

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Kateřina Bártová

**Edukace dětí s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodin v oblasti výživy**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Ilona Antoníčková

Olomouc 2019

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci dne

-----

podpis

Chtěla bych poděkovat paní Mgr. Iloně Antoníčkové za její ochotu a trpělivost při vedení mé bakalářské práce a za vstřícný přístup a čas věnovaný této práci. Dále bych chtěla poděkovat rodině, přátelům a mému příteli za trpělivost a podporu po dobu celého studia.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Ošetrovatelská péče o dítě s diabetem mellitem

**Název práce v ČJ:** Edukace dětí s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodin v oblasti výživy

**Název práce v ANJ:** Education of children with diabetes mellitus type 1 and their families in nutrition

**Datum zadání:** 2019-01-21

**Datum odevzdání:** 2019-06-28

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Kateřina Bártová

**Vedoucí práce:** Mgr. Ilona Antoníčková

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Edukace dětí a rodinných příslušníků se vlivem narůstající incidence diabetu stává aktuálním tématem. Přehledová bakalářská práce sumarizuje a předkládá vědecké poznatky zabývající se způsoby edukace v oblasti výživy a jejího využití v praxi. Bylo analyzováno 24 elektronických článků a jeden legislativní dokument. Elektronické články byly dohledány v databázích EBSCO a Medvik. Z analýzy dohledaných dokumentů vyplývá, že edukace dětských diabetiků v oblasti výživy je stěžejní podporou léčby a udržení kvality života, jak pro dítě, tak pro celou rodinu.

**Abstrakt v ANJ:** The education of children and family members is becoming a topical issue due to the increasing incidence of diabetes. The bachelor thesis summarizes and presents scientific findings dealing with ways of education of nutrition and its use in practice. 24 electronic articles and one legislative document were analyzed. Electronic articles were found in EBSCO and Medvik databases. The analysis of the documents found shows that education of pediatric diabetic children in nutrition is a key support for the treatment and maintenance of quality of life for both the child and the whole family.

**Klíčová slova v ČJ:** edukace, diabetes mellitus, výživa, dítě

**Klíčová slova v ANJ:** education, diabetes mellitus, nutrition, child

**Rozsah stran:** 35 stran/0 příloh

## **OBSAH**

Úvod .....	7
Popis rešeršní činnosti .....	9
2 Edukace dětí s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodin.....	12
3 Výživa dítěte s diabetem mellitem 1. typu .....	16
3.1 Význam a limitace dohledaných poznatků .....	27
Závěr.....	29
Referenční seznam .....	31
Seznam zkratek.....	35

## Úvod

Diabetes mellitus 1. typu u dětí je chronické onemocnění, jehož četnost výskytu má vzrůstající tendenci. Součástí léčby tohoto onemocnění (kromě inzulinové terapie, měření glykémie, dietoterapie a fyzické aktivity) je doplnění o edukaci, při které je nutné dodržovat určité zásady, a to věk dítěte, osobnost, hierarchie potřeb a potřeby jeho rodiny (Ondriová, Fertalová a Zacharová, 2018, s. 232).

Incidence tohoto onemocnění se liší mezi etniky a národy. Z hlediska geografie v Evropě je na prvním místě Finsko, které má se svou incidencí 40,2/100 000/rok. Mezi státy s nejnižší incidencí patří Makedonie (3,2/100 000/rok). Ve srovnání se státy Evropy je Česká republika na středně vysoké úrovni, přičemž incidence stále vzrůstá, a to hlavně v nejmladším dětském věku (0 – 4 roky). I přes to, že má výskyt tohoto onemocnění tendenci stoupat, předpokládá se, že se v příštích desetiletích nárůst zpomalí nebo se zastaví podobně jako ve Velké Británii a v zemích severní Evropy (Novotná, Broukal a Dušková, 2014, s. 78 – 79). Z registrů jiných Evropských zemí lze říci, že onemocnění v dětském věku má v incidenci kolísavý charakter. Několikaletou přechodnou stabilizaci jsme mohli pozorovat ve Švédsku, Norsku, Litvě a dalších zemích. Následoval, však další vzestup (Šumník, 2013, s. 225).

Diagnóza diabetu u dítěte může způsobit negativní reakci členů rodiny, především rodičů. Nejčastěji se obávají změn v životním stylu. Tyto změny mohou vyústit, společně se strachem o zdravotní stav dítěte, k trvale zvýšenému stresu celé rodiny. Při péči o nemocné dítě je proto důležitá spolupráce všech členů rodiny se zdravotním týmem. Bez této spolupráce je péče velmi obtížná (Abolhassani, Babae a Eghbali, 2013, s. 305).

Edukace v oblasti výživy je nezbytnou součástí léčby diabetu mellitu 1. typu. Pokud je edukace správně prováděna, vede spolu s dalšími faktory léčby k úspěšné kompenzaci a ke snížení vzniku a výskytu akutních i chronických komplikací vyplývajících z tohoto onemocnění. I když lze říct, že v dietoterapii u dětí platí obecně podmínky stejné jako u dospělých, je třeba dávat pozor na odlišnosti ve vývojových stádiích dítěte a respektovat individuální schopnosti a dovednosti dítěte, stejně tak jako jeho potřeby a potřeby rodičů (Venháčová, 2012, s. 309).

Cílem bakalářské práce je sumarizovat aktuální dohledané poznatky z oblasti edukace dětského diabetika a jeho rodiny.

Cíl bakalářské práce je specifikován v dílčích cílech:

1. Předložit aktuální dohledané poznatky o edukaci dětského diabetika a jeho rodiny v oblasti výživy.
2. Předložit aktuální dohledané poznatky o novinkách plynoucí z edukace dětského diabetika a jeho rodiny v oblasti výživy.

Seznam vstupní literatury:

- LEBL, Jan, Eva AL TAJI, Stanislava KOLOUŠKOVÁ, Štěpánka PRŮHOVÁ, Marta ŠNAJDEROVÁ a Zdeněk ŠUMNÍK, 2016. Dětská endokrinologie a diabetologie. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-271-8.
- JAMES, Susan Rowen, Kristine Ann NELSON a Jean Weiler ASHWILL, 2013. Nursing Care of Children. 4th Edition. St. Louis: Elsevier Saunders. ISBN 9781455703661.
- MUNTAU, Carolina Ania, 2014. Pediatrie: Překlad 6. vydání. 6. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4588-6.
- POMAHAČOVÁ, Renata a Božena KALVACHOVÁ, 2013. Dětská endokrinologie do kapsy. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2936.



# 1 Popis rešeršní činnosti

V následujícím textu je podrobně popsána rešeršní činnost, na základě které došlo k dohledání validních zdrojů pro tvorbu této práce.

## ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

- klíčová slova v ČJ: edukace, diabetes mellitus, výživa, dítě
- klíčová slova v ANJ: education, diabetes mellitus, nutrition, child
- jazyk: český, anglický
- období: 2013 – 2018
- další kritéria: recenzovaná periodika



### DATABÁZE:

Medvik, EBSCO



Nalezeno 63 článků



### Vyřazující kritéria:

- články, jejichž název neodpovídal tématu
- duplicitní články
- články bez připojeného plného textu



Sumarizace využitých databází a dohledaných dokumentů:

MEDVIK: 47

EBSCO: 16



Sumarizace dohledaných periodik a dokumentů:

Iranian Journal of Nursing	1 článek
Nutrition	1 článek
Romanian Journal of Diabetes Nutrition	1 článek
Kazuistiky v diabetologii	2 články
Medicína pro praxi	2 články
Journal Of Clinical Research In Pediatric Endocrinology	1 článek
Pediatric Endocrinology	2 články
Urologie pro praxi	1 článek
Nutrients	1 článek
Child: Care, Health	1 článek
Vnitřní lékařství	2 články
Acta Diabetologica	1 článek
Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství	1 článek
Pediatric pro praxi	2 články

Academy of Nutrition and Diabetics	1 článek
Journal of the Academy of Nutrition	1 článek
Journal of Nutrition, Education and Behavior	1 článek
Clinical Practice in Pediatric Psychology	1 článek
Pediatric Diabetes	1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 24 dohledaných článků.

