

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Denisa Toufarová

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Vliv onemocnění diabetes mellitus 1. typu na život dítěte a rodiny

Bakalářská práce

2024

Denisa Toufarová

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Denisa Toufarová**  
Osobní číslo: **Z21064**  
Studijní program: **B0913P360004 Všeobecné ošetřovatelství**  
Téma práce: **Vliv onemocnění diabetes mellitus 1. typu na život dítěte a rodiny**  
Téma práce anglicky: **The effect of disease type 1 diabetes mellitus on the child and family's life**  
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**

## Zásady pro vypracování

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

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- BROŽ, J. et al., 2015. *Léčba inzulinem*. Praha: Maxdorf. 203 s. ISBN 978-80-7345-440-1.  
KUDLOVÁ, Pavla, 2015. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Sestra. Praha: Grada Publishing. 204 s. ISBN 978-80-247-5367-6.  
LEBL, J. et al., 2018. *Abeceda diabetu*. 5. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Maxdorf. 286 s. ISBN 978-80-7345-582-8.  
NEUMANN, David, 2017. *Péče o dítě s diabetem krok za krokem*. Praha: Mladá fronta. 213 s. ISBN 978-80-204-4293-2.  
RUŠAVÝ, Z. et al., 2020. *Diabetes a sport: příručka pro lékaře ošetřující nemocné s diabetem 1. typu*. 2. vydání. Jessenius. Praha: Maxdorf. 271 s. ISBN 978-80-7345-639-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Petra Růžičková**  
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2022**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2024**

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.  
děkan

LS.

Mgr. et Mgr. Michal Kopecký v.r.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 7. března 2024

## PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Vliv onemocnění diabetes mellitus 1. typu na život dítěte a rodiny jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 22. 04. 2024

Denisa Toufarová v. r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala paní Mgr. Petře Růžičkové za její odborné rady a pomoc při vedení mé bakalářské práce. V neposlední řadě děkuji diabetologickým ambulancím a respondentům za spolupráci při realizaci průzkumného šetření v rámci mé bakalářské práce.

## **ANOTACE**

Tématem bakalářské práce je vliv onemocnění diabetes mellitus 1. typu na život dítěte a rodiny. V teoretické části je popsána problematika onemocnění diabetes mellitus 1. typu, včetně jeho etiopatogeneze, příznaků, diagnostiky a prevence. Tato část bakalářské práce se dále věnuje léčbě, dispenzarizaci onemocnění a možným komplikacím. Praktická část se zabývá analýzou a interpretací výsledků, které byly získány prostřednictvím anonymního nestandardizovaného dotazníkového šetření. Respondenty v tomto výzkumu byly rodiče dětí s vybraným typem onemocnění, které navštěvují dvě diabetologické ambulance kraje Vysočina. Z výsledků průzkumu vyplývá, že diabetes mellitus 1. typu má výrazný dopad na život dítěte i jeho rodiny, ale i přes mnohá omezení mohou vést plnohodnotný život.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

diabetes mellitus 1. typu, léčba, etiopatogeneze, příznaky, diagnostika, prevence, dítě, rodina

## **TITLE**

The effect of disease type 1 diabetes mellitus on the child and family's life

## **ANNOTATION**

The topic of the bachelor's thesis is the effect of disease type 1 diabetes mellitus on the child and family's life. The theoretical part describes the problem of type 1 diabetes mellitus, including its etiopathogenesis, symptoms, diagnosis and prevention. This part of the bachelor's thesis is also focused on the treatment, dispensary of the disease and possible complications. The practical part deals with the analysis and interpretation of the results obtained through an anonymous non-standardized questionnaire survey. Respondents in this research were parents of children with a selected type of disease who visit two diabetes clinics in the Vysočina region. The results of the survey indicate that type 1 diabetes mellitus has a significant impact on the child and his family's life, but despite many limitations they can keep the full enjoyment of life.

## **KEYWORDS**

diabetes mellitus 1<sup>st</sup> type, treatment, etiopathogenesis, symptoms, diagnosis, prevention child, family

# OBSAH

ÚVOD.....	12
1 CÍLE A METODY PRÁCE.....	13
1.1 Cíl práce .....	13
1.1.1 Dílčí cíle.....	13
1.2 Metody k dosažení cíle.....	13
TEORETICKÁ ČÁST .....	14
2 DIABETES MELLITUS 1. TYPU.....	14
2.1 Etiopatogeneze .....	15
2.2 Klinický obraz.....	16
2.3 Diagnostika .....	16
2.4 Prevence .....	17
3 TERAPIE.....	18
3.1 Inzulinoterapie.....	18
3.1.1 Rozdělení inzulínu .....	18
3.1.2 Inzulinové režimy .....	20
3.1.3 Inzulinové pero .....	21
3.1.4 Inzulinová pumpa .....	21
3.2 Fyzická aktivita .....	22
3.3 Diabetická dieta.....	23
3.3.1 Výměnné jednotky .....	23
3.3.2 Základní živiny .....	24
3.3.3 Umělá sladidla .....	25
3.3.4 Glykemický index (GI).....	26
3.4 Selfmonitoring.....	26
4 DISPENZARIZACE DIABETIKŮ .....	27
5 KOMPLIKACE .....	28



5.1	Akutní komplikace .....	29
5.1.1	Hypoglykemie.....	29
5.1.2	Diabetická ketoacidóza .....	30
5.2	Chronické komplikace .....	31
5.2.1	Diabetické onemocnění ledvin.....	31
5.2.2	Diabetická retinopatie (DR).....	31
5.2.3	Diabetická neuropatie (DN).....	31
5.2.4	Diabetická noha .....	32
	PRŮZKUMNÁ ČÁST .....	33
6	METODIKA PRŮZKUMNÉ ČÁSTI.....	33
7	PREZENTACE VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU .....	35
8	DISKUZE .....	55
9	ZÁVĚR .....	61
10	POUŽITÁ LITERATURA .....	62
11	PŘÍLOHY .....	67

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Pohlaví dítěte .....	35
Graf 2 Informovanost rodiče o onemocnění .....	38
Graf 3 Doba přizpůsobení se onemocnění .....	40
Graf 4 Počet jídel denně.....	41
Graf 5 Dodržování vhodné stravy.....	41
Graf 6 Možnost stravování ve školním zařízení .....	42
Graf 7 Příprava stravy.....	42
Graf 8 Užívání VJ.....	43
Graf 9 Samostatný výpočet VJ dítětem .....	43
Graf 10 Samostatná aplikace inzulínu dítětem .....	44
Graf 11 Způsob aplikace inzulínu.....	44
Graf 12 Spokojenost se způsobem aplikace inzulínu .....	45
Graf 13 Režim léčby .....	45
Graf 14 Způsob kontroly glykemie.....	46
Graf 15 Přenos dat ze senzoru do mobilního telefonu rodiče.....	46
Graf 16 Schopnost rodiče poznat na dítěti hypoglykémii/hyperglykémii .....	47
Graf 17 Schopnost dítěte poznat hypoglykémii/hyperglykémii .....	47
Graf 18 Porušení dietního omezení .....	48
Graf 19 Kontrola hladiny glykemie za den.....	49
Graf 20 Spolupráce dítěte při léčbě .....	49
Graf 21 Četnost pohybových aktivit dítěte .....	52
Graf 22 Změna činností dítěte .....	53
Graf 23 Vyčleňování dítěte z kolektivu.....	53
Graf 24 Změna trávení volného času rodiny .....	54
Graf 25 Vliv stresu na glykémii.....	54

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Věk dítěte.....	36
Tabulka 2 Období od sdělení diagnózy DM 1. typu u dítěte.....	37
Tabulka 3 Interval návštěv u diabetologa.....	38
Tabulka 4 Zásadní změna životního stylu.....	39
Tabulka 5 Omezení, které dítěti nejvíce vadí.....	50
Tabulka 6 Největší překážka v péči o dítě s DM.....	51

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CGM	Continuous Glucose Monitoring
CNS	Centrální nervová soustava
DK	Dolní končetiny
DM	Diabetes mellitus
DN	Diabetická neuropatie
DR	Diabetická retinopatie
FR	Fyziologický roztok
FGM	Flash Glucose Monitoring
GI	Glykemický index
HbA1c	Glykovaný hemoglobin
HLA	Human leukocyte antigens
IIT	Intenzifikovaný inzulínový režim
I. m.	Intramuskulární (do svalu)
I. v.	Intravenózní (do žíly)
MHC	Major histocompatibility complex
NPH	Neutral Protamine Hagedorn
NPL	Neutral Protamine Lispro
oGTT	Orální glukózový toleranční test
S. c.	Subkutánní (do podkoží)
SMBG	Self - Monitoring of Blood Glucose
VJ	Výměnné jednotky
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

## ÚVOD

Diabetes mellitus 1. typu je autoimunitní onemocnění, při němž dochází k postupné destrukci B - buněk Langerhansových ostrůvků pankreatu, což vede k nedostatku inzulínu (Holt et al., 2021). Toto onemocnění může postihnout jedince v jakémkoli věku, od novorozence až po osoby ve vysokém věku, avšak nejčastěji se projevuje v období dospívání a u mladých dospělých (Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2024). Charakteristickým rysem DM 1. typu je také sklon k diabetické ketoacidóze, kterou zažije necelá třetina dětí v České republice při manifestaci onemocnění (Cherubini et al., 2020).

Klinicky se DM 1. typu projevuje různorodými symptomy, včetně polyurie, polydipsie, nezáměrného úbytku hmotnosti a únava. Klíčovou diagnostickou značkou jsou autoprotilátky proti B-buněčným antigenům. Pacienti s DM 1. typu vykazují také sklon k diabetické ketoacidóze, což může být život ohrožující stav vyžadující okamžitou lékařskou intervenci. Správa DM 1. typu vyžaduje komplexní péči, zahrnující pravidelnou monitoraci hladiny glukózy v krvi, aplikace inzulínu, sledování stravy a cvičení a správu psychického zdraví. S moderními technologiemi a terapeutickými postupy se léčba stává sofistikovanější a pacientům poskytuje lepší kontrolu nad jejich onemocněním a vyšší kvalitu života (Šumník et al., 2022, s. 3 - 6).

Incidence i prevalence diabetu prudce rostou, jak ukazují data Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS ČR). K konci roku 2017 bylo zaznamenáno 113734 nových případů diabetu a celková prevalence dosáhla 936 124 osob. DM 2. typu převažuje, představuje 84 % všech případů diabetu, DM 1. typu představuje 6,8 %. V České republice bylo v roce 2017 evidováno 63 699 osob trpících DM 1. typu (NZIS, 2018, s. 13).

V teoretické části se věnuji základním informacím o diabetu, rozděleným do kapitol a podkapitol o samotném onemocnění, klinických příznacích, diagnostice, prevenci, terapii, dietě a komplikacím. V průzkumné části bakalářské práce zjišťuji vliv tohoto onemocnění na život dítěte a rodiny. Pro tyto účely jsem vytvořila dotazník pro zákonné zástupce dětí do 18 let trpících DM 1. typu. Výsledky prezentuji v grafech a tabulkách. Závěrem práce je diskuze ze zjištěných informací, porovnání výsledků s dříve realizovanými studiiemi a vyhodnocení výzkumných otázek.

Téma bakalářské práce „Vliv onemocnění diabetes mellitus 1. typu na život dítěte a rodiny“ jsem zvolila z osobních i profesních zkušeností s tímto onemocněním.

# **1 CÍLE A METODY PRÁCE**

## **1.1 Cíl práce**

Zjistit, jak onemocnění DM 1. typu ovlivňuje život dítěte a jeho rodiny.

### **1.1.1 Dílčí cíle**

1. Zjistit, zda onemocnění dítěte vedlo k zásadním změnám života rodiny.
2. Zjistit, co rodiče vnímají jako největší problém v péči o dítě s DM 1. typu.

## **1.2 Metody k dosažení cíle**

Teoretická část bakalářské práce obsahuje obecný popis diabetu mellitu 1. typu, jeho symptomů, diagnostiky, terapie, diety, monitorování a možných komplikací.

Průzkumná část se zaměřuje na dopad nemoci na život dítěte a jeho rodiny. Pro sběr, analýzu a vyhodnocení dat jsem použila kvantitativní metodu prostřednictvím dotazníkového šetření.

## TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část práce se věnuje onemocnění diabetes mellitus 1. typu v dětském věku. První kapitola podává obecný popis tohoto onemocnění, zahrnující jeho definici, etiopatogenezi, symptomy, diagnostické postupy a prevenci onemocnění. Následující kapitola se věnuje terapii, přičemž hlavním pilířem léčby je inzulinoterapie, selfmonitoring a dietní režim. Dále popisují monitorování a kontrolu stavu pacienta v rámci léčby diabetu mellitu 1. typu. Poslední kapitola se zaměřuje na akutní a chronické komplikace spojené s tímto onemocněním a strategií prevence těchto komplikací.

### 2 DIABETES MELLITUS 1. TYPU

Diabetes mellitus 1. typu je autoimunitní onemocnění charakterizované ztrátou funkce inzulin produkujících beta buněk v pankreatu. Podílí se na něm genetika i faktory vnějšího prostředí. Vlastní imunitní systém nesprávně reaguje a napadá vlastní beta buňky slinivky břišní, ty jsou zodpovědné za produkci inzulinu. Pokud dojde ke zničení 75 - 85 procent beta buněk dochází ke zvýšení hladiny glykémie v krvi následkem nedostatku inzulinu (Saudek, 2018).

V některých případech se o DM 1. typu mluví jako o diabetu mladistvých, z toho důvodu, že nejčastěji k diagnostice dojde do 15. roku dítěte. Samozřejmě DM 1. typu se může diagnostikovat v jakémkoli věku. Jedná se o inzulin dependentní diabetes mellitus, což znamená, že léčba tohoto onemocnění vyžaduje pravidelnou aplikaci inzulinu po celý život nemocného (Janíčková Žďárská, 2017, s. 37 - 38).

Nejdůležitější hormony u diabetu mellitu jsou inzulin a glukagon. Jsou to hormony, které ovlivňují hladinu cukru v krvi.

Inzulin je životně důležitý hormon, který produkují beta buňky Langerhansových ostrůvků pankreatu. Množství inzulinu v krvi je závislé na dávkách sacharidů. Při zkonsumování sacharidů dochází v těle k přeměně sacharidů na glukózu. Při zvýšení hladiny glukózy v krvi zareaguje slinivka břišní vyplavením inzulinu. Hlavní úkol inzulinu je transport glukózy a aminokyseliny do cílových buněk. Dále má vliv na hepatocyty, do kterých se dostává nejvyšší koncentrace skrze portální krevní řečiště. V jaterních buňkách inzulin inhibuje proces glukoneogeneze, což přispívá k udržení normální hladiny glukózy v krvi na lačno (Janíčková Žďárská, 2017, s. 22 - 23).

Glukagon je hormon produkovaný alfa buňkami pankreatu. Jeho primární funkcí je udržovat dostatečné hladiny glukózy v krvi, aby uspokojil energetické potřeby organismu v různých

fázích. Jedním z hlavních cílů glukagonu je stimulovat syntézu a uvolňování glukózy z jater, což zajišťuje stabilní zásobu glukózy v oběhovém systému. Inzulin - glukagonový systém je zodpovědný za precizní udržování normální hladiny glukózy v krvi. Tento systém také brání vzniku hyperglykemie po jídle. Nedostatek glukagonu by mohl způsobit rychlý a potenciálně fatální pokles hladiny glukózy v krvi, což vede k hypoglykémii. Glukagon tedy hraje klíčovou roli v udržování stability hladiny glukózy v krvi a zajišťuje, že energetické potřeby organismu jsou uspokojeny v různých fázích metabolismu (Pelikánová, 2018, s. 47).

## 2.1 Etiopatogeneze

Příčiny diabetu 1. typu spočívají v autoimunitní destrukci  $\beta$  buněk Langerhansových ostrůvků pankreatu u jedinců s genetickou predispozicí. Tato autoimunitní reakce je zprostředkována cytotoxickými T lymfocyty, které postupně ničí  $\beta$  buňky, což vede k postupné ztrátě jejich funkce. Autoprotilátky, které vznikají v důsledku tohoto procesu, slouží jako markery autoimunitního děje a mají prognostickou hodnotu pro rozvoj DM 1. typu. Dědičnost DM 1. typu je multifaktoriální, kdy se genetické a negenetické faktory vzájemně ovlivňují, a polygenní, kdy se na míře rizika podílí řada genů a genetických komplexů (Cinek et al., 2019, s. 237; Pelikánová, 2018, s. 73).

Riziko vzniku DM 1. typu je určováno jedním hlavním genovým lokusem, doplněným o řadu lokusů menšího významu, které působí vzájemně. Tímto hlavním lokusem je MHC (major histocompatibility complex), známý také jako hlavní histokompatibilní komplex. Jeho hlavní součástí je u člověka systém HLA (human leukocyte antigens). Riziko spojené s MHC je dále ovlivňováno variantami dalších genů, včetně genů jako je inzulinový gen, geny CTLA4, IFIH1 a PTPN22, stejně jako geny, jejichž význam zatím není plně objasněn. Podíl MHC na genetickém riziku vzniku diabetu se odhaduje na přibližně polovinu, zatímco vliv ostatních genů je podstatně menší. V genetickém kódu není nalezeno nic, co by mělo stejně silnou asociaci s diabetem 1. typu jako MHC. Moderní technologie umožňují systematické vyšetření všech relevantních bodových polymorfismů v lidském genomu, což umožňuje detekci a mapování oblastí, kde se nacházejí geny neasociované s diabetem (Pelikánová, 2018, s. 74 - 76; Rich et al., 2018).

Negenetické příčiny zahrnují faktory zevního prostředí. Lze je rozdělit do několika kategorií. Patří sem především vlivy infekčních a mikrobiálních faktorů, které mohou ovlivňovat imunitní reakci a přispět k rozvoji autoimunitních onemocnění, včetně DM 1. typu. Dále sem patří vlivy nutričního charakteru, které mohou ovlivnit metabolické procesy a reaktivitu imunitního



systemu. Mezi další negenetické faktory se řadí stres, fyzická aktivita a klimatické podmínky, které mohou ovlivnit funkci imunitního systému a celkovou predispozici k rozvoji DM 1. typu (Pelikánová, 2018, s. 81 - 82).

## **2.2 Klinický obraz**

Mezi prvotní symptomy diabetu patří vyšší únavnost, snížená energetická úroveň a častější náchylnost k nemocem. Tyto projevy mohou být poměrně nevýrazné a často jsou způsobeny i jinými zdravotními problémy. V pokročilém stádiu, kdy tělo nedokáže produkovat dostatečné množství inzulínu, hladina glukózy v krvi postupně stoupá, což vede k hyperglykémii. Tento stav narušuje zpětné vstřebávání glukózy a způsobuje její únik do moči, což se nazývá glykosurie. Osmotická diuréza, která vzniká v důsledku glykosurie, může vyvolat časný symptom v podobě zvýšeného močení, známého jako polyurie. Tento stav často vede k zvýšenému pocitu žízně, nazývanému polydipsie (Neumann, 2017, s. 31; Vávrová, 2016, s. 46 - 47).

Dalšími příznaky je hubnutí bez omezení stravy, poruchy ostrosti vidění nebo dech páchnoucí po acetonu. Při neřešení těchto příznaků se začne rozvíjet diabetická ketoacidóza, kdy dochází ke zrychlenému dýchání, zvracení, poruchám vědomí či kómatu, které vyžadují okamžitou lékařskou pomoc (Janíčková a Kvapil, 2018, s. 16 - 17; Vávrová, 2016, s. 46 - 47).

## **2.3 Diagnostika**

Diagnózu diabetes mellitus nelze stanovit a potvrdit pouze na základě klinického obrazu. Je nezbytné provést diagnostiku standardním postupem. K identifikaci DM je nezbytné prokázat hyperglykémii, kterou lze zjistit několika způsoby (Kudlová, 2015, s. 32).

Jednou z možností pro stanovení diagnózy je pozorování klinických příznaků, které jsou spojeny s náhodnou hyperglykemií, kdy hodnoty glykemie přesahují 11,0 mmol/l a následnou hodnotou glykemie z odběru žilní plazmy nalačno přesahující 7,0 mmol/l. V případě absence klinických příznaků se zjišťuje hodnota glykemie v žilní plazmě po alespoň osmihodinovém lačnění. Pokud přesahuje 7,0 mmol/l může se jednat o DM. Tyto hodnoty je nezbytné ověřit opakovaně, minimálně dvakrát (Kudlová, 2015, s. 32 - 34; Vávrová, 2016, s. 43). Jako poslední variantou je provedení orálního glukózového tolerančního testu (oGTT). Tento test je indikován v případech s hraničními výsledky předchozích testů, kdy hladina glykemie nalačno byla nižší než 7,0 mmol/l. Pro diagnostiku je zásadní zjistit hodnoty glykemie po 2 hodinách, které překračují 11,1 mmol/l (Olšovský, 2018, s. 21 - 22; Štechová, 2014, s. 12).

OGTT je diagnostický test používaný k posouzení funkce glukózového metabolismu a diagnostikování cukrovky. Indikuje se při glykemii nalačno mezi 5,6 mmol/l a 7,0 mmol/l. Po desetihodinovém lačnění pacient vypije roztok obsahující 75 gramů glukózy, rozpuštěných v 300 - 350 ml vody. U dětí se používá menší množství glukózy, které se vypočítává z jejich tělesné hmotnosti (Friedecký et al., 2019, s. 36; Janíčková Žďárská a Kvapil, 2017, s. 33). Odběr krve na určení hladiny glykemie probíhá před podáním roztoku glukózy a poté znovu po jedné a dvou hodinách od jeho vypití. Pro stanovení diagnózy diabetu nebo poruchy glukózové tolerance je klíčová hodnota glykemie naměřená po dvou hodinách od podání roztoku. Překročení hranice 11,1 mmol/l je diagnostické pro diabetes mellitus, hodnoty v rozmezí 7,8 - 11,1 mmol/l naznačují poruchu glukózové tolerance, zatímco hodnoty pod 7,8 mmol/l jsou typické pro zdravého jedince bez poruchy (Friedecký et al., 2019, s. 36; Janíčková Žďárská a Kvapil, 2017, s. 33; Olšovský, 2018, s. 22).

