et al., 2015).

Respondentky studie si vedly čtyřdenní záznam o jídle, od středy do soboty, nebo od soboty do úterý. Byly získány dva stravovací vzorce, ale pouze jeden z nich vykazoval relevantní výsledky. Byl označený jako „obezřetný stravovací režim“. Byl pozitivní pro mořské plody, vejce, zeleninu, ovoce a bobule, rostlinné oleje, ořechy, semena, těstoviny, snídaňové cereálie, kávu a čaj. Negativní pro alkoholické nápoje a hranolky. Výrazně nižší riziko těhotenské cukrovky bylo spojené s dodržováním obezřetného stravovacího vzorce. Dle dalších výsledků bylo zjištěno, že riziko gestačního diabetu mellitu u žen s nadváhou nebo obezitou s dobrým dodržováním obezřetného stravovacího režimu bylo podobné jako u žen s normální hmotností (Asemi, Tabassi et al., 2013).

Zvýšený přírůstek hmotnosti v těhotenství je zjevný rizikový faktor ve spojení se vznikem rizika gestačního diabetu mellitu. Informace týkající se příjmů potravy byly získány pomocí potravinových deníků zaznamenávající veškerý příjem jídla a pití. U sledovaných žen byl rovněž zaznamenán týdenní váhový přírůstek mezi druhým a třetím trimestrem. Ze získaných údajů vyplývá, že věk, nadváha a obezita jsou rizikové faktory pro vznik gestačního diabetu mellitu (Gillman, Pinto et al., 2001).

## **6. 2 Studie č. 2 HAPO**

Do studie HAPO bylo zahrnutých 4160 dětí ve věku 10 – 14 let, jejichž matky měly udělaný orální glukózový toleranční test do 28. týdne těhotenství a zároveň u nich byla diagnostikována těhotenská cukrovka. Pro porovnání měli potomci matek s gestačním diabetem mellitem porušenou glukózovou toleranci ve výskytu 10,6%, ve srovnání s dětmi matek bez těhotenské cukrovky, u kterých byl výskyt porušené glukózové tolerance pouze 5%. Data od respondentů z HAPO studie z roků 2013 – 2016 byla získána z terénních center HAPO FUS. Údaje z terénních center byly zpracovány pomocí nástrojů pro elektronický sběr dat REDCap na Lékařské fakultě Northwestern University Feinberg (Lowe, Scholtens et al., 2018).

Kritéria pro účast ve studii byli gestační věk při porodu rovnající se nebo přesahující 37. týden těhotenství, žádné novorozenecké malformace nebo úmrtí plodu. U dětí byla měřena hodnota glykémie v plazmě nalačno, alespoň jednou provedený orální glukózový toleranční test. U těchto dětí byla změřena výška s přesností na 0,5 cm a hmotnost s přesností 0,1 kg. Souhlas s účastí ve studii za děti podepsaly matky. Účastníci podstoupili 2 hodinový orální glukózový toleranční test s glukózovou zátěží 1,75 g/kg tělesné hmotnosti, maximálně však 75 gramů po osmi hodinovém lačnění. Vzorky byly následně zpracovány v laboratoři při - 80 °C až do doby odeslání do centrální laboratoře (Lowe, Scholtens et al., 2018).

HAPO studie zahrnovala účastníky z různých ras a etnik z celého světa, aby byly výsledky široce použitelné. Průměrný věk dětských respondentů byl 11,4 roku. Tato studie prokázala, že potomci matek s neléčeným gestačním diabetem mellitem podle kritérií Mezinárodní asociace pro diabetes a těhotenství - IADPSG/WHO mají vysoké riziko vzniku poruchy vzniku glukózové tolerance 10 až 14 let po porodu. Potomci žen splňující kritéria pro gestační diabetes mellitus tvoří značnou skupinu s rizikem vzniku poruchy glukózové tolerance během dětství (Giannini, Dalla et al., 2014).

