

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Tereza Kalousová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Tereza Kalousová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**ÚLOHA FYZIOTERAPIE V LÁZEŇSKÉ LÉČBĚ DIABETES
MELLITUS U DĚTÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: prim. MUDr. Ladislav Špišák, CSc.

PLZEŇ 2022

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31.3.2022

.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Kalousová Tereza

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Úloha fyzioterapie v lázeňské léčbě diabetes mellitus u dětí

Vedoucí práce: prim. MUDr. Ladislav Špišák, CSc.

Počet stran: číslované: 67, nečíslované: 34

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 41

Klíčová slova: diabetes mellitus, lázeňská léčba, fyzioterapie, glykémie, děti

Souhrn:

Tato bakalářská práce je zaměřena na možnosti komplexní lázeňské léčby onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Práce se skládá z teoretické a praktické části. V teoretické části je popsáno krátké rozdělení typů diabetes mellitus u dětí, vznik onemocnění, jeho charakteristika a diagnostika. Následuje krátká kapitola věnující se akutním a chronickým komplikacím onemocnění. Dále jsou v teoretické části popsány možnosti léčby diabetes mellitus 1. typu obsahující kapitolu se zaměřením na pohybovou léčbu, následuje kapitola věnující se balneoterapii, na kterou navazuje kapitola s popisem konkrétních balneoterapeutických procedur, fyzioterapie a dalších léčebných postupů v lázeňské léčbě diabetes mellitus 1. typu.

Praktická část obsahuje kvalitativní výzkumné šetření a zahrnuje 4 kazuistiky. Zaměřuje se na vliv komplexní lázeňské léčby na kompenzaci onemocnění diabetes mellitus 1. typu, hodnocení jednotlivých procedur probandy a hodnocení vlivu lázeňské léčby matkami probandů. Ukazatelem účinku komplexní lázeňské léčby na kompenzaci diabetes mellitus je porovnání denních glykemických profilů. Dále praktická část obsahuje souhrn rozhovorů s probandy a souhrn polostrukturovaných dotazníků vyplněných matkami probandů. V diskuzi a závěru jsou hodnoceny výsledky výzkumu.

ABSTRACT

Surname and name: Kalousová Tereza

Department: Department of rehabilitation sciences

Title of thesis: The role of physiotherapy in the spa treatment of children suffering from diabetes mellitus

Consultant: prim. MUDr. Ladislav Špišák, CSc.

Number of pages: numbered: 67, unnumbered: 34

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 41

Keywords: diabetes mellitus, spa treatment, physiotherapy, glycemia, children

Summary:

This bachelor thesis is focused on the possibilities of complex spa treatment of type 1 diabetes mellitus. The work consists of a theoretical and practical part. The theoretical part starts with a brief classification of types of diabetes in children, the origin of the disease, its characteristics and diagnosis. A short chapter dealing with acute and chronic complications of the disease follows. Furthermore, the theoretical part describes the possibilities of treatment of type 1 diabetes mellitus containing chapters devoted to physical therapy, followed by a chapter on balneotherapy and a chapter describing specific balneotherapy procedures, physiotherapy and other treatments in a spa treatment of type 1 diabetes mellitus.

The practical part comprises a qualitative research and 4 case studies. It focuses on the influence of complex spa treatment on the compensation of type 1 diabetes mellitus, proband evaluation of individual procedures and proband mothers evaluation of the effect of spa treatment. As an indicator of the effect of complex spa treatment on diabetes compensation serves comparison of daily glycemetic profiles. Moreover, the practical part contains a summary of interviews with probands and a summary of semi-structured questionnaires filled out by mothers of probands. The research results are then evaluated in the discussion and conclusion.

PŘEDMLUVA

Tato bakalářská práce byla napsána z důvodu seznámení s onemocněním diabetes mellitus 1. typu u dětských pacientů a s možnostmi lázeňské léčby tohoto onemocnění. Komplexní lázeňská léčba poskytuje nemocnému dítěti a jeho rodině edukaci v oblasti léčby diabetes mellitus, regulované stravy, pohybu a pravidelné kontroly glykémie, které jsou na pacientovi během lázeňského léčebného pobytu společně s léčebnými procedurami aplikovány. Cílem této bakalářské práce je popsat onemocnění diabetes mellitus 1. typu, možnosti lázeňské léčby ve spojení s metodami fyzioterapie u dětských pacientů a dokázat, že komplexní lázeňská léčba je vhodným prostředkem na kompenzaci diabetes mellitus 1. typu.