## **2 Edukace dětí s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodin**

Pojem edukace pochází z latinského „educō, educare“ a lze přeložit slovy vychovávat, vzdělávat. Náplní edukace je vzdělávací proces, schopnost předávat nemocnému informace, kterým porozumí, a výuka návyků včetně praktických dovedností (Knížková, Šmahelová, 2010, s. 238). Jako každý proces, i edukace se řídí svými zásadami. Mezi zásady správného provádění patří individuální přístup k pacientovi, u něhož musíme zvážit jeho schopnost přijmout a zpracovat informace, dále forma edukace, která může mít podobu individuální nebo skupinovou. Neméně důležitou součástí edukačního procesu je forma motivace a ověření a upevnění znalostí pacienta. Samotná edukace a její proces lze rozdělit do tří na sebe navazujících fází: edukace základní, která je první počáteční fází, při níž se edukátor zaměřuje na pomoc pacientovi při vyrovnávání se s chorobou. Další fáze se nazývá komplexní. V této části procesu je možný výběr podoby edukace, a to individuální nebo skupinové. Její hlavní náplní je rozšíření předchozí fáze a řešení individuálních problémů a konkrétních situací. Poslední částí je reedukace, která se zaměřuje na specifické problémy pacienta (Číhalíková, Loyková, 2017 s. 90 – 91). Za cíl si edukační proces klade sjednocení a posílení informovanosti pacientů, jejich rodin a veřejnosti. Každý pacient, který prochází procesem edukace, by měl být zhodnocen na základě toho, zda má dostatek informací o svém onemocnění a jeho aktuálním zdravotním stavu, a poté se plánuje jeho edukační plán (Drobiličová, 2015, s. 236). Cílem edukace u dětí s diabetem mellitem 1. typu je poskytnutí teoretických znalostí a praktických dovedností, dále schopnost využívat získané poznatky plynoucí z běžného života, řešení situací, které vyžadují akutní úspěšné zvládnutí a dále také správný metabolický, sociální a emoční růst (Venháčová, 2012, s. 309).

Protože dětských pacientů s diabetem mellitem 1. typu přibývá, a to v celosvětovém měřítku, je důležité zavádění nových technologií v monitoringu a také v edukaci, která napomáhá životu takto nemocných dětí a jejich rodin (Ondriová, Fertilová a Zacharová, 2018, s. 234).

Základní součástí léčby diabetu je nefarmakologický přístup, do kterého lze uvést fyzickou aktivitu a dietoterapii. Dietní edukace bývá často zaměřená převážně na pravidelný a omezený příjem sacharidů během dne. Není pravidlem, že se edukace zabývá pouze příjmem sacharidů. Nesmí se nechat opomíjet také příjem tuků, který má ve vysokém množství vliv na pozdní komplikace onemocnění. Edukace v tomto

případě znamená vysvětlit pacientovi a jeho rodině podstatu onemocnění, motivovat je a časně se vyvarovat výkyvům glykémie a také, jaké negativní následky může mít soustředění se pouze na příjem sacharidů (Sadílková, Daňková, 2015, s. 43 – 44).

Roli edukátora můžeme pojmut z více úhlů. Nejčastěji je to někdo, kdo pacientovi a rodině sděluje informace a poznatky vedoucí k úspěšné léčbě onemocnění, přičemž očekává, že je pacient jakožto pasivní příjemce informací vnímá a je schopen si je zapamatovat. Prosté čtení informací příjemcem nebo odřikání textu edukátorem není efektivní forma edukace, účinnost takovéto edukace je pouze 10 – 20 %. Mezi faktory, které vedou k neefektivní edukaci, patří také psychický stav pacienta. Dítě může do ordinace docházet v psychické nepohodě, či dokonce ve stresové náladě. Tyto faktory mohou přímo ovlivňovat schopnost učení se. Důležitým úkolem správné edukace je tedy vytvoření vztahu mezi edukátorem a příjemcem. Tento vztah by měl příjemce pozitivně emočně naladit, zmírnit stres a zlepšit tím tak jeho schopnost vnímat a učit se. Edukátor by měl být empatický. Správně vedená edukace má za výsledek dlouhodobé snížení metabolických rizik a také snížení výskytu komplikací, což vede ke zlepšení kvality života a k ekonomickému efektu celé léčby (Jirkovská, 2017, s. 171 – 172).

Poskytovatel edukace může být kromě diabetologa edukační sestra, diabetologická sestra, nutriční terapeut, psycholog a sociální pracovnice (Venháčová, 2012, s. 309). V České republice může dítě s diabetem mellitem 1. typu a jeho rodinu edukovat i všeobecná sestra. Toto tvrzení se objevuje ve vyhlášce č. 55/2011 Sb. O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, která byla aktualizovaná v roce 2017 a říká, že všeobecná sestra pod dohledem jiné všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí nebo porodní asistentky se specializovanou způsobilostí v oboru může poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči u dětí a novorozenců (Česká republika, Vyhláška č. 55/2011 Sb., 2017). Kromě výše uvedených zdravotnických oborů se do edukačního týmu počítá i rodič dítěte, obvykle to bývá matka. Do celého procesu je vhodné zapojit i zbytek rodiny, jelikož se toto chronické onemocnění prolíná do chodu celé domácnosti, a protože spolehlivé rodinné zázemí má pozitivní vliv na průběh nemoci. Rodičům je vhodné nabídnout možnost telefonicky nebo elektronicky kontaktovat edukátora, edukační víkendové semináře, Dia tábory nebo Dia školičky. Dalšími edukačními materiály mohou být písemné instrukce nebo informační brožury a letáky, video nahrávky nebo edukační DVD filmy s ohledem na věk dítěte. Jak je již zmíněno výše, k dítěti se musí přistupovat individuálně, což také souvisí s věkem dítěte. Nekritičtějšími obdobím v růstu je kvůli vývojovým změnám předškolní věk

a puberta. V předškolním věku se v edukačním procesu zaměřujeme především na rodiče nemocného dítěte. V tomto období se mění labilita organismu, je přítomno vysoké nebezpečí hypoglykemií, která může mít odlišné projevy. Dětem v tomto věku chybí stravovací stereotyp, někdy mohou jídlo odmítat nebo ho nesní celé a je proto více časté, že se inzulín aplikuje až po jídle. U dětí v tomto věku přichází složitější vysvětlování, proč nemohou jíst to, co ostatní děti v jejich kolektivu a také, že je důležité dodržovat přesné časy v příjmu jídla a že nemohou jíst, kdy chtějí. V pubertě dochází k biologickým a psychosociálním změnám. Dospívající odmítají dominantní přístup rodičů, nechtějí se lišit od svých vrstevníků a vytváří si vlastní žebříčky hodnot. Mezi další problémy v dospívání může patřit odmítání dietních opatření nebo nedostatečný selfmonitoring. Pokud se objeví poruchy příjmu potravy, deprese nebo počínající první zkušenosti s návykovými látkami, je zapotřebí je včas odhalit a zapojit do edukačního procesu psychologa nebo psychiatra. V pubertě dbáme na posílení intervencí vedoucí k úspěšnému selfmanagementu a vznik intervencí behaviorálně-kognitivních, které mají vyšší účinek, jsou-li cílené nejen na dospívajícího, ale i na blízkou rodinu (Venháčová, 2012, s. 310 – 311).

Forem edukací je mnoho. Kromě výše uvedených metod lze také do edukace započítat edukační hry, které jsou hlavně pro děti zajímavé a pokud je hra správně založená, může mít pozitivní vliv na zlepšení výuky, dovedností, postojů k nemoci, motivaci a může podpořit u dětí zájem o aktuální informace týkající se jejich onemocnění. Pro děti, u kterých byl diabetes mellitus 1. typu zjištěn nově, může být edukace doplněna o hru zvanou My diabetic. Hra je určena pro děti od 5 do 13 let. Překážkou není to, že dítě není ve věku, kdy ovládá čtení nebo psaní, protože hra obsahuje dabing a jelikož je od českých vývojářů, je samozřejmostí i český jazyk. Hlavním hrdinou této hry je postavička s diabetem 1. typu, která představuje dítě. Jedná se tedy o simulátor života diabetika. Uživatel uvidí, co se s postavičkou stane, pokud se o ni nebude správným způsobem starat. Den postavičky je rozdělen do šesti částí, které odpovídají šesti jídlům. Před každým jídlem uživatel aplikuje postavičce krátkodobý inzulín a na noc dlouhodobý. Hra je vypracovaná opravdu do detailů, kdy se uživatelé učí simulovat například postup měření glykémie nebo výměnu jehly inzulínového pera. Hra začíná již od příznaků onemocnění a vysvětlením, co onemocnění znamená. Nechybí ani možnost postavičce poskytovat jídlo, včetně rozpisu výměnných jednotek u potravin, zdravý pohyb a spánek. Přínosem je naučit se rozpoznat místa vhodná pro vpich inzulínu (včetně určení, odkud se inzulín nejrychleji vstřebává). Hra je teprve druhá svého typu

v českém jazyce na trhu a je zcela zdarma. Vývojáři této hry spolupracují s edukačními sestrami i se samotnými pacienty a jejich rodiči a společně se podílejí na dalších vylepšeních (Černohorská, Kejvalová a Novák, 2016, s. 31 – 32).