Bylo zjištěno, že potomci matek s gestačním diabetem mellitem měli v průměru nižší inzulínogenní index. Vyšší inzulínová rezistence je patrná u jedinců, kteří mají sklon k progresi k cukrovce 2. typu. Potomci matek s gestačním diabetem mellitem i bez něho měli podobný věk i výšku. Děti matek

s těhotenskou cukrovkou byly těžší a měly vyšší součet kožních řas, častější rodinnou anamnézu diabetu u příbuzných prvního stupně, stejně jako nižší citlivost na inzulín, sekreci inzulínu a kompenzaci beta buněk pro inzulínovou rezistenci v porovnání s výsledky u dětí matek bez těhotenské cukrovky. Potomci matek s gestačním diabetem měli vyšší 30 minutovou, 1 hodinovou a 2 hodinovou hodnotu glykémie během zátěžového testu. Bylo zjištěno, že puberta ovlivňuje citlivost na inzulín a metabolismus glukózy (Hulman, Witte et al., 2018; Kelly, Lane et al., 2011).

Na základě omezených údajů nám tato rasově a etnický různorodá studie ukazuje, že hyperglykémie u matky během těhotenství je spojena s vyšším rizikem vzniku porušené glukózové tolerance v dětství. Je tady riziko postupu k cukrovce 2. typu u dětí s porušenou tolerancí glukózy. Získané nálezy souvisí s důsledky pro veřejné zdraví. S rostoucím počtem žen s těhotenskou cukrovkou a transgeneračním dopadem jsou v budoucnosti potřebné další studie na prevenci a léčbu těhotenské cukrovky. Tato studie byla představená na 78. vědeckých zasedáních americké diabetologické asociace (Weiss, Santoro et al., 2017; Hannon, Arslanian, 2015).

První studie nám podává výsledky výzkumu o tom, že ženy s nadváhou a obezitou mají větší riziko vzniku gestačního diabetu mellitu než ženy s normální váhou. Zároveň bylo u těchto žen potvrzeno, že při dodržování obezitetného stravovacího režimu mají stejné riziko vzniku těhotenské cukrovky jako ženy s normální váhou. Výsledkem studie je zjištění, že věk, nadváhu a obezitu řadíme k rizikovým faktorům vzniku těhotenské cukrovky. Zároveň nás zajímalo, jestli má těhotenská cukrovka nějaký dopad na děti matek s touto diagnózou. Ve druhé HAPO studii jsou výsledky výzkumu kterého se zúčastnily děti matek s těhotenskou cukrovkou. U těchto dětí bylo dokázáno, že mají porušenou glukózovou toleranci 10 až 14 let po porodu, což může vést v pozdějším věku k postupu ke vzniku diabetu mellitu 2. typu. Jelikož z časových důvodů není možné provést tento typ studie u dětí žen v našem výzkumu, předložili jsme tedy výsledky, které jsme získali z těchto studií.

V porovnání s výzkumným šetřením provedením v předkládané bakalářské práci jsme dospěli k závěru, že u žen s těhotenskou cukrovkou došlo ke změně stravovacích návyků po vhodné edukaci lékařem, zdravotní sestrou, nebo z jiného



zdroje. Dle získaných výsledků byl zjištěný výskyt nadváhy a obezity u 52% dotazovaných což zřejmě souvisí se špatnými stravovacími návyky a nedostatkem sportu ještě před zjištěním těhotenství.

