

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Akutní komplikace u diabetes mellitus 1.typu

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Michaela Malá

Vypracovala:

Kristýna Pošustová

Praha, duben 2018

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

Podpis

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení: Fakulta / katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

Poděkování

Chtěla bych poděkovat své vedoucí práce MUDr. Michaele Malé za cenné rady, ochotu a pomoc při zpracování a dokončení této práce. Dále chci poděkovat občanskému sdružení Diacel za skvělou spolupráci při získávání údajů pro praktickou část práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své sestře za veškerý čas a pomoc při předávání vlastních zkušeností z pohledu diabetika.

Abstrakt

Název: Akutní komplikace u diabetes mellitus 1. typu

Cíle: Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit u skupiny mladých diabetiků informace, týkající se problematiky akutních komplikací při onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Ve výzkumné studii jsem se zaměřila na výskyt, četnost, nejčastější příčiny, příznaky a první pomoc při těchto stavech.

Metody: Jako metodu sběru dat jsem zvolila anonymní anketní šetření v rozsahu 25 uzavřených otázek členěných do 3 tematických okruhů. Výzkumný soubor tvořilo celkem 40 respondentů ve věku od 10 do 26 let, z toho se jednalo o 32 nezletilých a 8 zletilých diabetiků. Anketní šetření proběhlo ve spolupráci s občanským sdružením rodičů dětí s diabetem a celiakií (Diacel) se sídlem v Písku. Získaná data z anketního šetření jsem převedla do tabulek a znázornila pomocí grafů.

Výsledky: Na základě anketního šetření jsem zjistila, že u respondentů se z akutních komplikací vyskytuje častěji hypoglykémie. Více než polovina respondentů zažila těžkou hypoglykémii alespoň jednou za život. Dále jsem zjistila, že ne všichni jedinci mají při sobě vždy zdroj cukru, který má zabránit rozvoji hypoglykémie. U stavu rozvíjející se hyperglykémie nebyla ani v jednom případě potřebná zdravotnická záchranná služba. Z výsledků vyplývá, že nejvíce respondentů uvedlo jako příčinu těžké i mírné hypoglykémie pohybovou aktivitu.

Klíčová slova: Diabetes mellitus 1. typu, hypoglykémie, hyperglykémie, inzulín, první pomoc

Abstract

Title: Acute Complications of Type 1 Diabetes Mellitus

Objectives: The main aim of my thesis was to gather information from a group of young diabetics, suffering from type 1 Diabetes mellitus, about acute complications they have suffered. In the research I inquired about occurrence, frequency, the most common causes, symptoms and first aid during the state of the acute complications.

Methods: The research method of gathering information was an anonymous questionnaire comprising of 25 closed questions divided into 3 thematic areas. The target group was made up of 40 respondents, at the age between 10 and 26 years, from whom 32 were children and 8 were adults. The questionnaire was distributed in cooperation with The Civil Association of Parents of Children Suffering from Diabetes and Celiac Disease (Diacel) based in Pisek. The collected data are presented using tables and graphs.

Results: Based on the collected data I found out that the most common acute complication among the respondents is hypoglycaemia. More than half of the respondents experienced a severe attack of hypoglycaemia at least once in their life. Furthermore, it was found that the respondents not always had a source of sugar on them to stop the progression of hypoglycaemia. None of the cases of hyperglycaemia was so severe that an assistance of an ambulance service was necessary. The most respondents stated that the cause of their severe or mild hypoglycaemia was a physical activity.

Keywords: Type 1 diabetes mellitus, hypoglycaemia, hyperglycaemia, insulin, first aid

OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	12
2.1	Diabetes mellitus.....	12
2.1.1	Historie diabetes mellitus.....	13
2.1.2	Typy nemoci diabetes mellitus.....	14
2.2	Anatomie a fyziologie pankreatu.....	17
2.3	Metabolismus sacharidů.....	17
2.3.1	Inzulín.....	18
2.3.2	Glukagon.....	19
2.4	Glykémie.....	20
2.5	Diabetes mellitus 1. typu.....	21
2.5.1	Příčiny vzniku DM1T.....	21
2.5.2	Klinické příznaky DM1T.....	22
2.5.3	Diagnostika DM1T.....	23
2.5.4	Léčba DM1T.....	24
2.5.5	Akutní komplikace DM1T.....	29
2.5.6	První pomoc při akutních komplikacích.....	33
2.5.7	Chronické komplikace.....	36
2.5.8	Prevence komplikací.....	37
3	PRAKTICKÁ ČÁST.....	38
3.1	Cíle práce.....	38
3.2	Úkoly práce.....	38
3.3	Vědecké otázky.....	39
4	METODIKA PRÁCE.....	39
4.1	Popis výzkumného souboru.....	39
4.2	Použité metody.....	40

4.3 Sběr dat	41
4.4 Zpracování a analýza dat.....	41
5 VÝSLEDKY	42
5.1 Vyhodnocení anketního šetření.....	42
6 DISKUZE	67
7 ZÁVĚR.....	72
SEZNAM LITERATURY	73
PŘÍLOHY	78

Seznam použitých symbolů a zkratek

ADA – American Diabetes Association (Americká diabetologická asociace)

ČDS – Česká diabetologická společnost

DIACEL – Občanské sdružení rodičů dětí s diabetem a celiakií

DKA – diabetická ketoacidóza

DM – diabetes mellitus

DM1T – diabetes mellitus 1. typu

DM2T – diabetes mellitus 2. typu

FTVS – Fakulta tělesné výchovy a sportu

GDM – gestační diabetes mellitus

GI – glykemický index

IDDM – inzulín – dependentní diabetes mellitus

IDF – International Diabetes Federation (Mezinárodní diabetologická federace)

IKEM – Institut klinické a experimentální medicíny

NIDDM – non – inzulín – dependentní diabetes mellitus

PAD – perorální antidiabetika

UK – Univerzita Karlova

ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

1 ÚVOD

Onemocnění diabetes mellitus (dále jen „DM“) neboli cukrovka postihuje čím dál více lidí a počet nemocných nebezpečně přibývá. Diabetem trpí podle odborných odhadů už přes milion Čechů, což signalizuje celospolečenský problém, který by měl upoutat pozornost široké veřejnosti a především větší zájem médií.

DM patří mezi metabolická onemocnění a stává se v dnešní době velice důležitým a diskutovaným tématem. Dříve se lidé setkávali s onemocněním jen v ojedinělých případech, ale dnes je tomu přesně naopak. Velký podíl na této skutečnosti má převážně nárůst pacientů s diabetes mellitus 2. typu (dále jen „DM2T“), protože špatný životní styl a obezita v dnešní době představují zásadní příčinu pro vznik nemoci.

I v mém nejbližším okolí se vyskytuje několik jednotlivců, kteří trpí tímto závažným a progresivním onemocněním. Jedním z nich je moje sestra, která bojuje s diabetes mellitus 1. typu (dále jen „DM1T“) už od svých dvou let. Proto mám k nemoci velice blízký vztah a setkávám se s ní po celý svůj život. DM je zkrátka skutečnost, se kterou se musela naše rodina smířit a bere ji jako nedílnou součást každodenního života. Sestra je členkou občanského sdružení rodičů dětí s diabetem a celiakií Diacel (dále jen „Diacel“), které sídlí v Písku a pomáhá dětem i jejím rodičům vyrovnat se s tímto onemocněním. Kromě toho pořádá Diacel mnoho společenských, sportovních nebo edukačních aktivit, kterých jsem se mohla aktivně zúčastnit jako dobrovolník. Sama jsem měla i příležitost pozorovat, jak probíhá sportovně edukační tábor pro diabetiky 1. typu, co je jeho součástí a jaký má především význam. Zúčastnila jsem se také světového dne diabetu, kde jsem byla součástí organizačního týmu. Během těchto událostí jsem nabyla nových dojmů, zkušeností, informací o této nemoci a potkala nové přátele. Proto mi přišlo zajímavé a vhodné si vybrat právě téma akutní komplikace u DM1T, neboť na základě konverzací s diabetiky jsem zjistila, že je nejvíce trápí převážně tato problematika.

Ve své bakalářské práci se budu zabývat zejména prvním, méně častým typem diabetu, u něhož nejsou známy zcela jasné příčiny a postihuje převážně děti a mladistvé. Zmíním i druhý typ diabetu, který je v populaci rozšířenější a způsobuje ho zejména špatný životní styl jedince spojený s obezitou.

Rozhodla jsem se zjistit podrobné informace o akutních komplikacích u skupiny mladistvých diabetiků 1. typu na letním sportovně edukačním táboře Štědrónín, kde jsem získala veškerá data k praktické části této práce. Zajímala mě konkrétně četnost

akutních komplikací, jejich hlavní příčiny, klinické příznaky a to, zda byla potřebná první pomoc při těchto závažných situacích. Také jsem se zaměřila na otázku informovanosti diabetiků týkající se první pomoci v souvislosti s nemocí.

Praktická část poukazuje formou anonymního anketního šetření na zásadní problematiku těchto komplikací u diabetiků 1. typu. Na základě získaných poznatků je možné zjistit potřebné informace a formulovat tak určitá obecnější doporučení, jak lépe předcházet a zvládat tyto situace. Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit u skupiny mladých diabetiků podrobné informace, týkající se převážně problematiky akutních komplikací DM1T. Výstup by měl signalizovat nejčastější příčiny vzniku akutních komplikací, jaké příznaky se projevují při rozvíjejících se komplikacích, a zda je jejich okolí poučeno o poskytnutí správné první pomoci. Očekávaným přínosem práce je zmapovat situaci u diabetika během těchto závažných stavů. Věřím, že tato práce pomůže ke zlepšení orientace v problematice tak složitého onemocnění, jako je právě DM.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Diabetes mellitus

Cukrovka, odborně diabetes mellitus, zastarale úplavice cukrová, je progresivní metabolická porucha, při které tělo neumí správně hospodařit s cukrem, tzn. glukózou v závislosti na produkci hormonu inzulínu (Lebl a kol., 2015). V literatuře české i světové je uvedena řada dalších definic, které se snaží podstatu onemocnění v optimální míře vystihnout a charakterizovat. Dle Haluzíka (2013) je nemoc DM definována jako skupina metabolických onemocnění charakterizovaných vysokou hladinou cukru v krvi, vznikající v důsledku dysfunkce inzulínové sekrece nebo v důsledku poruch účinku hormonu inzulínu v cílových tkáních, případně jako kombinace obojího. Podle Karen (2014) je DM chronické heterogenní onemocnění provázené vysokou hladinou cukru v krvi v důsledku absolutního nebo relativního nedostatku hormonu inzulínu.

Haluzík (2015) uvádí podle epidemiologických údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky (dále jen „ÚZIS“) počet diabetiků registrovaných ke dni 31. 12. 2010, kdy se jednalo celkem o 806 230 pacientů, z nichž bylo 739 859 diabetiků 2. typu. Zbývající menšina připadala na DM1T, respektive těhotenský, tj. gestační diabetes. Diabetická asociace ČR uvedla dle ÚZIS statistické údaje o počtu diabetiků k roku 2015. Celkem se jednalo o 858 010 registrovaných pacientů, což představuje výrazný nárůst oproti roku 2010 (Diabetická asociace ČR, 2014).

Podle desáté revize Mezinárodní statistické klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (MKN-10) je skupina onemocnění DM klasifikována pod označením E10 – E14 (ÚZIS, 2014).

Onemocnění DM je způsobeno nedostatečnou funkcí slinivky břišní neboli pankreatu, kdy tento orgán neprodukuje dostatečné množství hormonu inzulínu, případně produkuje inzulín v nevhodnou dobu nebo se jedná o nedostatečný účinek inzulínu ve tkáních (Štechová, Piřhová, 2013).

Při DM je narušena celková látková přeměna v organismu, tedy nejen metabolismus cukrů, nýbrž i přeměna bílkovin, tuků, vody a minerálů. Metabolismem se rozumí ty procesy, které probíhají v těle za účelem získávání energie a zásobování buněk sacharidy, bílkovinami a tuky (Mourek, 2007).

2.1.1 Historie diabetes mellitus

Historie nemoci spadá hluboko do období antiky. Dvojslovný název onemocnění pochází z řeckolatinského názvosloví a v překladu doslova znamená diabetes „procházet“ (z řečtiny) a mellitus „medově sladký“ (z latiny). Jedny z prvních informací o cukrovce se objevují již v období starověkého Egypta, kde se hovoří o nemoci s nadměrným množstvím sladké moče. Lékařský text Ebersův papyrus z roku 1550 př. n. l. popisuje stav, při kterém dochází k vyloučení příliš mnoho moče z těla. Příznaky nemoci jako nepřetržitou žízeň spojenou s nadměrným močením charakterizuje řecký lékař Aretaeus z Kappadocie ve 2. století př. n. l a označuje záhadnou nemoc názvem „diabetes“. Onemocnění považuje za velice vzácné a lidé trpící touto chorobou jsou podle jeho slov cítit neobvykle sladkou vůni. Diagnostickou metodu k určení diabetes v tomto období představuje vymočení se poblíž mraveniště. Pokud sladká moč mravence přiláká, znamená to, že moč obsahuje příliš mnoho cukru. V roce 1675 Angličan Thomas Willis definuje druhé jméno k nemoci „mellitus“ (Psottová, 2015).

V 19. století roku 1869 se znalosti o diabetu posouvají výrazně kupředu, když německý vědec Paul Langerhans objevuje rozdělení určitých oblastí slinivky břišní, dnes známé pod termínem Langerhansovy ostrůvky (Škrha a kol., 2009). Roku 1889 němečtí vědci Oskar Minkowski a Joseph von Mering provádějí významný pokus představující odejmutí slinivky břišní u psa. Výsledkem experimentu je vyvolání nemoci DM a následná smrt psa (Americká diabetická asociace, 1998).

Teprve 20. století přináší určité povědomí o vývoji nemoci DM. Na svět přichází objevení inzulínu, kdy zásluhu na této skutečnosti má skupina vědců z kanadského Toronta. Objeviteli inzulínu se stávají v roce 1921 Frederick Banting a jeho asistent Charles Best a za tento přínos získávají v roce 1923 Nobelovu cenu. Znovu je k experimentu využit pes, u kterého se našla látka, jež snižuje hladinu glukózy v krvi (Americká diabetická asociace, 1998). Tento objev vede k převratné změně v medicíně a pro nemocné s diabetem znamená naději na kvalitní a plnohodnotný život. V roce 1921 se podaří poprvé zachránit dítě s diagnózou DM1T. V Čechách v roce 1923 poprvé syntetizuje hormon inzulín profesor Vilém Laufberger a inzulín je tak využit k úspěšné léčbě pacienta (Psottová, 2015).

V devadesátých letech 20. století dochází k rozvoji inzulínových analog s krátkým nebo dlouhým působením (viz kapitola 2.3.1) Výsledkem technického pokroku, zejména v 80tých letech, je vývoj inzulínových pump, které umožnily větší přiblížení

k fyziologii pankreatu (Škrha a kol., 2009). Ve 21. století se věda zaměřuje převážně na vědecké a technické ambice, týkající se dávkovacích a monitorovacích systémů. Klade se velký důraz převážně na edukaci pacientů a zapojení jedinců do samotné léčby. Moderní studie a výzkum se dále zaměřují na prevenci onemocnění. Perspektivou do budoucna jsou transplantační metody a výhledově i využití kmenových buněk (IKEM, 2016).

2.1.2 Typy nemoci diabetes mellitus

DM se rozděluje na několik typů, které se liší etiologií, patogenezí, projevy, průběhem nemoci a léčebnými postupy. Existuje DM1T označovaný jako inzulin–dependentní diabetes mellitus („IDDM“) a DM2T zvaný non–inzulin–dependentní diabetes mellitus („NIDDM“). Další typ diabetu vyskytující se v průběhu některých těhotenství se nazývá gestační diabetes (Škrha a kol., 2009). Někteří autoři navíc uvádějí nespecifický DM, který se považuje za poměrně vzácný a je stále předmětem několika výzkumů. Do této skupiny se řadí tzv. diabetes MODY (maturity-onset type diabetes of the young), monogenně podmíněný diabetes mladistvých, který je již známý mnoha jeho podtypy. Prozatím tvoří kolem 3 % z celkového výskytu DM (Karen, Svačina, 2014).

DM je chronické heterogenní onemocnění, jehož společným znakem je u všech čtyř jmenovaných typů vyšší hladina glukózy v krvi označována jako hyperglykémie. Nemocný organismus totiž není schopný udržovat hladinu glukózy v optimálních mezích (Haluzík a kol., 2013).

Diabetes mellitus 1. typu

DM1T (inzulin–dependentní) se ve většině případů vyskytuje u mladších osob, zejména u dětí. U tohoto typu onemocnění je nezbytně nutné uměle dodávat inzulin do těla po celý život, neboť se jedná o onemocnění, které vzniká v důsledku nevratného poškození buněk tvořících hormon inzulin ve slinivce břišní. Tímto typem onemocní v naší populaci zhruba necelých 7 % jedinců (Špirková a kol., 2015). Karen (2014) uvádí, že je DM1T v České republice nahlášen u 6,5 % registrovaných diabetiků, což odpovídá 0,5 % populace. Tento typ je podrobněji rozebrán v následujících kapitolách.

Diabetes mellitus 2. typu

DM2T (non–inzulin–dependentní) se vyskytuje v dnešní populaci často a obvykle postihuje starší jedince se sklonem k obezitě (Karen, Svačina, 2014). DM2T je v České republice zastoupen u 92 % diabetiků, tento počet mnohonásobně převyšuje

výskyt DM1T (Malá, Majorová, 2017). Karen (2014) uvádí, že DM2T představuje kolem

90–95 % případů diabetu. Dle Škrhy (2009) je DM2T zastoupen v dnešní populaci asi u 90 % diabetiků, převážně u starších jedinců, zanedbávajících složení stravy a pohybovou aktivitu.

Rovněž se u pacienta vyskytuje stav hyperglykémie neboli vysoká hladinu cukru v krvi (viz kapitola 2.5.5). U tohoto typu onemocnění je hormonu inzulínu ve slinivce břišní dostatečné množství, buňky produkující inzulín nebyly zničeny, pouze nejsou dostatečně účinné jako u zdravých jedinců (Chocová, 2016). Jedná se o poruchu vylučování inzulínu a snížení účinku inzulínu ve tkáních. Podle Psottové (2015) je DM2T způsobený porušenou inzulínovou sekrecí a přítomností inzulínové rezistence. Tento typ diabetu se většinou vyznačuje relativním dostatkem inzulínu v těle. Tkáně buď nedokážou inzulín správně využít nebo dochází ke zpomalenému nástupu uvolňování inzulínu (Haluzík a kol., 2013).

Rizikovými faktory podporujícími vznik DM2T jsou nadváha, nedostatek pohybové aktivity, nezdravá a nevyvážená strava, nadbytečný stres a sedavý způsob života. Do určité míry zde hrají úlohu i neovlivnitelné faktory, kterými jsou genetická dispozice a věk (Psottová, 2015).

Začátek a průběh nemoci je často nenápadný a někdy se nemoc zjistí až při rozvoji diabetických komplikací. Důsledkem částečné dysfunkce inzulínu dochází v těle k hyperglykémii a organismus se tomuto stavu přizpůsobuje. Příznaky DM2T jsou obdobné a různorodé jako u DM1T, pouze nemusí nenápadné symptomy ihned upoutat pozornost (Lebl, 1993).

Hlavním cílem léčby je snížit hladinu cukru v krvi na potřebnou optimální hodnotu glykémie. V některých případech postačí diabetická dieta a změna životního stylu, aby se glykémie snížila a přiblížila k optimální hladině. V mnohých případech se však předepisují léky s názvem perorální antidiabetika (dále jen „PAD“), které ovlivňují citlivost tkání na inzulín nebo zvyšují vylučování inzulínu (Škrha a kol., 2009). Nejdůležitějším předpokladem pro úspěšnou léčbu DM2T je změna životního stylu pacienta, představující dodržování dietního režimu společně s odpovídající pohybovou aktivitou (Psottová, 2015). Po určité době může dojít u některých jedinců k selhání léčby pouze dietou nebo PAD a jedinou možností léčby je aplikace inzulínu do podkoží těla. Tím je dosaženo účinné kontroly hladiny cukru v krvi. Je zřejmé, že k pacientům

musíme přistupovat zcela individuálně. Každý pacient má různorodý průběh, příčiny a příznaky nemoci (Rybka, 2007).

Gestační diabetes mellitus

Těhotenská cukrovka neboli gestační diabetes (dále jen „GDM“) se obvykle projevuje mezi 24. - 28. týdnem těhotenství. Jedná se o jakousi poruchu tolerance glukózy vzniklou v těhotenství, která odpovídá parametrům pro nemoc DM (Haluzík a kol., 2013). GDM se vyskytuje v průměru asi u 7 % těhotenství a výskyt stále stoupá (Škrha a kol., 2009). Jiné zdroje uvádějí procentuální zastoupení 3–8 % výskytu tohoto onemocnění (Psottová, 2015).

Tento typ DM vzniká v důsledku zvýšených nároků na slinivku břišní, což souvisí s vyšší produkcí hormonů v těhotenství. Placenta produkuje mnoho hormonů pro vývoj plodu, které mohou v některých případech způsobit rezistenci organismu vůči hormonu inzulínu (Haluzík a kol., 2013). U matky během těhotenství dochází ke kolísání hladiny glukózy v krvi, a tak se diabetes může objevit i u žen, které tímto onemocněním nikdy v předchozích letech netrpěly. Většinou se však po porodu upraví hormonální změny související s těhotenstvím a diabetes se vytratí (Škrha a kol., 2009). Vývoj gestačního diabetu bývá dvojitý, buď po těhotenství pokračuje nadále hyperglykémie (viz kapitola 2.5.5) a nemoc je klasifikována jako DM2T, nebo hyperglykémie zmizí. Neobvyklé příznaky zvýšené hladiny cukru v krvi během těhotenství je někdy obtížné oddělit od běžných příznaků těhotenství (Karen, Svačina, 2014).

Karen (2014) uvádí, že zhruba u 40 % žen, které prodělaly GDM, se po 15–20 letech rozvine DM2T. Skutečný diabetes se projeví v prvních letech po porodu zhruba u třetiny pacientek (Škrha a kol., 2009). Rovněž hyperglykémie při GDM představuje riziko vzniku komplikací pro matku i dítě. Rozvoj těchto komplikací se může výrazně minimalizovat včasnou diagnózou a optimální léčbou GDM (Haluzík a kol., 2013). Proto je nezbytné v průběhu těhotenství kontrolovat hladinu cukru v krvi a navštěvovat lékaře při pravidelných prohlídkách. Vyšetření těhotenské cukrovky se odborně nazývá orální glukózový toleranční test („OGTT“) a provádí se obvykle mezi 24.–28. týdnem těhotenství kvůli velké produkci hormonů v placentě (Americká diabetická asociace, 1998).

2.2 Anatomie a fyziologie pankreatu

Slinivka břišní, odborně pankreas, představuje laločnatou žlázu růžovošedé barvy. Tento orgán je vodorovně uložen v dutině břišní za žaludkem a ústí do počáteční části tenkého střeva neboli dvanáctníku. Svým vzhledem připomíná velkou slinnou žlázu dlouhou přibližně 12–16 cm, vážící kolem 60–100 g (Čihák, Grim, 2002).

Slinivka břišní se řadí do skupiny smíšených žláz s dvojitou sekrecí, rozděluje se na endokrinní a exokrinní žlázu s rozdílnou funkcí. Exokrinní část neboli žláza s vnější sekrecí vylučuje pankreatickou šťávu spolu s enzymy podstatnými při procesu štěpení potravy. Řízení činnosti této části žlázy se uskutečňuje pomocí hormonů, které se nacházejí ve sliznici orgánu dvanáctníku (Gray, 2000). Druhou část pankreatu tvoří endokrinní žláza s vnitřní sekrecí. Buňky této části o velikosti půl milimetru se shlukují a vytvářejí obrazce, tzv. Langerhansovy ostrůvky sloužící jako senzory pro množství glukózy v krvi (Kohlíková, 2012).