V některých zemích se pro diagnostiku diabetu také využívá glykovaný hemoglobin. Hodnoty pod 38 mmol/mol značí nepřítomnost diabetu, hodnoty mezi 38 - 48 mmol/mol jsou považovány za hraniční hodnoty a hodnoty nad 48 mmol/mol značí diagnózu diabetes mellitus. Pokud diabetes ještě není stanoven, je nezbytné diagnózu potvrdit či vyloučit pomocí glykemie nalačno nebo pomocí oGTT. V České republice se zatím tato metoda pro diagnostiku nevyužívá (Friedecký et al., 2019, s. 33).

## **2.4 Prevence**

Prevence diabetu 1. typu zahrnuje tři hlavní úrovně intervencí. Primární prevence je zaměřena na zabránění vývoje diabetu a sérokonverze pomocí různých intervencí, včetně úprav stravy, výživových změn a změn životního stylu. Vždy je snaha o minimální nežádoucí účinky. Nicméně doposud dosažené výsledky jsou neuspokojivé (Pelikánová, 2018, s. 89).

Sekundární prevence se snaží oddálit přechod z asymptomatické k symptomatickému stádiu diabetu. Tento proces je složitý kvůli různé rychlosti diabetogenního procesu a nedostatečnému množství spolehlivých markerů. Jedním z přístupů je oslovování prvostupňových příbuzných diabetických pacientů a celopopulační screening pomocí autoprotilátek u dětí ve věku 2 - 4 let (Pelikánová, 2018, s. 89).

Terciální prevence se zaměřuje na zpomalení destrukce B buněk po diagnostice diabetu. Ve studiích se využívají prostředky založené na imunosupresi či imunomodulaci, avšak s rizikem nežádoucích účinků. Některé výzkumy prokázaly dočasné prodloužení pozitivitu C - peptidu, ale pokusy o zastavení imunitní reakce zatím selhávají (Pelikánová, 2018, s. 89 - 90).

### **3 TERAPIE**

Cílem léčby diabetika je umožnit pacientovi dosáhnout stejného věku a úrovně tělesné i duševní výkonnosti jako osoby bez diabetu a minimalizovat riziko komplikací spojených s tímto onemocněním, jako jsou problémy s cévami, srdcem, očima, ledvinami a nervovým systémem. Je důležité zajištění přesného dávkování inzulínu a spolehlivého sledování hladiny glykémie. K tomu slouží různé metody monitorování, včetně glukometru pro samokontrolu (SMBG), systému pro okamžité monitorování (FGM) a kontinuální monitorování glukózy (CGM) (Kudlová, 2015, s. 96).

Léčba diabetu 1. typu se slučuje s léčbou diabetu 2. typu v doporučení ohledně úpravy životního stylu, avšak zásadně se liší v dalších aspektech. Klíčovým prvkem v léčbě DM 1. typu je dokonalá substituce inzulínu v dávkách odpovídajících fyzické aktivitě a stravě (Kudlová, 2015, s. 96).

#### **3.1 Inzulinoterapie**

Inzulín hraje v metabolické regulaci zcela zásadní úlohu a jeho nedostatečná produkce vede k nutnosti celoživotního podávání z vnější. Tento hormon reguluje hladinu glykémie v krvi tím, že po jídle usnadňuje přenos glukózy do buněk a přebytečnou glukózu ukládá do zásob. Jeho působení ovlivňuje nejen metabolismus sacharidů, ale i tuků a bílkovin (Vávrová, 2016, s. 38).

##### **3.1.1 Rozdělení inzulínu**

Rozlišujeme dva hlavní typy inzulínu podle jejich původu. Humánní inzulíny jsou vytvořeny geneticky modifikovanými bakteriemi *E. coli* nebo *Saccharomyces cerevisiae* (kvasinkou pивní), které produkují lidský typ inzulínu. Druhou a zároveň častěji využívanou variantou jsou inzulínová analogá, která jsou koncipována tak, aby byla podobná lidskému inzulínu. Tato analogá procházejí umělou modifikací, což umožňuje zkrácení nebo prodloužení doby absorpce inzulínu. Jedná se o umělou manipulaci s aminokyselinami nebo úpravu vazby mastných kyselin, čímž se dosahuje požadovaného účinku inzulínu v těle. Dále jsou inzulínové přípravky klasifikovány podle biologického účinku, vrcholu působení a doby trvání účinku. Rozlišují se ultrakrátce působící, krátce působící a inzulíny s prodlouženou dobou účinku (Brož et al., 2015, s. 28 - 29; Janíčková – Žďárská et al., 2015, s. 30).

Ultrakrátce působící inzulíny začínají působit velice rychle po podání a jejich účinek trvá relativně krátkou dobu. Účinek nastupuje již během 10 - 15 minut, nejvyšší účinek se objevuje po 30 - 45 minutách a trvání účinku je přibližně 2 - 3 hodiny. Tyto inzulíny jsou určeny k pokrytí

náhlého nárůstu hladiny glukózy v krvi po jídle. Mezi ultrakrátce působící inzuliny patří například inzulín lispro (Humalog), inzulín aspart (NovoRapid) nebo inzulín glulisin (Apidra). Inzuliny ultrakrátce působící jsou charakterizovány nižším rizikem hypoglykemie po jídle ve srovnání s krátce působícími inzuliny. Tato forma inzulínu umožňuje opakovanou aplikaci během dne a efektivně reguluje hladinu glukózy po jídle. V současné době se často využívají při léčbě inzulínovou pumpou, kde poskytují stabilní kontrolu glykemie s minimálním výskytem nežádoucích hypoglykemických stavů (Brož et al., 2015, s. 30).

U inzulínů krátce působících nastupuje účinek po 30 minutách, účinek dosahuje svého vrcholu zhruba po 1 - 3 hodinách a účinek končí po 4 - 6 hodinách. Z důvodu, že inzuliny potřebují čas na začátek působení, je nutné je podávat půl hodiny před jídlem, aby bylo dosaženo optimálního pokrytí inzulínových potřeb v době příjmu potravy. Podávání inzulínu před hlavním jídlem je standardní praxí, zajišťující efektivní kontrolu hladiny glukózy v krvi. Aby se minimalizovalo riziko hypoglykemie po jídle, je nutné do jídelníčku začlenit svačinu 2 - 3 hodiny po hlavním jídle. V této době je v podkoží stále ještě určité množství inzulínu, přičemž glukóza z hlavního jídla je již vstřebána. Jedná se o klíčová opatření pro udržení stabilní hladiny glukózy v krvi a zabránění náhlým výkyvům. Mezi tyto inzuliny řadíme Actrapid, Humulin R nebo třeba Insuman Rapid (Brož et al., 2015, s. 31; Haluzík, 2014, s. 708).

Inzuliny s prodlouženou dobou účinku se rozdělují na středně dlouho působící a dlouho působící. Středně dlouho působící inzuliny mohou být připravovány různými metodami s cílem prodloužit jejich účinek. Jednou z těchto možností je kombinace zásadité bílkoviny se zinkem, což vede k vytvoření dvou přípravků - NPH (Neutral Protamine Hagedorn) a NPL (Neutral Protamine Lispro). Inzulín NPH začíná působit po 1 - 3 hodinách, dosahuje maximálního účinku mezi 4 - 16 hodinami a účinek končí po 12 - 24 hodinách. Zatímco inzulín NPL začíná působit za 1 hodinu, dosahuje maximálního účinku po 6 hodinách a účinek končí po 15 hodinách. Druhou možností, jak prodloužit dobu účinku, je krystalizace inzulínu za přítomnosti iontů zinku. Tímto způsobem vznikají přípravky Humulin L a Monotard HM, které jsou také nazývány jako „lente inzulín“. U těchto inzulínů je nástup účinku po 1 - 3 hodinách, dosahují maximálního účinku mezi 4 - 16 hodinami a účinek končí po 20 - 24 hodinách. Všechny tyto přípravky se běžně aplikují kolem 22. hodiny, neboť korigují hladinu glukózy na lačno (Brož et al., 2015, s. 31; Haluzík, 2014, s. 706).

Dlouho působící inzuliny stále častěji vytlačují středně dlouho působící varianty. Tyto inzuliny mají tzv. bezvrcholový účinek, což znamená, že nedochází k tak vysokému maximálnímu

účinku jako u jiných typů inzulínu. Mezi přípravky patří glargin (Lantus, Toujeo), detemir (Levemir) a degludec (Tresiba). Glargin má kyselé pH, které se při aplikaci neutralizuje, čímž dochází k postupnému uvolňování malého množství. Účinek nastupuje po 3 - 4 hodinách a končí po 24 - 36 hodinách. Aplikuje se jednou denně a lze ho podávat v libovolnou denní dobu (Brož et al., 2015, s. 32 - 35; Janíčková – Žďárská et al., 2015, s. 31). Účinnost determinuje je ovlivňována přítomností mastných kyselin, které podporují tvorbu hexaminu a umožňují přechodnou vazbu na sérový albumin. Tento proces vede ke zpomalenému vstřebávání inzulínu do krevního oběhu a stabilizuje jeho účinek. Účinek začíná po 1 hodině a končí po 24 hodinách. Aplikuje se jednou nebo dvakrát denně, kdy záleží na druhu diabetu a na jeho kombinaci s ostatními druhy inzulínů (Brož et al., 2015, s. 32 - 35). Molekula degludecu byla upravena tak, že umožňuje tvorbu dimerů inzulínu a následné vytvoření hexameru. Po aplikaci dochází k rychlému uvolňování hexameru, který se následně spojuje do větších struktur multihexamerů. Z nich se postupně uvolňuje zinek a degludec se rozkládá na menší jednotky, které jsou absorbovány do krevního oběhu. Díky opožděné absorpci je nástup účinku za 24 hodin a končí za 42 hodin. Je možné inzulín aplikovat v různých režimech – každý den ve stejnou dobu, vždy po 40 hodinách nebo 3x týdně (Haluzík, 2014, s. 706 - 707; Janíčková – Žďárská et al., 2015, s. 31 - 32).

Také by se nemělo zapomínat na stabilizované směsi inzulínu neboli premixované inzuliny. Premixované inzuliny jsou kombinací dvou různých typů inzulínů, obvykle se jedná o směs neutrální suspenze NPH s ultrakrátce nebo krátce působícím inzulínem. Tyto inzuliny jsou smíchány v určitém poměru, který je vždy v procentech zaznamenán číslem. Mezi zástupce se řadí Humulin M3, NovoMix 30, Mixtard 30, Humalog Mix 25 atd. Nejčastěji se využívají v konvenčním režimu, kdy se podávají 1 - 2x denně. V klinické praxi se indikují především u pacientů s DM 2. typu (Brož et al., 2015, s. 35; Račická, 2017, s. 71).

### **3.1.2 Inzulínové režimy**

Inzulínové režimy se dělí především na fixní a flexibilní. Každý z těchto režimů přináší své specifické výhody a nevýhody. Při rozhodování o vhodném režimu léčby vždy diabetolog vybírá tu nejvhodnější možnost pro každé dítě (Neumann, 2017, s. 181).

Fixní režim zahrnuje stanovení pevných denních dávek inzulínu, množství jídla a jejich časů, kterým pacient přizpůsobuje svůj životní styl. Denní rutina je v tomto režimu každý den podobná a pacient příliš nemodifikuje dávky inzulínu. To vyžaduje dodržování pravidelné stravy s konzistentním množstvím sacharidů a dodržování časů aplikace inzulínu. Při tomto

režimu lze využívat jak inzulínová pera, tak inzulínovou pumpu. Využívá se hlavně u dětí, které zatím nemají navykly denní režim. Výhodou režimu je jeho jednoduchost a nízké nároky na aktivní uvažování o diabetu. Zatímco nevýhodou je nutnost dodržování denní rutiny a jídelního plánu (Kopecký, 2022, s. 218; Neumann, 2017, s. 182).

Flexibilní režim představuje individuální přizpůsobení dávek inzulínu pacienta v závislosti na glykémii a množství sacharidů přijatých stravou. Dávky inzulínu se každý den mění podle aktivity pacienta, počtu jídel a obsahu sacharidů v potravinách. Pacient si tak počítá každou dávku inzulínu na základě aktuální hladiny glukózy a obsahu sacharidů v jídle. Samozřejmě je důležitý určitý jídelní plán zachovávat. Výhodou tohoto režimu je větší svoboda v životním stylu. Nevýhodou je nutnost aktivního přemýšlení o diabetu a schopnost spočítat potřebné množství inzulínu na základě obsahu sacharidů v potravinách, hodnot glykemie a denních aktivit (Kopecký, 2022, s. 218; Neumann, 2017, s. 184).

### **3.1.3 Inzulínové pero**

V léčbě diabetu u dětí jsou hlavními nástroji inzulínová pera a glukometry pro monitoring glykemie a aplikace inzulínu. Nicméně stále větší popularitu získávají inzulínové pumpy, které umožňují kontinuální podávání inzulínu po celý den. Současně se rozšiřuje využití kontinuálních glukózových senzorů, které poskytují nepřetržitě monitorování hladiny glykemie, což umožňuje lepší kontrolu při léčbě a možnost okamžité reakce na změny glykemie (Neumann, 2017, s. 39 - 41).

Inzulínové pero, známé také jako inzulínový aplikátor, je zařízení navržené pro snadnou a přesnou aplikaci inzulínu do podkoží. Existují dva hlavní typy aplikátorů: předplněná inzulínová pera a pera s výměnnými zásobníky. Tato zařízení mají podobnost s psacím perem. Na jednom konci pera se nachází mechanismus pro nastavení dávky inzulínu pomocí otočné kolečka, zatímco na opačném konci je místo pro připojení jehly, buď zacvaknutím, nebo našroubováním. Inzulínové pero je určeno pro opakované použití a je vybaveno vyměnitelnými jehlami, které je vhodné měnit po několika dnech (Neumann, 2017, s. 39 - 41).

### **3.1.4 Inzulínová pumpa**

Inzulínová pumpa je zařízení, které podává pravidelné malé dávky inzulínu po celý den. Dokáže se také přizpůsobit měnícím se potřebám těla. Lze uvolňování inzulínu zpomalit či zrychlit. Nastavení pumpy se rozděluje na bazální a bolus. Bazální dávky jsou rozděleny na 24 hodin do několika rozdílných úseků. V každé denní době potřebuje organismus jinou dávku inzulínu, a proto je potřeba mít takto nastavenou i pumpu (např.: přes den je potřeba více

inzulinu než v noci). Bolusové dávky si pacient aplikuje k jídlu. Při jídle je možné inzulin aplikovat jednorázově nebo jej rozdělit do časových intervalů, což umožňuje lepší kontrolu při vstřebávání cukrů ze stravy (Neumann, 2017, s. 43 - 44; Štechová, 2019, s. 248 - 249).

Indikace pro použití inzulinové pumpy se objevují u pacientů, u nichž ostatní terapeutické postupy nepřinášejí požadované výsledky. To může být v případech opakovaných vážných hypoglykemických stavů nebo nedostatečného dosažení terapeutických cílů při intenzivním inzulinovém režimu. Existuje také možnost zvažování inzulinové pumpy na základě preferencí a žádosti samotného pacienta (Brož et al., 2015, s. 118 - 119).

Základem inzulinové pumpy je displej s tlačítky, na kterém si pacient volí jednotlivé funkce. Dále zásobník na inzulin, který je spojovací hadičkou spojen s kanylou. Kanyla je tenká kovová nebo teflonová hadička aplikovaná do podkoží. Místa aplikace jsou nejčastěji břicho nebo ramena, méně často hýždě a stehna. Kanyla by se měla měnit po 3 - 4 dnech. Samotný přístroj je vložen v ochranném pouzdru a pacient jej nosí za opaskem nebo v kapse (Neumann, 2017, s. 43 - 44).

### **3.2 Fyzická aktivita**

Fyzická aktivita mírné intenzity má zaručený příznivý efekt u všech typů DM. Je nedílnou součástí léčby. Zlepšuje inzulinovou senzitivitu, předchází kardiovaskulárním komplikacím, má kladný vliv na psychické zdraví a posiluje schopnost zvládat stres. U jedinců s DM má sport příznivý vliv na kvalitu života, posiluje fyzickou výkonnost a také napomáhá ke kontrole glykemie v běžném životě při zvýšené zátěži (Rušavý et al., 2020, s. 15 - 19).

Fyzická aktivita patří do života každého dítěte. I dítě s DM by se mělo v určité míře věnovat tělesným aktivitám. Sport zvyšuje citlivost těla na inzulin, snižuje hladinu glukózy, posiluje fyzickou kondici, sebevědomí a přináší radost. Udržet stabilní hladinu glykemie je velmi náročné, hlavně u malých čiperných dětí. Při nestabilní intenzitě a délce trvání zátěže je riziko vzniku hypoglykemie. U těchto dětí se často využívá léčba inzulinovou pumpou, která zvládá lépe korigovat dávky inzulinu (Neumann, 2017, s. 122 - 123).

Pro správnou kompenzaci diabetu při sportu je důležité pochopit funkci inzulinu, znát glykemický index potravin a umět pracovat s výměnnými jednotkami. Každý druh sportu vyvolává odlišné metabolické nároky a je klíčové umět na ně reagovat. Pokud nejsou splněny potřebné nároky, může se rozvinout hypoglykemie. Sport bývá nejčastější příčinou tohoto stavu. Proto je velmi důležité, aby pacient znal svou hladinu glykemie před zátěží, během zátěže

i po zátěži. Z důvodu nutné časté kontroly glykemie se u pravidelných sportovců preferuje monitorace pomocí senzoru pro jeho lepší a snazší manipulaci (Rušavý et al., 2020, s. 65 - 70).

### **3.3 Diabetická dieta**

Stravování hraje významnou roli v léčbě diabetu jakéhokoli typu. Diabetik musí být schopen přesně určit obsah sacharidů ve stravě, umět spočítat výměnné jednotky a pečlivě plánovat svůj jídelníček. Díky tomu může efektivně dávkovat inzulín a udržovat stabilní hladinu glykemie. (Lebl et al., 2018, s. 141).

#### **3.3.1 Výměnné jednotky**

System výměnných jednotek byl vytvořen s cílem ulehčit diabetikům orientaci v potravinách. Množství sacharidů v jídle si pacient může počítat pomocí systému výměnných jednotek (VJ). Jedna výměnná jednotka představuje 10g sacharidů ve stravě. Pro pacienty, kteří si aplikují inzulín bolusově, se tím usnadňuje výpočet dávky inzulínu. Znalost výměnných jednotek diabetikovi usnadňuje plánování jídelníčku a tím i udržovat stabilní hladinu cukru v krvi. (Adamíková, 2016, s. 4522 - 4523; Lebl et al., 2018, s. 150).

Každý pacient by měl mít svůj diabetický deníček, ve kterém má sestavený jídelní plán na celý den. Plán je pro každého diabetika individuální, sestavuje ho lékař nebo nutriční terapeut. Do deníčku si diabetik zapisuje každé jídlo prostřednictvím výměnných jednotek. Je důležité nezapomínat na tuky a bílkoviny ve stravě, o kterých by měl pacient i nutriční terapeut také přemýšlet (Lebl et al., 2018, s. 150 - 151; Lebl et al., 2016, s. 454).

Ve správném stanovení potřeby výměnných jednotek hraje roli několik kritérií. Při sestavování jídelníčku je potřeba pracovat s fyzickou zátěží jedince. Při sportu dochází k většímu výdeji energie, proto je potřeba více energie přijmout. Potřeba VJ se zvyšuje i s rostoucím věkem dítěte. Výška a konstituce dítěte je dalším důležitým faktorem (Lebl et al., 2018, s. 151 - 154).

Pro děti a dospívající, kteří si aplikují krátce působící humánní inzulíny přes den a pomalu působící inzulíny na noc, se sestavuje jídelní plán, který zahrnuje 6 jídel denně – snídaně, svačina, oběd, svačina, večeře a druhá večeře. Pro dospívající, kteří si aplikují rychle působící inzulínová analoga nebo mají inzulínovou pumpu, je možné skládat jídelníček, který zahrnuje pouze 3 jídla denně – snídaně, oběd a večeře. Avšak z hlediska zdravé výživy je doporučováno denně jíst 6 (Lebl et al., 2018, s. 154 - 155; Lebl et al., 2016, s. 454 - 455).



### 3.3.2 Základní živiny

Každá potravina obsahuje základní živiny (sacharidy, lipidy, proteiny, minerální látky, vitamíny, vláknina a voda). Živiny se dělí na ty, které jsou zdrojem energie (sacharidy, lipidy a proteiny) a ty, které nejsou zdrojem energie (minerální látky, vitamíny, vláknina a voda) (Lebl et al., 2018, s. 142).

**Sacharidy** jsou jedinou složkou stravy, která přímo ovlivňuje glykémii. Diabetici by měli věnovat těmto látkám největší pozornost při stravování. Sacharidy se rozdělují na jednoduché a složené. Jednoduchých sacharidů obsahuje naše strava mnoho. Mají nasládlou až sladkou chuť. Patří mezi ně glukóza (hroznový cukr), fruktóza (ovocný cukr), sacharóza (řepný cukr), laktóza (mléčný cukr) a maltóza (sladový cukr). Jednoduché sacharidy jsou obsaženy v ovoci, ovocných šťávách, mléku, mléčných výrobcích, pivě atd. Složené sacharidy sladkou chuť nemají. Složeným sacharidem je zejména škrob, který je obsažen v bramborách, obilninách, rýži, luštěninách atd. (Lebl et al., 2018, s. 146 - 149; Neumann, 2017, s. 64; Pelikánová, 2018, s. 158 - 159).