## 7 ZÁVĚR

Bakalářská práce Vliv dietních opatření na zmírnění projevů gestačního diabetu mellitu zkoumala stravování před těhotenstvím a po zjištění těhotenské cukrovky, což bylo stanoveno jako hlavní cíl práce. Pro dosažení hlavního cíle a komplexní pohled na danou problematiku jsme si stanovili dílčí cíle, k jejichž naplnění tato práce sleduje genetickou zátěž v rodině, míru edukace pacientek a sportovní aktivity před a během těhotenství. Výskyt diabetu s genetickou predispozicí nebyl překvapující, byl očekávaný. Během získávání informací s pomocí dotazníkového šetření nás mile překvapila ochota respondentek dodržovat dietní opatření po zjištění těhotenské cukrovky, kdy u nich došlo k úpravě a odstranění konzumace sladkých nápojů a jídel během těhotenství. Největším překvapením pro nás byla váha a sportovní aktivita u těchto žen před těhotenstvím. Vzhledem k faktu, že se jedná o poměrně mladé ženy kolem 30 let věku, bylo toto zjištění překvapující. Více než 52% z nich trpěla nadváhou nebo obezitou již před těhotenstvím. Nemile nás překvapila frekvence provádění fyzické aktivity, která byla nízká. Původním záměrem práce bylo zjišťování stravovacích návyků během těhotenství a následná vhodná edukace. Na základě zjištěných výsledků z dotazníkového šetření se nejvíce jeví jako největší problém změna stravování během těhotenství. Za významný pokládáme problém s fyzickou aktivitou, která byla u dotazovaných nízká, což zřejmě souvisí s jejich následnou nadváhou a obezitou. V budoucnosti je potřeba se zaměřit na zlepšení edukace ohledně fyzické aktivity, která je nedostatečná. Zdravý životní styl včetně přiměřené pohybové aktivity a úprav stravování, může snížit projevy gestačního diabetu mellitu u matky a následně u plodu. V dalších výzkumech by bylo vhodné se zaměřit na sledování dětí matek s gestačním diabetem. Zajímá nás, jestli je u nich větší riziko vzniku diabetu v dospělosti. Vzhledem k časové náročnosti to v této studii nebylo možné, proto jsme v diskuzi předložili alespoň výsledky z jiných studií.

## 8 SOUHRN

Bakalářská práce se zabývá problematikou stravování během těhotenství. Zaměřili jsme se na stravování vybraných druhů potravin, které měly respondentky v dotazníku na výběr. Další zkoumanou oblastí byla rodinná zátěž diabetu, edukace a pohybová aktivita u těhotných diabetiček. Do výzkumného šetření bylo zapojeno celkem 50 žen s diagnózou gestační diabetes mellitus. Na základě získaných výsledků z našeho šetření jsme dospěli k závěru, že u dotazovaných žen došlo k úpravě jídelníčku během těhotenství a to hlavně k odstranění konzumace sladkých jídel u 44% a sladkých nápojů u 76% dotazovaných. K odstranění fast foodových jídel z jídelníčku došlo dokonce u 98% žen během těhotenství. Při získávání dalších údajů z dotazníku bylo zjištěno, že sportovní aktivita respondentek byla nízká již před těhotenstvím s následnou nadváhou a obezitou zjištěnou na základě BMI. Na základě omezených časových možností nebylo možné sledování přibývání na váze až do porodu. Došli jsme k závěru, že úprava dietních opatření a pohybová aktivita má vliv na průběh gestačního diabetu mellitu a přibývání na váze.

## **9 SUMMARY**

The bachelor's thesis deals with the issue of eating during pregnancy. We focused on eating selected types of food, which the respondents had in the questionnaire to choose from. Another area examined was the family burden of diabetes, education and physical activity in pregnant diabetics. A total of 50 women with a diagnosis of gestational diabetes mellitus were involved in the research survey. Based on the results obtained from our survey, we came to the conclusion that the interviewed women had their diet adjusted during pregnancy, mainly to eliminate the consumption of sweet foods in 44% and sweet drinks in 76% of respondents. Fast food was removed from the diet even in 98% of women during pregnancy. When obtaining further data from the questionnaire, it was found that the sports activity of the respondents was low even before pregnancy with subsequent overweight and obesity determined on the basis of BMI. Due to limited time possibilities, it was not possible to monitor weight gain until delivery. We came to the conclusion that the adjustment of dietary measures and physical activity has an effect on the course of gestational diabetes mellitus and weight gain.