Langerhansovy ostrůvky tvoří 1,5 % celkového objemu pankreatu a jeho buňky se podle funkce dělí na 3 typy. A–buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní produkují hormon glukagon, který zvyšuje hladinu cukru v krvi a podporuje rozklad cukru v játrech.

A–buňky Langerhansových ostrůvků zaujímají kolem 25 % z celkového objemu tkáně (Škrha, 2013). B–buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní produkují hormon inzulín, který snižuje hladinu glukózy v krvi a vyskytuje se v 65 % tkáně. Všechny orgány lidského těla mají ve své funkci rezervu, i B–buněk má člověk více než ve skutečnosti potřebuje. D–buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní produkují hormon somatostatin, který zpomaluje proces trávení a vstřebávání (Lebl a kol., 2015).

2.3 Metabolismus sacharidů

Mezi hlavní hormony v těle, které ovlivňují proces metabolismu sacharidů, patří hormony inzulín a glukagon. Metabolismus sacharidů spočívá ve správném hospodaření s cukrem zvaný glukóza. Glukóza patří mezi nejdůležitější látky v těle a život bez ní není možný, neboť se stává nenahraditelným zdrojem energie pro všechny buňky lidského organismu (Pelikánová, Bartoš, 2011). Glukóza chemicky spadá do skupiny jednoduchých cukrů. Z důvodu výskytu ve vinných hroznech se označuje tento cukr jako cukr hroznový. Glukóza je hlavním cukrem obsaženým v krvi člověka a hladina tohoto cukru se odborně označuje jako glykémie (Klener, 2011).

Energie potřebná pro funkci všech soustav a orgánů v lidském těle vzniká spalováním glukózy. Glukózu člověk získává převážně z potravy a ta je následně přiváděna do všech částí lidského organismu krví. Ve střevě se uvolňuje z potravin a po uvolnění se vstřebává do krve. Část glukózy v krvi zůstává a tělo ji tak využívá jako okamžitý zdroj energie. Zbytek glukózy se ukládá jako rezerva v játrech ve formě glykogenu.

Souhra hormonů produkovaných ve slinivce břišní zajišťuje v těle účelné hospodaření s glukózou a spolehlivě udržuje optimální hladinu glukózy v krvi (Lebl a kol., 2015).

2.3.1 Inzulín

Hormon inzulín je makromolekulární látka bílkovinné povahy, kterou produkují B–buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní. B–buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní potřebují hormon inzulín pro přestup glukózy z krve do tkání (IDF, 2015). Pokud tyto buňky přestávají plnit svoji správnou funkci, dochází k postupnému úbytku tvorby inzulínu. Ten lze zařadit mezi polypeptidové hormony a je tvořen řetězcem A obsahujícím 21 aminokyselin a řetězcem B s 30 aminokyselinami, které jsou spojeny dvěma můstky (Škrha a kol., 2009).

Inzulín patří mezi životně nezbytnou látku, která má za funkci udržovat koncentraci krevního cukru v optimální hladině, aby mohlo být tělo nepřetržitě zásobeno energií (Mourek, 2012). Inzulín plní ve slinivce břišní zároveň několik funkcí. Stimuluje ukládání glukózy v játrech, stimuluje produkci bílkovin a tuků a napomáhá vstupu glukózy do všech buněk v těle, aby z ní tělo mohlo získávat potřebnou energii (IDF, 2015).

Inzulín tvořený v B–buňkách Langerhansových ostrůvků slinivky břišní, který je potřebný pouze v malém množství, se odborně označuje jako bazální inzulín. Po stravování je nutné vyloučit větší množství inzulínu, neboť se hladina cukru v krvi nárazově zvyšuje. Tento inzulín se označuje jako bolus nebo bolusový inzulín (Štechová, Piřhová, 2013).

Uměle vytvořený inzulín se může rozdělovat podle rychlosti nástupu a doby působení na inzulíny rychlé, které zahrnují rychle působící inzulínová analoga, a na inzulíny pomalé, dlouhodobě působící analoga (Lebl a kol., 2015). Rychle působící inzulín působí pár desítek minut po aplikaci injekce a používá se v době jídla, aby se glykémie stačila snížit. V tomto případě to znamená, že je potřeba uvolnit více inzulínu při stravování v reakci na vzestup glukózy v krvi a méně inzulínu v období spánku. I po

dobu spánku totiž vyžaduje naše tělo potřebné množství hormonu inzulínu. Dlouhodobě působící inzulín využívá naše tělo i v případě, kdy právě nekonzumujeme žádné jídlo (Lebl, 1993).

Hormon inzulín je pomocná látka, která se tvoří ve specializovaných buňkách organismu. Jakmile však hormon přestane fungovat přirozeně a neplní dostatečnou funkci, je třeba aplikovat hormon uměle a dodat ho do těla jinou cestou. Přesně tak to provádějí diabetici, jejich slinivka břišní již není schopna produkovat inzulín samostatně, jelikož došlo ke zničení příslušných B–buněk, a tak využívají náhradu inzulínu ke snížení hladiny cukru v krvi (Pelikánová, Bartoš, 2011). Hlavními cílovými orgány pro účinek působení inzulínu jsou játra, kosterní sval a tuková tkáň. Inzulín je obecně hormon anabolický, který je uvolňován v době, kdy pacient přijímá potravu, buduje a opravuje své tkáně (Štechová, Piřhová, 2013).

U DM1T dochází k nevratné destrukci B–buněk Langerhansových ostrůvků slinivky, výsledkem je nedostatek inzulínu se všemi důsledky. Podaří-li se dodávat tělu tolik inzulínu, kolik by si jinak samo vytvořilo, kompenzují se odchylky způsobené diabetem (Klener, 2011).

Přijetí inzulínu ústy v podobě tablet nebo sirupu nepřináší žádnou účinnost, neboť se vlivem trávicích žláz každá bílkovina rozkládá na malé části, které se pak vstřebávají do krve jako neúčinné zbytky. Proto je třeba dodat inzulín do těla jinou formou, a to injekcí přímo do tukového podkoží. U dětí se používá výhradně inzulín, vyrobený pomocí technologií genetického inženýrství. Molekula uměle vyrobeného inzulínu je totožná s inzulínem, vyrobeným ve vlastních B–buňkách Langerhansových ostrůvků slinivky břišní (Lebl a kol., 2015).

Inzulín jako stabilní hormon je při správném skladování plně účinný. Doba expirace a vhodná teplota uskladnění jsou vyznačeny na obalu. Inzulín by se neměl skladovat na sluníčku ani v mrazničce, ale postačí chladová teplota +2 až +8 °C (Haluzík a kol., 2015).

2.3.2 Glukagon

Antagonistou inzulínu je hormon zvaný glukagon. Glukagon produkují A–buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní a má zcela opačnou funkci než inzulín (Chocová, 2016). Často se zaměňuje s glykogenem, který slouží jako zásobní forma

glukózy v játrech. Glukagon zvyšuje hladinu glukózy v krvi, podporuje rozklad cukru v játrech a uvolňuje mastné kyseliny z tukové tkáně (Kohlíková, 2012).

2.4 Glykémie

Množství hladiny glukózy v krvi se odborně nazývá glykémie. Glykémie je další odborný termín, který se pojí s životem diabetika. Glykémie se udává v jednotkách mmol na litr ve zkratce mmol/l, což označuje počet molekul cukru na 1 litr krve (Mehnert, Standl, 1994). U zdravého jedince by se měla hladina glukózy v krvi pohybovat v rozmezí od 3,3–5,5 mmol/l (Lebl a kol., 2015). Např. Škrha (2009) uvádí koncentraci glukózy v krvi u zdravých osob nalačno v obdobném rozmezí od 3,3 do 5,6 mmol/l.

U diabetika rozhoduje o hladině cukru v krvi důležitý faktor, a to, zda je hodnota glykémie naměřená před či po jídle. Před jídlem by glykémie měla zůstat mezi hodnotami

4,0–6,0 mmol/l. Zhruba dvě hodiny po jídle by glykémie neměla přesahovat hranici 10 mmol/l (Škrha a kol., 2009). Některé situace vyžadují individuální stanovení cílové hladiny a lze tolerovat mírné odchylky.

Po zjištěné diagnóze DM se pojem glykémie stává pro jedince důležitým bodem pro stabilizaci hladiny cukru v krvi. Pro diabetika nastává boj se zvýšenou hladinou glukózy v krvi, způsobenou nevratnou dysfunkcí B–buněk Langerhansových ostrůvků slinivky břišní (Štechová, Piřhová, 2013). Pro pacienta to znamená každodenní neustálou pozornost věnovanou řízení glykémie, která se vlivem mnoha různých faktorů mění.

Při kontrole hladiny glukózy v krvi je potřebný přístroj zvaný glukometr. Glukometr má za úkol určit okamžitou hodnotu glykémie, přesněji kolik glukózy je obsaženo v krvi pacienta. K tomu jsou zapotřebí testovací proužky, které zachytí množství krve pro stanovení hodnoty (Americká diabetická asociace, 1998).

Optimální rozmezí hladiny cukru v krvi u diabetiků musí být stanoveno ošetřujícím lékařem individuálně. Hladina cukru v krvi diabetikům během dne kolísá a tím se mění hodnoty glykémii, někdy se mohou ocitnout ve stavu hypoglykémie, kdy je hladina cukru snížena pod optimum nebo naopak nastane stav hyperglykémie, kdy hladina cukru postupně stoupá. Jedná se o stavy, které se označují jako akutní komplikace DM (Karen, Svačina, 2014).

Důležitým předpokladem je pro pacienty samostatná sebekontrola glykemií neboli selfmonitoring glykemií (Americká diabetická asociace, 1998). Znalost aktuální glykémie je jedním ze základních pilířů léčby diabetu. Frekvence měření se liší dle věku a stavu kompenzace DM. Selfmonitoring glykemií pomůže dosáhnout přiměřené hladiny glukózy v krvi, vyhnout se akutním a chronickým komplikacím a předcházet situacím ohrožující život (Haluzík a kol., 2013).

U diabetiků je nutné časté měření glykémie pro jejich kontrolu hladiny glukózy v krvi. Obecně se doporučuje provádět vlastní kontrolu glykémie několikrát během dne, alespoň čtyři měření glykémie za den. Měření hodnot hladiny cukru v krvi je zcela zásadní pro správnou kompenzaci diabetu (Karen, Svačina, 2014).

V poslední době jsou využívány obzvláště u problémových pacientů s horší kompenzací tzv. podkožní senzory. Ty zaznamenávají hladinu cukru v krvi přibližně každých pět minut. Senzory se aplikují do podkoží a prakticky vůbec nebrání pacientům v jejich běžných denních aktivitách (Štechová, Piřhová, 2013).

2.5 Diabetes mellitus 1. typu

DM1T postihuje zejména děti a dospívající. Podle Americké diabetické asociace (1998) propuká DM1T u poloviny pacientů v dětství nebo v počátcích puberty, proto bývá též nazýván jako juvenilní diabetes. DM1T se obvykle objevuje náhle a jeho příznaky nelze přehlédnout (ADA, 2016).

Podstatou onemocnění je nevratné zničení B–buněk Langerhansových ostrůvků slinivky břišní. Tato porucha vzniká důsledkem autoimunitního zánětu, při kterém dochází k destrukci vlastních buněk v těle, proto není slinivka břišní schopna produkovat potřebné množství hormonu inzulínu (Špírková a kol., 2015).

Bez inzulínu člověk nedokáže cukr získávaný ze stravy efektivně využít jako zdroj energie. Následně se glukóza hromadí v krvi a při dlouhodobém přehlížení problémů dochází k poškození některých orgánových soustav (Haluzík a kol., 2015).

2.5.1 Příčiny vzniku DM1T

Příčinou a podstatou vzniku DM1T je destrukce svých vlastních B–buněk ve slinivce břišní imunitním systémem. Obranoschopnost neboli imunita pomáhá člověku rozpoznat, zda se v těle vyskytují vlastní buňky nebo naopak cizí. Mezi cizí organismy patří bakterie a viry vyvolávající nemoci (IDF, 2015).

Jedinec začne pozorovat cizorodou součást ve svých vlastních B–buňkách slinivky břišní produkující hormon inzulin. Tělo využívá svoji imunitu nesprávným směrem. Taková imunitní reakce, zaměřená proti části vlastního těla, se nazývá autoimunitní reakce (Diabetes atlas, 2015). Dle Špirkové (2015) je DM řazen mezi autoimunitní nemoci. Ty vznikají důsledkem selhání mechanismů tolerance k vlastním tkáním, kdy imunitní systém ve snaze bránit se virům nebo bakteriím vytváří protilátky, které pak paradoxně napadají vlastní tkáň. Jedná se o skutečně nevratný sebedestruktivní proces. Autoimunita začne B–buňky ve slinivce břišní ničit a jejich počet se postupně snižuje až ke kritické hranici, a tím se jedinec stává více zranitelnějším. Jakmile je zničeno 80 % B–buněk ve slinivce břišní, tvorba inzulinu je tak nízká, že dochází k trvale zvýšené glykémii a prvotním příznakům nemoci (Mehnert, Standl, 1994). Stav hyperglykémie nastane v době, kdy autoimunitní zánět probíhal delší dobu a sekreční kapacita B–buněk ve slinivce břišní výrazně klesla. Chybí potřebné množství těchto buněk k výrobě inzulinu, a to je rozhodující spouštěcí moment, kdy se diabetes může projevit (Rybka, 2007).

Někteří jedinci se však během života setkají s nepříznivým podnětem ze zevního prostředí. V některých případech mohou běžné typy virů způsobit nachlazení a u vnímavějšího jedince mohou vyústit v diabetes. DM1T často vzniká následkem virové infekce v dětství (Americká diabetická asociace, 1998). Člověk potřebuje více inzulinu v době nemoci při boji s infekcí. V důsledku toho se snižuje imunitní systém jedince a běžné typy virů mohou vyústit až v nemoc DM1T. Nemoci, které předcházejí diabetu, jsou spouštěcím faktorem pro vznik onemocnění (Karen, Svačina, 2014).

Dítě přichází na svět s určitou genetickou predispozicí, kdy se u jedince může, ale nemusí diabetes v průběhu života projevit. Dědičnost jako příčina DM1T hraje podstatnou roli, ale přitom je stále spousta případů, u kterých se diabetes v rodině nevyskytuje. Vlohy pro DM1T jsou částečně dědičné, přičemž se na jeho vzniku podílí několik genů (Škrha a kol., 2009).

2.5.2 Klinické příznaky DM1T

Klinické příznaky DM1T mají několik specifických projevů, odlišujících se u každého jednotlivce jejich rozsahem nebo konkrétním příznakem. První varovný signál může zaznamenat samotný jedinec, když si povšimne neobvyklých symptomů, jako je žízeň spojená s nadměrným močením (Lebl a kol., 2015). Typický klinický obraz rozvinutého

DM zahrnuje žízeň, nadměrné močení a postupnou únavu organismu. Tyto symptomy mohou být doprovázené i úbytkem na váze a pocitem nechutenství (Haluzík a kol., 2015).

Glykémie v krvi neustále stoupá a při vysoké hladině cukru se tělo zbavuje nadbytečné glukózy močí. To způsobuje prvotní příznak, kdy glykémie stoupne nad hodnotu označovanou jako ledvinový práh pro glukózu a pacient mnohem častěji močí než obvykle (Mehnert, Standl, 1994). Ledvinným prahem se rozumí hladina cukru v krvi nad 10 mmol/l, při které se přes ledviny propouští cukr do moče. Při nadměrném močení dochází ke ztrátám tekutin a přidruží se další příznak – žízeň. Přijatou potravu tělo vylučuje do moče, a tak musí organismus využívat zásoby. Tím člověk snadno ubírá na váze a je nápadně unavený (Lebl, 1993). Mohou být přítomny rovněž poruchy vizuálního charakteru, zejména pocity neostřehého, či rozmazaného vidění. Tyto příznaky se obvykle vyskytují u DM1T, kde je hladina cukru v krvi natolik vysoká, že klinické symptomy jsou výrazné a sám pacient si jich většinou brzy povšimne (Haluzík a kol., 2015).

V některých situacích se mohou příznaky přehlédnout nebo přirovnat k jinému onemocnění. Pokud neobvyklé příznaky neupoutaly pozornost, dochází k dalšímu strádání těla (Lebl a kol., 2015).

2.5.3 Diagnostika DM1T

Diagnostika obecně určuje postup, jehož cílem je určení nemoci pacienta odborným lékařem. Stanovení diagnózy u DM vyžaduje konkrétní postupy a přístupy. Při podezření na DM je nutné dbát pokynů a standartních postupů podle standardů České diabetologické společnosti ČLS JEP (dále jen „ČDS“) a potvrdit diagnózu onemocnění (Haluzík a kol., 2015).

Nejprve lékař sepisuje spolu s pacientem podrobnou anamnézu, která se zaměřuje konkrétně na jednotlivé symptomy, rizikové faktory a dědičnost pacienta. Následně pacient podstoupí důkladné fyzikální vyšetření. K potvrzení nemoci dojde až při samotném laboratorním vyšetření, popřípadě využitím jiných specializovaných vyšetření. Diagnostika DM se opírá o celou škálu biochemických metod (Haluzík a kol., 2013).

Na základě neobvyklých subjektivních nebo objektivních příznaků může mít lékař podezření na nemoc DM, avšak spolehlivě ji lze prokázat pouze krevními testy (Americká diabetická asociace, 1998).

Dalším zvýšeným rizikem pro stanovení diagnózy DM je nalezení cukru v moči, např. při pravidelné lékařské prohlídce. Základní metodou ke stanovení hladiny cukru v krvi je kapilární odběr kapky krve z prstu pomocí přístroje glukometru. Jedná se o přístroj pro určení okamžité hladiny cukru v krvi. Vyšetření přístrojem probíhá v klidové poloze a je vyloučena jakákoliv předchozí fyzická aktivita (Lebl a kol., 2015). Nález vyšší hladiny glukózy v krvi formou glukometru je potřeba potvrdit stanovením hladiny glukózy v krvi ze žilní krve nalačno. Diagnostika DM je založena na měření glykémie v žilní plazmě (Karen, Svačina, 2014). K definitivní diagnóze tedy nelze použít hodnoty získané měřením glukometrem v kapilární krvi nebo jinými alternativními metodami. Hodnoty glykémie ze žilní krve se stanovují v biomedicínské laboratoři. Diagnóza je jednoznačně potvrzena při nálezu hladiny cukru v krvi během dne nad 11 mmol/l a při stanovení hladiny cukru v krvi na lačno nad 7 mmol/l. Oproti tomu je diagnóza vyloučena při zjištění hladiny cukru v krvi nalačno pod 5,6 mmol/l (Karen, Svačina, 2014). Pokud se diagnóza DM nezjistí v raném stádiu nemoci, u pacienta nastává riziko vzniku chronických komplikací (Špirková a kol., 2015).

2.5.4 Léčba DM1T

Léčba DM1T spočívá v pravidelném podávání inzulínu do podkoží těla po celý život. DM patří mezi chronická onemocnění, která nelze vyléčit, pouze lze zmírnit symptomy nemoci. Podstatou léčby nemoci je zachovat optimální život pacienta a udržovat hladinu cukru v krvi na přijatelné hladině (Psottová, 2016).

Cílem léčby je v maximální možné míře napodobit funkci slinivky břišní, nahradit chybějící inzulín a dlouhodobě udržet optimální glykémii. Terapie DM je primárně vnímána jako prevence chronických komplikací. Jediným veřejným zdrojem zobrazující informace o terapii DM je v České republice ÚZIS. V České republice jsou diabetici sledováni a léčeni převážně u odborných specialistů v diabetologické ambulanci (kolem 80 % pacientů), zbylá menší část je léčena praktickými lékaři (Brož a kol., 2015).

Součástí léčby je aktivní a zodpovědný přístup pacienta k aplikaci inzulínu, pravidelnému měření glykémie, vhodné stravě a pohybové aktivitě. K tomu je důležité, aby byly dávky inzulínu v rovnováze a přísun sacharidu ideální k dané glykémii.

U pacientů s DM1T se inzulín nevytváří v dostatečném množství, proto se musí uměle dodávat přímo do podkoží těla. Inzulín se aplikuje do podkoží jednak inzulínovými perami v závislosti na počtu jídel za den, nebo se dodává celodenně kanylou pomocí inzulínové pumpy (Štechová, Piřhová, 2013).

Inzulínová pera

Inzulínová pera slouží pro aplikaci inzulínu do podkoží a není již potřeba natahovat inzulín do injekční stříkačky. Součástí inzulínového pera je náplň s inzulínem, tzv. penfill, který obsahuje dostatečné množství inzulínu na několikadenní spotřebu (Lebl a kol., 2015).

Nevýhodou per však může být jednorázová aplikace jednotek inzulínu do těla. Inzulínové pero má jehlu pro jednorázové použití a uvnitř pera je zásobník s inzulínem. Výhodou pera je pohodlnost a přesné dávkování. Tento přístroj a zároveň i pomůcka je obdobná velikosti psacího pera, tudíž je pohodlně přenosná (Haluzík a kol., 2015).

Každý zásobník obsahuje 150 jednotek inzulínu, a jedinec si tak může upravit množství inzulínu podle vlastní potřeby. K dispozici jsou zásobníky rychlého inzulínu, které slouží během dne při stravě a zásobníky pomalého inzulínu, jež se využívají přes noc při pasivní činnosti (Lebl, 1993). Noční inzulín (bazální) se nejčastěji aplikuje do podkoží hýždí a stehien, protože z těchto míst se inzulín vstřebává nejpomaleji. Aplikuje se jednou denně, a to večer před spánkem. Denní inzulín (prandiální) se aplikuje těsně před jídlem často do břicha nebo paží pro rychlejší vstřebávání (Štechová, Piřhová, 2013)

Způsob aplikace je jednoduchý, inzulínová dávka se nastaví kotoučem se stupnicí a po vpichu se zmáčknutím pístu vpraví do těla příslušné množství inzulínu.

Účinnost inzulínu se zvyšuje, když je aplikován do vrstvy tuku pod kůží, nad svalovou tkání. Je několik oblastí, které mají dost tukové tkáně pod kůží pro píchání inzulínu (Americká diabetická asociace, 1998). Vhodná injekční místa pro aplikaci inzulínu jsou např. břicho, kromě míst kolem pupku, vrchní a vnější strana stehien, zadní strana horních částí paží, boky a hýždě. Inzulín lze aplikovat do různých míst na těle s tukovou vrstvou, záleží na době aplikace a typu inzulínu (Haluzík a kol., 2013).

Inzulínová pumpa

Léčba inzulínovou pumpou je jeden ze způsobů intenzivní terapie inzulínem, určený preferenčně pro jedince s DM1T. Smyslem terapie inzulínovou pumpou je napodobení fyziologické sekrece inzulínu s možností rychlé reakce v dávce aplikovaného inzulínu na změněné podmínky a nastavení individuální dávky bazálního inzulínu (Štechová, Piřhová, 2013).

V dnešní době se jedná o technologicky nejdokonalejší a nejmodernější cestu podávání inzulínu do těla pomocí inzulínové pumpy. Jedná se o přístroj, který nepřetržitě dodává inzulín do podkoží v pravidelných malých dávkách, které lze individuálně naprogramovat podle osobního profilu (Lebl a kol., 2015).

