

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

BAKALÁŘSKÉ PREZENČNÍ STUDIUM

2013–2017

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Petra Petřů

K některým problematickým aspektům vzdělávání žáků s onemocněním diabetes mellitus 1. typu na 1. stupni ZŠ na vybraných základních školách ve Středočeském kraji

Praha 2017

Vedoucí bakalářské práce: PaedDr. Miroslav Pilát, Ph. D.

JAN AMOS KOMENSKY PRAGUE

BACHELOR FULL-TIME STUDIES

2013–2017

BACHELOR THESIS

Petra Petru

**Regarding some problematic aspects in education of pupils
with Diabetes Mellitus type 1. disease on 1st degree of
elementary schools in Central Bohemian Region**

Prague 2017

The Bachelor Thesis Work Supervisor:
PaedDr. Miroslav Pilát, Ph. D.

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne

Petra Petru

Zvláštní poděkování patří PaedDr. Miroslavu Pilátovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce za jeho cenné rady a připomínky při zpracování. Mé poděkování patří také rodičům, pedagogům, a hlavně diabetickým dětem a také jejich spolužákům, kteří se mého výzkumu zúčastnili.

Anotace

Cílem bakalářské práce je zachytit specifické potřeby dítěte – diabetika v období prvních let školní docházky a tím popsat některé problematické aspekty jejich vzdělávání.

Teoretická část seznamuje s charakteristikou samotného onemocnění, popisuje fyzické stavy a situace, ve který se dítě může během dne nacházet a zásady a pravidla, jež je nutné při dobré kompenzaci diabetu umět zvládnout, ať už jako samotný pacient, či jeho nejbližší okolí.

Praktická část nám ukáže cestu, jak je možné dítěti pomoci se začleňovat do kolektivu, aby svůj handicap nevnímalo negativně, ale naopak bylo schopno najít i pozitiva, která mu může toto chronické onemocnění přinést.

Klíčová slova

Diabetes mellitus, dítě, fyzická aktivita, glykémie, handicap, inzulin, pedagog, rodič, strava, únava

Annotation

The goal of this Bachelor Thesis is to capture the specific needs of the child – diabetic in the period of the first few years of school attendance and based on that describe some problematic aspects of the their education process.

The theoretical part introduces a character of the disease itself, describes physical conditions and situations in which can child appear during the day and the rules that are needed to be followed for the reason of the good compensation from both sides being a patient or his closest people.

Practical part of the thesis shows us the way how it's possible for us to help with the integration process not to perceive its own handicap in negative way, but on the contrary to find pluses that can this chronic disease bring.

Key words

Diabetes Mellitus, child, physical activity, glycaemia, handicap, insulin, pedagogue, parent, diet, tiredness

OBSAH

OBSAH	8
ÚVOD	8
CÍLE PRÁCE	9
TEORETICKÁ ČÁST	11
1 POPIS ONEMOCNĚNÍ DIABETES MELLITUS	11
1.1 Co je vlastně diabetes?.....	11
1.2 Typy diabetu	12
1.3 Signály ohlašující onemocnění diabetem 1. typu	14
1.4 Nové výzkumy	15
1.5 Možnosti léčby a nové léčebné přístupy	18
1.6 Komplikace, první pomoc.....	24
2 ASPEKTY ŽIVOTA DÍTĚTE S DIABETEM	31
2.1 Způsob stravování.....	31
2.2 Sport a jeho důležitá úloha v životě diabetika	35
2.3 Rodina, vrstevníci, učitelé a nutnost vzájemné spolupráce	41
3 INKLUZE A CHRONICKY NEMOCNÉ DĚTI	45
3.1 Handicap	45
3.2 Péče o chronicky nemocné děti v kolektivu a právní legislativa	46
PRAKTICKÁ ČÁST	48
4 POPIS ŠETŘENÍ.....	48
4.1 Skupina respondentů.....	48
4.2 Organizace výzkumu	48
4.3 Zpracování dat	49
5 ANALÝZA VÝZKUMNÝCH DAT	50
5.1 Zpracování dat z dotazníků pedagogů	50
5.2 Zpracování dat od vrstevníků	55
5.3 Kazuistiky	61
5.4 Metodická příručka	69
ZÁVĚR	75
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	78
SEZNAM OBRÁZKŮ	79
SEZNAM GRAFŮ	80
SEZNAM PŘÍLOH	81

ÚVOD

První roky povinné školní docházky jsou pro každé dítě velkým mezníkem v jejich životě a většina z nich se na školní docházku těší. Přestávají vnímat sebe samu jako človíčka, který si jen hraje, ale začínají na sebe nahlížet, jako na téměř dospělého, protože už budou mít vlastně „starosti“ jako dospělák, starosti, jež přicházejí s prvními povinnostmi. Pro mnohé je to velký impuls k zodpovědnosti, pečlivosti a disciplinovanosti a rádi přestanou být těmi „malými“. Ale jsou i děti, které se velmi nerady smiřují s tím, že si nebudou celé dny jen hrát. Nastává tedy jiný život, pro děti i jejich rodiče.

Vedle rodičů hraje v tomto období velkou roli pedagog, jeho profesionalita, citlivost a také zkušenost. Pedagog může velmi zásadně ovlivnit vztah dítěte nejen ke škole, které se to bezprostředně týká, ale je rovněž velkým činitelem v procesu formování genderové identity svých žáků a v neposlední řadě se podílí na jejich procesu socializace.

Velkou změnou pro dnešní učitele je začleňování nebo spíše nevyčleňování handicapovaných dětí z kolektivu dětí zdravých. Je to určitě nesnadný úkol nastavit chování kolektivu dětí ve třídě tak, aby se handicapovaný jedinec cítil jako právoplatná součást kolektivu.

Ne jinak tomu je i v případě diabetických dětí. Diabetické děti, jejich pedagogové, ale také vrstevníci jsou cílové skupiny, na které se tato práce zaměřuje. Diabetes je typ handicapu, který není úplně neznámý, ale také není běžný na každé základní škole a pokud se v takové škole najednou objeví diabetický žák, znamená to pro všechny určitou změnu.

CÍLE PRÁCE

Diabetes mellitus 1. typu, jeden ze zdravotních handicapů mladších školáků a nejen těch. Toto autoimunitní onemocnění postihuje jedince napříč celou dětskou populací. V ČR přibývá ročně okolo 250 nových pacientů, celkově se toto onemocnění týká asi 3000 dětí. Podrobnému popisu tohoto onemocnění, signálům ohlašujících diabetes, i možnostem léčby diabetu je věnována teoretická část předložené práce. Jsou zde zpracovány i nové trendy a budoucí možnosti léčby a názorně popsány i pomůcky potřebné k dobré kompenzaci diabetu. Rovněž jsou zde specifikovány komplikace tohoto onemocnění, akutní i chronické a podrobně popsáno poskytnutí první pomoci diabetikovi. Nemalá část kapitoly je věnována také způsobu stravování a sportu, které jsou základním předpoklady dobré kompenzace diabetu. Na podkladě uvedeného popisu psychického vývoje dětí v mladším školním věku jsou utvořeny i příslušné kazuistiky. Kapitola, popisující nejen handicap ale také základní právní legislativu, uzavírá teoretickou část této práce.

Nejen učitelům, spolužákům, ale hlavně diabetickým dětem je věnováno šetření předložené práce. Dětem, které se i přes všechna úskalí, která tato nemoc přináší, snaží žít plnohodnotný život. Není to ale vždy tak jednoduché, jak se zdá. Je přirozené, že se s takovou nemocí potýká jinak dítě, jemuž se onemocnění manifestuje v brzkém věku a jinak dítě školou povinné. A tak, jako se liší přístup lidí k ostatním věcem, neboť je každý člověk jiný, liší se i postoje k této nemoci. Je plno otázek, které diabetické děti kladou svým rodičům a rodiče na ně neznají odpověď, neznají ji ani lékaři. A určitě si děti kladou i další otázky, o kterých možná nikdo ani neví. Co lze změnit v přístupu k takto nemocným dětem, aby měly větší šanci žít harmonický život, jako většina zdravých dětí?

Cílem této práce je tedy popsat vliv osobního postoje diabetického dítěte na zvládání překážek spojených se školním životem, analyzovat postoje učitelů a vrstevníků těchto dětí a pospat jejich vliv na každodenní chování žáka s tímto handicapem. Primární cíl předložené práce je popsán pomocí několika kazuistik, zpracovaných z rozhovorů s diabetickými žáky a jejich pedagogy, je využito i pozorování. Analýza postojů učitelů a vrstevníků je zpracována pomocí metody

dotazníku a rozhovoru. K popisu vlivu okolí na chování diabetika byly stanoveny následující dílčí úkoly:

- Jsou učitelé, kteří tráví s diabetikem téměř stejně dlouhou aktivní část dne, jako rodiče, stejně jako rodiče odborně edukováni?
- Jak komunikují učitelé s kolektivem třídy o nemoci jejich spolužáka? Volí raději cestu jednorázového objasnění této nemoci nebo se tomuto tématu věnují průběžně podle potřeby?
- Je diabetes velkou neznámou pro vrstevníky diabetických dětí anebo se v problematice diabetu orientují?
- Stačí tato míra informací na to, aby se zdravé děti nechovaly k diabetikům nevhodně?
- Jak nahlízejí učitelé na kolísání ve výkonu diabetického žáka. Zohledňují toto v přístupu k diabetickému žákovi?
- Co vnímají samotní učitelé, jako nejnütnější proto, aby byla škola harmonickým prostředím pro diabetické děti?

TEORETICKÁ ČÁST

1 POPIS ONEMOCNĚNÍ DIABETES MELLITUS

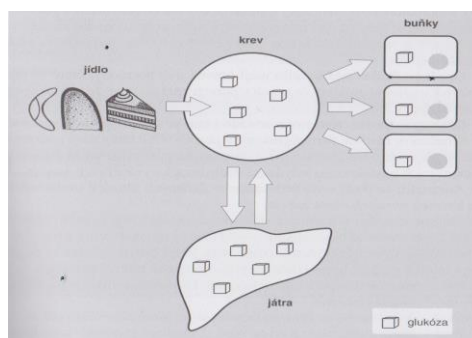
1.1 Co je vlastně diabetes?

Diabetes, častěji nazývaný cukrovka, je chronické onemocnění, při kterém naše tělo neumí hospodařit s glukózou (Lebl et al, 2008).

Glukóza patří chemicky mezi jednoduché cukry a je obsažena v ovoci, zejména tedy ve vinných hroznech, proto se jí česky říká hroznový cukr. Pro naše tělo je nezbytným zdrojem energie, proto život bez cukru není možný. Všechny buňky lidského těla umí glukózu rozkládat a získávat z ní energii. Do těla se dostává pomocí krve. Hladina cukru v krvi se nazývá glykemie. Glykemie se udává v jednotkách milimol na litr (mmol/l). U zdravého člověka neklesne pod 3,3 mmol/l a nalačno nestoupne přes 5,5 mmol/l a pokles do dobře hlídaného rozmezí mezi 3,3 až 5,5 mmol/l i potom rychle pokračuje.

Podle Lebla (2008) tento proces v těle řídí hlavně hormon zvaný inzulin, který se tvoří v beta-buňkách v Langerhansových ostrůvcích pankreatu neboli slinivky břišní. Inzulin má přesněji řečeno dvě důležité funkce: jednak napomáhá při ukládání zásob glukózy v játrech a zároveň zajišťuje glukóze vstup do buněk. Nejvíce se ho tedy tvoří po jídle, kdy je potřeba vytvořit zásoby a snížit hladinu cukru v krvi. Opačnou funkci mají hlavně dva hormony, které dávají pokyn k uvolnění glukózy ze zásob v játrech zpět do krve. Je to glukagon a adrenalin. Glukagon se rovněž tvoří v pankreatu jako inzulin, ale v alfa-buňkách. Adrenalin se tvoří v nadledvinách, v drobných žlázách umístěných na horních okrajích obou ledvin. Souhra inzulinu a obou hormonů působících opačně než inzulin, hlavně tedy glukagonu a adrenalinu, zajišťuje v těle účelné hospodaření s glukózou. Při diabetu toto hospodaření nefunguje.

Obrázek 1: Hospodaření těla s glukózou



Zdroj: Abeceda diabetu, Lebl a kol.,2008

1.2 Typy diabetu

Typy diabetu rozlišujeme podle toho, z jakého důvodu stoupá glykemie. Je jich několik, ale pro naše potřeby je důležité popsat ty hlavní dva: diabetes mellitus 1. typu a diabetes mellitus 2. typu.

1.2.1 Diabetes mellitus 1. typu

Jak uvádí Lebl (2008), tento typ diabetu vzniká z důvodu nedostatečného množství inzulínu nebo úplné absence inzulínu v těle. Beta-buňky v pankreatu jsou poškozené a nejsou schopny produkovat inzulín, což způsobuje vysokou hladinu cukru v krvi – tedy vysokou glykemií, zejména po jídle. Do těla se dostane glukóza, koluje v krvi, ale nepřichází povel, aby se její nadbytečné množství uložilo v játrech. Glykemie stoupá a játra tvoří další glukózu. Dalším problémem je, že při absenci inzulínu nejsou žádné buňky našeho těla schopny přijmout potřebnou glukózu z krve a zůstávají uzavřené. Proto jedinou možností léčby tohoto typu diabetu je aplikace inzulínu. Inzulín je hormon bílkovinného charakteru, proto je nutné jej podávat pouze injekčně rovnou do

krve a ne např. v tabletách, protože žaludeční šťávy – trávící enzymy jsou kyselé, a tak by inzulin znehodnotily. Odtud pochází dřívější název inzulin-dependentní diabetes.

Diabetes mellitus 1. typu je onemocnění imunogenní a vzniká nejčastěji u dětí a mladistvých, ovšem byly už zjištěny i případy manifestace tohoto typu diabetu u mnohem starších lidí.

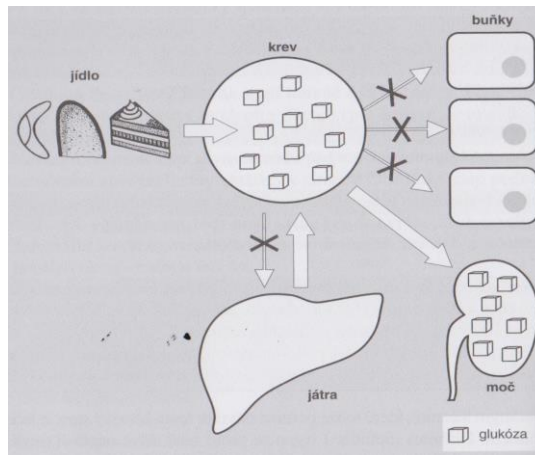
„Diabetes mellitus 1. typu vznikne nezávisle na tom, co člověk dělal, co jedl a jaké byly jeho zvyklosti. Nikdo za jeho vznik tedy nemůže“ (Lebl et al, 2008, s. 15).

„DM 1 je orgánově specifické autoimunitní onemocnění a je výsledkem klinicky němé autodestruktivní inzulitidy. Destruktivní inzulitida probíhá rychleji u dětí než u dospělých“ (Štechová et al, 2014, s. 25).

1.2.2 Diabetes mellitus 2. typu

DM 2. typu neřadíme mezi autoimunitní onemocnění, protože k jeho vzniku přispíváme sami hned několika faktory. Vzniká hlavně proto, že naše tělo ztrácí vnímavost vůči inzulinu. Beta-buňky v Langerhansových ostrůvcích mohou vyrábět dostatečné množství inzulinu anebo dokonce i větší množství, než je obvyklé, ale tělo neumí dobře na inzulin reagovat. Tudíž se opět neotvírá buňky glukóze a ta koluje v krvi stejným způsobem, jako je tomu i u předchozího typu diabetu, ale v tomto případě je několik možných způsobů léčby. Jedním z faktorů podněcujících vznik diabetu 2. typu je obezita. Proto některým pacientům k vyléčení postačí zhubnout. Když nestačí dieta, je možné zvýšit tvorbu inzulinu aneb upravit vnímavost buněk vůči inzulinu pomocí tablet. Pokud ani to nepomůže, pak je nutné přistoupit k léčbě inzulinem (Lebl et al., 2008).

Obrázek 2: Cesty glukózy v těle člověka s neléčeným diabetem



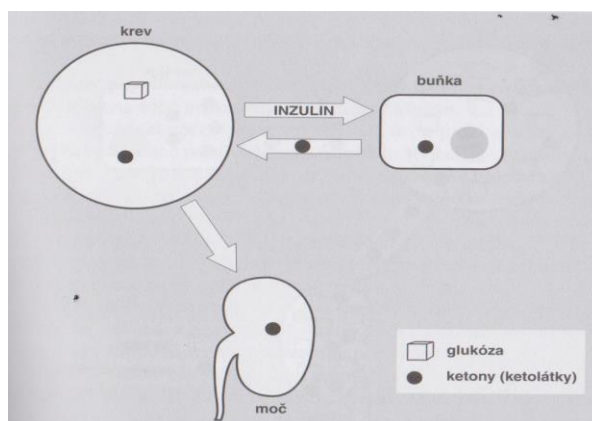
Zdroj: Abeceda diabetu, Lébl a kol.,2008

1.3 Signály ohlašující onemocnění diabetem 1. typu

Naše tělo, resp. pankreas disponuje mnohem větším množstvím beta-buněk, než naše tělo potřebuje, a to je důvod, proč nemusíme dlouhou dobu vůbec zpozorovat, že dochází k jejich destrukci. Toto onemocnění se může vyvíjet delší dobu, a to až v řádu několika let. Kratší časový úsek trvající několik dní, až týdnů před manifestací samotného onemocnění má ale zcela odlišný charakter. V důsledku nedostatku inzulínu se naše tělo potýká s malým zdrojem energie získané z glukózy, a tak začíná získávat energii z tuků, což způsobuje vznik tzv. ketonů a ty jsou pro náš organismus jedovaté, zakyselují ho. Mezi první ukazatele, že není něco s naším tělem v pořádku, tedy patří velký a rychlý úbytek na váze. Z nedostatku zdrojů energie je člověk nápadně unavený a spavý. Dalším průvodním jevem diabetu je žízeň, časté a noční močení. Nadbytečná glukóza se dostává z těla ven močí a strhává s sebou vodu. Tělo se tedy odvodňuje. Manifestaci onemocnění může provázet zvracení, zvýšená teplota, ale může dojít až ke ztrátě vědomí. V tuto chvíli je nejvyšší čas k hospitalizaci, protože tento stav může člověka ohrozit na životě.

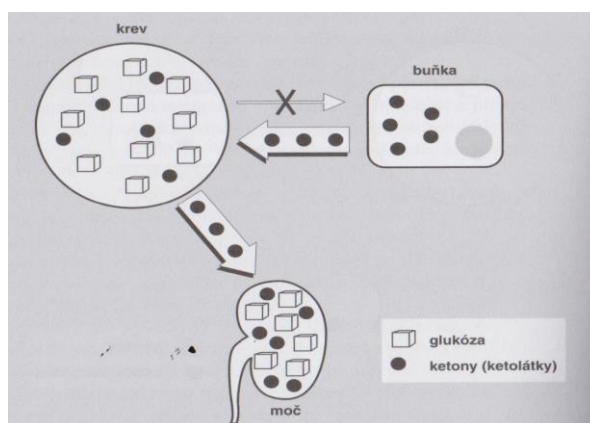
Podle Lebla (2008) se v České republice diabetes 1. typu každoročně projeví asi u 250 dětí ve věku do 15 let. V tuto chvíli je u nás celkem kolem 3000 dětských pacientů.