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ANDĚLOVÁ, K., ANDERLOVÁ, K., a kol. Gestační diabetes mellitus. *Doporučený postup screeningu, gynekologické, perinatologické, diabetologické a neonatologické péče 2017*.  
Dostupné z: doi:[http://www.diab.cz/dokumenty/DP\\_GDM\\_2017](http://www.diab.cz/dokumenty/DP_GDM_2017).
2. ASEMI, Z., TABASSI, Z., et al. Favourable effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension diet on glucose tolerance and lipid profiles in gestational diabetes: A randomised clinical trial. *British Journal of Nutrition*. 2013, 109(11):2024-30. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1017/s0007114512004242>
3. BOULTON, AJ., VINIK, AI., et al. Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2005, 28(4):956-62.  
Dostupné z: doi:doi: 10.2337/diacare.28.4.956. PMID: 15793206.
4. Classification and Diagnosis of Diabetes. *American Diabetes Association*. 2017, 40(1), 11-24. Dostupné z: doi:  
[https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/40/Supplement\\_1/S11.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/40/Supplement_1/S11.full.pdf)
5. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, ISBN 80-247- 0143-x.
6. DOKLÁDAL, Milan. *Anatomie člověka II.: splachnologie a cévní systém*. 2.přepřac. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2003. ISBN isbn80- 210-2886-6.7.
7. EADES, Claire D., Dawn M. CAMERON a Josie M.M. EVANS. Prevalence of gestational diabetes mellitus in Europe: A meta-analysis: Diabetes Research and Clinical Practice. *Diabetes Research and Clinical Practice*. July 2017, Pages 173-181. ISSN 0168- 8227. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.03.030>.
8. GIANNINI, C., CH. D. MAN, et al. Co-occurrence of Risk Alleles in or Near Genes Modulating Insulin Secretion Predisposes Obese Youth to Prediabetes. *Diabetes Care*. 2014 Feb, 37(2): 475-482. Dostupné z: doi:  
<https://doi.org/10.2337/dc13-14589>.
9. GILLMAN MW, PINTO BM, et al. Relationships of physical activity with dietary behaviors among adults. *Prev Med*. 2001 Mar, 32(3):295-301.  
Dostupné z: doi:10.1006/pmed.2000.0812. PMID: 11277687.

10. HÁJEK, Zdeněk. *Rizikové a patologické těhotenství*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0418-8.
11. HANNON, T. S., & ARSLANIAN, S. A. The changing face of diabetes in youth: lessons learned from studies of type 2 diabetes. *Annals of the York Academy of Sciences*, 2015, 1353(1), 113–137 . Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/nyas.12939>
12. HOLT, R.I.G., LAMBERT, K.D. The use of oral hypoglycaemic agents in pregnancy. *Diabet Med*. 2013, 31 (3), p 282–291. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/dme.12376>
13. HULMAN A, WITTE DR, VISTISEN D, et al. Pathophysiological characteristics underlying different glucose response curves: a latent class trajectory analysis from the prospective EGIR-RISC study. *Diabetes Care* 2018;41:1740–1748pmid:29853473. Dostupné z: <https://doi.org/10.2337/dc18-0279>
14. KAREN, Igor a Štěpán SVAČINA. *Diabetes mellitus: doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2020*. ISBN 978-80-88280-16-3.
15. KELLY, Louise A., Christianne J. LANE et al. Pubertal Changes of Insulin Sensitivity, Acute Insulin Response, and  $\beta$ -Cell Function in Overweight Latino Youth. *The Journal of Pediatrics*. 2011, March 2011, 442-446. ISSN 0022-3476. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.08.046>.
16. KOPECKÝ, Alois. *Cukrovka dětí a mladistvých*. Praha: Avicenum, 1986.
17. LOWE WL Jr, SCHOLTENS DM, et al.; HAPO Follow-Up Study Cooperative Research Group. Association of gestational diabetes with maternal disorders of glucose metabolism and childhood adiposity. *JAMA* 2018;320:1005–1016pmid:3020845
18. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Autonomní nervový systém a diabetická autonomní neuropatie: klinické aspekty a diagnostika*. Praha: Galén, c2002. ISBN 80-7262-994-7.
19. Ottův slovník naučný: illustrovaná encyklopaedie obecných vědomostí. V Praze: J.Otto, 1909.
20. PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie 5., aktualiz.vyd.* Praha: Maxdorf, c2011. Jessenius. ISBN 978-80-7345 244-5.

21. PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie 6.* aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, [2018]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-559-0.
22. PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Prediabetes, prehypertenze, dyslipidemie a metabolický syndrom.* Praha: Maxdorf, c2012. ISBN 978-80-7345-272-8
23. PORETSKY, Leonid. *Principles of Diabetes Mellitus.* 2010. ISBN 978- 0-387-09841-8.
24. ŘÍHÁNKOVÁ, Renáta, Jana ELIÁŠOVÁ, Romana FATKOVÁ, Marek HANZA, Pavla KUDLOVÁ a Kateřina ČECHOVÁ. *Jak na dietu s diabetem 2. typu, aneb, Životní styl je... volba.* 2018. ISBN 978-80-906041-3-1.
25. ŠKRHA, Jan. *Diabetologie.* Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262- 607- 6.25.
26. ŠVEJNOHA, Josef. *Vítězové nad cukrovkou: historie léčení cukrovky v 10 kapitolách.* Běstvína: Geum, 1998. ISBN isbn80-86256-00-6.
27. TRYGGVADOTTIR, E., MEDEK, H., BIRGISDOTTIR, B. *et al.* Association between healthy maternal dietary pattern and risk for gestational diabetes mellitus. *Eur J Clin Nutr* 70, 237–242 (2016).  
Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.08.046>
28. VIANA LV, GROSS JL, AZEVEDO MJ. Dietary intervention in patients with gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on maternal and newborn outcomes. *Diabetes care* 2014; 37(12): 3345–3355. Dostupné z: <https://doi.org/10.2337/dc14-1530>
29. WEISS R, SANTORO N, GIANNINI C, GALDERISI A, UMANO GR, CAPRIO S. Prediabetes in youth - mechanisms and biomarkers. *Lancet ChildAdolesc Health* 2017;1:240–248pmid:29075659. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S2352- 4642\(17\)30044-5](https://doi.org/10.1016/S2352- 4642(17)30044-5) 30. WHO 2013. Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Detected in Pregnancy. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2014.02.012>
31. YAHAYA, T. O., & UFUOMA, S. B. (2020). Genetics and Pathophysiology of Maturity-onset Diabetes of the Young (MODY): A Review of Current Trends. *Oman Medical Journal*, 35(3), e126. urity onset diabetes of the young? *Clin endocrinol(Oxf )* 2011 Oct;75(4):422- 426). Dostupné z: <https://dx.doi.org/10.5001%2Fomj.2020.44>

## 11 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

### 11. 1 Tabulky

Tabulka č. 1 Cílové glykémie při léčbě GDM.....	20
Tabulka č. 2 Výskyt DM 2. typu v rodině.....	29
Tabulka č. 3 Edukace o dietě.....	30
Tabulka č. 4 Konzumace sladkých jídel (dorty, čokoláda, sušenky) před zjištěním těhotenské cukrovky.....	32
Tabulka č. 5 Konzumace sladkých jídel(dorty, čokoláda, sušenky) během těhotenství.....	33
Tabulka č. 6 Sladké nápoje před těhotenstvím.....	34
Tabulka č. 7 Sladké nápoje během těhotenství.....	35
Tabulka č. 8 Fast food před těhotenstvím.....	37
Tabulka č. 9 Fast food během těhotenství.....	38
Tabulka č. 10 Sport před těhotenstvím.....	39
Tabulka č. 11 Sport během těhotenství.....	40
Tabulka č. 12 Četnost denních jídel při gestačním diabetu mellitu.....	41
Tabulka č. 13 Gestační diabetes mellitus na dietě, metforminu, inzulinu.....	42
Tabulka č. 14 BMI před těhotenstvím.....	43