Další metodou, která se zabývá moderní technologií, zkoumala studie z roku 2018. Tato studie zkoumala proveditelnost a přijatelnost metody RFPM, tedy metodu dálkového fotografování porcí jídla a následné počítání jednotlivých složek výživy u diabetika. Tato metoda byla vyvinuta a představena jako méně zatěžující a časově efektivnější způsob kvantifikace příjmu potravy a spolupracuje s aplikací Smart Intake. Tato metoda se ukázala jako validní u dospělých, proto se výzkumníci rozhodli ji přizpůsobit i dětským pacientům. Mezi změny patřila hlavně velikost porce. Cílem studie bylo zhodnotit, zda je tato metoda vůbec proveditelná a přijatelná rodiči diabetiků. Ve výzkumném vzorku bylo 9 matek pečujících o dítě s diabetem mellitem 1. typu ve věku 2 – 5 let s trváním onemocnění po dobu nejméně jednoho roku. Významem studie bylo vyfocení jídla, které bylo předloženo dítěti a poté fotka s možnými zbytky jídla, které dítě nezkonzumovalo, včetně jídla, které dítě odmítalo natolik, že mohlo skončit mimo talíř. Matky byly pracovníky vyškoleny, jak správně fotografii pořídit. Například aby se potraviny nepřekrývaly a byly vidět všechny složky. Účastníci studie byli požádáni, aby fotografovali jídla po dobu čtyř dnů. Aplikace Smart Intake, se kterou metoda spolupracuje, obsahuje i funkci hlasového záznamu, která umožňuje uživatelům verbálně zadávat postup při přípravě jídla. Další funkcí je identifikace potravy prostřednictvím čárového kódu. Výsledkem studie bylo, že sedm z devíti matek hodnotilo metodu RFPM jako snadno ovladatelnou. Při závěru studie byly prováděny rozhovory s jednotlivými matkami, kdy se zjistilo, že zbylým dvěma účastnicím metoda nevyhovovala, protože neměly čas fotografovat jídlo a jedna z nich uvedla, že dítě pravidelně snídá v autě po cestě do vzdělávacího zařízení a není tedy možné pořizovat fotografie. Metoda RFPM je v aktuální době v začátcích, avšak předpokládá úspěšné využití. Vývojáři této metody by chtěli dosáhnout propojení s elektronickými zdravotními záznamy jako je např. měření glykémie a dávkování inzulínu a pomocí fotografií určit množství jídla, které dítě snědlo včetně obsahu mikro a makronutrientů obsažených ve stravě (Rose a kol., 2018, s. 270 – 277).

### 3 Výživa dětí s diabetem mellitem 1. typu

Při péči o nemocné dítě je důležité ujistit příslušníky rodiny, že se nejedná o zásadně přísnou dietu, ale o regulovanou zdravou stravu. Nejeefektivnější řešení této úpravy stravy je, že se stravovacím režimům přizpůsobí celá rodina. Strava by měla být rozložena na celý den. U větších dětí se doporučuje šest porcí jídla denně (snídaně, dopolední svačina, oběd, odpolední svačina, večeře a druhá večeře), u menších může být jídlo i častěji, protože mívají z pravidla menší porce. Mezi energeticky vydatnější jídla patří snídaně, oběd a první večeře, přičemž by měly být mezi hlavními jídly zvoleny 5 – 6 hodinové intervaly. Dopolední a odpolední svačina a druhá večeře by měla být naopak energeticky méně výrazná a měla by následovat 2 – 3 hodiny po hlavním jídle. Rozdíl je však u dospívajících dětí, u kterých je možné vynechat doplňková jídla. Nesmí se však zapomínat, že každé dítě je jiné a nejlepší volbou je tedy systém „šitý přímo na míru“. Dítě s diabetem a jeho rodiče musí umět správně sladit příjem potravy s léčbou a každodenními činnostmi. Co se týče pitného režimu, doporučuje se vhodné množství, které je stejné jak pro děti s diabetem, tak pro zdravé děti. Vhodné jsou ovocné, neslazené čaje a jemně perlivé vody. Naopak se nedoporučují velmi perlivé nápoje, sladké nápoje a alkohol. Edukátor by měl dbát na to, aby dítě znalo počet jídel, které denně přijme s ohledem na jeho věk. Časové rozpětí jednotlivých jídel a energetickou náročnost by měl znát rodič dítěte, který je u menších dětí hlavní iniciátor v přípravě pokrmů (Ondriová, Fertalová a Zacharová, 2018, s. 232 – 233).

Mezi správné zásady edukace patří vhodné poučení rodiny o stravovacích návycích. Rodiče dětí trpící diabetem mellitem 1. typu se mohou obávat finanční náročnosti při dodržování diety. Dalším možným důvodem je zkoumání dostupnosti vhodných potravin. Rodiče nemocných dětí se často obávají, že příprava a poskytování potravin je obtížné a časově náročné. Americká studie autorů Patton, Goggin a Clements zkoumala, zda je finančně náročnější nakupovat potraviny vhodné pro dietní omezení vztahující se k onemocnění diabetes mellitus 1. typu u dětí. Mezi respondenty této studie spadaly rodiny, jejichž děti navštěvují dětskou diabetickou kliniku středozápadní části Ameriky. Tyto děti byly ve věku 1 – 6 let, diabetes jim byl diagnostikován nejméně šest měsíců a byly na intenzivním inzulinovém režimu. Celkem bylo vybráno 23 rodin, které poskytly demografické údaje, jméno a umístění primárního obchodu, kde nakupují potraviny na celý týden. Skupina studentů zkoumala, co rodiny v daných obchodech nakupují. Nákup byl určen pro čtyřčlennou rodinu žijící z průměrného finančního



rozpočtu. Bylo zjištěno, že ačkoliv byly potraviny určené pro dětské pacienty s diabetem mellitem 1. typu, rodiny nakupují minimální množství potravin bez cukru, včetně nápojů se 100 % ovocnou šťávou, protože 90 % rodičů uvedlo, že tyto nápoje používají při hypoglykemických epizodách. Průměrný věk respondentů byl 4,6 let, z toho 43,5 % byly dívky. Celkem 91 % zúčastněných rodičů byly matky. Při výzkumu dostupnosti potravin v obchodních řetězcích bylo zjištěno, že malé a nezávislé trhy mají vyšší procento chybějících požadovaných potravin (14,3 %), u řetězcových supermarketů 3,4 % a velké obchodní sítě pouze 2,5 % chybějících potravin. Výsledkem studie bylo zkoumání fyzické dostupnosti potravin a náklady na zdravější potraviny. Co se týče fyzické dostupnosti potravin, ukázalo se, že malé řetězce a nezávislé trhy měly vyšší tendenci chybějících produktů než ostatní větší obchody. V otázce cen bylo zjištěno, že potraviny, které jsou vhodné pro dietní omezení vztahující se k tomuto onemocnění, jsou až o 18 % dražší při nákupu pro čtyřčlennou rodinu ve dvoutýdenním nákupu. Tento problém lze aplikovat i na pacienty žijící v České republice. Je logické, že malé obchodní řetězce mají omezenou nabídku potravin a potraviny, které nabízí, jsou za vyšší cenu, než je tomu u velkoobchodních řetězců. Proto je nutné, aby se edukace zaměřila na tyto překážky, které brání správnému zdravému stravování. Edukační strategie by se měla přizpůsobit individualitě jednotlivých rodin. Ty rodiny, kterých se týká špatná dostupnost potravin, je nutné edukovat o receptech, kterými lze vařit levnější a zdravější náhražky již předpřipravených jídel (Patton, Goggin a Clements, 2015, s. 361 – 365).

Dietní doporučení, která jsou vhodná pro všechny děti a rodiny, mají za úkol snížit riziko komplikací plynoucích z onemocnění diabetes mellitus 1. typu a zlepšit výsledky hodnot tohoto onemocnění. Edukace by měla být přizpůsobena kulturním, etnickým a rodinným tradicím, dále také kognitivním a psychosociálním potřebám a dovednostem jednotlivých dětí a jejich rodin. Pro rodinu, jakožto úzce spolupracující celek, je důležitá pravidelnost v denní době podávání jídla. Napomáhá i skutečnost, pokud se celá rodina sejde u stolu a jedí společně. Tyto zásady se ukázaly jako užitečné při monitorování glykémie, jejíž výsledky byly úspěšnější u dětí s diabetem mellitem 1. typu. Samotná edukace by měla zahrnovat přístupy ke změně chování, motivační rozhovory, a protože se dítě neustále vyvíjí, měla by být edukace pravidelně přezkoumávána, aby vyhověla měnícím se požadavkům. Aby byl tento přístup co nejefektivnější, je vhodné, aby si edukátor vytvořil s rodinami důvěryhodný a podpůrný vztah a také, aby měl jasně dohodnuté a jednotné cíle s celým interdisciplinárním týmem. Mezi tyto cíle patří podpora vhodných stravovacích návyků