Poděkování:

Děkuji primáři MUDr. Ladislavu Špišákovi, CSc. za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji personálu Lázeňské léčebny Mánes za cenné informace ohledně léčby diabetes mellitus 1. typu v Lázeňské léčebně Mánes a probandům a jejich matkám za spoluúčast na této bakalářské práci.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM TABULEK	11
SEZNAM GRAFŮ	12
SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD.....	15
TEORETICKÁ ČÁST.....	17
1 TYPY DIABETES MELLITUS U DĚTÍ.....	17
1.1 Diabetes mellitus 2. typu	17
1.2 Monogenní formy diabetes mellitus	17
2 DIABETES MELLITUS 1. TYPU.....	18
2.1 Etiopatogeneze.....	18
2.2 Klinický obraz.....	18
2.3 Diagnostika	19
3 KOMPLIKACE DIABETES MELLITUS U DĚTÍ.....	21
3.1 Akutní komplikace.....	21
3.1.1 Hypoglykémie	21
3.1.2 Diabetická ketoacidóza.....	21
3.2 Chronické komplikace	22
3.2.1 Mikrovaskulární a makrovaskulární komplikace	22
4 LÉČBA DIABETES MELLITUS 1. TYPU.....	23
4.1 Farmakologická léčba – inzulínoterapie	23
4.1.1 Pomůcky pro aplikaci inzulínu	25
4.2 Pohybová léčba	26
4.2.1 Aerobní zátěž.....	27
4.2.2 Anaerobní zátěž	27
4.3 Dietoterapie.....	28
4.4 Vlastní kontrola glykémie – selfmonitoring	29
4.5 Edukace.....	30
5 BALNEOTERAPIE.....	32
5.1 Přírodní léčivé zdroje.....	32
5.1.1 Minerální vody	32
5.1.2 Přírodní plyny	33
5.1.3 Klima	33
6 LÁZEŇSKÁ LÉČBA DIABETES MELLITUS 1. TYPU U DĚTÍ.....	35
6.1 Pitná léčba.....	36
6.2 Koupele.....	36

6.3	Inhalace	37
6.4	Terénní léčba.....	37
6.5	Elektroterapie.....	37
6.6	Léčebná tělesná výchova	38
PRAKTICKÁ ČÁST		40
7	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	40
8	HYPOTÉZY	41
9	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	42
10	METODIKA PRÁCE	43
11	LÁZEŇSKÁ LÉČEBNA MÁNES.....	45
12	KAZUISTIKA 1	46
13	KAZUISTIKA 2	52
14	KAZUISTIKA 3	58
15	KAZUISTIKA 4	64
16	VÝSLEDKY	70
17	DISKUZE	74
17.1	Hypotéza 1.....	74
17.2	Hypotéza 2.....	76
17.3	Hypotéza 3.....	78
ZÁVĚR.....		80
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....		82
SEZNAM PŘÍLOH		86
PŘÍLOHY		87

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Doporučené hodnoty glykémie pro děti s diabetem 1. typu	23
Obrázek 2 Přehled působení humánních inzulinů a inzulinových analog.....	24
Obrázek 3 Kritéria pro hodnocení zdrojů minerálních vod, plynů a peloidů	87

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Porovnání hmotnosti na začátku a na konci pobytu	48
Tabulka 2 Průměrná hodnota glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL.....	49
Tabulka 3 Průměrná denní dávka inzulínu na začátku a na konci LL.....	49
Tabulka 4 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní.....	49
Tabulka 5 Porovnání hmotnosti na začátku a na konci pobytu	54
Tabulka 6 Průměrná hodnota glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL.....	55
Tabulka 7 Průměrná denní dávka inzulínu na začátku a na konci LL.....	55
Tabulka 8 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní.....	55
Tabulka 9 Porovnání hmotnosti na začátku a na konci pobytu	60
Tabulka 10 Průměrná hodnota glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL.....	61
Tabulka 11 Průměrná denní dávka inzulínu na začátku a na konci LL.....	61
Tabulka 12 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní.....	61
Tabulka 13 Porovnání hmotnosti na začátku a na konci pobytu	66
Tabulka 14 Průměrná hodnota glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL.....	67
Tabulka 15 Průměrná denní dávka inzulínu na začátku a na konci LL.....	67
Tabulka 16 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní.....	67
Tabulka 17 Porovnání průměrné hodnoty glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL a rozdíl odebraných hodnot	70
Tabulka 18 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní s výsledkem poklesu/navýšení.....	70
Tabulka 19 Vyhodnocení vnímání procedur probandy	71
Tabulka 20 Vyhodnocení dotazníku matkami probandů.....	72