## **11. 2 Grafy**

Graf č. 1 Výskyt DM 2. typu v rodině.....	29
Graf. č. 2 Edukace o dietě.....	
Graf. č. 3 Konzumace sladkých jídel (dorty, čokoláda, sušenky) před zjištěním těhotenské cukrovky.....	32
Graf. č. 4 Konzumace sladkých jídel (dorty, čokoláda, sušenky) během těhotenství.....	33
Graf č. 5 Sladké nápoje před těhotenstvím.....	35
Graf č. 6 Sladké nápoje během těhotenství.....	36
Graf č. 7 Fast food před těhotenstvím.....	37
Graf č. 8 Fast food během těhotenství .....	38
Graf č. 9 Sport před těhotenstvím.....	39
Graf č. 10 Sport během těhotenství.....	40
Graf č. 11 Četnost denních jídel při gestačním diabetu mellitu.....	41
Graf č. 12 Gestační diabetes mellitus léčba .....	42
Graf č. 13 BMI před těhotenstvím.....	44

## 12 PŘÍLOHY

### 12.1 Příloha č. 1: Vzor předkládaného dotazníku

#### DOTAZNÍK

Vážená slečno, Vážená paní,

jsem studentkou 3. ročníku oboru Všeobecná sestra na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. V rámci své bakalářské práce na téma „**Vliv dietních opatření na zmírnění projevů gestačního diabetu mellitu**“ Vás prosím o vyplnění tohoto dotazníku.

Vaše účast na tomto výzkumu je dobrovolná. Získané údaje budou zpracovány anonymně a budou použity v moji bakalářské práci. Předem Vám děkuji za Váš čas a vyplnění dotazníku.

Tatiana Říčařová

1. Kolik je Vám let?	
2. Jaká je Vaše výška?	
3. Jaká byla Vaše váha před těhotenstvím (kg)?	
4. Jaká je Vaše aktuální váha (kg)?	
5. V pořadí kolikáté je toto těhotenství?	

6. Máte v tomto těhotenství diagnózu gestační diabetes mellitus (cukrovku)?	ANO	NE
7. Měla jste těhotenskou cukrovku v předchozích těhotenstvích (napíšte pořadí, první, druhé...)?	ANO	NE
8. V kolikátém týdnu Vám byla zjištěna těhotenská cukrovka?		
9. V případě léčby zaškrtněte odpovídající možnosti	Dieta	Metformin Inzulin
10. Kouříte?	ANO	NE
11. Kouřila jste v minulosti?	ANO	NE
12. Sportovala jste před těhotenstvím? V případě kladné odpovědi uveďte prosím druh sportu a jak často jste ho prováděla.	ANO denně 3x týdně 5x týdně jinak (např. běh, chůze, plavání, aerobik, tanec)	
	NE	
13. Sportujete v těhotenství? V případě kladné odpovědi uveďte prosím druh sportu a jak často ho provádíte.	ANO denně 3x týdně 5x týdně jinak (např. běh, chůze, plavání, aerobik, tanec)	
	NE	
14. Byla u Vás zjištěná preeklampsie v těhotenství (otoky nohou, hypertenze, bílkovina v moči)?	ANO	NE
15. Máte jiné onemocnění se kterým se léčíte (hypertenze, štítná žláza a jiné)?	ANO	NE
16. Užíváte trvale nějaké léky? V případě kladné odpovědi, napište prosím název léků.	ANO	NE