Obrázek 3: Změna získávání energie při nedostatku glukózy



Zdroj: Abeceda diabetu, Lébl a kol.,2008

Obrázek 4: Porucha využívání glukózy buňkami při chybění inzulínu



Zdroj: Abeceda diabetu, Lébl a kol., 2008

1.4 Nové výzkumy

Podle Lebla (2008) v dnešní době diabetes I. typu vyléčit ještě nelze, ale je pravděpodobné, že se již současná generace lidí s diabetem dočká chvíle, kdy bude možné diabetes vyléčit. V úsilí nalézt takovou cestu můžeme rozlišit dva hlavní směry: na jedné straně je to transplantace pankreatu nebo lépe samotných β -buněk a na straně

druhé sestrojení umělého pankreatu či přesněji umělé β -buňky. Podle Štechové (2014) je další možností xenotransplantace (např. psů jako dárců).

1.4.1 Transplantace

Co se týká transplantace i tato, jako každá jiná přináší řadu problémů, které jsou větší s obranyschopností nositele než se samotnou operací. Stejně jako lidské tělo bojuje, díky imunitnímu systému proti bakteriím, či virům, které tělo napadly a vyvolávají nemoc, začíná se tělo bránit i vůči cizí tkáni, transplantovanému orgánu. Je schopno jeho funkci zakrátko úplně zničit. Proto je třeba po každé transplantaci obranyschopnost příjemce potlačit imunosupresivy. Nejenže mají imunosupresiva řadu vedlejších účinků, ale potlačením obranyschopnosti organismu je tělo méně schopné se bránit běžným bakteriím, virům, plísním, kvasinkám či prvokům a může být ohroženo vážnou infekcí. A třetím rizikem je, že léčba imunosupresivy nemusí být dostatečně účinná, a tak může být orgán i navzdory léčbě ničen. „Nicméně, zkušenosti poslední doby ukazují, že transplantace pankreatu je bezpečný výkon, efektivní s více než 95 % přežíváním jeden rok a 88,5 % přežíváním 5 let. Odhadovaný poločas přežívání štěpu pankreatu je nyní 7-14 let“ (Štechová et al, 2014, str. 44).

Sám diabetes léčený injekcemi inzulínu život neohrožuje. Proto se u lidí s diabetem provádí transplantace pouze v případě pozdějších komplikací diabetu, jako je např. selhání ledvin, kdy je třeba ledvinu transplantovat a s ní je pak možné transplantovat i část pankreatu, ve snaze zmírnit či vyléčit diabetes.

V budoucnu se dočká širšího uplatnění transplantace samotných β -buněk. Takový postup je lákavý, protože se pacient může vyhnout operaci. β -buňky v laboratoři důsledně oddělené od zbytku pankreatu, se mohou podat v podobě transfuze do pupeční žíly zpřístupněné malým řezem. Proudem krve jsou β -buňky unášeny k játrům, kde se mohou uhnízdit a začít tam fungovat. Zatím je využití tohoto postupu omezené: jednak je pro jednu takovou transplantaci třeba několika dárců a v tomto případě je rovněž nutno podávat imunosupresiva. V tuto chvíli nejsou ještě výsledky transplantací tak uspokojivé, jak se očekávalo. Vyvíjí se metody, jak obalit buňky

tenkou blánou, která by byla částečně propustná a zároveň ochraňovala β -buňky před zničením obranyschopnosti organismu. Na cestě k tomu cíli ještě však zbývá překonat řadu překážek (Lebl et al, 2008).

1.4.2 Umělé β -buňky

Od takového zařízení se neočekává funkce celého pankreatu, ale pouze potřebných β -buněk. Co tedy musí taková buňka umět? Musí umět trvale sledovat glykemii, musí umět rozhodnout, kolik inzulínu tělo potřebuje a musí umět tento inzulín do těla uvolňovat. Tím dokáže udržovat glykemii v normálním rozmezí. Základní schéma buňky, která by dokázala takto fungovat bylo navrženo již před 40 lety, ale doposud se její technické provedení nepodařilo vyvinout. Přitom máme všechny tři části nutné pro konstrukci takového systému.

Máme inzulínové pumpy schopné dávkovat inzulín nepřetržitě a v mikrodávkách, máme systém CGMS – kontinuální monitorování glykemie, který umí komunikovat s pumpou. Zdálo by se, že stačí vymyslet program, který by inzulínové pumpě radil dávkování inzulínu podle naměřené glykemie. Toto je však největší problém. Inzulín není dávkován přímo do vrátnicové žíly, ale do podkoží a odtud se vstřebává až po delším časovém úseku. Pokusy aplikovat inzulín přímo do vrátnicové žíly skončily neúspěchem. Buď došlo k infekci, krevní sraženinou nebo vážnou komplikací. V tuto chvíli existuje program, který dokáže bezpečně fungovat v noci, v klidové době. Další komplikací je inzulín, pro svůj dlouhý poločas zpracování. Přesto vývoj v této oblasti se posunuje velmi rychle kupředu, proto je velmi pravděpodobné, že diabetes 1. typu bude ještě za života dnešní mladé generace vyléčitelný (Lebl et al, 2008).

1.5 Možnosti léčby a nové léčebné přístupy

1.5.1 Proč jsou injekce a kanyla zatím jedinou možností?

Jak bylo zmíněno již v první podkapitole, inzulin je hormon, který se tvoří ve speciálních β -buňkách na Langerhansových ostrůvcích pankreatu. Tvorba inzulinu se v těchto buňkách řídí podle glykemie, kterou dokáží bezchybně rozpoznávat. Když glykemie stoupá, zvýší se tvorba inzulinu tak, aby se mohla glukóza z krve uložit do zásob a když klesá, klesá i tvorba inzulinu, aby glukóza z krve zbytečně neubývala. Určité množství inzulinu se ale tvoří stále, protože je třeba k otevírání téměř všech buněk v těle, aby mohly přijmout glukózu a získávat tak potřebnou energii. Když ale β -buňky přestanou produkovat potřebné množství inzulinu, je třeba ho tělu dodávat.

Inzulin je látka bílkovinné povahy a každá bílkovina, která se polkne ústy, je rozložena trávicím ústrojím vlivem trávicích šťáv na malé části a ty se pak teprve vstřebávají ze střeva do krve. Proto nelze inzulin přijímat ve formě tablet nebo sirupů, neboť by se do těla dostaly pouze jeho zbytky. Při léčbě je tedy nutné trávicí ústrojí obejít a dodat tělu inzulin přímo, a to se daří pomocí injekcí (Lebl et al., 2008).

1.5.2 Typy inzulinu

Inzulin, který od roku 1922, kdy byl poprvé úspěšně léčen první diabetický pacient, zachránil už miliony životů. Tehdy se získával z pankreatu jatečního dobytka, ovšem po nějaké době se zjistilo, že tento inzulin není zcela totožný s lidským inzulinem. Od osmdesátých let se díky genetickému inženýrství začal inzulin vyrábět novou technologií, a to pomocí jednoho obyčejného druhu bakterie, do níž se laboratorně vpraví gen, který dává pokyn pro tvorbu lidského inzulinu. Poté, co v kádi s výživným roztokem bakterie rostou a tvoří v sobě inzulin, je jejich stěna postupně rozruší a získá se potřebný lidský (humánní) inzulin. Neobsahuje žádné zbytky bakterií a je ještě čistší než ten jateční. Bakterie jsou schopné vyrábět inzulin podle potřeby, proto není na místě obava, že bude někdy inzulinu nedostatek (Lebl et al., 2008).

Inzulin je tedy totožný s inzulinem lidským, je průhledný a působí stejně rychle jako inzulin produkovaný lidským pankreatem. Když je však píchneme do podkoží, zpozdíme jeho působení. Obecně platí, že tyto rychlé inzuliny začnou působit zhruba po 20 až 30 minutách od aplikace, působení vrcholí po 1 až 3 hodinách a celková doba působení může dosáhnout 6 až 8 hodin, i když ke konci této doby působí již jen v malé míře. Lidský inzulin, který u nás používáme se jmenuje Actrapid, Humulin R, Insulin-HM R nebo Insuman Rapid.

Rychle působící inzulin ovšem není praktický, potřebujeme-li zajistit tělu inzulin na delší dobu, třeba na noc. Proto se vyrábějí tzv. depotní neboli dlouho působící inzuliny. Ty se vyrábějí úpravou lidského inzulinu. Podle doby působení se depotní inzuliny dělí na inzuliny s mírně, středně a velmi prodlouženým účinkem. U dětí a mladých dospělých se nejlépe osvědčují depotní inzuliny se středně prodlouženým účinkem, které obvykle začínají působit 2 až 3 hodiny po aplikaci a účinek vrcholí za 6 až 8 hodin a působení trvá celkově 12 až 16 hodin po injekci. Mezi ty nejužívanější patří Insulatard, Humulin N, Insulin-HM NPH nebo Insuman Basal.

V některých případech s kombinací těchto inzulinu nevystačíme. Proto byl v 90. letech zahájen vývoj inzulinů, jejich struktura není zcela totožná s lidským inzulinem. Zjistilo se, že nepatrnou změnou molekuly, lze docílit rychlejšího nebo pomalejšího vstřebávání inzulinu. Říkáme jim rychlá a pomalá inzulinová analoga, jako např. Novorapid. Rychlá analoga začíná působit již po několika minutách, působení vyvrcholí za 30 až 60 minut a celková doba působení není delší než 3-4 hodiny. Naopak dlouhodobě působící analoga inzulinu, např. Lantus nebo Levemir. Používáním těchto analogů se snižuje možnost nočních hypoglykemií.

Široké spektrum inzulinů umožňuje každému diabetikovi prakticky program „šitý na míru“, uvádí Lebl (2008).

1.5.3 Pomůcky pro aplikaci inzulínu

Inzulínová pera, inzulínové stříkačky, inzulínová pumpa - možné způsoby aplikace inzulínu.

Inzulínová pera umožňují pohodlné a přesné podání inzulínu. Název je odvozen od jejich tvaru, připomínající plnicí pero. Ukrývají v sobě zásobník s inzulínem, jehlu s násadkou a píst nebo kotouč k odměření dávky.

Obrázek 5: Inzulínové pero



Zdroj: Diabetes a sport, Rušavý, Brož, 2012

Inzulínové stříkačky s velmi tenkými jehlami zajistí přesné odměření inzulínové dávky a pro svou tenkost prakticky nebolestivý vpich.

Jak uvádí Lebl (2008), při injekci inzulínu je ještě třeba věnovat pozornost dvěma okolnostem: místu, kam injekci pícháme, a časovému vztahu injekce a jídla. Z různých míst v těle se inzulín do krve vstřebává různou rychlostí. Je to dáno mírou prokrvení jednotlivých tělních krajin. Nejrychleji se inzulín vstřebává z podkoží na břicho, pak z podkoží paže, poté již pomaleji z podkoží stehna a nejpomaleji z podkoží hýždě. Prokrvení jednotlivých tělních partií však může kolísat podle naší tělesné aktivity. Rychlosti vstřebávání můžeme při své léčbě využívat. Ráno, kdy je potřeba inzulínu největší, se může hodit injekce do rychlého místa. Před spaním, kdy naopak chceme účinek inzulínu zbrzdit, může být vhodná injekce do pomalého místa. Časový vztah injekce a jídla může ovlivnit změnu glykemie po jídle. Obecně platí, že čím dřív injekci před jídlem pícháme, tím bude glykemie po jídle spíše klesat. Čím více se bude injekce jídlu přibližovat, tím vyšší bude glykemie po jídle.

Další cestou podávání inzulínu je inzulínová pumpa (CSII – continuous subcutaneous insulin infusion, tj. kontinuální podkožní infuze inzulínu). Jde o malý přístroj, který obsahuje zásobník na inzulín. Zásobník je katétrem napojen na kanylu zavedenou do podkoží. Inzulín je ze zásobníku dávkován přesným tlakem pístu (Štechová, 2016). Rychlost trvalé (tzv. bazální) dodávky inzulínu do těla lze naprogramovat podle očekávané potřeby inzulínu v cyklu 24 hodin. Před jídlem si navíc člověk s diabetem podá nárazovou (tzv. bolusovou) dávku inzulínu, která pokryje zvýšenou potřebu inzulínu po jídle. Inzulínové pumpy byly vyvinuty s cílem napodobit výrobu inzulínu zdravých osob.

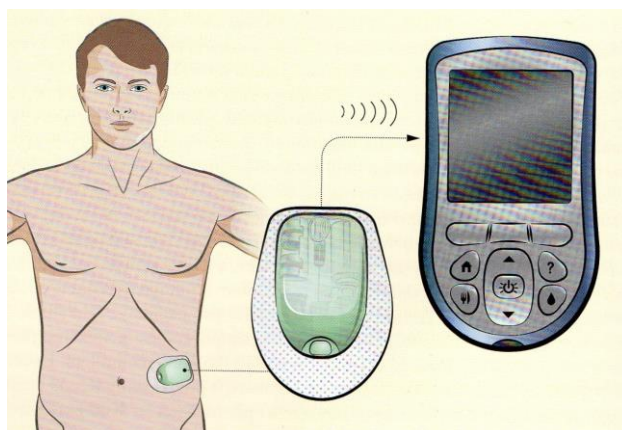
Zdalo by se tedy, že je používání pumpy nejlepším možným řešením. Ale není tomu tak. I v případě používání inzulínové pumpy je třeba dbát na pravidelný režim, a dokonce ještě možná častěji měřit glykémii, než v případě používání inzulínových per. Pouze někteří lidé s diabetem, kteří mají dlouhodobě neuspokojivé glykémie, mají z převedení na inzulínovou pumpu prospěch. U obou forem léčby platí, že bez dodržování diabetického režimu nelze očekávat uspokojivou glykémii, uzavírá Štechová (2016).

Obrázek 6: Inzulínová pumpa
s funkcí automatického podávání inzulínu



Zdroj: Diabetes a sport, Rušavý, Brož, 2012

Obrázek 7: Inzulinová patch pumpa



Zdroj: Technologie v diabetologii, Štechová a kol., 2016

1.5.4 Jak je to tedy s měřením glykemie

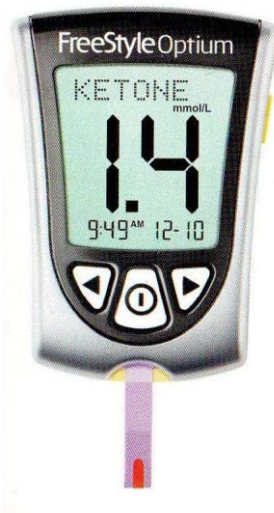
Na přelomu sedmdesátých a osmdesátých let minulého století se vynález proužků pro domácí měření glykemie stal neobyčejným přínosem pro léčení diabetu. Poprvé v historii dostal diabetik možnost přesvědčit se o své glykémii, kvalifikovaně upravovat svoji inzulinovou léčbu a udržovat si přehled o kompenzaci vlastního diabetu. Byl to také průlom do filosofie léčby diabetu: nyní lékař diabetickému pacientovi pomáhá utvářet strategii léčby. Učí ho, jak správně postupovat. Vlastní léčení je tak úkolem pacienta samého.

Postupy, které dnes pro domácí měření glykemie používáme, vycházejí z hodnocení glykemie v kapce krve. Tu získáme obvykle z prstu ruky. Pro odběry si vyhradíme prsty kromě ukazováčků a palců, protože ty jsou nejvíce používány jako hmatové. Po delší době měření glykemií se může stát, že budou prsty rozpíchané a nebyly by tak citlivé na hmat. Glykémii lze také měřit z jiných částí těla, ale je třeba počítat s tím, že glykemie naměřená například z předloktí má oproti glykémii z prstu asi dvacetiminutové zpoždění, jak uvádí Lebl (2008).

Správný postup při měření glykemie:

- před vlastním měřením si umýt ruce mýdlem a teplou vodou a osušit si je.
- odebrat kapku krve – nejlépe tedy z laterální strany bříška prstu
- vytvořená kapka musí být dostatečně velká
- autolanceta pro odběr krve by měla být používána pouze jednou osobou
- lancety by měly být pravidelně vyměňovány, tupá lanceta kůži příliš traumatizuje a vpich bolí
- testovací proužky jsou většinou samonasávací, krev není nutné nanášet na proužek, ale jen proužek přiblížit prstu, krevní vzorek se na příslušné místo nasaje, což zajistí dostatečné množství krve v testovací zóně proužku
- testovací proužky uchovávat na teplém a suchém místě, pod 30 °C

Obrázek 8: Glukometr



Zdroj: Diabetická ketoacidóza u dětí
a mladistvých, Škvor, 2005

1.5.5 Frekvence selfmonitoringu

Podle Piřhové (2014) se četnost měření a rozložení měření v průběhu dne liší u jednotlivých pacientů, a i v doporučeních pro léčbu diabetu je uveden individuální přístup. Jiná potřeba selfmonitoringu je u pacientů s DM1, jiná u pacientů s DM2. Úroveň selfmonitoringu se bude rovněž lišit podle typu léčby (dieta, perorální antidiabetika, konvenční inzulinový režim, intenzifikovaný inzulinový režim, inzulinová pumpa apod.) a podle pacienta.

Jak uvádí ve své publikaci Štechová (2014) u pacientů s DM1 je denně vhodné provádět 4-8 měření, s přihlédnutím k stabilitě/stabilitě diabetu a úrovni metabolické kompenzace. Pro zpětné zhodnocení lékařem je výhodné alespoň jednou týdně provést soubor měření v průběhu jednoho dne (nalačno + po snídani + před obědem + po obědě + před večeří + po večeří + před spaním + ve 3 hodiny ráno). Ještě v roce 1985 se selfmonitoring prováděl pomocí Benediktova a Lestradetova činidla, kdy se několik kapek moči s Benediktovým činidlem přivedlo ve zkumavce do varu, a podle barvy zákalu se určila glykosurie (přítomnost cukru v moči). Lestradetovo činidlo zase sloužilo ke zjištění ketonurie (obsah ketolátek v moči, ketolátky – odpadní látky kyselé povahy, vznikající spalováním tuků). V této době ještě nebyly volně k dispozici diagnostické proužky k testování moče jako nyní.

1.6 Komplikace, první pomoc

1.6.1 Hyperglykemie

Podle Štechové (2014) je hyperglykemie, u osob s DM1, jediným nebo přinejmenším nejzávažnějším faktorem vedoucím ke vzniku mikrovaskulárního poškození. Molekula glukózy je vysoce reaktivní a na tkáň působí toxicky. Typickou mikrovaskulární komplikací DM1 je diabetická retinopatie (změny na sítnici), která může vést až k úplné slepotě. Další z komplikací je diabetická nefropatie (progredující onemocnění ledvin). Nezánetlivé poškození funkce a struktury periferních nervů se nazývá diabetická neuropatie, mezi jejíž projevy patří ischemická choroba dolních

končetin a Charcotova osteoartropatie (progresivní destruktivní onemocnění kostí nohy a kotníku). Toto není kompletní výčet pozdějších mikrovaskulárních komplikací diabetu, ještě je i dlouhý seznam makrovaskulárních komplikací, ale ten se týká těžce dekompenzovaných diabetiků.

1.6.2 Hypoglykemie

Hypoglykemie – znamená pokles glykemie pod dolní hranici normálních hodnot, tedy pod 3,3 mmol/l. Nevzniká u člověka, který nemá diabetes. Když u něj začne glykemie klesat k této dolní hranici, přestane tělo produkovat inzulin a uvede v činnost jiné hormony, jejichž úkolem je glykemie zvýšit – hlavně glukagon a adrenalin. Tak si člověk bez diabetu dokáže ohlídat svou glykemie, i když třeba dlouho nejí nebo je vyčerpán fyzickou prací či sportem. U člověka s diabetem tyto ochranné hormony, které naopak glykemie zvyšují, se mohou v boji o glykemie s inzulinem z injekce ukázat jako příliš slabé a mohou prohrát (Lebl et al., 2008).