Inzulínová pumpa má zásobník na inzulín, do kterého se dává a natahuje pouze rychle působící inzulín. Inzulín proudí do těla přes hadičku, která se odborně nazývá katétr. Ten je napojen na jedné straně na zásobník a na druhé straně na jehlu, která je zavedena do podkoží. Jehla neboli kanyla může být kovová či teflonová a má kolem sebe pro fixaci lepící náplast. Katétr je možné od zafixované jehly oddělit pro potřebu při hygieně nebo pohybové aktivitě (Štechová, Pitřhová, 2013).

Inzulínová pumpa funguje na dávkování inzulínu po malých kapičkách formou režimu bazál – bolus, který je nejpodobnější činnosti B–buněk slinivky břišní. Bazální potřeba inzulínu je naprogramována předem, bez závislosti na jídle, a přístroj automaticky dodává průběžně inzulín k potřebě jedince. Před každým jídlem jsou inzulínovou pumpou do těla aplikovány určité dávky inzulínu neboli bolus, který zadává diabetik sám do programu v závislosti na daném jídle (Haluzík a kol., 2013).

Způsob dodávání inzulínu do těla se odborně nazývá kontinuální podkožní inzulínová infuze. Na pokyn jedince může také pumpa přidat nárazovou dávku inzulínu neboli bolusu do těla. To se děje těsně před jídlem, kdy je potřeba vyrovnat hladinu glukózy v krvi (Berger a kol., 1995).

Tento způsob aplikace se blíží optimální, fyziologické sekreci. Inzulín se totiž uvolňuje postupně, a tím se minimalizuje riziko hypoglykemií, tedy poklesu krevního cukru pod normu (Štechová, Pitřhová, 2013).

Pro léčbu pomocí inzulínové pumpy je důležitým faktorem vybrat vhodného pacienta, který má dostatečné technické dovednosti, prošel edukací a případně sám žádá o tento typ léčby. Ukázalo se, že největší úspěch inzulínové léčby pomocí pumpy mají ti jedinci, kteří se pro ni rozhodli sami (Berger a kol., 1995).

Vhodná strava

Nedílnou součástí léčby pacienta je vhodná strava a pitný režim. Je známo, že správná dieta je hlavním faktorem, který nemoci významně přispívá. Diabetická dieta je důležitým předpokladem a základem léčby DM (Svačina a kol., 2013). Strava by měla být rozmanitá a obsahovat veškeré živiny tvořící zdravou stravu. Vhodnou stravou lze významně ovlivnit hladinu cukru v krvi, zabránit chronickým komplikacím nemoci a

udržet optimální tělesnou hmotnost. U DM obecně platí, že doporučená stravovací schémata lze upravit v závislosti na daném věku, typu práce, náplni volného času a na pohybových aktivitách (Karen, Svačina, 2014).

Příjem potravy zásadním způsobem ovlivňuje hladinu cukru v krvi. Rychlost vstřebávání cukrů ve střevě a její vliv na glykémii charakterizuje tzv. glykemický index (dále jen „GI“). Jedná se o číselný údaj, který vyjadřuje účinek dané potraviny na zvýšení hladiny cukru v krvi. Glykemický index představuje veličinu, která v podstatě udává, jak rychle tělo získá a využije glukózu z určité potraviny. Rozlišujeme potraviny s nižším GI nebo naopak s vyšším GI. Glukóza je lépe využívána z potravin s nižším GI, jelikož dochází k pozvolnému zpracování potravy a jsou způsobeny jen nepatrné výkyvy hladin glykémie (Pelikánová, Bartoš, 2011).

Diabetologická dieta v zásadě vychází z doporučení racionální stravy, ale má však i jistá specifika. Nutností pro diabetika je počítání sacharidů obsažených v jednotlivém jídle, což výrazně souvisí s nalezením správné dávky inzulínu (Škrha a kol., 2009).

U pacientů s DM1T je doporučený pravidelný příjem potravy minimálně šestkrát denně. Důležité je stravovat se pravidelně, častěji a v menším množství (Lebl a kol., 2015). Diabetici by si měli hlídat denní přísun sacharidů a přepočítávat je na tzv. chlebové čili výměnné jednotky, aby se hladina cukru v krvi ustálila a nekolísala během dne. Výměnné jednotky slouží jako pomoc při dávkování inzulínu k danému jídlu. Jedna výměnná (chlebová) jednotka představuje 12 gramů sacharidů, u dospělých 10 gramů (Lebl, 1993).

Velmi podstatné je u pacientů rovněž dodržování pitného režimu během dne. Minimální doporučené množství vody je obecně i pro diabetiky 1,5–2 l za den. V souvislosti s větší pohybovou aktivitou je potřebné dodat tělu více tekutin (Psotttová, 2015).

Pohybová aktivita

Pohybovou aktivitou se rozumí jakákoli činnost, u které člověk vydá minimální úsilí k vykonání pohybu za větší svalové kontrakce neboli stahu. Pohybová aktivita je velkým přínosem při jakémkoli typu DM a je nedílnou součástí léčebných opatření u diabetických pacientů (Máček, Radvanský, 2011). Pohybová aktivita nejen že ovlivňuje zdraví člověka, ale také má pozitivní dopad na kvalitu života pacienta. Zlepšuje se především fyzická kondice, krevní oběh, svalový tonus a psychická kondice. Působí i jako prevence oběhových potíží a diabetické angiopatie, které mohou trápit právě nemocné s diabetem. Pohybová aktivita významně ovlivňuje především kardiovaskulární systém, snižuje i rizika některých nádorů častých u diabetiků

(Americká diabetická asociace, 1998). Minimálním cílem pacientů by měla být 30minutová denní aktivita nebo hodinová aktivita a alespoň třikrát až čtyřikrát týdně. Toto minimum představuje zhruba 30minutová ostrá chůze každý druhý den (Rybka, 2007).

Léčit se s nemocí DM nevylučuje možnost aktivně sportovat. Pro diabetiky je naopak pohybová aktivita vhodná a vřele se lékaři doporučuje. Vždy je zapotřebí nejprve před fyzickou aktivitou vše správně naplánovat. Pohybová aktivita totiž zvyšuje citlivost na inzulín, což vede k rychlejšímu odbourávání glukózy z krve. Pokud je diabetik citlivý na inzulín, postačí mu pouze malé množství pohybové aktivity, aby se snížila hladina glukózy v krvi. Kladným výsledkem může být nižší potřeba dávky inzulínu

(Americká diabetická asociace, 1998). Současně však při pohybové aktivitě může nečekaně vzniknout stav rozvíjející se hypoglykémie. Řešením však není pohybovou aktivitu kvůli akutní komplikaci zcela vynechat ze svého pravidelného režimu. Je důležité naučit se hypoglykemiím předcházet a snažit se udržovat glykémii na optimální úrovni

(Máček, Radvanský, 2011) Proto je zcela zásadní před jakoukoli fyzicky náročnou činností správně odhadnout množství sacharidů nutné k hrazení energetického výdeje a upravit či snížit dávky inzulínu (Rušavý, Brož, 2012). Pohybová aktivita může zvýšit riziko hypoglykémie, a to jak v průběhu, tak po činnosti, nebo naopak může dokonce způsobit hyperglykémii. Po několika základních pokynech a bezpečnostních opatřeních, může diabetik bezpečně provádět jakoukoliv pohybovou aktivitu (Colberg, 2009).

Před plánovanou fyzickou činností je pro pacienty s inzulínovou pumpou nutno snížit množství dávky inzulínu o 30–50 %, u pacientů s častějším sklonem k hypoglykemiím i o více. Při cvičení s inzulínovou pumpou je obvyklé snížit bazální dávky inzulínu na 50–80 %. Pokud se bude pacient pohybovat před jídlem, pak je vhodné redukovat bolus o 20–50 %. Nejvhodnější dobou pro zahájení pohybové aktivity je zhruba hodina až dvě po jídle (Karen, Svačina, 2014).

Dále je důležitým předpokladem pro zvládnutí pohybové aktivity bez větších problémů dostatečný přísun sacharidů podle stupně fyzické zátěže, podle délky jejího trvání a podle výchozí glykémie (Colberg, 2009). Při pohybové aktivitě by měl mít u sebe diabetik zdroj cukru pro případ hypoglykémie. Nastane-li glykémie pod 5,5 mmol/l, je žádoucí vzít si jídlo již před pohybovou aktivitou (Škrha a kol., 2009).

Anglický výraz selfmonitoring neboli sebesledování glykémie musí být při jakékoliv pohybové aktivitě prováděn před jejím začátkem, v průběhu a také po jejím skončení. Stupeň zátěže by měl odpovídat kondiční zdatnosti pacienta. Výhodnější je déletrvající fyzická aktivita, neboť při ní nedochází k zásadnímu kolísání hladiny cukru v krvi. Postačuje i rychlejší chůze, která je podle odborníků nejvíce fyziologická a zcela přirozená (Haluzík a kol., 2013).

2.5.5 Akutní komplikace DM1T

Nemoc DM1T může vést k řadě komplikací, které zhoršují průběh nemoci i zdravotní stav pacienta. Hovoří-li se o komplikacích diabetu, musíme rozlišovat komplikace náhle vzniklé, tzv. akutní, a komplikace rozvíjející se pozvolna a plíživě, tzv. pozdní neboli chronické (Lebl a kol., 2015). Pokud pacient nedodrжуje doporučenou léčbu, může být ohrožen jak akutními, tak i chronickými komplikacemi.

Mezi akutní komplikace DM1T patří stavy nízké nebo vysoké hladiny cukru v krvi, tzn. hypoglykémie a hyperglykémie. Běžné hypoglykémie v průběhu léčby inzulínem se vyskytují častěji než stavy hyperglykémie, ale těžké hypoglykémie se u informovaných diabetiků považují spíše za vzácné (Venháčová, 2006). Akutní komplikace se mohou objevit náhle kdykoliv v průběhu nemoci. Jedná se o velice závažné stavy, jelikož mohou bezprostředně ohrozit život pacienta. Chronické komplikace se objevují v průběhu několika let od začátku onemocnění a teprve po delší době mohou ohrozit život diabetika (Haluzík a kol., 2013).

Akutní komplikace DM1T vznikají v důsledku snížené nebo zvýšené hladiny cukru v krvi a vyžadují okamžitá řešení (Karen, Svačina, 2014). Zvýšená hladina cukru v krvi se nazývá hyperglykémie a snížená hladina cukru v krvi se označuje jako hypoglykémie. Hypoglykémie se považuje za stav, který může akutně ohrozit postiženého jedince (Cryer, 2009). Tím se výrazně liší od hyperglykémie, s níž se dá žít i řadu let, aniž by dotyčnému způsobovala větší subjektivní potíže (Škrha a kol., 2009).

Hypoglykémie

Stav hypoglykémie postihuje diabetika již od existence inzulínu a zřejmě není jedince, který by v průběhu léčby inzulínem neměl žádný stav hypoglykémie (Venháčová, 2006). Termín hypoglykémie se používá při kritickém poklesu hladiny glukózy v krvi pod dolní hranici normálních hodnot, tedy pod 3,3 mmol/l (Lebl a kol., 2015). Uváděné hodnoty nízké hladiny cukru v krvi se u jednotlivých autorů mírně liší. Např. Psottová

(2015) označuje jako hypoglykémii snížení hladiny cukru v krvi pod hodnotu přibližně 3,6 mmol/l. U jiných autorů je hodnota hypoglykémie uvedena jako hodnota nižší než 3,5 mmol/l (Karen, Svačina, 2014). Obecně se o hypoglykémii hovoří při poklesu hladiny cukru v krvi pod 4mmol/l a jako rozmezí se udává glykémie 3,3–3,9 mmol/l (Lebl a kol., 2015).

Každá hypoglykémie má svůj důvod a po prodělané hypoglykémii by měl každý diabetik pátrat po příčině vzniku. V průměru mají lidé s diagnózou DM1T jednu až dvě epizody mírné hypoglykémie každý týden (Americká diabetická asociace, 1998). V průběhu života se jedná u pacientů až o tisíc epizod mírné hypoglykémie. U těžké hypoglykémie se uvádí jedna epizoda v průběhu 1 roku (Venháčová, 2006). Hypoglykémie mohou nastat kdykoliv během dne, zvláště nebezpečné však mohou být hypoglykémie vzniklé v průběhu spánku. Právě nerozpoznaná hypoglykémie se v některých případech podílí na 4 % náhlých úmrtí diabetiků (Škrha a kol., 2009).

Hypoglykémie může mít hned několik příčin. Stav hypoglykémie vznikne při nerovnováze mezi nadbytkem inzulínu a nedostatkem glukózy v krvi. Tato situace může nastat jednak při vpravení neadekvátní dávky inzulínu do těla a jednak při vynechání jídla nebo neodhadnutí množství potravy (Cryer, 2009). Tyto stavy vznikají často v souvislosti s nadměrnou pohybovou aktivitou. Aktivní pohyb vede ke snížení glykémie v důsledku urychlení chemického spalování glukózy, z níž tělo získává energii pro potřebnou svalovou činnost. Současně při pohybové aktivitě dochází k rychlejšímu vstřebávání inzulínu, vlivem většího prokrvení svalů i podkoží (Lebl a kol., 2015). Další nebezpečnou příčinou hypoglykémie je požití většího množství alkoholu. Alkohol znemožňuje doplňování glukózy do krve ze zásobního glykogenu v játrech. Hypoglykémie se může objevit i při náhlé změně počasí, kdy organismus spotřebuje mnoho energie na termogenezi, tedy zajištění tepla. I stres se významně podílí na vzniku hypoglykémie, hladina cukru v krvi se následkem stresu výrazně snižuje (Psottová, 2015).

Symptomů neboli příznaků hypoglykémie je mnoho a u každého jedince se tento stav může projevit jiným způsobem. Vnímání symptomů je zcela individuální a je ovlivněno poznáním a zkušeností diabetika i odpovědí organismu na pokles hladiny cukru v krvi. Příznaky hypoglykemické reakce můžeme rozdělit podle závažnosti stavu na mírnou a těžkou formu hypoglykémie (Karen, Svačina, 2014). Toto rozdělení závisí na mnoha faktorech, jako je rychlost nástupu hypoglykémie, délka trvání hypoglykémie a na celkový stav pacienta (Lebl a kol., 2015). U mírnější formy se objevují příznaky,

kteře jedinec vnímá sám a může tak danou situaci včas rozpoznat a vyhodnotit. Tato forma může přejít do těžší formy hypoglykémie. Zde už bývá porušena schopnost pacienta rozpoznat příznaky rozvíjející se hypoglykémie, a tak je diabetik zcela odkázán na pomoc okolí (Psottová, 2015).

Mírná hypoglykémie

Mírná forma hypoglykémie představuje stav, při kterém jedinec stačí sám zareagovat na vzniklou situaci a rozpoznat příznaky provázející mírnou hypoglykémii. Haluzík (2013) uvádí skupinu příznaků, jako je pocení, točení hlavy, třes nebo pocit na omdlení signalizující rané stádium mírné hypoglykemické reakce. Při mírné hypoglykémii se objevuje hned několik příznaků, které vznikají důsledkem působení hormonu adrenalinu vyskytujícího se ve dřeni nadledvin. Tělo se hypoglykémii snaží bránit, a proto se do krve vyplavuje velké množství tohoto hormonu. Např. Lebl (1993) doplňuje předchozí výčet příznaků mírné hypoglykémie o příznaky bušení srdce, zblednutí, neklid, pocit úzkosti a hlad. Naopak Škrha (2009) uvádí příznaky pocení, úzkosti, hladu a třesu způsobené stimulací autonomního nervstva a následné projevy, jako je bledost nebo zvýšená tepová frekvence. Tyto prvotní příznaky představují pro pacienta varovný signál. Často se však stává, že je jedinec podcení nebo si je včas neuvědomí.

Těžká hypoglykémie

Těžká forma hypoglykémie tvoří skupinu dalších příznaků, které se objevují při rozvíjející se hypoglykémii. Často zde závisí na všímavosti okolí a pacient je odkázán na pomoc přítomných osob, neboť je u něj porušena funkce mozku a nedokáže na danou situaci správně zareagovat (Psottová, 2015). Druhá skupina příznaků, která upozorňuje na těžkou formu hypoglykémie, má původ přímo v mozku. Ten přestává normálně fungovat v důsledku nedostatku glukózy. Mezi typické příznaky těžké formy hypoglykemické reakce patří spavost, zmatenost, porucha vidění, špatná artikulace, vrávoravá chůze, neobvyklé chování a agresivita (Škrha, 2013). Někdy se mohou objevit i křeče, následně může nastat dokonce stav bezvědomí. Bezvědomí vždy ohrožuje život diabetika, proto je nezbytné situaci ihned řešit. Škrha (2009) navíc uvádí příznaky slabosti, únavy, závratě, bolesti hlavy, změny nálad a nesoustředěnosti.

Opakovaná těžká hypoglykémie může zanechat na mozkových buňkách trvalé následky a vést ke vzniku epilepsie. Pravidelnou kontrolou hladiny cukru v krvi lze hypoglykémii předcházet. Lebl (2015) uvádí, že četnost hypoglykemických stavů se

snižuje v průběhu existence nemoci, kdy se jedinec naučí včas a správně rozpoznávat příznaky blížící se hypoglykémie a následně tuto situaci i správně řešit.

Hyperglykémie

Termín hyperglykémie označujeme za stav nadměrně zvýšené hladiny cukru v krvi. Podle Americké diabetické asociace (1998) se za hyperglykémii považuje hladina cukru v krvi vyšší než 14 mmol/l. Dle jiných autorů se stanovené hodnoty hyperglykémii mírně rozcházejí. Např. Haluzík (2013) uvádí, že se stav hyperglykémie může rozvinout při hodnotách nad 15 mmol/l. Podle Lebla (1993) se jedná o hyperglykémii, je-li hladina cukru vyšší než 13 mmol/l.

Zvýšená hladina cukru v krvi se může vyskytovat jak dočasně, tak dlouhodobě. Hyperglykémie se vyskytuje převážně u neléčených nebo špatně kompenzovaných pacientů a v těle se vyvíjí delší dobu než hypoglykémie (Bernatová, 2014).

Příčinou hyperglykémie jsou převážně chyby inzulínové léčby, chyby ve stravování, nedostatek pohybové aktivity, zanedbávání kontroly glykémie nebo dosud nediodagnostikovaný diabetes (Lebl a kol., 2015). Zvýšená glykémie může souviset rovněž s přechodnou infekcí či nemocí, která vyvolá vyšší potřebu inzulínu. Zánětlivá onemocnění totiž zvyšují hladinu cukru v krvi nezávisle na příjmu potravy a pohybové aktivitě (Americká diabetická asociace, 1998). U některých pacientů může hladina cukru v krvi prudce stoupat i vlivem stresu, kdy se jedná prakticky o neovlivnitelnou reakci a záleží na individualitě pacienta.

Mezi typické příznaky hyperglykemické reakce patří převážně velká žízeň, časté močení, ztráta chuti k jídlu, úbytek hmotnosti, slabost, únava, pocit na zvracení a bolest břicha

(Karen, Svačina, 2014). Podle Bernatové (2014) se hyperglykémie často vyvíjejí v průběhu několika dnů. Výjimkou však není ani rychlý nástup obtíží např. v důsledku ucpání inzulínové pumpy (Haluzík a kol., 2013). I pro lajka bývá převážně dobrým ukazatelem hyperglykémie zápach acetonu, který je cítit z dechu diabetika. U hyperglykémie nastávají podobné příznaky jako při záchytu (vzniku) zjištění diabetu u daného člověka (Karen, Svačina, 2014).

Diabetická ketoacidóza (dále jen „DKA“) je stav, který se může rozvinout v souvislosti s vysokou hyperglykemií v důsledku nedostatku inzulínu (Škrha a kol., 2009). Tento stav je vyvolaný absolutním nebo relativním nedostatkem inzulínu a výsledkem je vzestup hladiny katabolických hormonů (Venháčová, 2006). Při rozvíjející se DKA se v moči objevují odpadní látky, tzv. ketolátky. Tělo pacienta využívá místo glukózy jako

zdroj energie náhradní zdroje ve formě tuků. Avšak energie z tuků nemá dostatečný účinek, a tak dochází ke spalování tuků. Ketolátky, které okyselují organismus pacienta, jsou pro tělo jedovatými látkami (Haluzík a kol., 2013). Nejprve se z buněk vyplavují do krve a pak přecházejí do moči. Prokazatelným testem výskytu ketolátek v moči je jednoduché vyšetření pomocí zbarvení proužků (Americká diabetická asociace, 1998). Jsou-li ketolátky v moči obsaženy, změní se předešlá bílá barva proužku po uplynutí krátké doby na barvu růžově fialovou. Sytost barvy odpovídá množství výskytu ketolátek v moči. DKA ohrožující život pacienta vzniká u diabetika, který má nedostatek inzulínu v těle, a především se objevuje u neléčeného diabetika, který o své diagnóze doposud neví (Škrha a kol., 2009). Tento stav rozvíjející se DKA je často doprovázen právě příznakem zápachu kyselého acetonu z úst diabetika (Haluzík a kol., 2013). Tento stav je velice nebezpečný, neboť při něm dochází ke ztrátě tekutin a minerálních látek (Lebl a kol., 2015). Jak uvádí Škrha (2009), DKA je nejčastější samostatnou příčinou smrti u diabetiků mladších čtyřiceti let.

Obě akutní komplikace mohou vést k bezvědomí až k smrti pacienta (Bernatová, 2014). U hypoglykémie je nástup bezvědomí rychlý během několika minut, naopak u hyperglykémie je nástup pozvolný v řádu několika hodin či dnů (Malá, Majorová, 2017). V obou případech se jedná o ohrožení života diabetika, a proto je vhodné správně poučit nejbližší okolí o poskytnutí případné první pomoci. Přestože je hyperglykémie přesným opakem hypoglykémie, je možné tyto dva závažné stavy zaměnit (Kelnarová a kol., 2007).

2.5.6 První pomoc při akutních komplikacích

První pomoc je obecně charakterizována jako soubor jednotlivých a účelných opatření, které vyžadují osoby při náhlém poškození zdraví nebo náhlém onemocnění (Petržela, 2007). Hlavním úkolem v rámci první pomoci je bezprostředně zachránit život pacienta, zabránit zhoršení zdravotního stavu a předejít komplikacím a rozvoji šoku (Lejsek a kol., 2013).

Znalost a rychlé poskytnutí první pomoci při akutních komplikacích u DM1T je velice důležité. Vzhledem k tomu, že se onemocnění vyskytuje převážně u dětí nebo mladistvých, měli by být se zásadami první pomoci seznámeni a poučeni osoby nejbližšího okolí, jako je např. rodinný příslušník, učitel, spolužák nebo trenér.

Při akutních komplikacích je podstatné zvládnout mírnou hypoglykémii, ale nedostat se následně do stavu hyperglykémie (Lebl a kol., 2015).

První pomoc při hypoglykémii

Každý pacient musí být lékařem poučen o rozpoznání a řešení stavu hypoglykémie dříve, než k samotnému stavu dojde, jelikož se jedná o životu nebezpečnou situaci (Haluzík a kol., 2013). Cílem první pomoci při rozvíjející se hypoglykemické reakce je snaha zabránit dalšímu strádání těla a tím předejít vzniku bezvědomí (Malá, Majorová, 2017).

U mírné formy hypoglykémie se mohou objevit počáteční příznaky, jako např. hlad, slabost, spavost, třes či pocení (Bernatová, 2014). V tomto případě není potřeba zásadních opatření, často diabetik na sobě včas zpozoruje příznaky rozvíjející se mírné hypoglykémie. Rychlou a převážně účinnou první pomocí je požití jednoduchého cukru, tj. cukru ve formě rychle vstřebatelné glukózy. Vhodné je přijmout asi 2–3 kostky cukru pro stabilizaci hladiny cukru v krvi (Karen, Svačina, 2014). Sám diabetik je na danou situaci většinou připraven a nosí při sobě např. kostku cukru nebo tubu glukózového želé pro případ, že pocítí prvotní příznaky hypoglykémie a sám na vzniklou reakci může okamžitě zareagovat (Stelzer, Chytilová, 2007). Pro nejbližší okolí platí v danou situaci stejná reakce, postačí podat pacientovi např. slazený nápoj, kostku cukru, hroznový cukr, čokoládu nebo jinou sladkost (St. John Ambulance, 2006). V některých případech pomůže pacientům s mírnou hypoglykemií chvilkový odpočinek a spánek (Psottová, 2015).