**Lipidy** neboli tuky představují nejbohatší zdroj energie v těle. Přispívají k absorpci vitamínů rozpustných v tucích – A, D, E a K. Také zajišťují příjemnou konzistenci a chuť stravy. Neovlivňují glykémii přímo, ale zvyšují inzulínovou rezistenci. Tuky jsou obsaženy v másle, sádle, rostlinných olejích, tučném mase, vaječném žloutku, sýrech atd. (Lebl et al., 2018, s. 144 - 146; Neumann, 2017, s. 64 - 65).

**Proteiny** neboli bílkoviny představují v organismu základní stavební jednotku. Bílkoviny potřebujeme pro správný růst a vývoj. Bílkoviny mohou nepřímo zvyšovat glykémii. Také mají vliv na glykemický index potravin. Dělí se na rostlinné a živočišné bílkoviny. Rostlinné bílkoviny obsahují luštěniny, obilniny, ořechy, brambory, pečivo atd. Živočišné bílkoviny obsahují maso, uzeniny, mléko, mléčné výrobky, vejce atd. (Lebl et al., 2018, s. 144; Neumann, 2017, s. 65).

**Vláknina** je významnou složkou potravy. Skládá se z látek, které nelze ve střevě rozštěpit a absorbovat do krevního oběhu. Její přítomnost ve stravě může do jisté míry ovlivňovat glykémii tím, že zpomaluje absorpci ostatních živin do krve. Není bohatá na energii a vytváří pocit sytosti. U diabetiků je důležitou součástí stravy, pomáhá vytvořit pocit sytosti a tím snížit příjem sacharidů, což napomáhá i ke snížení hmotnosti. Je obsažena v zelenině, ovoci, semenech, luštěninách, celozrnném pečivu atd. (Lebl et al., 2018, s. 143 - 144; Pelikánová, 2018, s. 159).

**Soli** známé také jako minerální látky hrají klíčovou roli při udržování rovnováhy vnitřního prostředí. Dále se podílejí na mnoha důležitých procesech v našem organismu. V naší stravě jsou nejvíce obsaženy v kuchyňské soli a chloridu sodném (Lebl et al., 2018, s. 143).

**Vitamíny** jsou látky nezbytné pro život. Tělo si je nedokáže samo vytvořit a je tedy závislé na jejich příjmu v potravě. Vitamíny neovlivňují diabetes, ale určitě jsou důležitou a nenahraditelnou složkou stravy a jsou potřebné pro každého člověka (Lebl et al., 2018, s. 143; Pelikánová, 2018, s. 164).

**Voda** je důležitá pro každý organismus, neboť ve vodném prostředí se odehrávají základní procesy v našem organismu. Voda tvoří nedílnou součást každé stravy. Ideální denní příjem tekutin by měl dosahovat alespoň 30 ml/kg/den. Mezi vhodné nápoje se řadí voda, minerální vody, bylinné čaje atd. (Lebl et al., 2018, s. 142; Pelikánová, 2018, s. 165).

### **3.3.3 Umělá sladidla**

Umělá sladidla jsou látky používané jako náhražka cukru. Obvykle jsou mnohem sladší než řepný cukr, takže se používají ve velmi malém množství. Rozdělují se na chemicky připravená umělá sladidla, přirozeně se vyskytující sladidla a náhradní cukry.

Chemicky připravená umělá sladidla jsou vyráběna ve formě tablet, kapek nebo sypkých směsí. Poskytují sladkou chuť bez dodávky energie a nemají žádný vliv na hladinu glykemie. Základními látkami jsou sacharin, aspartam a acesulfam. V domácím prostředí se často přidávají do nápojů, jako jsou čaj nebo káva. V potravinářském průmyslu jsou nejčastěji využívána k výrobě diabetických nápojů, ale také při výrobě džemů, žvýkaček, některých druhů cukrovinek atd. Produkty obsahující tato umělá sladidla jsou označována jako „light“ nebo „zero“, ale na obalu musí být vždy uvedeno složení, včetně použitých sladidel (Lebl et al., 2018 s. 200 - 203; Šindelář, 2018).

Hlavním zástupcem přirozeně se vyskytujícími sladidly je stévie sladká. Jedná se o tropickou bíle kvetoucí rostlinu z Jižní Ameriky. Obsahuje sladké látky nazývané stevioidy. Stévie je několikrát sladší než běžný cukr, ale má nízký glykemický index. Je k dispozici ve formě prášků i tekutého extraktu. V dnešní době se používá čím dál častěji nejen v domácnostech, ale také v potravinářském průmyslu (Šindelář, 2018).

Náhradní cukry mají podobný vzhled jako běžný cukr z řepy a chemicky se také mezi cukry řadí. Patří sem fruktóza a sorbit. Tyto cukry nemají pro diabetika zásadní výhodu, jelikož disponují podobnou energetickou hodnotou jako řepný cukr a také zvyšují glykemii, byť o

trochu pomaleji. Z tohoto důvodu nejsou tolik prospěšné jako předchozí umělá sladidla (Lebl et al., 2018, s. 205 - 206).

### **3.3.4 Glykemický index (GI)**

Glykemický index je číslo, které udává jak rychle, jak moc a na jak dlouhou dobu se zvýší hladina glykemie v krvi po příjmu potravin, které obsahují sacharidy. Glykemický index se vztahuje na 50g sacharidů obsažených v dané potravíně. Vyjadřuje se číslem a srovnává se s GI standardní potraviny čisté glukózy, která má hodnotu 100. Potraviny s vyšším glykemickým indexem způsobují rychlejší nárůst hladiny cukru v krvi než potraviny s nižším glykemickým indexem. GI je užitečný faktor pro diabetiky na kontrolu hladiny cukru v krvi. Potraviny s GI pod 55 zvyšují glykemii pomalu (celozrnné pečivo, luštěniny...). Potraviny s GI mezi 55 - 70 zvyšují glykemii rychleji (luštěniny, některé ovoce...). Potraviny s GI nad 70 zvyšují glykemii rychle (rýže, brambory...) (Chlup et al., 2019, s. 172 - 174; nzip, 2024).

## **3.4 Selfmonitoring**

V diabetologii se provádí diabetický selfmonitoring. Jde o metodu měření glykemie prostřednictvím glukometru. V léčbě diabetu zastává důležitou úlohu. Dobře edukovaný pacient je schopen si sám podle selfmonitoringu upravovat dávky inzulínu. Není možné tuto techniku měření nahradit jiným způsobem (Kudlová, 2015, s. 97 - 98; Štechová, 2017, s. 23 - 24).

U dětí by se hodnoty glykemie měly pohybovat na lačno mezi 5 - 8 mmol/l a po jídle mezi 5 - 10 mmol/l. Diabetici, kteří používají krátce působící humánní inzulíny přes den a pomalu působící inzulíny na noc nebo jsou léčeni inzulínovou pumpou, by měli provádět pravidelné měření glykemie 3x - 4x denně, což nazýváme malý glykemický profil. Pokud se provádí měření glykemie 7x - 10x za den, mluví se o velkém glykemickém profilu (Kudlová, 2015, s. 97 - 98; Štechová, 2017, s. 23 - 24).

Pro domácí selfmonitoring glykemie pacienti využívají osobní glukometry v různých velikostech. Malé a lehké modely jsou praktické a snadno přenosné, zatímco větší glukometry s větším písmem a displejem jsou určeny pro osoby se zrakovými problémy. V dnešní době existují možnosti propojení glukometru s počítačem, ve kterém má pacient přehled o naměřených glykemiích za delší období. Pomocí různých typů diagnostických proužků lze pomocí osobního glukometru zjistit i hladinu ketonemie či cholesterolu. Každý glukometr musí splňovat normy a přesnost. K odběru krve se nejběžněji používají bříška prstů, protože se jedná

o místo velice dobře prokrvené. Alternativně lze využít i předloktí, paže, stehna a podobně (Brož et al., 2015, s. 80; Štechová, 2017, s. 23 - 24).

V dnešní době je velmi rozšířené používání systému CGM (Continuous Glucose Monitoring), který slouží k průběžnému sledování hladiny glukózy v podkoží pomocí zavedeného senzoru. Skládá se z několika komponentů. V podkoží pacienta je umístěn miniinvazivní senzor potažený enzymem glukózo - oxidázou, která reaguje s glukózou. Do podkoží se zavádí pomocí speciálního aplikátoru. Senzor sbírá data o hladině glukózy v pravidelných intervalech. Dalším komponentem je vysílač, který přijímá data ze senzoru a přenáší je do přijímače. Přijímač tato data poté zobrazuje pacientovi v reálném čase na samostatném zařízení (např.: na inzulínové pumpě, v mobilním telefonu). Tento systém umožňuje pacientům nepřetržité informace o jejich hladině glukózy, což může diabetikovi velice pomoci řídit svou léčbu inzulínem, stravu a fyzickou aktivitu (Šoupal, 2018, s. e12 - e13; Štechová, 2017, s. 24, Štechová, 2017, s. 108 - 109).

Vhodné je také zmínit okamžité měření glukózy systémem FGM (Flash Glucose Monitoring). Tato metoda se nachází někde mezi tradičním glukometrem a systémem CGM. FGM systém funguje tak, že pacient informace získá ve chvíli, kdy přiloží speciální čtečku k senzoru, který je umístěn na těle a zaveden do podkoží. Součástí senzoru je samozřejmě vysílač, přes který jdou data do čtečky. Jedná se o poměrně malý přístroj s velkou přesností. Umožňuje pacientovi rychlé a pohodlné měření glukózy bez pravidelné traumatizace prstů (Šoupal, 2018, s. e13 - e14).

## **4 DISPENZARIZACE DIABETIKŮ**

Nenahraditelnou součástí léčebného plánu jsou pravidelné návštěvy lékaře v diabetologické ambulanci. Doporučuje se, aby pacient navštěvoval diabetologa alespoň jednou za 3 měsíce. Během těchto pravidelných kontrolních návštěv lékař provádí komplexní vyhodnocení výsledků léčby a zhodnocuje stav pacienta včetně možných komplikací spojených s diabetem. Na základě technických analýz lékař rozhoduje o dalším postupu léčby a může doporučit terapeutické změny nebo další edukaci pacienta a rodiny (Brož et al., 2015, s. 123).

Jedním z významných parametrů hodnotící efektivitu léčby diabetu je glykovaný hemoglobin (HbA1c). Tento parametr je indikátorem dlouhodobé kontroly glykémie. Glykovaný hemoglobin je forma hemoglobinu, která vzniká v důsledku reakce hemoglobinu s glukózou v krevní plazmě, což je proces známý jako glykace. Tento jev není omezen pouze na hemoglobin, ale probíhá na všech sérových bílkovinách (Friedecký, 2019, s. 33; Vávrová, 2016,

s. 54 - 55). Hodnota HbA1c je nepřímým měřítkem průměrné glykemie v průběhu předchozích 1 - 3 měsíců, což odpovídá životnosti červených krvinek. Takto získaná informace umožňuje lékaři posoudit stabilitu glykemické kontroly u pacientů s diabetem a optimalizovat jejich léčbu. Za uspokojivou kompenzaci DM u dítěte je považována hodnota nižší než 59 mmol/mol. U diabetiků léčených inzulínem je vhodné provádět měření hodnot glykovaného hemoglobinu čtyřikrát ročně (Brož, 2015, s. 123 - 124; Pelikánová, 2018, s. 138 - 139).

Dalším běžným vyšetřením u diabetiků je testování moči na přítomnost ketolátek. Ketolátky jsou látky, které se zvyšují při nedostatečném přísunu inzulínu, a tedy při zvýšeném množství glukózy v krvi. Lze je detekovat pomocí testovacích proužků, důležité je však poznamenat, že testovací proužky poskytují pouze orientační výsledky a nemusí vždy detekovat ketolátky včas, proto je potřebné i vyšetření krve. Detekce ketolátek je důležitá pro diagnostiku diabetické ketoacidózy. Je doporučováno provádět test na ketolátky, zejména při vysokých hodnotách glykemie nad 15 mmol/l nebo při příznacích ketoacidózy (Brož, 2015, s. 126; Friedecký, 2019, s. 36; Pelikánová, 2018, s. 144 - 145).

Další důležité vyšetření moči je sledování hladiny albuminu v moči, což je klíčové pro časnou detekci diabetické nefropatie. Zvýšené vylučování albuminu v moči, které signalizuje poškození ledvin, se označuje jako albuminurie. Tento stav může uniknout standardním testovacím proužkům na průkaz bílkovin v moči, a proto je důležité provádět pravidelný každoroční screening na přítomnost diabetického onemocnění ledvin. U 10 – 15 % diabetiků 1. typu, kteří mají diabetes déle než 5 let, je pozitivní test na mikroalbuminurii, což je předpovídající faktor rozvoje diabetické nefropatie (Friedecký, 2019, s. 34; Vávrová, 2016, s. 55).

Stejně jako u ostatních diabetiků, tak i u diabetiků léčených inzulínem je standardem sledování základních parametrů (váha, výška, krevní tlak). Kromě těchto základních údajů je důležitým prvkem i biochemické laboratorní vyšetření a pravidelné kontroly na výskyt specifických komplikací spojených s diabetem. Tyto sledovací postupy jsou obvykle prováděny minimálně jednou ročně (Brož, 2015, s. 126).

## **5 KOMPLIKACE**

Největším problémem u cukrovky jsou akutní komplikace. Tyto komplikace ohrožují člověka na životě. Je nutné rychle reagovat a upravit stav nemocného. Co se týče chronických komplikací, ty neohrožují bezprostředně na životě. Projevují se pomalu a nenápadně. Jejich léčba je velice obtížná a ne vždy vyléčitelná (Kudlová, 2015, s. 137).

## 5.1 Akutní komplikace

Akutní komplikace se rozvíjí velmi rychle během několika hodin až dní. Jsou životu nebezpečné, a proto je podstatné řešit je okamžitě. Řadíme mezi ně hypoglykémii a hyperglykemické stavy (Janíčková Žďárská a Kvapil, 2017, s. 61).

### 5.1.1 Hypoglykemie

Hypoglykemie je definována jako stav, kdy dojde ke snížení hladiny glukózy v plazmě provázené klinickými projevy. Podle laboratorních hodnot by už hodnota  $\leq 3,9$  mmol/l měla sloužit jako varovný signál začínající hypoglykemie. Za klinicky významnou hypoglykémii je pokládána hodnota  $\leq 3,0$  mmol/l. Dopady poklesu glykemie mají zásadní vliv na CNS. U dětí obvykle dochází ke zhoršení kognitivních funkcí, u dospělých k poruchám myšlení a cévním mozkovým příhodám. Hypoglykemie může negativně ovlivňovat kvalitu života vzbuzením pocitu strachu a úzkosti (Brož et al., 2019, s. 295; Kudlová, 2015, s. 143 - 144).

Častou příčinou vzniku hypoglykemie bývá nedostatečný přísun sacharidů, který často vychází z chyb ve stravování. To může zahrnout situaci, jako je podání inzulínu s následným vynecháním jídla nebo konzumace menší porce potravy. Hypoglykemie se může mnohdy objevit i v období po diagnostice DM 1. typu, kdy tělo začne reagovat na léčbu a zachované beta buňky postupně zvýší produkci inzulínu. Rovněž ke snížení hladiny glykemie v krvi přispívá nadměrná fyzická aktivita, hormonální nerovnováha nebo konzumace alkoholu a drog (Brož et al., 2015, s. 109 - 111; Kudlová, 2015, s. 144 - 145).

K příznakům hypoglykemie patří bolesti hlavy, zhoršení zraku, diplopie, porucha řeči, křeče, snížená koncentrace, porucha vědomí, porucha myšlení, změny nálady, pocení, palpitace, tachykardie, úzkost a další (Schovánek et al., 2020, s. 129 - 130).

Léčba záleží na hladině glykemie, můžeme ji dělit na mírnou, středně těžkou hypoglykémii. Mírná hypoglykemie – podává se 10 - 20g rychle vstřebatelných sacharidů (sladký čaj, sirup, hroznový cukr apod.), pokud se objeví před jídlem, je potřeba se co nejdříve najíst. Středně těžká hypoglykemie – podává se 20 - 40g rychle vstřebatelných sacharidů (kostkový cukr, med, glukózové bonbóny, nebo směs glukózy, sacharózy a fruktózy). Těžká hypoglykemie – tento stav není pacient schopen zvládnout sám, dochází k poruše nebo úplné ztrátě vědomí. Je třeba zajistit, aby se nemocný neporanil nebo nedošlo k aspiraci, proto se nesmí podávat žádné tekutiny. Lze podat 1mg glukagonu s. c. nebo i. m., ten ale nemusí vždy účinkovat. Nezbytné je zavolat ZZS. V rámci zdravotnického zařízení se podává 20 – 40 % glukóza i. v. (Kudlová, 2015, s. 145 - 146).

Důležitou součástí prevence hypoglykemie je pečlivá edukace pacienta, která se zaměřuje na včasné rozpoznání příznaků a správnou rychlou reakci na sníženou hladinu glykemie. Nedílnou součástí je také pravidelné měření hladiny glukózy v krvi, zejména při každé změně zdravotního stavu, během sportu a po něm nebo při zvýšené fyzické aktivitě (Kudlová, 2015, s. 147 - 148)

### **5.1.2 Diabetická ketoacidóza**

Diabetická ketoacidóza je vážný stav, při kterém dochází k nadměrné produkci ketolátek. Tento stav postihuje jedince s diabetem v souvislosti s nedostatkem inzulínu. Tento stav je velice typický na začátku diabetu, kdy nemocný o onemocnění ještě neví. Často právě díky diabetické ketoacidóze je diabetes zjištěn. Ketoacidózu lze prokázat prostřednictvím laboratorních testů moči a krve, kde jsou detekovány ketolátky a hodnoty glykemie jsou nad 17 mmol/l (Lebl et al., 2018 s. 107; Pelikánová et al., 2018, s. 404).

Příčinou diabetické ketoacidózy je nedostatek inzulínu v těle. Tento stav může být způsoben několika faktory. Nejčastěji je to při nově vzniklém onemocnění diabetes mellitus 1. typu, z důvodu vynechání aplikace inzulínu, nebo přerušování přísunu inzulínu inzulínovou pumpou například z důvodu zalomené kanyly. Snížení inzulínu v těle může také nastat výskytem jiného onemocnění, úrazu nebo stresu (Vávrová, 2016, s. 64 - 65).

Mezi příznaky hyperglykemie patří pocit žízně, polyurie, polydipsie. Rozvíjející se ketoacidóza vede k nevolnosti, zvracení, závratím, malátnosti, únavě. Dochází také ke Kussmaulovu dýchání, zároveň lze zaznamenat acetonový dech. Postupně se rozvíjí porucha vědomí až smrt (Lebl et al., 2018, s. 107; Pelikánová et al., 2018, s. 406 - 407)

Pokud dítě nezvrací, je možné se pokusit o zvládnutí komplikace v domácím prostředí. Prioritou je snížit hladinu glykemie a předejít zvracení. Podávají se vyšší dávky inzulínu, kontroluje se hladina glykemie a ketolátek pomocí testovacích proužků. Je nutné dbát také na klidový režim a zvýšit příjem neslazených tekutin (nejlépe minerálky se sodíkem). V případě, že dojde ke zvracení, může to naznačovat pokročilou formu diabetické ketoacidózy, což vyžaduje okamžitou lékařskou péči a hospitalizaci. Hlavní nemocniční léčbou je podávání intravenózních infuzí. Inzulín se podává prostřednictvím dávkovače a pro rehydrataci se podávají izotonické roztoky (např.: plasmalyte, FR s kaliem). Glykemie se musí snižovat pomalu, aby se předešlo možnému vzniku mozkovému edému. Po snížení hladiny glykemie lze přijít zpět na subkutánní podání inzulínu (Lebl et al., 2018, s. 108 - 109; Neumann, 2017, s. 98 - 100).

Dokonalá edukace a úzká spolupráce s pacientem představují jediné účinné preventivní opatření. Je nutná, aby pacient ovládal svou léčbu, pravidelně monitoroval hladinu glykemie v krvi a ketolátek v moči, samozřejmě také dodržovat podávání inzulínu (Rušavý et al., 2020, s. 158).

## **5.2 Chronické komplikace**

Chronické komplikace se u DM 1. typu vyskytuje spíše v pozdním věku. Ale určitě není dobré je ignorovat. Mohou se objevit kdykoli, proto je potřeba dbát na řádnou prevenci (Janíčková Žďárská a Kvapil, 2017, s. 71).

### **5.2.1 Diabetické onemocnění ledvin**

Dříve se označovalo jako diabetická nefropatie. Patří mezi časté komplikace DM. Na ledvinách dochází k morfologickým a funkčním změnám. Hladina albuminu v těle postupně stoupá, a proto často prvotním ukazatelem bývá zvýšené vylučování albuminu moči. Z toho důvodu se provádí preventivní vyšetření albuminu v moči a také odhad glomerulární filtrace (Pelikánová et al., 2021, s. 104 - 108).

Mezi další příznaky po letech trvání diabetické nefropatie řadíme přetrvávající proteinurii, hypertenzi a rozvíjející se poruchu renální funkce. Jedná se o jeden z hlavních faktorů vedoucí k chronické renální insuficienci. Léčba zahrnuje přísnou kontrolu glykemie, snížení krevního tlaku a terapii dyslipidemie. Stravování má také významný vliv na léčbu, zejména snížení příjmu bílkovin. Léčbou se snažíme o snížení, nejlépe normalizaci albuminurii a proteinurii (Pelikánová et al., 2021, s. 104 - 108).

### **5.2.2 Diabetická retinopatie (DR)**

Diabetická retinopatie představuje typickou komplikaci DM. Patří mezi nejčastější příčiny slepoty v rozvinutých zemích. Nicméně v léčbě se dosahuje poměrně dobrých výsledků. Mezi hlavní rizikové faktory DR se řadí chronická hyperglykemie, genetická predispozice, hypertenze, dyslipidemie a další. Také je velmi důležitá délka trvání diabetu. Prevence a léčba se soustředí na ovlivnění rizikových faktorů, což zahrnuje normalizaci krevního tlaku, hladin glykemie a lipidů. Klíčovou roli hraje aktivní screening DR a poskytování oftalmologické péče (Pelikánová, 2016, s. 620 - 622).