Kdy vzniká hypoglykemie

Hypoglykemie se objeví, když vznikne nerovnováha mezi nadbytkem inzulinu a nedostatkem glukózy. Rovnováha mezi inzulinem a glukózou se poruší ve prospěch inzulinu. Hypoglykemie může mít čtyři základní příčiny:

- Příliš mnoho inzulinu – když je omylem aplikováno více inzulinu, než je třeba. Někdy tato situace může nastat i zpočátku po manifestaci diabetu, když se obnovuje výroba inzulinu z vlastních buněk – pak se množství inzulinu v těle sečte.
- Příliš málo jídla – odložili jsme jídlo, nebo se zapomněli najíst, ale také pokud jsme špatně posoudili množství sacharidů v jídle. Zvláště nebezpečné může být vynechání druhé večeře, pak může hypoglykemie nastat v noci ve spánku. Hypoglykemie může rovněž nastat, když jsme jídlo vyzvraceli, protože naše tělo živiny nedostalo.

- Neobvykle mnoho pohybu – pohyb urychluje chemické spalování glukózy, z něhož naše tělo získává energii potřebnou pro svalovou činnost. Pohyb tedy snižuje zásoby glukózy, snižuje glykemii. Navíc může pohyb vést k rychlejšímu vstřebávání inzulínu píchnutého v injekci, díky většímu prokrvení svalů i podkožní vrstvy, ale rozhodně bychom se neměli sportu vzdávat z důvodu rizika hypoglykemie. Tomuto tématu bude věnována ještě další kapitola.
- Alkohol – může být zvláště závažnou a nebezpečnou příčinou hypoglykemie, protože znemožňuje doplňování glukózy do krve ze zásob glykogenu v játrech.

Proč nám tedy hypoglykemie vadí? Naše tělo potřebuje glukózu jako stále pohotovový zdroj energie pro veškerou činnost. Nejdokonalejším orgánem našeho těla je mozek, a právě mozek nejvíce potřebuje trvalý přívod energie z glukózy, kterou k němu dopravuje krev. Proto mozek jako první pocítí nedostatek glukózy, mozková činnost začíná váznout a dlouhodobější či těžší hypoglykemie může vést k bezvědomí a po jisté době i ke smrti (Lebl et al, 2008).

1.6.2 Jak se pozná, že máme hypoglykemii?

Podle Brázdové (1999) se hypoglykemie projevuje u každého člověka jinak. Některé její příznaky jsou však typické a objevují se při hypoglykemii u většiny lidí. Tyto příznaky můžeme rozdělit na dvě skupiny:

- První skupina příznaků vzniká tím, že se naše tělo pokusí hypoglykemii ubránit. Brání se mimo jiné tím, že začne vydávat do krve velká množství hormonů dřeně nadledvin, hlavně adrenalinu a ten způsobí bušení srdce, zblednutí, pocení, třes rukou, neklid, pocit úzkosti. Tyto příznaky může člověk vnímat sám a pokud se objeví, je to varování, že je nutné proti hypoglykemii rychle zasáhnout. U někoho může na možnost hypoglykemie upozornit dravý hlad, který se jen vzdáleně podobá normálnímu hladu. U některých lidí mohou být tyto příznaky vyjádřeny málo nebo vůbec, u jiných se mohou po určité době

trvání diabetu ztrácet nebo k nim člověk začne být málo vnímavý. Hypoglykemie pak pokračuje a začne se objevovat druhá skupina příznaků

- Druhá skupina příznaků má původ přímo v mozku, který strádá nedostatkem glukózy. K této skupině příznaků patří zmatenost, spavost v nezvyklou dobu, porucha vidění, špatně srozumitelná řeč, vrávoravá chůze, neobvyklé chování, jako bezdůvodný pláč nebo smích, špatná spolupráce, odmítání pomoci, u někoho agresivita. Příznaky této skupiny člověk sám často vůbec nevnímá a porušením činnosti mozku nebývá schopen situaci správně zhodnotit. Příznaky však mohou upozorovat ostatní lidé, proto je důležité, aby blízké okolí umělo pomoci. Pokud ani druhá skupina příznaků není včas rozpoznána, může hypoglykemie přejít do bezvědomí, objeví se křeče a může být bezprostředně ohrožen život.

Má se tedy člověk s diabetem celý život obávat, že bude mít hypoglykemii? Důležité je, aby si ověřil, jak právě ta jeho hypoglykemie vypadá a jak je schopen ji včas rozpoznat. Je prospěšné naučit se odhadnout situace, kdy může hypoglykemie nastat. Vyšetřuje-li si člověk pravidelně doma glykemii, je málo pravděpodobné, že u něj těžší hypoglykemie nastane „zničehonic“, uvádí Lebl (2008).

Jak při hypoglykemii postupovat:

Jak uvádí Lebl (2008), je-li člověk na pochybách, zda jde o hypoglykemii, měl by si změřit glykemii. Pokud to z vážných důvodů nejde, měl by postupovat, jako kdyby o hypoglykemii skutečně šlo.

- Při pohybu je nutné se zastavit, ukončit vydávání energie, posadit se. Hypoglykemii je nutné zvládat rychle, ale s rozmyslem. Potřebujeme-li pomoc druhé osoby, neváháme o ni požádat.
- Pro zvládnutí lehkých příznaků hypoglykemie, postačí sníst jednu tabletu hroznového cukru a jednu až dvě výměnné jednotky obsahující škrob – chléb, rohlík, piškoty. Pokud se hypoglykemie objevila před jídlem, postačí pouze tableta cukru a s plánovaným jídlem začneme dřív

- Při těžších příznacích hypoglykemie musíme do těla bez váhání vpravit pohotovový zdroj cukru, který se rychle vstřebává ze střeva do krve. Dříve lidé používali kostku cukru, ale mnohem rychlejší je sladký nápoj. Je rovněž vhodnější, protože se dobře polyká, což při těžší hypoglykemii důležité.
- Pokud se nepodařilo zachytit časné příznaky hypoglykemie, počíná se rozvíjet porucha vědomí a křeče. V tomto okamžiku je velmi nebezpečné podávat sladký nápoj, protože by se mohl vdechnout. Je nutné zabránit poranění a zapadnutí jazyka a volat rychlou záchrannou pomoc (RZS tel. 155). Záchranné službě do telefonu nahlásíme, že u pacienta s diabetem došlo k těžké hypoglykemii s bezvědomím. Při zvládnutí takové hypoglykemie může pomoci injekce glukagonu. Glukagon je hormon, který se tvoří každému člověku v α – buňkách ostrůvků pankreatu, hned vedle β -buněk, kde se tvoří inzulin. Úkolem glukagonu je zvyšovat glykemii, působí tedy opačně než inzulin. Injekcí glukagonu vlastní glukagon posílíme, ale nemusí to vždy zvládnout.

Jak aplikovat glukagon (Brázdová, 1999):

- podáme naráz obsah lahvičky (1 miligram)
- bezprostředně pře použitím naředit rozpouštědlem z lahvičky
- injekci můžeme píchnout do kteréhokoliv místa na těle, které používáme pro aplikaci inzulinu a není důležité, zda je to podkožně, do svalu nebo do žíly.
- po aplikaci glukagonu by měl člověk přijít do deseti minut k vědomí
- pak musí sníst hned nějakou potravinu obsahující sacharidy, v množství odpovídající dvěma výměnným jednotkám, protože glukagon z injekce působí velmi krátce a pak by se hypoglykemie mohla opakovat.
- pokud injekce glukagonu nepomohla nebo není k dispozici a přichází přivolaný lékař, jednoznačně mu vysvětlíme, že postižený je diabetik, léčí se inzulinem, má těžkou hypoglykemii a potřebuje dostat do žíly injekci 40 % glukózy v množství 30 až 60 ml (podle věku). Pokud se po této injekci vědomí okamžitě neobnoví, je nutný transport do nemocnice.

- Když po prodělané hypoglykémii člověk zvrací, může to být v důsledku otoku mozku, který vzniká po dlouhodobém hladovění mozkových buněk po glukóze. Je třeba zkusit podávat postiženému sladký nápoj po lžičkách a nenechat ho usnout. Opakuje-li se zvracení, je nutný transport do nemocnice.

Podle Lebla (2008) je po hypoglykémii třeba:

- zapsat do deníku, kdy hypoglykemie nastala a z jakého důvodu
- rozhodnout se, jak velkou píchnout následující dávku inzulínu podle toho, jaká byla příčina hypoglykemie. Buď zvýšenou fyzickou námahou – v tom případě snižujeme o 20 % - 30 % nebo byla-li to špatně spočítaná strava.
- Rovněž je třeba rozhodnout, na kolik je pravděpodobné, že se bude hypoglykemie opakovat, pokud toto nehrozí, dávku inzulínu nesnižujeme, aby nedošlo naopak k vysoké glykémii.

1.6. 3 Testování moči na přítomnost ketonů a glukózy

Jak uvádí Lebl (2008) je nutné při zvýšené glykémii před jídlem nad 13 mmol/l použít testovací proužky na moč. Když zjistíme, že jsou v moči obsaženy ketony, znamená to, že chemický proces spalování glukózy dobře neprobíhá, a to může mít dvě příčiny:

- v těle musí být dostatek inzulínu, aby mohl buňky otvírat a ty mohly přijímat glukózu
- dostatečné množství glukózy, které její plynulé spalování umožní.

Pokud jedna z těchto podmínek není splněna, začínají buňky našeho těla hledat náhradní zdroj energie a tím se stávají především tuky. Ovšem při spalování tuků vznikají v buňkách odpadní látky, ketony, které jsou pro organismus jedovaté, hlavně proto, že tělo okyselují. Nejznámější ketolátkou je aceton. Ketolátky můžeme také cítit z úst, tzv.

acetonový zápach z úst. Přítomnost těchto ketolátek v moči je pro diabetika ukazatelem nepříznivým. Mohou se tvořit ze dvou různých důvodů:

- nízká glykemie po celou noc a ráno, druhý den je třeba si v noci ověřit, zda není hladina glykemie opět nízká, v tom případě následující den snižujeme večerní nebo noční dávku inzulínu.
- druhá možnost je složitější – jedná se o kombinaci vysoké a stále se zvyšující glykemie a přítomnost ketolátek v moči, což je zapříčiněno s velkou pravděpodobností nějakou virózou. V takovém případě, je třeba kontrolovat glykemii každé 3-4 hodiny, vynechat fyzickou námahu a snažit se snížit glykemii – buď navýšením dávky inzulínu nebo snížením příjmu sacharidů anebo kombinací obojího. Vhodnější jsou lehčí jídla. Ovšem situace by se mohla ještě zhoršit, přidá-li se teplota a zvracení. Pokud se bude zvracení opakovat více než jednou, je nutné kontaktovat diabetologické pracoviště. To může doporučit přijet k neodkladnému přijetí. Pokud je glykemie pod 7 mmol/l a zvracení pokračuje, nelze podávat rychle působící inzulín a je nutné přijet do nemocnice. Zejména při teplotě je třeba hodně pít, protože tělo ztrácí hodně vody jednak pocením, ale také močí při zvýšené glykemii.
- Jakmile to celkový stav umožní vrátit se k obvyklému příjmu stravy a z moči vymizí nebo téměř vymizí ketolátky, je třeba se vrátit i k obvyklému dávkování inzulínu.
- Diabetická ketoacidóza vzniká u diabetika v důsledku vážného nedostatku inzulínu. Ketoacidóza zákonitě vznikne již několik hodin po vynechání inzulínových injekcí, ať už úmyslně nebo u nedbalosti. Samotná dietní chyba ke vzniku ketoacidózy nestačí. Příčinou může rovněž být těžší horečnaté onemocnění (chřipka, plané neštovice, zánět ledvin...), jak uvádí Škvor (2005).

2 ASPEKTY ŽIVOTA DÍTĚTE S DIABETEM

2.1 Způsob stravování

2.1.1 Základní živiny člověka

Jak uvádí Lebl (2008), naše strava se skládá z bílkovin, tuků, sacharidů, vody, solí, vitaminů a vlákniny. Zatímco bílkoviny, tuky a sacharidy jsou zdrojem energie, naše tělo je dokáže přeměňovat, ukládat nebo je spalovat a získávat tak potřebnou energii, voda, soli (minerální látky), vitaminy a vláknina nejsou pro nás zdrojem energie. Každá z těchto složek má pro nás ale určitý význam.

Bílkoviny

Bílkoviny jsou základní stavební látkou lidského organismu a doporučená denní dávka bílkovin je 15 až 18 % veškeré energie přijímané ve stravě. Bílkoviny glykémii nezvyšují.

Tuky

Tuky jsou pro nás nejvydatnějším zdrojem energie a jejich doporučená denní dávka je 30 až 35 % celkové denní spotřeby energie, ale ani ty nepůsobí na naši glykémii.

Sacharidy

Pro sestavu jídelníčku diabetika je třeba největší pozornost věnovat sacharidům, protože ty zvyšují glykémii přímo. Sacharidy někdy také nazývané cukry, glycidy, dříve též uhlovodany, uhlohydráty či karbohydráty tvoří 50 až 60 % energetického obsahu naší stravy, a to platí stejně pro člověka s diabetem nebo bez diabetu.

Pro výpočet energetické hodnoty musíme vědět, že 1 gram sacharidů má energetickou hodnotu 17 kJ (4 kcal). V sacharidech je třeba se orientovat co nejlépe. Je nutné vědět, že máme sacharidy jednoduché a složené (polysacharidy). Jednoduché sacharidy mají sladkou nebo nasládlou chuť, složené nemají. Složeným sacharidem je např. škrob. Škrob je obsažen v bramborách a výrobcích z brambor, v luštěninách, v obilninách, rýži, chlebu, pečivu, těstovinách, knedlíkách. Štěpením škrobu začne glykemie stoupat poměrně brzy a dlouhodobě. Celkový vliv na glykémii je vydatný. Jednoduchých sacharidů najdeme celou řadu: glukóza (hroznový cukr), fruktóza (ovocný cukr), sacharóza (řepný cukr), laktóza (mléčný cukr), maltóza (sladový cukr). Uvažuje-li člověk s diabetem o své stravě, musí přemýšlet o potravinách, protože mají vliv na glykémii a na tom je založen princip regulované stravy při diabetu (Lebl et al, 2008).

2.1.2 Výměnná jednotka a jídelní plán

Výměnná jednotka je umělý pojem, který byl zaveden, aby usnadnil lidem s diabetem přemýšlení o jídle. Je to stejné množství sacharidů, které ovlivní glykémii vždy přibližně stejně. Jedna výměnná jednotka (1VJ), jak ji u nás používáme, představuje množství potravin obsahující 12 gramů sacharidů. Na základě této výměnné jednotky si může každý diabetik vytvořit jídelní plán. K tomu je ještě nutné vědět, kolik takových výměnných jednotek by měla strava dítěte obsahovat. Děti obvykle potřebují 10 VJ + 1 výměnnou jednotku za každý rok věku. S věkem stoupá množství výměnných jednotek asi do 13 let u dívek a do 16 let u chlapců, pak se ustálí nebo mírně poklesne. Toto ale není jediné vodítko. Rovněž záleží na množství pohybu. Téma sportu je dále více rozpracováno. Také je nutné přihlížet k tělesné konstituci a stavu výživy.

Výměnné jednotky je třeba rozdělit do 6 jídel a rozdělují se podle toho, jaký má každý diabetik inzulínový plán. Obecně platí, že hlavní jídla (snídaně, oběd a 1.večeře) by od sebe neměly být vzdáleny méně než 4 hodiny a více než 7 hodin, aby na sebe dávky inzulínu navazovaly a nepřekrývaly se. Svačiny bychom měli jíst 2 až 3 hodiny po hlavním jídle a 2. večeři až před spaním, uvádí Lebl (2008).

Pro názorný příklad výpočtu obsahu sacharidů u domácí stravy je uveden výpočet sacharidů u domácího receptu na třenou bábovku (Lebl et al, 2008)

Obrázek 10: Výpočet poměru sacharidů z receptu na bábovku

Surovina	Množství	Výměnná jednotka
polohrubá pšeničná mouka	350 g	23,5
moučkový cukr	200 g	17,0
vanilkový cukr	1/2 bal (10 g)	1,0
tuk (máslo, Hera, olej)	200 g	–
mléko polotučné	125 ml	0,5
žloutky	4 ks	–
prášek do pečiva	1/2 bal (6 g)	–
citronová šťáva	30 ml	–
bílky	4 ks	–
celkem		42,0

Zdroj: Abeceda diabetu, Lebl a kol., 2008

V tomto případě se nabízí otázka, zda by nebylo pro diabetika lepší koupit dia bábovku. Nové studie ukázaly, že náhradní cukry jako je fruktóza a sorbitol, nemají ve stravě člověka s diabetem zásadní výhodu proti řepnému cukru. Jednak jsou dražší, i výrobky z nich jsou dražší a glykemie se po nich bude zvyšovat téměř stejně. Jiná je situace u výrobku s chemickými umělými sladidly. Ta jsou vyrobena chemickou cestou, tudíž zanechávají pouze pocit sladkosti v ústech, ale nemají žádný vliv na glykemii. Ne všechny jsou vhodné pro děti a nelze je použít jako náhradní sladidla všude, např. při pečení moučníku, protože řepný cukr nám pomáhá tvořit křehké těsto, bez něj by byl moučník, jako kámen (Lebl, Burgerová, 2009)

2.2 Sport a jeho důležitá úloha v životě diabetika

2.2.1 Je proč se hýbat?

„Pohyb je základní podmínkou zdraví a života vůbec. Je podmínkou správného růstu a vývoje celého organismu. Pohyb zajišťuje tělesnou zdatnost, pomáhá udržovat ideální tělesnou hmotnost a normální hodnotu krevního tlaku. Může pomoci kompenzovat některé režimové „prohřešky“, ke kterým v životě dochází. Pomáhá udržovat množství a složení tukových látek v těle, které spolu s krevním tlakem jsou klíčovým faktorem vzniku aterosklerózy. Rozvíjí a udržuje tělo, kladně ovlivňuje duševní život člověka, zlepšuje psychické citění, napomáhá zvládnání stresu a zvyšuje odolnost proti němu. Kompenzuje sedavé druhy činností, které nás dnes nutně provázejí, a které mají negativní dopady na naše zdraví. Umožňuje poznávat nové lidi a navazovat nová přátelství. Významně zvyšuje kvalitu života člověka. Tělesná aktivita a zážitky s ní spojené život obohacují a zpestřují“ (Škvor et al, 2010, s.7).

Ne jinak tom je u diabetiků. Tělesná aktivita je spolu s inzulinem a výživou základním prostředkem léčby cukrovky.

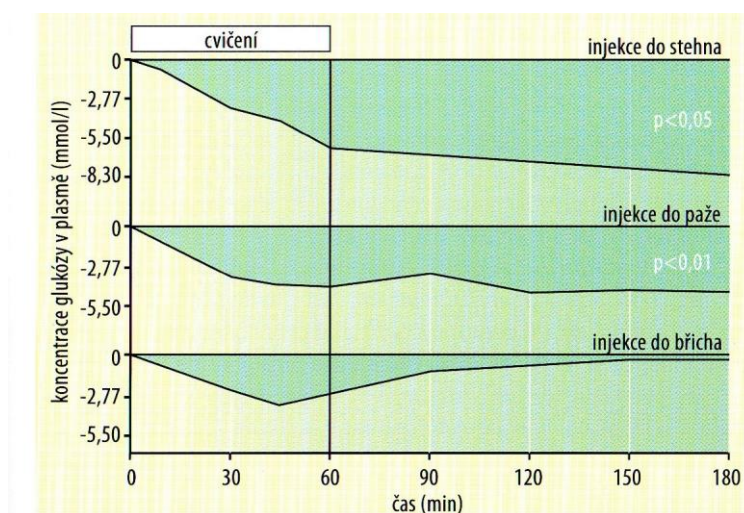
2.2.2 Co musí vědět každý

Škvor (2010) uvádí souhrn doporučení pro tělesnou aktivitu u mladých osob s diabetem:

- Tělesnou aktivitu provádět při dobré kompenzaci diabetu, ne při hyperglykémii nebo ketonurii.
- Vždy mír po ruce s sebou cukr.
- Několik hodin před začátkem požití cukry s pomalým vstřebáváním k doplnění zásob glykogenu ve svalech a v játrech.
- Při neplánované fyzické aktivitě zvýšit příjem glukózy bezprostředně před, v průběhu a po jejím skončení.