při zachování sociálního kulturního a psychického zdraví. Je nutné vzít v potaz, že příjem potravy se liší v závislosti na věku dítěte, růstu, fyzické aktivitě, vlivu životního prostředí a typu a dostupnosti potravin. Doporučený příjem denní energie se může lišit v individuálním hodnocení dítěte. Národní směrnice pro děti a dospělé s diabetem v Austrálii a Kanadě doporučují příjem sacharidů ve výši 45 – 60 % energie. Čím je však hladina sacharidů nižší, tím je důležitější kvalita tuků. Příjem vlákniny u dětí je v mnoha zemích nižší, než je skutečně doporučeno. Mezi potraviny bohaté na vlákninu můžeme zařadit luštěniny, ovoce, zelenina a celozrnné obiloviny. Tato vláknina je důležitá jako podporovatel snižování hladiny tuků. Oproti tomu nestravitelná vláknina podporuje zdravou funkci střev. Musí se však dbát na to, aby se hladina přijaté vlákniny navyšovala postupně, aby nedocházelo k bolestem a nepříjemnému tlaku v oblasti břicha. Se zvyšujícím se příjmem vlákniny je důležitý příjem tekutin. Další výhodou příjmu vlákniny je pocit sytosti a nahrazení, tak energeticky náročnějších potravin. Studie prokázaly, že děti konzumují potraviny bohaté na tuky ve větší míře, než je doporučené množství, což může vést k riziku vzniku nadváhy a obezity. Dále také zvýšený příjem nasycených tuků je spojen se zvýšeným rizikem kardiovaskulárních onemocnění. Pro děti s diabetem mellitu 1. typu nejsou vhodné diety s vysokým obsahem bílkovin (>25 %), protože mohou mít nepříznivý vliv na růst, dále není vhodný zvýšený příjem vitamínů a minerálů jako doplňků stravy. Bílkovina totiž podporuje růst pouze tehdy, je-li k dispozici dostatečná celková energie. Dalšími nevhodnými potravinovými doplňky bohatými na bílkoviny jsou proteinové nápoje a jejich doplňky. Důležité je u nich kompletní přehled složek a dietní individuální poradenství. Hlavním zdrojem bílkovin by se měl stát příjem rostlinných bílkovin, jako jsou luštěniny, u živočišných bílkovin to jsou ryby, libové kousky masa a mléčné výrobky s nízkým obsahem tuku. Je dokázáno, že děti trpící diabetem mellitem 1. typu mají stejné vitamínové a minerální požadavky jako zdravé děti. Mnoho čerstvého ovoce a zeleniny má příznivý vliv pro kardiovaskulární ochranu. Co se týče příjmu soli, děti s diabetem by měly omezit příjem na doporučenou dávku pro běžnou populaci. Doporučený příjem soli pro dítě od jednoho do tří let je 2,5 g soli/den, u dětí od čtyř do osmi let 3,0 g soli/den a u dětí od devíti let včetně je to 3,8 g soli/den. Důležité je dbát na to, že sůl je přítomna již ve mnoha zpracovaných potravinách a že pouze 20 % z přijaté soli se obvykle přidává při vaření. Příjem alkoholu u dětí, v tomto případě u dospívajících je nebezpečný z důvodu potlačení glukoneogeneze a může vyvolat prodlouženou hypoglykémii (až 10 – 12 hodin po vypití, v závislosti na druhu a množství požitého alkoholu). Důležité je myslet na to, že ačkoliv je požívání

alkoholu věkově podmíněné, dochází k neustálému porušování těchto zákazů. Dospívající chce často alkohol pouze vyzkoušet. Před začátkem užívání alkoholu je důležité edukovat dospívajícího o nutnosti nosit u sebe identifikační průkaz diabetika. Zvláštní opatrnost by měli věnovat před, po a během spánku po užití alkoholu, kdy hrozí vysoké riziko hypoglykémie. Prevencí je častější monitorování krevní glykémie v noci a i dopoledne, alespoň do oběda. Dobré je také mít u lůžka připravenou svačinou bohatou na sacharidy (Smart a kol., 2014, s. 135 – 148).

Americká studie z roku 2016 zkoumala vnímání dětí s diabetem mellitem 1. typu na stravovací návyky a dietu, které jim řídí rodiče. Respondenty byly děti od 1 – 6 let, které měly diabetes mellitus 1. typu diagnostikován nejméně 6 měsíců a byly léčeny intenzivním inzulinovým režimem. Studie byla provedena pomocí smíšených metod; dotazníku, třídní dietní záznam (dva dny v pracovním týdnu, jeden den z víkendu) a polostrukturovaný rozhovor u 23 rodin. Tyto metody vyplňovali rodiče dětí a otázky se týkaly zdravého stravování a stravovacích postupů. Výsledky ukázaly, že ač jsou si rodiče jistí, že dítěti poskytují zdravou stravu, nemusí tomu tak být vždy. Nechtějí totiž, aby se jejich dítě mezi vrstevníky, nejčastěji ve škole, cítilo odlišně, proto nejsou v dodržování diety striktní. Někteří rodiče si podle studie dokonce nepřejí, aby se jejich dítě stravovalo jinak. Je proto důležité, aby edukace obsahovala psychologické a behaviorální strategie, které rodinám pomohou tyto obavy překonat (Patton a kol., 2016, s. 272 – 280).

Studie pocházející z Rumunska zkoumala dopad nemoci na kvalitu života, jak ze strany nemocného dítěte, tak ze strany rodiny a rodičů. Zahrnovala 153 dětí s diabetem mellitem 1. typu ve věku 8 – 18 let s trváním nemoci 1 – 10 let. Pro srovnání studie použila kontrolní skupinu třiceti zdravých dětí. Každé dítě a rodič vyplnili dva dotazníky: Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) a Diabetes Family Conflict Scale. Z hlediska edukace tato studie poukazuje na skutečnost, že malé děti, včetně dětí školního věku nejsou schopné optimálně kontrolovat průběh svého onemocnění a mohou nastat i nežádoucí změny nálad. Může se objevit pasivita, rezistence, ovlivnění emocionálních funkcí a jeho chování. Onemocnění může zasahovat také do vztahu s rodinou, kde se mohou objevit konflikty se staršími nebo mladšími sourozenci, kteří mohou vnímat, že se nemocnému věnuje více pozornosti. Tyto konflikty mohou negativně ovlivnit kvalitu života dítěte a později i schopnost rodičů spolupracovat se zdravotnickým personálem. Nutno podotknout, že tato studie přichází s důkazem, že kvalita života dítěte s diabetem mellitem 1. typu a jeho rodiny se rapidně neliší od kontrolní skupiny třiceti zdravých dětí,

se kterými je studie srovnávala. Aby se docílilo podobné kvality života, je nutné se z hlediska edukace zaměřit na behaviorální a psychologické intervence, zlepšení komunikace a řešit konflikty, které by mohly vzniknout mezi pečovatelem (nejčastěji rodič) a dítětem. Vždy je přínosem zapojit do léčby rodinu (Cobuz C., Cobuz M., 2016, s. 289 – 297).

Vzdělávání pacientů a rodiny je nezbytné. Důležitost edukace v oblasti výživy lze přirovnat k nezbytnosti farmakoterapie. Podmínkou úspěchu je výběr vhodné formy edukace, která by měla splňovat očekávání pacienta a umožní mu získat potřebné znalosti a dovednosti. Studie pocházející z Varšavy se zaměřila na nutriční znalosti u dětí školního věku. Podle ní je edukace v oblasti výživy velmi důležitým prvkem v léčbě diabetu mellitu 1. typu, protože pomáhá udržovat metabolickou kontrolu, zabraňuje komplikacím, které toto chronické onemocnění přináší a které mohou být obtížně léčitelné a poskytuje pacientům a jeho rodině vyšší kvalitu života. Cílem bylo vyhodnocení, zda je edukace efektivní v závislosti na znalostech pacientů. Výzkumnou skupinu tvořilo 60 dívek a chlapců ve věku 11 – 17 let s diabetem mellitem 1. typu, kteří byli hospitalizováni ve Varšavské nemocnici. Kontrolní skupinou bylo 60 zdravých chlapců a dívek ve věku 11 – 18 let, kteří navštěvovali varšavské školy. Edukace byla prováděna během každé hospitalizace v oblasti obecných zásad správné výživy. V dotazníku, skládající se z 33 uzavřených otázek s jednou možností výběru, který byl vytvořen přímo pro tuto studii, odpovídaly děti s diabetem mellitem 1. typu častěji správně, než děti patřící do kontrolní skupiny. Nejmenší rozdíly byly zaznamenány v obecných znalostech o zdravé výživě (59 % respondenti, 45 % kontrolní skupina). V případě otázek, které se týkaly onemocnění diabetes mellitus 1. typu, byly rozdíly mezi skupinami větší, a to až dokonce trojnásobné (51 % respondenti, 16 % kontrolní skupina). Pacienti ze studijní skupiny častěji odpovídali správně v oblasti obsahu a typů sacharidů nacházejících se v produktech a jejich vlastnosti. Tyto správné odpovědi dokazují, že edukace v oblasti sacharidů byla účelná, jelikož znalost problematiky sacharidů je u diabetu mellitu 1. typu klíčová. Uspokojivé výsledky přinesla studie i u edukace v oblasti znalosti potravin s bohatým zdrojem bílkovin a tuků. Ovšem byly zjištěny neuspokojivé výsledky u odpovědí týkajících se zdrojů transmastných kyselin. Edukace v tomto směru je důležitá vzhledem k nepříznivým účinkům, které tyto kyseliny mají. Negativně mohou působit na lipidogram, zvýšením LDL cholesterolu a snížením HDL cholesterolu, jež může vyústit k zesílení inzulinové rezistence a rozvoji zánětu. V otázkách týkajících se příjmu soli v produktech byly obě dvě skupiny úspěšné. Dle

doporučení by denní příjem soli neměl překročit hranici 5 g. Nadměrná konzumace může vést k jednomu z hlavních rizikových faktorů, kterým je hypertenze. Nízké procento správných odpovědí bylo u studijní skupiny také v oblasti náhrad cukrů. Podle doporučení by fruktóza neměla být používána jako náhrada cukru a denní příjem by neměl překročit 50 g. Mezi negativní účinky fruktózy patří rozvoj inzulínové rezistence, zvýšení hodnot krevního tlaku a srdeční frekvence, nepříznivý vliv na lipidogram a zesílení rozvoje zánětlivého procesu. Závěr této studie byl nepříznivý. Ukázalo se, že úroveň nutričních znalostí u dětí byla sice uspokojivá, avšak považuje za důležité zintenzivnit proces nutriční edukace v oblasti sacharidů a proteinů, a hlavně v jejich výpočtech (Dłużniak-Gołaska a kol., 2017, s. 198 – 204).

