

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5**

**EDUKAČNÍ PROCES U PACIENTA  
S DIABETEM MELLITUS 1. TYPU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**LUCIE ORJABINCOVÁ**

**Praha 2016**

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5**

**EDUKAČNÍ PROCES U PACIENTA  
S DIABETEM MELLITUS 1. TYPU**

Bakalářská práce

LUCIE ORJABINCOVÁ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: MUDr. Jana Němcová

Praha 2016



**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s.**  
*se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00*

**Orjabincová Lucie**  
**3. C VS**

**Schválení tématu bakalářské práce**


Na základě Vaší žádosti ze dne 25. 9. 2015 Vám oznamuji  
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Edukační proces u pacienta s diabetem mellitus 1. typu

*The Educational Process by Patient with Diabetes Mellitus Type 1*

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Jana Němcová

V Praze dne: 2. 11. 2015

  
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.  
rektorka

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 21.3.2016

*podpis*

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce MUDr. Janě Němcové za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi při zpracování mé bakalářské práce věnovala.

## ABSTRAKT

ORJABINCOVÁ, Lucie. *Edukační proces u pacienta s diabetem mellitus 1. typu*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Jana Němcová. Praha. 2016. 57 s.

Tématem bakalářské práce je edukace pacienta s diabetem mellitus 1. typu. Práce je rozdělena do dvou částí.

Teoretická část se zabývá charakteristikou onemocnění, etiologií, epidemiologií, diagnostikou, terapií, dietní strategií, fyzickou aktivitou, prognózou, komplikacemi a onemocněními spojenými s DM 1. typu. Jsou zde také uvedena specifika ošetrovatelské péče u DM 1. typu.

Praktická část popisuje edukační proces u pacienta s DM 1. typu. Proces byl prováděn v nemocničním prostředí u chlapce ve věku 16 let s nově zjištěným diabetem pomocí pěti edukačních jednotek.

Cílem edukačního procesu je pacienta řádně poučit o teoretických a praktických znalostech u onemocnění, selfmonitoringu, podávání inzulínu, dietním a režimovém opatření a možných komplikacích spojených s diabetem.

Klíčová slova:

Diabetes mellitus I. typu. Edukace. Edukační proces. Dítě.

## ABSTRACT

ORJABINCOVÁ, Lucie. *Educational process of patient with diabetes mellitus type 1*. Medical college, o. p. s. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: MUDr. Jana Nemcova. Prague. 2016. 57 p.

The theme of this thesis is education of patient with diabetes mellitus type 1. Thesis is divided into two parts.

The theoretical part deals with characteristics of illness, etiology, epidemiology, diagnosis, therapy, dietary strategies, physical activity, prognosis, complications and diseases associated with type 1 diabetes. There are also indicated the specifics of nursing care in type 1 diabetes.

The practical part describes the educational process of patients with type 1 diabetes. The process was practised for a boy aged 16 years with newly diagnosed diabetes through five educational units in a hospital environment.

The goal of the educational process is to properly educate patients about the theoretical and practical knowledge in diseases, self-monitoring, insulin administration, diet and regime precautions and possible complications associated with diabetes.

### Keywords

Type I diabetes. Education. Educational process. Child.

# OBSAH

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

## SEZNAM TABULEK

ÚVOD.....	12
<b>1 DIABETES MELLITUS 1. TYPU.....</b>	<b>13</b>
1.1 CHARAKTERISTIKA DM 1. TYPU .....	13
1.2 ETIOLOGIE DM 1. TYPU.....	13
1.3 EPIDEMIOLOGIE DM 1. TYPU.....	14
1.4 DIAGNOSTIKA DM 1. TYPU .....	15
1.4.1 KLINICKÝ PRŮBĚH .....	15
1.4.2 LABORATORNÍ NÁLEZY .....	16
1.5 TERAPIE DM 1. TYPU .....	16
1.5.1 LÉČBA DIABETICKÉ KETOACIDÓZY U PACIENTA S NOVĚ ZJISTĚNÝM DIABETEM.....	16
1.5.2 OBDOBÍ PŘEVEDENÍ PACIENTA NA SUBKUTÁLNÍ INZULIN.....	17
1.5.3 AMBULANTNÍ SLEDOVÁNÍ PACIENTA S INZULÍNOVOU TERAPIÍ .....	19
1.6 DIETNÍ STRATEGIE U PACIENTA S DM 1. TYPU.....	20
1.7 FYZICKÁ AKTIVITA .....	22
1.8 KOMPLIKACE DM 1. TYPU - AKUTNÍ.....	22
1.8.1 HYPOGLYKEMIE.....	22
1.8.2 DIABETICKÁ KETOACIDÓZA .....	23
1.9 ONEMOCNĚNÍ V DŮSLEDKU DM 1. TYPU A DOPROVODNÁ ONEMOCNĚNÍ.....	24
1.9.1 DIABETICKÁ RETINOPATIE .....	24
1.9.2 DIABETICKÁ NEFROPATIE.....	25
1.9.3 DIABETICKÁ NEUROPATIE.....	25
1.9.4 IMUNOLOGICKÁ DOPROVODNÁ ONEMOCNĚNÍ.....	25
1.10 PROGNÓZA U DIABETU DM 1. TYPU.....	25
<b>2 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE .....</b>	<b>27</b>



2.1	PŘÍJEM PACIENTA NA JIP .....	27
2.1.1	PŘÍJEM PACIENTA NA STANDARTNÍ ODDĚLENÍ .....	28
<b>3</b>	<b>EDUKACE V OŠETŘOVATELSTVÍ .....</b>	<b>30</b>
3.1	ZÁKLADNÍ POJMY .....	30
3.2	PROCES EDUKACE VE ZDRAVOTNICKÉM ZAŘÍZENÍ.....	31
<b>4</b>	<b>EDUKAČNÍ PROCES U PACIENTA</b>	
	<b>S DIABETEM MELLITEM 1. TYPU.....</b>	<b>32</b>
4.1	FÁZE POSOUZENÍ.....	32
4.2	FÁZE DIAGNOSTIKA .....	36
4.3	FÁZE PLÁNOVÁNÍ .....	37
4.4	FÁZE REALIZACE.....	39
4.5	VYHODNOCENÍ .....	52
4.6	VÝSLEDEK EDUKACE.....	52
4.7	DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	53
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>56</b>
	<b>PŘÍLOHY</b>	

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

**ADHD** - Attention Deficit Hyperactivity Disorder (porucha pozornosti s hyperaktivitou)

**ABR** – vyšetření acidobazické rovnováhy

**BMI** – Body Mass Index

**DM** – diabetes mellitus

**EKG** – elektrokardiografie (vyšetření srdce)

**F 1/1** – fyziologický roztok

**HBA<sub>1c</sub>** – glykovaný hemoglobin

**i.v.** – intravenózně (do žíly)

**j.** - jednotka

**JIP** – jednotka intenzivní péče

**s.c.** – subkutánně (do podkoží)

**VJ** – výměnná jednotka

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

**Anabolismus** – reakce, při které z jednoduchých látek vznikají složitější

**Autoimunitní** – imunitní odpověď na vlastní složky

**Dekompenzace** – opětovný návrat poruchy

**Diabetes mellitus** – metabolické onemocnění

**Edukace** – vzdělání, poučení

**Epidemiologie** – zabývá se studiem faktorů ovlivňujících zdraví

**Etiologie** – výklad příčin

**Genotyp** – soubor genů uložených v DNA

**Glukagon** – hormon produkovaný slinivkou břišní

**Glukóza** – monosacharid

**Glykémie** – koncentrace glukózy v krvi

**Hyperglykemie** – zvýšená glykemie nad normu

**Hypoglykemie** – snížená glykemie pod normu

**Incidence** - je podíl počtu nově hlášených nemocných jedinců za dané časové období a počtu všech jedinců ve sledované populaci, v určitý čas

**Inzulin** – hormon produkovaný slinivkou břišní

**Ketoacidóza** – komplikace diabetu, vysoká koncentrace ketolátek v těle

**Ketolátky** – odpadní látky organismu

**Letargie** – otupělost, spavost

**Pankreat** – slinivka břišní

**Predispozice** – předpoklad

**Prevalence** - podíl počtu jedinců trpících danou nemocí a počtu všech jedinců ve sledované populaci

**Sacharidy** – cukry

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Epidemiologie DM 1. typu .....	14
Tabulka 2 Incidence DM 1. typu v ČR u dětí ve věku 0-15 let.....	15
Tabulka 3 Vstupní dotazník.....	35
Tabulka 4 Vstupní dotazník – položený po edukaci.....	52

## ÚVOD

Až do roku 1921 děti s diabetem neměly šanci na přežití. V tomto roce objevili lékaři v Torontu látku ve zvířecích slinivkách, která posloužila k léčbě prvního člověka s diabetem. Pacient nejen že žil, ale jeho stav se pomalu zlepšoval. Léčení inzulinem se postupně rozšířilo a jeho objevitelé byli oceněni Nobelovou cenou za medicínu.

Pro dnešní pacienty trpící diabetem mellitem 1. typu je léčba inzulinem již neodmyslitelná. Nejdůležitější součástí léčby je edukace pacientů, případně jejich rodiny v inzulinové terapii a výživě tak, aby jejich život neovládal diabetes, ale oni ovládali jej. Život člověka s diabetem může být stejně bohatý a šťastný, jako život ostatních lidí, kteří tímto onemocněním netrpí.

Pro pacienty a jejich rodinu je velmi důležitý vlídný a trpělivý přístup, protože postižení tímto onemocněním je pro ně značně psychicky náročné.

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí a to z části teoretické a praktické. Teoretická část je zaměřena na samotné onemocnění DM 1. typu u dětí, etiologii, epidemiologii, projevy, diagnostiku, terapii, možné komplikace při tomto onemocnění a na prognózu.

Hlavní částí práce je zpracování edukačního procesu u dětského pacienta s nově zjištěným DM 1. typu. Pacient a jeho rodina byli edukováni o onemocnění, byli poučeni o důležitosti a samostatném řízení inzulinové léčby.

# 1 DIABETES MELLITUS 1. TYPU

## 1.1 CHARAKTERISTIKA DM 1. TYPU

Diabetes mellitus 1. typu je chronické metabolické onemocnění, při kterém tělo neumí hospodařit s glukózou. Děje se tak z důvodu nedostatku hormonu inzulínu, vnitřního sekretu beta-buněk pankreatu. Nedostatek inzulínu vede k narušení transportu glukózy do buněk. Pokud hladina glukózy v krvi stoupá, dostává se glukóza do moči a zvyšuje se diuréza. Syntéza proteinu je snížena. Tělo není také schopno uchovat a správně zužitkovat tuky. Nedostatečný metabolismus tuků vyvolává masivní syntézu ketolátů. Ty se pak hromadí v krvi a vzniká ketoacidóza. Dochází ke ztrátě K a Na, které jsou také vylučovány močí. Nastává stresová reakce způsobená dehydratací.

Vyplavuje se adrenalin, glukagon, kortizol. To vede k urychlení metabolické dekompenzace. Následkem toho vzniká diabetická kóma, které může končit až smrtí (MUNTAU, 2007), (PODBĚHLÁ, 2008), (ONDŘIOVÁ, PAVELKOVÁ, 2011).

## 1.2 ETIOLOGIE DM 1. TYPU

Diabetes mellitus 1. typu je multifaktoriální polygenní onemocnění. Na vzniku se podílí mnoho vlivů, a to vlivy prostředí a genotypem jedince. Toto onemocnění je způsobeno absolutním nedostatkem inzulínu na podkladě autodestrukce pankreatických beta-buněk vlastním imunitním systémem. Jedná se tedy o autoimunitní onemocnění. Genetické riziko je určeno variantami mnoha různých genů. V genomu lidí s DM 1. typu jsou běžně se vyskytující varianty genů nikoli specifické mutace. V současné době známe více než 20 rizikových genů. Samotná genetická predispozice však nemusí způsobit rozvoj tohoto onemocnění. Pro spuštění autoimunitní reakce je nezbytné také působení vnějších vlivů, jako jsou některá virová onemocnění, vlivy ve stravě, některé toxické látky, psychický stres a řada jiných, prozatím neznámých faktorů (ŠKRHA et al., 2009).

Jedná se nejčastější endokrinní poruchu u dětí, která má řadu fyzikálních, emocionálních a vývojových konsekvencí.

### 1.3 EPIDEMIOLOGIE DM 1. TYPU

Epidemiologická data mají význam hlavně pro preventivní opatření a zdravotní politiku. U nás sleduje počty registrovaných diabetiků Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Počet registrovaných diabetiků se stále zvyšuje. V celkovém počtu všech evidovaných diabetiků činí DM 1. typu 7,0 %. U diabetu 1. typu převažují mírně muži. Incidence diabetu 1. typu má vrchol mezi 13 a 15 lety a pohybuje se kolem 20 na 100 000 obyvatel. Výrazné rozdíly jsou evidentní mezi jednotlivými populacemi. Např. v Číně je incidence kolem 1/100 000 dětí za rok na rozdíl od Finska, kde se incidence pohybuje okolo 50/100 000 dětí za rok. Velké jsou i regionální rozdíly. Výskyt v severských zemích je značně vyšší než v jižních. Stejně geografické podmínky má např. Finsko a Estonsko. Incidence je zde i přes to rozdílná. V Estonsku je asi třikrát nižší. Vysvětlením jsou pro nás různé životní podmínky a prostředí. Incidence také stoupá v zimních měsících, kde se objevuje větší množství virových infekcí, které mohou být spouštěčem. Rozdíly v prevalenci a incidenci nám ukazuje tabulka 1 (údaje z roku 1999).

Český registr diabetických dětí byl založen v roce 1989 na 2. dětské klinice II. LF UK a FN Motol. Incidenci v průběhu let 1989-2003 můžeme vidět v tabulce 2.

Prevalence DM 1. typu u dětí do 15 let věku se v ČR pohybuje kolem 1/1000 dětí (PELIKÁNOVÁ, BARTOŠ a kol., 2011), (VEHNÁČOVÁ J., VEHNÁČOVÁ P., 2009).

Tabulka 1 Epidemiologie DM 1. typu

Prevalence a incidence	Vysoká	Nízká
Geografické vlivy	sever	jih
Sezona	podzim, zima	léto
Migrace	přistěhovalí	usedlí
Genetika	DR3, DR4, DQβ	DR2
Rasa	bílí	černí
Prostředí	Finsko	Estonsko

Zdroj: Pelikánová, Bartoš a kol., 2011, s. 55

Tabulka 2 Incidence DM 1. typu v ČR u dětí ve věku 0-15 let (100 000 dětí/rok)

Rok	Incidence	Rok	Incidence
1989	7,0	1997	12,1
1990	8,6	1998	13,6
1991	9,2	1999	16,0
1992	9,4	2000	16,2
1993	9,8	2001	17,6
1994	10,8	2002	19,3
1995	9,8	2003	18,5
1996	13,2	celkem	12,3

Zdroj: Pelikánová, Bartoš a kol., 2011, s. 56

## 1.4 DIAGNOSTIKA DM 1. TYPU

Nejdůležitějším faktorem správné diagnostiky tohoto onemocnění je sběr anamnézy, posouzení celkového stavu a provedení laboratorních odběrů z moči a krve.

### 1.4.1 KLINICKÝ PRŮBĚH

U dětí se diabetes projeví náhle vzniklými symptomy, jako je glykosurie a ketonurie. Při pozdním záchytu diabetu může dojít až k ketoacidóze, při níž je velké nebezpečí ohrožení života dítěte. K rizikovým faktorům včasného rozpoznání diabetu patří nízký věk dítěte do 5 let a nízká socioekonomická úroveň rodiny. U dětí s diabetem se objevují nejrůznější příznaky, jako je nadměrná žízeň (polydipsie), vylučování značného množství moči (polyurie) a neustálý hlad (polyfagie). Dítě, které již chodí na toaletu, se může v noci začít pomočovat a to z důvodu nadměrné tvorby moči. Dochází tím k dehydrataci. Kůže bývá suchá. Běžná bývá také letargie, slabost, váhový úbytek až anorexie. Časté je zhoršení zrakové ostrosti. Dospívající dívky mohou trpět vaginálními kvasinkovými infekcemi. Běžné jsou křeče v břišní oblasti, často také nauzea a zvracení. Při pokročilé ketoacidóze je typické Kussmaulovo dýchání a poruchy vědomí (PELIKÁNOVÁ, BARTOŠ a kol., 2011), (MUNTAU, 2007).