- Při plánované fyzické aktivitě snížit dávku inzulínu, který bude v průběhu zátěže a po intenzivní fyzické zátěži působit.
- Neaplikovat inzulín do místa, které bude do tělesné aktivity aktivně zapojeno.

Obrázek 11: Pokles glykemie při aplikaci stejné dávky inzulínu do podkoží stehna, paže a břicha při aerobní fyzické zátěži dolní končetin



Zdroj: Diabetes a sport, Rušavý, Brož, 2012

- Neprovádět fyzickou zátěž v době maximálního působení inzulínu.
- Pokud má tělesná aktivita vytrvalostní charakter, určitě vypít nápoj s glukózou nebo cukry bezprostředně před, v průběhu a po skončení zátěže.
- Po velké déletrvající fyzické zátěži nezapomenout změřit glykémii před spaním a také během noci (raději několikrát)
- Seznámit osoby v okolí s rozpoznáním a léčbou hypoglykémie (včetně injekce glukagonu).

2.2.3 Jaký sport, kolik a jak?

Jak uvádí Škvor (2010), pro diabetika je vhodnější dynamická aerobní činnost jako je běh, rychlá chůze, jízda na kole, plavání, míčové hry, tanec gymnastika, protože dynamická aerobní činnost dává všechny kladné účinky sportu. Výhradně anaerobní silová zátěž je spíše vhodná jako doplněk ostatní sportovní činnosti. Silové cvičení by nemělo být jedinou formou sportu diabetika.

Nevhodným druhem sportu, při kterých může dítě s diabetem v případě hypoglykemie ohrozit sebe nebo své okolí je např. lezení na skály, skákání s padákem, či potápění.

Volba sporu je ovlivněna podmínkami, ve kterých dítě žije. Finanční náklady jsou velmi významné, ale pro řadu sportů únosné. Někdo vyhledává individuální sport, někdo kolektivní, někdo rád soutěží, jiný má rád klid. Někdo se rád pohybuje venku, jiný pod střechou. Obecně pro diabetika platí, že by se měl pohybovat minimálně 4 až 5x týdně, vždy alespoň 30 minut, dostatečnou intenzitou.

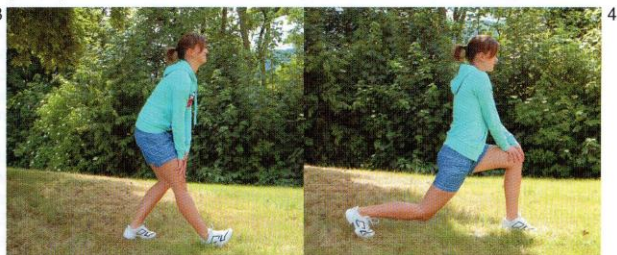
Běh, rychlá chůze, chůze s holemi a tanec

Výhod těchto sportů je celá řada. Nenáročnou technikou počínaje a radostí ze závodu konče. Ovšem základem těchto sportů je zdravé chodidlo, protože je to při těchto sportech nejzatíženější částí našeho těla. Noha musí být pružná, to zajišťuje příčná a podélná klenba, díky které se také tlumí nárazy a zajišťuje stabilitu. A právě lidé s diabetem by měli mimořádně pečlivě pečovat o své nohy, a to již od dětství.

Důležitá jsou protahovací cvičení, která jsou ale efektivní při pravidelném provádění. Stejnou důležitost Škvor (2010) přikládá i pravidelné péči o chodidla.

Obrázek 12: Protahovací cvičení pře sportováním

Protážení trojhlavého lýtkového svalu. Protážení je cítit v horní a střední části lýtkového svalu (obr. 3). Na hlubší vrstvu lýtkového svalu působí pokrčení kolen (obr. 4).



Protážení zadní strany stehna. Správné je, když ucítíte protážení zadní strany stehna (obr. 5). Docílíte toho rovným držením v oblasti beder s pohledem před sebe. Pokud se vyhrbíte v zádech, pak protážení není účinné (obr. 6).



Protážení bedrokyčelního svalu a přední strany stehna. Lehce směřujte boky vpřed a dolů (obr. 7) a většího účinku dosáhnete položením kolene na zem (obr. 8). Obr. 9 ukazuje variantu protážení pouze přední strany stehna.



Protážení vnější strany stehna (obr. 10). Překřížte protahovanou nohu vzad směrem do strany (levou nohu vpravo) a boky při vzpřímené pozici posouvejte na druhou stranu (u levé nohy směřující vpravo posouváme boky vlevo).

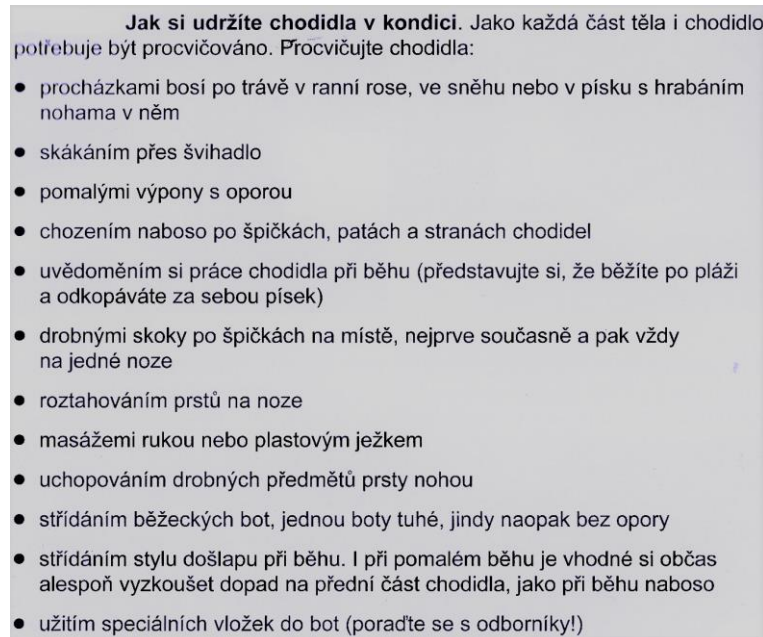


Protážení vnitřní strany stehna (obr. 11). Při cvičení držte rovně záda.



Zdroj: Sport u dětí s diabetem, Škvor, 2010

Obrázek 13: Jak si udržet chodidla v dobré kondici



Zdroj: Sport u dětí s diabetem, Škvor, 2010

Plavání, koupání

I plavání může významně přispět k lepší dlouhodobé kompenzaci cukrovky. Nejdůležitější je bezpečnost ve vodě. Nezbytnou podmínkou je pečlivé vyšetřování glykémie před, během, ale i po skočení plavání.

Několik pravidel bezpečnosti akcí ve vodě:

- Diabetik nesmí být nikdy ve vodě sám
- Nikdy by neměl plavat daleko a přeceňovat své síly
- Diabetik by neměl skákat do vody bez přítomnosti jiné osoby, která je připravena pomoci. Samozřejmě i zde platí pravidlo neskákat do neznámé vody!
- Poslední pravidlo je stejné pro všechny, nejen diabetiky: Koupejte se pouze v hygienicky nezávadné vodě a nikdy za bouřky, dodává Škvor (2010)

Běžky

Výhodami běžeckého lyžování jsou výhody dynamické tělesné zátěže. Obrovskou výhodou je rovnoměrná a celková zátěž těla. Podobně harmonické je jen plavání.

Kolo

Je vhodným sportem pro diabetiky, a i zde platí pravidla stejná jako pro zdravé lidi a k tomu správný inzulínový režim, aby neodcházelo k hypoglykémii.

Kolektivní míčové hry

Jsou rovněž vhodnou pohybovou aktivitou obohacenou o základní sociální návyky, které dítě může později využívat v dospělosti. Jsou např. schopnosti prosadit se v kolektivu, naučit se získat, přijmout a hrát některou z rolí v týmu, naučit se pomáhat druhému a hlavně – vzájemně spolupracovat. Každý správný kolektiv umí svým členům naslouchat a snaží se pomoci nejen se starostmi spojenými se sportovní aktivitou, ale se starostmi vůbec.

Tenis

Někteří ze sportovců uvádějí, že se jim při tomto sportu glykemie někdy rozhodí, protože se jedná také o silovou zátěž.

Pro všechny sporty platí pravidlo bez stresu. Pokud diabetikovi záleží až příliš na jeho výkonu, při zodpovědnosti za tým, za vítězství, přestává být pro něj sport přínosem, protože u něj vyvolává hyperglykémii. Je tedy třeba hru tolik neprožívat, ale spíš si ji užívat (Škvor et al, 2010).

2.3 Rodina, vrstevníci, učitelé a nutnost vzájemné spolupráce

2.3.1 Dítě diabetik

Jak uvádí Neugebauerová (2011), diabetes I. Typu je nepochybně onemocnění, které vyžaduje velkou vnitřní disciplínu a podřízení života diabetického dítěte určitým pravidlům. Jakou zátěž tedy chronické onemocnění pro dítě nevyzrálé životními zkušenostmi představuje? Není tato zátěž tak velká, že by ho mohla vnitřně přemoci? Toto jsou otázky, které si kladou nejen rodiče, ale také učitelé, které za dítě ve škole přebírají zodpovědnost.

Rozumové hodnocení nemoci bývá ovlivněné různými faktory. Na rodiče působí názory laiků, ať už příbuzných nebo známých i sdělení v médiích, kterým navíc nemusí ani správně rozumět. Neodborná tedy laická veřejnost nerozlišuje mezi oběma základními typy diabetu, tedy mezi DM 1 a DM 2, a to způsobuje určitou dezorientaci. Emoční stav rodičům mnohdy ani nedovoluje nahlížet na nemoc svého dítěte objektivně. Nejvíce bývá jejich pohled zkreslený obavami nebo přáními, aby se vše v dobré obrátilo, a proto bývají ochotni uvěřit čemukoliv, co jim tuto naději přinese (Vágnerová, 2014).

„Abychom byli schopni lépe porozumět každodenním potřebám malého diabetika, je nutné se nejprve zamyslet nad tím, s jakými obtížemi se vyrovnává v tomto věku zdravé dítě, protože ta samá vývojová dobrodružství a střetávání bude prožívat i dítě diabetik. Mnohokrát jsem se ve své praxi klinického psychologa setkala s tím, že dekompenzace diabetu byla způsobena záměrně pacientem samotným proto, že nedokázal překonat vnitřní nesnáze a probít se určitou životní etapou svého růstu a neméně často stála v pozadí skutečnost, že rodiče o svém (určitě oprávněném) strachu o život dítěte nedokázali pochopit a akceptovat, že dítě diabetik není v první řadě pacient, ale především dítě. Dítě, které musí projít různými zkouškami, dítě, které navazuje přátelství a partnerské vztahy, dítě, které má právo na „klukoviny“, stejně jako jeho vrstevníci. V každém věku života se vyrovnává s přirozenými vývojovými obtížemi, ale k tomu všemu musí ještě zvládat břemeno své nemoci. Důležité je také si uvědomit, že hodně záleží na tom, ve které životní etapě dítěte se choroba manifestuje. Když se dítě setká se svým údělem celoživotního diabetu v batolecím nebo předškolním věku,

dokáže akceptovat tuto zkušenost samozřejměji a jako něco daného. V období pubescence je jistě pro mladého člověka manifestace diabetu provázena nevyhnutnou reakcí vzteku a odmítnutí této skutečnosti, alespoň po dobu určitou“ (Neugebauerová, 2011, str. 15.)

Mladší školní věk (6-8 let)

Jak dále uvádí Neugebauerová (2011), nástup do školy ovlivňuje další vývoj dětské osobnosti. Pro vstup do školy je vybaveno jen takové dítě, které je nejenom rozumově, ale také emočně dostatečně vyzrálé. Emočně nezralé je pro vstup do školy takové dítě, které je dráždivé, přecitlivělé na změnu, odmítá neznámé situace a cizí lidi. Pro takové dítě nemá role školáka dostatečnou motivační sílu a je příliš zatěžující. Učení ho neláká a pojem povinnosti nechápe. Zralé je takové dítě, které je rozumově vyspělé a částečně dokáže čelit překážkám. Myšlení mladšího školáka je konkrétní, vázané na určité zkušenosti. Dítě dovede uvažovat o konkrétní situaci, ale nedovede si představit jiné varianty, s nimiž se ještě nesetkalo.

Mladší školák nedokáže ještě zhodnotit objektivně své schopnosti a kompetence, nedovede adekvátně ocenit a posoudit, co dovede on a co ne. Musí nejprve získat zkušenosti s hodnocením jinými lidmi např. učitelem ve škole, ale srovnáním s jinými dětmi.

Adaptace na školu zahrnuje také zvládnutí role spolužáka. Ti mají v mladším školní věku subjektivní význam než postava učitele, ve starším školním věku je to naopak.

Chování dětí ovlivňuje potřeba být pozitivně hodnocen. Mladší školák se tak bude řídit morálkou „hodného dítěte“, které dělá to, co po něm autority chtějí a je spokojené, když ho za tyto ocení. Ví, za jakých okolností jsou rodiče nebo učitelé spokojeni a chová se tak, aby udrželo jejich přízeň.

Ve vztahu ke spolužákům nemá dítě tak výlučné postavení, jaké za příznivých podmínek v domácí prostředí. Je členem skupiny se stejnými právy a povinnostmi, jaké mají ostatní. Musí své potřeby a přání modifikovat s ohledem na druhé. Mnohdy mohou takové požadavky vyvolat u dítěte úzkost a tendenci uniknout ze společnosti tak velké

skupiny dětí k jednomu člověku, nejčastěji k dospělému. Tento prožitek může být doprovázen celkovou regresí – tzn. návratem k chování osvědčenému v mladším věku. Jindy způsobuje nápadná spolužák odmítání. Takový spolužák vzbuzuje u dětí nejistotu, závisí pak na jeho schopnostech, jak dokáže projevy zvýšené pozornosti či odmítání vrstevník zpracovat. Z hlediska role spolužáka lze posuzovat i různá rizika integrace chronicky nemocných dětí do kolektivu. Pokud učitel nebo jiný dospělí ostatním žákům nevysvětlí příčinu určitých nápadností nemocí postiženého spolužáka, nechovají se k němu často zrovna nejlépe. Odchylka, které děti nerozumí, je pro ně právě důvodem k odmítání nebo k projevu agresivity (Neugebauerová, 2011).

Rodiče mají často k přítomnosti jiný postoj než samotné děti. Rodiče přítomnost často vnímají jako jakési provizorium a přípravu na budoucnost. Dítě se rádo věnuje činnostem, které ho baví a tyto činnosti pro něj mají především relaxační význam.

Podle Neugebauerové (2011) pro školáka zůstává nadále velmi významná příslušnost k rodině, která tvoří součást jeho nabyté identity. Dítě ji považuje za samozřejmost, vztahy k rodičům jsou stále velmi silné. Sdílení život a trvalá přítomnost rodičů, kteří mají o dítě zájem a jsou mu k dispozici, když ho potřebuje, je nejdůležitější podmínkou funkčního vztahu mezi rodiči a dítětem školního věku. V mladším školním věku se posiluje identifikace s rodičem stejného pohlaví. Role otce prochází také větší proměnou, než je role matky. Otec umožňuje dítěti, aby se více odpoutalo od matky, představuje jinou alternativu bezpečného vztahu. Děti, kterým se jejich otcové věnují, mají větší pocit jistoty a víru ve své schopnosti.

Střední školní věk (8-12 let)

Podle Neugebauerové si děti v tomto věku začínají ve větší míře uvědomovat, že je potřeba respektovat i zájmy jiných lidí. Začíná být zdůrazňována rovnost požadavků. Děti sice dovedou pochopit rozdíly v možnostech sourozenců různého věku, ale emočně je nejsou schopné tolerovat. Ve středním školním věku si dětská skupina tvoří už své vlastní normy a ty jsou pro všechny členy důležité. Sice ještě nejsou považovány za významnější než pravidla, která určují dospělí, ale v dětské skupině jsou respektována. Dítě středního školního věku je realista, zajímá ho především svět kolem, má tendenci mít ve všem jasno a všechno prozkoumat. Dítě je v této době extrovertované a potřeba

kontaktu s vrstevníkem je jednou z nejvýznamnějších potřeb tohoto období. Děti středního věku jsou soutěživé, imponuje jim ten, kdo něco umí.

Vrstevnický tlak může být pozitivní nebo, zaměřený na solidaritu s ostatními nebo negativní, šikanující slabší oběti. Dětský názor bývá globální, někdo je nebo není akceptován. K méně tělesně nebo sociálně zdatným dětem se často vrstevníci chovají tak, jako by si za své nedostatky mohly samy a domnívají se, že požadovaná změna závisí jen na jejich vůli. Aby si odmítané dítě zachovalo sebeúctu, snaží se často získat přízeň kamarádů jakýmkoliv způsobem (Neugebauerová, 2011).

3 INKLUZE A CHRONICKY NEMOCNÉ DĚTI

Moderní diabetologie záměrně překračuje hranici mezi profesionály a laiky. Tedy přesněji řečeno, vzdělává laiky tak, aby dokázali bezpečně přistupovat ke kompenzaci diabetu a věděli si rady v různorodých situacích, kdy není dostupná rada profesionála. Což pro děti s cukrovkou, jejich rodiče, učitele a blízké, kteří se o dítě starají znamená, že rozhodují o vážných věcech, aniž by byli podrobně školeni. Snahou je dopřát dětem s diabetem, aby nebyly vyřazovány z kolektivu a zároveň, aby nebyly ohroženy na zdraví (Neumann et al, 2013).

3.1 Handicap

Handicap dítěte se neprojeví doma nebo v nemocnici, ale právě mezi vrstevníky. Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole o odmítavém postoji vrstevníků k odlišnostem a nápadnostem, hraje zde klíčovou roli dospělý, který tuto skupinu ovlivňuje, pracuje s ní. V tomto případě je to učitel, vychovatel nebo trenér, kdo může velmi účinně tento handicap zmírnit. Ovšem i zde vyvstává několik otázek. Jak to dítě zvládne? Bude odmítnuté nebo přijaté? Bude snazší zjednodušení situace nebo rozvaha a starost o dítě a jeho zařazení do kolektivu? A co bude s ostatními dětmi, bude-li dítě s diabetem potřebovat více péče. Kdo je zodpovědný, když se situace zkomplikuje? Mohou se učitelé spolehnout na informace od rodičů, když jsou sami laiky? Co se stane s touto částí křehkého vývoje dítěte, když ho učitel, vychovatel nebo trenér odmítnou zařadit do kolektivu? Rodiče nevynahradí dítěti tuto vzniklou prázdnotu. Sem nepatří rodina, ale právě kamarádi a vrstevníci.

Mají být rodiče spokojeni se vstřícností učitelů anebo může jejich pomoc sahat dál (Neumann, 2013)? Podstatou péče o dítě s diabetem je vzájemný respekt mezi rodiči a pedagogy, a hlavně jejich vzájemná domluva. Rodiče by měli mít porozumění, ale také by měli být shovívaví a zdrženliví. Učitelé by pak měli být vstřícní a měli mít pochopení.

Jak uvádí Neumann, pedagogy lze rozdělit do tří skupin. Většinou se rozhodují na základě vlastního vnímání diabetu, málokdy se znalostí právní úpravy péče o chronicky nemocné dítě.