U těžké formy hypoglykémie se projevují příznaky poruchy řeči a koordinace, zmatenosti, agresivity, křečí a postupně může dojít až ke ztrátě vědomí (Lebl a kol., 2015). Někteří diabetici při hypoglykémii mohou být až agresivní, proto je vždy důležité dbát na bezpečnost a své zdraví (Petržela, 2007). Dokud je diabetik stále při vědomí a reaguje, postačí mu podat hroznový cukr nebo jiný zdroj energie odpovídající 15–20 g glukózy (Zideman a kol., 2015). Jestliže se zdravotní stav pacienta začne zlepšovat, je zapotřebí změřit okamžitou hladinu cukru v krvi pomocí glukometru (Kelnarová a kol., 2007).

Nachází-li se postižený v bezvědomí a dýchá, je nutné zajistit průchodnost dýchacích cest, zkontrolovat dýchání, uložit jedince do stabilizované polohy a přivolat zdravotnickou záchrannou službu (dále jen „ZZS“) na číslo 155 (St. John Ambulance, 2006). V případě těžkých hypoglykemií spojených s bezvědomím může pacientovi podat nejbližší okolí hormon glukagon, který zvyšuje hladinu glukózy

v krvi. Tento hormon by měli mít u sebe pacienti se sklony k častým hypoglykemiím pro případ první pomoci (Lebl, 1993). Pokud je diabetik stále při vědomí a má hormon při sobě, může si glukagon aplikovat sám přímo do podkoží. Ve většině případů je první pomoc závislá na nejbližším okolí, které by mělo být dostatečně informováno o poskytnutí správné první pomoci při těchto akutních komplikacích (Příručka první pomoci, 2007).

V každém případě by pacient měl na první signály pocitu hypoglykémie rychle zareagovat konzumací cukru k okamžitému zvýšení jeho hladiny glukózy v krvi. Při podezření na rozvíjející se hypoglykemickou reakci je nutné otestovat hladinu glukózy v krvi a popřípadě dodat tělu rychle působící cukry (Madian, Matthiëbe, 2007). Diabetik by měl být vždy připraven na tento závažný stav a nosit u sebe odměřené množství „kapesního cukru“, které má přibližně 10 gramů glukózy (Kelnarová a kol., 2007).

První pomoc při hyperglykémii

Častými projevy stavu zvýšené hladiny cukru v krvi jsou pocit žízně, sucho v ústech a časté močení. Diabetik může být zmatený, dezorientovaný, pociťuje nevolnost a stěžuje si na bolesti břicha. Tento stav je často přirovnáván k opilosti, neboť se u pacienta vyskytuje také porucha rovnováhy a z jeho dechu může být cítit aceton (Lejsek a kol., 2013). Z tohoto důvodu by měli všichni diabetici stále nosit při sobě diabetickou průkazku, kde jsou uvedeny základní údaje o jejich nemoci včetně léčby.

Pacient se do stavu hyperglykémie dostane během několika dnů na rozdíl od hypoglykémie, která nastává mnohem rychleji v řádech několika hodin či dokonce minut (St. John Ambulance, 2006). Při hyperglykemické reakci je nutné snížit hladinu cukru v krvi na potřebnou hodnotu prostřednictvím aplikace určité dávky inzulínu. Vysoká hladina cukru může vyústit až do stavu bezvědomí (Lebl, 1993). Jestliže se pacient nachází již ve stavu bezvědomí, je nutné zajistit vitální funkce a stabilizovat polohu pro pacienta. První pomoc při závažné hyperglykémii závisí na okolí, kdy je potřeba zavolat ZZS na číslo 155 (Příručka první pomoci, 2007).

Příznaky akutních komplikací vyvolané hyperglykemií a hypoglykemií se do určité míry liší, ale relativně snadno může dojít k jejich záměně. Buď samotný jedinec nebo osoby z nejbližšího okolí v těžké chvíli nerozpoznají, o jakou situaci se jedná. K určité orientaci mohou posloužit kromě jmenovaných příznaků i fyzikální známky pacienta. Např. vlhká pokožka, tachykardie nebo zvýšený krevní tlak signalizují stav hypoglykémie. U hyperglykémie se může objevit teplá suchá kůže, zrychlené dýchání a

puls

(St. John Ambulance, 2006).

V obou situacích může být diabetik ohrožen poruchou či ztrátou vědomí. Pokud si okolí není jisté, zda se jedná o hypoglykemické či hyperglykemické bezvědomí, nikdy se v zásadě neaplikuje inzulín. Podání glukózy při hypoglykémii zachrání bezprostředně život diabetika a glukóza při hyperglykémii krátkodobě stav výrazně nezhorší (Bernatová, 2014).

2.5.7 Chronické komplikace

Chronické komplikace DM1T nemusí být z počátku příliš nápadné a nemusí pacientovi činit žádné obtíže. Po několika letech nemoci se však mohou objevit příznaky, které vážně ohrožují zdraví, a dokonce i život pacienta. V těchto případech pozdní diagnostiky chronických komplikací již léčba není zcela možná, pouze lze zmírnit symptomy těchto komplikací. Chronické neboli pozdní komplikace se rozvíjejí pozvolna a plíživě. Tyto komplikace se převážně vyskytují u jedinců s nesprávně kompenzovaným nebo dokonce neléčeným DM1T (Škrha a kol., 2009).

Příčinou vzniku chronických komplikací je dlouhodobě zvýšená hladina cukru v krvi (Lebl a kol., 2015). Nadbytečná glukóza je při hyperglykémii přiváděna proudící krví do všech částí těla, kde se část glukózy chemicky naváže na bílkoviny. Tělní bílkoviny postupně ztrácejí svoji funkci pevnosti, což v postižených tkáních a orgánech vede k závažným chorobným změnám (Lebl, 1993).

Chronické komplikace DM zasahují různé orgány a tělní systémy. Speciální názvy těchto komplikací jsou odvozeny od míst, které jsou v zásadě postiženy (Americká diabetická asociace, 1998). Špatně kompenzovaný nebo neléčený diabetes způsobuje poškození malých i velkých cév (angiopatie), následkem čehož se zhoršuje prokrvení orgánů v celém těle (Malá, Majorová, 2017). Výskyt kardiovaskulárních chorob je nejčastější komplikací pacientů DM. U pacientů s DM je riziko vzniku kardiovaskulárních chorob 2x–4x vyšší než u zdravých jedinců. Primárně je postižena céva, v důsledku toho jsou postiženy další orgány (Janičková Žďárská, 2005). Především může být poškozena sítnice oka (diabetická retinopatie). Americká diabetická asociace (1998) uvádí, že u 97 % diabetiků 1. typu se po 15 letech projeví příznaky diabetické retinopatie. Postiženy bývají také ledviny (diabetická nefropatie). Nemocným s diabetem hrozí až 20x vyšší riziko chronického selhání ledvin. Zasaženy mohou být rovněž nervy

(diabetická polyneuropatie). Autonomní neuropatie se může projevit u 20–40 % diabetiků. Četnost diabetické neuropatie narůstá s dobou trvání nemoci DM a se špatnou kompenzací. (Olšovský, 2015). Diabetická polyneuropatie vede ke změně citlivosti a společně se zhoršeným prokrvením převážně na dolních končetinách dochází ke vzniku častých, špatně se hojících poranění, označovaných jako diabetická noha (Malá, Majorová, 2017). Diabetická noha je podle odborného odhadu problémem asi u 15 % diabetických pacientů. Tento pojem je označován jako stav, při kterém dochází k narušení tkáně chodidla a nohy (Karen, Svačina, 2014).

Pro úspěšnou léčbu je nutno odhalit DM v raném stádiu nemoci, protože jedině tak je možné zabránit vzniku nebezpečných chronických komplikací. Lze stanovit zásady kontroly, požadavky správné péče a doporučení, jimiž by se měl každý diabetik řídit, a zabránit tak nebo alespoň oddálit riziko vzniku chronických komplikací (Špirková a kol., 2015).

2.5.8 Prevence komplikací

Akutním a chronickým komplikacím lze předcházet častějším měřením glykémie, aplikací množství inzulínu v závislosti na daném jídle, dodržováním pravidelného režimu, správně zvolenou pohybovou aktivitou, vhodnou stravou a pravidelnou edukací pacienta a jeho rodiny (Haluzík a kol., 2013).

Nejdůležitější v prevenci komplikací je rutinní každodenní sledování glykemií minimálně 4 denně – před hlavními jídly a před spaním. Selfmonitoring glykemií je charakterizován jako monitorace (sledování) vlastních metabolických a ostatních parametrů nemoci (Jirkovská a kol., 2003).

Základním předpokladem úspěšného zvládnutí komplikací DM je porozumět principům onemocnění i jeho terapie. Podstatné je opakovat hlavní zásady léčby při pravidelném vzdělávání pacientů a jejich rodinných příslušníků. Edukace diabetiků je podstatnou součástí celkové péče, neboť pomáhá vychovat tyto pacienty k větší samostatnosti a odpovědnosti za své zdraví. Vzdělávání diabetiků zvyšuje povědomí o dané nemoci a o možných rizicích ovlivňujících jejich zdraví, které pramení z metabolických změn a akutních nebo pozdních komplikací. Edukace by se měli účastnit jedinci ihned při stanovení diagnózy a poté, kdykoliv, kdy je jí potřeba (Fejfarová, 2008). Hlavním cílem edukace je průběžně doplňovat pacientovi potřebné znalosti, schopnosti a

dovednosti tak, aby mohl se svým onemocněním žít plnohodnotný život a oddálil, co nejvíce výskyt možných komplikací (Česká diabetologická společnost, 2012).

Edukační programy by měli provádět lékaři (diabetolog), specializované zdravotní sestry nebo vyškolený zdravotnický personál. Programu se účastní obvykle i psycholog a nutriční terapeut (Knížková, Šmahelová, 2010). Lze je provádět formou skupinových workshopů a odborných přednášek, které jsou součástí edukačních kurzů při hospitalizaci nebo v rámci rekondičních pobytů. Využívá se zde především zkušeností pacientů, názorných pomůcek, videoprojekce a edukačních materiálů (Jirkovská a kol., 2003). Mezi nedílnou součást těchto pobytů patří praktické nácviky – sestavování jídelníčku, selfmonitoring glykemií, úpravy dávek inzulínu či nácviky správné pohybové aktivity (Haluzík a kol., 2013).

Součástí edukace jsou i názorné ukázky, které jsou prezentovány obchodními zástupci společností dodávající jednotlivé pomůcky, inzulíny, glukometry, inzulínové pumpy a vše potřebné pro život diabetika (Haluzík a kol., 2013).

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit podrobné informace, týkající se problematiky akutních komplikací u skupiny mladých diabetiků 1. typu. Ve výzkumné studii jsem se zaměřila na výskyt, nejčastější příčiny a příznaky akutních komplikací u DM1T a na první pomoc při těchto stavech. Na základě zjištěných výsledků bude možné formulovat určitá zobecnění a případně poskytnout zpětnou vazbu organizátorům ozdravně edukačního tábora nebo samotným respondentům či jejich rodičům. Tyto informace zároveň mohou sloužit k lepší orientaci v dané problematice, k rozšíření znalostí o nemoci a ke zlepšení kompenzace diabetu.

3.2 Úkoly práce

1. Stanovení cílů a úkolů bakalářské práce.
2. Vyhledání a prostudování odborné literatury.
3. Podání žádosti o vyjádření etické komise a schválení výzkumné studie.

4. Oslovení občanského sdružení Diacel pro získání souboru respondentů.
5. Vytvoření a distribuce anketního šetření.
6. Sběr a zpracování získaných dat z navrácených vyplněných anket.
7. Vyhodnocení výsledků a jejich srovnání s odbornou literaturou.

3.3 Vědecké otázky

1. Která z akutních komplikací diabetu se u sledovaného souboru vyskytuje častěji?
2. Mají všichni jedinci sledovaného souboru při sobě vždy zdroj cukru?
3. Je pohybová aktivita u sledovaného souboru nejčastější příčinou hypoglykémie?
4. Projeví se u sledovaného souboru při akutních komplikacích více než jeden příznak?
5. Je nutné ve všech případech akutních komplikací přivolat zdravotnickou záchrannou službu?

4 METODIKA PRÁCE

V mé bakalářské práci jsem použila tzv. explorativní metodu, což představuje metodu dotazovací. Bakalářská práce patří mezi empiricko-teoretické typy výzkumu a má povahu průzkumového anketního šetření, které je zaměřeno na zjištění podrobných informací týkajících se problematiky akutních komplikací DM1T. Jedná se o kvalitativní typ výzkumu.

4.1 Popis výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořilo celkem 40 respondentů, 19 mužů a 21 žen. Věk respondentů se pohyboval v rozpětí od 10 do 26 let. Skupinu tvořilo 32 nezletilých osob ve věku 10–17 let a 8 zletilých osob ve věku 18–26 let. U respondentů se lišila doba od stanovení

diagnózy. Jednalo se o pacienty s dobou trvání nemoci v rozpětí od 1 roku do 26 let. 4 osoby mají diagnostikovanou nemoc 1–3 roky, 25 osob 4–10 let, 3 osoby 11–15 let a 8 osob 16–26 let. Výzkumný soubor tvořilo 24 respondentů léčených inzulinovou pumpou a 16 respondentů léčených inzulinovými pery.

Respondenti byli vytipováni ve spolupráci s občanským sdružením Diacel a oslovení v rámci ozdravně edukačního tábora, konaného každoročně v rekreačním středisku

Štědrónín. Diabetici byli pro výzkumnou studii vybíráni cíleně, tak, aby byli schopni vyplnit anketní šetření samostatně. Vstupní kritéria pro účast ve studii byla stanovena takto: typ DM1T, léčba inzulínem alespoň jeden rok, věk pacientů v rozpětí od minimálně

10 do maximálně 26 let. Výzkumný soubor tvořilo 34 cíleně vybraných účastníků tábora a dalších 6 bývalých účastníků, které jsem oslovila zprostředkovaně.

4.2 Použité metody

Pro výzkum sledovaného souboru jsem použila metodu anonymního anketního šetření (viz příloha 3). Anketa byla zvolena pro svou určitou nenáročnost a také pro možnost přizpůsobit formulaci otázek respondentům a charakteru postižení. Pomocí anket lze za poměrně krátkou dobu získat relativně velké množství informací.

Anketní šetření jsem rozdělila na dvě části. První část představují úvodní informace, vysvětlení, cíle ankety a poděkování respondentům za čas, který věnovali vyplnění ankety. Druhou část tvoří samotná anketa v rozsahu 25 uzavřených otázek. První 4 otázky slouží k vymezení výzkumného souboru. Otázkou 1 až 4 jsem zjišťovala pohlaví, věk, dobu od stanovení diagnózy a typ léčby DM1T. Otázky 5 a 6 jsou zaměřeny na životní styl jedince, konkrétně se zabývají stravou a pohybovou aktivitou. Otázkami 7 až 21 jsem zjišťovala podrobné informace týkající se akutních komplikací nemoci. Tento soubor otázek jsem dále ještě rozdělila do 3 skupin. První skupina otázek se týkala těžké hypoglykémie, druhá skupina se zabývala mírnou hypoglykemií a třetí skupina se týkala rozvíjející se hyperglykémie. U každé ze jmenovaných komplikací jsem se zaměřila na četnost, nejčastější příčiny, příznaky a první pomoc. U těžké hypoglykémie pak vyplňovali navazující otázky 8.1 až 8.4 pouze ti respondenti, kteří tento stav prožili.

Všechny otázky v anketě byly formulovány do uzavřených odpovědí. Rozsah výběru odpovědí byl maximálně z pěti možností. Pokud nebylo u otázky uvedeno, aby respondenti zvolili více odpovědí, zakroužkovali pouze jednu odpověď. Otázky byly zformulovány a přizpůsobeny tak, aby jim porozuměli i mladší respondenti. Při tvorbě otázek jsem vycházela z faktů teoretické části bakalářské práce, z poznatků získaných studiem literatury a také jsem se inspirovala jiným anketním šetřením, které proběhlo v rámci ozdravně edukačního pobytu.

Srozumitelnost první verze ankety jsem si ověřila u jednoho diabetika. Na základě takto získané zpětné vazby byla původní verze ankety mírně poupravena do finální podoby.

4.3 Sběr dat

Anketa byla distribuována v letním období od 10. 7. 2017 do 17. 7. 2017 na ozdravně edukačním táboře pro dětské diabetiky v rekreačním středisku Štědrónín. Tento letní tábor se uskutečňuje pravidelně začátkem července pod vedením paní Zdeňky Staňkové ve spolupráci s občanským sdružením Diacel. Před anketním šetřením zde nejprve rodiče nezletilých respondentů nebo sami zletilí jedinci vyplnili a podepsali informovaný souhlas etické komise UK FTVS pro schválení účasti ve výzkumné studii (viz příloha č. 2). Všechny podepsané informované souhlasy byly po vyplnění předány etické komisi. Každý respondent, který se dobrovolně účastnil průzkumového šetření, byl nejprve seznámen s otázkami anketního šetření a hlavními cíli této práce.

Anketní šetření vyplnili a odevzdali všichni oslovení respondenti splňující příslušná kritéria. U skupiny nezletilých diabetiků jsem byla osobně nápomocna a upřesňovala význam otázek. Většinu respondentů jsem oslovila na táboře osobně a několik zbylých vyplněných anket jsem získala od bývalých účastníků tábora zprostředkovaně.

Ankety byly pro respondenty k dispozici v tištěné podobě. Doba určená na vyplnění dotazníku nebyla nijak omezena.

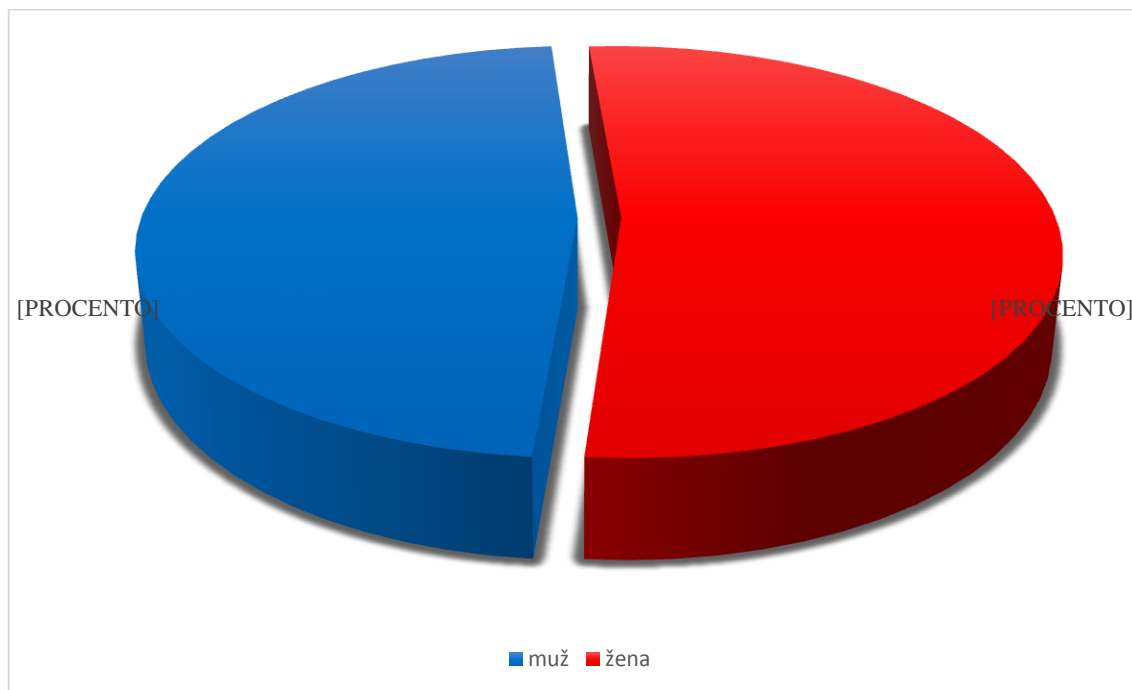
4.4 Zpracování a analýza dat

Veškerá zpracovávaná data jsou převzata z konečných výsledků anketního šetření. Získaná data z anketního šetření jsem si převedla do jednoduchých tabulek a znázornila pomocí přehledných grafů. K analýze a zpracování dat byl využit program Microsoft Excel 2016. Výsledky jsem vyjádřila i v procentuálním zastoupení. Získaná data jsou stručně popsána slovy v komentářích pod jednotlivými tabulkami a grafy. Validita získaných dat závisí na zodpovědném přístupu dotazovaných osob při vyplňování ankety a na pravdomluvnosti respondentů.

5 VÝSLEDKY

5.1 Vyhodnocení anketního šetření

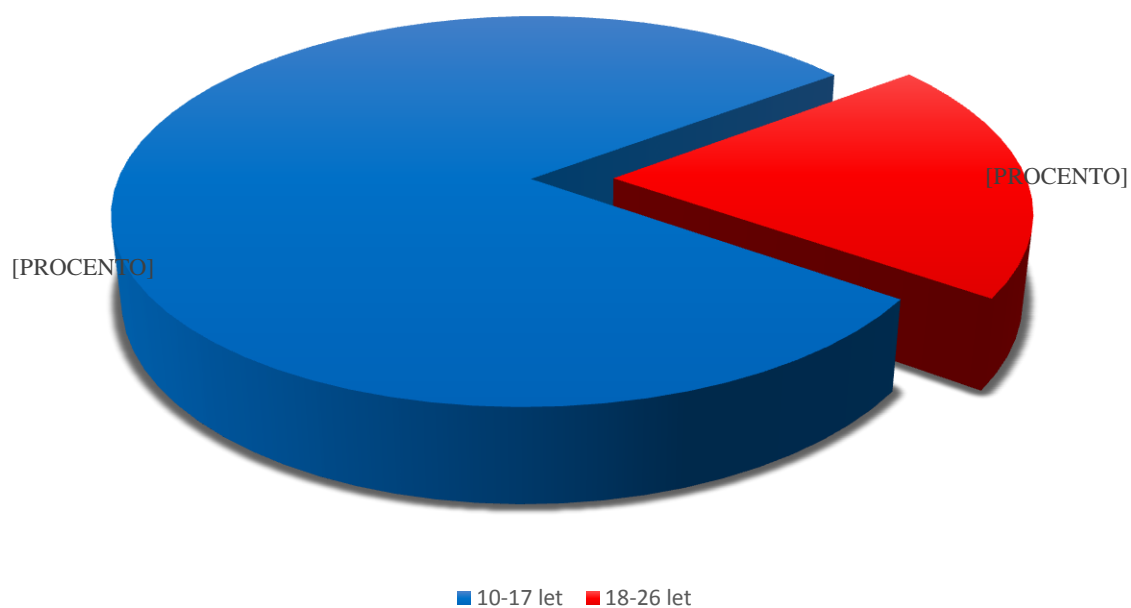
Graf č. 1: Pohlaví



Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 1 znázorňuje zastoupení mužů a žen ve sledovaném souboru. Výzkumu se účastnilo celkem 40 respondentů, z toho bylo 19 mužů (47 %) a 21 žen (53 %). Ve výzkumu jsou zastoupena poměrně rovnoměrně obě pohlaví.