### **5.2.3 Diabetická neuropatie (DN)**

Diabetická neuropatie je nejčastější neurologická komplikace DM. Významně ovlivňuje morbiditu a mortalitu nemocných s DM. Má negativní vliv na kvalitu jejich života. Společně



s vaskulárními změnami napomáhá k rozvoji diabetické nohy a tím také zvyšuje riziko amputací. Důležitou prevencí a léčbou DN je stejné, jako u jiných komplikací, dobrá dlouhodobá kompenzace DM, důležitou součástí je pohybová aktivita, redukce hmotnosti, léčba jiných kardiovaskulárních rizikových faktorů. Další důležitou součástí terapie je léčba neuropatické bolesti a autonomních dysfunkcí (Vlčková, 2023, s. 460 - 464).

#### **5.2.4 Diabetická noha**

Diabetická noha je závažná pozdní komplikace DM. Často vede k amputaci dolní končetiny. Jedná se o infekci nebo ulceraci hlubokých tkání na DK. Dochází k ischemické chorobě dolních končetin. Zasahuje až 25 % nemocných s DM. Nejhorším následkem je amputace DK v oblasti bérce nebo stehna. U této komplikace je velmi důležitá prevence. Podstatná je správná a dostatečná edukace preventivních opatření. Mezi preventivní opatření patří vhodná obuv (nesmí tlačit, novou obuv nenosit dlouho), nosit čisté bavlněné ponožky, nevystavovat nohy horku nebo mrazu, nechodit bosí, hygiena nohou, pedikúra, pravidelné cvičení a další. Pravidelné sebekontroly nohou by měl provádět sám nemocný, dále kontroly probíhají u praktického lékaře, diabetologa a pediatra. U rizikových pacientů je doporučována kontrola u specialisty i několikrát ročně. Pokud pacient objeví známky ulcerace, musí co nejdříve kontaktovat pediatra a řešit to (Bém et al., 2020, s. 92 - 94).

Léčba je velice obtížná, klíčové je včasné zahájení terapie. Podstatné pro léčbu je maximální odlehčování končetiny. K tomu slouží řada odlehčovacích pomůcek. Součástí terapie je také lokální léčba ulcerace. Prvním krokem je debridement (očištění rány a snesení hyperkeratóz). Dále se na ránu přikládá vhodný typ krytí. Samozřejmě nesmíme zapomenout na kompenzaci DM (Bém et al., 2020, s. 94 - 96).

## PRŮZKUMNÁ ČÁST

V průzkumné části bakalářské práce se věnuji stanoveným cílům a průzkumným otázkám, metodice provedení průzkumu a získaným výsledkům z dotazníkového šetření.

### 6 METODIKA PRŮZKUMNÉ ČÁSTI

K vypracování průzkumné části bakalářské práce jsem získala potřebná data pomocí kvantitativní metody formou nestandardizovaného dotazníku vlastní tvorby (viz Příloha 1). Kvantitativní průzkum se soustředí na rozsáhlejší soubor respondentů s cílem systematicky zachytit jejich názory a chování. Získaná data jsem zpracovala pomocí statistických metod a následně zobecnila. Kvantitativní průzkum často využívá strukturovaného dotazování pomocí dotazníků, experimentů, pozorování nebo analýz historických dat. Jeho cílem je poskytnout kvantitativní data, která umožňují objektivní a opakovatelné vyhodnocení daného jevu či problému (Foret a Melas, 2021, s. 21).

Dotazník tvoří 33 otázek obsahujících různé typy formulace. V dotazníku jsou otázky otevřené, polootevřené a uzavřené. Otevřené otázky umožňovaly respondentům vyjádřit své názory vlastními slovy. Polootevřené otázky nabízejí možnosti odpovědi, přičemž poslední možnost odpovědi byla otevřená a respondent mohl případně odpověď doplnit. Uzavřené otázky pak dávaly respondentům možnost volby z předem stanovených odpovědí.

Kritéria pro výběr účastníků průzkumu zahrnovala rodiče nebo zákonného zástupce dětí diagnostikovaných s diabetes mellitus 1. typu, kteří pravidelně navštěvují diabetologickou ambulanci a vyjádřili svůj souhlas k účasti na průzkumném šetření. Další podmínkou bylo věkové omezení dětí, a to mladší 18 let.

#### **Průzkumné otázky:**

1. Bylo nutné zásadně změnit životní styl rodiny po zjištění DM u dítěte?
2. Jak moc je pro dítě a rodinu obtížné kompenzace diabetu?
3. Jaká omezení plynoucí z onemocnění jsou dítětem a rodinou vnímány nejhůře?
4. Je dítě vlivem onemocnění nějakým způsobem omezováno v denních aktivitách nebo vyčleňováno z kolektivu?

Vlastní průzkum probíhal od 18. 12. 2023 do 31. 1. 2024 v dětské diabetologické ambulanci v nemocnici. Pro uskutečnění průzkumu bylo nezbytné získat souhlas s prováděním průzkumu od příslušného zařízení.

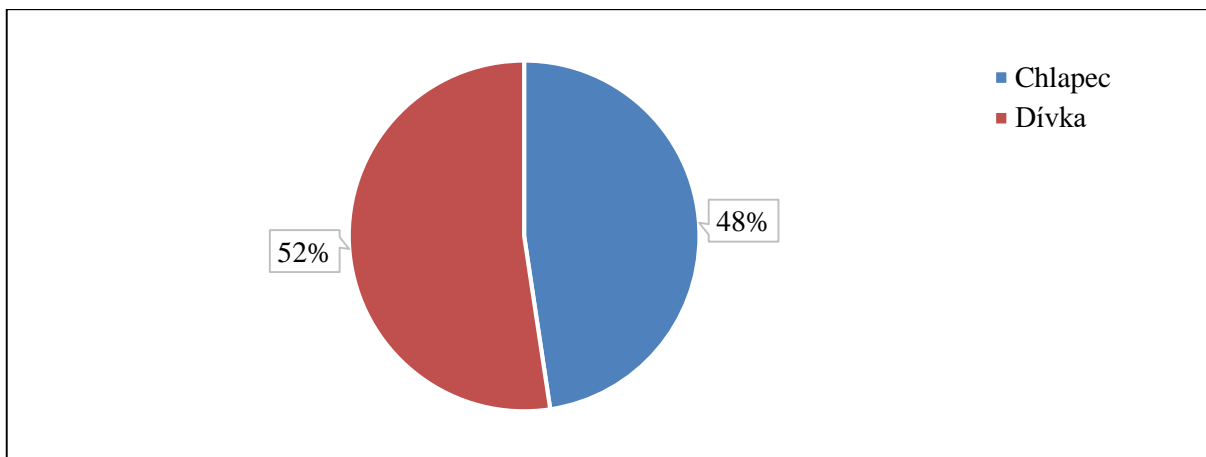
Do dvou diabetologických ambulancí jsem rozdala 50 dotazníků. Vrátilo se mi 46 dotazníků, z toho počtu jsem vyřadila 4 dotazníky z následujících důvodů: ve třech případech věk dítěte přesáhl hranici 18 let, což neodpovídá kritériím průzkumu zaměřeného na rodiče pečující o děti mladší 18 let, v jednom případě byly nečitelné odpovědi u otevřených otázek. Do průzkumu jsem tedy zařadila 42 plnohodnotně vyplněných dotazníků. Dotazníky byly respondentům distribuovány prostřednictvím sestry v čekárně diabetologické ambulance. Aby byla zachována anonymita, po vyplnění respondent vložil dotazník do obálky, kterou následně zalepil, a předal ji sestře v diabetologické ambulanci.

Pro vyhodnocení získaných dat jsem použila programy Microsoft Office Excel a Statistika. Výsledky jsem statisticky vyhodnotila a vyjádřila v procentech a graficky.

## 7 PREZENTACE VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU

Kapitola se zaměřuje na prezentaci výsledků jednotlivých položek obsažených v dotazníku, který byl použit k sběru dat v dotazníkovém šetření.

**Otázka č. 1:** Pohlaví dítěte:



**Graf 1** Pohlaví dítěte

První otázka v dotazníku byla identifikační a zaměřovala se na určení pohlaví dítěte respondentů. Z grafu č. 1 vyplývá, že 20 dětí respondentů (48 %) byli chlapci a 22 dětí respondentů (52 %) byly dívky. Cílem této otázky bylo zjistit, zda se více objevuje DM u chlapců nebo dívek.

## Otázka č. 2: Věk dítěte:

Tabulka 1 Věk dítěte

Věk dítěte	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
5	2	5
6	2	5
8	1	2
9	4	10
10	5	12
11	3	7
12	5	12
13	2	5
14	5	12
15	4	10
16	4	10
17	5	12
<b>Celkem</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

Otázka č. 2 zjišťuje věk dítěte. Ve věku 5 let byli 2 děti (5 %), ve věku 6 let byli 2 děti (5 %), ve věku 8 let bylo 1 dítě (2 %), ve věku 9 let byli 4 děti (10 %), ve věku 10 let bylo 5 dětí (12 %), ve věku 11 let byli 3 děti (7 %), ve věku 12 let bylo 5 dětí (12 %), ve věku 13 let byli 2 děti (5 %), ve věku 14 let bylo 5 dětí (12 %), ve věku 15 let byli 4 děti (10 %), ve věku 16 let byli 4 děti (10 %) a ve věku 17 let bylo 5 dětí (12 %).

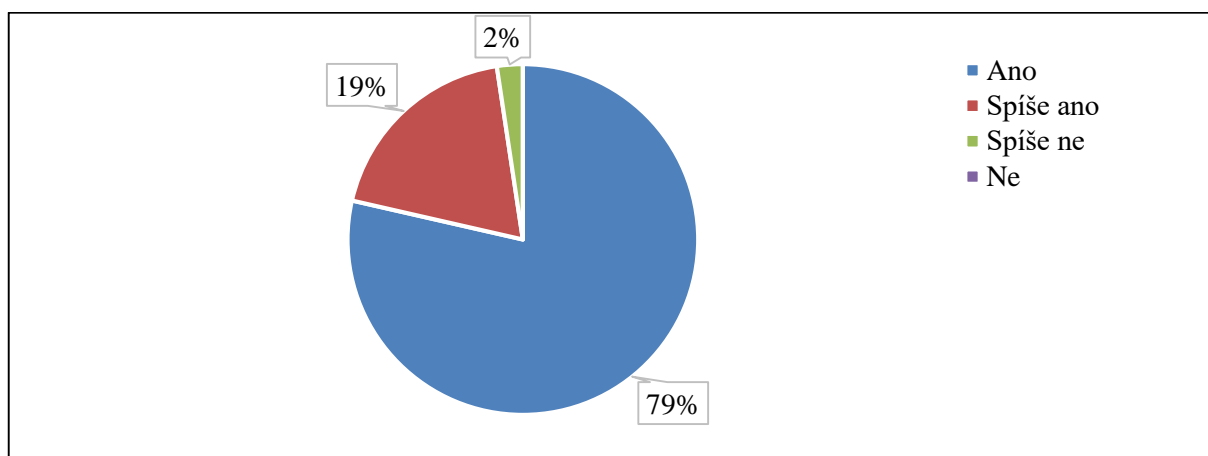
### Otázka č. 3: Jak dlouho se vaše dítě léčí s diabetem?

Tabulka 2 Období od sdělení diagnózy DM 1. typu u dítěte

Věk diagnózy	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
14 dní	1	2
Půl roku	2	5
1 rok	3	7
1,5 roku	3	7
2 roky	3	7
2,5 roku	1	2
3 roky	6	14
3,5 roku	1	2
4 roky	3	7
5 let	6	14
6 let	1	2
7 let	4	10
9 let	2	5
10 let	2	5
11 let	2	5
13 let	1	2
16 let	1	2
<b>Celkem</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

Cílem otázky č. 3 je získat informace o délce trvání onemocnění u dětí jednotlivých respondentů. DM 1. typu má diagnostikováno 14 dní jedno dítě (2 %), půl roku 2 děti (5 %), 1 rok 3 děti (7 %), 1,5 roku 3 děti (7 %), 2 roky 3 děti (7 %), 2,5 roku jedno dítě (2 %), 3 roky 6 dětí (14 %), 3,5 roku jedno dítě (2 %), 4 roky 3 děti (7 %), 5 let 6 dětí (14 %), 6 let jedno dítě (2 %), 7 let 4 děti (10 %), 9 let 2 děti (5 %), 10 let 2 děti (5 %), 11 let 2 děti (5 %), 13 let jedno dítě (2 %) a 16 let také jedno dítě (2 %).

**Otázka č. 4:** Jste dle vašeho názoru dobře informováni o problematice onemocnění?



**Graf 2** Informovanost rodiče o onemocnění

Otázka č. 4 zjišťuje, zda jsou rodiče, dle jejich názoru, dobře informováni o onemocnění dítěte. 33 respondentů (79 %) odpovědělo, že dle jejich názoru jsou dobře informováni. 8 respondentů (19 %) odpovědělo, že spíše jsou informováni o tomto onemocnění a pouze jeden respondent (2 %) uvedl, že spíše není informován o problematice onemocnění.

**Otázka č. 5:** Jak často chodíte na kontroly na diabetologii?

**Tabulka 3** Interval návštěv u diabetologa

Interval návštěv	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Poprvé	1	2
Každý měsíc	2	5
Každý 1 - 2 měsíce	2	5
Každé 2 měsíce	4	10
Každé 2 - 3 měsíce	5	12
Každé 3 měsíce	21	50
Každé 3 - 4 měsíce	5	12
Každé 4 měsíce	2	5
<b>Celkem</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

Otázka č. 5 se zabývá intervalem návštěv dítěte v diabetologické ambulanci. Nejpočetnější odpověď byla každé 3 měsíce, což odpovědělo 21 respondentů (50 %). 1 respondent (2 %) odpověděl, že jsou na kontrole poprvé. Každý měsíc chodí na kontrolu 2 respondenti (5 %), každý 1 - 2 měsíce chodí na kontrolu také 2 respondenti (5 %), každé 2 měsíce chodí na kontrolu 4 respondenti (10 %), každé 2 - 3 měsíce chodí na kontrolu 5 respondentů (12 %), každé 3 - 4 měsíce chodí na kontrolu 5 respondentů (12 %) a každé 4 měsíce na kontrolu chodí 2 respondenti (5 %).

**Otázka č. 6:** V čem se zásadně změnil životní styl vaší rodiny po diagnostice diabetu u dítěte?

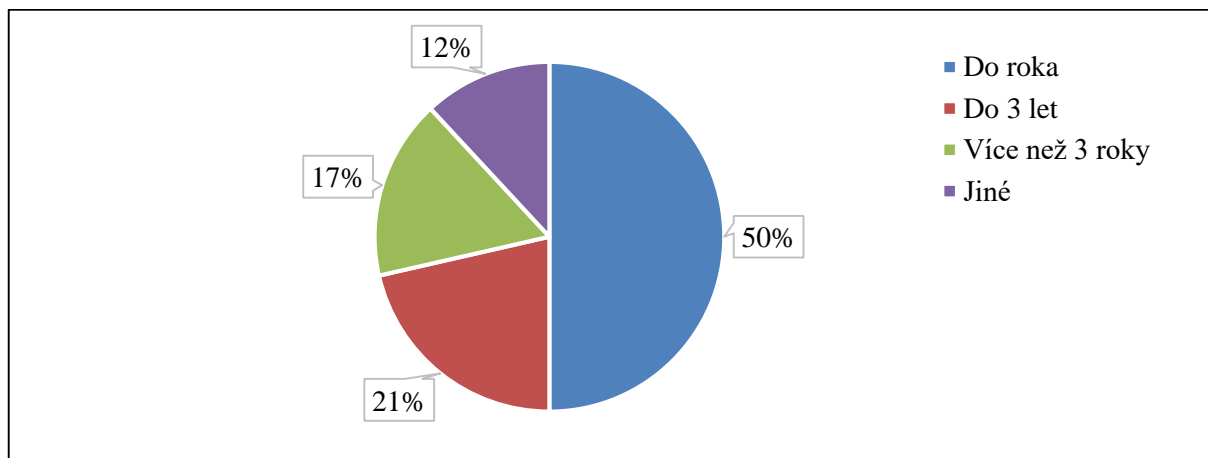
**Tabulka 4** Zásadní změna životního stylu

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ve všem	9	21
V ničem	5	12
Strava/dieta	13	31
Neustálá kontrola dítěte	3	7
Nevím	2	5
Trávení volného času, stravování	3	7
Režim dne	2	5
Větší strach	1	2
Injekce, měření	1	2
Strava, inzulin	1	2
Trávení volného času	1	2
Strava, hlídání glykemie	1	2
<b>Celkem</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

Touto otázkou jsem chtěla zjistit, co bylo pro rodinu zásadní změnou v životním stylu. Nejvíce 13 respondentů (31 %) odpovědělo, že zásadní změnou je strava/dieta dítěte. 9 respondentů (21 %) uvedlo, že se jejich životní styl změnil ve všem, naopak 5 respondentů (12 %) uvedlo, že se životní styl v ničem nezměnil. 3 respondenti (7 %) uvedli, že změnou je neustálá kontrola dítěte. 2 respondenti (5 %) odpověděli, že neví. 3 respondenti (7 %) uvedli, že změna nastala v režimu dne. 1 respondent (2 %) odpověděl, že má větší strach o dítě, 1 respondent (2 %) odpověděl, že změnou jsou injekce a měření glykemie, 1 respondent (2 %) odpověděl, že změna je ve stravování a inzulinu, 1 respondent (2 %) odpověděl, že nastala změna ve trávení volného času a poslední 1 respondent (2 %) odpověděl, že změnu vidí ve stravě a hlídání glykemie.



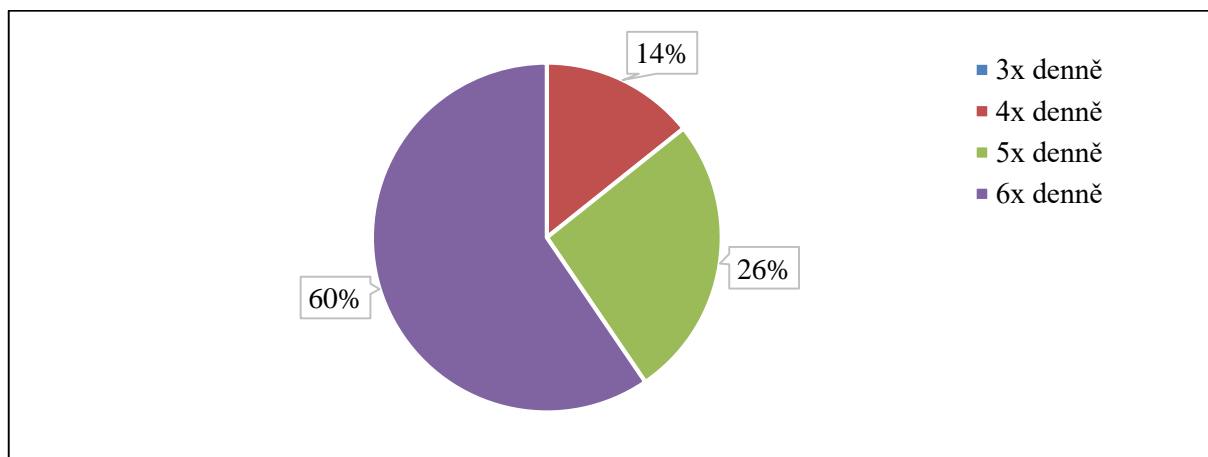
**Otázka č. 7:** Jak dlouho vám a vašemu dítěti trvalo přizpůsobit se danému onemocnění a omezení s ním spojených?



**Graf 3** Doba přizpůsobení se onemocnění

Otázka č. 7 se týká doby, kterou trvalo rodině přizpůsobit se onemocnění a novému režimu. Z grafu je zřejmé, že nejvíce respondentů, a to 20 z nich (50 %), uvedlo, že si zvykli do jednoho roku. 9 respondentů (21 %) uvedlo, že se přizpůsobili do tří let. 7 respondentů (17 %) odpovědělo, že si zvykali déle než tři roky. Dalších 5 respondentů (12 %) poskytlo odlišné odpovědi. Nejčastěji z důvodu nedostatečného časového odstupu od diagnózy DM. Z těchto odpovědí 2 respondenti sdělili, že si myslí, že se do tří let přizpůsobí. 1 respondent zmínil, že si stále zvyká, 1 respondent uvedl, že zvyknout si není možné, a poslední respondent uvedl, že nelze jednoznačně říci.

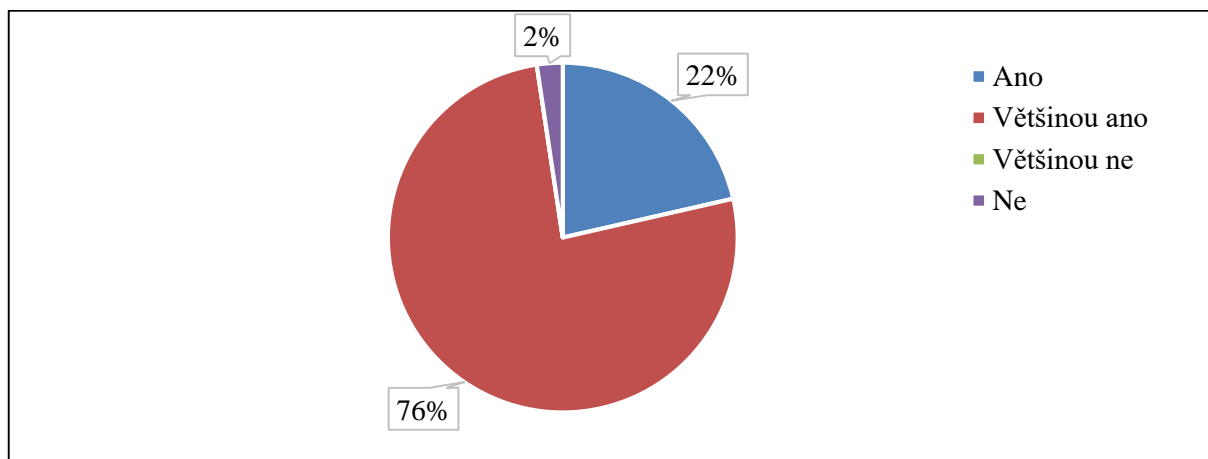
**Otázka č. 8:** Kolikrát denně se dítě stravuje?