## 1.4.2 LABORATORNÍ NÁLEZY

**Hyperglykémie a glykosurie** – glykémie  $> 11,1$  mmol/l při přítomné symptomatice nebo dvakrát nezávisle naměřená glykémie nalačno  $\geq 7$  mmol/l

**ABR** – metabolická acidóza

Hyperketonemie a ketonurie

Krevní obraz – leukocytóza

Inzulin a C – peptid v séru – zbytková aktivita  $\beta$ -buněk

**HbA<sub>1c</sub>** – je zvýšený

**Průkaz protilátek** proti antigenům  $\beta$ -buněk

(MUNTAU, 2007), (NEUMANN, 2010a)

## 1.5 TERAPIE DM 1. TYPU

Terapii DM 1. typu dělíme na tři období - období léčby diabetické ketoacidózy, období převedení na subkutánní inzulin a období ambulantní léčby (BAYER ed., 2011).

### 1.5.1 LÉČBA DIABETICKÉ KETOACIDÓZY U PACIENTA S NOVĚ ZJISTĚNÝM DIABETEM

Při vzniklé ketoacidóze bývá také výrazná dehydratace a to až 10 % tělesné hmotnosti, dále deficit  $K^+$  a  $Na^+$ . Terapeutickým cílem je hlavně zajištění normálního vnitřního prostředí, uhrazení ztrát minerálů a navození anabolismu. Nejdůležitější je pomalá úprava a časté laboratorní kontroly. Důležité je také monitorovat základní životní funkce. Pacient se rehydratuje F1/1, poté následuje infuzní terapie společně s aplikací inzulinu v dávce 0,05 - 0,1 j/kg/hod. Děti do jednoho roku potřebují přibližně 110 ml/kg tekutin, starší děti 80 ml/kg, doplněné o předpokládanou ztrátu. Ze začátku léčby se každé 2 hodiny provádí odběry krve a moči, stanovují se tak hladiny  $Na^+$ ,  $K^+$ , glykémii, osmolalitu séra a ketolátky. Rehydratace by měla být rozložena do 48 – 72 hodin, neboť při překročení 4 litrů tekutin/24 hodin může dojít k edému mozku. Příznakem edému jsou bolesti hlavy, porucha vědomí, nauzea, změny na očním pozadí. Tato terapie se aplikuje až do vymizení ketolátek a normalizace vnitřního prostředí (BAYER ed., 2011), (LEBL a kol., 2011).

## 1.5.2 OBDOBÍ PŘEVEDENÍ PACIENTA NA SUBKUTÁLNÍ INZULIN

U pacientů s DM 1. typu se využívají inzuliny s krátkodobým účinkem, které se podávají v bolusech před jídlem a dlouhodobě působící inzuliny, které se podávají jednou či dvakrát denně. Dávky je nutné individuálně upravovat dle aktuálního stavu pacienta, podle glykemického profilu a účinku inzulínu na pokles glykémie. Z počátku léčby je inzulín rozepsán schematicky (např. 0-0-5-8j), v dalším období je třeba tento způsob zaměnit za dynamické dávkování s přihlédnutím k obsahu sacharidů ve stravě, aktuální glykémii a plánované fyzické aktivitě (HALUZÍK, 2013).

V České republice jsou používány humánní inzuliny, inzulínová analoga a inzuliny premixované, dvoufázová (PRŮHOVÁ, OBERMANNOVÁ, 2015).

Humánní inzuliny dělíme na krátce a středně dlouze působící. Krátkodobě působící mají nástup účinku 30 minut, maximální účinek 50-120 minut a trvání účinku je 7-8 hodin. Mezi tyto inzuliny řadíme HUMULIN R, ACTRAPID, INSUMAN RAPID. Středně dlouze působící mají nástup účinku 50-120 minut, maximální účinek 4-12 hodin a trvání účinku je 14-16 hodin. Mezi ty patří HUMULIN N, INSULATARD, INSUMAN BASAL (HALUZÍK, 2013), (PRŮHOVÁ, OBERMANNOVÁ, 2015).

Inzulínová analoga rozdělujeme na analoga s krátkodobým působením. Zde je nástup účinku 15 minut, maximální účinek je 30-90 minut, trvání účinku je 4-5 hodin. Řadíme sem NOVORAPID, HUMALOG, APIDRA. Analoga s dlouhodobým působením mají nástup účinku 90-120 minut, dobu maximálního účinku 11-16 h<sup>1</sup>/4,5-7 h<sup>1</sup>, trvání účinku je 22-24 hodin. Patří sem LEVEMIR, LANTUS (HALUZÍK, 2013), (PRŮHOVÁ, OBERMANNOVÁ, 2015).

Inzuliny premixované, dvoufázové jsou inzuliny s různým poměrem působení. Mají krátce a dlouze působící složky. Patří sem MIXTARD 30, HUMULIN M3, INSUMAN COMB 25, NOVOMIX 30, HUMALOG MIX 25, HUMALOG MIX 50 (HALUZÍK, 2013), (PRŮHOVÁ, OBERMANNOVÁ, 2015).

U hospitalizovaného pacienta je výhodou možnost časté kontroly glykémie a přítomnost lékaře ke konzultaci glykémie. U domácí péče tyto výhody nejsou. Naproti tomu je nevýhoda jiného dietního a pohybového režimu než je v domácím prostředí. Určení dávek inzulínu provádí lékař. Zde se vychází z dávek průměrné denní potřeby

inzulinu podávaného i.v. po stabilizaci stavu pacienta a poklesu počáteční dávky, podávané při akutním stavu. Alternativně se může využít i výpočet podle hmotnosti pacienta (0,3–0,6 j./kg/24h). Polovina vypočtené dávky je podávána ve formě bolusů, a to 20-30 minut před snídaní, obědem a večeří. Druhá polovina je aplikována jako bazál. Zde se jedná o inzulin podávaný na noc, tedy inzulin s dlouhodobým působením. Pokud je dávka inzulinu s dlouhodobým účinkem vyšší než 18 j. podává se většinou ve dvou dávkách (ráno a večer). Ukončení i.v. léčby se zahajuje jednu až dvě hodiny po aplikaci první dávky bolusu s.c., aby se inzulin v podkoží řádně vstřebal a začal působit (HALUZÍK, 2013), (LEBL a kol., 2011), (PRŮHOVÁ, OBERMANNOVÁ, 2015).

Pacient dostává již za hospitalizace svoje inzulinová pera, která mají vyměnitelnou cartridge, glukometr a deník diabetika. Je třeba ho co nejdříve edukovat o používání glukometru, pera a výměně cartridge, aby zvládal aplikaci sám.

Za hospitalizace se provádí kontrola glykémie nejdříve ve formě velkého glykemického profilu. Vyšetříme glykémii před jídlem, následně se aplikuje inzulin a další kontrola se provádí 2 hodiny po jídle. Dále pak před spaním okolo 22 hodiny. Pacient je poučen o nutnosti nahlásit příznaky možné hypoglykémie. Podle hodnot glykemií lze zhodnotit, zda byly hodnoty podávaného inzulinu nastaveny správně. Pokud je hladina glykémie 2 hodiny po jídle vyšší než před aplikací inzulinu, byla podána dávka příliš malá. Pokud je podstatně nižší nebo nastala hypoglykémie, byla hodnota inzulinu příliš vysoká, případně snědl pacient příliš malé množství jídla nebo se tak stalo kombinací obou situací. Je též nutné počítat se zvýšenou fyzickou aktivitou (většinou v odpoledních hodinách). Pokud jsou hodnoty glykémie přes den vyrovnané a v průběhu noci glykémie příliš stoupne nebo klesne, je potřeba zhodnotit správně nastavenou dávku bazálního inzulinu. V noci měříme glykémii dle ordinace lékaře, většinou kolem 3 hodiny noční. Během dne se většinou při měření glykémie glukometrem zjišťuje i přítomnost cukru a ketolátek v moči lakmusovým papírkem. Při ustálení poměrů podávaného inzulinu a glykémie provádíme (za hospitalizace i při domácí léčbě) malý glykemický profil. To znamená, že pacient měří glykémii před každým podáním inzulinu. Za hospitalizace ještě kolem 3. hodiny noční.

Pacient a jeho rodina jsou během hospitalizace informováni o nemoci jako takové, o kontrole glykémie, inzulinovém režimu, účinku inzulinů, jejich aplikaci, úpravě dávek, o uchování a transportu inzulinů, vedení diabetického deníku a samostatného

vyhodnocení výsledků. Dále jsou edukováni o stanovení glykosurie a ketonurie, dietním režimu, pohybu, léčbě hypo- a hyperglykemie, o postupu ve dnech nemoci.

### **1.5.3 AMBULANTNÍ SLEDOVÁNÍ PACIENTA S INZULÍNOVOU TERAPIÍ**

Na počátku je zde poskytována edukace umožňující rodině pochopit principy diabetické péče v domácích podmínkách. Ambulance též poskytují psychosociální podporu pro děti a jejich rodinu, tištěné materiály. Pokračující konzultace jsou většinou 3-4x ročně nebo častěji, jestliže se objeví komplikace během léčby. Při návštěvě v ambulanci se posuzuje:

Celkový stav

Výšku, váhu a BMI – percentilový graf

Krevní tlak

Fyzikální vyšetření – štítná žláza, srdce, břicho

Typy inzulínu, dávky, dávkovače

Dávky inzulínu v závislosti na glykémii, jídle a pohybu

Analýza domácího měření glykémie

Obtíže spojené s DM 1. typu

Symptomy sdružených onemocnění, např. celiakie

Užívané léky

Znalosti pacienta

Každý rok je prováděna jedna kontrola zahrnující:

Fyzický vývoj a duševní pohodu

Nové zdravotní problémy v rodině

Stanovení schopnosti rodiny vyrovnat se s diabetem

Zhodnocení plánu léčby, kontrola jídelního plánu

Zhodnocení fyzické aktivity, případná úprava terapie

Zhodnocení znalostí pacienta a rodiny týkajících se diabetu

Screening komplikací u dětí starších 11 let s diabetem trvajícím déle než 2 roky, včetně vyšetření krevního tlaku, mikroalbuminurie a očního vyšetření, v pubertě – lipidů (ISPAD, 2009), (LEBL a kol., 2011), (NEUMANN, 2010b.).

## 1.6 DIETNÍ STRATEGIE U PACIENTA S DM 1. TYPU

Diabetická dieta je téměř stejná jako u člověka, který diabetem netrpí. Rozdíl je pouze vyřazení rychle resorbovatelných sacharidů. V dnešní době mají pacienti díky izulinům větší volnost ve stravování a už ani absolutní zákaz těchto sacharidů neplatí. U malých dětí se zařazování sladkostí do jídelníčku nedoporučuje. Snažíme se zachovat potřebné živiny pro vývoj dítěte. Nutné je však dbát na pravidelnost stravy a sledovat obsah komplexních sacharidů. Každý pacient by si měl alespoň z počátku stravu vážit. Energetický příjem pacienta by měl odpovídat energetickému výdeji. V případě obézních pacientů je vhodná i hypokalorická dieta. Stravy by měla obsahovat 15 % bílkovin, 50 % tuků a 35 % sacharidů. U dětí je větší spotřeba bílkovin a to průměrně 1,5g a u kojenců až 2g/kg/den. V případě poruchy renálních funkcí je potřeba redukovat bílkoviny na 0,8g/kg/den. Dospívající diabetici volí k nasycení často energeticky bohatou stravu s vysokým obsahem tuků, která sice nezvýší glykémii, ale často vede k obezitě. Racionální strava by měla být bohatá na vlákninu, vitamíny a stopové prvky. Umělá sladidla u dětí nejsou nezbytností.

Ke zpracování potravin by se měla také používat vhodná úprava. Proto dáváme přednost dušení, vaření a šetrnému grilování před smažením. Stravu během dne dělíme na 3 hlavní jídla, přesnídávku, svačinu a druhou večeři. Dítě a rodina se učí sestavovat jídelníček už v nemocnici. Mezi vhodné potraviny patří například zelenina, menší množství ovoce, tmavé a celozrnné pečivo, nízkotučné mléčné výrobky. Drůbeží maso by mělo mít přednost před vepřovým a hovězím. Z nápojů pak voda, minerálky, light nápoje.

Mezi nevhodné potraviny patří potraviny s vysokým obsahem tuků a cukrů – cukrovinky, sladké nápoje a kompoty. Pacientům se doporučuje neomezené množství zeleniny, ovoce je však limitováno a je nutné ho započítat do celkového kalorického příjmu (HALUZÍK, 2013), (PELIKÁNOVÁ, BARTOŠ a kol., 2011).

Každý pacient by se měl naučit sestavit si svůj individuální jídelní plán pomocí výměnných jednotek, které to usnadňují. Jídelní plán je možné konzultovat s lékařem

nebo s nutriční terapeutkou. Při sestavování jídelního plánu vycházíme z počtu jednotek jídla, které pacient jedl před začátkem onemocnění. Jídelní plán upravujeme nejen podle počtu výměnných jednotek, ale také podle množství energie, které pacient během dne vydá. Je potřeba, aby jedl takovou stravu, po které by nepřibýval na váze nebo naopak nestrádal. V jídelním plánu je zaznamenáno kolik výměnných jednotek připadá na jednotlivé pokrmy (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2008).

Výměnná jednotka je pojem, který byl uměle zaveden pro usnadnění vytvoření jídelního plánu. Představuje takové množství jídla, které ovlivní glykémii přibližně stejně, ať už se dostane do těla v jakémkoli druhu potravy. Jedna výměnná jednotka je takové množství stravy, které obsahuje množství zhruba 12g sacharidů (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2008).

Děti obvykle potřebují za den jídlo obsahující dohromady 10 výměnných jednotek a dále jednu jednotku na každý rok věku. U dívek stoupá množství jednotek do 13 let a u chlapců je to do věku 16 let. Výrazně zde záleží na množství pohybu daného dítěte. Jednotky se rozdělí přiměřeně většinou podle stravovacích zvyklostí. Měla by se zde však dodržovat zásada ponechat si 2 až 3 jednotky na druhou večeři, aby v noci nedošlo k výraznému poklesu glykémie a následně k hypoglykémii. U menších dětí by měla být 1 jednotka v podobě škrobu a 1 jednotka v podobě ovoce nebo mléka. U dospívajících by měla postačit 1 až 2 jednotky v podobě ovoce. Dále je pravidlo, že by 3 hlavní jídla neměla být od sebe vzdálena méně než 4 hodiny a více než 7 hodin. Svačiny by pacienti měli jíst asi za 2 až 3 hodiny po hlavním jídle a druhou večeři těsně před spaním (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2008).

Pokud člověk výměnné jednotky vyčerpá a chce se ještě najíst je možné zvýšit si dávku rychlého inzulínu. Neexistuje však univerzální pravidlo, kolik inzulínu přidat, protože každý člověk je k inzulínu jinak vnímavý a také se vnímavost mění během dne. Většinou platí, že člověk potřebuje na jednu výměnnou jednotku ráno asi 1,5 až 2 jednotky rychlého inzulínu, v poledne 1 až 1,5 jednotky rychlého inzulínu a při první večeři 0,5 až 1 jednotku. Při prvním pokusu je třeba glykémii změřit jak před jídlem, tak po jídle (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2008).

Na určení výměnných jednotek slouží jednoduché tabulky, kde najdeme množství jednotek ve váhovém množství potraviny. Jsou však potraviny, které výměnné jednotky

neobsahují vůbec a to například maso, drůbež, vejce, uzeniny, tvaroh, sýr, olej, máslo a zelenina(s výjimkou luštěnin a kukuřice).