Graf č. 2: Věk

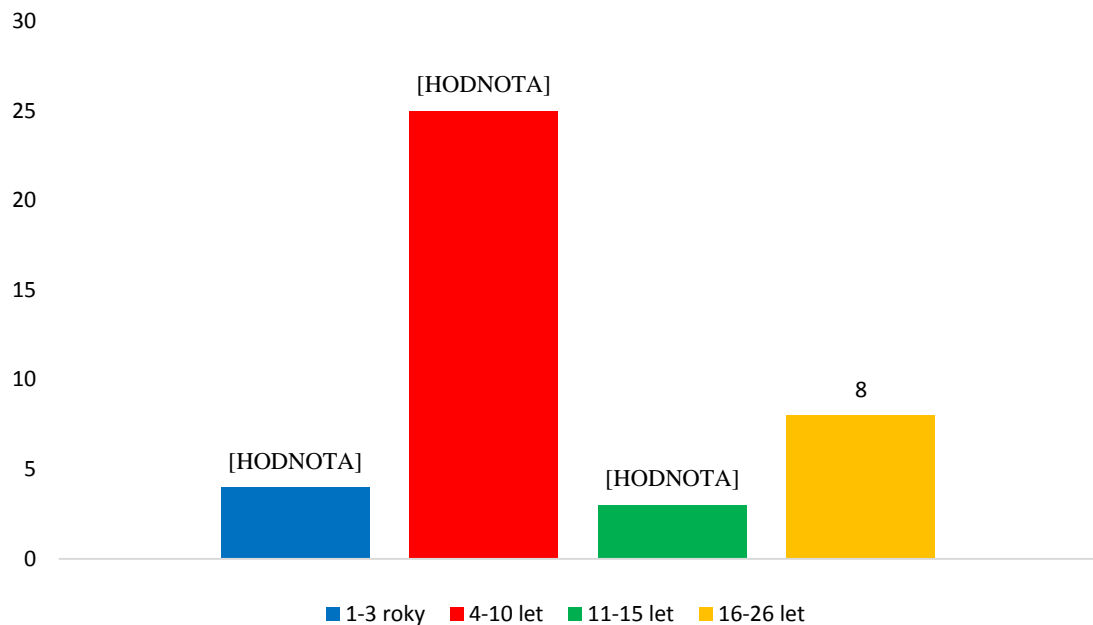


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 2 znázorňuje věkové rozpětí sledovaného souboru. Věkové rozpětí všech dotazovaných osob se pohybuje od 10 do 26 let. Početnější skupinu tvoří nezletilé osoby. Jedná se o 32 osob (80 %) ve věku 10–17 let. Druhou skupinu ve věku 18–26 let, tj. zletilí, tvoří 8 osob (20 %).

Otázka č. 3: Jak dlouho máte diagnostikovaný diabetes mellitus 1. typu?

Graf č. 3: Doba od stanovení diagnózy

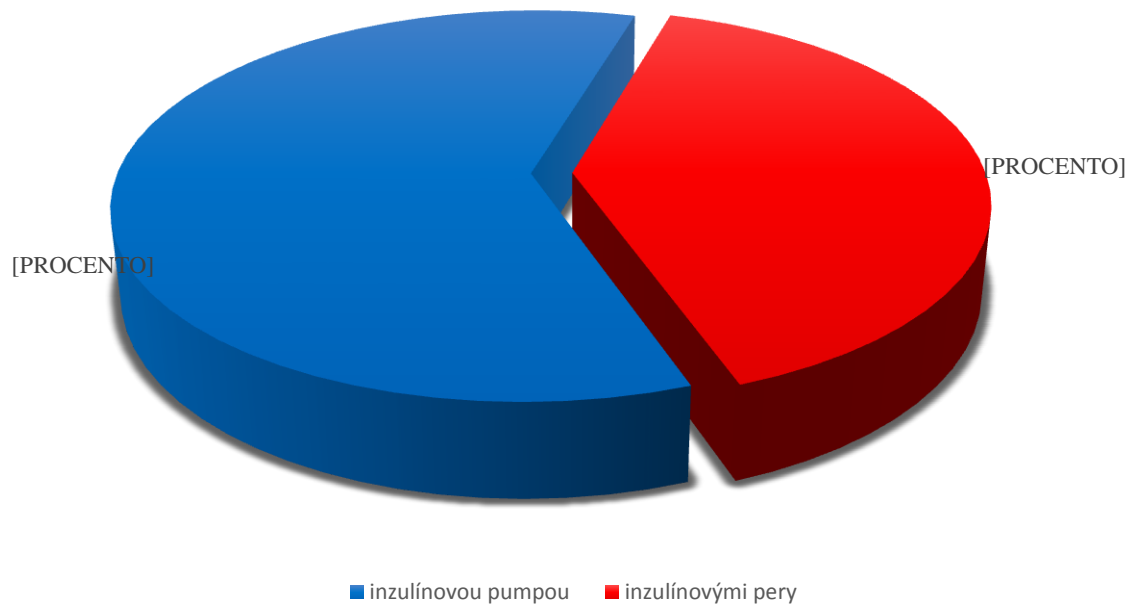


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 3 znázorňuje dobu od stanovení diagnózy. Nejvíce respondentů spadalo do skupiny 4–10 let od stanovení diagnózy, jednalo se o 25 osob (62,5 %). Druhou skupinou v pořadí byla doba od stanovení diagnózy 16–26 let. Tuto odpověď uvedlo 8 osob (20 %). Nejméně zastoupena byla odpověď 11–15 let od stanovení diagnózy, kterou zvolily pouze 3 osoby (7,5 %).

Otázka č. 4: Jakým způsobem se léčíte?

Graf č. 4: Léčba

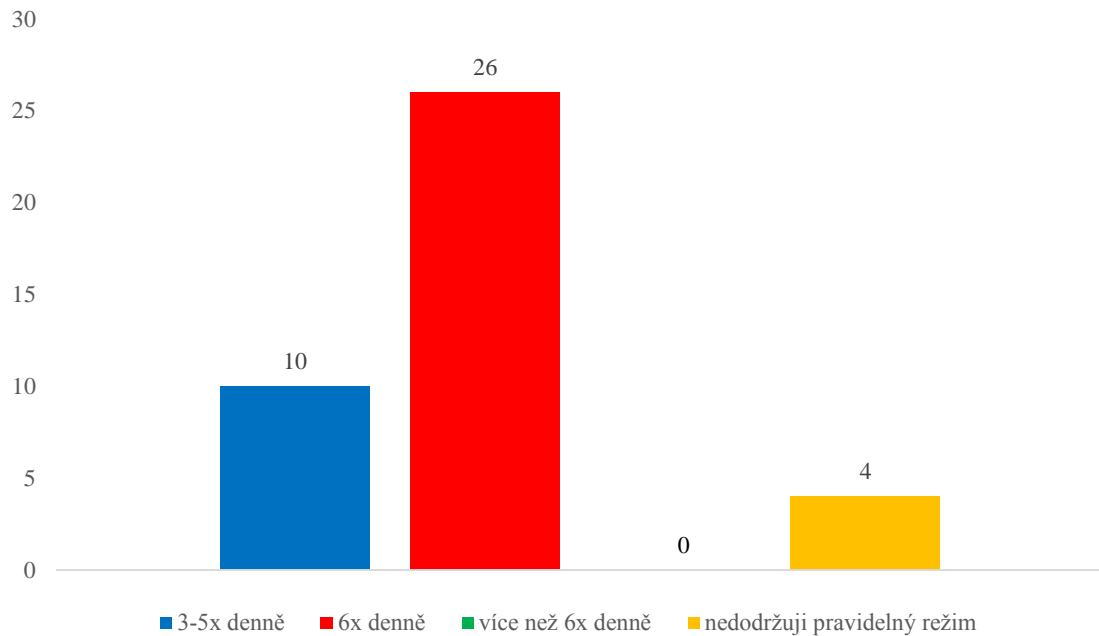


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 4 znázorňuje u sledovaného souboru způsob léčby DM1T. Častěji se respondenti léčí inzulínovou pumpou, jedná se o 24 osob (60 %). Zbýlých 16 osob (40 %) se léčí inzulínovými pery.

Otázka č. 5: Kolikrát denně se stravujete?

Graf č. 5: Strava

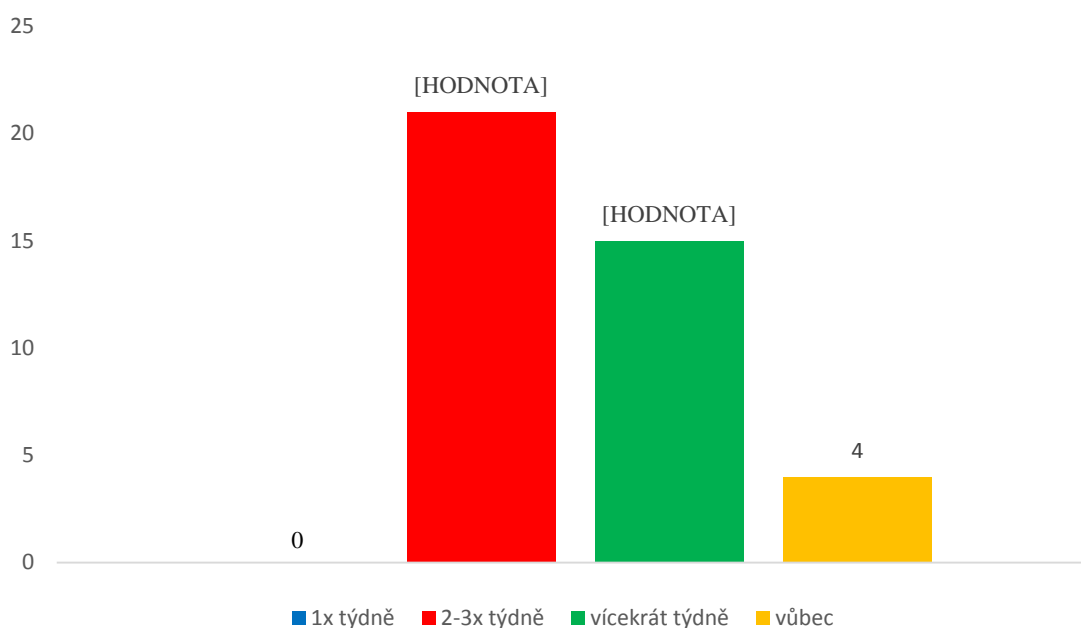


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 5 znázorňuje, kolikrát denně se respondenti stravují. Na otázku četnosti stravy nejvíce respondentů odpovědělo, že se stravují 6x denně. Tuto odpověď uvedlo 26 osob (65 %). Druhou nejčastější odpovědí v pořadí bylo stravování 3–5x denně. Tuto odpověď zvolilo 10 osob (25 %). 4 osoby (10 %) uvedly, že nedodrží pravidelný režim ve stravování. Při podrobnější analýze jsem zjistila, že všechny 4 osoby, které nedodrží pravidelný režim, patří do skupiny zletilých osob a jedná se o 3 muže a 1 ženu s dobou trvání nemoci 16–26 let. Žádný z respondentů nezvolil odpověď stravování více než 6x denně.

Otázka č. 6: Kolikrát týdně provozujete pohybovou aktivitu mimo školu?

Graf č. 6: Pohybová aktivita

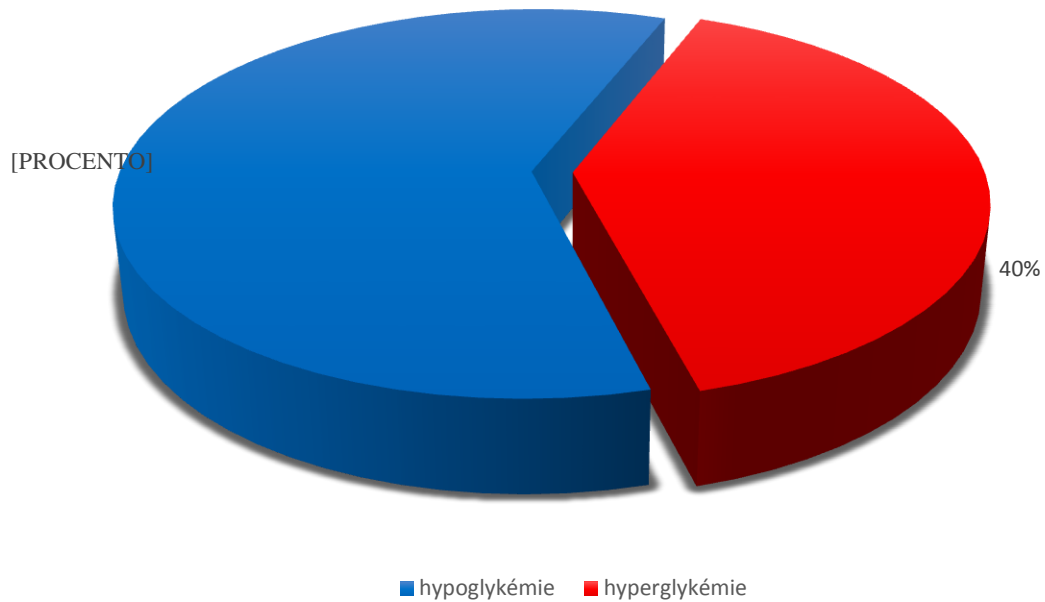


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 6 znázorňuje četnost pohybové aktivity respondentů mimo školu. Nejčastější odpovědí bylo provozování pohybové aktivity 2–3x týdně. Tuto odpověď uvedlo 21 osob (52,5 %). Vícekrát týdně se pohybové aktivitě věnuje 15 respondentů (37,5 %). Zbylé 4 osoby (10 %) neprovozují mimo školu žádnou pohybovou aktivitu. Při podrobnější analýze jsem zjistila, že všechny 4 osoby, které se nevěnují pohybové aktivitě vůbec, spadají do skupiny nezletilých osob. Žádný z respondentů neprovozuje pohybovou aktivitu pouze 1x týdně.

Otázka č. 7: Jaká akutní komplikace se u Vás vyskytuje častěji?

Graf č. 7: Akutní komplikace

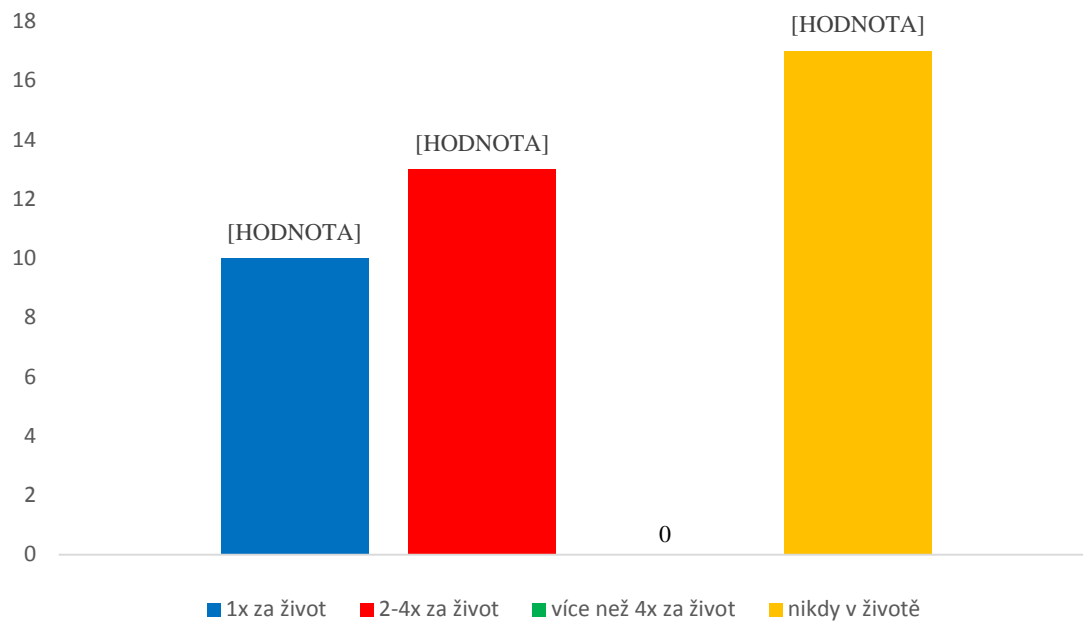


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 7 znázorňuje, která z akutních komplikací se u respondentů vyskytuje častěji. U 24 osob (60 %) se vyskytuje častěji hypoglykémie. Naopak u 16 osob (40 %) se častěji objevuje hyperglykémie.

Otázka č. 8: Kolikrát za život jste se ocitl/a v těžkém stavu hypoglykémie?

Graf. č. 8: Těžká hypoglykémie

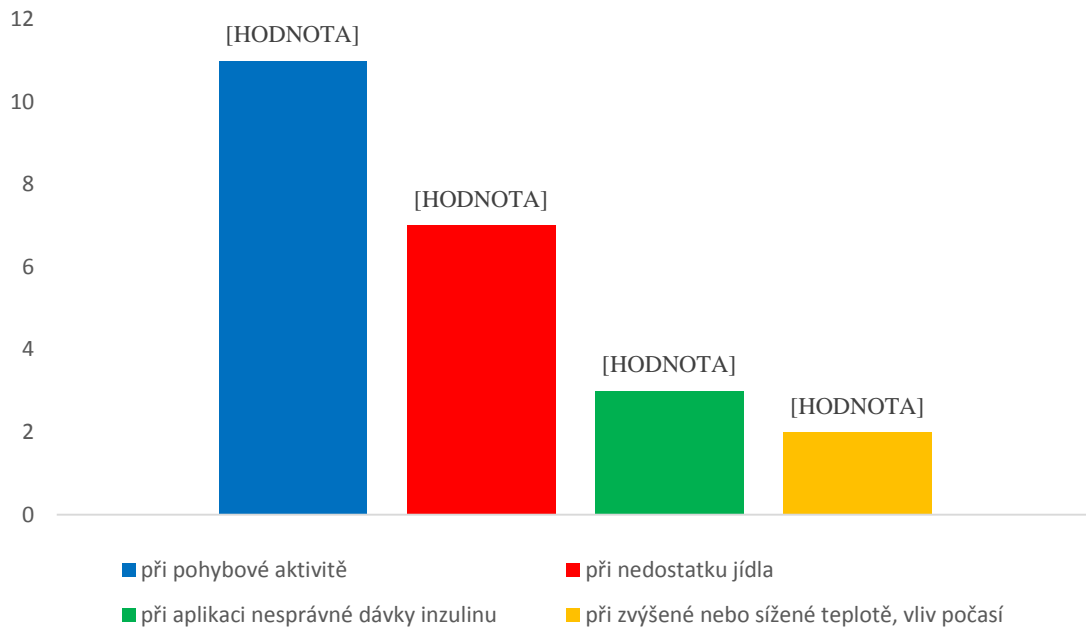


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 8 znázorňuje, kolikrát se respondenti za život ocitli v závažném stavu hypoglykémie. 23 osob (57,5 %) zažilo tento stav alespoň jednou v životě. Ve 13 případech (32,5 %) se těžká hypoglykémie vyskytla 2–4x za život. 17 respondentů (42,5 %) neprodělalo tento stav nikdy v životě. Ani jeden z respondentů nezažil tento závažný stav více než 4x za život.

Otázka č. 8.1: Pokud ano, v souvislosti s čím (nejčastěji) tato těžká komplikace nastala?

Graf č. 9: Příčina těžké hypoglykémie



Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 9 znázorňuje nejčastější příčiny vzniku těžké hypoglykémie. Na tuto otázku odpovídalo pouze 23 osob ze všech 40 respondentů, a to ti, kteří zažili těžký stav hypoglykémie. 11 osob (48 %) uvedlo jako nejčastější příčinu těžké hypoglykémie pohybovou aktivitu. Těžkou hypoglykémii z nedostatku jídla prodělalo 7 respondentů (30 %). Nesprávnou dávku inzulínu jako příčinu uvedly pouze 3 osoby (13 %). Zbylí 2 respondenti (9 %) prodělali těžkou hypoglykémii z důvodu změny počasí.

Otázka č. 8.2: Jaké příznaky jste pocíťoval/a? – lze zakroužkovat i více odpovědí

Tabulka č. 1: Příznaky při těžké hypoglykémii

Příznaky	Počet osob
slabost, vrávorání	17
hlad	5
dvojitě vidění, špatná artikulace	6
křeče, třes	9
zmatenost až ztráta vědomí	7

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 1 zobrazuje, jaké příznaky se projevovaly u jedinců při těžké hypoglykémii. Na tuto otázku odpovídalo pouze 23 osob ze všech 40 respondentů, a to ti, kteří zažili těžký stav hypoglykémie. Respondenti měli možnost vybrat jeden a více příznaků z pěti možností. U 17 osob (74 %) byl při těžké hypoglykémii nejčastější příznak – slabost, vrávorání.

Tabulka č. 2: Počet příznaků při těžké hypoglykémii

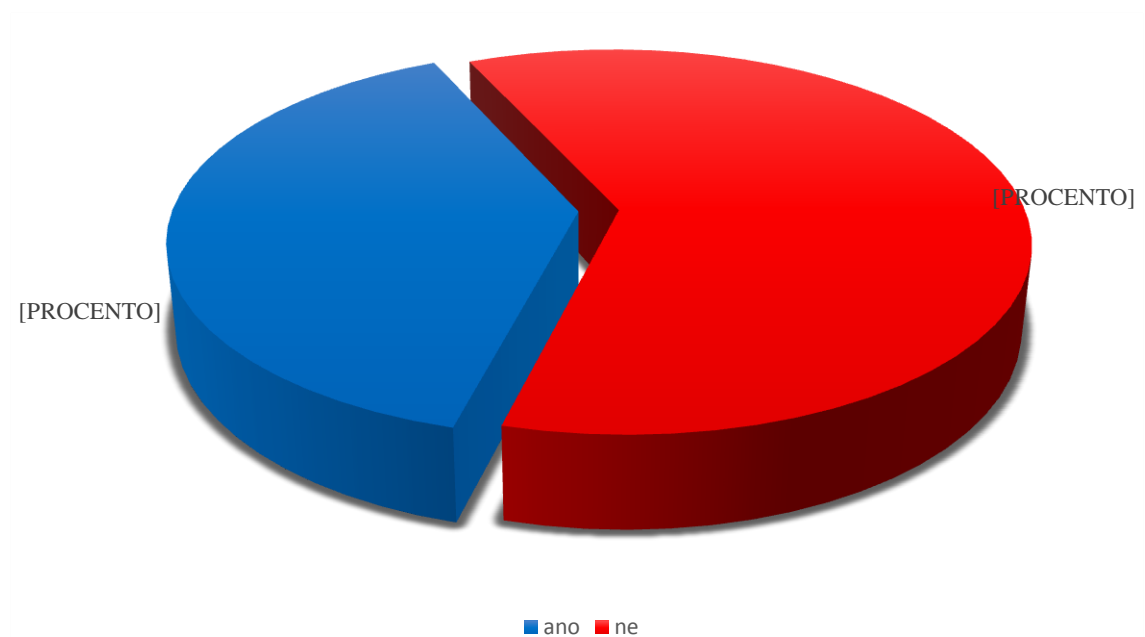
Počet příznaků	Počet osob
1	9
2	11
3	2
4	1
5	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 2 zobrazuje, kolik příznaků se u jedinců projevilo při těžké hypoglykémii. 14 osob (61 %) pocíťovalo více než jeden příznak. Naopak 9 osob (39 %) uvedlo pouze jeden příznak. Žádný z respondentů nepocíťoval všechny uvedené příznaky.

Otázka č. 8.3: Bylo nutné zavolat zdravotnickou záchrannou službu (155)?