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Průměrné hodnoty glykemií v průběhu dne na začátku a na konci LL.....	48
Graf 2 Průměrné hodnoty glykemií v průběhu dne na začátku a na konci LL.....	54
Graf 3 Průměrné hodnoty glykemií v průběhu dne na začátku a na konci LL.....	60
Graf 4 Průměrné hodnoty glykemií v průběhu dne na začátku a na konci LL.....	66

SEZNAM ZKRATEK

°C – stupeň Celsia, jednotka teploty

AB – astma bronchiale

ADHD – attention deficit hyperactivity disorder

AS – Apgar skóre

CGM – continuous glucose monitoring (kontinuální monitorace glykémie)

CNS – centrální nervová soustava

CO₂ – oxid uhličitý

dg. – diagnóza

DKA – diabetická ketoacidóza

DM – diabetes mellitus

DM 1 – diabetes mellitus 1. typu

DM 2 – diabetes mellitus 2. typu

EU – Evropská unie

FGM – flash glucose monitoring (okamžitá monitorace glukózy)

g – gram, jednotka hmotnosti

GI – glykemický index

g/l – gram na litr, jednotka hmotnostní koncentrace

HbA1c – glykovaný hemoglobin

HLA – Human Leukocyte Antigens (hlavní histokompatibilní komplex)

IDDM – inzulin-dependentní diabetes mellitus

IIT – intensified insulin therapy (intenzifikovaná inzulinová terapie)

IU – international unit (mezinárodní jednotka)

j – jednotka inzulínu

JIP – jednotka intenzivní péče

kBq/l – kilobecquerel na litr, kilobecquerel – fyzikální jednotka pro částicové záření

km – kilometr, jednotka délky

LL – lázeňská léčba

m – metr, jednotka délky

mmol/mol – milimol vztažený na mol, jednotka glykovaného hemoglobinu

mmol/l – milimol vztažený na litr, měrná jednotka

m n. m. – metr nad mořem, jednotka nadmořské výšky

ml – mililitr, jednotka objemu

MODY – maturity-onset diabetes of young

MTF – maximální tepové frekvence

oGTT – orální glukozový toleranční test

PAS – porucha autistického spektra

PLZ – přírodní léčivý zdroj

PMR – psychomotorická retardace

RFM – rehabilitační a fyzikální medicína

Sb. – sbírka zákonů

VDT – vadné držení těla

VJ – výměnná jednotka

VO₂ Max – maximální aerobní kapacita

WHO – World Health Organization

ÚVOD

Onemocnění diabetes mellitus (DM) se řadí do skupiny chronických metabolických onemocnění slinivky břišní. Typickým projevem nemoci je přítomnost hyperglykémie, kterou vyvolává absolutní nebo relativní nedostatek inzulínu. V dětské endokrinologii se nejčastěji setkáváme s DM 1. typu. Diabetes mellitus 1. typu je autoimunitní onemocnění, při kterém dochází k postupné destrukci beta-buněk ostrůvků pankreatu, zániku endogenní sekrece inzulínu a následné nutnosti vlivem absolutního nedostatku inzulínu dodávat inzulín exogenně po zbytek života nemocného. V roce 2017 představovali diabetici 1. typu v České republice zhruba 5 % ze všech pacientů s onemocněním diabetes mellitus (Lebl a kol., 2016; Češka, 2020).