Na komunikaci mezi rodiči a dětmi s diabetem mellitem 1. typu se zaměřovala studie z Velké Británie. Již v úvodu uvádí, že i přes rostoucí výskyt diabetu mellitu 1. typu u malých dětí, je tato věková skupina přehlížena při výzkumu, a to navzdory důkazům, že rodiče nemocných dětí mají často problémy se zajištěním spolupráce dítěte při stravování. Matky malých dětí v této studii uvádějí velmi závažné problémy, a to odmítání jídla, vybíravé stravování a upřednostňování pití před jídlem. Účastníky této studie bylo 23 dětí ve věkovém rozmezí 6 – 8 let s diabetem mellitem 1. typu. S matkami všech účastníků byly provedeny rozhovory týkající se dodržování diabetické diety, následně provedeny nutriční analýzy za účelem zjistit, zda děti konzumují vnější cukry, například sladkosti. Včasná identifikace problémů s chováním u dětí zdravotnickým pracovníkem umožní zasáhnout s intervencemi, které jsou důležité pro rozvoj a emoční stav dítěte a rodičů. Nejdůležitější je tato intervence u malých dětí, kde může mít preventivní zásah největší význam. Pro malé děti je rodič (nejčastěji matka) primární pečovatel, který se věnuje každodenním léčebným aktivitám dítěte, do kterých lze zařadit i plánování jídla. Ze studie vyplývá, že používání neefektivních nebo donucovacích strategií v průběhu jídla, má negativní vliv na následnou kontrolu krevní glykémie a dodržování dietního režimu. Ve vztahu matka – dítě je důležité jídlo plánovat. Matky, které do plánování stravy zapojovaly otázky či návrhy a podporovaly dítě v jeho chování, dokonce do plánování zahrnuly i dítě samotné, měly nižší negativní reakce. Děti byly vystaveny menším emocionálním nebo behaviorálním problémům, lépe dodržovaly dietní režim a výsledky jejich krevní glykémie byly výrazně lepší. Naopak pokud ve vzájemném vztahu byly hojně užity příkazy nebo matka nenechala dítě angažovat se v přípravě jídla, nebyly zde tak příznivé výsledky. Je proto nutné při edukaci zdůraznit

vhodné komunikační metody, které vedou k příznivým výsledkům (Chisholm a kol., 2012, s. 85 – 92).

Dalším důležitým bodem je udržení rovnováhy mezi příjmem sacharidu a hladinou inzulínu. Kromě toho se edukace zabývá snahou snížit u dětí riziko nadváhy a možností pozdních komplikací, jako jsou např. kardiovaskulární choroby či dyslipidemie. Je třeba myslet na to, že každé dítě je individuální osoba, a proto se k němu musí takto přistupovat. Studie pocházející z Kansasu zkoumala, zda děti dodržují dietu a chování v průběhu stravování a jaký vliv má tedy edukace na dodržování dietního režimu. Respondenty byly 39 malých dětí na intenzivní inzulínové terapii. Průměrný věk dětí byl 5,1 let. U všech dětí byl diabetes mellitus 1. typu diagnostikován po dobu nejméně jednoho roku a všechny děti podstupovaly intenzivní inzulínoterapii. U rodin, které souhlasily s výzkumem, naplánovali vedoucí studie návštěvu v domácím prostředí, kde rodinu poučili o správném záznamu příjmu potravin a nápojů u dětí po dobu tří dnů. U dětí se kromě záznamu výživy zaznamenávala hmotnost a výška, kontinuální monitoring denní glykémie, do tří měsíců také hladiny glykovaného hemoglobinu. Výsledkem této studie byla data, která určila inzulínoterapii za zjednodušení při léčbě diabetu mellitu 1. typu, avšak nezdá se, že by podporovala zdravější stravování dětí. Důležité je proto provádět opatření v oblasti chování. Odhalení problémů se stravováním může pomoci jak rodičům, tak zdravotnickému týmu včasně provádět intervence, které povedou k jejich odstranění. Podle této studie je kritické období předškolního a školního věku, kdy děti často jídlo odmítají, mají nepředvídatelnou chuť k jídlu a demonstrují tzv. neofobii, tedy chorobným strachem z nových potravin, ze změny zaběhnutého stravovacího režimu. Kritické je proto, že v tomto období dochází k ustanovení zdravých stravovacích návyků u dětí. Výsledky studie naznačují, že rodiče dětí mohou velmi těžít z behaviorální edukace v oblasti výživy. Díky této strategii by mělo dítě úspěšně konzumovat zdravou stravu, která splňuje denní doporučení týkající se složek výživy (Patton a kol., 2013, s. 258 – 261).

Cílem polské studie byla identifikace nevhodného chování u dětí. 108 respondentů s diabetem mellitem 1. typu prošlo výzkumnými nástroji, jakými byl dotazník vztahující se k chování náchylnému ke zdravotním rizikům a sociodemografických dat a tři další standardizované nástroje. Tyto nástroje obsahovaly mimo jiné i otázky týkající se četnosti fyzické aktivity během týdne. Mezi respondenty byly děti ve věku 7 – 18 let (průměrný věk 13,1 let), 61 % tvořily dívky a 39 % chlapci. Ve studijní skupině bylo 56 % žáků základních škol a 44 % středních škol. Téměř

všechny děti pocházely z úplných rodin (89 %), pouze 11 % mělo rodinu neúplnou. Většina dětí pocházela z malých rodin (78 %, 1 – 2 dětí) a zbývajících 22 % z velkých rodin (3 a více dětí). Děti, které byly ve studii jako respondenti, byly léčeny pomocí inzulinoterapie a trpěly diabetem mellitem 1. typu průměrně 4,66 let. U vyhodnocení způsobu stravování bylo zjištěno, že každé páté dítě (20 %) konzumuje pouze 3 – 4 jídla denně a až polovina z nich (47 %) má přestávky mezi jídly delší než 3 – 4 hodin. 21 % respondentů si vybralo jako hlavní jídlo rychlé občerstvení a 16 % cukrovinku. Při vyhodnocování se studie zaměřila i na chování náchylné ke zdravotním rizikům. Každý čtvrtý respondent (25 %) se přiklání k tomuto chování. 12 % respondentů se přiznalo k nadměrnému požívání alkoholu. Dalším nebezpečným typem chování bylo konzumování energetických nápojů, ke kterému se přiklání až 40 % respondentů. Malé procento dětí mělo zkušenost s užíváním konopí (2 %), jeden ze subjektů dokonce uvedl, že vyzkoušel omamné a psychotropní látky. Léky s hypnotickým účinkem každý den přijímají 2 % respondentů, příležitostně je užívá 5 %. Studie prokázala, že chování náchylné ke zdravotním rizikům se objevuje častěji u starších dětí žijících ve venkovských oblastech a u dětí, které trpí diabetem více než pět let života. Zde je důkaz toho, že při edukaci se ke každému dítěti přistupuje individuálně, protože rozdíly mezi nimi mohou hrát i pouze demografické odchylky. Pravděpodobný vznik má toto rizikové chování v období puberty, kdy se často děti bouří proti zavedeným pravidlům a proti nemoci samotné, stejně jako proti zdravotnickým doporučením. Na závěr studie uvádí a potvrzuje nutnou individualitu v nutriční edukaci, protože četnost rizikového chování závisí na řadě sociodemografických faktorů, jako jsou například věk, pohlaví, místo bydliště, materiální situace rodiny a doba trvání nemoci. Pokud dítě svou nemoc přijme, může tato skutečnost přispět ke snížení rizikového chování (Trojanowska a kol., 2018, s. 235 – 242).