Graf č. 10: Zdravotnická záchranná služba při těžké hypoglykémii

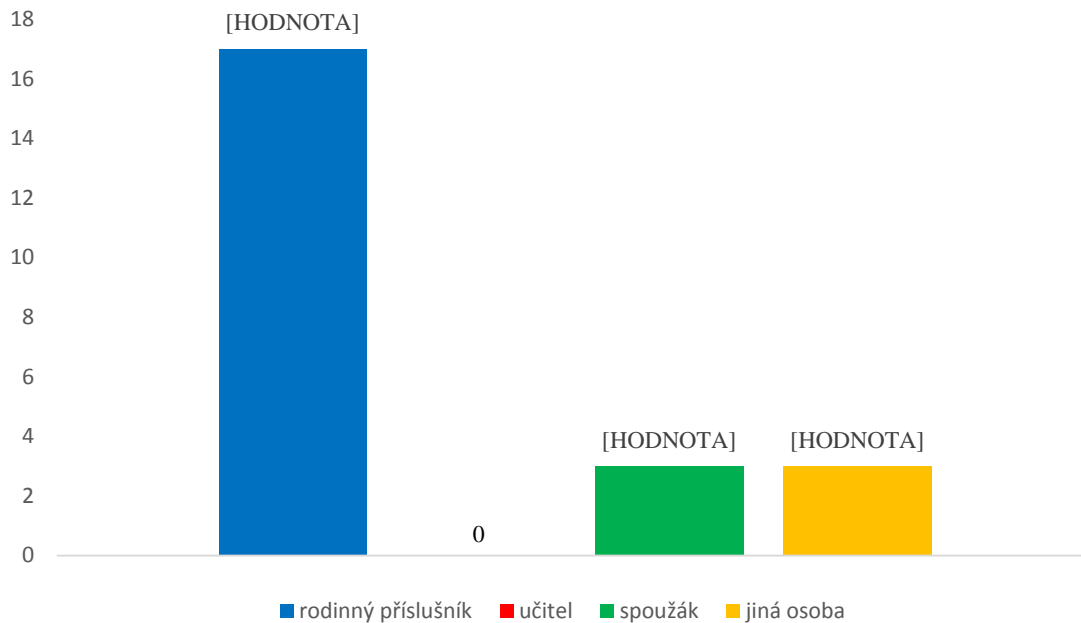


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 10 znázorňuje, zda bylo nutné při těžké hypoglykémii zavolat ZZS (155). Na tuto otázku odpovídalo pouze 23 osob ze všech 40 respondentů, a to ti, kteří zažili těžký stav hypoglykémie. Ve 14 případech (61 %) ZZS nebyla nutná. U 9 osob (39 %) byla ZZS potřebná.

Otázka č. 8.4: Kdo Vám poskytl první pomoc, případně pomohl?

Graf č. 11: První pomoc při těžké hypoglykémii

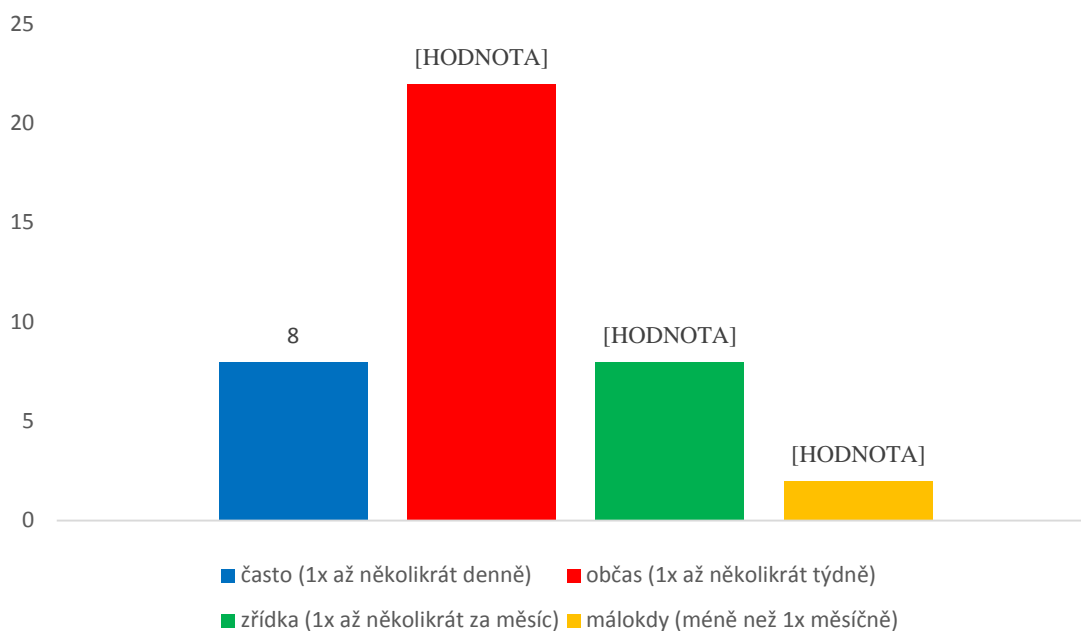


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 11 znázorňuje, kdo poskytl první pomoc při těžké hypoglykémii. Na tuto otázku odpovídalo pouze 23 osob ze všech 40 respondentů, a to ti, kteří zažili těžký stav hypoglykémie. V 17 případech (74 %) poskytl první pomoc rodinný příslušník a v ostatních případech se jednalo o spolužáky a jiné osoby. U žádného respondenta neposkytl první pomoc učitel.

Otázka č. 9: Kolikrát jste se dostal/a v průběhu 1 měsíce do mírné hypoglykémie?

Graf č. 12: Mírná hypoglykémie

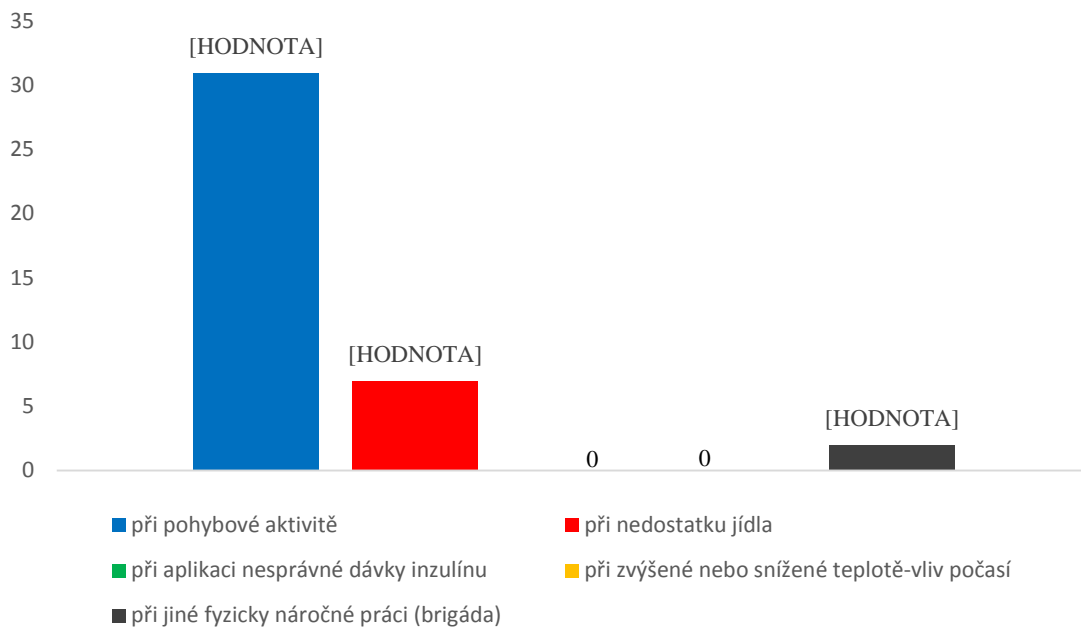


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 12 znázorňuje, kolikrát se respondenti v průběhu 1 měsíce dostali do mírné hypoglykémie. Nejčastější odpověď „občas“ uvedlo 22 osob (55 %). Odpověď „často“ označilo 8 respondentů (20 %). Po 8 respondentech (20 %) uvedlo odpověď „zřídka“ (20 %). Naopak pouze u 2 osob (5 %) se mírná hypoglykémie vyskytuje „málokdy“.

Otázka č. 10: V souvislosti s čím (nejčastěji) tato mírná komplikace nastala?

Graf č. 13: Příčina mírné hypoglykémie



Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 13 znázorňuje nejčastější příčiny vzniku mírné hypoglykémie. Jako nejčastější příčinu mírné hypoglykémie uvedlo 31 respondentů (77,5 %) pohybovou aktivitu. Mírná hypoglykémie vlivem nedostatku jídla se vyskytuje u 7 osob (17,5 %). Pouze 2 osoby (5 %) uvedly jako příčinu mírné hypoglykémie jinou fyzicky náročnou práci. Žádný z respondentů neuvedl jako příčinu mírné hypoglykémie aplikaci nesprávné dávky inzulínu a ani vliv počasí.

Otázka č. 11: Jaké příznaky jste pocítoval/a? – lze zakroužkovat i více odpovědí

Tabulka č. 3: Příznaky při mírné hypoglykémii

Příznaky	Počet osob
slabost, malátnost	37
hlad	15
pocení	12
neklid, třes	19
změna chování	11

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 3 zobrazuje, jaké příznaky jedinci pocítovali při mírné hypoglykémii. Respondenti měli možnost vybrat jeden a více příznaků z pěti možností. U 37 osob (92,5 %) byl nejčastější příznak – slabost, malátnost.

Tabulka č. 4: Počet příznaků při mírné hypoglykémii

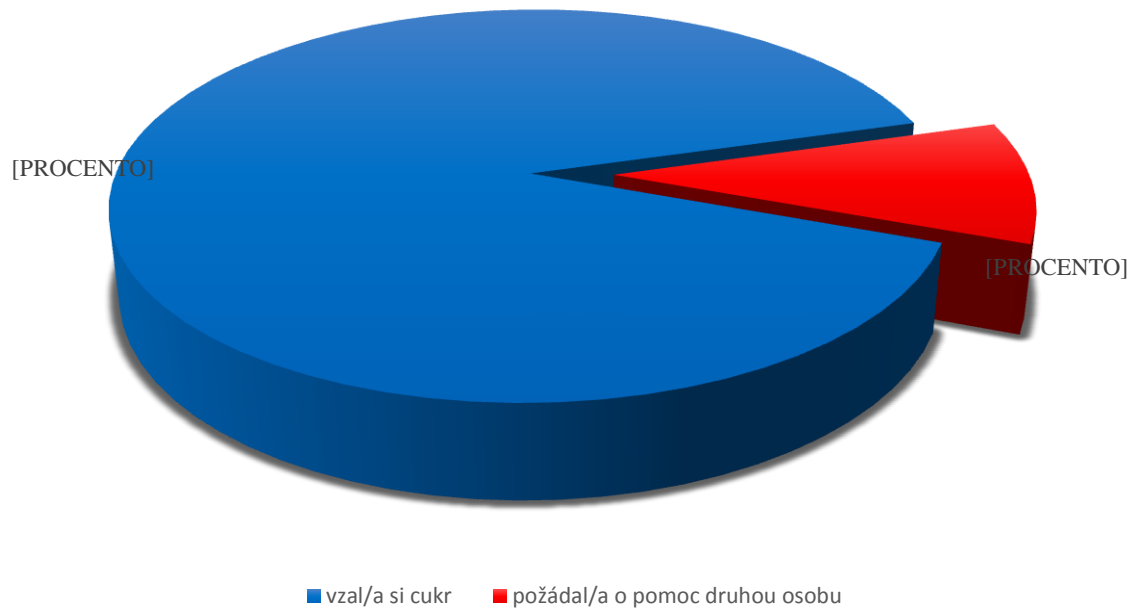
Počet příznaků	Počet osob
1	7
2	16
3	13
4	4
5	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 4 zobrazuje, kolik příznaků respondenti pocítovali. 33 osob (82,5 %) uvedlo více než jeden příznak. U 16 osob (40 %) se projevil současně dva příznaky. Všechny pět příznaků neuváděla žádná osoba.

Otázka č. 12: Jak jste danou situaci řešil/a?

Graf č. 14: První pomoc při mírné hypoglykémii

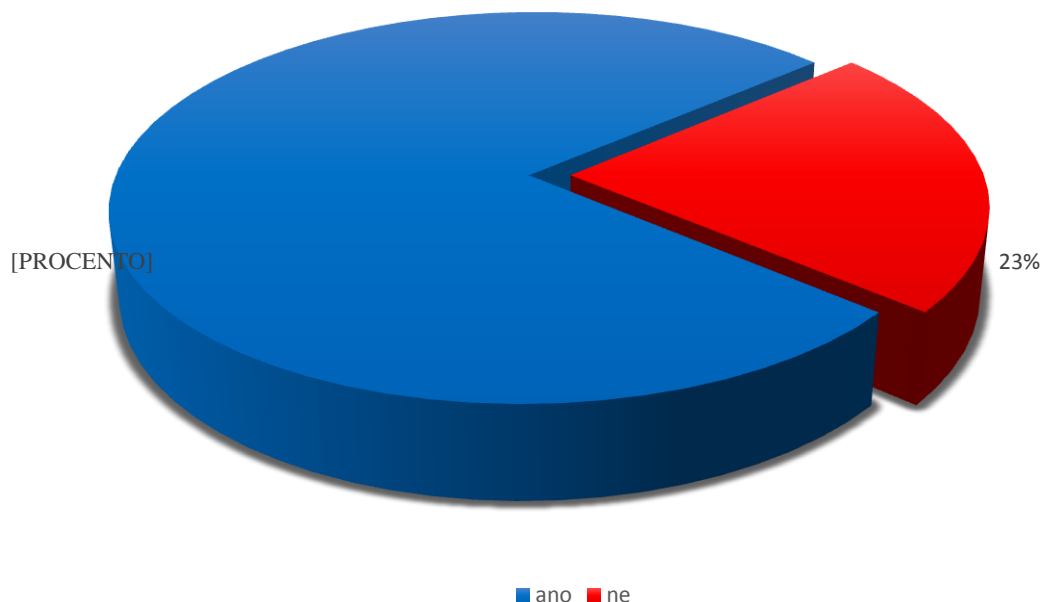


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 14 znázorňuje, jak danou situaci respondenti řešili. 36 osob (90 %) si vzalo při mírné hypoglykémii cukr. Zbylé 4 osoby (10 %) požádaly o pomoc druhou osobu. Ve všech 4 případech se jednalo o respondenty, kteří patřili do skupiny nezletilých osob.

Otázka č. 13: Máte při sobě vždy cukr, pro případ, že nastane stav hypoglykémie?

Graf č. 15: Cukr při sobě

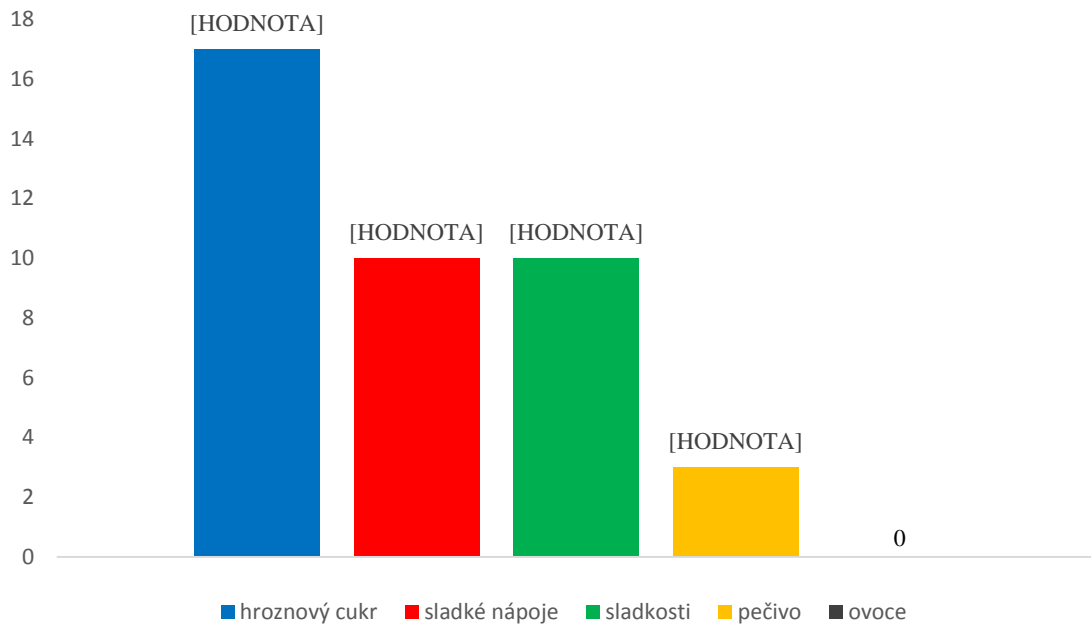


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 15 znázorňuje, kolik respondentů je vždy připraveno na situaci mírné hypoglykémie a mají při sobě cukr. 31 osob (77 %) je zodpovědně připraveno na danou situaci. Naopak 9 osob (23 %) z celkového počtu dotazovaných nemá při sobě zdroj cukru. Ve skupině osob, které nemají vždy cukr při sobě, byli víceméně rovnoměrně zastoupeni jak zletilí (5), tak nezletilí jedinci (4). Vyjdeme-li ale z celkového počtu osob obou věkových skupin, jasně mezi nezodpovědnými převažují jedinci zletilí (5 z 8) oproti nezletilým (4 z 32).

Otázka č. 14: Čím (nejčastěji) doplňujete cukr, když pocítujete příznaky mírné hypoglykémie?

Graf č. 16: Cukry

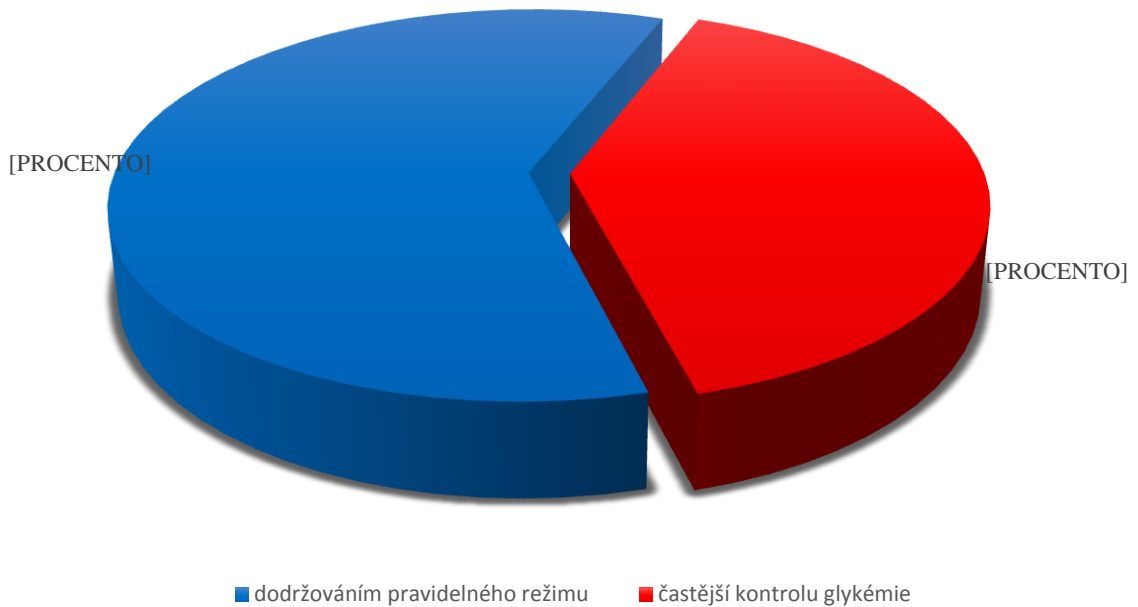


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 16 znázorňuje, čím nejčastěji respondenti doplňují cukr při mírné hypoglykémii. V této otázce bylo na výběr z pěti možností, ale respondenti mohli zvolit pouze jednu odpověď. Nejčastěji respondenti doplňují cukr hroznovým cukrem. Jedná se o 17 osob (42,5 %). 10 osob (25 %) uvedlo jako zdroj energie sladké nápoje, dalších 10 osob (25 %) uvedlo sladkosti. Cukr z ovoce neuvedl žádný z respondentů.

Otázka č. 15: Jakým způsobem se snažíte předejít hypoglykémii?

Graf č. 17: Prevence hypoglykémie

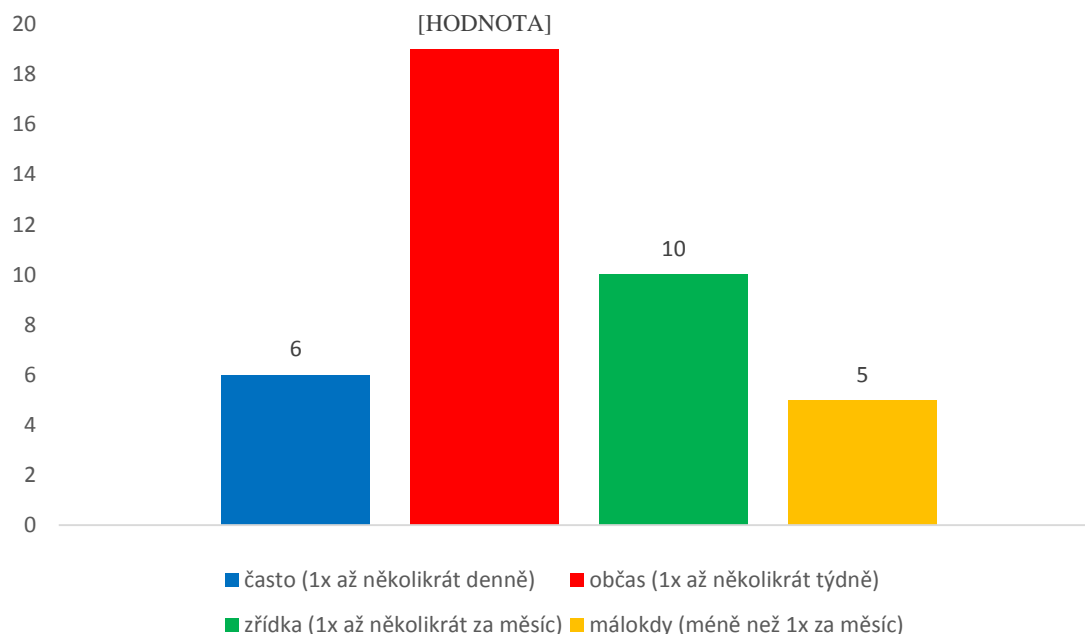


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 17 znázorňuje, jakým způsobem se respondenti snaží předejít hypoglykémii. Většina respondentů se snaží předcházet hypoglykémii dodržíváním pravidelného režimu včetně stravování. Tuto odpověď uvedlo 24 osob (60 %) z celkového počtu dotazovaných. Zbýlých 16 osob (40 %) se snaží předcházet hypoglykémii častější kontrolou glykémie.

Otázka č. 16: Kolikrát jste se dostal/a v průběhu 1 měsíce do stavu rozvíjející se hyperglykémie?