- První přebírá odpovědnost a zařazuje dítě kromě povinné výuky také do školních akcí. Zná pravidla léčení a dítě nebývá ohroženo.
- Druzí nahlíží na dítě jako na zdravé, protože tak vypadá, věc neřeší. Nerozumí léčbě a všímají si hlavně náplně aktivit. Dítě nemá přiměřený dohled a je závažně ohrožené.
- Třetí skupina dítě s diabetem v kolektivu odmítá anebo omezuje jeho aktivity s ostatními dětmi na úplné minimum.

3.2 Péče o chronicky nemocné děti v kolektivu a právní legislativa

Jak uvádí Neumann (2013), péči o chronicky nemocné děti v kolektivech upravují tyto zákony:

- Školský zákon: zákon č. 561/2004 Sb. Je právní úprava přijetí dítěte s chronickou nemocí do školního kolektivu. Ředitel spádové oblasti školy má za povinnost přijímat žáky až do naplnění kapacity.

S povinnostmi škol koresponduje povinnost zákonných zástupců informovat školu o změně zdravotní způsobilosti a zdravotních obtížích žáka nebo jiných závažných skutečnostech, které by mohly mít vliv na průběh vzdělávání. Žádost rodičů je vždy po informaci učiteli směřována řediteli školy.

Trpí-li dítě onemocněním, které vyžaduje zohlednění při vzdělávání, je škola povinna náležitou pomoc a ochranu zdraví dítěti poskytnout.

- Občanský zákoník: zákon č. 40/1964 Sb. Na jehož základě je v pravomoci ředitele školy uložit zaměstnancům školy povinnost poskytnout nemocnému žákovy zvláštní péči, např. v podávání léků, pravidelné sledování zdravotního stavu nebo v jiné potřebné pomoci, a to podle druhu a míry onemocnění.

- O aktuálním stavu dítěte jsou učitelé či trenéři povinni informovat rodiče nebo jiné zákonné zástupce. Před příjezdem záchranné služby poskytují péči odpovídající zásadám první pomoci, jak uvádí Zákon o péči o zdraví lidu č. 20/1966 Sb., zákon 262 /2006 Sb. – zákoník práce (Neumann, 2013).

PRAKTICKÁ ČÁST

4 POPIS ŠETŘENÍ

4.1 Skupina respondentů

Šetření se zúčastnilo 12 diabetických žáků 1. stupně ZŠ z několika škol ve Středočeském kraji. Do výzkumu byli zapojeni rovněž pedagogové a vrstevníci těchto dětí.

Práce na výzkumu byla zahájena kontaktováním rodičům diabetických dětí v téměř 900členné skupině zvané KMDD (Klub Maminek Diabetických Děti). Tato skupina byla zvolena z důvodu osobního členství v této skupině. KMDD sdružuje rodiče diabetiků, ale mezi členy jsou i mladí dospívající diabetici. Skupina je velmi aktivní, dokonce se snaží o mediální zviditelnění problematiky diabetu a tím pomoci k řešení např. finanční otázky v léčbě diabetu atd. V této skupině dokonce probíhá několik výzkumů ohledně dostupnosti pomůcek, jejich kvality apod. Funguje zde dobrá spolupráce, a hlavně silná podpora. Rodiče si velmi pomáhají, ať už radami po manifestaci diabetu nebo při změně kompenzace diabetu, ale hlavně také ve svízelných situacích, které se v životě diabetika naskytnou velmi rychle, a ne vždy je po ruce rada odborníka.

4.2 Organizace výzkumu

Na základě kontaktu s rodiči a po obdržení potřebných informací a svolení k rozhovoru s jejich dítětem, byla realizována setkání s učiteli a vrstevníky, vybraného vzorku diabetických dětí. Z důvodu navázání osobního kontaktu, byla jako nevhodnější metoda k získání potřebných informací od diabetických dětí zvolena metoda rozhovoru. Rozvor umožnil dopátrání se drobných detailů, které děti často neříkají svým rodičům, většinou z toho důvodu, aby se víc netrápili a neměli více starostí. Poté následovalo setkání s vrstevníky malých diabetiků, kteří ve většině případů vyplnili předložený

dotazník. V nižších ročnících byly odpovědi na otázky dotazníku získány pomocí rozhovoru. Následně byl osloven i příslušný učitel, aby taktéž vyplnil předložený dotazník. Výzkum probíhal v říjnu a listopadu 2016. Výzkumných skupin bylo tedy celkem 12. Vzhledem k tomu, že děti navštěvují různé školy, byla toto nejefektivnější volba.

4.3 Zpracování dat

Získané odpovědi byly následně zpracovány jednak pomocí kazuistik a také analýzou dat získaných z dotazníků a ty byly zpracovány procentuálně a pomocí grafů. K práci byly využity počítačové programy Microsoft Word a Excel. Šetření se zúčastnilo celkem 173 respondentů. Osloveno bylo 21 rodin s diabetickým dítětem. Ke spolupráci s dítětem, současně jeho učitelem a vrstevníky z jeho třídy nakonec došlo ve 12 případech, což je přibližně 57 %.

5 ANALÝZA VÝZKUMNÝCH DAT

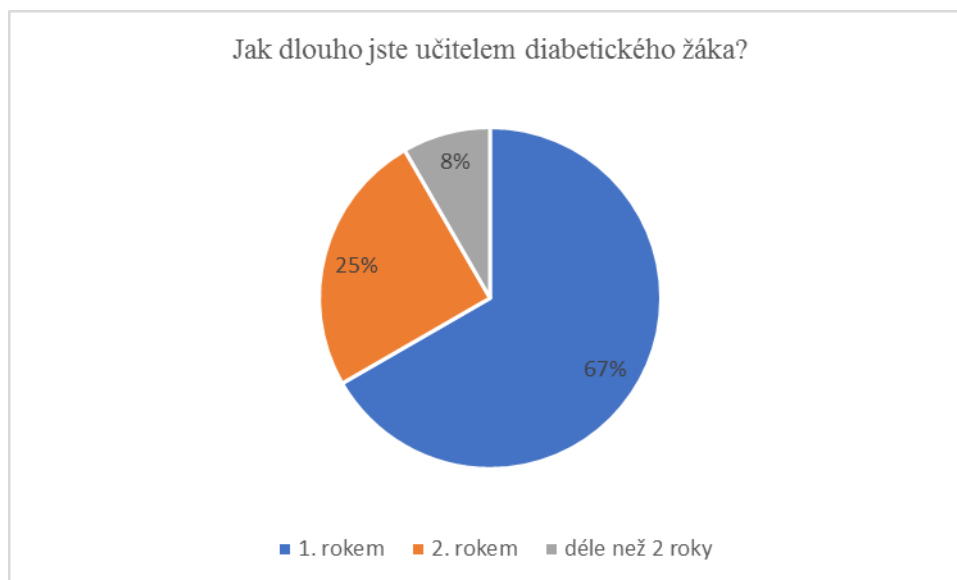
5.1 Zpracování dat z dotazníků pedagogů

5.1.1 Délka praxe s diabetickým žákem

Otázka č. 1

První otázka byla zaměřena na délku praxe s diabetickým žákem. 67 %, tj. 8 pedagogů z 12, učí diabetického žáka teprve prvním rokem, 3 pedagogové druhým rokem a 1 pedagog má praxi s diabetikem delší než dva roky, konkrétně uvedl, že diabetickou žákyni učí čtvrtým rokem. Z grafu vyplývá, že většina pedagogů nemá dlouhou zkušenost s diabetem. Ale na druhé straně zkušenost dostatečně dlouhou na to, aby se setkal s různými podobami diabetu malých školáků.

Graf 1: Délka praxe s diabetickým žákem



Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

5.1.2 Edukace a případná rizika

Otázka č. 2 a 3

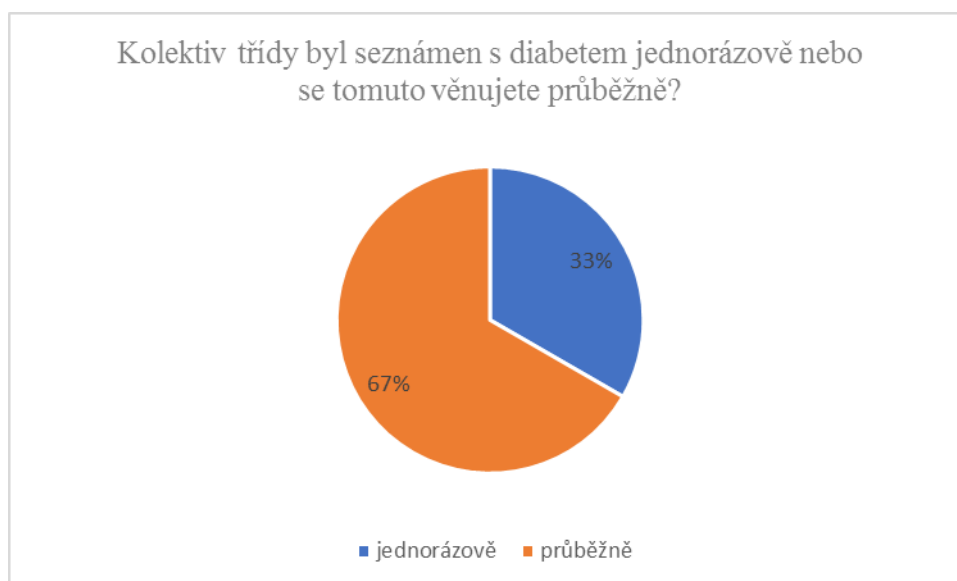
Tématu edukace byly věnovány 2 otázky. V první z nich bylo zjišťováno, zda učitelé vůbec někdy absolvovali odborný seminář o diabetu. Z odpovědí vyplývá, že 100 % dotazovaných pedagogů nikdy podobný seminář neabsolvovalo. Druhá otázka byla zaměřena na akutní rizika. Bylo zjištěno, že 11 pedagogů bylo seznámeno s akutními riziky diabetu, tedy situacemi, se kterými se může každý běžně setkat, učí-li diabetika.

5.1.3 Edukace vrstevníků

Otázka č. 4 a 5

Na otázku, zda pedagog seznámil kolektiv třídy s diabetem jednorázově nebo se tomuto tématu věnuje průběžně, odpovědělo 67 % dotazovaných, že se tomuto tématu věnují průběžně.

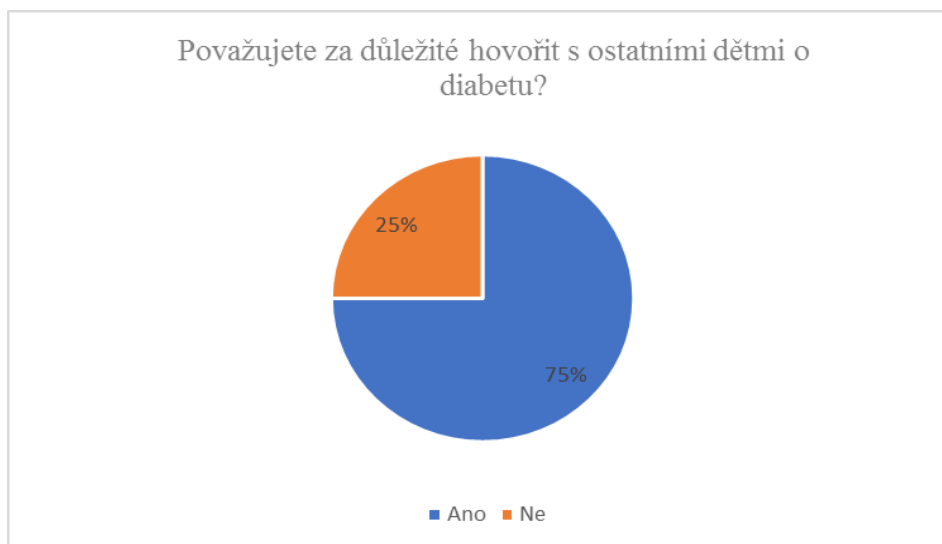
Graf 2: Edukace vrstevníků



Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

Druhou otázkou ohledně edukace kolektivu bylo zkoumáno, zda vůbec pedagogové považují za důležité s kolektivem o tomto tématu hovořit. Důležitost tomuto přikládá 75 % dotazovaných učitelů. Svou odpověď doplnili o situace, které jsou rozepsány v jednotlivých kazuistikách.

Graf 3: Důležitost informovanosti vrstevníků



Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

5.1.4 Komunikace, spolupráce a důvěra

Otázka č. 6, 7, 8

Následující 3 otázky jsou zaměřené na téma komunikace, spolupráce a důvěry ve vztahu rodičů a pedagoga. První z těchto otázek směřuje k míře komunikace v běžném každodenním režimu diabetika. 11 pedagogů čili 92 % dotazovaných běžně o situacích s diabetem spojených s rodinou diabetika komunikuje. Jeden ne, ale z důvodu přítomnosti asistenta, který se o žáka s diabetem stará.

Druhou z těchto otázek bylo zjišťováno, kolik pedagogů je ochotných, a tedy i schopných převzít odpovědnost za diabetika po celých 24 hodin. Celých 50 % pedagogů

odpovídá, že má zkušenosti s celodenním dohledem nad diabetikem, považují za normální diabetika nevyčleňovat z kolektivu třídy a péči o něj převzít na dokonce i delší dobu než jen 24 hodin, což se týká např. ŠVP.

Otázkou č. 8 bylo zjištěno, že 1 pedagog z 12 má zkušenost s aplikací glukagonu a dodává, že by neváhal tuto první pomoc poskytnout opětovně.

5.1.5 Vzdělávání diabetických dětí

Otázka č. 9 a 12

Zaznamenal/a jste někdy kolísání ve výkonu diabetického žáka? Ano odpovídá 100 % respondentů. Toto téma je rovněž rozepsáno v kazuistikách.

Kdybyste byl/a sám/a rodičem diabetika, usiloval/a byste o nějakou změnu v případě jeho vzdělávání? Toto je další otázka ohledně vzdělávání diabetiků. 17 %, v tomto případě 2 pedagogové, k této otázce dodává, že pokud by jejich dítě mělo pedagoga, který by respektoval toto onemocnění a byla by tam oboustranná důvěra, pak by neměli důvod měnit běžné vzdělávání svého dítěte. Druhá paní učitelka by usilovala o to, aby byl na její dítě brán ohled.

5.1.6 Šikana

Otázka č. 10 a 11

Došlo v rámci třídního či školního kolektivu k nějakému nevhodnému chování vůči diabetickému žákovi? Polovina pedagogů odpovídá, že žádné nevhodnému chování vůči diabetikovi nezaznamenala. Druhá polovina vyučujících má opačnou zkušenost. 2 z příkladů nevhodného chování dětí jsou zpracovány v kazuistikách.

Co lze podle Vás aplikovat ve školním kolektivu, aby se diabetik cítil být co nejméně odlišným od většiny dětí? Jednoznačná odpověď na tuto volnou otázku zní: dělat vše s ostatními, tzn. navštěvovat školní jídelnu, účastnit se hodin TV, jezdit na společné výlety a školní akce.

5.1.7 Co by vedlo ke změně?

Otázka č. 13

Na závěr se tedy nabízí otázka: Pokud by to finanční možnosti školy dovolily, změnil/a byste něco ku prospěchu diabetika? Jako velkou pomoc by pedagogové uvítali odborné semináře, na kterých by se mohli dozvědět plno důležitých informací vzhledem k jejich každodennímu kontaktu s diabetikem. Ale rovněž by se mohli zeptat na otázky, kterými nechtějí rodiče zatěžovat a zajímaly by je odpovědi na ně. Podle pedagogů by byly prospěšné semináře nebo setkání o diabetu pro ostatní děti. Toto někteří z nich dokonce staví na první příčku. Řádné zaškolení pracovníků školní jídelny bylo také častou odpovědí. Podle většiny z nich by určitě život diabetikovi ulehčilo, kdyby se při výdeji oběda a propočítání jeho porce postaral pracovník jídelny.

5.2 Zpracování dat od vrstevníků

5.2.1 Informovanost kolektivu třídy

Otázka č. 1 a 2

Povídali jste si někdy s vyučujícími o cukrovce? Děti svoje odpovědi v některých případech poněkud více rozepsaly. 28 % si povídalo pouze jednou „když se to stalo“, aby s tím byli seznámeni. 23 % respondentů si s pedagogem o diabetu nepovídalo vůbec a 1 % si nevzpomíná na takovou hodinu. 48 % dětských respondentů ale odpovědělo, že si povídají vždy, když dojde u diabetika ke změně jeho aktuálního stavu a paní učitelka jim vysvětlí, co se stalo a jak je třeba postupovat, aby se situace zlepšila nebo příště neopakovala. Při porovnání odpovědí pedagogů a kolektivu třídy na tuto otázku bylo zjištěno, že se míra kladných odpovědí obou skupin liší i s přihlédnutím k absenci několika žáků ve všech třídách.

Graf 4: Informovanost kolektivu třídy



Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

Druhá otázka směřovala k získání informace, zda se děti setkaly s diabetem i mimo školu. 19 % dětí se nikde jinde s diabetem neseťkalo.

Graf 5: Kontakt s diabetem mimo prostředí školy



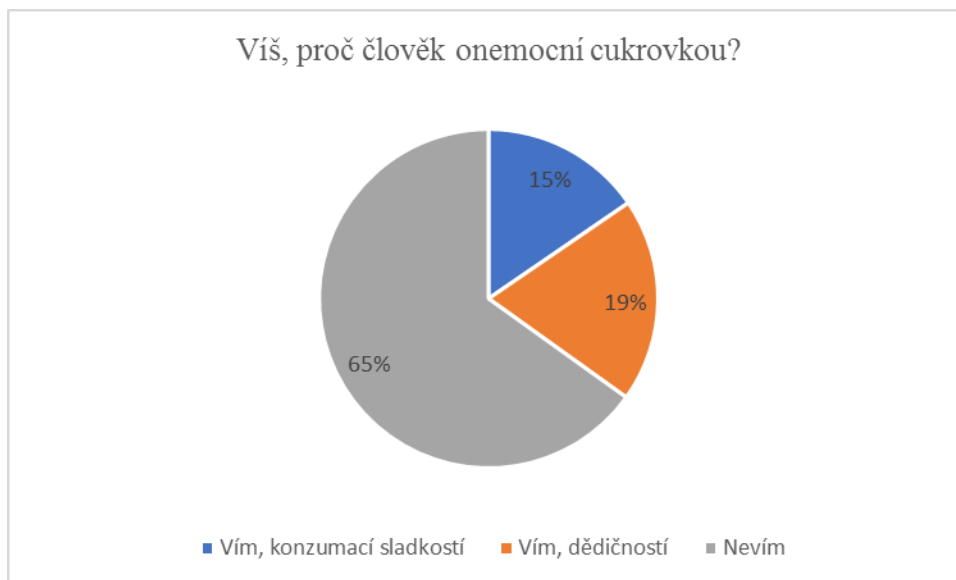
Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

5.2.2 Obecné informace o diabetu

Otázka č. 3 a 4

Víš, proč člověk onemocní cukrovkou? 35 % dotazovaných dětí odpovídá, že zná důvod, proč jejich spolužák onemocněl diabetem. Z těchto 35 %, což je 52 dětí, zhruba 44 % odpovídá, že je to způsobeno nadměrnou konzumací sladkých jídel, 56 % má informaci, že je tato nemoc způsobena dědičností.

Graf 6: Znalost příčiny diabetu



Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

Je možné cukrovku vyléčit? 32 % dětí odpovídá, že lze diabetes vyléčit, téměř 25 % neví a zbylých 43 % respondentů tuto možnost neguje.