**Graf 4** Počet jídel denně

Otázka č. 8 se zaměřuje na počet jídel, která dítě za den konzumuje. Nejčastěji uváděný počet jídel je šestkrát denně, což odpovídá 24 respondentů (60 %). Následuje odpověď pětkrát denně, kterou uvedlo 11 respondentů (26 %). Šest respondentů (14 %) uvedlo, že jejich dítě má čtyři jídla denně, zatímco žádné dítě se nestravuje třikrát denně.

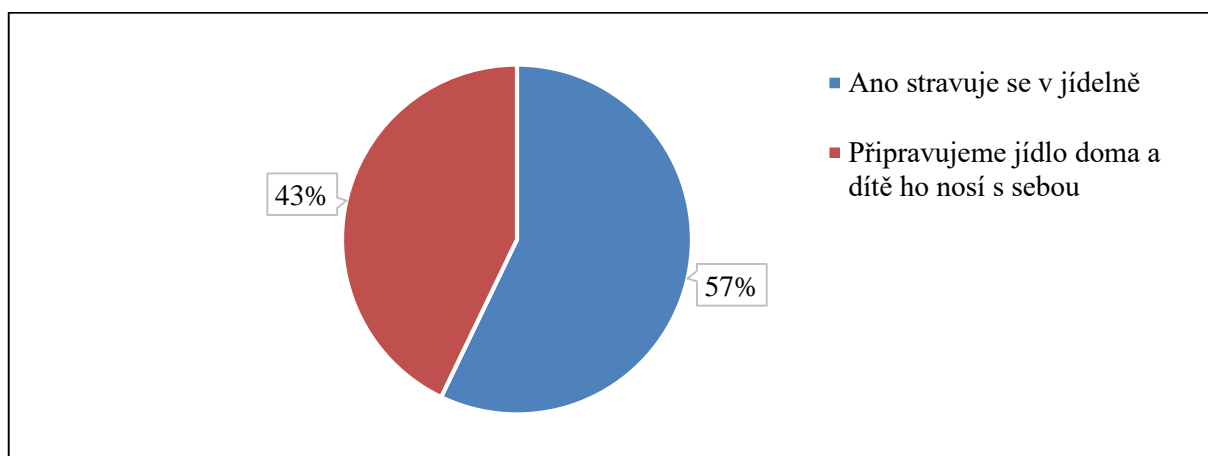
**Otázka č. 9:** Dodržujete u dítěte stravu vhodnou pro diabetika?



**Graf 5** Dodržování vhodné stravy

Otázka č. 9 zkoumá, zda rodiče dbají na správné stravování svého dítěte. Z výsledků vyplývá, že 32 respondentů (76 %) odpovědělo, že většinou dbá na správné stravování svého dítěte, 8 respondentů (22 %) uvedlo, že plně dbají na stravování svého dítěte a pouze jeden respondent (2 %) uvedl, že vůbec nedbá na stravu svého dítěte.

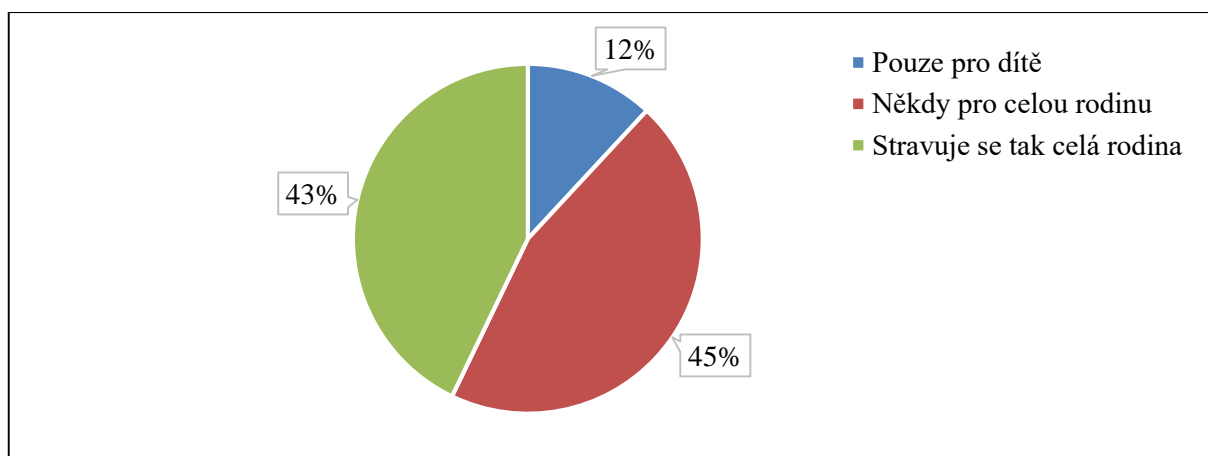
**Otázka č. 10:** Má dítě možnost stravování se školní jídelně?



**Graf 6** Možnost stravování ve školním zařízení

Otázka č. 10 sleduje, zda školní zařízení poskytuje stravu pro diabetiky, nebo zda je rodina nucena připravovat obědy dítěti s sebou do školního zařízení. Ve školní jídelně se podle výsledků stravuje 24 dětí respondentů (57 %). Naopak 17 respondentů (43 %) uvedlo, že jsou nuceni připravovat obědy dítěti doma, které si následně dítě nosí s sebou do vzdělávacího zařízení.

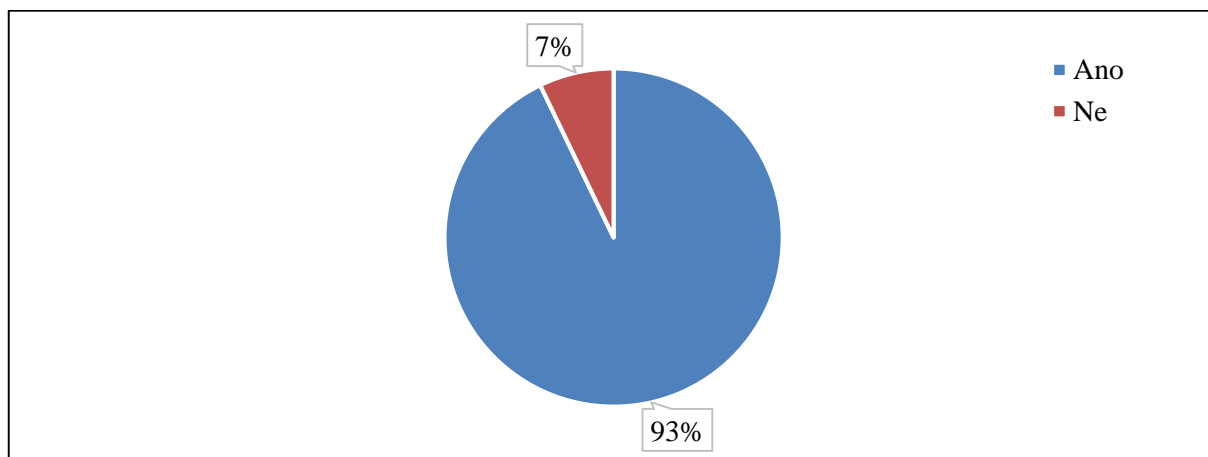
**Otázka č. 11:** Připravujete vašemu dítěti stravu zvlášť nebo se tak stravuje celá rodina?



**Graf 7** Příprava stravy

Otázka č. 11 se zabývá tím, zda se celá rodina přizpůsobila omezením ve stravování diabetického dítěte nebo zda se pro dítě vaří a nakupuje odděleně. Z odpovědí je zřejmé, že u 18 respondentů (43 %) se celá rodina přizpůsobila omezení ve stravování. Dalších 19 respondentů (45 %) uvedlo, že se někdy vaří pro dítě zvlášť a někdy se tak stravuje celá rodina. Pouze 5 respondentů (12 %) odpovědělo, že se podle omezení stravuje pouze dítě.

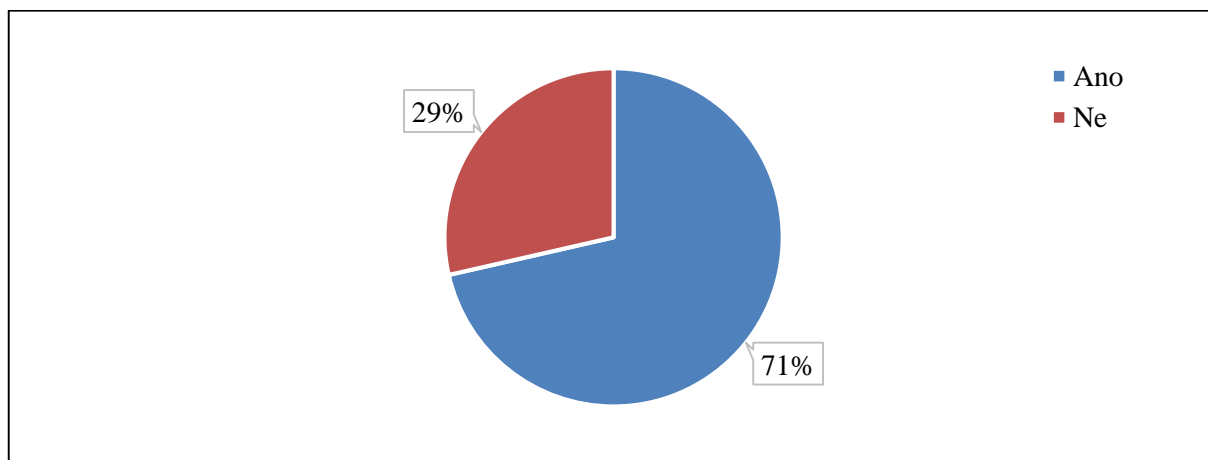
**Otázka č. 12:** Používáte při přípravě stravy přepočít sacharidů na výměnné jednotky?



**Graf 8** Užívání VJ

Otázka č. 12 zjišťuje, jestli rodina používá přepočít sacharidů na výměnné jednotky. 38 respondentů (93 %) uvedlo, že přepočít na výměnné jednotky využívají, zatímco pouze 3 respondenti (7 %) přiznali, že tento přepočít na výměnné jednotky nevyužívají.

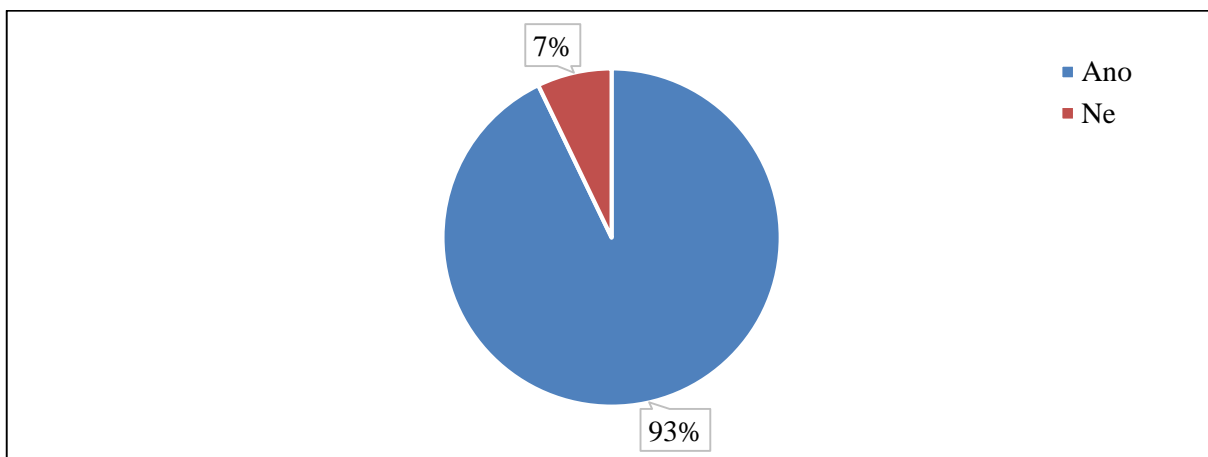
**Otázka č. 13:** Umí si dítě samo spočítat výměnné jednotky?



**Graf 9** Samostatný výpočet VJ dítětem

Otázka č. 13 se zabývá tím, jestli je dítě schopné si samo počítat výměnné jednotky. 30 respondentů (71 %) odpovědělo, že jejich dítě si umí samo spočítat výměnné jednotky. 11 respondentů (29 %) uvedlo, že jejich dítě si výměnné jednotky spočítat neumí, přičemž tato odpověď byla vždy zaznamenána u malých dětí nebo u dětí, které mají onemocnění diagnostikované krátce.

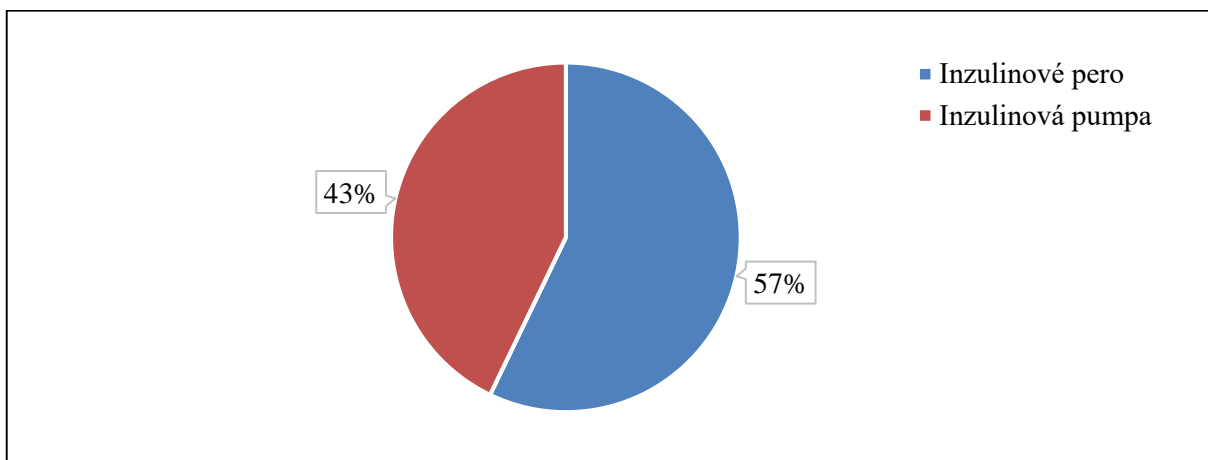
**Otázka č. 14:** Zvládá si vaše dítě samo aplikovat inzulín?



**Graf 10** Samostatná aplikace inzulínu dítětem

Otázka č. 14 zjišťuje, zda dítě samo umí provést aplikaci inzulínu. 39 respondentů (93 %) uvedlo, že jejich dítě si zvládá aplikovat inzulín a pouze 2 respondenti (7 %) odpověděli, že jejich dítě aplikaci inzulínu samo nezvládá.

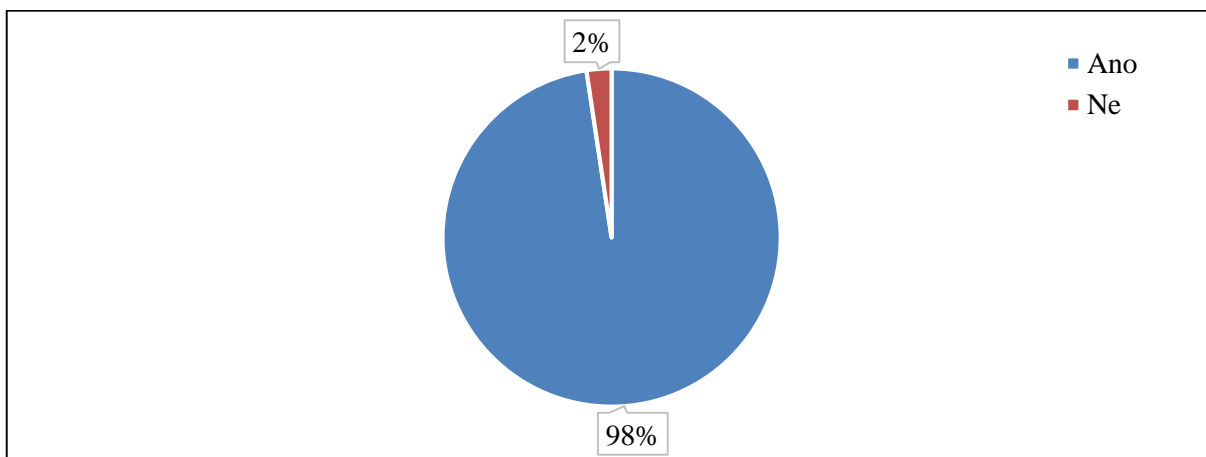
**Otázka č. 15:** Jakým způsobem si dítě aplikuje inzulín?



**Graf 11** Způsob aplikace inzulínu

Otázka č. 15 se zaměřuje na způsob aplikace inzulínu u dítěte, konkrétně na použití inzulínového pera nebo inzulínové pumpy. Podle odpovědí využívá inzulínové pero 23 dětí respondentů (57 %), zatímco inzulínovou pumpu využívá 18 dětí respondentů (43 %).

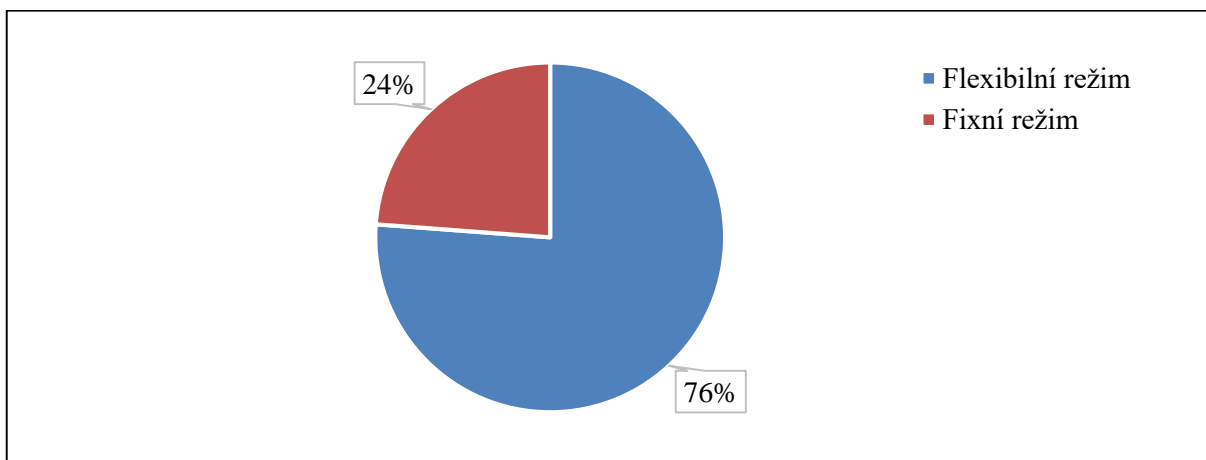
**Otázka č. 16:** Vyhovuje vám tento způsob aplikace inzulínu?



**Graf 12** Spokojenost se způsobem aplikace inzulínu

Otázka č. 16 se zabývá spokojeností dítěte a rodiny se způsobem aplikace inzulínu, který byl zjišťován v předchozí otázce č. 15. 41 respondentů (98 %) je s formou aplikace inzulínu spokojeno a pouze 1 respondent (2 %) s formou aplikace inzulínu není spokojený.

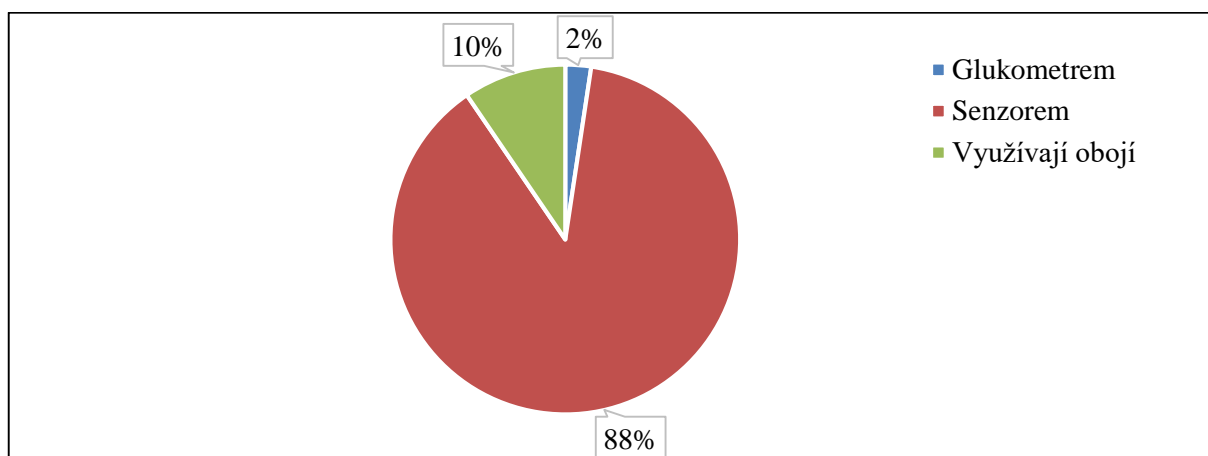
**Otázka č. 17:** Jaký režim léčby využíváte?



**Graf 13** Režim léčby

Otázka č. 17 se zaměřuje na režim léčby dítěte. Zjišťuje, zda dítě a rodina využívají fixní nebo flexibilní režim. 32 respondentů (76 %) využívá flexibilní režim léčby a 10 respondentů (24 %) využívá fixní léčebný režim.