Graf č. 18: Rozvíjející se hyperglykémie

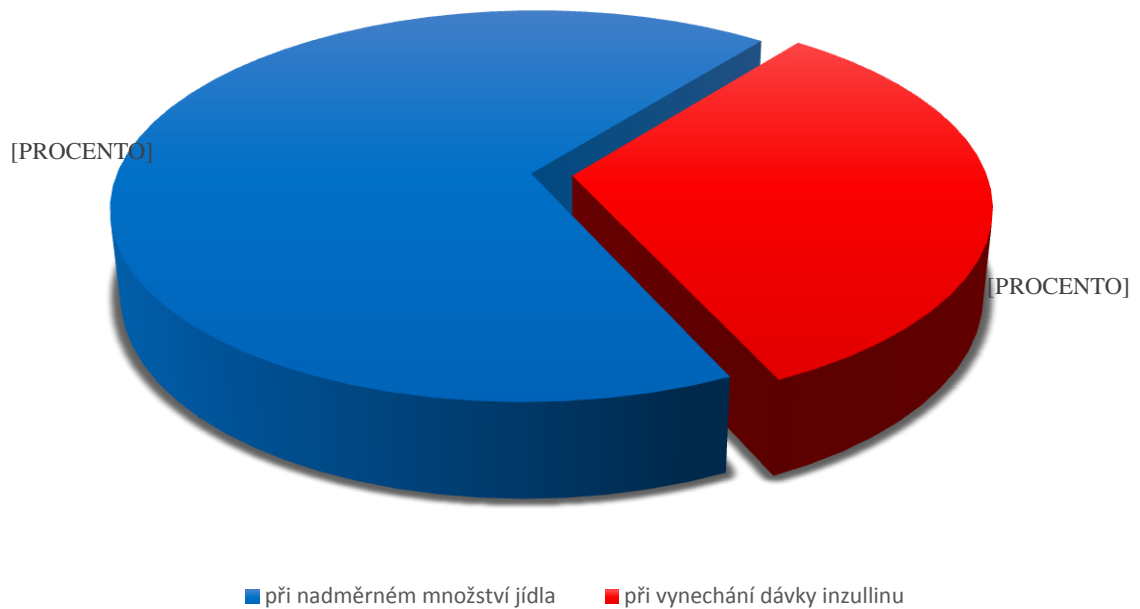


Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 18 znázorňuje, kolikrát se respondenti v průběhu 1 měsíce dostali do stavu rozvíjející se hyperglykémie. Nejčastější odpověď „občas“ uvedlo 19 osob (47,5 %). Odpověď „zřídka“ uvedlo 10 respondentů (25 %). Naopak častá hyperglykémie se vyskytuje u 6 osob (15 %). U zbylých 5 osob (12, 5 %) se vyskytuje hyperglykémie málokdy.

Otázka č. 17: V souvislosti s čím (nejčastěji) tato komplikace nastala?

Graf č. 19: Příčina rozvíjející se hyperglykémie



Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 19 znázorňuje nejčastější příčinu vzniku rozvíjející se hyperglykémie. Nejčastěji hyperglykémie vzniká při nadměrném množství jídla, a to u 27 respondentů (67,5 %). Naopak u 13 osob (32,5 %) vzniká hyperglykémie při vynechání dávky inzulinu.

Otázka č. 18: Jaké příznaky jste pociťoval/a? – lze zakroužkovat i více odpovědí

Tabulka č. 5: Příznaky při rozvíjející se hyperglykémii

Příznaky	Počet osob
slabost	9
žízeň, hlad	31
acetonový zápach z úst	9

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 5 zobrazuje, jaké příznaky respondenti pociťovali. Respondenti měli možnost vybrat jeden a více příznaků ze tří možností. Jako nejčastější příznak uvedlo 31 osob (77,5 %) žízeň, hlad. Slabost a acetonový zápach z úst označilo po 9 respondentech.

Tabulka č. 6: Počet příznaků při rozvíjející se hyperglykémii

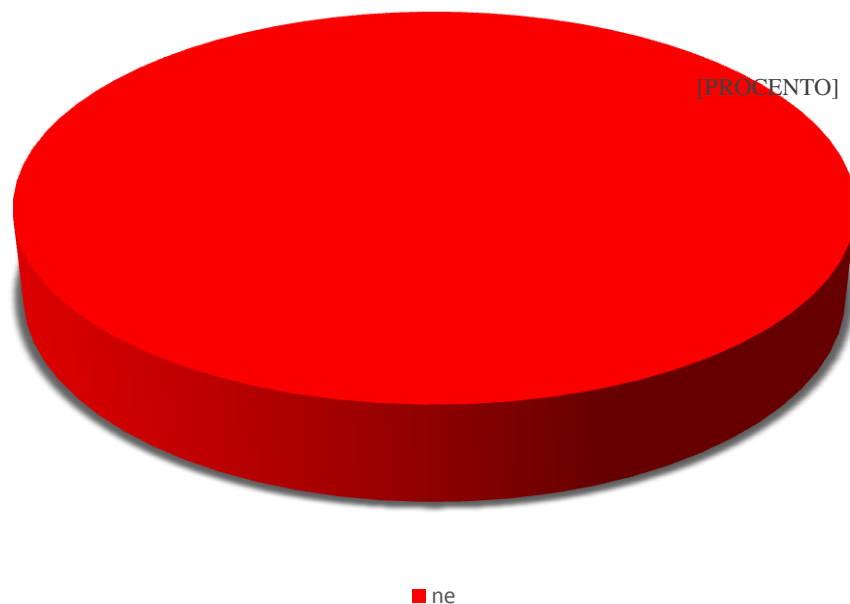
Počet příznaků	Počet osob
1	31
2	9
3	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 6 zobrazuje, kolik příznaků se projevilo při rozvíjející se hyperglykémii. 31 osob (77,5 %) pociťovalo pouze jeden příznak. U 9 respondentů (22,5 %) se současně projevily dva příznaky. Žádný z respondentů nevedl všechny tři uvedené příznaky.

Otázka č. 19: Bylo nutné zavolat zdravotnickou záchrannou službu (155)?

Graf č. 20: Zdravotnická záchranná služba při hyperglykémii



Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 20 znázorňuje, zda bylo při hyperglykémii nutné zavolat ZZS (155). Ve všech 40 případech (100 %) nebyla ZZS potřebná.

Otázka č. 20: Kdo je ve Vašem okolí poučen, jak správně poskytnout první pomoc při akutních komplikacích diabetes mellitus 1. typu? – lze zakroužkovat i více odpovědí

Tabulka č. 7: Poučené osoby

Poučené osoby	Počet osob
rodinný příslušník	40
učitel	23
spolužák	22
jiná osoba	15
nikdo	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 7 zobrazuje, které osoby z okolí respondenta jsou poučeny o poskytnutí správné první pomoci. Respondenti měli možnost vybrat jednu a více osob z pěti možností. Všechny 40 osob (100 %) uvedlo rodinného příslušníka. Druhou nejčastěji poučenou osobou je učitel, dále spolužák či jiná osoba.

Tabulka č. 8: Počet poučených osob

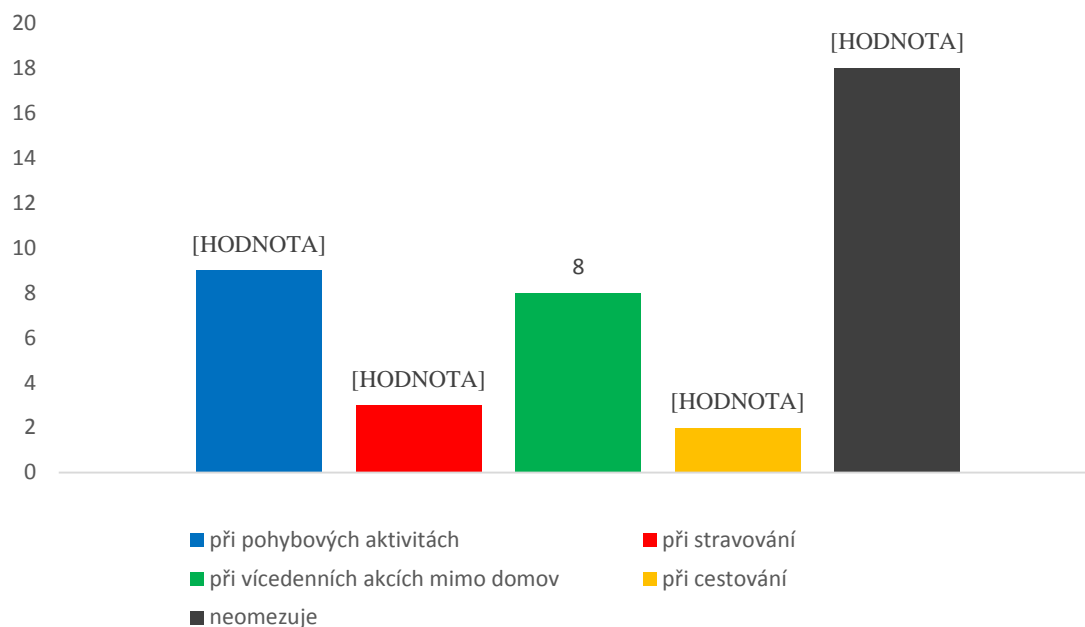
Počet poučených osob	Počet osob
1	8
2	13
3	10
4	9

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 8 zobrazuje počet osob poučených o poskytnutí správné první pomoci při akutních komplikacích. Každý z respondentů uvedl minimálně jednu poučenou osobu. 9 respondentů zaškrtnulo všechny 4 možnosti, naproti tomu 8 respondentů uvedlo rodinného příslušníka jako jedinou poučenou osobu.

Otázka č. 21: Omezuje Vás nějakým způsobem Vaše onemocnění?

Graf č. 21: Omezení



Zdroj: Dotazníkové šetření - vlastní zpracování

Graf č. 21 znázorňuje, zda respondenty nějakým způsobem omezuje jejich onemocnění. 18 respondentů (45 %) neomezuje jejich onemocnění žádným způsobem. 9 osob (22,5 %) omezuje jejich onemocnění při pohybových aktivitách. Omezení při vícedenních akcích mimo domov pocítuje 8 osob (20 %). Omezení při stravování uvedly pouze 3 osoby (7,5 %). Zbylé 2 osoby (5 %) se omezují při cestování.

6 DISKUZE

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit podrobné informace týkající se problematiky akutních komplikací u skupiny mladých diabetiků. Výzkumnou studii jsem zaměřila na výskyt, četnost, nejčastější příčiny, příznaky a první pomoc při akutních komplikacích u DM1T. Za tímto účelem jsem vytvořila anketu. Anketního šetření se zúčastnilo celkem 40 respondentů ve věku od 10 do 26 let. Získané poznatky z mého výzkumu mohou sloužit organizátorům ozdravně edukačního tábora jako zpětná vazba a také jako zajímavý zdroj informací pro samotné respondenty a jejich okolí. Některé výsledky anketního šetření jsem porovnála s prověřenými údaji uvedenými v odborné literatuře.

Léčba DM1T spočívá v pravidelné aplikaci inzulínu do podkoží těla pomocí inzulínové pumpy nebo inzulínových per. Jak uvádí Štechová (2013), způsob dodávání inzulínu do těla pomocí inzulínové pumpy se blíží optimální, fyziologické funkci slinivky břišní. Navíc se tímto způsobem aplikace minimalizuje riziko vzniku hypoglykémie, neboť se inzulín do organismu uvolňuje postupně. Ve sledovaném souboru se touto moderní metodou, tedy inzulínovou pumpou, léčí více než polovina mých respondentů (60 %). Zbývající část souboru (40 %) stále používá inzulínová pera. Z výsledků anketního šetření vyplývá, že inzulínovými pery se léčí převážně nezletilí respondenti. Určitý vliv na tuto skutečnost může mít věk a zkušenost respondentů mého souboru s daným onemocněním. Ve většině případů je onemocnění DM1T diagnostikováno již v dětském věku (Lebl, 1993). Následně se zahajuje léčba inzulínovými pery a dítě – diabetik je v této době odkázán výhradně na pomoc rodičů. Teprve v pozdějším věku, kdy je pacient schopen sám obsluhovat inzulínovou pumpu, může přejít na tento typ léčby. Podle Haluzíka (2013) je výběr vhodného pacienta brán jako nejdůležitější faktor, který předurčuje míru úspěšnosti léčby inzulínovou pumpou. Za vhodného pacienta se považuje ten, který má dostatečné technické dovednosti, prošel edukací, provozuje častý selfmonitoring glykemií a případně sám žádá léčbu pomocí inzulínové pumpy.

Nedílnou součástí léčby diabetu tvoří zásady správné životosprávy, pravidelné měření glykémie a vhodně zvolená pohybová aktivita. Hlavní podstatou správné životosprávy u pacientů s DM1T je pravidelný režim příjmu potravy, minimálně 6x denně. Lebl (2015) a Svačina (2014) uvádějí, že by si diabetici měli hlídat především denní přísun sacharidů. Pokud těmto doporučením nevěnují pacienti dostatečnou pozornost, může

dojít ke vzniku nerovnováhy hladiny cukru v krvi a ke vzniku akutních komplikací. Překvapivým a současně negativním zjištěním bylo, že 4 respondenti sledovaného souboru nedodržují pravidelný režim ve stravování. Vzhledem k tomu, že tuto čtyřčlennou skupinu tvořili pouze zletilí respondenti, je možné usuzovat, že tito jedinci již dokáží lépe odhadnout správné množství jídla v závislosti na dávce inzulínu, a tudíž nemusí striktně dodržovat pravidelný režim stravování.

Se správně zvolenou stravou významně souvisí i vhodná pohybová aktivita, která je dle literatury diabetikům vřele doporučována. Haluzík (2013) uvádí, že by se diabetici měli pravidelně věnovat fyzicky náročnější pohybové aktivitě alespoň 3–4 týdně, vždy alespoň s dobou trvání 20–60 minut denně. Zarážejícím zjištěním bylo, že 4 nezletilí respondenti sledovaného souboru neprovozují žádnou pohybovou aktivitu mimo školu. Z mého šetření nebylo možné určit příčiny tohoto zjištění. Možnými důvody by mohly být např. ekonomické problémy rodiny, důsledek rodinné výchovy, nebo negativní vztah jedinců ke sportu a pohybové aktivitě vůbec.

Jednou z akutních komplikací související s onemocněním DM1T je těžká hypoglykémie. Jak uvádí Americká diabetická asociace (1998), jedná se o stav, který může bezprostředně ohrozit život postiženého jedince. Tato komplikace se může rozvinout během několika minut, proto je nezbytně nutné při prvních příznacích okamžitě zareagovat požitím cukru. Výsledky mého šetření ukazují, že 17 respondentů (40 %) sledovaného souboru tento stav neprodělalo ani jednou v životě, což považuji za zajímavé a neočekávané zjištění. To svědčí o skutečnosti, že 40 % jedinců umí včas rozpoznat příznaky rozvíjející se hypoglykémie a umí předejít tomuto závažnému stavu. Léčba onemocnění pomocí inzulínové pumpy může být jedním z faktorů ovlivňující výsledky, neboť inzulínová pumpa pravidelně dodává inzulín do těla v malých dávkách a tím, co nejlépe supluje funkci slinivky břišní. Ze 17 respondentů (40 %), kteří těžkou hypoglykémii nezažili ani jednou v životě, se totiž více jak polovina pacientů léčí inzulínovou pumpou. Zbývajících 23 respondentů sledovaného souboru (60 %), kteří prodělali těžkou hypoglykémii, zřejmě správně nerozpozná tento stav v raném stádiu, a proto u nich občas dochází k rozvoji této závažné komplikace.

Po prodělání těžké hypoglykémie by měl každý diabetik pátrat po příčině jejího vzniku, aby tak bylo možné do budoucna předcházet této komplikaci. Lebl (2015) uvádí jako častou příčinu těžké hypoglykémie zvýšenou pohybovou aktivitu v kombinaci se špatně zvolenou dávkou inzulínu. Ve sledovaném souboru uvedlo 11 respondentů z 23 jako hlavní příčinu těžké hypoglykémie pohybovou aktivitu, což se shoduje s výše

uvedenými literárními fakty. V anketním šetření jsem kromě jiných faktorů jako jednu z příčin zvolila i vliv počasí. Někteří autoři (Malá, Majorová, 2017, Psottová, 2015) vůbec neuvádějí vliv počasí jako možnou příčinu vzniku těžké hypoglykémie. Ze zkušenosti blízké osoby vím, že i počasí může mít zásadní vliv na hladinu glukózy v krvi. Toto se potvrdilo i v mém výzkumu, neboť 2 respondenti uvedli vliv počasí jako jedinou příčinu vzniku těžké hypoglykémie.

Rozvíjející se hypoglykémie může vyústit až do stavu, kdy je potřebné poskytnout postiženému laickou první pomoc, případně zavolat ZZS. Např. Bernatová (2014) uvádí v Příručce první pomoci samostatnou kapitolu, jak správně poskytnout diabetikům první pomoc při akutních komplikacích. Oproti tomu Špírková (2015) neuvádí žádné informace týkající se první pomoci při těchto stavech. Z výsledků ankety vyplývá, že 14 respondentů z 23, kteří prodělali těžkou hypoglykémii, nepotřebovalo přivolat ZZS. To svědčí s největší pravděpodobností o dobré informovanosti samotného pacienta i jeho okolí, jak správně v těchto případech postupovat a jak správně poskytnou první pomoc při těchto stavech.

V situaci, kdy u diabetika dojde k rozvoji těžké hypoglykémie, se může ocitnout kdokoliv z nás. Proto by měl mít každý určité povědomí, jak správně poskytnout první pomoc při těchto stavech. Nejčastěji respondenti uvedli jako poskytovatele první pomoci rodinného příslušníka. Tento výsledek jsem předpokládala, neboť výzkumný soubor tvoří převážně nezletilí respondenti, a proto veškerou zodpovědnost přebírají rodiče. Zajímavým zjištěním pro mě bylo, že ani v jednom případě těžké hypoglykémie neposkytl první pomoc učitel. Vzhledem k tomu, že soubor tvoří mladí jedinci, kteří tráví významnou část dne ve škole, předpokládala bych, že učitel bude častým poskytovatelem první pomoci. Mé výsledky však tento předpoklad nepotvrdily. Nicméně z výsledků anketního šetření nelze zjistit všechny okolnosti, proč učitel neposkytl první pomoc. Jedním z možných důvodů mohla být neinformovanost učitele od rodičů dítěte diabetika nebo nevědomost učitele o postupu poskytnutí správné první pomoci. Dalším důvodem mohla být již dříve poskytnutá první pomoc od spolužáka.

Při mírné hypoglykémii postačí tělu dodat zdroj cukru v jakékoliv formě, aby se stav diabetika zlepšil. Např. Kelnarová (2007) a Petržela (2007) uvádějí jako možné zdroje energie např. tubu glukózového želé, kostku cukru, hroznový cukr, čokoládu, sladký nápoj. Z výsledků vyplývá, že 17 respondentů (42,5 %) sledovaného souboru nejčastěji doplňuje cukr pomocí hroznového cukru. Naopak velkým překvapením pro mě bylo, že žádný z respondentů neuvedl jako zdroj energie ovoce, neboť ze zkušenosti blízké

osoby vím, že právě ovoce, např. banán, obsahuje velké množství sacharidů a může proto pomoci při zvládnutí mírné hypoglykémie.

Léčba DM vyžaduje dodržování určitých pravidel, kterými se diabetik musí řídit, aby nedocházelo k rozvoji komplikací. Pozitivním a zároveň překvapujícím zjištěním bylo, že téměř polovina respondentů (45 %) nepocítuje ve svém životě žádná omezení v souvislosti s onemocněním. Na tento výsledek může mít částečně vliv současná kvalitní úroveň léčby DM1T, kdy se pacient nemusí tolik omezovat jako dříve. A rovněž se domnívám, že také přístup rodiny a okolí k danému pacientovi, na kterého je nahlíženo jako na téměř zdravého jedince, hraje nemalou roli.

Ve svém výzkumu jsem se snažila najít odpovědi na následující vědecké otázky.

První vědecká otázka: *Která z akutních komplikací se u sledovaného souboru vyskytuje častěji?* Výsledky šetření ukázaly, že ve sledovaném souboru se u 24 respondentů (60 %) častěji projevila akutní komplikace hypoglykémie. Naopak stav hyperglykémie označilo 16 osob (40 %). Tento výsledek jsem předpokládala, neboť se hypoglykémie u diabetiků vyvíjí rychle, během několika minut, naproti tomu hyperglykémie se vyvíjí pomalu, v řádu hodin či dnů (Karen, Svačina, 2014). A vzhledem k tomu, že by si jedinci měli několikrát během dne kontrolovat hladinu glukózy v krvi, nemělo by k těmto stavům vůbec docházet.

Druhá vědecká otázka: *Mají všichni jedinci sledovaného souboru při sobě vždy zdroj cukru?* Na tuto otázku jsem dostala zápornou odpověď. Z výsledků vyplývá, že 9 respondentů (22,5 %) sledovaného souboru není na možnou komplikaci hypoglykémie zodpovědně připraveno a nemá při sobě vždy zdroj cukru. Tento nečekaný výsledek považuji za překvapivý a do jisté míry alarmující. Předpokládala jsem totiž připravenost všech respondentů na možnost vzniku dané komplikace, vzhledem k tomu, že diabetici mají k dispozici mnoho edukačních materiálů (Kelnarová, 2007).

Třetí vědecká otázka: *Je pohybová aktivita u sledovaného souboru nejčastější příčinou hypoglykémie?* Výsledky našeho šetření ukázaly, že nejčastější příčinou vzniku mírné i těžké hypoglykémie je pohybová aktivita. Ve většině literárních zdrojů je uvedena pohybová aktivita mezi hlavními příčinami vzniku hypoglykémie (např. Škrha, 2009). Tato vědecká otázka se potvrdila. Z 23 respondentů, kteří prodělali těžkou hypoglykémii, se u 11 osob (48 %) projevila tento stav v souvislosti s větší pohybovou aktivitou. Také mírná hypoglykémie se vyskytuje nejčastěji při pohybové aktivitě. Tuto odpověď uvedlo 31 respondentů (77,5 %) ze všech dotazovaných osob. Z těchto

výsledků je možné usoudit, jak je pro diabetiky těžké najít vhodný pohyb, který by ale nevyvolal stav hypoglykémie.

Čtvrtá vědecká otázka: *Projeví se u sledovaného souboru při akutních komplikacích více než jeden příznak?* Odpověď na tuto otázku je negativní. Ve většině literárních zdrojů je uvedeno při akutních komplikacích vždy více příznaků najednou a v různém pořadí

(např. Lebl, 2015, Bernatová, 2014). Výsledky mého šetření se shodují u těžké i mírné hypoglykémie s výše uvedenými literárními fakty, neboť více než polovina respondentů sledovaného souboru pociťuje při jakékoliv formě hypoglykémie více příznaků než pouze jeden. Naopak při hyperglykémii uvedlo 31 respondentů (77,5 %) pouze jeden příznak, i přesto, že měli možnost výběru ze tří variant.

Pátá vědecká otázka: *Je nutné ve všech případech akutních komplikací přivolat zdravotnickou záchrannou službu?* Na tuto otázku jsem dostala zápornou odpověď. Výsledky mého šetření ukazují, že ZZS byla potřebná pouze při akutní komplikaci těžké hypoglykémie. Tento výsledek jsem do určité míry očekávala, neboť při hypoglykémii, která se vyvíjí během několika minut, je potřebné zareagovat rychle a případně neprodleně přivolat ZZS (Karen, Svačina, 2014). Můj předpoklad se potvrdil u 9 respondentů (39 %) z 23, kteří zažili těžký stav hypoglykémie a došlo k přivolání ZZS. Naopak u rozvíjející se hyperglykémie mi respondenti poskytli jednoznačně zpětnou vazbu. Ani v jednom případě nebylo nutné přivolání ZZS, což odpovídá rozdílnému průběhu obou akutních komplikací, jak bylo uvedeno výše.

Ze získaných dat mohu usoudit, že odpovědi respondentů se do určité míry liší v závislosti na daném věku, pohlaví, zkušenostech či typu léčby DM1T. Lze tedy stanovit pouze obecná doporučení, jak předcházet těmto závažným stavům. V každém případě hraje v prevenci akutních komplikací významnou podstatnou úlohu zodpovědný přístup pacienta k nemoci.

Věřím, že má práce může sloužit jako zajímavý podklad pro zlepšení orientace v této problematice nejenom samotným diabetikům, ale i jejich blízkým osobám.