## **1.7 FYZICKÁ AKTIVITA**

Pohyb pomáhá člověku udržet přirozenou rovnováhu mezi přijatou a vydanou energií. Pravidelná fyzická zátěž vede k poklesu inzulínové rezistence a ke snížení dávek inzulínu. Cvičení je ale u některých pacientů zakázané, a to hlavně u pacientů s komplikacemi spojenými s diabetem jako je retinopatie, neuropatie. U pacientů s hypoglykemií jsou zakázané sporty jako například potápění a seskoky padákem. Při sportovní aktivitě je potřeba, aby si pacient uměl upravit inzulínový režim. Před plánovanou fyzickou aktivitou je nutné snížit dávku inzulínu o 30-50 %, u pacientů se sklonem k hypoglykémii o více. Vhodné je začít s fyzickou aktivitou 1-2 hodiny po jídle. Podle stupně zátěže je třeba zajistit dostatečné množství přijatých sacharidů. Při glykémii pod 10 mmol/l je vhodné sníst před zátěží 30-40g sacharidů. To odpovídá až 4 výměnným jednotkám. Při glykémii vyšší je možno vyčkat na efekt fyzické zátěže. V průběhu střední zátěže je pacientovi doporučována spotřeba 10-20g sacharidů za hodinu a při intenzivní zátěži 20-40g sacharidů za hodinu. Při vzniku hypoglykemie během cvičení je nutné aktivitu ukončit a dále pokračovat, jako při běžném léčení hypoglykemie. Důležité je sledování glykemie během zátěže. Selfmonitoring je prováděn před fyzickou aktivitou, každou hodinu při zátěži a po jejím ukončení. Stupeň zátěže by měl odpovídat možnostem a schopnostem pacienta. Výhodnější je střední aktivita trvající déle (HALUZÍK, 2013).

## **1.8 KOMPLIKACE DM 1. TYPU – AKUTNÍ**

Mezi akutní komplikace diabetu řadíme hypoglykémii a diabetickou ketoacidózu.

### **1.8.1 HYPOGLYKEMIE**

Hypoglykemie je stav, při kterém klesá hodnota glykemie v krvi pod 3,3 mmol/l. Příčinou bývá u diabetiků nejčastěji zvýšená fyzická zátěž či vynechání pravidelného jídla, nesprávně zvolená dávka inzulínu nebo požití alkoholu.

Hypoglykemie je nejčastějším problémem, se kterým se člověk s diabetem dříve či později setká. Proto je nutné pacienta řádně poučit o příznacích hypoglykemie. Jsou to

pocit hladu, únava, pocení, nervozita, bolest hlavy, třes, palpitace, poruchy vidění a chování. Je důležité také pacienta edukovat, jak by se měl chovat, aby hypoglykemií zvládl. Pacient by měl vždy mít u sebe volný cukr v jakékoli podobě. Například glukózové tablety nebo sladký nápoj pro nejrychlejší účinek. Dále by si s sebou měl nosit plátek chleba, rohlík nebo jinou potravinu. U každého pacienta je nástup hypoglykémie jiný. Při stavu hypoglykémie by měl pacient vypít 2-3 dcl sladkého nápoje a poté sníst například rohlík nebo jinou potravinu s příslušným množstvím sacharidů. Glykemií by měl zkontrolovat asi po 15 minutách. Pokud hypoglykémie odezněla, není potřeba provádět žádná další opatření. Pokud však hypoglykémie přetrvává, měl by se celý postup opakovat. Po vzniku hypoglykémie by se měl pacient zamyslet na tím, co ji způsobilo a pokud možno odhalit její příčinu (HALUZÍK, 2013), (OBERMANOVÁ, ŠUMNÍK, 2009).

Pokud pacient zvládne hypoglykemií sám, jedná se o nezávažnou hypoglykemií. Závažná hypoglykémie (porucha vědomí, křeče...) vyžaduje asistenci další osoby a to pokud dojde ke ztrátě vědomí nebo ke křečím. Zde je potřeba poskytnout první pomoc a zavolat rychlou lékařskou pomoc. Jako první pomoc se doporučuje podat pacientovi cukr mezi tváře a dásně. Vyvarujeme se tím riziku aspirace, při podání sladkého nápoje. Někteří pacienti mají u sebe Glukagen HypoKit obsahující kontraregulační hormon glukagon, který je schopen si sám pacient nebo jiná přítomná osoba podat injekční formou přímo do svalu. Tento přípravek je určen hlavně pro osoby s anamnézou často opakovaných a závažných hypoglykemií. Lékařská pomoc při vážné hypoglykemií spočívá v podání 20-50 ml 40 % glukózy intravenózně. Pokud není zcela evidentní, zda se jedná o kóma hypoglykemické nebo hyperglykemické, není chybou glukózu podat (HALUZÍK, 2013), (OBERMANOVÁ, ŠUMNÍK, 2009).

### **1.8.2 DIABETICKÁ KETOACIDÓZA**

Diabetická ketoacidóza je akutní komplikací diabetu 1. typu. Je vyvolaná nedostatkem inzulínu, vzestupem ketolátek, vždy výraznou hyperglykemií, deficitem vody a minerálů. Může nastat při nově vzniklém diabetu, chybné terapii u již diagnostikovaného diabetu, infekci pacienta nebo po úrazu. Pacient s hyperglykemií pociťuje žízeň, má polyurii, polydipsii, při pokročilé dehydrataci slabost a závrať. S prohlubující se ketoacidózou se vyskytuje nevolnost, zvracení, dušnost, později poruchy vědomí až kóma (PELIKÁNOVÁ, BARTOŠ a kol., 2011).



Při stavech výrazné hyperglykemie je nutná hospitalizace na jednotkách JIP. Terapie se provádí podáváním inzulínu intravenózně a substitucí tekutin a minerálů. Nejčastějším problémem u vzniklé diabetické ketoacidózy je snížení renální funkce až akutní selhání ledvin. Mezi další komplikace patří vaskulární příhody a různé infekce, zejména pneumonie. U dětí se vzácně vyskytují edémy mozku se špatnou prognózou. Zde jsou příznaky jako bolest hlavy, změny v chování či stavu vědomí, dilatace zornic, inkontinence stolice, křeče až zástavy dechu (PELIKÁNOVÁ, BARTOŠ a kol., 2011).

## **1.9 ONEMOCNĚNÍ V DŮSLEDKU DM 1. TYPU A DOPROVODNÁ ONEMOCNĚNÍ**

Jedná se většinou o onemocnění, která jsou chronická a vznikají plíživě. Mohou postihovat řadu orgánů jako postižení sítnice (diabetická retinopatie), očních čoček (diabetická katarakta), postižení ledvin (diabetická nefropatie), nervových vláken (neuropatie) a postižení cév a srdce (diabetické makroangiopatie). Základní příčinou chronických onemocnění u diabetu je dlouhotrvající nebo častá hyperglykemie. Nadbytečná glukóza se váže na bílkoviny, které jsou základní stavební látkou celého těla. Bílkoviny se tím stávají křehkými, nepevnými a přestávají plnit svou funkci. Nejčastějšími komplikacemi bývá retinopatie a nefropatie (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2008).

### **1.9.1 DIABETICKÁ RETINOPATIE**

Sítnice je složena z tyčinek a čípků, které nemají schopnost množení ani regenerace. Je protkaná sítí jemných cév, které k nim přivádějí krev a živiny. Právě tyto cévy bývají nejčastěji postiženy v první fázi vývoje diabetické retinopatie. Glukóza se váže na bílkoviny v cévní stěně a tím se stěna poškozuje. Mohou vznikat mikroaneurysmata. Jedná se o první stupeň diabetické retinopatie. Důležitý je i jejich počet. Nebezpečí zde spočívá ve riziku ruptury výdutí, kdy se krev se vylíje do okolí. Místo se zajizví, ale okolní tkáň zůstává poškozená. Při očním vyšetření se na oční pozadí objevují bílé skvrny. Při častých rupturách se začíná poškozovat zrak. Při pokročilých změnách může sítnice začít vazivovatět. Tato fáze se nazývá proriferativní retinopatie. Rostoucím vazivem se zbytek sítnice začne zvedat a ztrácí přístup ke krevním cévům. Zbýlé světločivné buňky hynou. Poškození zraku předcházíme pravidelným očním

vyšetřením a následným laserovým ošetřením, při němž se aneurysmata odstraní. Odstraněním mikroaneurysmat se sice poškodí světločivné buňky, ale zabrání se dalšímu krvácení a poškození zraku (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2008).

### **1.9.2 DIABETICKÁ NEFROPATIE**

Jedná se o postižení ledvin. U diabetické nefropatie je postížen hlavně glomerulus. Při opakované hyperglykemii se chemicky váže glukóza na bílkoviny stěny glomerulu. Nejzávažnější postižení je při poškození bazální membrány. Vlivem glukózy se bazální membrána stává propustnější. Proto se do moči začnou vyplavovat ve velkém množství bílkoviny. Na počátku bývá v moči jen malé množství, nazývané mikroalbuminurie, později se jedná o množství větší makroalbuminurie. Dalším vlivem glukózy může dojít k poškození celého glomerulu až k jeho zániku. Postupně tak dochází k selhání ledvin. Při průkazu zvýšených bílkovin v moči usilujeme o dodržování normální hladiny glykemie. Při zastavení hyperglykemie nebude dále postižení ledvin pokračovat. Dále je důležité kontrolovat i krevní tlak a při hypertenzi by měli pacienti užívat antihypertenziva na snížení krevního tlaku. Tím se též zabraňuje postižení ledvin. Při pokročilém stadiu poškození ledvin se doporučuje vhodná dieta, která pomáhá ledviny chránit. Při selhání ledvin je řešením dialýza případně transplantace ledviny (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2008).

### **1.9.3 DIABETICKÁ NEUROPATIE**

Diabetická neuropatie se vyskytuje u dětí jen zřídka (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2008).

### **1.9.4 IMUNOLOGICKÁ DOPROVODNÁ ONEMOCNĚNÍ**

Mezi doprovodná onemocnění při diabetu patří vyšší výskyt celiakie (5-10 %), Hashimotova tyreoiditida (4-25 %), perniciózní anemie (2-4 %) a Addisonova nemoc (0,5 %) (MUNTAU, 2007), (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK a kol., 2015).

## **1.10 PROGNOZA U DIABETU DM 1. TYPU**

Délka života u lidí s DM. 1. typu, vzniklém již v dětství, je oproti ostatní populaci snižena o 15 let. Důležitý je zde výskyt vaskulárních a neurologických komplikací. O

mortalitě rozhoduje především nefropatie s renální insuficiencí a hypertenze. K zlepšení prognózy může přispět dialýza a nebo transplantace ledvin.

## 2 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

Dětský pacient je většinou odeslán na doporučení dětského lékaře na standartní dětské oddělení pro podezření na nově vzniklé onemocnění. Tam je podrobně vyšetřen, případně je zahájena léčba a následná edukace. V případě, že u pacienta jde ke ketoacidóze, je většinou z domácího prostředí převezen přímo na dětské oddělení JIP záchrannou službou.

### 2.1 PŘÍJEM PACIENTA NA JIP

Na JIP je většinou pacient přijímán v kritickém stavu nebo ve stavu ohrožení života. Dovoluje-li to klinický stav, je pacient ještě před uložením na lůžko změřen a zvážen, aby bylo možné přesné dávkování léků. Pokud pacienta zvážit nelze, na hmotnost se dotazujeme zákonného zástupce, případně je hmotnost odhadnuta pohledem. Následně lékař provede s pacientem a jeho zákonným zástupcem (pokud to stav neumožňuje pouze se zákonným zástupcem) sběr anamnézy. Pacient je označen identifikačním páskem, je napojen na monitorační zařízení, kde se sleduje jeho EKG křivka, pulz, saturace a tlak krve. Při snížené saturaci je pacient zajištěn kyslíkem. Provede se změření teploty. Následně se zavedou dvě periferní žilní kanyly. Jedna slouží k podávání infuzí a léků a druhá k provádění odběrů žilní krve u pacienta. Odběry provádíme dle pokynů lékaře. U dětského pacienta se snažíme o co nejmenší počet invazivních zákroků, neboť je při něm dítě výrazně stresováno. Pokud je to možné, důkladně dítěti všechny zákroky vysvětlujeme. Kromě žilní krve je pravidelně prováděno vyšetření glykemie a ABR odběrem krve z prstu. Následně také vyšetřujeme moč na přítomnost ketolátek a cukrů. Vše musíme my i lékař důkladně zapsat do dokumentace. Po zajištění pacienta provádíme sběr sesterské anamnézy, poučíme jeho zákonného zástupce o chodu a řádu oddělení a provedeme uložení osobních věcí pacienta. Stav pacienta při nově vzniklém diabetu se většinou rychle stabilizuje a dochází ke zlepšení. Při zlepšení stavu je pacient velmi brzo přeložen na standartní oddělení (ŠILHOVÁ, NOHOVÁ, 2010).

### **2.1.1 PŘÍJEM PACIENTA NA STANDARTNÍ ODDĚLENÍ**

Na standardní oddělení je přijímán většinou pacient, který byl odeslán do nemocnice na doporučení praktického lékaře pro podezření nově vzniklého diabetu. Pacient prochází přes dětskou ambulanci, kde je lékařem podrobně sepsána anamnéza s ním a s jeho zákonným zástupcem. Následně je pacient a jeho zákonný zástupce převeden na oddělení. U dětí do 6 let je doprovod přijímán vždy, u dětí nad 6 let záleží na uvážení zákonného zástupce, jestli chce být na oddělení přijat spolu s dítětem nebo zda bude pravidelně docházet na oddělení. Hospitalizace či přítomnost zákonného zástupce jsou nutností pro následnou edukaci. Dítě je při příjmu označeno identifikačním náramkem, je změřeno, zváženo, je mu změřena tělesná teplota. Jsou zavedeny 2 periferní žilní kanyly. Jedna kanyla slouží na odběry žilní krve a druhá na infuzní terapii. Odběry se provádí dle ordinace lékaře. Dále je odebrána krev z prstu na zjištění glykémie a odběr ABR. Následně se také odebere moč na zjištění přítomnosti glukózy a ketolátů. Vše musíme my i lékař náležitě zapsat do dokumentace. Dítě a zákonného zástupce jsou provedeni po oddělení, poučíme o chodu a řádu oddělení. Odebereme sesterskou anamnézu a uložíme osobní věci pacienta.

#### **Péče o hygienu**

Pacient provádí hygienu většinou sám či v doprovodu sestry nebo rodičů. Je-li ve stavu, který mu to neumožňuje, provádíme hygienu na lůžku dvakrát denně. Poučíme pacienta, aby se každý den koupal a především řádně sušil. Důležitá je hlavně očista třísel, podpaží a perinea, v těchto místech může snadno vzniknout kvasinková či houbová infekce. Na kůži také kontrolujeme drobné oděrky, vyrážku, ranky, modřiny a cysty. Tyto léze důkladně ošetříme. U diabetiků dochází k obtížnějšímu hojení ran. Je-li kůže suchá, důkladně ji promažeme. Důležitá je i péče o nohy. Na nohách kontrolujeme popraskání kůže mezi prsty, kontrolujeme rovněž stav nehtů. Dítě by si mělo každý den měnit ponožky, ty by neměly být těsné. Také by nemělo chodit naboso.

#### **Péče o výživu**

Za hospitalizace má dítě diabetickou dietu č.9. Spolu s rodičem se učí sestavovat si jídelníček podle výměnných jednotek, které byly spolu s ním stanoveny lékařem. Pravidelně kontrolujeme, zda pacient počet snědených výměnných jednotek dodržuje.

V případě, že si není jistý, počet jednotek kontrolujeme, pomáháme mu se skladbou stravy.

### **Péče o vylučování**

U diabetického pacienta kontrolujeme za hospitalizace příjem a výdej tekutin. Dále sledujeme četnost a vzhled stolice.