První příznaky onemocnění se manifestují převážně v dětství a adolescenci a trvají obvykle několik týdnů. Pacienti s prvozáchytém diabetes mellitus 1. typu vykazují typické příznaky onemocnění, mezi které patří žízeň, polydipsie, polyurie a nykturie, jejichž příčinou je přítomnost hyperglykémie. Pokud není onemocnění včas diagnostikováno, může se manifestovat diabetickou ketoacidózou až diabetickým ketoacidotickým kómatem, což je život ohrožující stav. Diagnostika DM 1 (diabetes mellitus 1. typu) se zakládá na přítomnosti příznaků onemocnění spolu s hodnotou náhodně naměřené glykémie, náhodně naměřené glykémie na lačno nebo postprandiální glykémie. Orální glukózový toleranční test (oGTT) je u dětí a adolescentů s podezřením na DM 1. typu indikován zřídka (ISPAD, 2006-2009; Češka, 2020).

Pacienti s prvozáchytém onemocnění diabetes mellitus 1. typu jsou zpravidla hospitalizováni na nemocničním lůžku, kde je okamžitě zahájena inzulínová léčba. Nemocné dítě, ale především jeho rodina, se musí naučit praktické i teoretické znalosti ohledně léčby a komplikací onemocnění. Komplexní lázeňská léčba (LL) je vhodným prostředkem k přivyknutí si na nově diagnostikované onemocnění, k obeznámení se s režimovými opatřeními a k edukaci dítěte a jeho rodiny, ale také ke zlepšení kompenzace onemocnění diabetes mellitus 1. typu.

Děti a dorost s onemocněním DM 1. typu jsou do lázní posílány na základě doporučení dětského endokrinologa nebo diabetologa, lékaře pro děti a dorost nebo lékaře rehabilitační a fyzikální medicíny na základě indikačního seznamu pro lázeňskou léčebně rehabilitační péči o dospělé, děti a dorost při indikační skupině XXIV – Nemoci a poruchy

výměny látkové a žláz s vnitřní sekrecí a obezita (Vyhláška č. 2/2015 Sb. (sbírka zákonů)). V léčebných lázních pacienti zpravidla zažívají navození odlišného denního režimu, jehož součástí je především pravidelná regulovaná a vyvážená strava, dostatek pohybu, intenzivní kontrola glykemií v průběhu dne spolu s úpravami dávek inzulínu dle potřeby.

Děti a dorost s onemocněním diabetes mellitus 1. typu přijíždějící ke komplexní lázeňské léčbě mají individuálně sestavený plán léčebných procedur, který obvykle zahrnuje léčebnou tělesnou výchovu (LTV), pitnou léčbu, vodoléčbu, klimatoterapii, prvky elektroterapie a edukaci, která je přizpůsobená věku pacienta. Vliv účinků procedur a změny životosprávy v léčebných lázních je komplexní, tyto účinky se sumují a přispívají ke zlepšení kompenzace diabetes mellitus 1. typu dítěte. Cílem této bakalářské práce je popsat onemocnění diabetes mellitus 1. typu, možnosti lázeňské léčby ve spojení s metodami fyzioterapie u dětských pacientů a dokázat, že komplexní lázeňská léčba je vhodným prostředkem na kompenzaci diabetes mellitus 1. typu.

TEORETICKÁ ČÁST

1 TYPY DIABETES MELLITUS U DĚTÍ

V dětské diabetologii se nejčastěji setkáváme s diabetes mellitus 1. typu. Ale ani DM 2. typu není výjimkou ve spojitosti s obézními dětmi, jejichž počty s novodobým životním stylem přibývají. Společným znakem onemocnění diabetes mellitus je přítomnost hyperglykémie. Pro zahájení náležité léčby je nutná diferenciální diagnostika typu diabetu, kdy se u dětí v praxi odlišují DM 1. typu, DM 2. typu a monogenní formy diabetes mellitus. Diabetes mellitus 1. typu bude podrobně popsán ve druhé kapitole (Špišák a kol., 2010; Lebl a kol., 2016).

1.1 Diabetes mellitus 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu se manifestuje u obézních dětí a často je součástí metabolického syndromu. Onemocnění začíná obvykle až po 10. roku věku dítěte a typický je asymptomatický průběh, ke ketoacidóze dochází velmi zřídka. U nemocných je přítomná inzulinová rezistence tkání v kombinaci s nedostatečnou sekrecí inzulinu. Léčbou pacienta se zabývá multidisciplinární tým, kdy základem je redukce hmotnosti pacienta a dostatek pohybové aktivity. Pokud je i po třech měsících pacientův stav neuspokojivý, je zahájena farmakologická léčba (Muntai, 2014; Stožický a kol., 2015).