Graf 7: Možnost úplného vyléčení



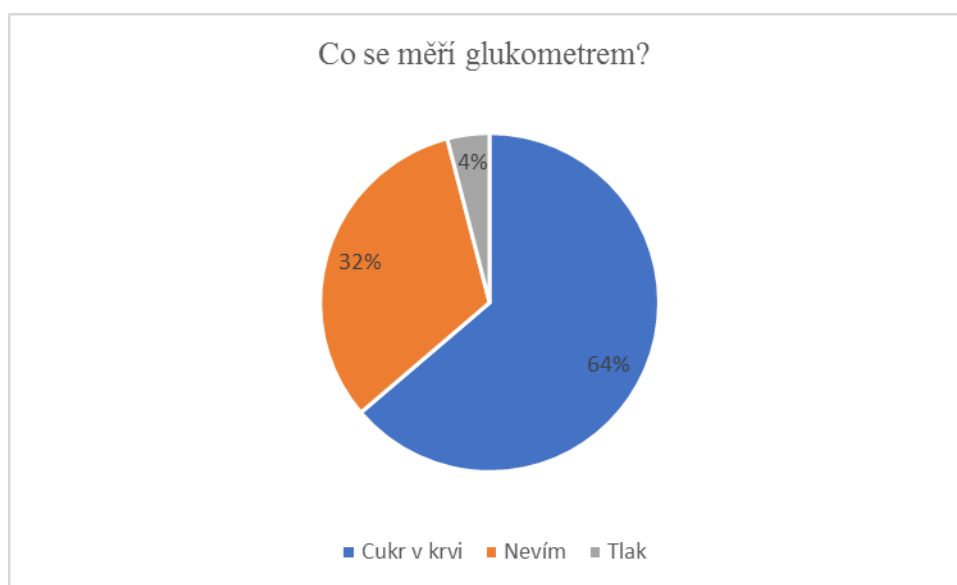
Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

5.2.3 Informace v péči o diabetika

Otázka č. 5, 6, 7, 8 a 10

Co se měří glukometrem? Téměř 32 % dětí neví, k čemu se glukometr používá, 64 % dětí ví přesně k čemu se tento přístroj používá a odpovídá tedy ke změření množství cukru v krvi, 4 % dětí odpovídá tlak.

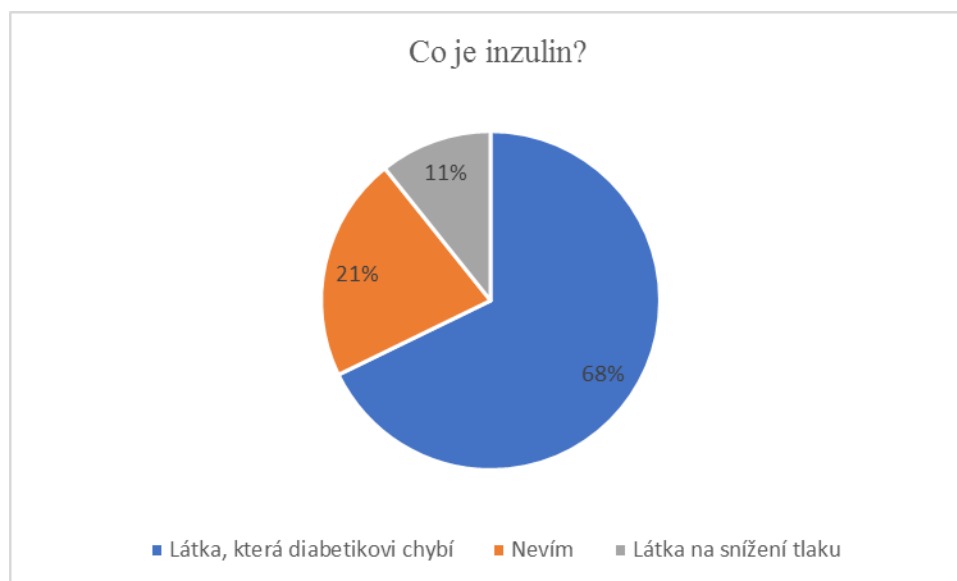
Graf 8: Glukometr



Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

Co je inzulin? 68 % dětí ví, že inzulín je látka, kterou tělo diabetika přestalo vyrábět, a proto si musí píchat injekce. 11 % dětí má jinou odpověď, nejčastěji se prý inzulinem snižuje tlak. 21 % dětí nezná odpověď.

Graf 9: Inzulín



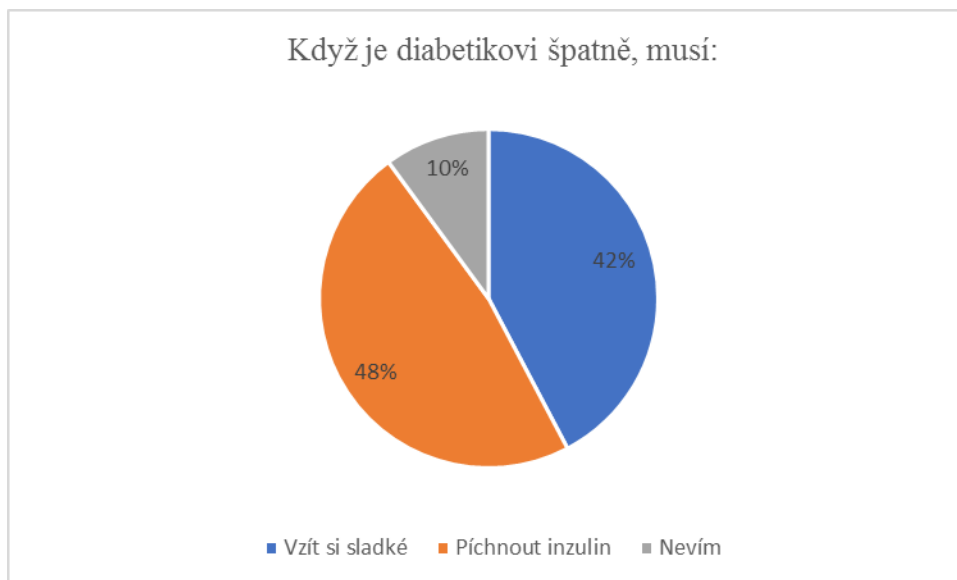
Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

Může jíst diabetik sladké? 52 % což je 77 dětí odpovídá, že diabetik může jíst sladké, ale ne pořád a v omezených dávkách.

Uměl bys změřit glykémii? 23 % dětských respondentů se domnívá, že by dokázalo změřit glykémii!

Na otázku, co dělat, když je diabetikovi špatně, 48 % tedy 71 dětí odpovědělo, že by píchlo inzulín, 42 % tedy 63 by si vzalo sladké a zbylých 10 % tedy 15 dětí neví. U dětí, které volili sladké, je většinou k odpovědi připsáno, že se musí diabetik ale nejdříve změřit.

Graf 10: První pomoc diabetikovi



Zdroj: autor práce, 2016 (vlastní šetření)

5.2.4 Míra empatie a obdivu k handicapovanému vrstevníkovi

Otázka č. 9

Obdivuješ, že si umí Váš kamarád sám píchnout inzulín? 73 % je těch, kteří svého spolužáka obdivují. Velmi často děti ke své odpovědi připsaly, že by to oni sami nikdy nedokázali si sami píchnout inzulín. K této otázce patřila ještě jedna podotázka, zda by děti měly odvalu píchnout inzulín kamarádovi, v případě že by jejich pomoc potřeboval a zhruba třetina dětí odpovídá, že ne a jedná se téměř o ty samé děti, které svého spolužáka neobdivují.

5.3 Kazuistiky

Některé z odpovědí pedagogů i samotných diabetických dětí jsou zpracovány do kazuistik. V konkrétních případech jsou zpracována hlavně témata, která popisují postoj samotného diabetika ke svému handicapu a jak je tento postoj ovlivňuje při zvládnání problémů spjatých se školní docházkou.

5.3.1 Kazuistika 1

Dva zcela opačné postoje k vlastní nemoci

Na následujících dvou případech bych chtěla popsat, jak velmi je člověk ovlivněn svým okolím již v samém začátku, kdy se sám se svým handicapem teprve seznamuje. Jak právě tyto situace mohou člověka ovlivnit v nahlížení na sebe samého.

Jedná se o dvě dnes již 11leté děti, kterým bylo v době záchytu 8,5. Šimon a Bětka se setkali na dětském oddělení fakultní nemocnice právě 2 dny poté, co jim byla sdělena dg. Diabetes Mellitus I.

První z nich, Bětka, byla do nemocnice dovezena rodiči. Stalo se tak poté, co navštívili s rodiči dětskou pohotovost pro nevolnost a velkou žízeň. Dívka byla hospitalizována i s maminkou. Za pár hodin byl se stejnou diagnózou na oddělení převezen z JIP jiné fakultní nemocnice Šimon. U tohoto hochy musela, bohužel, zasahovat RZS, protože se jednalo o manifestaci diabetu se silnou ketoacidózou, což je více život ohrožující situace, než která nastala u dívky.

Následující dny spolu děti trávily hodně času, nejen volného, ale hlavně edukačního. S dětmi se zároveň seznámily i jejich maminky. A právě v těchto dnech došlo k utváření prvních a odlišných postojů k diabetu. Rozdíl nebyl nejprve ani tak ve vnímání tohoto problému dětmi samotnými, jako jejich maminkami. Maminka hochy vnímala celou situaci mnohem lépe než maminka holčičky. První velkou příležitostí, jak začít s diabetem pracovat bylo měření glykémie a aplikace inzulínu injekčně. Děti chodily najednou do odběrové místnosti, kde se učily správně píchnout do prstíku, naplnit krví laboratorní kapiláru, naučit se práci s glukometrem, naučit se používat

inzulínovou stříkačku a později i inzulínové pero. Dbát také na dostatečnou hygienu a opatrnou práci s přístroji. Laborant ukázal vše nejdříve rodičům i s dětmi dohromady a pak nastal prostor také pro děti samotné. V tuto chvíli ale maminka dívenky dala najevo svůj strach a nedokázala tak nechat dcerku s dětmi samotnou, aby se od samého začátku mohla učit samostatnosti, důvěře v sebe samu, a hlavně odvaze nemoci se postavit ane se jí nechat zcela ovládnout. Maminka neustále do všeho povídala a snažila se dceři pomoci, celou situaci navíc zhoršovala svým negativním výrazem ve tváři.

Maminka Šimona zaujala zcela opačný postoj a snažila se od samého začátku o synovu samostatnost. Chlapec se k laborantovi hrnul, s tím, že vše určitě dokáže a dokázal. Věřil tomu, že to dokáže i jeho nová kamarádka. Bětka si sama nepřipravila pomůcky, nepíchla se do prstu, nepřipravila vzoreček krve, o aplikaci inzulínu ani nemluvě.

Následovala další část edukace, a to vážení a propočítávání tzv. výměnných jednotek u všech potravin. I to byl pro Bětčinu maminku problém. Všichni byli upozorněni, že je víc než vhodné, aby se děti vyvarovaly hůře stravitelných jídel, a hlavně potravin s „rychlými cukry“, proto jim byla po celou dobu hospitalizace podávána lehká strava. Což maminka holčičky nesla nelibě a začala jídlo měnit, a to holčičce způsobovalo velký výkyv glykémie.

Při společné edukaci obou celých rodin se ukázalo, že rodina dívenky usiluje již od samého začátku o odsouhlasení žádosti k používání inzulínové pumpy, protože na nic nechtějí myslet a už vůbec nechtějí být nemocí omezováni a od toho postoje rodičů se začal odvíjet i Bětčin pozdější přístup ke své nemoci.

Od této chvíle uběhlo více než 2,5 roku a dívenka stále bojuje s aplikací inzulínu, dokonce jej odmítá zcela. Nedbá na svůj režim, který je vše, jen ne pravidelný, ale hlavně celou dobu zápasí s pocitem sebelítosti nad svým osudem. Rodiče usilují o to, aby byl diabetes jejich dcery kompenzován inzulínovou pumpou, nikoliv pery. Věří, že pumpa vyřeší jejich nesnáze nejen s odmítáním inzulínu, jako léku, ale také s velmi kolísavou hladinou glykémie, která je s velkou pravděpodobností způsobena nepravidelným režimem, který odmítá, jak dívenka, tak její rodiče. Rodiče dívenky jsou navíc rozvedeni a děti svěřeny oběma do střídavé péče, a tak vzniká prostor, kde svalují vinu jeden na druhého za nedobrou kompenzaci diabetu jejich dcery.

Ve škole dochází k vědomému vynechávání svačiny a odmítání konzumace zváženého množství oběda a také k výpadkům aplikace inzulínu. Dívka si odmítá aplikovat inzulín před dětmi, a i před učitelkou, odchází na toaletu, kde si v takto hygienicky nevhodném prostředí měří glykémii a aplikuje inzulín. Ředitel školy dále odmítá přenechat zodpovědnost na kuchařkách v jídelně, které jídlo řádně zvaží, ale poté dívka jídlo nesní a pak se vymlouvá, že bylo špatně zvážené, čemuž rodiče dlouho věřili. Snaha pedagoga tuto nesnadnou situaci řešit je marná. Rodiče se tváří, že se snaží dělat vše ku prospěchu jejich dítěte, ale opak je pravdou. Vědomě dokonce ani nedodrží maximální možné intervaly mezi jednotlivými aplikacemi inzulínu, což je jedním z důležitých bodů dobré kompenzace diabetu.

Chlapcův postoj k vlastní nemoci se utváří tak, jak se jevílo už při hospitalizaci. Je zodpovědný, řádně dodržuje doporučený režim, a přitom nemusel slevit ze žádné ze svých aktivit nebo zájmů. Dodržuje pravidelný režim stejně, jako tomu bylo před manifestací diabetu. Nic ze svého jídelníčku nemusel vyřadit, jen ví, že si dobroty musí trochu rozdělit, a ne sníst všechny najednou, jako to vidí u svých vrstevníků. Na svůj postoj ke své nemoci začíná být hrdý, protože s jistotou dokáže podpořit druhé lidi, kteří se svým osudem zápasí.

Nebylo tomu vždy tak, bylo období, kdy se snažil najít odpověď na otázku, co takového dělal, že je za to nemocný. Po pár měsících slabých chviliek, ale pochopil, že možná zdravý způsob života mu pomohl v tom, že se u něj diabetes nemanifestoval v ještě nižším věku. Díky zdravému způsobu života je ve velmi dobré fyzické kondici, tudíž může tancovat ještě více než dříve, odmalička rád bruslí, lyžuje a jezdí na kole. Ke svým koníčkům přidal ještě fotbal. Díky infekčním onemocněním, která prodělal před samotnou manifestací diabetu, velmi často ve škole chyběl. V první třídě dokonce více než 50 % výuky. Což pravděpodobně prohloubilo jeho poruchu čtení, o které teď říká, že hravě zvládne, když se popral s cukrovkou. Senzor ke kontinuální kontrole glykémie ani inzulínovou pumpu doteď neměl a hodnoty glykovaného hemoglobinu má v rozmezí stejném, jako zdravý člověk.

5.3.2 Kazuistika 2

Diabetik a školní jídelna

Honza, 11 let a onemocnění DM 1 se u něj manifestovalo o prázdninách před nástupem do 3. třídy. Velmi šikovný, milý, kamarádský a upřímný chlapec, se smyslem pro disciplínu a velkou dávkou zodpovědnosti, zažil náročný začátek prázdnin, než si 1. srpna vyslechl diagnózu diabetes mellitus 1. typu. Prázdniny byly plné zážitků a velké únavy, kterou si nepřipouštěl, protože se na tu volnost, přírodu a horu nápadů, které schraňoval po celý školní rok velmi těšil. Přišlo zvracení, pomočení, výpadky zraku a cesta RZS do nemocnice. Po několika dnech, kdy se lékaři snažili, co nejdříve vrátit Honzův fyzický stav do normálu a začít kompenzovat nedostatek inzulínu, a hlavně doplnit do rovnováhy Honzovo vnitřní prostředí, byl zase ve skvělé psychické, ale i fyzické formě. I tak si stihnul užít poslední třetinu prázdnin a nastoupit v klidu do třetí třídy.

Na kamarády se moc těšil a byl zvědavý, jak budou děti koukat, až jim poví, že jel „záchrankou“. Děti byly zvědavé a velmi se zajímaly o všechno s cukrovkou spojené. Zejména holčičky se předháněly, která pomůže změřit glykémii a nahlásí to paní učitelce. V jídelně samozřejmě došlo ke třenicím, když bylo zapotřebí, aby velkou frontu předběhnul a dostal tak jídlo přednostně. Paní učitelka si hned věděla se situací rady a od té doby může Honzu jedno z dětí na oběd doprovázet. Je rád, že není sám, kdo předbíhá, a hlavně si dokáží poradit společně, pokud mají situaci vysvětlit neodbytným žákům nejčastěji z devátých tříd. Maminka pak v den vysvědčení dala každému z dětí krabičku bonbónů, že jsou tak šikovní zdravotníci. Honza je ve škole mezi ohleduplnými dětmi a nikdy by nikoho ani nenapadlo, že by snad nejel na nějaký výlet nebo musel mít doprovod rodičů. Zde je třeba vyzdvihnout přístup paní učitelky k handicapovanému žákovi. Z popisu je zřejmé, že takto lehce obvykle přistupuje k řešení podobných situací v kolektivu svých žáků. Z chlapcova vyprávění lze vyvodit, že jsou děti v této třídě zvyklé si povídat o různých tématech, tudíž pro něj bylo mnohem snazší vyprávět o své nové nemoci, která s ním bude už navždy spojena. Honza potvrdil, že každý jeho dia problém paní učitelka hned řeší, zavolá rodičům nebo zkusí sama vymyslet, jak postupovat. Je pro něj velkou oporou a je velmi rád, že se o

něj paní učitelka dokáže postarat i celý týden v ŠVP. Když jde ve volném čase na hřiště s kamarády ze třídy, ví že mu kamarádi pomohou. Dodnes když se rodiče potkají na ulici s někým ze spolužáků, děti hlásí, jakou měl Honza ve škole glykémii. Na fungování tohoto kolektivu je vidět, jak velkou prioritou je pro paní učitelku komunikace s jejími dětmi a jak se tato práce odráží na přístupu dětí k odlišnostem mezi nimi. Při rozhovoru s paní učitelkou bylo zjištěno, že studovala věci kolem diabetu na internetu, aby mohla být svému žákovi oporou.

5.3.3 Kazuistika 3

Diabetik a strach u nerozpoznané hypoglykémie

Lina 10, onemocněla DM 1 na konci druhé třídy ZŠ. Nyní je žákyní 4 třídy. O diabetu věděla mnoho od kamaráda z kroužku tancování, který onemocněl DM 1 o rok dříve, než Lina. Samotná manifestace, proběhla celkem klidně, bez příliš vysokých hodnot glykémie a bez ketoacidózy, právě díky informacím, získaným od Linina kamaráda a jeho maminky. Inzulin si Lina aplikuje sama a perem. Od samého začátku měla ale obtíže s rozpoznáním hypoglykémie. Než měla možnost monitorování glykémie pomocí senzoru, byla ve škole vystavena stresu téměř každou přestávku, kdy paní učitelka opustila třídu a Lina nevěděla, kde ji najít a co by se dělo, kdyby měla hypoglykémii a najednou potřebovala její pomoc. Nikdy se nikomu s tímto problémem nesvěřovala, protože nechtěla rodičům přidělovat starosti. Rozpovídala se o tom, až při našem rozhovoru. Promluvila jsem o tom s paní učitelkou a ta začala Linu pravidelně informovat o tom, kde se o přestávce pohybuje, a také Linu ubezpečila, že na ní dává pozor pedagogický dozor, který se každou přestávku pohybuje na chodbě. Lina nechtěla o svém strachu mluvit, protože ví, že se o ni paní učitelka dobře stará, každou situaci s diabetem se snaží sama vyřešit a je za to vděčná a mamince nechtěla přidělovat starosti, protože krátce před manifestací Linina diabetu maminka otěhotněla a Lina má tedy druhého malého sourozence. Strach z hypoglykémie Linu tak stresoval, že se nedokázala ani nijak zabavit a raději seděla na místě ve své lavici a jen tak se dívala

kolem. Lékař brzy na to vyřešil Linin strach z kolísavé glykemie senzorem. Dívence se záhy začaly glykemie vyrovnávat a daří se jí četnost hypoglykemií minimalizovat.