### **Péče o psychiku**

Emocionální rozrušení je pro pacienta velice škodlivé. Vyžaduje buď přísun potravy a nebo modifikaci dávek inzulínu. Dítě může být ve stresu, jak z hospitalizace, tak z nově odhalené choroby. Většinou se obává toho, jak zvládne podávání inzulínu, jak bude zvládat dodržování dietního režimu. Také se bojí reakcí ostatních vrstevníků. Má zlost, proč právě on musí trpět tímto onemocněním. Zde je velice důležitá edukace a zpětná vazba od pacienta a jeho rodiny.

### **Péče o invazivní vstupy**

U pacienta s diabetem je vždy zavedena periferní žilní kanyla. Okolí místa vpichu pravidelně kontrolujeme, hodnotíme případné změny, jako například zarudnutí nebo otok. V případě, že zde pozorujeme změny, je potřeba kanylu odstranit. Pokud je periferní přístup nezbytně nutný, zavedeme kanylu novou (ŠILHOVÁ, NOHOVÁ, 2010).

## **3 EDUKACE V OŠETŘOVATELSTVÍ**

Termín edukace je odvozen od slova educo neboli vést vpřed, vychovávat. Je to proces, který ovlivňuje chování jedince s cílem navodit pozitivní změny v jeho vědomostech, postojích, návycích a dovednostech. Je to výchova a vzdělání jedince. Dochází zde k rozvíjení postojů, potřeb, zájmů a chování (JUŘENÍKOVÁ, 2010).

### **3.1 ZÁKLADNÍ POJMY**

#### **Edukační proces**

Edukační proces je činnost, při které dochází k učení jedince. Učení je buď záměrné nebo nezáměrné. Tyto procesy probíhají od prenatálního období až do smrti. Patří sem například rozhovor matky s dítětem, komunikace mezi lidmi navzájem.

#### **Edukant**

Edukant je člověk, který se něco nového učí. Ve zdravotnictví to bývá převážně pacient. Může se však jednat i o zdravotníka, který přijímá nové poznatky ve formě školení.

#### **Edukátor**

Edukátor je člověk, který poskytuje druhému jedinci informace k jeho rozvoji. Ve zdravotnictví je to většinou lékař, všeobecná sestra, porodní asistentka, fyzioterapeut, nutriční terapeut.

#### **Edukační konstrukty**

Edukační konstrukty jsou plány, zákony, předpisy, edukační standardy, edukační materiály, ze kterých edukant získává informace.

#### **Edukační prostředí**

Edukační prostředí je místo, kde edukace probíhá. Může se jednat o ambulanci, nemocniční pokoj nebo zasedací místnost (JUŘENÍKOVÁ, 2010), (MAGUROVÁ, MAJERNÍKOVÁ, 2009).

## 3.2 PROCES EDUKACE VE ZDRAVOTNICKÉM ZAŘÍZENÍ

### Edukaci dělíme do pěti fází:

1. Fáze počáteční pedagogické diagnostiky:

V této fázi zjišťujeme stav vědomostí o dané problematice. K tomu nám většinou poslouží rozhovor nebo dotazník. Tato fáze je důležitá pro stanovení budoucích cílů.

2. Fáze projektování:

Zde edukátor plánuje své cíle, volí metody, formu, obsah edukace, pomůcky, časový rámec a způsob edukace.

3. Fáze realizace:

Nejdůležitější je motivace pacienta, na ní navazuje zprostředkování nových poznatků. Následně jsou získané informace procvičovány. Průběžně zde zjišťujeme stav vědomostí a dovedností. Také se snažíme, aby pacient dokázal získané informace použít.

4. Fáze upevnění a prohlubování učiva

Do druhého dne většina lidí zapomene asi 50 % učiva, proto je potřeba vše systematicky opakovat.

5. Fáze zpětné vazby

Jedná se o poslední fázi. Zde dochází k hodnocení výsledků edukace. Jak pacient danou problematiku pochopil, zda umí využívat získané informace v praxi (JUŘENÍKOVÁ, 2010), (MAGUROVÁ, MAJERNÍKOVÁ, 2009), (ŠVĚRÁKOVÁ, 2012).



## 4 EDUKAČNÍ PROCES U PACIENTA S DIABETEM MELLITEM 1. TYPU

### 4.1 FÁZE POSOUZENÍ

#### Kazuistika

Dne 11.1.2016 byl přijat na dětské oddělení 16letý chlapec. Byl odeslán praktickým lékařem k potvrzení diabetu mellitu 1. typu. Poslední týden má nevolnosti, bolest žaludku, sucho v ústech, křeče v nohách a zvýšené močení. Při přijetí byla v ambulanci naměřena glykémie 31,8 mmol/l. Chlapec přišel v doprovodu matky. Na oddělení byla společně s matkou odebrána anamnéza.

#### Identifikační údaje

**Jméno:** J.Š.

**Pohlaví:** muž

**Věk:** 16 let

**Vzdělání:** 1. ročník SOU, obor truhlář

**Stav:** svobodný

#### Základní údaje

**Celkový vzhled:** normální

**Váha:** 92,8kg

**Výška:** 177cm

**BMI:** 30,4 – nadváha

**Mentální úroveň:** dobrá, pacient je orientovaný místem, osobou, časem

**Komunikace:** dobrá

**Zrak a sluch:** bez omezení

**Paměť:** nenarušena

**Nálada:** dynamická

**Pozornost:** přiměřená

**Poruchy učení:** neprojevují se

**Chování:** hyperaktivita

## **Anamnéza**

**Nynější onemocnění:** Diabetes mellitus

**Chronická onemocnění:** Epilepsie, Asthma bronchiale, Obesita, ADHD

**Alergická anamnéza:** náplast, prach, pyl, citrusy, hmyz, cibule, rajče

**Osobní anamnéza:** Varicella, dispenzarizace na alergologii a v gastroenterol. poradně

**Farmakologická anamnéza:** Ecobec spray 1x1 vdech, inhalace

Valproát 500 mg 1x1 tableta, p.o.

Ventolin spray 1x1 vdech, inhalace

Actrapid 13j. – 13j. – 7j.

Insulatard 4j.

**Abúzy:** ne

**Sociální anamnéza:** žije s matkou a mladším bratrem, s otcem se nevidá

## **Posouzení fyzického stavu, zdravotnických problémů a edukačních potřeb dle**

### **Majory Gordon**

- 1. Podpora zdraví:** Chlapec se léčí s astmatem a epilepsií. Na svá chronická onemocnění si již zvykl a nemá problém s jejich zvládním. Nyní mu bylo potvrzeno nové chronické onemocnění - diabetes mellitus 1.typu. Svůj nynější zdravotní stav vnímá jako narušený, ale důvod onemocnění se snaží pochopit a léčbu zvládnout. Každý den je navštěvován matkou, která je společně s ním edukována v problematice onemocnění. Léčbu chlapec zvládá, pouze vlivem své poruchy ADHD občas zapomíná na některá pravidla při léčbě a musí být opakovaně upomínán na pravidelnost při stravování. Preventivní prohlídky u svého dětského lékaře podstupuje chlapec pravidelně.
- 2. Výživa:** Chlapec trpí obezitou. Při své výšce 177 cm váží 92,8 kg. Jeho BMI je 30,4. S obezitou je sledován v gastroenterologické poradně. Matka udává, že jí rád a dietu příliš nedodržuje. Sám chlapec to potvrzuje. Za poslední dva měsíce přibral 3 kg. Chlapec se nyní bude muset stravovat pravidelně, a proto si myslí, že by mohla jeho váha klesnout. Před vznikem onemocnění se nestravoval příliš pravidelně, jedl spíše nezdravá jídla s nedostatkem ovoce a zeleniny. Pil slazené limonády.

3. **Vylučování a výměna:** Na začátku onemocnění trpěl zvýšeným močením. Při kompenzaci onemocnění se stav rychle upravil. Pacient je soběstačný. Stolice je pravidelná, formovaná.
4. **Aktivita, odpočinek:** Chlapec se cítí dobře. Tělesné aktivitě se nevěnuje. Cvičí občas v hodinách tělocviku, z některých aktivit je v hodinách TV omluven z důvodu astmatu. Během hospitalizace chodí s matkou na povinné procházky. Ve volných chvílích se většinou doma věnuje počítači. Doma i během hospitalizace spí dobře. Doma spí ve všední dny kolem 7 hodin, o víkendech spí až 12 hodin.
5. **Percepce/kognice:** Pacient je plně orientovaný místem, časem i osobou. Zrak a sluch jsou bez kompenzace. Řeč je plynulá. Preferuje spíše mechanický styl učení. Je bez bolesti.
6. **Sebepercepce:** Chlapec je optimista. Sám sebe hodnotí kladně. Jen občas si nedůvěřuje ve škole. Nyní má strach hlavně ze zvládnutí onemocnění. Věří však, že léčbu zvládne. Se svým vzhledem je spokojen částečně. Vadí mu akné.
7. **Vztahy mezi rolemi:** Pacient žije se svou matkou a mladším bratrem v panelovém bytě. S oběma má vynikající vztah. Otce nevidá. Nevadí mu to. Matku občas navštěvuje její přítel. S přítelem matky vychází dobře. Má ho rád. V nemocnici navazuje vztahy s ostatními dětmi rychle a bez obtíží. Na oddělení ho pravidelně navštěvuje matka, pomáhá mu zvládat onemocnění.
8. **Sexualita:** O daném tématu se chlapec nechce bavit. Přítečkyni nemá.
9. **Zvládnutí zátěže:** Stres zvládá dobře. Největší změnou za poslední dva roky byl nástup do nové školy. Ve škole se mu líbí. Kamarády si našel snadno a rychle.
10. **Životní principy:** Nehlásí se k žádné víře.

**11. Bezpečnost a ochrana:** Doma i v nemocnici se cítí v bezpečí. Během hospitalizace se rychle adaptoval.

**12. Komfort:** Pacientovo pohodlí je nyní narušeno prováděním odběrů a podáváním inzulínu. Jiné obtíže neudává.

**13. Růst a vývoj:** Růst a vývoj je fyziologický. Chlapec trpí nadváhou, se kterou je sledován v gastroenterologické ambulanci.

Na zjištění vědomostí pacienta byl použit následující dotazník:

Tabulka 3 Vstupní dotazník

Otázka	Odpověď edukanta	Zhodnocení testu (ano/ne/částečně)
Víš, co je diabetes?	To je cukrovka. Člověk nesmí jíst sladké a musí si píchat inzulín.	Částečně
Měl u vás v rodině někdo diabetes?	Ano. Babička.	Částečně
Víš, jak se měří cukr v krvi?	Píchne se do prstu a krev se dá do přístroje.	Ano
Víš, jak se píchá inzulín?	Ne.	Ne
Víš, co může člověk jíst a pít, když má diabetes?	Nesmí jíst sladké, jinak nevím.	Ne
Slyšel jsi někdy o výměnných jednotkách v jídelníčku diabetika?	Nikdy. Vůbec nevím, co to je.	Ne
Víš, co by se mohlo stát, kdybys nedodržel léčbu nebo dietu?	Mohlo by se mi to zhoršit.	Ne
Můžeš sportovat a chodit do školy, když máš diabetes?	Nedělám žádný sport, ale do školy budu moci chodit normálně.	Částečně.
Budeš muset chodit na kontroly?	Určitě. Jako chodím s epilepsií.	Částečně.

Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě dotazníku jsme zjistili, že chlapec má nedostatky ve vědomostech o svém onemocnění, o léčebném, dietním a režimovém opatření.

### Motivace pacienta

Pacient jeví o danou problematiku zájem. Chce se naučit správně se stravovat, aplikovat si inzulin. Zajímá se o možná rizika spojená s jeho onemocněním. Matka ho ve snaze se vše naučit podporuje.

## **4.2 FÁZE DIAGNOSTIKA**

### **Deficit vědomostí:**

- onemocnění a příčiny onemocnění
- selfmonitoring a aplikace inzulinu
- režimová opatření ve stravování
- režimová opatření v denním režimu
- komplikace spojené s diabetem

### **Deficit v postojích:**

- strach z nemoci
- nejistota v dodržování stravovacího režimu
- strach z komplikací

### **Deficit zručností:**

- v selfmonitoringu
- v podávání inzulinu

## 4.3 FÁZE PLÁNOVÁNÍ

**Dle priorit:** na základě vyhodnocení testu byly stanoveny priority edukačního procesu:

- o onemocnění a příčinách onemocnění
- o selfmonitoringu a aplikaci inzulínu
- o dietních opatřeních
- o režimových opatřeních
- o komplikacích spojených s diabetem

**Dle struktury:** 5 edukačních jednotek

**Záměr edukace:**

- získat znalosti o onemocnění a příčinách onemocnění
- naučit se selfmonitoring a aplikaci inzulínu
- dodržovat dietní režim
- dodržovat režimová opatření
- adaptace na život s onemocněním
- adaptace pacienta na nové návyky

**Dle cílů:**

**Kognitivní**

Pacient získal vědomosti o svém onemocnění a jeho příčinách, léčbě, dietních a režimových opatřeních, o možných komplikacích spojených s onemocněním.

**Afektivní**

Chlapec má zájem o získání nových informací a znalostí. Spolu s matkou se účastní edukačních sezení. Aktivně spolupracuje a zajímá se o danou problematiku. Občas je třeba ho motivovat k aktivní spolupráci. Uvědomuje si nutnost dodržování dietních a režimových opatření.

**Behaviorální**

Chlapec splňuje dietní režim. Spolu s matkou se aktivně podílí na sestavení jídelníčku. Ovládá techniky selfmonitoringu a aplikaci inzulínu. Dokáže rozeznat příznaky hypoglykémie.

**Dle místa realizace:** v nemocničním prostředí, edukační místnost, zabezpečen klid a soukromí

**Dle výběru:** vstupní test, výklad, vysvětlování pomocí edukačních materiálů, názorná ukázka, motivační rozhovor, diskuze, výstupní test

**Dle času:** Edukační proces byl rozdělen do pěti dnů. Probíhal v nemocničním prostředí v edukační místnosti za přítomnosti matky pacienta. Byl přizpůsoben věku pacienta a jeho schopnostem danou problematiku pochopit.

První edukační jednotka byla realizována 2. den hospitalizace a týkala se onemocnění a jeho příčin. Druhá edukační jednotka byla zaměřena na selfmonitoring a aplikaci inzulínu. Třetí jednotka obsahovala opakování prvních dvou jednotek, které byly společně s chlapcem a jeho matkou zopakovány. Dále navazovala edukace v dietním režimu. Čtvrtá jednotka obsahovala nové informace ohledně režimových opatření a v posledním dni byly všechny informace shrnuty a pacient byl poučen o možných komplikacích souvisejících s onemocněním. Chlapec a jeho matka dostali prostor pro dotazy.

**Edukační pomůcky:** edukační brožury, deníček diabetika, odborná literatura, pomůcky pro kontrolu glykémie, pomůcky pro aplikaci inzulínu

**Dle formy:** individuální

**Typ edukace:** úvodní, prohlubující

**Struktura edukace:**

1. edukační jednotka – onemocnění, příčiny onemocnění
2. edukační jednotka – selfmonitoring a aplikace inzulínu
3. edukační jednotka – dietní opatření
4. edukační jednotka – režimová opatření
5. edukační jednotka – komplikace spojené s diabetem

### **Časový harmonogram:**

1. edukační jednotka – 12.1.2016 od 13:00 do 13:50 (50 minut)
2. edukační jednotka – 13.1.2016 od 10:15 do 11:30 (75 minut)
3. edukační jednotka – 14.1.2016 od 13:00 do 13:50 (50 minut)
4. edukační jednotka – 15.1.2016 od 9:00 do 9:25 (25 minut)
5. edukační jednotka – 17.1.2016 od 13:00 do 13:40 (40 minut)

## **4.4 FÁZE REALIZACE**

### **1. Edukační jednotka**

**Téma edukace** – onemocnění diabetes mellitus 1. typu a jeho příčiny

**Místo edukace** – edukační místnost na dětském oddělení

**Časový harmonogram** – 12.1.2016 od 13:00 do 14:50 (50 minut)

**Cíl:**

**Kognitivní** – Chlapec byl seznámen s příčinami onemocnění, byla mu vysvětlena podstata a průběh onemocnění.

**Afektivní** – Chlapec se o svou nemoc zajímá.

**Forma** – individuální

**Prostředí** – nemocniční prostředí, edukační místnost

**Edukační metody** – výklad, rozhovor, vysvětlení

**Edukační pomůcky** – odborná literatura, brožury

### **Realizace 1. edukační jednotky**

**Motivační fáze:**(5 minut)

Seznámení edukátora s pacientem a jeho matkou, udržování vzájemného kontaktu, je třeba mluvit přiměřeně k věku a intelektu pacienta, poskytnout jen nejnütnější informace, zbytečně pacienta nepřetěžovat, nepoužívat cizí výrazy, mluvit konkrétně



k pacientovu případu, povzbuzovat ke vzájemné spolupráci, vysvětlit význam a důvod sezení.