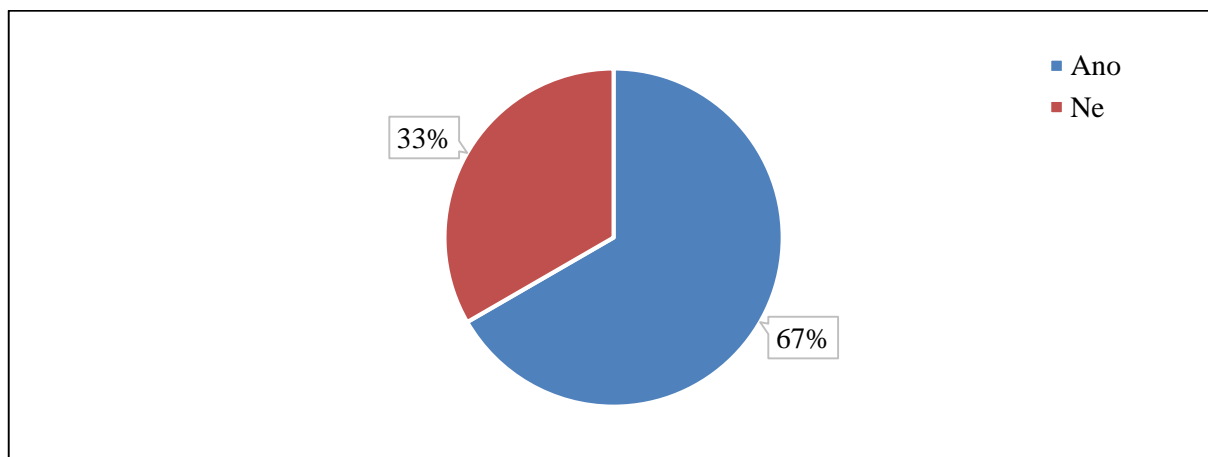
**Otázka č. 18:** Jakým způsobem si dítě kontroluje glykemií?



**Graf 14** Způsob kontroly glykemie

Otázka č. 18 přináší informace o způsobu měření glykemie u dítěte. Nejvíce dětí využívá senzor, což odpovídělo 37 respondentů (88 %). Pouze 1 respondent (2 %) uvedl, že k měření využívají glukometr. Oba způsoby kontroly glykemie využívají děti 4 respondentů (10 %).

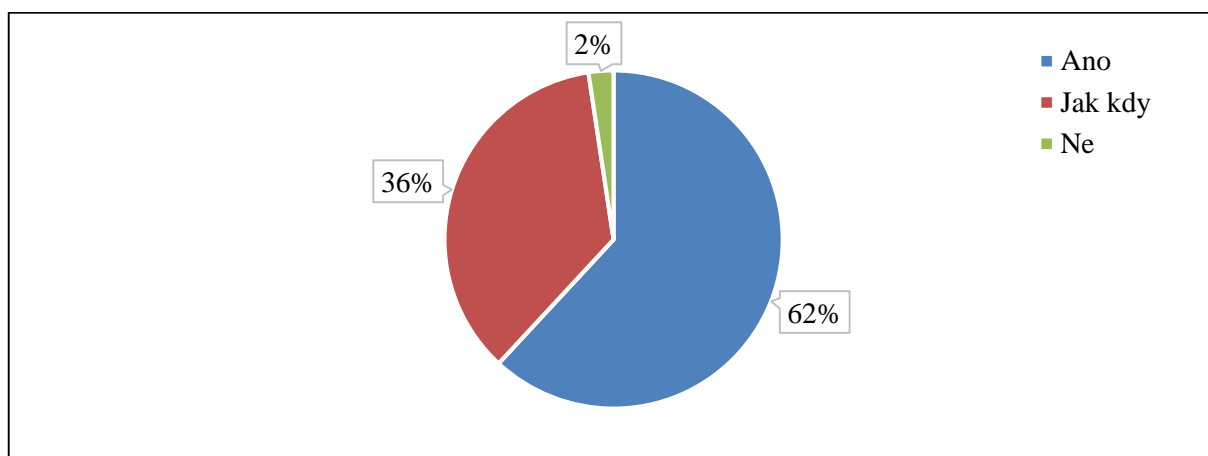
**Otázka č. 19:** Přenášejí se vám data ze senzoru dítěte do vašeho mobilního telefonu či chytrých hodinek a máte tak možnost kontroly glykemie dítěte na dálku?



**Graf 15** Přenos dat ze senzoru do mobilního telefonu rodiče

Otázka č. 19 je zaměřena na to, zda se data ze senzoru dítěte přenášejí rodičům do mobilního telefonu nebo chytrých hodinek a jsou tak schopni kontrolovat stav dítěte na dálku. Z odpovědí 28 respondentů (67 %) přenos dat do mobilního telefonu využívá a 14 respondentů (33 %) tuto metodu pro kontrolu dítěte nevyužívá.

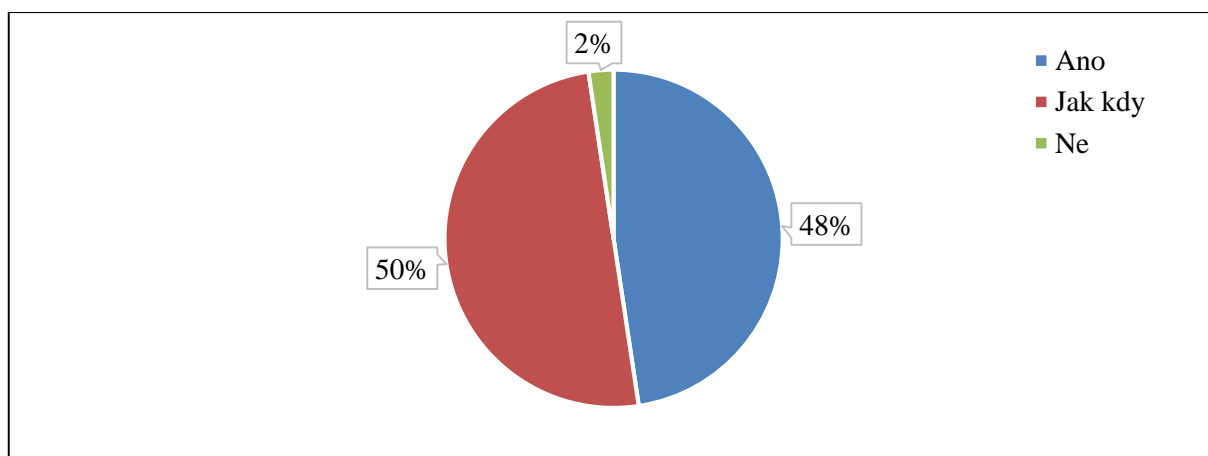
**Otázka č. 20:** Poznáte u dítěte hypoglykémii/hyperglykémii?



**Graf 16** Schopnost rodiče poznat na dítěti hypoglykémii/hyperglykémii

Otázka č. 20 zjišťuje, jestli je rodič schopný u dítěte rozpoznat, kdy má dítě hypoglykémii, nebo hyperglykémii. Časné rozpoznání těchto stavů umožňuje brzkou reakci a úpravu glykémie dítěte. 26 respondentů (62 %) je u svého dítěte schopno rozpoznat tyto stavy. 15 respondentů (36 %) uznalo, že ne vždy dokážou hypoglykémii, nebo hyperglykémii rozpoznat a pouze jeden respondent (2 %) přiznal, že tyto stavy u svého dítěte nepozná.

**Otázka č. 21:** Poznává na sobě vaše dítě, zda má hypoglykémii/hyperglykémii?



**Graf 17** Schopnost dítěte poznat hypoglykémii/hyperglykémii

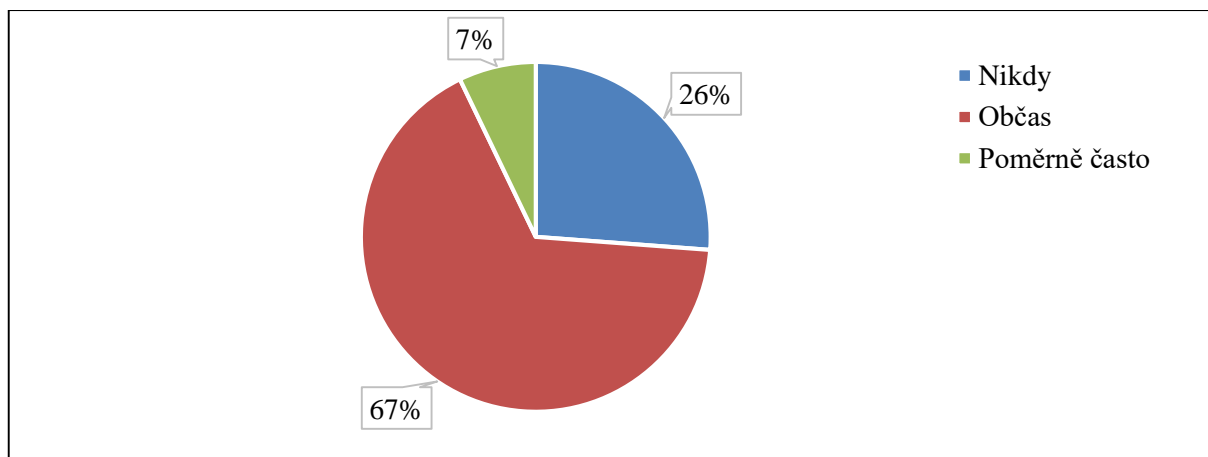
Otázka č. 21 zjišťuje, zda je samo dítě schopné na sobě poznat výkyvy glykémie a díky tomu na ně následně reagovat. 20 respondentů (48 %) uvedlo, že dítě je schopné samo rozpoznat tyto stavy. 21 respondentů (50 %) odpovědělo, že jejich dítě tyto výkyvy glykémie někdy pozná a někdy ne. Pouze jeden respondent (2 %) odpověděl, že jeho dítě není schopné poznat hypoglykémii, nebo hyperglykémii.



**Otázka č. 22:** Víte jak reagovat při hypoglykémii/hyperglykémii?

Otázka č. 22 je zaměřena na to, zda rodiče vědí, jak správně reagovat u výkyvů glykemie u dítěte. Všechny 42 respondentů (100 %) ví jak v těchto situacích reagovat.

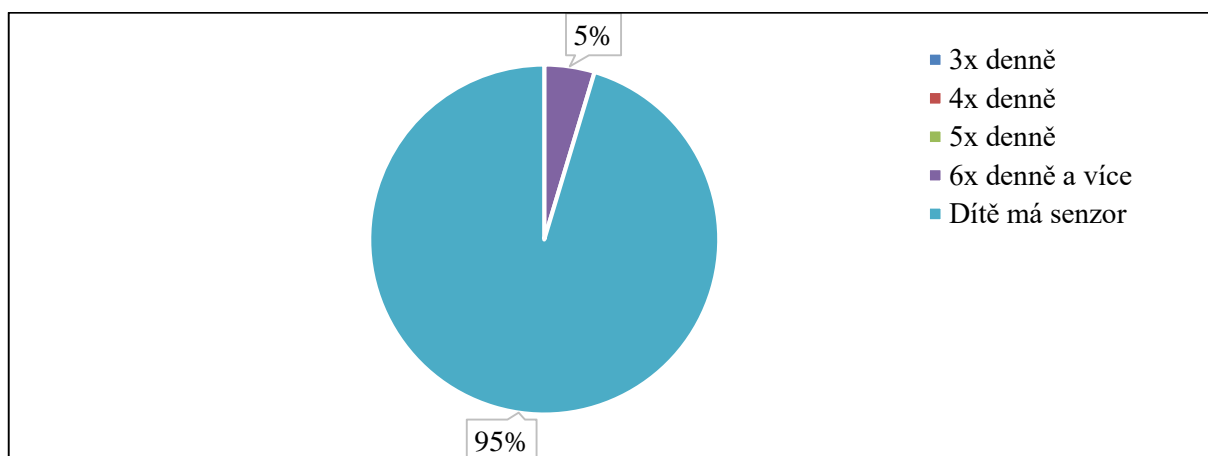
**Otázka č. 23:** Jak často vaše dítě porušuje dietní omezení?



**Graf 18** Porušení dietního omezení

Otázka č. 23 zjišťuje, jestli dítě porušuje dietní omezení. 28 respondentů (67 %) uvedlo, že jejich dítě dietní omezení porušuje občas. 11 respondentů (26 %) odpovědělo, že jejich dítě nikdy neporušuje dietní omezení a 3 respondenti (7 %) přiznali, že jejich dítě porušuje tyto omezení poměrně často.

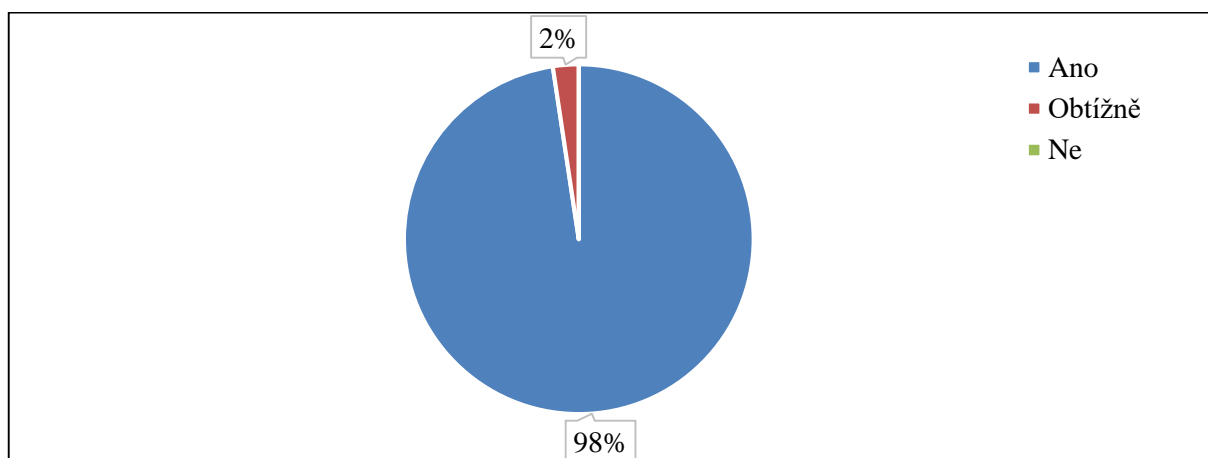
**Otázka č. 24:** Pokud dítě používá glukometr, kolikrát denně si kontroluje glykemií?



**Graf 19** Kontrola hladiny glykemie za den

Otázka č. 24 je zaměřena na kontrolu glykemie glukometrem. Jelikož u většiny z dětí se používá senzor je v odpovědích zahrnuta i tato možnost. 41 respondentů (95 %) odpovědělo, že dítě používá senzor. 2 respondenti (5 %) odpověděli, že glykemií kontrolují 6x denně a více pomocí glukometru. U této otázky jedna z odpovědí zahrnovala kombinaci obou metod, kdy respondent uvedl, že dítě má senzor a současně si glykemií kontroluje 6x denně a více pomocí glukometru. Tato odpověď byla doplněna poznámkou, že glukometr používá v případě chyby senzoru.

**Otázka č. 25:** Spolupracuje dítě při léčbě?



**Graf 20** Spolupráce dítěte při léčbě

Otázka č. 25 se zabývá úrovní spolupráce dítěte při léčbě. Z odpovědí vyplývá, že dítě 41 respondentů (98 %) při léčbě spolupracuje, zatímco pouze 1 respondent (2 %) odpověděl, že u dítěte je spolupráce obtížná.

**Otázka č. 26:** Která omezení vám a vašemu dítěti nejvíce vadí?**Tabulka 5** Omezení, které dítěti nejvíce vadí

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Strava (omezení, příprava jídla)	16	38
Žádná	3	7
Omezení sladkostí	3	7
Sport	1	2
Léčba	1	2
Režim	2	5
Vše	1	2
Píchání – inzulin, kanyly, kontrolní měření	5	12
Strava, píchání kanyly	2	5
Kontrola dítěte	3	7
Strava, noční měření	1	2
Výkyvy glykemie	1	2
Nemůže jíst hned po aplikaci inzulinu, senzor	1	2
Stydí se za nemoc, léčba, dieta	1	2
Při nízké glykemii méně pohybu, při vysoké po podání inzulinu nemůže hned jíst	1	2
<b>Celkem</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

V rámci této otázky jsem zkoumala, jaké omezení způsobené onemocněním dítěti nejvíce vadí. Nejčastější odpovědí bylo stravování, které uvedlo 16 respondentů (38 %). 3 respondenti (7 %) uvedli, že jim žádná omezení nevadí, 3 respondenti (7 %) zmiňovali omezení týkající se konzumace sladkostí. Omezení ve sportu vnímal jako problematické 1 respondent (2 %), stejný počet respondentů (2 %) uvedl, že jim vadí léčba. 2 respondenti (5 %) zmiňovali, že dítěti vadí režim, zatímco 1 respondent (2 %) odpověděl, že dítěti vadí všechna omezení spojená s onemocněním. Kontrola glykemie, aplikace inzulinu a píchání kanyl bylo nejvíce obtěžující pro 5 respondentů (12 %). 2 respondenti (5 %) uvedli, že dítěti vadí strava a píchání kanyly, 3 respondenti (7 %) uvedli, že kontrola dítěte. Další 1 respondent (2 %) odpověděl, že dítěti vadí strava a noční měření, 1 respondent (2 %) uvedl, že dítě trápí výkyvy glykemie, 1 respondent (2 %) zmínil, že dítěti vadí, že nemůže jíst ihned po aplikaci inzulinu a dále senzor. Další 1 respondent (2 %) zmínil, že se dítě stydí za svou nemoc, dále mu vadí léčba a dieta. Poslední 1 respondent (2 %) sdělil, že pokud má dítě nízkou glykemii, nemůže se tolik pohybovat, a naopak, při vysoké glykemii po podání inzulinu musí dítě čekat, než se bude moci najíst.

**Otázka č. 27:** V čem vidíte největší překážku v péči o dítě s diabetem 1. typu.

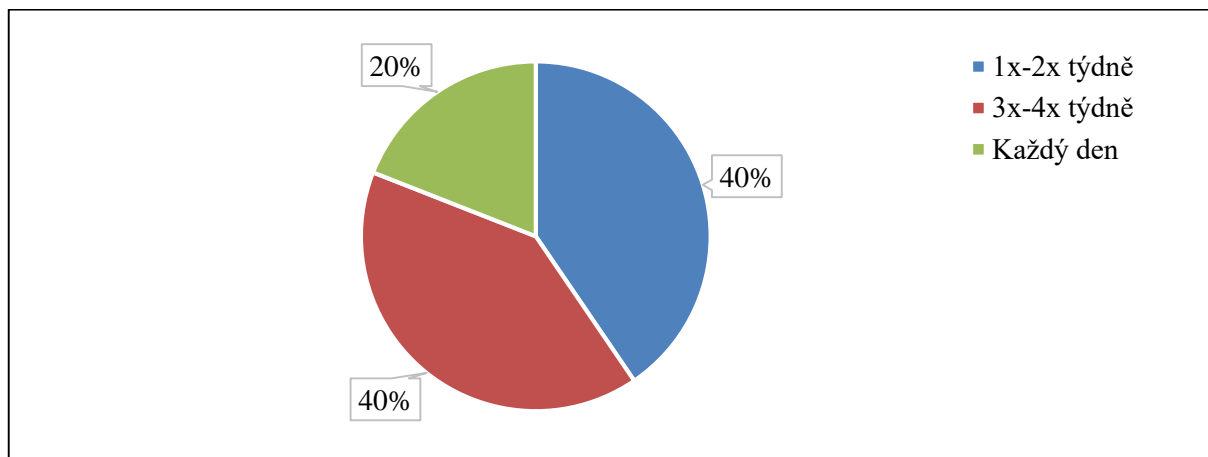
**Tabulka 6** Největší překážka v péči o dítě s DM

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Strava/dieta	10	24
Žádná	5	12
Režim	4	10
Neustálý dohled, kontrola dítěte	6	14
Viditelnost senzoru	1	2
Přijetí diagnózy	1	2
Změna životního stylu	1	2
Strach o dítě, stres	2	5
Domluva s dítětem	1	2
Spolupráce ve škole - nezájem	1	2
Dieta, strach o dítě	1	2
Dieta, trávení volného času	1	2
Kontrola glykemie, strava	2	5
Aplikace inzulínu, kontrola glykemie	2	5
Strava, kontrola dítěte	1	2
Přepichování kanyly a senzoru, strava	1	2
Noční dokrmy + dopichy, vyčlenění z kolektivu, škola nezájem	1	2
Strava, režim, finanční zátěž	1	2
<b>Celkem</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

U této otázky jsem oproti předchozí otázce zjišťovala největší překážku pro rodiče v péči o dítě s diabetes mellitus 1. typu. Nejčastější odpovědí byla opět strava, kterou odpovědělo 10 respondentů (24 %). 5 respondentů (12 %) odpovědělo, že pro ně žádná překážka není. 4 respondenti (10 %) uvedli, že největší překážkou je pro ně režim. 6 respondentů (14 %) jako překážku zmínili neustálou kontrolu a dohled nad dítětem. 1 respondent (2 %) zmínil viditelnost senzoru, pro 1 respondenta (2 %) bylo překážkou přijetí diagnózy. Změna životního stylu je překážkou pro 1 respondenta (2 %), 2 respondenti (5 %) zmínili stres a strach o dítě. Pro 1 respondenta (2 %) je obtížná domluva s dítětem, 1 respondent (2 %) odpověděl, že velká překážka je spolupráce se školou, která nejeví žádný zájem. 1 respondent (2 %) uvedl dietu a strach o dítě, Další 1 respondent (2 %) uvedl dietu a trávení volného času. Kontroly glykemie a strava je překážkou pro 2 respondenty (5 %) a pro další 2 respondenty (5 %) je překážkou aplikace inzulínu a kontroly glykemie. 1 respondent (2 %) má za překážku stravu a kontrolu dítěte, 1 respondent (2 %) zmiňuje jako překážku přepichování kanyly a senzoru, dále uvádí stravu. Pro 1 respondenta (2 %) jsou překážkou noční dokrmy, dopichy inzulínu, vyčlenění

z kolektivu a nezájem školy. Poslední 1 respondent (2 %) odpověděl, že je překážkou strava, režim a hlavně finanční zátěž.