17. Měříte si denně glykémii z kapilární krve za pomoci glukometru? Jak často?	ANO	3x	4x	5x	6x	jinak	NE
18. Píchnete si pravidelně inzulin? Jak často? V případě kladné odpovědi napište název inzulinu.	ANO	3x	4x	5x	6x	jinak	NE
19. Vyskytuje se diabetes 2. typu u Vašich rodičů nebo prarodičů?	rodiče			ANO		NE	
	prarodiče			ANO		NE	
20. Chodíte pravidelně na kontrolu k diabetologovi? Jak často?	ANO	měsíčně	1x za 6 týdnů	1x za 8 týdnů	jinak		NE
21. Chodíte pravidelně na odběry glykémie nebo glykovaného hemoglobinu (HbA1c)?	ANO	měsíčně	1x za 6 týdnů	1x za 8 týdnů	jinak		NE
22. Kolikrát denně jíte?	3x	4x	5x	6x	jinak		
23. Byla jste poučena o vhodné dietě při zjištění těhotenské cukrovky?	ANO			NE			
24. Z jakého zdroje jste se dozvěděla o vhodné dietě?	lékař	zdravotní sestra	internet	tisk			jiné
25. Jaké bylo Vaše stravování před zjištěním těhotenské cukrovky? Doplňte prosím do tabulky.	denně	3-5x týdně	1-2xtýdně	vůbec			
sladká jídla (dorty, čokoláda, sušenky)							
sladké nápoje včetně kávy							
fast food, hranolky, pizza							
ovoce							
zelenina							
luštěniny							

ryby				
maso				
mléko, mléčné výrobky				
alkoholické nápoje				
uzeniny				
bílé pečivo				
26. Jaké je Vaše stravování při těhotenské cukrovce? Doplňte prosím do tabulky.	denně	3-5x týdně	1-2xtýdně	vůbec
sladká jídla (dorty, čokoláda, sušenky)				
sladké nápoje včetně kávy				
fast food, hranolky, pizza				
ovoce				
zelenina				
luštěniny				
ryby				
maso				
mléko, mléčné výrobky				
alkoholické nápoje				
uzeniny				
bílé pečivo				

## 12. 2 Příloha č. 2: Informovaný souhlas

### Informovaný souhlas

s vyšetřením nemocného studentem/kou 3.LF UK,

obor všeobecná sestra

Pan/paní.....

souhlasí s provedením anamnézy<sup>1</sup> a fyzikálního vyšetření<sup>2</sup> studentem/kou 3.LF UK –  
bakalářského oboru všeobecná sestra

.....  
jméno a příjmení studenta/ky, ročník studia

s použitím výsledků vyšetření pro výuku studentů na 3.LF UK (při použití  
výsledků vyšetření se nikde nebude uvádět jméno a příjmení nemocného)  
s pořízením fotodokumentace klinických projevů onemocnění pro další potřeby  
výuky (při použití fotodokumentace se nikde nebude uvádět jméno a příjmení  
nemocného)

Získané informace budou použity pouze k výukovým účelům a nikterak  
nenaruší diagnosticko-terapeutický proces nemocného během hospitalizace.

V ..... dne .....

Podpis pacienta

Podpis studenta/ky

---

1 Anamnézou se rozumí rozhovor studenta s nemocným s cílem získat informace o  
zdravotním stavu nemocného, rodinné, sociální a pracovní situaci nemocného.

2 Fyzikálním vyšetřením se rozumí vyšetření tělesných systémů pohledem, poslechem,

**Příloha č. 3: Žádost o povolení k výzkumu**

Mgr. Martina Vacková  
Podolské nábřeží 157  
14700 Praha 4 – Podolí

**Žádost o povolení výzkumu k bakalářské práci v ÚPMD**

Vážená paní náměstkyně,

Obracím se na Vás se žádostí o vyjádření souhlasu s realizací výzkumu v Ústavu pro péči o matku a dítě v Podolí. Výzkum se bude týkat Vlivu dietních opatření na zmírnění projevů gestačního diabetu mellitu.

Výzkum bude proveden v rámci mé bakalářské práce studia oboru všeobecná sestra na 3. lékařské fakultě UK. Bude realizován na odběrovém boxu pomocí dotazníkového šetření.

Dotazník je anonymní a výsledky budou interpretovány v praktické části mé bakalářské práci.

Děkuji Vám za pochopení a vstřícnost.

Tatiana Říčařová, BVS 3. 3lf UK