**Expoziční fáze:** (30 minut)

Na oddělení jsi proto, že ti bylo zjištěno onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Budeme se tu setkávat po dobu 5 dní, kdy se naučíš ty nejdůležitější věci, které je potřeba znát pro život s tímto onemocněním. Po propuštění domů budeš docházet do diabetologické ambulance na pravidelné kontroly a konzultace.

Diabetes mellitus 1. typu neboli cukrovka je onemocnění, při kterém tělo neumí dobře hospodařit s glukózou. Glukóza je cukr, který má člověk v krvi. Je to ale jiný cukr, než kterým sladíme. Tento cukr potřebují všechny buňky v lidském těle, proto život bez glukózy není možný. Při všem, co děláš, potřebuješ energii, která se získává z glukózy. Glukóza se do těla dostává hlavně z jídla, ale je také uvolňována ze zásob v játrech. Hospodaření s glukózou v těle ovlivňuje látka zvaná inzulin. Je to hormon, který vzniká ve slinivce břišní. Inzulin „odemyká“ buňky, aby do nich mohla glukóza vstoupit a buňky tak mohly získat energii. Současně také zajišťuje ukládání nadbytečné glukózy do jater. Tím se udržuje poměrně stálá hladina krevního cukru. Tvoje onemocnění vzniklo, protože se v tvém těle přestalo tvořit dostatečné množství inzulinu. Po jídle ti koluje v těle velké množství glukózy. Protože chybí inzulin, glukóza se dostatečně nespotřebovává ani neukládá. Buňky jsou hladové, proto játra uvolňují další glukózu, aby buňky nasatily. Tím množství glukózy v krvi dále stoupá. Hladina glukózy v krvi se nazývá glykémie. Při vysoké glykémii se tělo zbavuje glukózy tak, že ji začne vylučovat do moči. Glukóza s sebou začne strhávat i vodu. Objevuje se nadměrné močení ve dne i v noci. Aby člověk vodu doplnil, začne hodně pít, má velkou žízeň. Je unavený, spavý. Jako se to stalo tobě. Při vyšetření moči nalezneme glukózu a ketolátky. Ketolátky jsou odpadní látky organismu, které vznikají nadměrně při hladovění. O tom, jak se vyšetřuje moč a glukóza v krvi, si povíme zítra (MUNTAU, 2007), (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK, 2008).

Tento druh diabetu, který máš ty, se většinou projeví do 40 let. Ještě existuje diabetes mellitus 2. typu, který měla tvá babička, ale ten je jiný. My se teď budeme bavit o tom tvém. Diabetes mellitus 1. typu nesouvisí s tím, jestli je člověk štíhlý nebo tlustý. Ten, kdo onemocní, má pro vznik onemocnění vrozenou vlohu. Také se na vzniku mohou podílet některé druhy virů. Přesný důvod vzniku onemocnění není znám. Jedinou možností léčby diabetu je každodenní podávání inzulinu. Inzulin se musí podávat

injekčně. Nemusíš se píchání inzulínu vůbec bát, není to složité. Během našich sezení se dozvíš, jak se inzulín podává. Než půjdeš domů, budeš aplikaci hravě zvládat. Nedělej si s tím hlavu. Časem se naučíš s diabetem žít. A nemusíš se bát, tvůj život se nebude nijak lišit od života jiných lidí (LEBL, PRŮHOVÁ, ŠUMNÍK, 2008).

**Fixační fáze:** (7 minut)

Zopakování nejdůležitějších informací o onemocnění a příčinách, zdůraznit nutnou spolupráci a možnosti léčby.

**Hodnotící fáze:** (8 minut)

Vyhodnocení chlapcovy pozornosti a zájmu o danou problematiku, položení kontrolních otázek, zhodnocení správných odpovědí. Chlapec a matka mají možnost edukátorovi položit otázky.

**Kontrolní otázky pro pacienta:**

Co je to glukóza?

Co má společného glukóza s diabetem?

Co je to inzulín?

Jak se diabetes léčí?

**Zhodnocení edukační jednotky:**

Cíle byly splněny. Chlapci bylo položeno několik otázek, na které dokázal přiměřeně odpovědět. Některé informace byly doplněny, připomenuty. Spolu s matkou během výkladu aktivně kladl otázky a o problematiku se zajímal. Chlapci byla poskytnuta literatura týkající se diabetu. Edukační jednotka byla dostatečně obsáhlá a proběhla v rozsahu 50 minut.

## **2. Edukační jednotka**

**Téma edukace** – selfmonitoring a aplikace inzulínu

**Místo edukace** – edukační místnost na dětském oddělení

**Časový harmonogram** - 13.1.2016 od 10:15 do 11:30 (75 minut)

**Cíl:**

- **Kognitivní** – chlapec ví, co je selfmonitoring a zná druhy inzulínu

- **Afektivní** – chlapec se zajímá o danou problematiku a učí se aplikaci inzulínu
- **Behaviorální** – chlapec ovládá samovyšetření moči a glykémie, umí si aplikovat inzulín

**Forma** – individuální

**Prostředí** – nemocniční prostředí, edukační místnost

**Edukační metody** – výklad, vysvětlení, nácvik, rozhovor

**Edukační pomůcky** – obrázky, brožury, diabetický deník, inzulínové pero, glukometr, diagnostické papírky na vyšetření moči

## **Realizace 2. edukační jednotky**

**Motivační fáze:** (5 minut)

Povzbuzovat chlapce k udržení pozornosti, vysvětlit význam a důležitost sezení, zajistit klidné prostředí.

**Expoziční fáze:** (60 minut)

Dnes se budeme zabývat selfmonitoringem a aplikací inzulínu. Co je selfmonitoring? Jedná se o samovyšetření. Při diabetu vyšetřujeme moč a krev. Doma budeš provádět snadná vyšetření moči a krve sám. Samovyšetření je potřeba provádět pro kontrolu správné léčby diabetu. Tyto výsledky se zaznamenávají do diabetického deníku, který je potřeba brát s sebou na každou kontrolu v ambulanci.

### **Vyšetření moči na přítomnost glukózy a ketoláték**

Vyšetření moči je velmi snadné. K vyšetření slouží diagnostické papírky. Každé ráno si vezmeš jeden papírek a ponoříš ho na malou chvíli do moči. Poté papírek vytáhneš. Pokud se papírek zbarví, porovnáš ho se stupnicí na krabičce. Podle toho poznáš, jestli je v moči glukóza nebo ketolátky (odpadní látky organismu). Výsledek zapíšeš do diabetického deníku. Pokud se papírek nezbarví, znamená to, že diabetes je dobře léčený a v moči není glukóza ani ketolátky.

### **Měření glykémie**

Ke správné léčbě nám pomáhá měření glykémie v krvi. Hladina glukózy v krvi nám pomáhá určit, kolik jednotek inzulínu máme podat, jak velké množství stravy má

člověk sníst. Hladina glykémie je také závislá na množství pohybu. Doma ji budeš kontrolovat 4x za den, a to před hlavními jídly a před spaním. Hodnoty musíš zaznamenávat do diabetického deníku, který s sebou budeš nosit na pravidelné kontroly. Hodnota glykémie se zaznamenává v mmol/l. Hladina cukru u zdravého člověka se pohybuje před jídlem v rozmezí 3,5 – 5,5 mmol/l. Proto se snažíme se této hodnotě co nejvíce přiblížit. Pan doktor ti podle deníku poradí, jak upravit množství inzulínu a potravin (VENHÁČOVÁ, 2012).

### **Postup při měření glykémie**

Před měřením si důkladně umyješ a osušíš ruce. Připravíš si glukometr tak, že do něj zasuneš papírek. Na displeji se objeví obrázek s kapkou. Glukometr je připravený na měření. Autolancetu („pero“ na odběr krve) přiložíš k prstu a zmáčkneš tlačítko. Po zmáčknutí tlačítka tě malá jehlička píchne do prstu. Na prstě se vytvoří kapka krve. První kapku setřeš buničitým čtverečkem a prst budeš lehce mačkat, dokud se neobjeví druhá kapka. Kapku vytlačíš na proužek. Výsledek glykémie se objeví na displeji.

Následně proběhla praktická ukázka a chlapec si sám na sobě měření glykémie vyzkoušel. Odebrání krve se nebál a bez problémů měření zvládl.

### **Léčba inzulínem**

Teď už víš, co je glykémie a jak ji kontrolovat. Proto přejdeme k léčbě diabetu. Diabetes se léčí inzulínem. Inzulín je hormon, nedá se však do těla podávat ústy, protože by ho žaludeční šťávy rozložily a byl by neúčinný. Proto ho musíme do těla aplikovat podkožně pomocí inzulínových per. Denní potřeba inzulínu je individuální, závisí na hmotnosti, fyzické aktivitě, příjmu potravy, stresu. V České republice používáme humánní (lidské) inzulíny. Inzulíny dělíme na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobě působící. Ty si budeš píchat 3x denně krátkodobý inzulín před hlavními jídly a jednou denně před spaním dlouhodobý inzulín. Krátkodobý inzulín se jmenuje ACTRAPID a budeš si píchat 13 j. před snídaní, 13 j. před obědem a 7 j. před večeří. Dlouhodobý inzulín se jmenuje INSULATARD a budeš si píchat 4 j. před spaním. Před každým podáním inzulínu se vyšetří glykémie pomocí glukometru. Když bude glykémie pod 5 mmol/l, nejdříve se najíš a až potom si píchneš inzulín. Pokud bude glykémie mezi 5 – 10 mmol/l, píchneš si inzulín a najíš se 15 minut po jeho podání. A když bude glykémie víc než 10 mmol/l, píchneš si inzulín a počkáš půl hodiny, než se najíš.

## **Aplikace inzulínu**

Inzulínové pero umožňuje pohodlnou aplikaci inzulínu. Pero má v sobě vyměnitelný zásobník s inzulínem, jehlu s násadkou a píst k odměření dávky. Inzulínové pero má velmi tenkou jehličku, proto se nemusíš bát vpichu, je téměř bezbolestný. Pro aplikaci zvolíme některé z míst, které můžeš vidět na obrázku. Nejrychleji se inzulín vstřebává v podkoží na břiše. Druhým nejrychlejším místem jsou paže, pomaleji se vstřebává ze stehien a nejpomaleji z hýždí. Místa vpichu bys měl střídat. Každou část těla si rozděl na tři části po pěti bodech, do kterých budeš injekce postupně umísťovat. Otáčením kolečka na konci pera si nastavíš množství jednotek, které budeš aplikovat. Množství vidíš v malém rámečku pod kolečkem. Desinfekcí ošetříš místo, do kterého budeš aplikovat inzulín. Poté sundáš krytku z pera. Druhou rukou vytvoříš na těle kožní řasu, pero kolmo zapíchneš do kožní řasy tak, aby jehlička byla zapíchnutá celá, pustíš kožní řasu a zmáčkneš píst na konci pera. Po zmáčknutí napočítáš do pěti, poté můžeš jehličku vytáhnout. Tím je aplikace inzulínu u konce. Na jehličku se vrátí krytka a pero se uloží na vhodné místo. Inzulín by měl být chráněn před extrémním horkem, chladem a světlem. Náplň do inzulínových per se nesmí používat déle než 28 dní.

Po teoretické části proběhl praktický nácvik aplikace inzulínu. Chlapec napoprvé zkoušel aplikovat inzulín do kusu molitanu. Použití pera zvládl s menšími obtížemi, proto byl znovu poučen. Napodruhé se mu již aplikace podařila bez problémů. Chlapec měl obavy z bolesti při aplikaci inzulínu. Edukační jednotka byla prováděna v dopoledních hodinách před obědem, proto si chlapec mohl aplikaci inzulínu vyzkoušet i na vlastním těle. I přes počáteční obavy aplikaci zvládl celkem bez obtíží.

## **Výměna náplně s inzulínem**

Je také důležité, abys věděl, jak se v peru vyměňuje náplň s inzulínem. Pečlivě se podívej na obrázek. Výměnu si vyzkoušíme společně.

Poté proběhl praktický nácvik výměny náplně. Chlapec nebyl příliš zručný, proto bylo nutné výměnu náplně opakovat.

### **Fixační fáze: (5 minut)**

Zopakování důvodů odběru glykémie, zopakování zásadních informací týkajících se aplikace inzulínu, zjištění případných nejasností.

### **Hodnotící fáze: (5 minut)**

Zhodnocení chlapcových poznatků na základě podání kontrolních otázek.

**Kontrolní otázky pro pacienta:**

Kolikrát denně budeš měřit glykémii?

Co je to inzulin?

Jaké znáš druhy inzulinu?

Jaké znáš místa vpichu inzulinu?

**Zhodnocení edukační jednotky:**

Stanovené cíle byly s menšími obtížemi splněny. Chlapci byly položeny kontrolní otázky týkající se selfmonitoringu a aplikace inzulinu. Na otázku “Co je inzulin?” odpověděl pouze částečně. Druhy inzulinu nedokázal vyjmenovat. Proto byly jeho informace doplněny. Chlapec nebyl příliš zručný, ale po opakovaném nácviku zvládl náplň v peru vyměnit. Během diskuze bylo zjištěno, že na pacienta bylo informací příliš mnoho. Proto mu byly poskytnuty obrázky a brožury na prostudování. 2. edukační jednotka proběhla v rozsahu 75 minut.

**3. Edukační jednotka**

**Téma edukace** – dietní opatření

**Místo edukace** – edukační místnost na dětském oddělení

**Časový harmonogram** - 14.1.2016 od 13:00 do 13:50 (50 minut)

**Cíl:**

- **Kognitivní** – chlapec má vědomosti o dietním opatření
- **Afektivní** – chlapec má zájem o danou problematiku, projevuje snahu si osvojit dovednosti v sestavování jídelníčku
- **Behaviorální** – chlapec dodržuje dietní opatření, sám si sestavuje jídelníček

**Forma** – individuální

**Prostředí** – nemocniční prostředí, edukační místnost

**Edukační metody** – rozhovor, výklad, diskuze, zodpovězení otázek pacienta, vysvětlení

**Edukační pomůcky** – obrázky, brožury, odborná literatura

**Realizace 3. edukační jednotky**

**Motivační fáze:** (3 minuty)

Vytvořit vhodné edukační prostředí, povzbuzovat chlapce k pozornosti, vysvětlit důležitost sezení, vysvětlit význam spolupráce.