7 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zjištění informací týkajících se problematiky akutních komplikací u skupiny mladých diabetiků 1. typu a zmapovat situaci při těchto stavech. Myslím si, že práce přinesla mnoho zajímavých poznatků o dané problematice a je možné na toto téma navázat v další odborné práci. Současně mohou výsledky výzkumu sloužit jako zpětná vazba jak organizátorům, tak účastníkům ozdravně edukačního tábora.

Pozitivním výsledkem mé práce bylo, že téměř polovina respondentů sledovaného souboru neprodělala stav těžké hypoglykémie ani jednou v životě. Za další kladný výsledek považuji, že u situace rozvíjející se hyperglykémie nebyla potřebná ani v jednom případě ZZS.

Negativním zjištěním bylo, že ne všichni diabetici jsou na situaci možného vzniku hypoglykémie připraveni, protože při sobě nemají vždy zdroj cukru. Zároveň jsem zjistila, že někteří respondenti sledovaného souboru nedodržují pravidelný režim ve stravování a nevěnují se žádné pohybové aktivitě mimo školu.

Zajímavým výsledkem bylo, že nejvíce respondentů uvedlo jako příčinu těžké i mírné hypoglykémie pohybovou aktivitu. Přesto že je pohybová aktivita obecně doporučována jako součást léčby, z mého výzkumu vyplývá, že zároveň pro některé diabetiky představuje pohybová aktivita určité riziko vzniku hypoglykémie.

V budoucnu by mohlo být zajímavé výzkumný soubor rozšířit a dále porovnat získaná data v závislosti na pohlaví, věku či léčbě DM1T. I tyto faktory totiž mohou mít určitý vliv na vznik a průběh akutních komplikací.

Domnívám se, že vznik a vývoj komplikací u DM1T nejvíce ovlivní sám pacient. Zejména se jedná o zodpovědný přístup k dodržování všech doporučení a zásad správné léčby diabetu.

SEZNAM LITERATURY

1. About diabetes. *International Diabetes Federation* [online]. 2015 [cit. 2018-02-03]. Dostupné z: <http://www.idf.org/about-diabetes>
2. Aktuální verze MKN-10 v ČR. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. 2014 [cit. 2018-02-03]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/zpravy/aktualni-verze-mkn-10cr>
3. AMERICKÁ DIABETICKÁ ASOCIACE. *Podrobný domácí rádce nemocných s diabetem: kompletní průvodce každodenním životem s cukrovkou*. Praha: Pragma, 1998. ISBN 80-7205-638-7.
4. BERGER, Michael, Viktor JÖRGENS a Rudolf CHLUP. *Léčba inzulínem v každodenním životě*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-85865-45-9.
5. BERNATOVÁ, Eva. *Příručka první pomoci pro celou rodinu*. Praha: Mladá fronta, 2014. ISBN 978-80-204-3396-1.
6. BROŽ, Jan a kol. Mortalita pacientů s diabetes mellitus léčených PAD v ČR poklesla během let 2003–2013. *Vnitřní lékařství*. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Praha: Facta Medica, s.r.o., 2015, **61**(11), 3S14-3S20. ISSN 0042–773X.
7. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0143-X.
8. Činnost oboru diabetologie, péče o diabetiky v roce 2013. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. 2015 [cit. 2018-02-06]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-oboru-diabetologie-pece-diabetiky-roce2013>
9. COLBERG, Sheri. *Diabetic athlete's handbook*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. ISBN 978-0-7360-7493-3. Dostupné také z: <http://www.loc.gov/catdir/toc/fy0903/2008028738.html>
10. *Co očekávat, když máte diabetes: 170 tipů, jak zvládnout život s diabetem*. Překlad Blanka CHOCOVÁ. Praha: Dobrovský s.r.o., 2016. Knihy Omega. ISBN 978-80-7390-507-1.

11. CRYER, Philip E. *Hypoglycemia in diabetes: pathophysiology, prevalence, and prevention*. Alexandria, Va.: American Diabetes Association, 2009. ISBN 978-1-58-040326-9.
12. Data o diabetu v ČR. *Diabetická asociace ČR* [online]. 2014 [cit. 2018-01-03]. Dostupné z: <http://www.diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>
13. Doporučení k edukaci diabetika. *Česká diabetologická společnost: Standardy a jiná doporučení* [online]. 2012 [cit. 2018-01-01]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/Standard_edukace_diabetika_2012.pdf
14. FEJFAROVÁ, Vladimíra. Selfmonitoring – jedna ze součástí edukace pacientů s diabetes mellitus. *Interní medicína pro praxi*. Olomouc: Solen, 2008, **10**(6), 313–314. ISSN 1212-7299.
15. *First aid manual: the authorised manual of St. John Ambulance*, St. Andrew's Ambulance Association, and the British Red Cross. Rev. ed. London: Dorling Kindersley, 2006. ISBN 1-4053-1573-3.
16. GRAY, Henry. *Anatomy of the human body*. 20th ed. New York: Bartleby.com, 2000. ISBN 1587341026.
17. HALUZÍK, Martin a kol. *Praktická léčba diabetu*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta, 2013. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2880-6.
18. HALUZÍK, Martin a kol. *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. 2., rozšířené vydání. Praha: Mladá fronta, 2015. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3660-3.
19. *IDF Diabetes Atlas 7th Edition (2015)* – International Diabetes Federation, 2015, Online version of IDF Diabetes Atlas: www.diabetesatlas.org. ISBN: 978-2-930229-81-2 Design and layout: Karakas Print
20. IKEM je na cestě k přelomu v léčbě diabetu 1. typu. *IKEM* [online]. 2016. Praha: [cit. 20.1.2018]. Dostupné z: <https://www.ikem.cz/cs/diabetes-mellitus-cukrovka/a-2654/>
21. JANÍČKOVÁ ŽĎÁRSKÁ, Denisa. Diabetes mellitus ve vztahu ke kardiovaskulárním chorobám. *Interní medicína pro praxi*. Olomouc: Solen, 2005, **7**(7), 332-335. ISSN 1212-7299.
22. JIRKOVSKÁ, Alexandra a kol. *Jak (si) léčit a kontrolovat diabetes: manuál pro edukaci diabetiků*. [1. vyd.]. Praha: Svaz diabetiků ČR, 2003. ISBN 80-902126-6-2.
23. KAREN, Igor a Štěpán SVAČINA. *Diabetes mellitus v primární péči*. 2., rozš. vyd. Praha: Axonite CZ, 2014. Asclepius. ISBN 978-80-904899-8-1

24. KELNAROVÁ, Jarmila a kol. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007. Sestra. ISBN 978-80-247-2183-5.
25. KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-705-9.
26. KNÍŽKOVÁ, Gabriela a Alena ŠMAHELOVÁ. Edukace diabetika. *Medicína pro praxi*. Olomouc: Solen, 2010, 7(5), 238–240. ISSN 1214-8687.
27. KOHLÍKOVÁ, Eva. *Fyziologie člověka: učební texty pro trenérskou školu FTVS UK v Praze*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2004. ISBN 80-86317-31-5.
28. LEBL, Jan. *Čtení o diabetu pro pokročilé*. Praha: Sportpropag, 1993. 129 s.
29. LEBL, Jan, Štěpánka PRŮHOVÁ a Zdeněk ŠUMNÍK. *Abeceda diabetu*. 4., přepracované a rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2015. ISBN 978-80-7345-438-8.
30. LEJSEK, Jan a kol. *První pomoc*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2090-9.
31. MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-695-3.
32. MADIAN, Asisa a Kai MATTHIEBEN. *První pomoc na cestách*. Praha: Grada, 2007. Aktivní dovolená. ISBN 978-80-247-1878-1.
33. MALÁ, Michaela a Simona MAJOROVÁ. Laická první pomoc pro vyučující tělesné výchovy (XIV. část). Náhlé stavy při diabetu. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. Praha: Karolinum (nakladatelství), 2017, 83(2), 38–42. ISSN 1210-7689.
34. MEHNERT, Hellmut a Eberhard STANDL. *Rukověť pro diabetiky*. Praha: Erika, 1994. ISBN 80-85612-44-5.
35. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.
36. OLŠOVSKÝ, Jindřich. Diabetická neuropatie. *Vnitřní lékařství*. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Praha: Facta Medica, s.r.o., 2015, 61(6), 582–586. ISSN 0042–773X.
37. PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2011. Jessenius. ISBN 978-80-7345-244-5.
38. PETRŽELA, Michal. *První pomoc pro každého*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2246-7.

39. *Příručka první pomoci*. Překlad Irena Citová a Stanislav Cita. Vyd. 2., aktualiz. Bratislava: Perfekt, 2007. ISBN 978-80-8046-359-5.
40. PSOTTOVÁ, Jana. *Praktický průvodce cukrovkou: co byste měli vědět o diabetu*. Praha: Maxdorf, 2015. ISBN 978-80-7345-279-7.
41. RUŠAVÝ, Zdeněk a Jan BROŽ. *Diabetes a sport: příručka pro lékaře ošetřující nemocné s diabetem I. typu*. Praha: Maxdorf, 2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-289-6.
42. RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1671-8.
43. STELZER, Jiří a CHYTILOVÁ, Lenka. *První pomoc pro každého*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-2144-6.
44. SVAČINA, Štěpán, Dana MÜLLEROVÁ a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty*. 2., upr. vyd. Praha: Triton, 2013. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-699-9.
45. ŠKRHA, Jan a kol. *Diabetologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-607-6.
46. ŠKRHA, Jan. *Hypoglykemie: od patofyziologie ke klinické praxi*. Praha: Maxdorf, 2013. Jessenius. ISBN 978-80-7345-319-0.
47. ŠPIRKOVÁ, Alena, FIŠEROVÁ, Lucie a OBERMANNOVÁ, Barbora. *Diabetes s nadhledem: průvodce tělem i duší dětí a dospívajících s diabetem*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-212-1.
48. ŠTECHOVÁ, Kateřina a PÍTHOVÁ, Pavlína. *Léčba inzulinovou pumpou, aneb, Každodenní život rodiny Novákovy: příručka pro pacienty s diabetem*. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN 978-80-7345-338-1.
49. Type 1 Diabetes. *American Diabetes Association* [online]. 2016 [cit. 2018-01-06]. Dostupné z: <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/type-1/?loc=db-slabnav>
50. VENHÁČOVÁ, Jitřenka a VENHÁČOVÁ, Petra. Akutní komplikace u diabetes mellitus 1. typu. *Pediatric pro praxi*. Olomouc: Solen, 2006, 7(1), 14–17. ISSN 1213-0494.
51. ZIDEMAN, David A. a kol. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation* 2015. section 9. First aid, Resuscitation 95, 2015. 279.

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

Příloha č. 2: Informovaný souhlas

Příloha č. 3: Anketní šetření

Příloha č. 4: Seznam grafů a tabulek

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu průzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Akutní komplikace u nemoci diabetes mellitus 1. typu

Forma projektu: výzkumná práce - bakalářská práce

Období realizace: červen 2017 - září 2017

Předkladatel: Kristýna Pošustová

Hlavní řešitel: Kristýna Pošustová

Vedoucí práce (v případě studentské práce): MUDr. Michaela Malá

Popis projektu: Jedná se o průzkum zaměřený na skupinu diabetiků o počtu přibližně 35 respondentů ve věku 10-26 let s různým typem léčby formou anonymního anketního šetření. Bakalářská práce se zaměřuje pomocí průzkumného šetření na příčiny, projevy těchto příčin a podněty, které způsobují u mladých diabetiků akutní komplikace nemoci diabetes mellitus 1. typu. Cílem výzkumu je zjistit, do jaké míry jsou diabetici schopni rozpoznat příznaky akutních komplikací, jak jim předcházet, a zda má jejich okolí povědomí o poskytnutí správné první pomoci. Výstup by měl signalizovat nejčastější příčiny komplikací a formulovat určitá doporučení, jak jim lépe předcházet a zvládat. Pod termínem akutní komplikace se rozumí prvotní komplikace a to hypoglykémie a hyperglykémie pacienta. Cílem práce je porovnat výsledky mezi danými jedinci, které se týkají jejich akutních komplikací.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky: Bezpečnost při výzkumu bude zajištěna výběrem vhodného bezpečného prostředí. Data budou získávány na ozdravně edukačním táboře pro diabetiky formou anonymního anketního šetření. Bude přítomen lékařský a pedagogický dozor (dvou instruktorů a jednoho praktikanta). Veškerá práce bude probíhat ve spolupráci s občanským sdružením rodičů a dětí s diabetem a celiakií, nazývané Diacel, se sídlem v Písku. Cílem sdružení je integrovat nemocné děti do běžného života. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.

Etické aspekty průzkumu: Respondenti jsou diabetici občanského sdružení rodičů a dětí s diabetem a celiakií, nazývané Diacel, se sídlem v Písku. U této skupiny diabetiků ve věku od 10 let předpokládáme určitou úroveň vědomostí a zkušeností o problematice akutních komplikací diabetu mellitu 1. typu. Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých osob, protože právě tyto již zmíněné akutní komplikace se vyskytují zejména u mladistvých. Vzhledem k záchytu a výskytu DM 1. typu v dětském věku a specifčnosti reakcí na náhlé situace v dětském věku musí být zařezaní nezletilí jedinci.

Respondenti budou mít možnost dozvědět se množství zajímavých a podstatných informací o jejich nemoci, což jim může pomoci vyvarovat se častým akutním komplikacím. Děti do 18 let, budou muset mít písemný souhlas rodičů, zda s nimi můžeme spolupracovat. Děti se podrobí anonymnímu anketnímu šetření, týkající se jejich nemoci, konkrétně tedy diabetes mellitus 1. typu. V práci nebudou prezentována jména respondentů, budou uváděna pouze pod označením „respondenti“. Osobní data budou anonymizována a po anonymizaci budou smazána.

Informovaný souhlas: přiložen

Povinností všech účastníků průzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících průzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na průzkumu. Všichni účastníci průzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy průzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně. Potvrzují, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 18. 5. 2017

Podpis předkladatele:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem:

dne: 19. 5. 2017

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění průzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6
razítka UK FTVS

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2: Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s Vaší účastí / s účastí Vašeho dítěte ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce na UK FTVS s názvem Akutní komplikace u nemoci diabetes mellitus 1. typu prováděné na Ozdravně edukačním táboře, který se koná v rekreačním zařízení Štědrónín. Projekt není financován. Cílem výzkumného projektu je zjištění a posouzení akutních komplikací u nemoci diabetes mellitus 1. typu mezi danými jedinci. Bakalářská práce se zaměřuje pomocí průzkumového šetření na příčiny, projevy těchto příčin a podněty, které způsobují u mladých diabetiků akutní komplikace nemoci diabetes mellitus 1. typu. V bakalářské práci bude využita metoda sběru dat formou anonymního anketního šetření. Jedná se o neinvazivní metodu, kdy proběhne anketní dotazování dětí s diabetem ohledně jejich nemoci a znalosti akutních komplikací. Anketa každému jedinci zabere přibližně 20 minut, nebude se jednat o žádné opakování ani vyšetření pacienta. Respondenti se podrobí pouze jednomu anketnímu šetření. Platný dotazník bude pouze tehdy, zda budou vyplněny všechny povinné otázky. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. V případě potřeby se může daný dotazník vyplnit spolu s dětmi. Děti budou požádány o pokud, možno jednoznačné a pravdivé odpovědi. Přínosem práce je porovnat příčiny a příznaky akutních komplikací mezi danými jedinci. Výsledky dotazníku budou obsahem bakalářské práce, popřípadě odborných článků. Předpokládáme rozdíly mezi danými jedinci, kteří nám poskytnou zpětnou vazbu na danou problematiku akutních komplikací diabetu mellitu 1. typu. Jedinci si mohou zkusit nezávazně odpovídat na anonymní dotazník bez jakýkoliv předsudků a zábran. Nemusí se zde psychicky obávat špatné odpovědi. Vaše účast v projektu nebude finančně ohodnocena. Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Projekt bude publikován na repozitáři Univerzity Karlovy, kde si jedinci práci mohou kdykoliv přečíst a vidět tak výsledky, kterých se dobereme při daném šetření. V případě zájmu bude účastníkům zpracovaná bakalářská práce poskytnuta k nahlédnutí. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele hlavního řešitele projektu: Kristýna Pošustová Podpis:

.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení:

Podpis:

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi Podpis:

Příloha č. 3: Anketní šetření

Akutní komplikace u diabetes mellitus 1. typu

Vážené respondentky, Vážení respondenti,

obracím se na Vás s žádostí o vyplnění krátkého anonymního dotazníku, který bude sloužit jako důležitý podklad pro mou bakalářskou práci na téma „Akutní komplikace u diabetes mellitus 1. typu“. Vámi svěřené informace budou zcela anonymní a budou využity pouze pro potřeby tohoto výzkumu.

Pokud nebude uvedeno – *lze zakroužkovat i více odpovědí* – zvolte pouze jednu odpověď. Přečtěte si, prosím, pečlivě následující otázky a pravdivě na ně odpovězte. Vyplněním a odevzdáním ankety potvrzujete, že dobrovolně souhlasíte se svojí účastí v této výzkumné studii, o které jste byl/a informován/a.

Předem děkuji za Váš čas a vyplnění

Kristýna Pošustová

1. Jaké je Vaše pohlaví?

- a) muž
- b) žena

2. Kolik je Vám let?

- a) 10–17 let
- b) 18–26 let

3. Jak dlouho máte diagnostikovaný diabetes mellitus 1. typu?

- a) 1–3 roky
- b) 4–10 let
- c) 11–15 let
- d) 16–26 let

4. Jakým způsobem se léčíte?

- a) inzulínovými pery

b) inzulínovou pumpou

5. Kolikrát denně se stravujete?

a) 3–5x denně

b) 6x denně

c) více než 6x denně

c) nedodržuji pravidelný režim

6. Kolikrát týdně provozujete pohybovou aktivitu mimo školu?

a) 1x týdně

b) 2–3x týdně

c) více než 3x týdně

d) vůbec

7. Jaká akutní komplikace se u Vás vyskytuje častěji?

a) hypoglykémie (nízká hladina cukru v krvi)

b) hyperglykémie (vysoká hladina cukru v krvi)

8. Kolikrát za život jste se ocitl/a v těžkém stavu hypoglykémie (např. bezvědomí, nutná pomoc druhé osoby, nutnost píchnutí glukagenu)?

a) 1x za život

b) 2–4x za život

c) více než 4x za život

d) nikdy v životě

8.1 Pokud ano, v souvislosti s čím (nejčastěji) tato těžká komplikace nastala?

a) při pohybové aktivitě

b) při nedostatku jídla

c) při aplikaci nesprávné dávky inzulínu

d) při zvýšené nebo snížené teplotě – vliv počasí

8.2 Jaké příznaky jste pociťoval/a? – lze zakroužkovat i více odpovědí

a) slabost, vrávorání

b) hlad

c) dvojité vidění, špatná artikulace

d) křeče, třes

e) zmatenost až ztráta vědomí

8.3 Bylo nutné zavolat zdravotnickou záchrannou službu (155)?

- a) ano
- b) ne

8.4 Kdo Vám poskytl první pomoc, případně pomohl?

- a) rodinný příslušník
- b) učitel
- c) spolužák
- d) jiná osoba

9. Kolikrát jste se dostal/a v průběhu 1 měsíce do mírné hypoglykémie (sám/sama jste si vzal/a cukr)?

- a) často (1x až několikrát denně)
- b) občas (1x týdně až několikrát týdně)
- c) zřídka (1x až několikrát za měsíc)
- d) málokdy (méně než 1x měsíčně)

10. V souvislosti s čím (nejčastěji) tato mírná komplikace nastala?

- a) při pohybové aktivitě
- b) při nedostatku jídla
- c) při aplikaci nesprávné dávky inzulínu
- d) při zvýšené nebo snížené teplotě – vliv počasí
- e) při jiné fyzicky náročné práci (brigáda)

11. Jaké příznaky jste pocítoval/a? – lze zakroužkovat i více odpovědí

- a) slabost, malátnost
- b) hlad
- c) pocení
- d) neklid, třes
- e) změna chování

12. Jak jste danou situaci řešil/a?

- a) vzal/a si cukr

b) požádal/a o pomoc druhou osobu

13. Máte při sobě vždy cukr, pro případ, že nastane stav hypoglykémie?

a) ano

b) ne

14. Čím (nejčastěji) doplňujete cukr, když pocítujete příznaky mírné hypoglykémie?

a) hroznový cukr

b) sladké nápoje

c) sladkosti

d) pečivo

e) ovoce

15. Jakým způsobem se snažíte předejít hypoglykémii?

a) dodržováním pravidelného režimu

b) častější kontrolou glykémie

16. Kolikrát jste se dostal/a v průběhu 1 měsíce do stavu rozvíjející se hyperglykémie?

a) často (1x až několikrát denně)

b) občas (1x až několikrát týdně)

c) zřídka (1x až několikrát za měsíc)

d) málokdy (méně než 1x měsíčně)

17. V souvislosti s čím (nejčastěji) tato komplikace nastala?

a) při nadměrném množství jídla

b) při vynechání dávky inzulínu

18. Jaké příznaky jste pocít'oval/a? – lze zakroužkovat i více odpovědí

a) slabost

b) žízeň, hlad

c) acetonový zápach z úst

19. Bylo nutné zavolat zdravotnickou záchrannou službu (155)?

- a) ano
- b) ne

20. Kdo je ve Vašem okolí poučen, jak správně poskytnout první pomoc při akutních komplikacích diabetes mellitus 1. typu? – lze zakroužkovat i více odpovědí

- a) rodinný příslušník
- b) učitel
- c) spolužák
- d) jiná osoba
- e) nikdo

21. Omezuje Vás nějakým způsobem Vaše onemocnění?

- a) při pohybových aktivitách
- b) při stravování
- c) při vícedenních akcích mimo domov (soustředění, školy v přírodě, turnaje, letní tábory)
- d) při cestování
- e) neomezuje

Příloha č. 4: Seznam grafů a tabulek

1. Graf č. 1: Pohlaví
 2. Graf č. 2: Věk
 3. Graf č. 3: Doba od stanovení diagnózy
 4. Graf č. 4: Léčba
 5. Graf č. 5: Strava
 6. Graf č. 6: Pohybová aktivita
 7. Graf č. 7: Akutní komplikace
 8. Graf č. 8: Těžká hypoglykémie
 9. Graf č. 9: Příčina těžké hypoglykémie
 10. Graf č. 10: Zdravotnická záchranná služba při těžké hypoglykémii
 11. Graf č. 11: První pomoc při těžké hypoglykémii
 12. Graf č. 12: Mírná hypoglykémie
 13. Graf č. 13: Příčina mírné hypoglykémie
 14. Graf č. 14: První pomoc při mírné hypoglykémii
 15. Graf č. 15: Cukr při sobě
 16. Graf č. 16: Cukry
 17. Graf č. 17: Prevence hypoglykémie
 18. Graf č. 18: Rozvíjející se hyperglykémie
 19. Graf č. 19: Příčina rozvíjející se hyperglykémie
 20. Graf č. 20: Zdravotnická záchranná služba při hyperglykémii
 21. Graf č. 21: Omezení
-
1. Tabulka č. 1: Příznaky při těžké hypoglykémii
 2. Tabulka č. 2: Počet příznaků při těžké hypoglykémii
 3. Tabulka č. 3: Příznaky při mírné hypoglykémii
 4. Tabulka č. 4: Počet příznaků při mírné hypoglykémii
 5. Tabulka č. 5: Příznaky při rozvíjející se hyperglykémii
 6. Tabulka č. 6: Počet příznaků při rozvíjející se hyperglykémii
 7. Tabulka č. 7: Poučené osoby
 8. Tabulka č. 8: Počet poučených osob