**Otázka č. 28:** Jak často se dítě věnuje pohybovým aktivitám?



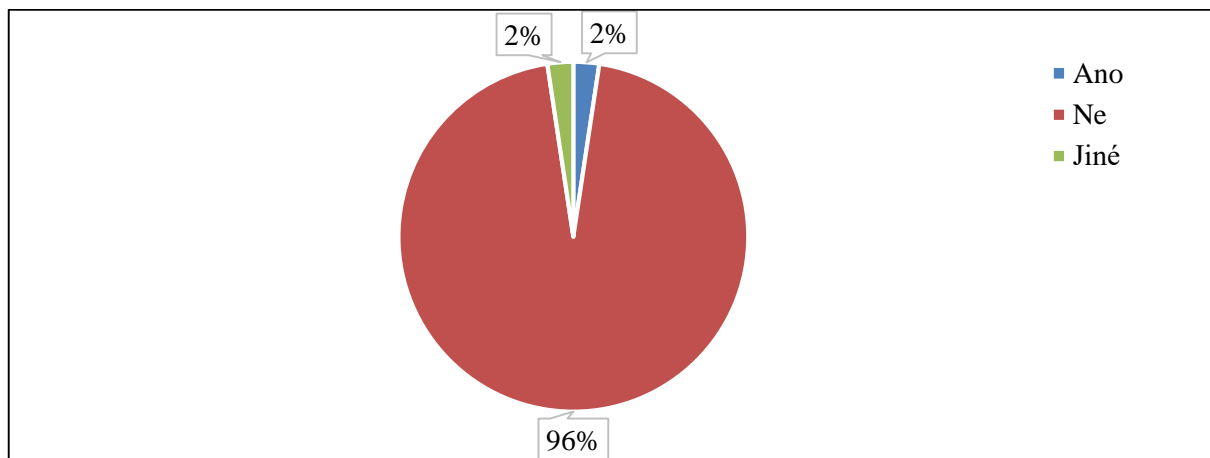
**Graf 21** Četnost pohybových aktivit dítěte

Otázka č. 28 má za úkol zjistit četnost pohybové aktivity u dítěte. 17 respondentů (40 %) uvedlo, že jejich dítě se pohybové aktivitě věnuje 1x - 2x týdně. Dalších 17 respondentů (40 %) uvedlo, že jejich dítě se pohybové aktivitě věnuje 3x - 4x týdně a 8 respondentů (20 %) uvedlo, že jejich dítě se věnuje pohybové aktivitě každý den.

**Otázka č. 29:** Jaké pohybové aktivity vaše dítě upřednostňuje?

Tato otázka se zaměřovala na preferované aktivity dětí respondentů. Jednalo se o otázku otevřenou, což umožnilo respondentům uvést několik různých aktivit. Nejčastěji zmiňovanou aktivitou byla jízda na kole a míčové hry, které byly uvedeny v obou případech 10x. Mezi další často zmiňované aktivity patřily fotbal, fitness, tanec, chůze, tenis a zimní sporty (lyžování, snowboard...). Mezi aktivity, které byly uvedeny maximálně třikrát, patřily běh, plavání, gymnastika, florbal a další.

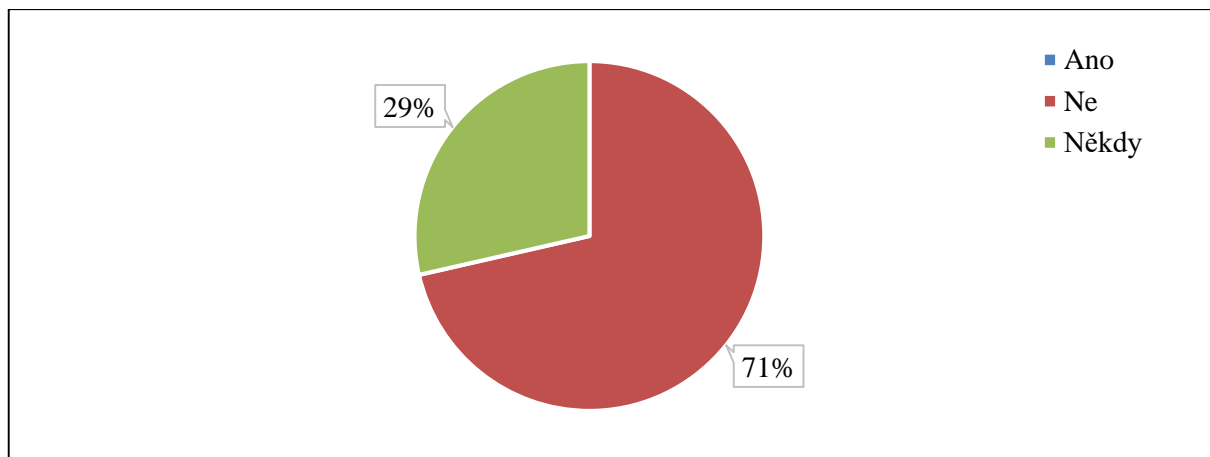
**Otázka č. 30:** Jsou nějaké činnosti, kterým se dříve dítě věnovalo a teď z důvodu onemocnění nemůže?



**Graf 22** Změna činností dítěte

Otázka č. 30 zjišťuje, zda se dítě po diagnostice DM nadále věnuje stejným aktivitám jako předtím, nebo zda se muselo některé činnosti vzdát. 40 respondentů (96 %) uvedlo, že v této oblasti nedošlo k žádným změnám. 1 respondent (2 %) odpověděl, že se dítě nemůže všem činnostem věnovat jako před diagnostikou DM a 1 respondent (2 %) sdělil, že není schopen odpovědět z důvodu diagnostiky DM v jednom a půl roce dítěte.

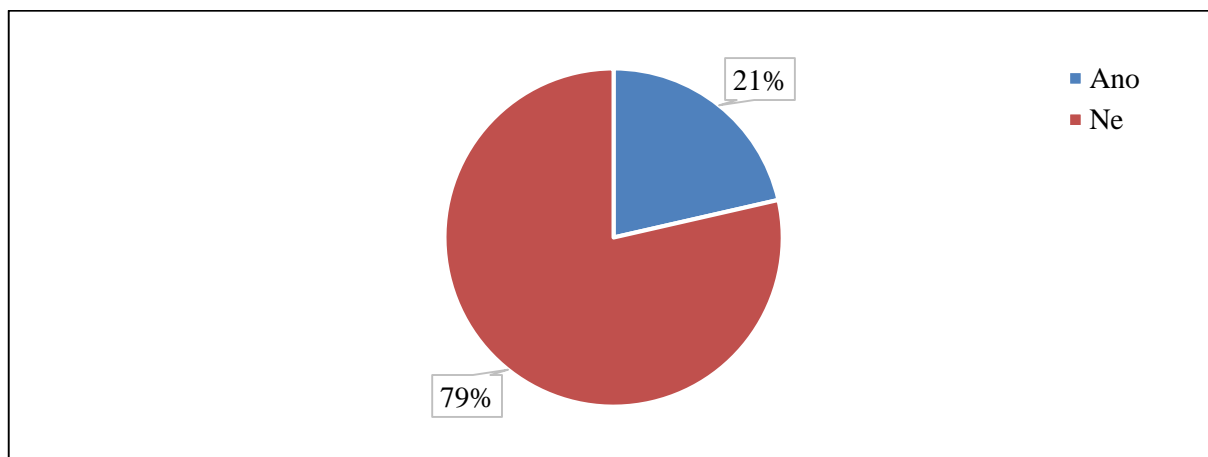
**Otázka č. 31:** Je dítě kvůli svým omezením vyčleňováno z kolektivu?



**Graf 23** Vyčleňování dítěte z kolektivu

Otázka č. 31 zkoumá, jestli je dítě kvůli svému onemocnění vyčleňováno z kolektivu. 30 respondentů (71 %) odpovědělo, že dítě žádné vylučování z kolektivu nezažívá a 12 respondentů (29 %) uvedlo, že dítě čelí občasnému vyloučení z kolektivu.

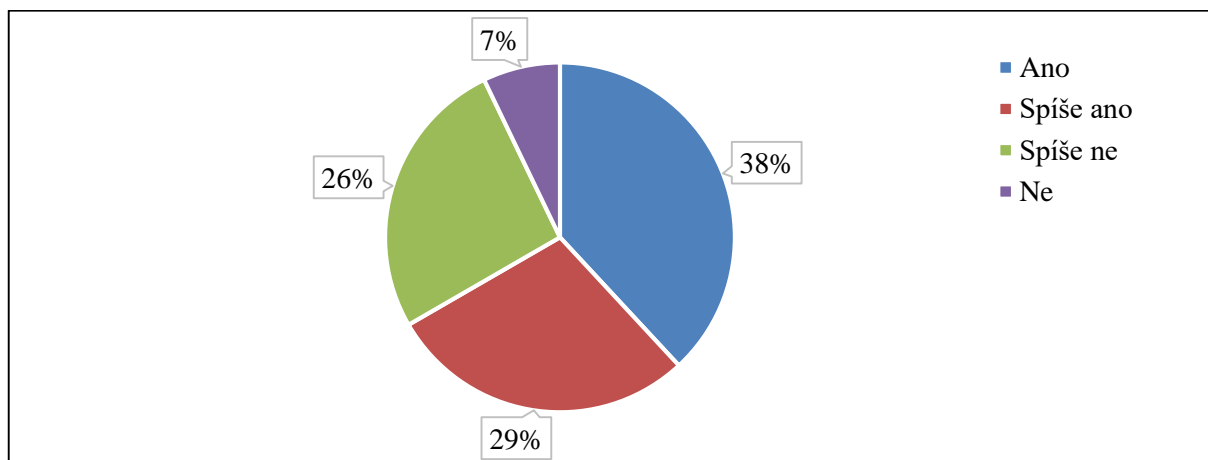
**Otázka č. 32:** Bylo nutné změnit trávení volného času vaší rodiny?



**Graf 24** Změna trávení volného času rodiny

Otázka č. 32 se zaměřuje na to, zda rodina, kvůli diagnostice DM u dítěte, musela změnit trávení volného času. 33 respondentů (79 %) uvedlo, že nic změnit nemuseli a 9 respondentů (21 %) odpovědělo, že trávení volného času rodina změnit musela.

**Otázka č. 33:** Pozorujete u vašeho dítěte výkyvy glykemie při prožívání stresu?



**Graf 25** Vliv stresu na glykémii

Otázka č. 33 a také poslední otázka dotazníku zjišťuje vliv stresu na výkyvy glykemie. 16 respondentů (38 %) uvedlo, že stres má vliv na hodnoty glykemie u dítěte. 12 respondentů (29 %) uvedlo, že stres spíše ovlivňuje hladinu glykemie. 11 respondentů (26 %) uvedlo, že stres spíše neovlivňuje hladinu glykemie a 3 respondenti (7 %) uvedli, že stres u dítěte hladinu glykemie neovlivňuje.

## 8 DISKUZE

Průzkumná část bakalářské práce je zaměřená na analýzu dat z dotazníkového šetření. V diskuzi porovnávám výsledky tohoto průzkumu s relevantní literaturou a s předchozími průzkumy, které se zabývaly podobnou problematikou.

První dvě otázky v dotazníku zjišťují základní informace o dětech respondentů: pohlaví a věk. Z celkového počtu 42 dětí vyplnili můj dotazník rodiče 22 dívek a 20 chlapců. Co se týče věkové struktury, nejvíce dětí spadá do věkových kategorií 10, 12, 14 a 17 let. Třetí otázka se týká délky trvání onemocnění. Délka léčení diabetu u dítěte se nejčastěji pohybuje v rozmezí 3 až 5 let.

### **Průzkumná otázka č. 1: Bylo nutné zásadně změnit životní styl rodiny po zjištění DM u dítěte?**

Průzkumná otázka se vztahuje k otázkám v dotazníku č. 4 - č. 11.

Pomocí získaných dat jsem ověřila, že valná většina respondentů je dostatečně informována o onemocnění DM 1. typu. Podobného výsledku dosáhla i Jagiellová (2023) ve své bakalářské práci na téma „Vliv diabetu mellitu 1. typu na aktivity denního života u dětí“. Dobrá informovanost přispívá k lepšímu zvládnutí onemocnění.

Pravidelné návštěvy u diabetologa jsou klíčové pro správnou léčbu a kontrolu onemocnění. Z mého průzkumu vyplývá, že nejčastěji dochází dítě na kontrolu každé 3 měsíce. Jagiellová (2023) ve své bakalářské práci zjišťuje podobné výsledky. Protože jsou kontroly u diabetologa důležité a je nutné jim věnovat potřebný čas, dochází samozřejmě k tomu, že zasahují do chodu života rodiny. Dále respondenti uvádějí, že největší změnou je pro ně omezení ve stravování.

Následující otázka v mém průzkumu se zabývá dobou trvání, kterou potřebovalo dítě a rodina pro přizpůsobení se tomuto onemocnění. Většina dotázaných se vyjádřila, že se dokázali s nemocí sžít během jednoho roku.

Správné stravování je základním předpokladem pro zvládnutí tohoto onemocnění, a proto je důležité jak složení a množství stravy, tak intervaly mezi jednotlivými jídly během dne. Zjistila jsem, že intervaly se u jednotlivých dětí liší. Avšak složení a množství stravy zodpovědně dodržuje valná většina dotázaných. Důslednost a dodržování správných návyků do jisté míry souvisí s věkem dítěte a jeho schopností spolupráce.



Dále jsem se zaměřila na možnost stravování ve školním zařízení. Podle analýzy dat 57 % mých respondentů uvádí, že se jejich dítě stravuje ve školním zařízení. 43 % si však musí nosit do školy potravu připravenou doma. Autorka Jagiellová (2023) ve své práci uvádí, že 87 % jejích respondentů má možnost se ve školní jídelně stravovat. Autorka Pavlů (2014) ve své práci uvádí, že 76 % dětí se stravuje ve školním zařízení. Zde se tedy s Jagiellovou (2023) a Pavlů (2014) ve výsledcích rozcházíme, což může být způsobeno např. docházením dětí respondentů do různých škol. Tato otázka je z hlediska rodiny významná, neboť nedostatečné zajištění stravování ve školním zařízení představuje pro rodinu další nezanedbatelnou zátěž. Podle mého názoru by dětem s diabetem i jejich rodinám velmi pomohlo, kdyby se ve školních zařízeních zavedlo vaření také dietní stravy - v tomto případě diabetické.

Poslední položka této průzkumné otázky zjišťuje, zda se podle dietních omezení dítěte stravuje celá rodina nebo nikoli. 43 % respondentů odpovědělo, že se podle omezení stravuje celá rodina, 45 % uvedlo, že pouze někdy a 12 % uvedlo, že se podle omezení stravuje pouze dítě. Pokud rodina připravuje jídlo pro dítě odděleně, je to časově náročné. Dle mého názoru, pokud se rodina stravuje podle stejných omezení jako dítě, pozitivně to ovlivňuje schopnost dítěte dodržovat omezení ve stravě a snižuje jeho pocit izolace či odlišnosti.

Celkově lze tedy konstatovat, že většina rodin po zjištění diagnózy diabetes mellitus u dítěte nebyla nucena zásadně měnit svůj životní styl. Respondenti se cítí dobře informováni o onemocnění a pravidelně navštěvují diabetologii. Největší změna nastala ve stravování, přičemž však většina dětí dietní omezení dodržuje.

## **Průzkumná otázka č. 2: Jak moc je pro dítě a rodinu obtížná kompenzace diabetu?**

Tato průzkumná otázka se vztahuje k otázkám č. 12 – č. 22.

Přepočítání sacharidů na výměnné jednotky využívá při stravování dítěte 93 % rodin, což ukazuje na efektivitu této metody pro správu diety u dětí s diabetem. Pouze 7 % rodin tento přepočítání nevyužívá. Toto by mohlo být zlepšeno pomocí opakované edukace. Dále se zaměřuji na schopnost dětí samostatně počítat VJ. Výsledky ukazují, že 71 % dětí si umí VJ spočítat samostatně. Naopak 29 % dětí tuto dovednost neovládá, což je jistě ovlivněno věkem dítěte. Pavlů (2014) má ve své práci otázku na podobné téma. 67 % dětí zvládá samostatně a 33 % ne. Naše výsledky se téměř shodují. Tento výzkum ukazuje, že většina dětí je schopna samostatně spočítat VJ, což je pozitivním znakem, a jsou aktivně zapojeni do řešení svého onemocnění, zvyšuje se tím jejich samostatnost a dochází ke snížení zátěže pro rodiče.

Inzulín si zvládá samostatně aplikovat 93 % dětí respondentů, což ukazuje na vysokou úroveň samostatnosti mezi těmito dětmi. Zbylých 7 % dětí si inzulín samo neaplikuje, což může být způsobeno různými faktory, jako je např. nižší věk dítěte nebo relativní novost jejich diagnózy. Tato zjištění ukazují, že děti se velmi dobře adaptují na požadavky svého léčebného režimu. 57 % dětí mých respondentů k aplikaci inzulínu používá inzulínové pero. 43 % dětí mých respondentů používá inzulínovou pumpu. Neubertová (2021) ve svém průzkumu zjistila, že 58 % jejích respondentů používá inzulínové pero, ostatní inzulínovou pumpu. Naše výsledky se v tomto bodě shodují. Dále se ve svém šetření věnuji zjištění, zda způsob aplikace inzulínu, který dítě využívá, vyhovuje dítěti i jeho rodině. Výsledky jednoznačně ukazují, že 98 % rodin je spokojeno. Odpovědi na tuto otázku ukazují, že diabetologové se snaží individuálně přizpůsobit léčebný režim každému dítěti tak, aby bylo dosaženo co nejlepších výsledků.

Co se týče preferovaného režimu léčby diabetu, flexibilní režim upřednostňuje 76 % dětí mých respondentů. Tento režim umožňuje větší variabilitu a přizpůsobení léčby individuálním potřebám a životnímu stylu. 24 % dětí upřednostňuje fixní režim, který může být zvolen zejména u pacientů preferujících jistotu a jednoduchost v léčebném procesu.

Kontroly hladin glykemie pacienti provádějí dvěma způsoby – 88 % využívá senzor, 2 % glukometr a 10 % využívá obě metody. Podobnou otázku má ve své práci Neubertová (2021). Z jejího průzkumu vyplývá, že v roce 2021 využívalo glukometr 72 % respondentů. Výsledky dotazování se nám v této otázce výrazně rozcházejí. Rozdíl může být způsoben tím, že Neubertová (2021) zkoumá plnoleté pacienty s diabetem 1. typu, zatímco můj výzkum se zaměřuje na diabetiky 1. typu mladší 18 let. Já v tom vidím také souvislost s postupným rozšiřováním digitalizace v současné době. Díky moderním technologiím je možné přenášet data ze senzoru do mobilního telefonu. 67 % mých respondentů tuto metodu využívá. Myslím si, že tohle je skvělý způsob kontroly stavu dítěte na dálku.

Otázky č. 20 – č. 22 jsou zaměřené na výkyvy glykemie. 62 % rodičů uvádí, že u dítěte příznaky hypoglykemie/hyperglykemie spolehlivě poznají. 36 % rodičů odhalí pouze závažné odchýlení hladiny glykemie z normy. 2 % příznaky nedokážou rozeznat. Schopnost dítěte rozeznat hypoglykémii/ hyperglykémii je nižší – závisí na věku dítěte a délce trvání onemocnění. V tomto bodě vidím možnosti zlepšení – rodičům i dětem, kteří nerozpoznají výkyvy glykemie, je nutné opakovaně podávat informace a vzdělávat je v této oblasti. Velice mě těší zjištění, že všichni respondenti ví, jak reagovat v případě hypoglykemie/hyperglykemie u svého dítěte. Toto je klíčový prvek v péči o dítě s diabetem a to svědčí o výborné edukaci diabetologem.

Kompenzace DM pro dítě a rodinu představuje výzvu, přičemž zvládnutí správného stravování a aplikace inzulínu jsou klíčové oblasti. Většina dětí je schopna samostatně počítat výměnné jednotky a aplikovat si inzulín, což zvyšuje jejich autonomii. Flexibilita v léčbě je preferována. Využívání senzoru k monitorování glykemie je dnes běžné. Je důležité se nadále zaměřovat na vzdělávání v oblasti identifikace výkyvů glykemie. Celkově je kompenzace diabetu multidimenzionálním úkolem, důležité jsou technické dovednosti i emocionální podpora.

### **Průzkumná otázka č. 3: Jaká omezení plynoucí z onemocnění jsou dítětem a rodinou vnímána nejhůře?**

Průzkumná otázka se vztahuje k otázkám č. 23 – č. 27.

Dietní omezení je pro diabetika velkým zásahem do navykklého režimu a bývá často vnímáno negativně. Z toho důvodu v 74 % dochází u nemocných k porušování diety. Pouze 26 % dětí respondentů zvládá dietu dodržovat za všech okolností. Pavlů (2014) ve svém průzkumu zjistila, že pouze 30 % jejích respondentů vždy dodržuje dietní omezení. Naše výsledky se tedy téměř shodují. Tyto negativní výsledky nám ukazují, že dieta je nepopíratelně vnímána jako velké a nesnadno zvládnutelné omezení pro dítě, které diabetem trpí. V případě, kdy si dítě měří glykémii glukometrem, dochází k další zátěži, která je vnímána negativně. Naštěstí valná většina nemocných ke kontrole glykemie používá senzor.