**Expoziční fáze:** (30 minut)

Dietní režim hraje v léčbě diabetu významnou roli. Proto je potřeba sestavit si jídelní plán. Není pravda, že by člověk s diabetem nemohl jíst některé potraviny nebo sladkosti. Je jen potřeba je správně zařadit do jídelníčku. Jídelní plán musí být vyrovnaný s množstvím inzulínu a pohybové aktivity. Aby se lidem s diabetem usnadnilo přemýšlení o jídle, byly zavedeny tzv. výměnné jednotky. Výměnná jednotka představuje takové množství jídla, které ovlivní glykémii přibližně stejně bez ohledu na to, v jakém druhu potraviny ho sníš. Jedinou živinou, která ovlivňuje hladinu glukózy v krvi, jsou sacharidy. Výměnná jednotka představuje asi 12g (nověji 10g) sacharidů. Abys věděl, kolik výměnných jednotek je ve které potravine obsaženo, byly vytvořeny tabulky, které ti usnadní se v jednotkách orientovat. Každý člověk má jiný dietní plán s jiným počtem výměnných jednotek. Z tohoto dietního plánu poznáš, kolik jednotek máš sníst k jednotlivým jídlům během dne. Pro tebe pan doktor sestavil jídelní plán takto: K snídani máš 4 VJ, na dopolední svačinu 3 VJ, k obědu 4 VJ, odpolední svačina bude obsahovat 4 VJ, večeře také 4 VJ a posledním jídlem bude druhá večeře, ke které sníš 1 VJ. Jídelníček byl zatím sestaven tak, aby ti strava stačila a abys neměl hlad. Až budeš doma a budeš mít svůj normální denní režim, můžeš společně s panem doktorem jídelníček upravit. Ze začátku se to může zdát těžké, ale nemusíš se bát, vše se naučíš a časem si budeš moci jídelníček upravovat sám. Jsou i potraviny, které výměnné jednotky neobsahují. Patří sem třeba maso včetně ryb, máslo, sádlo, oleje, tvaroh, sýry, vejce, většina uzenin, všechny druhy zeleniny v syrovém stavu a houby. Tyto potraviny můžeš jíst, když budeš mít hlad a nezapočítávají se do jídla.

Následně proběhl praktický nácvik sestavení jídelního plánu za pomoci tabulek.

**Fixační fáze:** (7 minut)

Zopakování nejdůležitějších pojmů a informací, zdůraznění nutnosti dodržování dietního režimu.

**Hodnotící fáze:** (10 minut)

Položení kontrolních otázek, zhodnocení porozumění dané problematice, možnost položení otázek edukátorovi.

#### **Kontrolní otázky pro pacienta:**

Co je to výměnná jednotka?

Kolik výměnných jednotek máš na snídani?

Jaké a kolik potravin můžeš na snídani sníst?

#### **Zhodnocení edukační jednotky:**

Edukační cíle byly splněny bez obtíží. Chlapec dietním opatřením porozuměl, umí si sám určit množství potravin na jednotlivá jídla během dne. Aktivně spolupracoval a o danou problematiku měl zájem. Obsah 3. edukační jednotky byl zvolen vhodně. Edukační jednotka proběhla v rozsahu 50 minut.

#### **4. Edukační jednotka**

**Téma edukace** – režimová opatření

**Místo edukace** – edukační místnost na dětském oddělení

**Časový harmonogram** - 15.1.2016 od 9:00 do 9:25 (25 minut)

**Cíl:**

- **Kognitivní** – chlapec má vědomosti o režimovém opatření
- **Afektivní** – chlapec má zájem o danou problematiku
- **Behaviorální** – chlapec dodržuje režimová opatření

**Forma** – individuální

**Prostředí** – nemocniční prostředí, edukační místnost

**Edukační metody** – rozhovor, výklad, diskuze, zodpovězení otázek pacienta, vysvětlení

**Edukační pomůcky** – brožury, odborná literatura



## Realizace 4. edukační jednotky

### **Motivační fáze:** (3 minuty)

Vytvořit klidné prostředí, vysvětlit význam edukační jednotky, povzbuzovat chlapce ve spolupráci.

### **Expoziční fáze:** (15 minut)

Člověk s diabetem může dělat téměř všechny aktivity. Můžeš chodit do školy, hrát fotbal, chodit na procházky, ale je potřeba myslet na to, aby pohybem nedošlo k výraznému snížení glykémie a následným komplikacím. Při snížení množství glukózy v krvi na minimum začne být člověku nevolno a může upadnout až do bezvědomí. Tento stav se nazývá hypoglykémie. O hypoglykémii si povíme více zítra. Dnes si řekneme, jak je potřeba upravovat množství jídla a inzulínu v závislosti na pohybu. Při každém sportu nebo pohybu obecně glykémie klesá. Proto je nutné před každou náročnější fyzickou aktivitou snížit dávku inzulínu asi o 30-50 %. Je vhodné začínat s fyzickou aktivitou 1 – 2 hodiny po jídle. Pokud zátěž trvá déle, měl bys při střední zátěži jíst 1 – 2 VJ za hodinu a při zátěži intenzivní 3 – 4 VJ za hodinu. Vždy, když jdeš na procházku nebo děláš nějaký sport, musíš mít s sebou dávku sacharidů. Může to být sušenka, kostka cukru nebo sladký nápoj. V případě, že se ti udělá špatně, musíš aktivitu přerušit a změřit si glykémii. Pokud bude velmi nízká, to znamená pod 5 mmol/l, musíš sníst dávku sacharidů, aby nedošlo k větším komplikacím. Dávka by měla obsahovat asi 2 VJ. Když budeš pravidelně sportovat nebo chodit na procházky, může se tím snížit i množství inzulínu, které si budeš podávat. Důležité je, abys glykémii poctivě měřil a zapisoval. Podle toho ti pan doktor množství inzulínu upraví nebo ti poradí, jak inzulín snižovat v závislosti na pohybu.

### **Fixační fáze:** (2 minuty)

Zopakování základních informací týkajících se režimových opatření, zdůraznění rizika hypoglykémie.

### **Hodnotící fáze:** (5 minut)

Položení kontrolních otázek, zhodnocení odpovědí. Diskuze.

**Kontrolní otázky pro pacienta:**

Co se děje s glukózou v krvi při pohybu?

Kdy si budeš měřit glykémie při sportu?

Co s sebou musíš mít, když půjdeš na procházku?

**Zhodnocení edukační jednotky:**

Cíle edukační jednotky byly splněny. Chlapec zodpověděl na všechny otázky téměř přesně, měl menší nejasnosti ohledně měření glykémie při sportu. Informace byly doplněny. Obsah 4. edukační jednotky byl zvolen správně. Jednotka proběhla v rozsahu 25 minut.

**5. Edukační jednotka**

**Téma edukace** – komplikace spojené s diabetem

**Místo edukace** – edukační místnost na dětském oddělení

**Časový harmonogram** - 17.1.2016 od 13:00 do 13:40 (40 minut)

**Cíl:**

- **Kognitivní** – chlapec má vědomosti o komplikacích spojených s diabetem
- **Afektivní** – chlapec má zájem o dané téma, projevuje snahu si osvojit předcházení komplikacím spojeným s diabetem
- **Behaviorální** – chlapec zná komplikace spojené s diabetem, umí jim předcházet

**Forma** – individuální

**Prostředí** – nemocniční prostředí, edukační místnost

**Edukační metody** – rozhovor, výklad, diskuze, zodpovězení otázek pacienta, vysvětlení

**Edukační pomůcky** – brožury, odborná literatura

## Realizace 5. edukační jednotky

### **Motivační fáze:** (5 minut)

Vysvětlit důležitost edukační jednotky, zajistit klidné prostředí, motivovat pacienta ke spolupráci.

### **Expoziční fáze:** (25 minut)

Na našem posledním sezení se seznámíme s komplikacemi spojenými s diabetem. Komplikace jsou akutní, sem patří hypoglykémie a diabetická ketoacidóza. Dále pak chronická onemocnění, která mohou vzniknout na základě dlouho trvající nebo časté hyperglykémie. Hyperglykémie je nadbytečné množství glukózy v krvi.

Hypoglykémie je stav, kdy je hodnota glykémie v krvi pod 3,3 mmol/l. Jak už jsme si včera řekli, k hypoglykémii může dojít při zvýšené fyzické zátěži, také při vynechání pravidelného jídla, při špatně zvolené dávce inzulínu nebo po požití alkoholu. Je důležité, abys věděl, jak se hypoglykémie projevuje. Nejčastěji se projevuje pocitem hladu, únavou, nervozitou, pocením, třes rukou a nohou, poruchami vidění. Když na sobě tento stav pocítíš, musíš si vždy změřit glykémii. Pokud bude glykémie pod 5 mmol/l, musíš sníst nějakou potravinu, která obsahuje sacharidy nebo vypít asi 2 dl sladkého nápoje. Potravina nebo nápoj by měly obsahovat asi 2 VJ. Po 15 minutách po snědení sacharidů si glykémii opět změříš. Pokud je glykémie v normě a příznaky hypoglykémie odezněly, není třeba nic dalšího dělat. Když ti bude pořád špatně a glykémie bude stále nízká, musíš ještě nějaké množství sacharidů sníst. Nesmíš zapomenout zapsat hypoglykémii do deníčku. Připiš tam i aktivitu, která hypoglykémii předcházela.

Další možnou akutní komplikací je diabetická ketoacidóza. Jedná se o stav, který vznikne při nedostatku inzulínu. Kdyby sis inzulín nepíchl nebo jedl příliš mnoho sacharidů, stoupne v tvé krvi cukr, vlivem nedostatku inzulínu budou buňky hladovět a mohou se začít projevovat známky ketoacidózy. Projevem je většinou žízeň, zvýšené močení, slabost, závrať, nevolnost, zvracení a může nastat až bezvědomí. Když bys zjistil, že tvá glykémie je velmi vysoká nebo neměřitelná, musíš vyhledat lékaře nebo si zavolat rychlou lékařskou pomoc. Při časté nebo dlouhotrvající hyperglykémii může docházet k poškození očí, postižení ledvin a nervových vláken. I když nebudeš mít vysoké hodnoty glykemií, je třeba chodit na pravidelné lékařské prohlídky, kde se zjistí, jestli je všechno v pořádku.

**Fixační fáze: (5 minut)**

Zopakování a shrnutí nejčastějších komplikací spojených s diabetem a jejich řešení.

**Hodnotící fáze: (5 minut)**

Položení kontrolních otázek, zhodnocení správnosti odpovědí. Prostor pro dotazy.

**Kontrolní otázky pro pacienta:**

Víš, co je to hypoglykémie?

Jak bys hypoglykémii řešil?

Víš, co je hyperglykémie?

Znáš nějaké komplikace, které mohou vzniknout dlouhodobou hyperglykemií?

**Zhodnocení edukační jednotky:**

Stanovené cíle byly splněny. Chlapec odpověděl na všechny kontrolní otázky správně. Problematice komplikací spojených s diabetem rozumí. Ví, jak řešit hypoglykémii a hyperglykémii. Zná komplikace, které mohou vzniknout následkem dlouhodobé hyperglykémie. Obsah 5. edukační jednotky byl dostačující. Edukační jednotka proběhla v rozsahu 40 minut.

## 4.5 VYHODNOCENÍ

V rámci vyhodnocení edukačního procesu vyplnil chlapec vstupní dotazník.

Tabulka 4 Vstupní dotazník – položený po edukaci

Otázka	Odpověď edukanta	Zhodnocení testu (ano/ne/částečně)
Víš, co je diabetes?	Je to onemocnění, při kterém se netvoří v těle inzulin. Inzulin se musí píchat perem.	Ano
Měl u vás v rodině někdo diabetes?	Ano. Babička. Ale jiný než já.	Ano
Víš, jak se měří cukr v krvi?	Píchně se do prstu a krev se dá na papírek do glukometru.	Ano
Víš, jak se píchá inzulin?	Ano.	Ano
Víš, co může člověk jíst a pít, když má diabetes?	Může jíst skoro všechno, ale musí si dobře spočítat výměnné jednotky.	Ano
Slyšel jsi někdy o výměnných jednotkách v jídelníčku diabetika?	Ano. Podle nich si spočítám, kolik toho můžu sníst.	Ano
Víš, co by se mohlo stát, kdybys nedodržel léčbu nebo dietu?	Mohl bych mít hyperglykemii a z toho nemoci.	Ano
Můžeš sportovat a chodit do školy, když máš diabetes?	Můžu dělat všechno, co budu chtít.	Ano
Budeš muset chodit na kontroly?	Na kontroly budu chodit pravidelně.	Ano

Zdroj: Vlastní zpracování

## 4.6 VÝSLEDEK EDUKACE

Chlapec získal informace týkající se jeho onemocnění, dietního opatření, režimového opatření. Naučil se, jak si má odebírat glykemii a aplikovat inzulin. Chlapec má dostatečné informace v oblasti komplikací spojených s diabetem, akutní komplikace umí řešit. Všechny nabyté vědomosti denně využívá.

Edukace proběhla v pěti edukačních jednotkách, které byly pro pacienta srozumitelné a přínosné. Obsahově byly edukační jednotky dostačující. Během edukace byl chlapec pozorný a spolupracoval.

Všechny tři edukační cíle (kognitivní, afektivní a behaviorální) byly splněny. Na základě splněných cílů byla edukace ukončena.

Na základě položení dotazníku na počátku a na konci edukace bylo potvrzeno, že edukační proces byl realizován úspěšně.

## **4.7 DOPORUČENÍ PRO PRAXI**

### **Pro pacienty**

- Pacient by měl pečlivě kontrolovat glykemii a zapisovat do diabetického deníku
- Pacient by měl dodržovat správnou aplikaci inzulínu
- Pacient by měl dodržovat pravidelný stravovací režim
- Pacient by se měl dostatečně pohybovat
- Pacient by měl chodit na pravidelné preventivní prohlídky

### **Pro rodinu**

- Rodina by měla být pacientovi oporou a podporovat ho při zvládnání onemocnění
- Rodina by měla pacienta podporovat v dodržování stravovacího režimu
- Rodina by měla pacienta dostatečně psychicky podporovat při aplikaci inzulínu
- Rodina by měla pacienta podporovat v zajištění dostatečného pohybu
- Rodina by měla pacientovi pomoci začlenit se do společnosti

### **Pro všeobecné sestry**

- Všeobecná sestra by měla působit empaticky, měla by dodržovat holistický a komplexní přístup.
- Všeobecná sestra by měla pacienta edukovat o novém životním stylu.
- Všeobecná sestra by měla pomoci pacientovi naučit se kontrolovat glykemii a aplikovat inzulín.

- Všeobecná sestra by měla být nápomocná pacientovi v sestavení stravovacího plánu.
- Všeobecná sestra by měla pacienta poučit o vhodném pohybovém režimu.
- Všeobecná sestra by měla pacienta poučit o komplikacích, které mohou vzniknout ve spojení s jeho onemocněním.
- Všeobecná sestra by měla umět vyhodnotit aktuální stav pacienta a podle toho zařadit edukační jednotky.
- Všeobecná sestra by měla umět pracovat v týmu a spolupracovat s lékařem.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo shrnout problematiku onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Teoretická část se skládala z obecných informací, týkajících se diabetu a procesu edukace. Informace posloužily jako podklad pro samostatný edukační proces.

Hlavním cílem bylo vypracovat edukační proces u pacienta s onemocněním diabetes mellitus 1. typu.

Edukační proces byl realizován u pacienta přijatého na dětské oddělení nemocnice v Náchodě. Pacientovi bylo onemocnění nově zjištěno. Ve fázi posouzení byl s pacientem vyplněn vstupní dotazník, kde bylo zjištěno, že má nedostatky v oblasti onemocnění a jeho příčin, selfmonitoringu a aplikaci inzulínu, dietním opatření, režimovém opatření a v oblasti komplikací spojených s diabetem. Po vyhodnocení bylo stanoveno pět edukačních jednotek. Edukačního procesu se účastnil chlapec společně se svou matkou, která ho motivovala a povzbuzovala. Chlapec se o danou problematiku zajímal a spolupracoval. Po ukončení edukačního procesu byl chlapci opět položen vstupní dotazník, pro porovnání vědomostí před a po edukaci. Porovnáním bylo zjištěno, že všechny edukační jednotky byly zvoleny správně a jejich cíl byl splněn. Pacient získal nové vědomosti týkající se onemocnění, naučil se sledovat hladinu glykemie a aplikovat inzulín. Chlapec i jeho matka byli spokojeni s průběhem edukace.

Cíl práce byl splněn.