1.2 Monogenní formy diabetes mellitus

Monogenní formy diabetes mellitus tvoří jen malý podíl všech případů diabetu, a to 1-5 %. Vznikají na základě mutace pouze jednoho genu s minimálním vlivem prostředí a jiných vedlejších faktorů. Pro dobré povědomí o etiologii a patofyziologických mechanismech disponují monogenní typy DM proveditelností přesné diagnostiky a léčby. Přesto ale není více než 80 % těchto případů diagnostikováno jako monogenní forma a je zaměněno za DM 1 či DM 2 (diabetes mellitus 2. typu). Monogenní forma diabetes mellitus může vzniknout i jako součást jiné geneticky podmíněné nemoci, například při cystické fibróze. Mezi častěji se objevující formy monogenního DM patří MODY (maturity-onset diabetes of young) a novorozenecký diabetes. (Lebl, 2016; Riddle, 2020).

2 DIABETES MELLITUS 1. TYPU

2.1 Etiopatogeneze

Onemocnění diabetes mellitus 1. typu, dříve také nazývané jako tzv. inzulin-dependentní diabetes – IDDM, vzniká vlivem selektivní destrukce beta-buněk Langerhansových ostrůvků pankreatu, jejichž zánik vede k absolutnímu nedostatku inzulinu. Rozlišuje se imunitně podmíněný a idiopatický DM 1. typu. Imunitně podmíněný DM 1. typu se manifestuje u geneticky predisponovaných jedinců a pro naši oblast je typický (Souček, 2019).

Diabetes mellitus 1. typu řadíme do skupiny autoimunitních endokrinopatií. Osoby, u kterých se manifestuje toto onemocnění, mají zpravidla typickou konfiguraci HLA (Human Leukocyte Antigens) genů a jejich organismus vytváří protilátky proti vlastním endokrinním žlázám. Téměř 90 % nemocných s DM 1. typu má tyto protilátky už v preklinickém stádiu onemocnění. Infekce, nejčastěji virového původu, je zpravidla spouštěčem autoimunitního procesu (inzulitidy). Češka (2015) rovněž uvádí virovou infekci jako spouštěcí mechanismus autoimunitní reakce v Langerhansových ostrůvcích, dále zmiňuje i bílkoviny ve stravě, některé toxické látky a psychický stres (Karen, Svačina, 2014; Češka, 2015).

Počáteční klinické příznaky choroby začíná pacient pociťovat až v okamžiku 85 % destruovaných beta-buněk pankreatu. Do té doby je autoimunitní destruktivní inzulitida klinicky němý proces. Rychlost destrukce beta-buněk se u dětí a dospělých liší, u dětí je tento proces výrazně rychlejší. S diagnózou DM 1. typu se podstatně více sdružují další autoimunitní onemocnění, nejčastěji choroby štítné žlázy a celiakie (Štechová a kol., 2014).

2.2 Klinický obraz

Klinické projevy onemocnění DM 1. typu vznikají vlivem okamžité nebo dlouhodobé přítomnosti hyperglykémie. Soubor klinických projevů je rozmanitý, závisí na rychlosti destrukce beta-buněk, kompenzaci diabetes mellitus nebo diagnostice diabetických komplikací. Do typických příznaků u prvozáhytu DM 1. typu se řadí žízeň, polydipsie a polyurie společně s nykturií, jež jsou přímým důsledkem hyperglykémie. Z dlouhodobějšího hlediska lze pozorovat také hubnutí, únavu, celkovou slabost a kolísání

zrakové ostrosti. Kromě již zmíněné hyperglykémie má vliv na vznik výše popsaných příznaků také osmolalita vnitřního prostředí (Češka, 2015; Souček, 2019).

Glykosurie se vyskytuje v případě, když je hladina plazmatické koncentrace glukózy vyšší než renální absorpční práh pro glukózu, přičemž fyziologicky je tato hodnota přibližně 10-12 mmol/l. Pokud je glykosurie značná, dochází k rozvoji osmotické polyurie, následně k dehydrataci, dětský pacient má větší žízeň, a proto zvýší příjem tekutin (polydipsie). K úbytku hmotnosti dochází vlivem ztráty tekutin nebo sníženým příjmem potravy pro možné nechutenství. Podle Rybky (2006) i přes normální chuť k jídlu a tzv. vlčí hlad dítě hubne (Rybka, 2006, Češka, 2015).