Při léčbě velmi dobře spolupracuje většina dětí. Pouze 2 % dětí spolupracují obtížně. Obdobnou otázku ve své práci použila Pavlů (2014). Z jejích závěrů vyplývá, že 77 % spolupracuje dobře a 23 % spolupracuje obtížně. Z tohoto srovnání je patrné, že došlo k nezanedbatelnému posunu a většina dětí respondentů spolupracuje bez problémů. Dle mého názoru je velmi důležitá důslednost a komunikace ze strany rodiče.

Na otázku, co vnímají respondenti a jejich děti jako největší překážku a omezení v životě s diabetem, většina zmiňuje dietní stravu, aplikaci inzulínu a neustálou kontrolu dítěte. Tato zjištění korespondují s prací Šperlové (2014), která identifikovala podobné problémy. Z její práce vyplývá, že hlavní obtíže pro děti s DM 1. typu jsou stravování, dodržování denního režimu a aplikace inzulínu.

Z analýzy získaných dat plyne, že pro dítě s diabetem 1. typu a jeho rodinu jsou nejtěžší omezení spojená s dietou a stravováním. Tato omezení se promítají nejen do každodenního života dítěte, ale i do života ostatních členů rodiny. Specifické požadavky v péči o dítě spojené s tímto onemocněním jsou vnímány jako významný aspekt života s touto chronickou nemocí.

**Průzkumná otázka č. 4: Je dítě vlivem onemocnění nějakým způsobem omezováno v denních aktivitách nebo vyčleňováno z kolektivu?**

Průzkumná otázka se vztahuje k otázkám č. 28 – č. 33.

Zde jsem se zaměřila na frekvenci pohybových aktivit, kterým se dítě věnuje. 40 % dětí se pohybovým aktivitám věnuje 1x – 2x týdně, stejné procento dětí se jim věnuje 3x – 4x týdně a 20 % dětí se pohybovým aktivitám věnuje každý den. Podobnou otázku ve své práci uvádí Němečková (2021). 13 % jejích respondentů sportuje 1x - 2x týdně, 37 % 5x - 6x týdně a 50 % sportuje každý den. Výsledky obou průzkumů se zde rozcházejí. Nicméně ze získaných odpovědí je patrné, že každý diabetik v nějaké míře pozornost pohybovým aktivitám věnuje. Pohyb je důležitou součástí kompenzace diabetu. Co se týče druhu pohybových aktivit dítěte, odpovědi jsou rozmanité. Nejčastěji zmiňovanými aktivitami jsou jízda na kole, míčové hry a tanec.

Většina respondentů uvádí, že po diagnostice DM u dítěte nebylo nutné provádět žádné změny v jeho pohybových aktivitách. Jagiellová (2023) ve své práci použila otázku podobnou. 58 % jejích respondentů odpovědělo, že DM nemělo vliv na aktivity dítěte. 24 % odpovědělo, že DM aktivity dítěte ovlivňuje. Výsledky ukazují, že většina dětí s diabetem nemusí kvůli onemocnění omezovat své aktivity. Tuto skutečnost vnímám jako důležitý faktor pro udržení kvality života a sociální integrace.

Z mého šetření na vyčleňování nemocného dítěte z kolektivu je patrné, že v 71 % fungují děti v kolektivu zcela běžně a necítí se být vyčleněny. 29 % dětí se s určitým vyčleněním někdy setkalo. Jagiellová (2023) ve svém průzkumu zjistila, že 67 % respondentů je začleněno v kolektivu běžně a 25 % se s vyčleněním setkává. Zhruba třetina dětí se potýká s určitými formami sociální izolace - k nápravě tohoto stavu by jistě přispělo větší povědomí celé populace o tomto onemocnění. Dále z mého průzkumu vyplývá, že 79 % rodin nemuselo provést změny ve způsobu trávení svého volného času. Zbytek respondentů muselo provést nezbytné úpravy.

Na závěr zjišťuji vliv stresových situací na hladiny glykemie u dětí. Stres je další významný faktor ovlivňující průběh onemocnění a vyžaduje respekt. 67 % respondentů uvádí, že je-li dítě ve stresu, má to vliv na kolísání hladiny glykemie, což vyžaduje intenzivnější monitorování, aby se předcházelo častějším komplikacím. 33 % respondentů nepocítuje tento vliv vůbec nebo jen v malém množství.

Výsledky provedeného průzkumu naznačují, že děti s DM 1. typu nejsou výrazně omezeny při běžných aktivitách a ani nejsou ve velké míře vyčleňovány z kolektivu. Většina rodin nezaznamenala nutnost zásadně upravovat trávení volného času kvůli onemocnění. Oblíbené pohybové aktivity dětí mohou pozitivně ovlivnit jejich motivaci k fyzickému cvičení. Vztah mezi stresem a hodnotami glykemie je důležitým aspektem, avšak někteří respondenti nepocítují jeho významný vliv. Shrnu-li celkové výsledky, mohu konstatovat, že děti s DM 1. typu úspěšně integrují léčbu do svého každodenního života a zachovávají si aktivní a sociálně zapojený život. Stále však existují některé těžkosti, se kterými se musí sami pacienti i jejich rodiny potýkat. Je potřebné tato témata dále řešit, hledat možnosti ke zlepšování a zvyšovat povědomí společnosti o tom, že mezi námi žijí lidé zasaženi tímto onemocněním.

## 9 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci se zabývám tématem „Vliv onemocnění diabetes mellitus 1. typu na život dítěte a rodiny“. Mým cílem bylo zjistit, v jaké míře onemocnění DM 1. typu negativně ovlivňuje život nemocného dítěte a jeho rodiny. V čem tito lidé vnímají největší zátěž. Jak je pro ně náročná kompenzace DM.

V teoretické části jsem pomocí českých i zahraničních literárních a elektronických zdrojů uvedla základní informace o onemocnění diabetes mellitus 1. typu. V průzkumné části jsem provedla dotazníkové šetření, jehož výsledky jsem porovnávala s předchozími studiemi. Získané informace jsem zobecnila. Výsledky mého šetření ukazují, že i přes významný pokrok v léčbě a technologických inovacích, stále představuje DM zásadní omezení a zátěž jak pro dítě samotné, tak pro jeho okolí.

Většina mých respondentů vidí největší obtíže v oblasti stravování. Dodržování dietních omezení a pravidelných intervalů mezi jednotlivými porcemi jídla, vyžaduje plánování všech činností dítěte předem. Podstatnou roli hraje také možnost se stravovat ve školní jídelně. Vaření dietní stravy závisí u nás na ochotě a vstřícnosti personálu školní kuchyně. Ne vždy se rodič dítěte s DM sejde s pochopením. V tomto bodě vidím cestu ke zlepšení.

Kompenzace DM je pro mé respondenty náročná, ale většina v tomto nevidí zásadní problém. Dítě se velmi rychle zvládá přizpůsobit. Život s DM 1. typu usnadňují dítěti moderní technologie. Např.: senzor umožňuje kontrolovat hladinu glykemie bez bolestivého zásahu. Inzulínová pumpa snižuje množství vpichů při aplikaci inzulínu. Tyto moderní léčebné možnosti využívá stále více pacientů. Díky tomu lze s onemocněním DM 1. typu dosáhnout kvalitního a plnohodnotného života. Pohybovým aktivitám se děti s DM mohou věnovat stejně jako zdravé děti.

Možnosti kompenzace DM se neustále zdokonalují. Věřím, že budoucnost přinese ještě komfortnější metody léčby DM, které usnadní život lidem s tímto onemocněním.

Pro dosažení co nejlepších výsledků je důležité poskytnout komplexní edukaci všem zainteresovaným osobám. Také vidím nutnost informovat laickou veřejnost. Znalost této problematiky může vést k větší toleranci a ochotě pomoci těm, kteří s DM 1. typu žijí.

## 10 POUŽITÁ LITERATURA

ADAMÍKOVÁ, Alena, 2016. Edukace pacienta s diabetem – součást komplexní terapie. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 62(11, Suppl 4), 4S21–4S25 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2016/91/04.pdf>

BÉM, R. et al., 2020. Diabetická noha. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 66(2), 92–97 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2020/02/04.pdf>

BROŽ, J. et al., 2019. Současný pohled na léčbu hypoglykemie. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 65(4), 295-299 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2019/04/12.pdf>

BROŽ, J. et al., 2015. *Léčba inzulinem*. Praha: Maxdorf. 203 s. ISBN 978-80-7345-440-1.

CINEK, Ondřej et al., 2019. Diabetes mellitus 1. typu: etiologie a epidemiologie. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 65(4), 235-247 [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2019/04/02.pdf>

Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2024. Cukrovka 1. typu: co to je a jak se léčí? In: *Národní zdravotnický informační portál* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [cit. 2024-04-10]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/444-cukrovka-1-typu-co-to-je-a-jak-se-leci>

FORET, Miroslav a David MELAS, 2021. *Marketingový výzkum v udržitelném marketingovém managementu*. Praha: Grada. 168 s. ISBN 978-80-271-1723-9.

FRIEDECKÝ, B. et al., 2019. Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacienta. In: *Klinická biochemie a metabolismus* [online]. 27(48), 32-47 [cit. 2024-02-29]. Dostupné z: <https://stara.cskb.cz/res/file/KBM-pdf/2019/2019-1/KBM-1-2019-doporuceni-DM.pdf>

HALUZÍK, Martin, 2014. Novinky a perspektivy v léčbě inzulinem. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 60(9), 705-711 [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2014/09/07.pdf>

HOLT et al., 2021. The Management of Type 1 diabetes in Adults. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* [online]. New York, American Diabetes Assn., 44(11), 2589-2625 [cit. 2024-04-10]. ISSN: 1935-5548. DOI: 10.2337/dci21-0043.

CHERUBINI et al., 2020. Temporal trends in diabetic ketoacidosis at diagnosis of paediatric type 1 diabetes between 2006 and 2016: results from 13 countries in three continents. *Diabetologia* [online]. Berlin Springer Verlag, 63(8), 1530-1541 [cit. 2024-04-10]. ISSN: 1432-0428. DOI: 10.1007/s00125-020-05152-1.

CHLUP, R. et al., 2019. Glykemický index potravin 2019. In: *Praktické lékařství* [online]. 15(3), 172-177 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://farmaciepropraxi.cz/pdfs/lek/2019/03/11.pdf>

JAGIELLOVÁ, Eliška, 2023. *Vliv diabetu mellitu I. typu na aktivity denního života u dětí*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta.

JANÍČKOVÁ ŽDÁRSKÁ, Denisa a Milan KVAPIL, 2017. *Moderní diabetologie: teorie v kazuistikách léčby diabetes mellitus 2. typu*. Praha: Current Media. Medikus. ISBN 978-80-88129-19-6.

JANÍČKOVÁ – ŽDÁRSKÁ, D. et al., 2015. Možnosti terapie inzulinem v roce 2015. In: *Klinická farmakologie a farmacie* [online]. 29(1), 30-34 [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <https://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2015/01/08.pdf>

JANÍČKOVÁ, Laura a Milan KVAPIL, 2018. *Diabetes – Necukrujte s cukrovkou*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-5050-0.

KOPECKÝ, Jan, 2022. Novinky v monitoringu a dávkování inzulinu u diabetiků. In: *Medicina pro praxi* [online]. 19(3), 215-219 [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <https://solen.cz/pdfs/med/2022/03/12.pdf>

KUDLOVÁ, Pavla, 2015. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada Publishing. Sestra. 204 s. ISBN 978-80-247-5367-6.

LEBL, J. et al., 2016. *Dětská endokrinologie a diabetologie*. Praha: Galén. 616 s. ISBN 978-80-7492-271-8.

LEBL, J. et al., 2018. *Abeceda diabetu*. 5. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Maxdorf. 286 s. ISBN 978-80-7345-582-8.

NEUBERTO VÁ, Pavlína, 2021. *Hypoglykemie u pacientů s diabetem mellitem 1. typu*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií.



NEUMANN, David, 2017. *Péče o dítě s diabetem krok za krokem*. Praha: Mladá fronta. 213 s. ISBN 978-80-204-4293-2.

NĚMEČKOVÁ, Monika, 2021. *Nízkosacharidová strava v léčbě diabetes mellitus 1. typu*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta.

NZIP, 2024. Glykemický index a glykemická nálož. In: *Národní zdravotnický informační portál* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1417-glykemicky-index-a-glykemicka-naloz>

NZIS – AMBULANTNÍ PÉČE, 2018. Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007–2017 NZIS report č. K/1 (08/2018). In: *Národní zdravotnický informační systém* [online]. Praha. 1–43 [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: [https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/nzis\\_rep\\_2018\\_K01\\_A004\\_diabet\\_endokrin\\_2017.pdf](https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/nzis_rep_2018_K01_A004_diabet_endokrin_2017.pdf)

OLŠOVSKÝ, Jindřich, 2018. *Diabetes mellitus 2. typu: průvodce ošetřujícího lékaře*. 2. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf. Farmakoterapie pro praxi., sv. 78. 118 s. ISBN 978-80-7345-558-3.

PAVLŮ, Tereza, 2014. „*Dietoterapie u dítěte s diabetes mellitus z pohledu matky*“. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií.

PELIKÁNOVÁ, T. et al., 2018. *Praktická diabetologie*. 6. aktualizované a doplněné vydání. Jessenius. Praha: Maxdorf. 814 s. ISBN 978-80-7345-559-0.

PELIKÁNOVÁ, Terezie, 2016. Diabetická retinopatie: patogeneze a terapeutické implikace. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 62(7–8), 620–628 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: [https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2016/07/19.pdf?fbclid=IwAR2doyULxa\\_Ir672II3a8aFs7EGy72R0SvT8bDnoDzrYWfUegEvYQYhAA6k](https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2016/07/19.pdf?fbclid=IwAR2doyULxa_Ir672II3a8aFs7EGy72R0SvT8bDnoDzrYWfUegEvYQYhAA6k)

PELIKÁNOVÁ, T. et al., 2021. Doporučené postupy při diabetickém onemocnění ledvin 2021. In: *Klinická biochemie a metabolismus* [online]. 29(50), 104-116 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.cskb.cz/wp-content/uploads/2021/08/KBM-2021-2-dop-DM-nefrol.pdf>

RAČICKÁ, Eva, 2017. Novinky v inzulinoterapii. In: *Interní medicína pro praxi* [online]. 19(2), 66-71 [cit. 2024-02-28]. Dostupné z: <https://internimedicina.cz/pdfs/int/2017/02/05.pdf>

- RICH, Stephen S. et al., 2018. Genetics of Type 1 Diabetes. *Diabetes in America. 3rd edition* [online]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, (CHAPTER 12) [cit. 2024-03-23]. PMID: 33651545. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33651545/>
- RUŠAVÝ, Z. et al., 2020. *Diabetes a sport: příručka pro lékaře ošetřující nemocné s diabetem 1. typu*. 2. vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. 271 s. ISBN 978-80-7345-639-9.
- SAUDEK, František, 2018. Cukrovka 1. typu. In: *Cukrovka.cz* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/cukrovka-typu-1-2>
- SCHOVÁNEK, J. et al., 2020. Diferenciální diagnostika hypoglykemie. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 66(2), 129–133 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2020/02/11.pdf>
- ŠINDELÁŘ, M. et al., 2018. Jsou umělá sladidla nebezpečná? In: *Institut Moderní Výživy* [online]. [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.institutmodernivyzyvy.cz/jsou-umela-sladidla-nebezpecna/>
- ŠOUPAL, Jan, 2018. Glukózové senzory v léčbě diabetu. In: *Praktické lékařství* [online]. 14(4e), e10-e17 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/lek/2018/91/02.pdf>
- ŠPERLOVÁ, Zuzana, 2014. *Diabetes mellitus 1. typu u dětí, přístupy k léčbě a jejich vliv na kvalitu života*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta.
- ŠTECHOVÁ, Kateřina, 2017. Selfmonitoring a jeho význam v moderní léčbě diabetu. PDF; online. In: *Praktické lékařství*. [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://farmaciepropraxi.cz/pdfs/lek/2017/03/03.pdf>
- ŠTECHOVÁ, Kateřina, 2017. Moderní technika v léčbě diabetu – aktuální novinky. PDF; online. In: *Interní medicína pro praxi*. [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2017/01/06.pdf>
- ŠTECHOVÁ, Kateřina, 2019. Léčba inzulinovou pumpou: edukace a její cíle. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 65(4), 248–255 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2019/04/03.pdf>
- ŠTECHOVÁ, K. et al., 2014. *Diabetes mellitus 1. typu: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf. Současná diabetologie, sv. 10. 136 s. ISBN 978-80-7345-377-0.

ŠUMNÍK, Z. et al., 2022. Doporučený postup péče o diabetes 1. typu České diabetologické společnosti ČLS JEP. In: *Česká diabetologická společnost ČLS JEP z. s.* [online]. 1-18 s. [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.diab.cz/standardy>

VÁVROVÁ, Helena, 2016. *Dítě s autoimunitní endokrinopatií v ambulanci (nejen) praktického dětského lékaře*. Semily: Geum. 101 s. ISBN 978-80-87969-19-9.

VLČKOVÁ, Eva, 2023. Neurologické komplikace diabetu mellitu. In: *Vnitřní lékařství* [online]. 69(7), 460-465 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.casopisvitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2023/07/07.pdf>

# 11 PŘÍLOHY

Příloha 1 Dotazník .....	67
--------------------------	----

## Příloha 1 Dotazník

Vážení respondenti,

oslovuji vás s žádostí o vyplnění krátkého průzkumu, který se zaměřuje na vliv onemocnění diabetes mellitus 1. typu na život dítěte a rodiny. Tento dotazník je klíčovým prvkem pro úspěšné zpracování mé bakalářské práce, a proto si dovoluji požádat o co nejupřímnější odpovědi. Dotazník je zcela anonymní a dobrovolný. Výsledky budou využity výhradně pro účely mé bakalářské práce. Velice oceňuji vaši spolupráci a čas věnovaný tomuto projektu.

Toufarová Denisa

1. Pohlaví dítěte
  - a. Chlapec
  - b. Dívka
2. Věk dítěte  
.....
3. Jak dlouho se vaše dítě léčí s diabetem?  
.....
4. Jste dle vašeho názoru dobře informováni o problematice onemocnění?
  - a. Ano
  - b. Spíše ano
  - c. Spíše ne
  - d. Ne
5. Jak často chodíte na kontroly na diabetologii?  
.....
6. V čem se zásadně změnil životní styl vaší rodiny po diagnostice diabetu u dítěte?  
.....
7. Jak dlouho vám a vašemu dítěti trvalo přizpůsobit se danému onemocnění a omezením s tím spojených?
  - a. Do roka
  - b. Do 3 let
  - c. Více než 3 roky

8. Kolikrát denně se dítě stravuje?
- a. 3x denně
  - b. 4x denně
  - c. 5x denně
  - d. 6x denně
9. Dodržujete u dítěte stravu vhodnou pro diabetika?
- a. Ano
  - b. Většinou ano
  - c. Většinou ne
  - d. Ne
10. Má dítě možnost stravování ve školní jídelně?
- a. Ano, stravuje se v jídelně
  - b. Připravujeme jídlo doma a dítě si ho nosí s sebou
11. Připravujete vašemu dítěti stravu zvlášť nebo se tak stravuje celá rodina?
- a. Pouze pro dítě
  - b. Někdy pro celou rodinu
  - c. Stravuje se tak celá rodina
12. Používáte při přípravě stravy přepočít sacharidů na výměnné jednotky?
- a. Ano
  - b. Ne
13. Umí si dítě samo spočítat výměnné jednotky?
- a. Ano
  - b. Ne
14. Zvládá si vaše dítě samo aplikovat inzulin?
- a. Ano
  - b. Ne
15. Jakým způsobem si dítě aplikuje inzulin?
- a. Inzulinové pero
  - b. Inzulinová pumpa
16. Vyhovuje vám tento způsob aplikace inzulinu?
- a. Ano
  - b. Ne
17. Jaký režim léčby využíváte?
- a. Flexibilní režim
  - b. Fixní režim

18. Jakým způsobem si dítě kontroluje glykémii?
- a. Glukometr
  - b. Senzor
19. Přenášejí se vám data ze senzoru dítěte do vašeho mobilního telefonu či chytrých hodinek a máte tak možnost kontroly glykémie dítěte na dálku?
- a. Ano
  - b. Ne
20. Poznáte u dítěte hypoglykémii/hyperglykémii?
- a. Ano
  - b. Jak kdy
  - c. Ne
21. Poznává na sobě vaše dítě, zda má hypoglykémii/hyperglykémii?
- a. Ano
  - b. Jak kdy
  - c. Ne
22. Víte jak reagovat při hypoglykémii/hyperglykémii?
- a. Ano
  - b. Ne
23. Jak často vaše dítě porušuje dietní omezení?
- a. Nikdy
  - b. Občas
  - c. Poměrně často
24. Pokud dítě používá glukometr, kolikrát denně si kontroluje glykémii?
- a. 3x denně
  - b. 4x denně
  - c. 5x denně
  - d. 6x denně a více
  - e. Dítě má senzor
25. Spolupracuje dítě při léčbě?
- a. Ano
  - b. Obtížně
  - c. Ne
26. Která omezení vám a vašemu dítěti nejvíce vadí?  
.....
27. V čem vidíte největší překážku v péči o dítě s diabetem 1. typu?  
.....

28. Jak často se dítě věnuje pohybovým aktivitám?
- a. 1x-2x týdně
  - b. 3x-4x týdně
  - c. Každý den
29. Jaké pohybové aktivity vaše dítě upřednostňuje?
- .....
30. Jsou nějaké činnosti, kterým se dříve dítě věnovalo a teď z důvodu onemocnění nemůže?
- a. Ano, Jaké?.....
  - b. Ne
31. Je dítě kvůli svým omezením vyčleňováno z kolektivu?
- a. Ano
  - b. Ne
  - c. Někdy
32. Bylo nutné změnit trávení volného času vaší rodiny?
- a. Ano
  - b. Ne
33. Pozorujete u vašeho dítěte výkyvy glykémie při prožívání stresu?
- a. Ano
  - b. Spíše ano
  - c. Spíše ne
  - d. Ne