Součástí práce je doporučení pro praxi, které je určeno pro pacienty, rodinu i všeobecné sestry. Práce může sloužit jako zdroj informací týkajících se diabetu.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ANON, 2008. *Máte diabetické dítě: malý průvodce pro rodiče*. Praha: Eli Lilly ČR, [2008].
- ANON, 2015. *Diabetický deník*. Praha: Sdružení rodičů a přátel diabetických dětí v ČR.
- ANON, 2016. *Diabetes mellitus a regulovaná strava: výměnné jednotky: edukační materiál pro pacienty s inzulínovým perem NovoPen®4*. Praha: Novo Nordisk [2016].
- BAYER, M., 2011. *Pediatric*. Praha: Triton, 2011. ISBN 978-80-7387-388-2.
- HALUZÍK, M., 2013. *Praktická léčba diabetu*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2880-6.
- ISPAD Consensus guidelines 2006-2009: moderní dětská diabetologie*, 2009. Praha: Galén. 286 s. ISBN 978-80-7262-624-3.
- JUŘENÍKOVÁ, P., 2010. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2171-2.
- LEBL, J., J. KOMÁRKOVÁ a R. ŠITOVÁ, 2005. *Výměnné jednotky ve stravě diabetika*. 2. dopl. vyd. Praha: Sdružení rodičů a přátel diabetických dětí v ČR.
- LEBL, J., Š. PRŮHOVÁ a Z. ŠUMNÍK, 2008. *Abeceda diabetu: příručka pro děti a mladé dospělé, kteří chtějí o diabetu vědět víc*. 3., přepr. a rozš. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-141-7.
- LEBL, J. a kol., 2011. Diabetes mellitus. *Československá pediatrie*, roč. 66, č. 1, s. 34-41. ISSN 0069-2328.
- MAGUROVÁ, D. a L. MAJERNÍKOVÁ, 2009. *Edukácia a edukační proces v ošetrovatel'stve*. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-326-4.
- MUNTAU, A., 2009. *Pediatric*. Praha: Grada publishing. ISBN 978-80-247-2525-3.
- NANDA INTERNATIONAL, 2013. *Ošetrovatelské diagnózy: definice a klasifikace 2012–2014*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4328-8.
- NĚMCOVÁ, J. a kol., 2015. *Skripta k předmětům Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci*. 3. vyd. Praha: Vysoká škola zdravotnická. ISBN 978-80-904955-9-3.

- NEUMANN, D., 2010a. Diagnostika recentního diabetes mellitus v prvním kontaktu u malých dětí. *Vox paediatricae*, roč. 10, č. 1, s. 18-19. ISSN 1213-2241.
- NEUMANN, D., 2010b. Prevence pozdní diagnostiky diabetes mellitus u dětí. *Vox paediatricae*, roč. 10, č. 1, s. 20. ISSN 1213-2241.
- OBERMANNOVÁ, B. a Z. ŠUMNÍK, 2009. Hypoglykémie u dětí s diabetem 1. typu – prevence a terapie. *Medical tribune*, roč. 5, č. 12, C5, C7. ISSN 1214-8911.
- ONDŘIOVÁ, I. a M. PAVELKOVÁ, 2011. Management ošetrovatelské péče u dětí s diabetes mellitus. *Sestra*, roč. 21, č. 6, s. 56-59. ISSN 1210-0404.
- PELIKÁNOVÁ, T. a V. BARTOŠ, 2011. *Praktická diabetologie*. 5. aktual. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-244-5.
- PODBĚHLÁ, L., 2008.. Diabetes mellitus 1. typu u malých dětí. *Sestra*, roč. 18, č. 6, s. 46-47. ISSN 1210-0404.
- PRŮHOVÁ, Š. a B. OBERMANNOVÁ, 2015. Co je nového v dětské diabetologii? *Pediatricie pro praxi*, roč. 16, č. 3, s. 146-149. ISSN 1213-0494.
- SVĚŘÁKOVÁ, M, 2012. *Edukační činnost sestry: úvod do problematiky*. Praha: Galén.. ISBN 978-80-7262-845-2.
- ŠILHOVÁ, K. a K. NOHOVÁ, 2010. Diabetes mellitus 1. typu v dětském věku. *Sestra*, roč. 20, č. 9, s. 72-73. ISSN 1210-0404.
- ŠKRHA, J., 2009. *Diabetologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-607-6.
- VENHÁČOVÁ, J., 2012. Specifika diabetické edukace u dětí. *Vnitřní lékařství*, roč. 58, č. 4, s. 309-312. ISSN 0042-773X.
- VENHÁČOVÁ, J. a P. VENHÁČOVÁ, 2009. Zvláštnosti diagnostiky a léčby diabetu u dětí. *Interní medicína pro praxi*, roč. 11, Suppl. B, B50-B54. ISSN 1212-7299.
- VOKURKA, M., J. HUGO a kol., 2002. *Velký lékařský slovník*. 2., revidované vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 80-85912-70-8.

# PŘÍLOHY

Příloha A – Zápis glykemie do diabetického deníku.....	I
Příloha B – Inzulinové pero, výměna jehly a cartridge .....	II
Příloha C – Aplikace inzulínu, místa vpichu .....	IV
Příloha D – Přehled výměnných jednotek, brožura .....	VI
Příloha E – Rešerše .....	XII
Příloha F – Čestné prohlášení studenta k získání podkladů.....	XIII

Příloha A – Zázpis glykemie do diabetického deníku

Tělesná Hmotnost .....kg	INZULÍN				MOČ ketony	GLYKÉMIE				
	rychlý		depotní			snídaně	oběd	1. večeře	před spaním	v noci
DATUM	snídaně	oběd	večer	přídavek hod	ráno	snídaně po před	oběd po před	1. večeře po před		
pondělí										
úterý										
středa										
čtvrtek										
pátek										
sobota										
neděle										

JÍDLO výměnné jednotky						CELKEM JEDNOTEK		POZNÁMKY
snídaně	svačina	oběd	svačina	1. večeře	2. večeře	inzulín	jídlo	např. hypoglykémie (v kolik hodin)

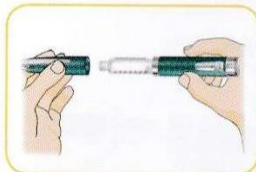
Zdroj: ANON, 2015

## Příloha B – Inzulinové pero, výměna jehly a cartridge

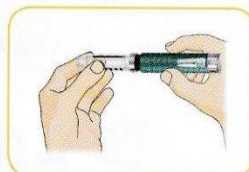
### Jednotlivé části pera HumaPen Luxura HD:



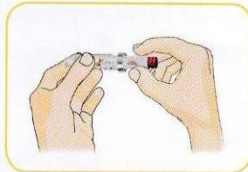
#### 1. Sejmutí ochranného krytu pera



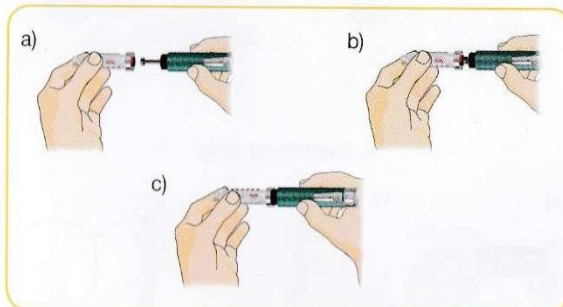
#### 2. Odšroubování držáku náplně



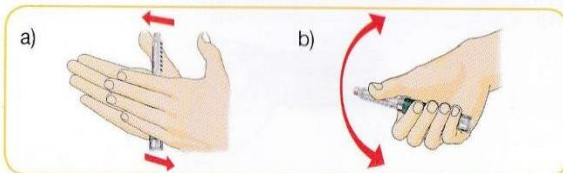
#### 3. Vložení náplně do držáku



#### 4. Připojení držáku náplně

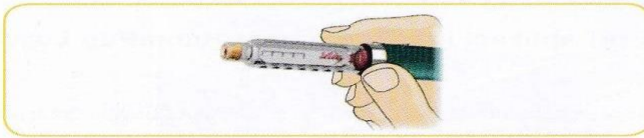


#### 5. Příprava inzulínu (pouze pro zakalený inzulín)

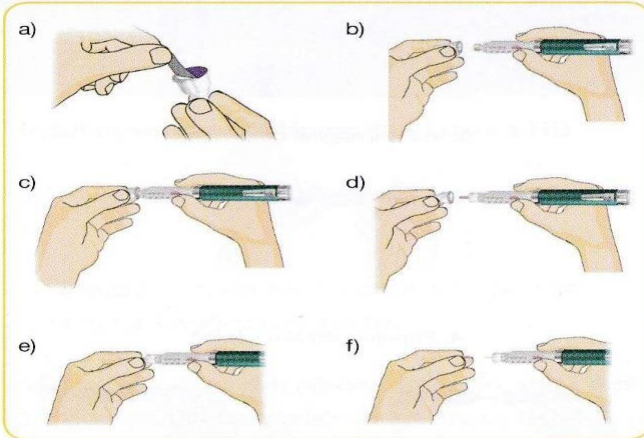


Zdroj: ANON, 2008, s.48, s. 49

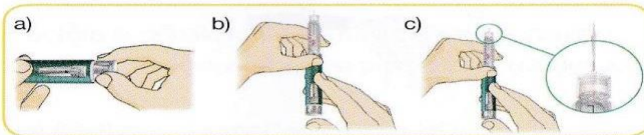
### 6. Kontrola inzulínu



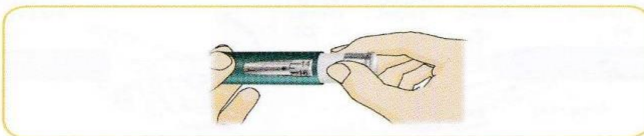
### 7. Nasazení jehly



### 8. Prostříknutí jehly



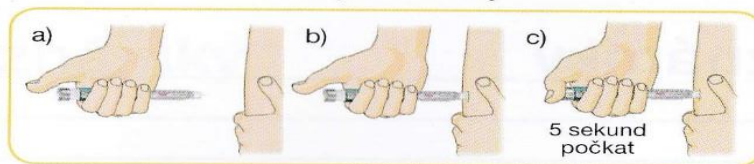
### 9. Nastavení dávky



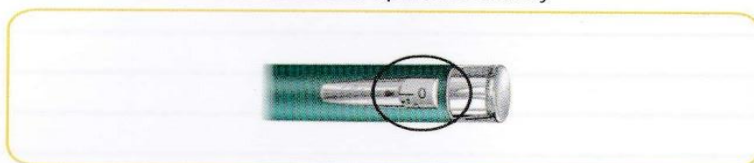
Zdroj: ANON, 2008, s.50

## Příloha C – Aplikace inzulínu, místa vpichu

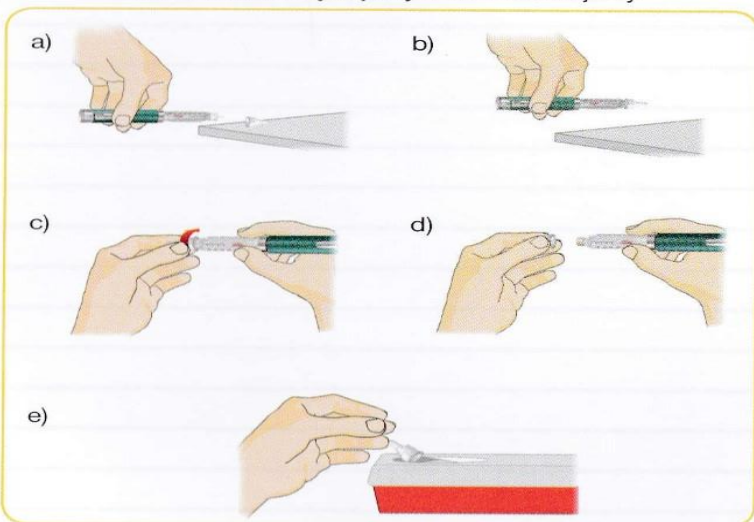
### 10. Aplikace dávky



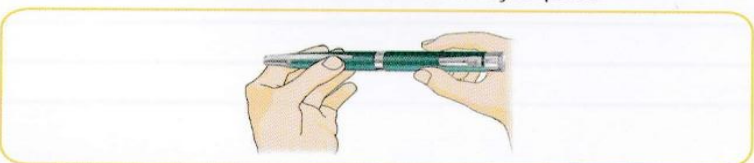
### 11. Kontrola aplikace dávky



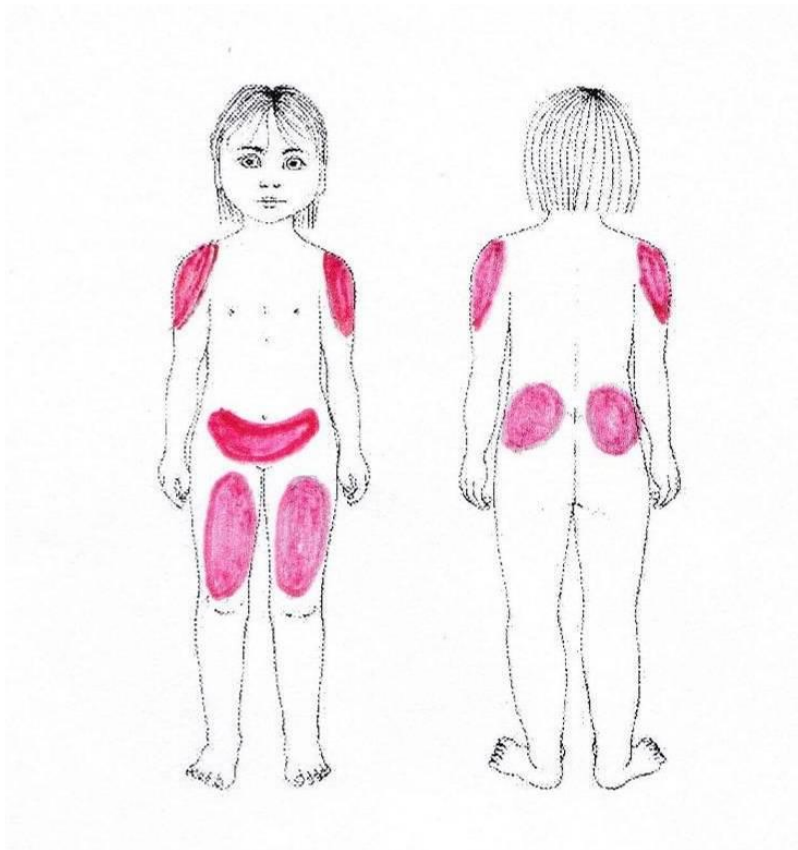
### 12. Nasazení krytu jehly a odstranění jehly



### 13. Nasazení ochranného krytu pera



Zdroj: ANON, 2008, s.51



Zdroj: LEBL, PRUHOVÁ, ŠUMNÍK, 2008, s.28



## Příloha D – Přehled výměnných jednotek, brožura

Škrob – Maizena	1	15	1	Dalamánek	1	25	1/2 kusu
Škrob rýžový	1	15	1	Houska pšeničná	1	25	1/2 kusu
Špagety syrové	1	20		Chléb arabský	1	25	
Špagety Zátka				Chléb bílý	1	25	1/2 krajíce
(bez cholesterolu) syrové	1	20		Chléb celozrnný	1	25	1/2 krajíce
Těsto kynuté syrové	1	25		Chléb konzumní žitný	1	25	1 krajíce
Těsto listkové syrové	1	35		Chléb konzumní kmínový	1	25	1/2 krajíce
Těsto na tažený závin	1	20		Chléb křehký kukuřičný	1	15	2 1/2 plátku
Těstoviny syrové	1	15		Chléb křehký žitný (slanina)	1	15	1 1 plátku
				Chléb křehký KNUSPI	1	15	2 plátku
				Chléb křehký Vasa s jódovou soli	1	20	
				Chléb křehký Grzanki	1	20	
				Chléb Protam křehký	1	15	3 plátku
				Chléb toustový světlý	1	25	1 plátek
				Chléb toustový tmavý	1	25	1 plátek
				Knäcke-Brot	1	15	2 plátky
				Kobliha	1	25	1/2 kusu
				Koláč ořechový	1	20	1/2 kusu
				Koláč makový	1	25	1/2 kusu
				Koláč marmeládový	1	25	1/2 kusu
				Křupky arašídové	1	20	
				Loupák slaný	1	25	1/2 kusu
				Loupák sladký	1	20	1/2 kusu
				Piškoty	1	15	8 1/2 kusu
				Placka škvarková	2	50	1ks
				Preclíky	1	15	
				Rohlík obyčejný	1	25	1/2 ks
				Rohlík karlovarský	2	45	1 ks
				Slané lupinky Vitalinea	1	20	
				Slané crackery Bake Rolls			
				(přírodní, česnekové, sezamové)	1	20	
				Slané crackery Bake Rolls cibul.	1	25	
				Slané crackery KLASIC	1	20	5 kusů
				Slané crackery LU	1	15	5kusů

CEREÁLNÍ VÝROBKY			
druh	výměnné jednotky	váha (gramů)	polévkové lžíce
Apple Minis Nestlé	1	15	4
Cereálie ochucené Čoky Emco	1	15	4
Cereální kuličky s čokoládou			
Šnudlův mls Bona Vita	1	15	4
Ciny Minis Nestlé	1	15	4
Corn flakes Nestlé	1	15	4
Corn flakes med, kokos Bona Vita	1	15	4
Fitness Fruits	1	15	4
Lion cereálie Nestlé	1	15	4
Nesquick –čokoládové kuličky	1	15	4

PEČIVO			
druh	výměnné jednotky	váha (gramů)	Běžná míra
Bábovka	2	40	1 řez
Babiččiny rohlíčky šampaňské	4,5	40	3 ks
Buchta maková	2	50	1 ks
Buchta povidlová	3	50	1 ks
Buchta tvarohová	2	50	1 ks
Croissant s ořechovou náplní	1	25	1/2 ks

Zdroj: LEBL, KOMÁRKOVÁ, ŠITOVÁ, 2005, s.26, s.27

Jídelníček pro lidi s diabetem patří mezi nejzdravější.