Důsledkem vážné dekompenzace a těžké hyperglykémie jako prvního projevu nemoci může být porucha vědomí až diabetické ketoacidotické kóma, které vzniká u diabetika 1. typu vlivem absolutního nedostatku inzulínu, metabolické acidózy a minerálního rozvratu. Je nežádoucí zaměnit hyperglykemické stavy za hypoglykemické, které se také mohou projevovat poruchou vědomí, ale léčba je rozdílná. Diabetici s neuspokojivou kompenzací nemoci jsou více náchylní k některým infekcím, a to především k infekcím kožním a v urogenitální oblasti. Pokud dekompenzovaný stav přetrvává dlouhodobě, může vést k mikrovaskulárním a makrovaskulárním komplikacím nemoci diabetes mellitus (Češka, 2015).

2.3 Diagnostika

Dosud nediodagnostikovaný diabetik má průkaznou hyperglykémii a jsou patrné klinické známky onemocnění, viz. kapitola Klinický obraz. Diagnóza (dg.) DM se stanovuje podle hodnoty glykémie v žilní plazmě měřené v mmol/l (milimol na liter). Naměřené hodnoty glykémie jsou posuzovány pomocí standardních laboratorních metod, nikoliv glukometru. Existují tři varianty, jak onemocnění DM potvrdit, a to buď pomocí měření náhodné glykémie, glykémie nalačno nebo při orálním glukozovém tolerančním testu, přičemž jeho výsledek je pro stanovení diagnózy diabetes mellitus zásadní (Špišák a kol., 2010; Knoppová, 2017).

Uvedené tři možnosti standardizovaných testů pro potvrzení diagnózy jsou doporučovány WHO (World Health Organization) a používají se prakticky ve všech státech EU (Evropská unie). Podle České diabetologické společnosti je při podezření na diagnózu diabetes mellitus nutné prokázat či vyvrátit onemocnění těmito testy pro standardní zahájení léčby diabetika. Přítomnost klinických příznaků a glykémie vyšší než

11,1 mmol/l při měření náhodné glykémie během dne prokazuje onemocnění DM 1. typu. Pro stanovení diagnózy DM 1 je toto potvrzení dostačující, avšak při podezření na DM 2 je vhodné jej doplnit o měření glykémie nalačno, jejíž hodnota by překračovala 7 mmol/l. Při nepřítomnosti klinických příznaků a naměřené glykémii v žilní plazmě po osmi hodinách lačnění vyšší než 7,0 mmol/l je rovněž onemocnění DM zřejmé, u DM 2 se tato skutečnost ověřuje alespoň dvakrát (Rybka, 2007).

Glykémie měřená nalačno se u zdravého jedince pohybuje v rozmezí 3,9-5,5 mmol/l. Pokud má člověk glykémii nalačno zvýšené hodnoty, a to 5,6-6,9 mmol/l, je nutné následně provést oGTT. Při orálním glukózovém tolerančním testu se hodnotí glykémie nalačno, poté vyšetřovaný vypije roztok 75 g (gram) glukózy ve 200 ml (mililitr) tekutiny a následně je po dvou hodinách znovu změřena glykémie. Fyziologický výsledek oGTT ve 120. minutě je glykémie menší než 7,8 mmol/l, pro diagnózu DM vypovídá glykémie vyšší než 11,1 mmol/l. Hladina glykémie měřená po 2 hodinách od vypití roztoku v rozmezí 7,8-11,0 mmol/l je příznakem poruchy glukozové tolerance (Češka, 2015).

Pokud je možné diagnostikovat DM 1 na základě hodnot naměřené glykémie náhodně, na lačno, nebo postprandiální glykémie, oGTT by neměl být proveden. Hrozí zde riziko velké hyperglykémie při provádění testu na lačno, tudíž je v diagnostice diabetes mellitus 1. typu u dětí oGTT indikován jen zřídka. U DM 1. typu je možné provést laboratorní vyšetření na přítomnost protilátek proti antigenům beta-buněk pankreatu. Monogenní diabetes mellitus je jedinou formou diabetu, jehož přítomnost lze u jedince potvrdit jednoznačným diagnostickým molekulárně genetickým vyšetřením, které je v mnoha případech dostupné i u nás (ISPAD, 2006-2009; Češka, 2015).