5.3.4 Kazuistika 4

Diabetik a neohleduplnost spolužáků

Jáchym (11 let), onemocněl DM 1 ve druhé třídě. Jáchym je živé dítě. Vždy měl rád pohyb, což je velké pozitivum pro dobrou kompenzaci diabetu. Čím více pohybu diabetik má, tím méně inzulínu potřebuje nebo jinak řečeno – se zvýšenou fyzickou aktivitou se zvyšuje i citlivost organismu na inzulín. Pokud je pohyb neplánovaný nebo fyzická zátěž větší, než byla v plánu a nebyla snížena dávka inzulínu před pohybem, je třeba navýšit množství jídla před fyzickou aktivitou nebo si vzít alespoň bonbón už při úbytku energie, protože to je známka snižující se glykémie, která by velmi rychle mohla klesnout na nepožadovanou hodnotu – tedy hypoglykémii. I to bývá Jáchymův častý problém, proto měl vždy při sobě hroznový cukr a džus. Ovšem jednou po tělocviku si potřeboval taktéž zvýšit glykémii a zjistil, že mu někdo všechen hroznový cukr snědl. Paní učitelka se rozzlobila, situaci vyřešila a následovala velmi podrobná edukace celé třídy. Druhý den donesl každý ze spolužáků balíček hroznových cukrů, které jsou pořád Jáchymovi k dispozici v plastové nádobě ve třídě. Ukázalo se, že uběhla dlouhá doba od 2. třídy a tehdejšího seznamování se s diabetem. Paní učitelka poznala, že je třeba se k tématu diabetu vracet častěji, protože na tuto problematiku děti, vzhledem k dozrávání, nahlížíjí pokaždé jinak a nelze tedy spoléhat na to, že to ve 2. třídě pochopily, byť se tak tvářily a možná i v tu chvíli tak chovaly.

5.3.5 Kazuistika 5

Diabetik a hyperglykémie ve škole nebo při volnočasových aktivitách

Anička (9 let), diabetem onemocněla v 1. třídě ZŠ. Nyní je Anička žákyní 3. třídy a ve škole má velmi dobrý prospěch, kromě angličtiny. Třídní paní učitelka byla upozorněna angličtinářkou na špatné výsledky zejména z písemných prací a zkoušení,

práce při hodině je prý o něco lepší, ale ani zde to neodpovídá Aniččiným výsledkům z ostatních předmětů. Paní učitelka si promluvila nejen s Aničkou, ale i s rodiči a ti právě zvažovali již nějakou dobu, zda o tom s paní učitelkou promluvit, protože díky senzoru, který zaznamenával kontinuální hodnoty glykémie po celých 24 hodin, bylo zjištěno, že před hodinou angličtiny, se hodnota Aniččiny glykémie prudce zvedá a poté se zase za nějakou dobu upraví. Paní učitelka si tedy promluvila s učitelkou angličtiny a bylo zjištěno, že je výuka v těchto hodinách vedena velmi stresujícím způsobem, kdy jsou děti písemně zkoušeny téměř každou hodinu a k tomu velmi striktně a neúměrně známkovány. Po názorné ukázce na diabetické holčičce, jak tedy působí stres nejen na diabetika, došlo k výrazné změně v přístupu paní učitelky k výuce a zkoušení, což pomohlo nejen Aničce k vyrovnaným glykemiím, ale i celé třídě k lepším výsledkům v hodinách angličtiny. Podobnému stresu jsou vystavovány děti, které chtějí ve svém sportu, či jiné aktivitě za každou cenu vyhrát. Tato motivace dětí velmi často stresuje natolik, že pro ně přestává být tato aktivita prospěšnou, což diabetici, kterým v těchto situacích stoupá hladina cukru, díky kontraregulaci hormonu zvaný adrenalin, poznají velmi rychle.

5.3.6 Kazuistika 6

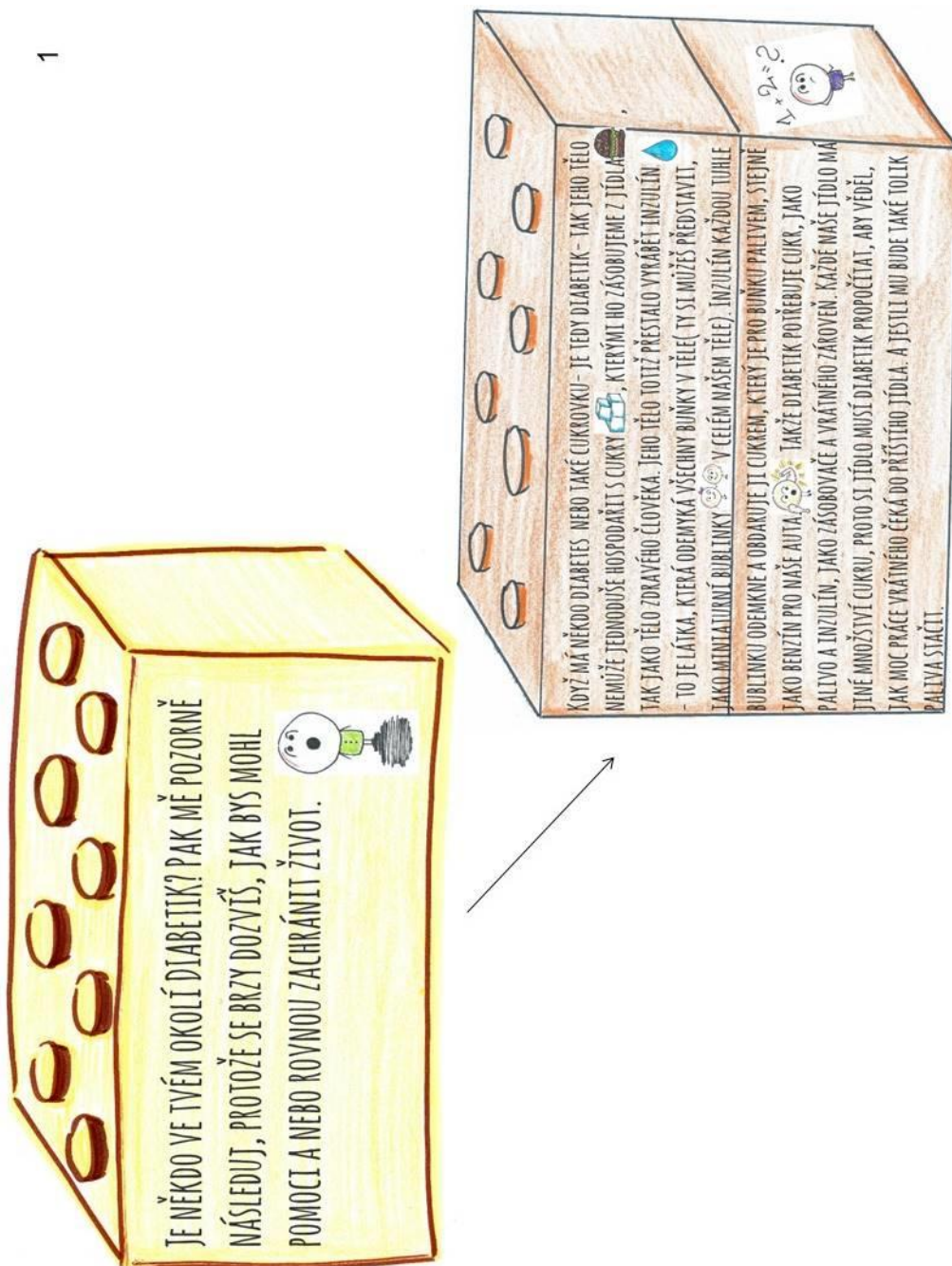
Rušící senzor

Terezka je žákyní 5. třídy ZŠ s DM 1 od 4 let. Terezka je milá a svědomitá žákyně, která vždy plní řádně své povinnosti a o to větším šokem pro ni byla situace, která se stala krátce poté, co začala k měření glykémie používat senzor. Přesněji řečeno první den ve škole se senzorem. Stalo se to během října, na hodině matematiky s paní učitelkou, kterou měli teprve od začátku školního roku. Senzor zaznamenal pokles glykémie pod hranici normálních hodnot a výrazným zvukem tak upozornil Terezku, aby doplnila zásobu cukru. Reakce paní učitelky byla velmi prudká a nečekaná, nedbala na Terezčino vysvětlování, že se jedná o senzor, který ji upozorňuje na nutnost zvýšení přísunu cukru a senzor jí z paže vytrhla, s komentářem, že už má těch telefonů a tabletů ve vyučování dost. Terezka zavolala mamince, ta ji ze školy vyzvedla a šly rovnou do ředitelny. Po rozhovoru s vedením školy došlo k vysvětlení a prošetření přístupu nové

paní učitelky. Následovala upřímná omluva a vysvětlení, že si už i děti na prvním stupni dělají při vyučování, co si záměrně, a to ji opravdu nenechává klidnou. Tereška je ke štěstí paní učitelky velmi milá a empatická dívka, která tuto situaci nechtěla už nijak dál řešit a projevila pochopení pro paní učitelku. To celou situaci uklidnilo, a navíc to upevnilo i vztahy se spolužáky, kteří se snažili, ač marně, své spolužačce při hodině pomoci.

5.4 Metodická příručka

1



2

GLUKOMETREM SI MĚT. KOLIK MÁ VYKYVI CUKRU - ŘÍKÁ SE TOMU GLYKÉMIE.

KDYŽ BUDE MÍT CUKRU MÁLO, KYCHLE SI MĚJAKY VEZME, ABY MĚL ZÁSOBOVAČ CO ROZVÁŽET. KDYŽ HO BUDE MÍT HOVNĚ, BUDE POTŘEROVAT INZULÍN, ABY MĚL CUKR KOD ROZVÁŽET. IEN TOTÍŽ NESMÍ ZŮSTAT DLOUHOD VE SKLADU, PAK BY TAM DĚLAL NEPŘECU. INZULÍN SE DO TĚLA DOPRAVÍ INJEKČÍ NEBO JINOU JEHLEČKOU, KTERÉ SE ŘÍKÁ INZULÍNOVÉ PERO.



KÁŽDÝ DIABETIK BY MĚL MÍT U SEBE GLUKOMETR, CUKR NEBO BONBÓNY A INZULÍN.

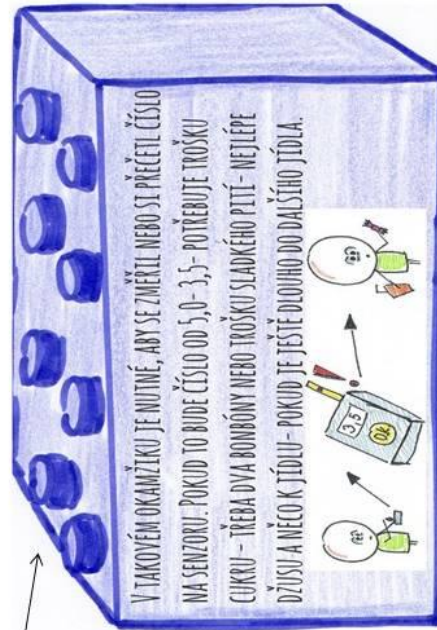
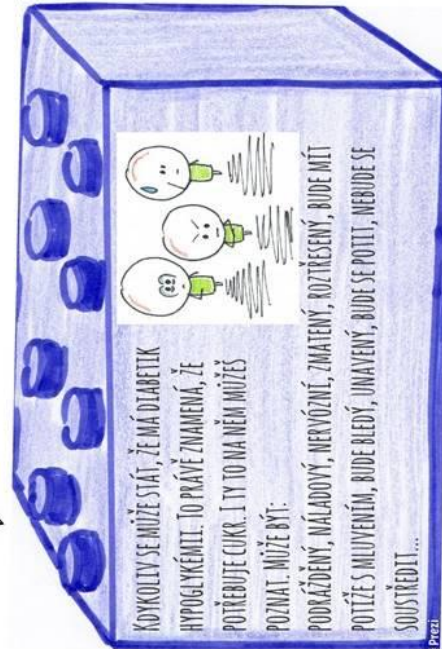
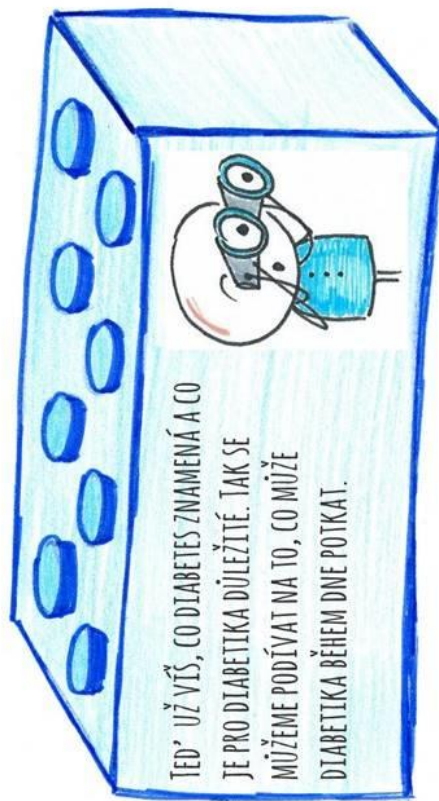


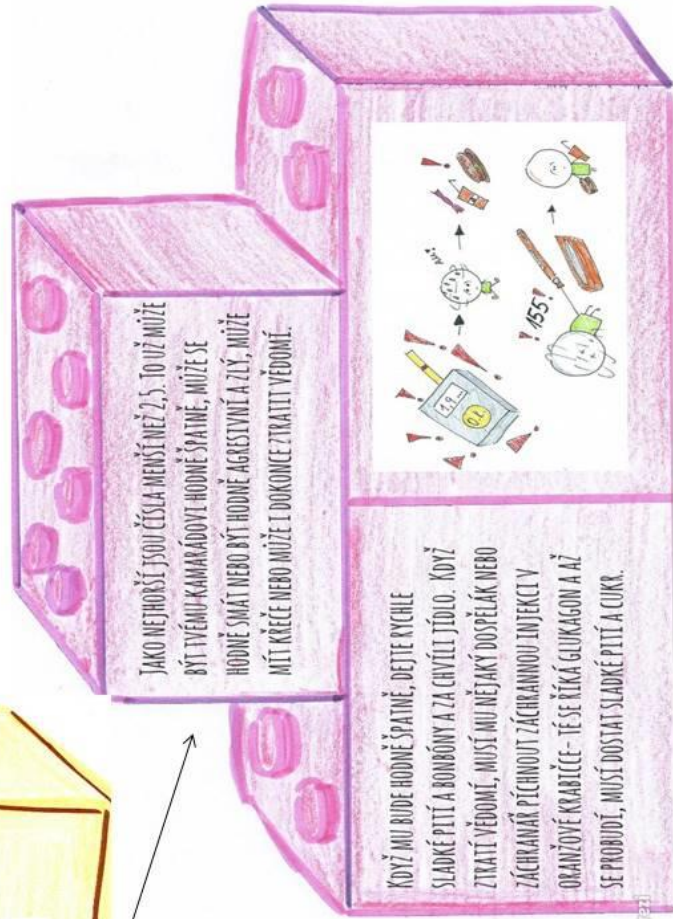
NĚKTEŘÍ DIABETICI NEMAJÍ GLUKOMETR ANI PERO S INZULÍNEM NEBO INJEKČÍ, ALE ROVNOU PŘÍSTROJE PŘIPEVNĚNÉ NA SVĚM TĚLE. MŮŽE MÍT NA PAŽÍ PŘÍLEPENOU TAKOVOU MĚKKOU VĚC, KTERÁ VYPADÁ JAKO MUŠLE A PŘI SOBĚ MALÝ PŘÍSTROJ PODOBNÝ

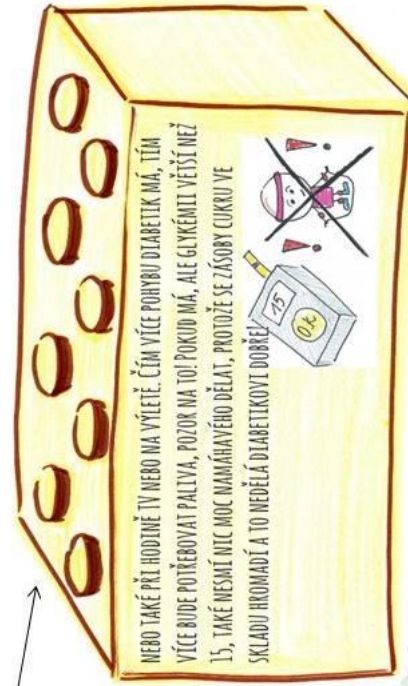
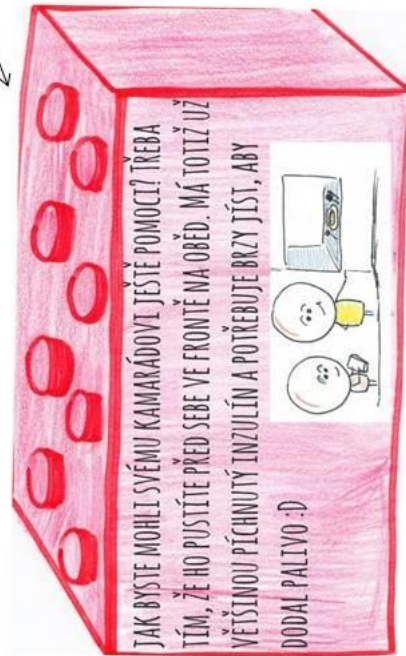
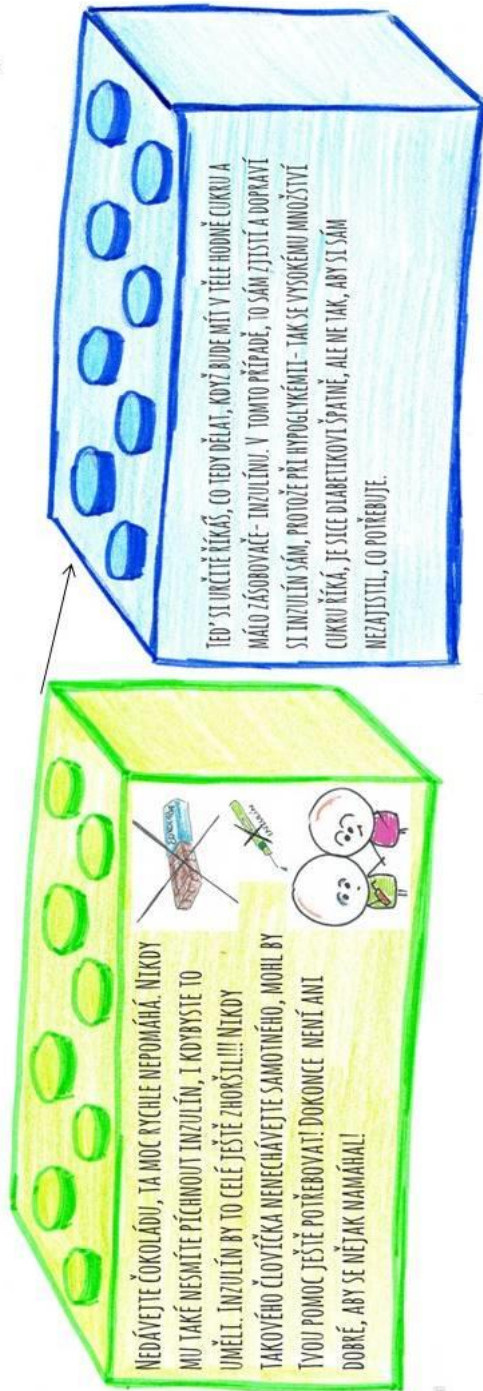
PAK TAKÉ MŮŽE MÍT PODOBNOU VĚC PŘÍPOJENOU NA BŘEŠE A TA ROVNOU POSÍLÁ INZULÍN DO TĚLA A NEMUSÍ SE TAK DIABETIK NĚKOLIKRÁT DENNĚ PŘÍCHAT - TĚTO VĚCI SE ŘÍKÁ PUMPA.