Výzkum prováděný v Austrálii uvedl, že dítě, které dodržuje dietní opatření po dobu jednoho roku, má oproti pacientům nedodržujícím tato doporučení výrazně nižší hodnoty glykovaného hemoglobinu, a to až o 0,9 %. Studie pracovala s 410 respondenty, kteří po dobu tří let navštěvovali diabetologickou kliniku a u kterých byl diagnostikován diabetes mellitus nejméně po dobu jednoho roku. Edukační sezení byla doporučena každé tři měsíce za přítomnosti dětského endokrinologa. Studie dodržovala zásady edukace, kterými byly: nepřehlcovat edukanty informacemi na první schůzce, podrobnější informace lze podávat průběžně i v rozmezí několika týdnů, pravidelné schůzky a reedukace, přehodnocení po časovém intervalu jednoho roku. Pokud došlo ke změně

inzulinového režimu, dyslipidémii, znalostem, které neodpovídaly správným výživovým intervencím, vyššímu nárůstu hmotnosti nebo diagnostice dalších onemocnění, je nutná reedukace v dřívějším časovém termínu. Edukace se snaží individualizovat vzdělávání, které odpovídá věku a zralosti dítěte a jeho zapojení do léčby za pomoci aktivního učení. Důležitým bodem je zaznamenávání edukace (Battersby, 2017, s. 408 – 410).

O metodě počítání sacharidů ve své studii informuje Tascini. Tato metoda lze definovat jako nástroj určený pro plánování jídla u pacientů s diabetem mellitem 1. typu na inzulinoterapii. Je založen na povědomí o potravinách, které obsahují sacharidy a jejich vliv na krevní glykémii. Potřebná dávka bolusového inzulinu se získá z celkového množství sacharidů spotřebovaných v každé dávce a poměr inzulinu k sacharidům. Důkazy je podloženo, že by tato metoda mohla mít pozitivní vliv na metabolickou kontrolu a snížení koncentrace glykovaného hemoglobinu. Mezi další pozitivní tato metoda započítává snížení frekvence hypoglykemií, umožnění flexibility jídla ve stravování dětí a dospívajících, kteří mohou efektivněji spravovat svůj jídelníček. Při konferenci Mezinárodní společnosti pro dětský a adolescentní diabetes z roku 2014 se stanovily zásady řízení výživy nemocných dětí. Správná dieta by měla umožňovat optimální růst, udržovat ideální hmotnost a zabránit akutním i chronickým komplikacím. Při správném příjmu stravy by měla být energie rozvržena takto: sacharidy 50 – 55 %, tuky 30 – 35 % a proteiny 10 – 15 % (Tascini a kol., 2018, s. 1 – 7).

Z pohledu historie můžeme říct, že došlo k značnému posunu v nutriční oblasti léčby diabetu. V 80. letech byly stanoveny velmi přísné stravovací vzorce s omezením a kontrolou příjmu sacharidů. V 90. letech následoval obrat vzhledem k užívání inzulinových pump a zlepšení kontroly krevní glykémie, tudíž i snížení vzniku komplikací. Ve výuce metody počítání sacharidů je důležité zapojení rodiny i pacienta s diabetem mellitem 1. typu. Výsledkem je, že se pacienti a jejich pečovatelé mohou naučit s přiměřenou přesností odhadovat množství sacharidů, které přijímají. Ty mají nejvýznamnější vliv na zvyšování postprandiální glykémie v krvi. Jako u každé edukace, i u této metody je nutná intenzivní kontrola a zpětná vazba od jejího příjemce. Americká akademie výživy a dietetiky definovala tři úrovně schopnosti počítání sacharidů. V první úrovni by pacient a jeho rodina měl pochopit, jak sacharidy v těle fungují. Je důležité, aby při edukaci byly použity jednoduché metody a povzbuzování edukantů. Aby byli zařazeni do první úrovně, musí vědět, že sacharidy zvyšují hladinu glykémie, dále musí znát metody kvantifikace sacharidů, tzv. výměnné jednotky, kdy jedna výměnná jednotka odpovídá 10 g sacharidů. V druhé úrovni se pacienti učí hodnotit změny glykémie



v závislosti se spotřebovanými sacharidy, které jsou upravovány inzulinem a fyzickou aktivitou. Pacienti, kteří jsou v této úrovni, mohou sami regulovat změny příjmu inzulínu. V třetí úrovni jsou pokročilí edukanti, kteří jsou léčeni inzulínoterapií v podobě jednorázových dávek inzulínu nebo na inzulínové pumpě a pracují s pojmem ICR (z anglického Insulin Carbohydrate Ratio). Význam této zkratky je množství gramů sacharidů, které může „zlikvidovat“ jedna jednotka inzulínu. Hodnota ICR pomáhá dětem určit potřebu inzulínu při jídle na základě aktuálního příjmu sacharidů, jejich hladiny glykémie a předpokládané fyzické aktivity. Nezbytné je, aby edukanti spadající do třetí úrovně věděli, že ICR není konstantní během celého dne, ale má tendenci být ráno vyšší, nižší na oběd a opět vyšší večer. ICR se také liší více u dětí, než u dospívajících. Výsledkem studie byly pozitivní ohlasy u této metody, avšak udávají, že je zapotřebí více klinických studií (Tascini a kol., 2018, s. 1 – 7). Gokşen a kol. své studii, kde se zabývali účinkem metody počítání sacharidů, zmiňuje příznivé účinky ve výsledcích glykovaného hemoglobinu. Tuto metodu označili za důležitou pro kontrolu glykémie u dětí a dospívajících s diabetem mellitem 1. typu. Podle nich je to pružnější nutriční metoda, která se v posledních letech stala velmi populární. Do studie bylo po vyřazení respondentů s obezitou, chronickými komplikacemi a komunikačními potížemi zařazeno 110 dětí a dospívajících ve věku 7 – 18 let, kteří mají diagnostikovaný diabetes mellitus 1. typu minimálně 1 rok. Ze 110 respondentů bylo 55 účastníků náhodně vybráno do kontrolní skupiny, zbylých 55 respondentů sloužilo jako studijní skupina, z nichž tři účastníci nesplnili podmínky (nezúčastňovali se návštěv, po edukaci nezískali adekvátní dovednosti v této metodě). Ve studijní skupině tedy zůstalo 52 respondentů. V kontrolní skupině bylo rovněž vyřazeno 33 respondentů, kteří nesplňovali podmínky, studie tedy byla provedena u 32 účastníků. Aby bylo zjištěno, zda je metoda počítání sacharidů úspěšná, kontrolovali se pravidelně hodnoty BMI, denní potřeby inzulínu a glykovaného hemoglobinu. Dále byly měřeny hladiny cholesterolu nalačno, LDL a HDL cholesterolu a triglyceridů v průběhu jednoho roku. Mezi další parametry se započítával věk, výška a váha. Výuka metody počítání sacharidů trvala dva týdny za dozoru zkušeného zdravotnického týmu. V prvním týdnu výuky byly pacientům podávány informace o obsahu jednotlivých složek stravy (cukry, tuky, bílkoviny, vláknina) v potravinách a o jejich účincích na krevní glukózu. Také se zde naučili s přiměřenou přesností odhadnout množství sacharidů na jednotlivé jídlo. Ve druhém týdnu byli respondenti edukováni o upravování dávek inzulínu v závislosti na zkonsumovaném množství sacharidů. Dle potřeby respondentů byla prováděna reedukace. Výsledkem studie je

zlepšení koncentrace glykovaného hemoglobinu z průměrné hodnoty 8,10 % na 7,58 %, což lze označit za statisticky významné. V současné době lze tedy metodu počítání sacharidů označit za úspěšnou nutriční strategii, která umožňuje pacientům lepší dodržování a řízení dietního režimu. Současně jsou také na pacienty kladeny vyšší nároky v oblasti edukace, kdy je vhodná pravidelná reedukace (Gökşen a kol., 2014, s. 74 – 78). Studie z Itálie, která se také zaměřila na edukaci v oblasti metody počítání sacharidů, považuje tuto strategii za užitečnou pro přesnější výpočet dávky inzulínu. Marigliano a kol. však upozorňují na negativní vliv této strategie u dětí a dospívajících. Při zaměření se na množství sacharidů může být odvrácena pozornost od ostatních živin v potravě, zejména od obsahu tuků. Vzestup hladiny tuků vystavuje pacienty riziku nedostatečného složení stravy, dále pak může dojít k vzestupu hladiny krevních lipidů a krevního tlaku, což může vést k urychlení vzniku komplikací vaskulárního původu. Studie udává, že dieta, která je spojena s vysokým obsahem tuků a s nízkou hladinou sacharidů vede k horším hodnotám naměřené glykémie. Cílem studie tedy bylo zjistit, zda je metoda počítání sacharidů v kombinaci s edukací v oblasti nutriční odpovědi ve spojitosti se změnami hodnot glykovaného hemoglobinu. Do studie bylo zařazeno 25 respondentů ve věku 7 – 14 let s diagnózou diabetes mellitus 1. typu po dobu nejméně jednoho roku léčených pomocí inzulínoterapie, konkrétně inzulínovou pumpou. Po edukaci byly pacienti a jejich rodiny každé tři měsíce pozváni ke konzultaci, kde se kontrolovala správná technika metody počítání sacharidů. Návyky v oblasti diety byly hodnoceny před začátkem studie a pak na konci, za 18 měsíců. Příjem potravy byl zaznamenáván 4 dny v týdnu (2 pracovní dny, 2 víkendové dny) přímo při konzumaci stravy. Respondenti a jejich rodiny byli před zahájením studie vyškoleni v metodách počítání sacharidů a byly jim poskytnuty formuláře a pokyny, jak správně zapisovat množství přijaté stravy. Ve výsledku studie došlo k pozitivnímu poklesu koncentrace glykovaného hemoglobinu jako v předchozích dvou studiích zaměřujících se na metodu počítání sacharidů. Ač je tato metoda přínosná v možnostech flexibility potravin a regulace inzulínu, může vést tato výživová strategie hlavně u dospívajících k fixaci na počítání sacharidů a opomíjení celkového obsahu tuků a bílkovin v potravinách. V edukaci se tyto složky potravy nesmí opomíjet, protože mohou mít vliv na vznik kardiovaskulárních rizik, zhoršením tělesné skladby a rozložení tuků v těle. Pokud se dodrží tato doporučení, mohla by tato metoda vést k uspokojivým výsledkům v oblasti stravovacích návyků, obsahu tělesného tuku a významně zlepšit výsledky v koncentraci glykovaného hemoglobinu (Marigliano a kol., 2013, s. 959 – 964).