3 KOMPLIKACE DIABETES MELLITUS U DĚTÍ

3.1 Akutní komplikace

3.1.1 Hypoglykémie

Hypoglykémie je jednou z nejčastějších a vážných akutních komplikací léčby diabetika 1. typu. Vzniká na základě nerovnováhy mezi dávkou inzulínu, množstvím snědeného jídla a pohybové aktivity. V dětské a dorostenecké diabetologii se za hypoglykémii považuje hodnota glykémie pod 4,0 mmol/l. Stav je doprovázen různými klinickými projevy a u každého dítěte se může projevovat jinak. Některé děti nemají žádné klinické příznaky a taková hypoglykémie se nazývá asymptomatická. Mezi nejčastější projevy hypoglykémie patří třes, pocení, bledost, obtížné soustředění, podrážděnost a únava se slabostí. Těžký hypoglykemický stav může vést ke ztrátě vědomí až kómatu, jelikož mozek nemá dostatek glukózy ke správné funkci. Cílem léčby je dostat hladinu glukózy do normy. Při mírné až střední hypoglykémii toho lze dosáhnout podáním rychle vstřebatelných jednoduchých sacharidů perorálně. U těžkých hypoglykemií je nutná parenterální léčba (ISPAD, 2006-2009; Rybka, 2007; Lebl a kol., 2016).

3.1.2 Diabetická ketoacidóza

Diabetická ketoacidóza (DKA) je nejzávažnější akutní metabolická komplikace ohrožující život diabetika. Nejčastěji je možné se s ní setkat u dosud nediagnostikovaného diabetika 1. typu, při selhání léčby diabetika z různých důvodů (například nedostatečná edukace a nedodržování režimových opatření) nebo při akutním onemocnění a stresu. U nově zjištěných diabetiků 1. typu se DKA objevuje ve 20-30 %. Klinickými projevy DKA jsou bolesti břicha, nevolnost, zvracení, dehydratace, acidotické (Kussmaulovo) dýchání, acetonový zápach z úst a postupná ztráta vědomí. Vzniká na základě absolutního nebo relativního nedostatku cirkulujícího inzulínu a zvýšené hladiny kontraregulačních hormonů: katecholaminů, glukagonu, kortizolu a růstového hormonu. Tyto faktory vedou k urychlení katabolického stavu, který je provázen zvýšenou produkcí glukózy játry a ledvinami, porušenou periferní utilizací glukózy s důsledkem hyperglykémie, zvýšenou osmolalitou, zvýšenou lipolýzou a ketogenezí, jež způsobuje ketonémii a metabolickou acidózu. Dítě s DKA musí být léčeno v nemocnici mnohdy na JIP (jednotka intenzivní péče) pod dohledem odborného nemocničního personálu. Cílem léčby je rehydratace, korekce iontových ztrát, korekce acidózy a normalizace glykémie pacienta, ale také prevence dalších komplikací. Mortalita v rozvinutých zemích je 0,15-0,3 % a nejčastější

příčinou úmrtí je edém mozku (Holt a kol., 2010; Lebl a kol., 2016; Pelikánová, Bartoš a kol., 2018).

3.2 Chronické komplikace

3.2.1 Mikrovaskulární a makrovaskulární komplikace

V současné době jsou chronické, tedy pozdní komplikace diabetes mellitus u dětí ve vyspělých zemích velmi výjimečné díky intenzifikovanému inzulinovému režimu (IIT – intensified insulin therapy), novým technologiím v oblasti diabetologie, intenzivním edukacím a pravidelnému screeningu možných chronických komplikací. Již u dětí je ale možné prokázat preklinické funkční a strukturální změny pár let před jejich manifestací. Největší podíl na vzniku chronických komplikací má dlouhodobá a často přítomná hyperglykémie, dále pak délka trvání DM, věk a puberta (ISPAD, 2006-2009; Lebl a kol., 2016).

Mezi chronické komplikace DM 1. typu se řadí mikrovaskulární a makrovaskulární komplikace. Mikrovaskulární komplikace se projevují těmito obtížemi:

- poruchami visu až slepotou jako následek diabetické retinopatie,
- postižením až selháním ledvin a hypertenzí při diabetické nefropatii,
- bolestmi, parestéziemi, svalovou slabostí a autonomní dysfunkcí kvůli diabetické neuropatii.