### Jak se zdravě stravovat?

- Jíst pravidelně, 3–6 porcí (3 hlavní jídla + doplňkové svačiny dle potřeby) časové intervaly mezi jídly 3–6 hodin
- Upravit energetický příjem v jídle podle své hmotnosti
- Zařadit do svého jídelníčku 3–4 porce zeleniny cca 400 g/den a 2–3 porce ovoce cca 300 g/den
- Dodržovat dostatečný pitný režim 2–3 l tekutin/den
- Střídmě solit – zbytečně nedosolujte, solené oříšky, tyčky, brambůrky, jezte s mírou,
- Pozor na tuky a tučná jídla – jezte jich málo
- Nezapomínejte na ryby a rybí tuk – min. 2x týdně
- V jídle je na jednu porci výhodná kombinace potravin: bílkovinná potravina + pečivo nebo příloha + zelenina
- Jednoduché cukry zařazujte jen tam, kde je rychle dokážete spálit – intenzivní pohyb nebo rychle doplnit – hypoglykemie
- Zvažte příjem uzenin a ochucených nápojů, jsou díky své skladbě surovin nejrizikovějšími potravinami

1 v. j. odpovídá	odhad	kcal
Na v. j. musíme přepočítávat tu zeleninu, která má více než 1 v. j. na 100 g syrové váhy:		
Čočka sušená	20 g 1 pol. lžíce vrchovatá	65
Čočka vařená	50 g 2 pol. lžíce vrchovaté	65
Fazole sušené	20 g 1 pol. lžíce vrchovatá	65
Fazole vařené	50 g 3 pol. lžíce vrchovaté	65
Hrášek sušený	20 g 1 pol. lžíce vrchovatá	70
Hrášek čerstvý	100 g 7 pol. lžic vrchovatých	80
Kukuřice vařená	60 g 3 pol. lžíce vrchovaté	65
Sojové boby	45 g 4 pol. lžíce rovné	185
Ovocné a zeleninové šťávy – přírodní získané z čerstvého ovoce:		
Citronová	150 ml 1/6 l	55
Grapefruitová	130 ml 1/8 l	50
Hroznová	70 ml 1/16 l	50
Jablečný mošt	100 ml 1/10 l	45
Mrkvová	200 ml 1/5 l	55
Pomerančová, ananasová, hrušková	110 ml 1/8 l	50
Rajčatová	300 ml 1/3 l	60

### Na v. j. přepočítáváme:



Zdroj: ANON, 2016, s.6

**Dané množství vyobrazených potravin odpovídá  
1 výměnné jednotce = 1 v. j. = 12 g čistého cukru**



Jogurt 250 ml



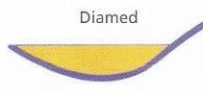
Diamarmeláda

1 pol. lžice 25 g



Cukr ovocný, sorbit

1 pol. lžice 12 g



Diamed

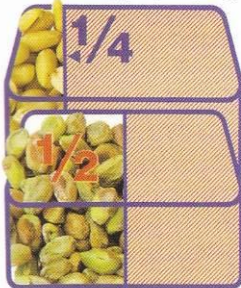
1 pol. lžice 15 g



Vlašské ořechy

6 pol. lžic 90 g

Burské ořechy (loupané) 60 g



Pistácie 60 g

Piniová jádra 60 g



Mák 150 g



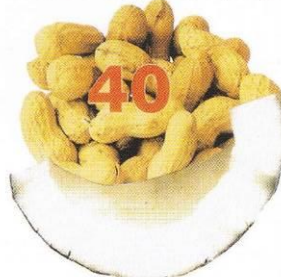
Jedlé kaštiny 40 g

Diačokoláda 30 g



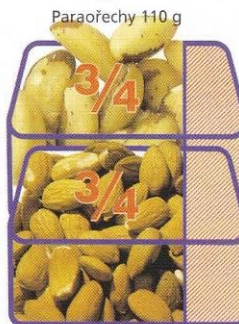
1/3

Burské ořechy (neloupané) 85 g



Kokosový ořech 110 g

Lískové ořechy 90 g



Mandle 60 g



Kokos strouhaný 190 g

Zdroj: ANON, 2016, s.11

## Výměnné jednotky – mléčné výrobky

Potraviny obsahující cukr musí být důsledně započítány do denního příjmu sacharidů. Větší přísun tuku ve stravě je příčinou častějšího výskytu onemocnění srdce a cév. Tuky se nejvíce podílejí na kalorickém obsahu stravy a mohou být příčinou obezity.

### Jak snížit příjem tuků?

- Máslo a margarín mazat v tenké vrstvě.
- Jíst méně tučné bílkovinné potraviny (ryby, drůbež).
- Sledovat obsah tuků v uzeninách a sýrech.
- Odstraňovat viditelný tuk z masa, kůži z drůbeže.
- Upřednostňovat nízkotučné mléko, mléčné výrobky (sýr a tvaroh).
- Vzdát se bábovek, koláčů a dortů bez ohledu na to, že se jedná o speciální dia výrobky. Nejíst velké množství ořechů. Volit méně tučné způsoby přípravy stravy – vaření, dušení, grilování. Užívat pečicí fólie, teflonové pánve a fritovací hrnce.

**Pozor: Výměnné jednotky nevěnují pozornost obsahu tuků! Vykřičníkem je v tabulkách upozorněno na vysokou kalorickou hodnotu dané potraviny.**

	1 v. j. odpovídá	odhad	kcal
<b>Mléko, mléčné výrobky</b>			
Mléko polotučné	250 ml	dle balení	130
Jogurt bílý	200 ml	dle balení	170
Jogurt nízkotučný	250 ml	1/4 l	120
Jogurt ovocný	80 ml	obsah na kelímku	80
Kefír	250 ml	1/4 l	160
<b>Ořechy, semena – bohaté na tuk!</b>			
Burské – loupané	100 g	hrst malá	600
Lískové	100 g	hrst střední	670
Pistáciová jádra	80 g	hrst malá	500
Pistácie ve skořápce	100 g	velký sáček	500
Mandle	130 g	hrst střední	800
Kokos strouhaný	180 g	nutno zvážit	1080
<b>Dia výrobky</b>			
Marmeláda dietní nízkokalorická	50 g	1 pol. lžice	50
Čokoláda DIA	30 g	dle druhu	170
<b>Cukry</b>			
Cukr řepný – sacharóza	12 g	2 kostky	50
Cukr hroznový – glukóza	12 g	2 čaj. lžičky	50
Med	12 g	1 čaj. lžička	50
Marmeláda jahodová	20 g	2 čaj. lžičky	50
<b>Sladkosti</b>			
Naukový dort	70 g	dle balení	165
Čokoláda mléčná	20 g	dle druhu	110*
Čokoláda černá	25 g	dle druhu	120*
Dort sachr	50 g	malá porce – vážit	160
Perník	20 g	hmotnost na obalu	75
Vánočka	25 g	1/2 plátku	100
Sušenka celozrnná s ořechy	30 g	dle balení	140
Sušenka máslová	15 g	1 kus	65
Závin	40 g	1/3 porce	85

1 Mléko 250 ml



1 2 kostky cukru



Zdroj: ANON, 2016, s.10



## Výměnné jednotky – ovoce

Vyšší příjem soli vede ke zvýšení krevního tlaku, a nepřímo tak zvyšuje riziko srdečních infarktů.

### Jak snížit příjem soli?

- Při stolování zbytečně nedosolovat.
- Nejist slané tyčinky, brambůrky a oříšky.
- Omezit konzervovaná jídla a polotovary, neboť obsahují vyšší množství soli.

### Jak zvýšit množství balastních látek ve stravě?

- Jíst více ovoce a zeleniny.
- Upřednostňovat celozrnné pečivo, vločky, přírodní rýži.

Strava s vysokým obsahem balastních látek – vlákniny, pomáhá řešit řadu zdravotních obtíží – zácpu, hemeroidy. Současně zpomaluje vstřebávání živých látek, snižuje hladinu tuků v krvi a zabraňuje prudkému vzestupu glukózy v krvi. Strava bohatá na vlákninu přináší trvalejší pocit sytosti.

	1 v. j. odpovídá	odhad	kcal
Ananas	90 g	1 kolečko	50
Angrešt	140 g	hrst velká	55
Banán	60 g (neloupaný)	1/2 středního	50
Borůvky	90 g	hrst malá	55
Broskev	140 g (s peckou)	1 ks střední	50
Brusinky	120 g	hrst velká	55
Fiky čerstvé	70 g	1 ks	55
Grapefruit	150 g (neloupaný)	1/2 ks velkého	50
Hrozny	70 g	9 velkých kuliček	50
Hruška	90 g	1 ks – malá	60
Jablko	100 g	1 ks – malé	60
Jahody	160 g	hrst velká	60
Kiwi	130 g	1,5 ks velkého	55
Maliny	130 g	hrst velká	60
Mandarinka	150 g (neloupaná)	1 ks – velká	55
Mango	80 g	1/4 ks	45
Meloun žlutý	130 g	1 díl	70
Meloun červený	300 g (neloupaný)	1 díl	55
Meruňky	120 g (s peckou)	2 ks malé	55
Nektarinky	120 g (s peckou)	1 ks střední	55
Ostružiny	140 g	hrst velká	75
Pomeranč	130 g (neloupaný)	1 ks malý	55
Ryngle	80 g	1 ks – velká	50
Rybíz červený	120 g	hrst velká	55
Rybíz černý	100 g	hrst střední	55
Srstky	140 g	hrst velká	55
Švestky	80 g	4 ks	50
Třešně	90 g (s peckou)	10 ks	60
Višně	100 g (s peckou)	20 ks	55

Broskev (středně velká s peckou) 140 g



Meloun (loupáný) 210 g

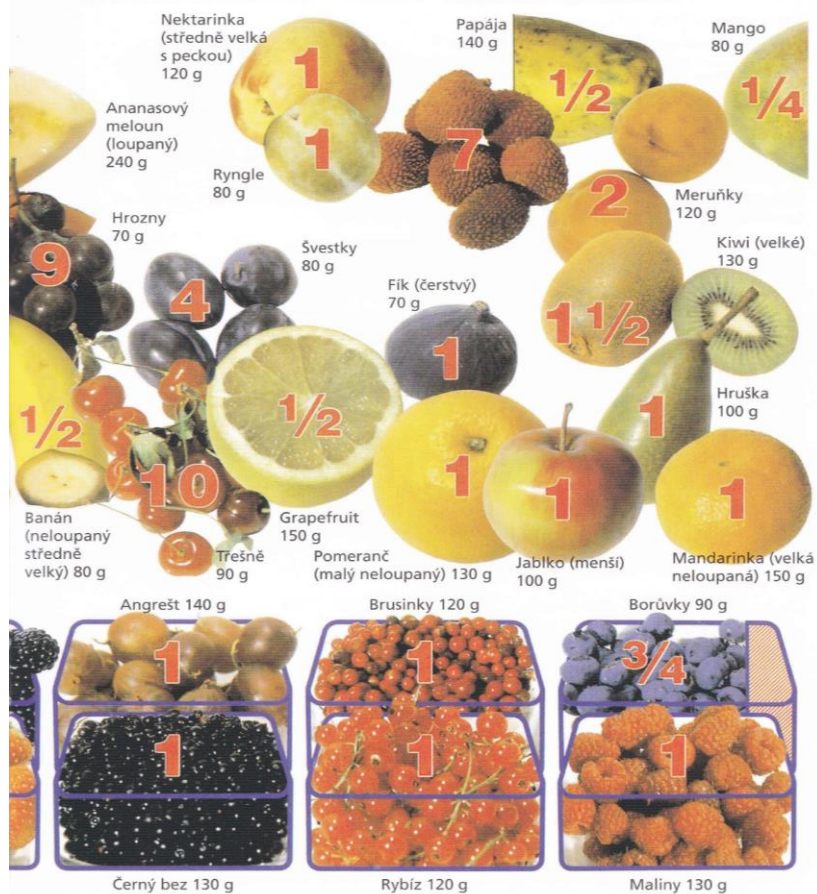


Ostružiny 140 g

Jahody 160 g

Zdroj: ANON, 2016, s.9

**Dané množství vyobrazených potravin odpovídá 1 výměnné jednotce = 1 v. j. = 12 g čistého cukru**



Zdroj: ANON, 2016, s.8



**Téma rešerše:** Edukace dětí s diabetem 1. typu

**Zadavatel:** Lucie ORJABINCOVÁ

**Zpracovatel:** Oblastní nemocnice Náchod, a. s., Odborná knihovna NAE201

**Datum zadání:**

**Datum zpracování:** 01.02.2016

**Klíčová slova:** diabetes mellitus 1. typu AND dítě; vzdělávání pacientů

**Jazykové vymezení:** čeština, angličtina

**Časové rozmezí:** 2006-2016

**Typ dokumentu:** články OR monografie OR knihy OR kapitola OR článek ve sborníku

**Metoda citování:** harvardský systém

**Citační styl:** ČSN ISO 690:2010

**Uspořádání záznamů:** chronologicky

**Zdroje:**

**Katalog Odborné knihovny ON Náchod**

**Portál MEDVIK** (<http://www.medvik.cz/bmc/index.do>)

**Repozitář závěrečných prací Univerzity Karlovy v Praze**

([https://is.cuni.cz/webapps/zzp/search/?tab\\_searchas=basic&lang=cs](https://is.cuni.cz/webapps/zzp/search/?tab_searchas=basic&lang=cs))

**Theses.cz** (<http://theses.cz/>)

**Celkový počet záznamů:** 86

*Oblastní nemocnice Náchod, a. s. - Odborná knihovna NAE201, Purkyňova 446,  
547 69 Náchod  
e-mail: knihovna@nemocnicenachod.cz  
tel. 491 601 295*

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem Edukační proces u pacienta s diabetem mellitus 1. typu. v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne 21.3.2016

.....  
Lucie Orjabincová