### 3.1 Význam a limitace dohledaných poznatků

Cílem přehledové bakalářské práce bylo sumarizovat a předložit vědecké poznatky zabývající se způsoby edukace a jejího využití v praxi. Význam edukace v oblasti výživy je stěžejním pilířem v léčbě diabetu mellitu 1. typu u dětí. Samotnou edukací se ale nezabývá příliš mnoho studií, žádná ze studií nebyla provedena v České republice. Studie se podílely nejčastěji za účasti respondentů školního věku. Další limitací je tedy počet studií zabývajících se dětmi předškolního a mladšího věku, kteří jsou náchylní na častější chyby v oblasti výživy, neboť je u nich složitější dostat celých a pravidelných porcí jídla. Jejich pečovatelé, nejčastěji matky, prožívají větší stresové situace vzhledem k tomu, že je toto období náchylnější pro vznik hypoglykemických epizod a v raném věku je horší komunikace s dítětem.

Výhodou moderní doby je využívání elektronických podob edukačních materiálů. Tyto metody ovšem nemohou nahradit edukaci ústní, která je nutná pro vzdělávání dětských diabetiků. Přínosem jsou ale edukační hry a aplikace, které jsou pro děti technologického věku zajímavé. Jejich využívání hodnotí pozitivně i matky, které se snaží, aby jejich dítě mělo zájem o léčbu. Aktuálně vznikají aplikace zlehčující péči v oblasti výživy, ovšem málo z těchto možností je přeložených do českého jazyka. Limitací těchto aplikací může být teprve krátká doba užívání a stálé aktualizace, které potvrzují, že tento nástroj pro edukaci není zcela hotový. Výjimkou není také aktuálně vytvářena metoda RFPM spolupracující s aplikací Smart Intake, která by chtěla pomocí fotografií jídel co nejpřesněji analyzovat množství přijatých živin ve stravě. Limitací je obrovská náročnost zpracování dat, která mohou být chybná v závislosti na několika faktorech, kterými mohou být nedostatečné rozpoznání stravy na talíři použitou aplikací, překrývání potravin nebo zkrácení velikosti porce pro dítě. Další limitací je zde časová náročnost pro vývoj seznamu potravin a také dostupnost pouze pro platformy iOS, ne pro operační systém Android.

Součástí bakalářské práce je také poukázání na metodu počítání sacharidů, která byla porovnáвана pouze ve třech studiích pocházejících z Itálie a Turecka a žádná z České republiky.

Všechny studie použité v bakalářské práci se zabývají vlivem edukace na pacienta a jeho rodinu, ukazují ji jako přínosnou a nedílnou součást léčby v oblasti výživy. Proto je nutné v těchto intervencích pokračovat a zdokonalovat techniky edukace, dbát na individualizaci pacienta a jeho potřeb a zapojovat do intervencí rodinné

příslušníky. Limitací mohou být různé názory, jak přesně v edukaci dětského diabetika postupovat, protože neexistuje přesný návod, který by byl všeobecně přijatý.

Při tvorbě práce bylo použito 24 dohledaných publikací z nalezených 63 dokumentů. Limitací je nedostatečné množství sekundárních zdrojů.

## Závěr

Cílem bakalářské práce bylo dohledat a sumarizovat zdroje zabývající se vlivem edukace v oblasti výživy pro dítě trpícím diabetem mellitem 1. typu a jeho rodiny. Studie naznačují, že se správná léčba diabetu neobejde bez řádné edukace v oblasti výživy. Tato edukace je nutná v celém průběhu onemocnění a mění se v závislosti na vnějších faktorech, jakými jsou věk dítěte, demografické údaje nebo farmakologický způsob léčby. Vzhledem k přibývajícimu počtu nemocných dětí je nutná intenzivní terapie a zapojení do celého procesu také rodinných příslušníků. Dalším pilířem edukace je vytvoření vzájemné empatie a pocitu důvěry mezi zdravotnickým týmem, dítětem i rodičem. Edukace v oblasti výživy je zaměřena na individuální přístup k pacientovi a jeho rodině a také na propojení teoretické a praktické části. Mezi další cíle patří výuka řešení akutně vzniklých problémů.

Mezi novinky v oblasti edukace můžeme zahrnout technologické pokroky, které jsou pro děti atraktivní, jelikož žijeme v době, kdy děti hojně využívají přenosná elektronická zařízení. Poptávka po vývoji aplikací usnadňující dětem předat edukační dovednosti v oblasti výživy stoupá, jak od samotných dětských uživatelů, tak od rodičů, kteří se snaží zapojovat dítě do péče o sebe samotné a v chápání vlivu nutriční terapie na jejich onemocnění. Důležitým mezníkem je snaha českých vývojářů o vytváření aplikací v mateřském jazyce, které může využívat i dítě, které není prozatím školou povinné a které tedy neumí číst a psát, jelikož jsou vybaveny dabingem v českém jazyce. Matky i děti tuto snahu vývojářů oceňují, což se lze dočíst i v diskuzích u samotné aplikace. Další novinkou je využití americké metody RFMP, která je zatím pouze ve vývoji pro dětskou populaci. Metoda spolupracuje s aplikací Smart Intake, která dokonce disponuje databází balených potravin, která po naskenování čárového kódu určí složky výživy a lze si takto zkonsumované potraviny uložit do denní spotřeby. Metoda využívá pořízených fotografií jídla před a po konzumaci a hodnotí, kolik bylo stravy přijato a kolik vzniklo odpadu. Na základě toho dokáže vypočítat nutriční příjem za jednotlivá jídla.

Další metoda usnadňující edukaci v oblasti výživy je popsána v části o počítání sacharidů. Studiemi bylo dokázáno, že tato metoda usnadňuje rozhodování o množství aplikovaného inzulínu a má příznivé účinky na koncentraci glykovaného hemoglobinu, jehož hodnota má pozitivní vliv na předcházení vzniku komplikací, kterými toto chronické onemocnění může disponovat. Edukace v oblasti výživy se však netýká pouze příjmu sacharidů, ale příjmu všech živin. Při větším zaměření na sacharidy se nesmí

zapomínat i na příjem tuků, který může přispívat ke vzniku chronických komplikací diabetu mellitu 1. typu. Při správně podané edukaci pacient i jeho rodina zná správné zásady příjmu stravy, mezi které patří například: příjem stravy rozložený na celý den do šesti jídel, energetická náročnost jednotlivých jídel s ohledem na denní dobu, věk dítěte a jiné. Mnoho rodičů se obává, že péče o dítě s diabetem mellitem 1. typu v oblasti výživy je finančně náročná. Další obavou je malá dostupnost vhodných potravin, protože mnoho rodin žije v obcích, kde jsou přístupné pouze malé obchodní řetězce. Je důležité rodiče edukovat o tom, že existují zdravé náhrady již připravených potravin, které jsou běžněji dostupné a ne tolik finančně náročné. Oba dva dílčí cíle byly v přehledové bakalářské práci splněny.