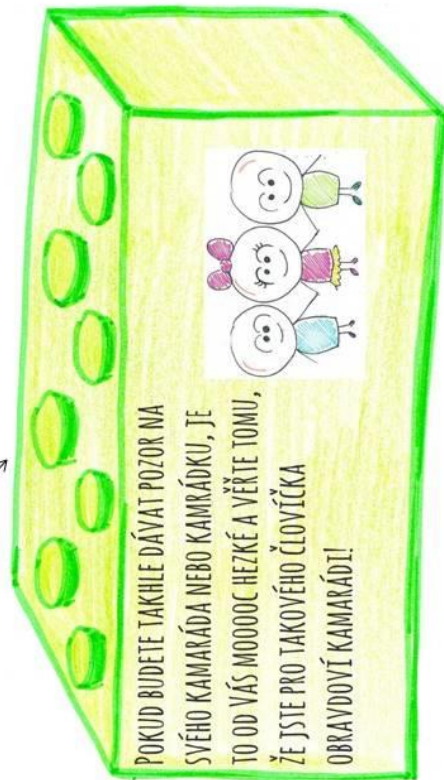
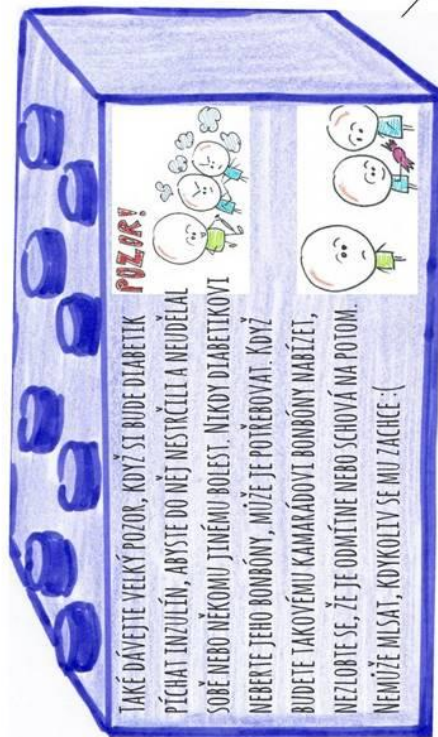
MOBILNÍMU TELEFONU A NA TOM SI SVOU GLYKÉMII PŘEČTE, KODKOLIV BUDE CHTÍT - TĚ MUŠÍ SE ŘÍKÁ SENZOR.









ZÁVĚR

Předložená bakalářská práce rozdělená do několika částí je zpracována tak, aby splňovala stanovené primární i sekundární cíle. V své teoretické části objasňuje základní pojmy týkající se diabetu, vysvětluje rozdíly mezi dvěma základními typy diabetu. Dále uvádí příznaky, komplikace diabetu, ať už akutní nebo chronické a novodobé trendy v léčbě diabetu. Popisuje každodenní úkoly diabetika spjaté s kontrolou glykemie, aplikací inzulínu, se stravováním, pravidelným sportováním a také úpravou režimu dle aktuálního stavu diabetika.

Na teoretické poznatky této části navazuje praktická část, v jejímž úvodu je popsána metodika výzkumu a navazuje šetření, které prostřednictvím informací získaných sběrem dat pomocí dotazníků, rozhovorů a pozorování, popisuje jednak postoje diabetických dětí ke své vlastní nemoci a jak jsou takto nemocné děti svým postojem ovlivňovány při plnění každodenních povinností spojených se životem mladšího školáka, ale také jak jsou tyto děti ovlivňovány postojem svého okolí k jejich nemoci.

Vzorek diabetických dětí byl získán prostřednictvím aktivního rodičovského členství ve skupině nazvané Klub Maminek Diabetických Děti (KMDD), která má téměř 900 členů. Skutečným a pravým motivem sepsání této práce byla právě osobní zkušenost s 11letým diabetickým synem a odhodlání přispět, alespoň malou měrou ke změně vnímání diabetu nejen diabetiky samotnými, ale i jeho nejbližším okolím.

Z uvedených kazuistik je patrné, jak zásadní vliv na život s diabetem má vlastní postoj diabetika ke svému handicapu. Tento postoj bezpochyby souvisí s povahovými vlastnostmi člověka, ale rovněž se na jeho ho utváření podílí i postoj nejbližšího okolí dítěte. V jedné z kazuistik jsou podrobně popsány situace, se kterými se děti potýkají při samotném propuknutí nemoci a jak ho ty které postoje těch nejbližších ovlivňují a podílí se na utváření prvotního postoje ke svému handicapu. Důležitým poznatkem získaným porovnáním těchto dvou přístupů je, že rodiče v těchto okamžicích mohou hrát opravdu klíčovou roli, která bude jakýmsi odražením při vyrovnávání se s vlastní nemocí, jež má doživotní charakter. Postoj rodičů k edukaci, k získaným informacím, jejich

odpovědnost k povinnostem s nemocí spjatých a vůle nenechat nemoc ovládat život jejich dítě, ale naopak pomoci svým dětem jejich nemoc ovládnout. Podobný vliv na tento proces může mít i učitel a vrstevníci diabetického dítěte, protože děti v tomto věku ještě stále upřednostňují to, aby byly v očích učitele vnímány pozitivně, rovněž se ale blíží věk, ve které tuto klíčovou roli hrají vrstevníci.

Analýzou dat získaných z dotazníků bylo u výzkumného vzorku kromě stanovených úkolů zjištěno několik dalších ukazatelů. Jejich zpracování by však přesahovalo rámec této kvalifikační práce. Podrobná zjištění z analýzy dotazníků učitelům a vrstevníkům jsou popsána pomocí předem stanovených dílčích úkolů.

Odpovědi pedagogů vycházejí z krátkodobé zkušenosti s diabetem, častěji než dlouhodobé, s čímž může souviset zjištěná nulová odborná edukace všech dotazovaných pedagogů. Odborná edukace dokáže pedagogům objasnit hlavně akutní komplikace diabetu a může je také zbavit případného strachu z péče o takto nemocného žáka. Odborná edukace může taktéž učiteli přinést informace, kterých může využít v komunikaci s vrstevníky o nemoci jejich spolužáka. Šetřením bylo rovněž zjištěno, že pouze 50 % pedagogů má zkušenosti s celodenním dohledem nad diabetikem. Jen 50 % diabetických dětí z výzkumného vzorku se tedy může zúčastnit mimoškolních aktivit dohromady s kolektivem zdravých dětí. Odborné semináře by zcela jistě mohly přispět k tomu, aby si takové mimoškolní aktivity mohl dopřát větší počet diabetických dětí.

Dalším zkoumaným jevem byla četnost rozhovorů s kolektivem třídy věnovaným problematice diabetu. Zde bylo zjištěno, že 67 % dotazovaných pedagogů s dětmi o diabetu hovoří průběžně. Tuto zkušenost potvrzuje ovšem pouze 48 % vrstevníků. Podrobné seznámení zdravých dětí s touto nemocí by mohlo vést k minimalizaci výskytu nevhodného chování vůči diabetickému spolužákovi, kterou v tomto šetření potvrzuje 50 % pedagogů. Téma diabetu v komunikaci nejen mezi učitelem a diabetikem, ale hlavně v kolektivu třídy, významnou měrou ovlivňuje nahlížení diabetika na svůj vlastní handicap, což potvrzují zpracované kazuistiky. Ať už se jedná o problémy ve školní jídelně, či o problematiku neohleduplného jednání spolužáků nebo nevyřčený strach z hypoglykemie aj.

Kolísání glykemie je u dětí v mladším školním věku běžné, což potvrzuje 100 % dotazovaných pedagogů. Všichni dotazovaní učitelé shodně odpověděli, že ale ne vždy na to berou ohled, protože mají obavy, aby toho děti nezačaly zneužívat. Diabetické děti taktéž odpověděly, že tyto stavy s učitelem řeší. Některé děti zmínily, že vždy dostanou pochvalu za to, že něco dokáží dokončit i když jim není úplně nejlépe. Tato informace rovněž vypovídá o tom, jak zdánlivě vypadající detaily mohou diabetika ovlivňovat v pohledu na sebe samého.

Ani technické pomůcky diabetika nezůstávají bez povšimnutí. Většina vrstevníků má přesnou informaci o tom, k čemu se jednotlivé pomůcky používají, ale o příčinách a celoživotní závislosti diabetika na inzulinu už ví podstatně méně dětí.

Většina pedagogů neuvádí jako pomoc diabetikovi větší dostupnost přístrojů kontinuálního měření glykemie, tedy glykemických senzorů ani možnost osobních asistentů dětem. Výsledky šetření poukazují na to, že většina učitelů by uvítala možnost odborné edukace a také příkládá velkou důležitost řádnému proškolení pracovníků jídelny, aby bylo stravování ve školní jídelně pro diabetika jednodušší.

Podrobnou analýzou vlivu pedagogů a vrstevníků diabetických dětí na postoje diabetika k vlastnímu handicapu bylo zjištěno, že největším přínosem k utváření dobrého vlivu na chování diabetických dětí a vrstevníků by byla odborná edukace samotných pedagogů. Je tedy zapotřebí, aby školy vytvořily podmínky pro odborné edukace nejen tohoto zdravotního handicapu, ale podobná situace bude nejspíš i ve znalostech ostatních handicapů, se kterými se může dnešní učitel na běžné základní škole setkat. Pokud školy nic v tomto směru nezmění a nadále bude přetrvávat absence takových seminářů, je třeba, aby bylo toto ošetřeno příslušnou vyhláškou či ustanovením Ministerstva školství.

Jako pomocný metodický materiál pro práci s kolektivem diabetického žáka byl vytvořen poutavý edukační materiál pro děti, který zdravým dětem přibližuje každodenní život diabetických dětí, aby tak mohly pomoci svému diabetickému spolužákovi vést plnohodnotný život.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- BRÁZDOVÁ, L. *Jak zvládnout hypoglykémii*. Běstvína: Geum, 1998. ISBN: 80-86256-05-7.
- BRÁZDOVÁ, L. *Diabetes mellitus a regulovaná strava. Výměnné jednotky*. Praha: Novo Novonordisk.
- ČERMÁKOVÁ, M., NEUGEBAUEROVÁ, L. *Rodiče, děti a jejich diabetes*. Praha: Sdružení rodičů a přátel diabetických dětí v ČR, 2011.
- LEBL, J., BURGEROVÁ, R. *Velká knížka o jídle*. Praha: Sdružení rodičů a přátel diabetických dětí v ČR, 2009.
- LEBL, J., PRŮHOVÁ, Š., ŠUMNÍK, Z. *Abeceda diabetu*. 2. vyd. Praha: Maxdorf, 2008. ISBN: 978-80-7345-141-7.
- NEUMANN, D. et al. *Dítě s diabetem v kolektivu dětí*. Praha: Mladá fronta, 2013. ISBN: 978-80-204-2935-3.
- RUŠAVÝ, Z., BROŽ, J. *Diabetes a sport*. Praha: Maxdorf, 2012. ISBN 978-80-7345-289-6.
- ŠKVOR, J. *Diabetická ketoacidóza u dětí a mladistvých*. Praha: Abbott Diabetes Care, 2005.
- ŠKVOR, J., ŠNAJDEROVÁ, M., SVOJSÍK, M. *Sport u dětí s diabetem*. Praha: Sdružení rodičů a přátel diabetických dětí v ČR, 2010.
- ŠTECHOVÁ, K. et al. *Technologie v diabetologii*. Praha: Maxdorf, 2016. ISBN: 978-80-7345-479-1.
- ŠTECHOVÁ, K., PERUŠIČOVÁ, J., HONKA, M. *Diabetes Melittus 1. typu*. Praha: Maxdorf, 2014. ISBN: 978-80-7345-377-0.
- VÁGNEROVÁ, M. *Současná psychopatologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál, 2014. ISBN: 978-80-262-0696-5

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Hospodaření těla s glukózou.....	12
Obrázek 2: Cesty glukózy v těle člověka s neléčeným diabetem.....	14
Obrázek 3: Změna získávání energie při nedostatku glukózy.....	15
Obrázek 4: Porucha využívání glukózy buňkami při chybění inzulínu.....	15
Obrázek 5: Inzulinové pero.....	20
Obrázek 6: Inzulinová pumpa s funkcí automatického podávání inzulínu.....	21
Obrázek 7: Inzulinová patch pumpa.....	22
Obrázek 8: Glukometr.....	23
Obrázek 9: Tabulka výměnných jednotek u „škrobových“ potravin.....	33
Obrázek 10: Výpočet poměru sacharidů z receptu na domácí bábovku.....	34
Obrázek 11: Pokles glykemie při aerobní činnosti.....	36
Obrázek 12: Protahovací cvičení při sportování.....	38
Obrázek 13: Jak si udržet chodidla v kondici.....	39

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Délka praxe s diabetickým žákem.....	50
Graf 2: Edukace vrstevníků.....	51
Graf 3: Důležitost informovanosti vrstevníků.....	52
Graf 4: Informovanost kolektivu vrstevníků.....	55
Graf 5: Kontakt s diabetem mimo prostředí školy.....	56
Graf 6: Znalost příčiny diabetu.....	57
Graf 7: Možnost úplného vyléčení.....	57
Graf 8: Glukometr.....	58
Graf 9: Inzulín.....	59
Graf 10: První pomoc diabetikovi.....	60

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A	Seznam použitých zkratk.....I
Příloha B	Dotazník pro pedagogy diabetických dětí.....II
Příloha C	Dotazník pro vrstevníky diabetických dětí.....IV
Příloha D	Významový slovníček pojmů z oblasti diabetologie.....V

Příloha A – Seznam použitých zkratek

DM 1	Diabetes Mellitus 1. typu
DM 2	Diabetes Mellitus 2. typu
mmol/l	milimol na litr
VJ	výměnná jednotka
ZŠ	základní škola
Dg.	diagnóza
RZS	Rychlá záchranná služba

Příloha B – Dotazník pro pedagogy diabetických dětí

1. Jak dlouho jste učitelem diabetického žáka?

1.rokem 2. rokem déle než 2 roky

2. Absolvoval/a jste někdy odborný seminář o diabetu

Ano Ne

3. Byl/a jste někdy seznámen/a s riziky diabetu, příp. jakými?

Ano Ne

V případě, že je Vaše odpověď ano, prosím o rozvinutí odpovědi:

4. V případě seznamování ostatních dětí s informacemi o diabetu:

volil/a jsem jednorázové seznámení s diabetem

tomuto tématu se věnujeme průběžně

5. Považujete za důležité hovořit s ostatními dětmi o diabetu?

Ano Ne

6. Komunikujete s rodinou diabetika o situacích s diabetem spojených?

Ano Ne

7. Měl/a jste někdy diabetika pod celodenním dohledem?

Ano Ne

8. Aplikoval/a byste někdy v případě nouze glukagon?

Ano Ne

9. Zaznamenal/a jste někdy kolísání ve výkonu diabetického žáka?

Ano Ne

10. Došlo v rámci třídního či školního kolektivu k nějakému nevhodnému chování vůči diabetickému žákovi?

Ano Ne

V případě, že je Vaše odpověď ano, prosím o rozvinutí odpovědi:

11. Co lze, podle Vás, aplikovat ve školním kolektivu, aby se diabetik cítil být co nejméně odlišným od většiny dětí?

12. Kdybyste byl/a sám/a rodičem diabetika, usiloval/a byste o nějakou změnu v případě jeho vzdělávání?

Ano Ne

V případě, že je Vaše odpověď ano, prosím o rozvinutí odpovědi:

13. Pokud by to finanční možnosti školy dovolily, změnila byste něco ku prospěchu diabetika?

Ano Ne

V případě, že je Vaše odpověď ano, prosím o rozvinutí odpovědi:

Zde můžete uvést případy ať negativní nebo pozitivní, se kterými jste se ve vztahu k diabetu za svou praxi setkal/a.

Příloha C – Dotazník pro vrstevníky diabetických dětí

1. Povíдали jste si někdy s vyučujícími o cukrovce?

Jendou Vícekrát Nikdy Nevzpomínám si

2. Znáš více lidí nemocných cukrovkou?

Ano Ne

3. Víš, proč člověk onemocní cukrovkou?

Ano Ne

Když odpovídáš ANO, napiš, proč podle Tebe člověk onemocní cukrovkou:

4. Je možné cukrovku vyléčit?

Ano Ne

5. Co se měří glukometrem?

6. Co je inzulin?

7. Může jíst diabetik sladké?

Ano Ne

8. Uměl bys změřit glykémii?

Ano Ne

9. Obdivuješ, že si umí Váš kamarád sám píchnout inzulín?

Ano Ne

Myslíš si, že bys dokázal svému kamarádovi píchnout inzulin, kdyby potřeboval Tvou pomoc?

10. Když Ti diabetik řekne, že je mu špatně, je nutné, aby si:

vzal sladké
 píchnul inzulin

Příloha D – Významový slovníček pojmů z diabetologie

α -buňky	buňky pankreatu produkující glukagon
β -buňky	buňky produkující inzulin
adrenalin	hormon produkovaný nadledvinami, vyplavuje se do krve při hypoglykémii
ateroskleróza	kornatění tepen
autodestruktivní inzulitida	obranná reakce organismu proti vlastním strukturám, v tomto případě proti β -buňkám
bazální dávka inzulinu	množství inzulinu podaného průběžně po dobu 24 hodin
bolusová dávka inzulinu	množství inzulinu podaného těsně před plánovanou konzumací jídla, nárazová dávka inzulinu
CGMS	system pro kontinuální monitorování glykemie
CSII	kontinuální podkožní infuze inzulinu
depotní inzulin	inzulin uměle upravený s dlouhodobým účinkem
edukace	výchova diabetologických pacientů a jejich rodinných příslušníků v oblasti diabetologie
glukagon	hormon produkovaný α -buňkami slinivky břišní, působí proti inzulinu – dokáže zvýšit glykémii
glukóza	hroznový cukr, v krvi je nazývána krevní cukr
glykemie	hladina krevního cukru
glykogen	zásoba cukru v játrech
glykosurie	přítomnost glukózy v moči
hyperglykemie	vysoká hladina krevního cukru
hypoglykemie	pokles hladiny krevního cukru pod dolní normální hranici, obvykle pod 3,3 mmol/l

imunitní systém	systém obranyschopnosti, pomáhá tělu rozpoznávat cizorodé součásti a likvidovat je
inzulin	hormon slinivky břišní, řídí proces hospodaření s glukózou v těle
inzulinová patch pumpa	inzulinová pumpa bez hadiček
ketonurie	přítomnost ketonů (ketolátek) v moči
ketony, ketolátky	zplodiny spalování (oxidace) tuků
Langerhansovy ostrůvky	ostrůvky slinivky břišní na nichž se utvářejí β -buňky
nefropatie	poškození ledvin
pankreas	slinivka břišní, orgán uložený vzadu pod žaludkem, vzniká zde např. inzulin a glukagon
retinopatie	poškození sítnice očí, komplikace diabetu
selfmonitoring	sebekontrola glykemie, provádí se pomocí glukometru, testovacích proužků DiaPhan a glukózového senzoru

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Petra Petru

Obor: Speciální pedagogika – vychovatelství

Forma studia: prezenční studium

Název práce: K některým problematickým aspektům vzdělávání žáků s onemocněním diabetes mellitus 1. typu na 1. stupni ZŠ na vybraných základních školách ve Středočeském kraji

Rok: 2017

Počet stran textu: 74

Celkový počet stran příloh: 6

Počet titulů českých použitých zdrojů: 12

Počet titulů zahraničních použitých zdrojů: 0

Počet internetových zdrojů: 0

Vedoucí práce: PaedDr. Miroslav Pilát, Ph.D.