## Referenční seznam

- ABOLHASSANI, Shahla, Sima BABAEE a Maryam EGHBALI, 2013. Mothers' experience of having children with diabetes. *Iranian Journal of Nursing* [online]. **18**(4), 304-309 [cit. 2019-06-19]. ISSN 17359066. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3872866/>
- BATTERSBY, Rachel, Annabel SWEENEY, Sarah TOOME, Janice FAIRCHILD a Jacqueline MILLER, 2017. Audit of the dietetic care of patients with type 1 diabetes at a large Australian paediatric tertiary hospital and comparison with the International Society for Paediatric and Adolescent Diabetes nutrition guidelines. *Nutrition* [online]. **74**(4), 408-414 [cit. 2019-06-20]. DOI: 10.1111/1747-0080.12312. ISSN 14466368. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28901704>
- COBUZ, Maricela a Claudiu COBUZ, 2016. Life Quality of the Child with Diabetes Mellitus. *Romanian Journal of Diabetes Nutrition* [online]. **23**(3), 289-298 [cit. 2019-06-19]. DOI: 10.1515/rjdnmd-2016-0034. ISSN 20688245. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22934548>
- ČERNOHORSKÁ, Veronika, Jana KEJVALOVÁ a Daniel NOVÁK, 2016. My diabetic – edukační hra pro děti s diabetem 1. typu. *Kazuistiky v diabetologii*. **14**(2), 31-32. ISSN 1214-231X.
- ČÍHALÍKOVÁ, Daniela a Kateřina LOYKOVÁ, 2017. Edukace diabetika. *Medicína pro praxi*. **14**(2), 90-93. ISSN 1214-8687. Dostupné také z: <http://www.medicinapropraxi.cz/>
- GÖKŞEN, Damla, Yasemin Atik ALTINOK, Günay DEMIR, Şükran DARCAN a Samim ÖZEN, 2014. Effects of carbohydrate counting method on metabolic control in children with type 1 diabetes mellitus. *Journal Of Clinical Research In Pediatric Endocrinology* [online]. **6**(2), 74-8 [cit. 2019-06-19]. DOI: 10.4274/Jcrpe.1191. ISSN 13085735. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4141579/>
- DŁUŻNIAK-GOŁASKA, Karolina, Dorota SZOSTAK-WĘGIEREK, Beata SIŃSKA a Agnieszka SZYPOWSKA, 2017. Czy edukacja żywieniowa prowadzona u pacjentów z cukrzycą typu 1 jest efektywna?. *Pediatric Endocrinology / Endokrynologia Pediatria* [online]. **16**(3), 197-204 [cit. 2019-

- 06-19]. DOI: 10.18544/EP-01.16.03.1675. ISSN 17300282. Dostupné z:  
<http://www.endokrynologiapediatryczna.pl/?doi=10.18544/EP-01.16.03.1675>
- DROBILIČOVÁ, Andrea, 2015. Edukační sestra ve FN Olomouc. *Urologie pro praxi*. **16**(5), 236-237. ISSN 1213-1768. Dostupné také z:  
<http://www.urologiepropraxi.cz/archiv.php>
  - TASCINI, Giorgia, Maria Giulia BERIOLI, Laura CERQUIGLINI, Elisa SANTI, Guilia MANCINI, Francesco ROGARI, Giada TONI a Susanna ESPOSITO, 2018. Carbohydrate Counting in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. *Nutrients* [online]. **10**(1), 1-11 [cit. 2019-06-19]. DOI: 10.3390/nu10010109. ISSN 20726643. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/1/109>
  - CHISHOLM, V., L. ATKINSON, L. BAYRAMI, K. NOYES, A. PAYNE a C. KELNAR, 2014. An exploratory study of positive and incongruent communication in young children with type 1 diabetes and their mothers. *Child: Care, Health* [online]. **40**(1), 85-94 [cit. 2019-06-19]. DOI: 10.1111/cch.12004. ISSN 03051862. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23039187>
  - JIRKOVSKÁ, Jarmila, 2017. Možnosti efektivní edukace v diabetologii – návod pro edukátory. *Vnitřní lékařství*. **63**(3), 171-174. ISSN 0042-773X. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/vnitri-lekarstvi-clanek/moznosti-efektivni-edukace-v-diabetologii-navod-pro-edukatory-60682>
  - KNÍŽKOVÁ, Gabriela a Alena ŠMAHELOVÁ, 2010. Edukace diabetika. *Medicína pro praxi*. **7**(5), 238-240. ISSN 1214-8687. Dostupné také z:  
<http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/05/08.pdf>
  - MARIGLIANO, Marco, Anita MORANDI, Maddalena MASCHIO, Alberto SABBION, Giovanna CONTREAS, Francesca TOMASSELLI, Mara TOMMASI a Claudio MAFFEIS, 2013. Nutritional education and carbohydrate counting in children with type 1 diabetes treated with continuous subcutaneous insulin infusion: the effects on dietary habits, body composition and glycometabolic control. *Acta Diabetologica*[online]. **50**(6), 959-64 [cit. 2019-06-19]. DOI: 10.1007/s00592-013-0491-9. ISSN 14325233. Dostupné z:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23778883>
  - NOVOTNÁ, Marta, Zdeněk BROUKAL a Jana DUŠKOVÁ, 2014. Diabetes mellitus 1. typu v dětském věku – souvislost základního onemocnění s orálním



- zdravím. *Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství*. **62**(4), 76-86. ISSN 1213-0613. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/ceska-stomatologie-clanek/diabetes-mellitus-1-typu-v-detskem-veku-souvislost-zakladniho-onemocneni-s-oralnim-zdravim-49512>
- ONDRIOVÁ, Iveta, Terézia FERTAĽOVÁ a Eva ZACHAROVÁ, 2018. Diabetes mellitus 1. typu v kontexte zmien životného štýlu dieťaťa. *Pediatric pro praxi*. **19**(4), 232-234. ISSN 1213-0494. Dostupné také z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/archive.php>
  - PATTON, Susana, Mark CLEMENTS, Katie GEORGE a Kathy GOGGIN, 2016. "I Don't Want Them to Feel Different": A Mixed Methods Study of Parents' Beliefs and Dietary Management Strategies for Their Young Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Academy of Nutrition and Diabetics* [online]. **116**(2), 272 - 282 [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.06.377>
  - PATTON, Susana r., Lawrence m. DOLAN, Ming CHEN a Scott w. POWERS, 2013. Dietary Adherence and Mealtime Behaviors in Young Children with Type 1 Diabetes on Intensive Insulin Therapy. *Journal of the Academy of Nutrition* [online]. **113**(2), 258-262 [cit. 2019-06-19]. ISSN 22122672. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.09.013>
  - PATTON, Susana r., Kathy GOGGIN a Mark a. CLEMENTS, 2015. The cost of a healthier diet for young children with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Nutrition Education and Behavior* [online]. **47**(4), 361-366 [cit. 2019-06-19]. DOI: 10.1016/j.jneb.2015.03.006. ISSN 14994046. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4509633/>
  - ROSE, Meredith h., Randi STREISAND, Laura ARONOW, Carrie TULLY, Corby k. MARTIN a Eleanor MACKEY, 2018. Preliminary feasibility and acceptability of the remote food photography method for assessing nutrition in young children with type 1 diabetes. *Clinical Practice in Pediatric Psychology* [online]. **6**(3), 270-277 [cit. 2019-06-20]. DOI: 10.1037/cpp0000240. ISSN 21694826. Dostupné z: <https://psycnet.apa.org/record/2018-24812-001>
  - SADÍLKOVÁ, Aneta a Martina DAŇKOVÁ, 2015. Diabetik v ambulanci nutričního terapeuta - zaměření na diabetogenní potraviny. *Kazuistiky v diabetologii*. **13**(2), 43-44. ISSN 1214-231X.

- SMART, Carmel e, Francesca ANNAN, Luciana pc BRUNO, Laurie a HIGGINS a Carlo l ACERINI, 2014. Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* [online]. **15**(19), 135-153 [cit. 2019-06-19]. DOI: 10.1111/pedi.12175. ISSN 1399543X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/pedi.12175>
- ŠUMNÍK, Zdeněk, 2013. Novinky v dětské diabetologii. *Pediatric pro praxi*. **14**(4), 225-227. ISSN 1213-0494. Dostupné také z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/archiv.php>
- TROJANOWSKA, Alina, Paulina TROJANOWSKA, Magdalena BRODOWICZ-KRÓL, Danuta ZARZYCKA, Agnieszka SOBOLEWSKA-SAMOREK, Anna BURY a Lidia JABŁOŃSKA, 2018. Ryzykowne zachowania wśród dzieci z cukrzycą typu 1. *Pediatric Endocrinology / Endokrynologia Pediatriczna* [online]. **17**(4), 235-243 [cit. 2019-06-19]. DOI: 10.18544/EP-01.17.04.1707. ISSN 17300282. Dostupné z: [http://www.endokrynologiapediatriczna.pl/contents/files/a\\_1707.pdf](http://www.endokrynologiapediatriczna.pl/contents/files/a_1707.pdf)
- VENHÁČOVÁ, Jitřenka, 2012. Specifika diabetické edukace u dětí. *Vnitřní lékařství*. **58**(4), 309-312. ISSN 0042-773X. Dostupné také z: <http://www.vnitrnilekarstvi.cz/vnitri-lekarstvi-archiv-cisel>
- ČESKÁ REPUBLIKA, Vyhláška č. 391/2017 Sb.: Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb., 2017. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, p. o., ročník 2017, částka 137, číslo 391.

## **Seznam zkratek**

HDL	high density lipoprotein
LDL	low density lipoprotein
ICR	Insulin Carbohydrate Ratio
BMI	Body Mass Index
RFPM	Remote Food Photography Metod