Makrovaskulární komplikace ohrožují velké cévy a srdce. Jejich postižení se projevuje ischemickou chorobou srdeční, cévními příhodami a onemocněním periferních cév (ISPAD, 2006-2009; Lebl a kol., 2016).

Pacienti s onemocněním DM by měli pravidelně docházet k lékařům na preventivní vyšetření očního pozadí, kontrolu množství albuminu v moči, kontrolu krevního tlaku, neurologické vyšetření zaměřené na reflexy, vibrace a posouzení periferního cití. Cílem screeningu je včasný záchyt přítomnosti subklinického stádia komplikace a včasné zahájení léčby z důvodu zabránění nebo zpomalení progresu. Pro diabetika je zásadní, aby dbal na dobrou kompenzaci nemoci, neboť je to důležité kvůli prevenci pozdních komplikací (ISPAD, 2006-2009; Lebl a kol., 2018).

4 LÉČBA DIABETES MELLITUS 1. TYPU

Hlavním cílem léčby diabetického dítěte je přiblížení života co nejvíce k životu zdravých jedinců, ať už v rámci školní docházky, stravy či sportu. Ke správné kompenzaci nemoci je zapotřebí dlouhodobé udržení zdravé hladiny glykémie bez přítomnosti hyperglykémie a hypoglykémie. Doporučené hodnoty glykémie pro děti s DM 1. typu jsou k vidění na obrázku 1. Součástí léčby diabetes mellitus 1. typu je v první řadě podávání inzulinu. Léčba rovněž zahrnuje soubor režimových opatření, kam patří vlastní kontrola glykémie, individuální dietní režim, pravidelná pohybová aktivita a cílená edukace pacienta a jeho rodiny (Špišák a kol., 2010; Karen, Svačina, 2021).

Obrázek 1 Doporučené hodnoty glykémie pro děti s diabetem 1. typu

- » glykémie nalačno: 4–7 mmol/l
- » glykémie za 2 hodiny po jídle: 4–10 mmol/l
- » glykémie před spaním: 5–10 mmol/l
- » glykémie v noci: 4–8 mmol/l

Zdroj: Lebl a kol., 2018

Ukazatelem dlouhodobé kompenzace je hodnota glykovaného hemoglobinu (HbA1c), která shrnuje průměrné hodnoty glykemií za období v posledních 4-8 týdnech. Při správném dodržování léčby by měl být HbA1c u dětí menší než 5,5-6 %, podle Lebla (2018) je hraniční hodnota HbA1c 7,5 %, což odpovídá 58 mmol/mol (v České republice se vyjadřuje množství glykovaného hemoglobinu v milimolech vztažených na 1 mol hemoglobinu). Některé společnosti tuto hranici snížili na 48 mmol/mol. Udržení této hodnoty přispívá k nižšímu riziku vzniku pozdních komplikací. V prvních 20 letech od zjištění diagnózy diabetes mellitus 1. typu je kvalitní kontrola diabetu velmi podstatná z důvodu tzv. glykemické paměti, která může mít značný vliv na prognózu nemoci (Špišák a kol., 2010; Rušavý, 2014; Lebl a kol., 2018).

4.1 Farmakologická léčba – inzulinoterapie

Protože beta-buňky pankreatu diabetického dítěte neprodukují inzulin vůbec nebo v minimálním množství, je nutná jeho exogenní substituce v podobě vysoce čištěného roztoku určenému k léčebným účelům. V této době se pro léčbu DM využívají inzuliny lidské (humánní) a inzulinová analoga. Účinnost inzulinu se v České republice vyjadřuje v

„jednotkách inzulínu“, mezinárodně anglickou zkratkou IU (international unit). Roztok se dodává v lahvičkách o koncentraci nejčastěji 100 jednotek inzulínu v 1 ml (100 U/ml) (Brož, 2015; Lebl a kol., 2018).

Inzuliny se dělí podle rychlosti nástupu a doby působení na krátkodobě působící, které nahrazují postprandiální sekreci inzulínu, a dlouhodobě působící, jejichž úkolem je substituce bazální sekrece inzulínu. Výhodou dlouhodobě působících analog ve srovnání s dlouhodobě působícím inzulínem humánním je delší doba působení a plošší křivka sérových koncentrací s menším rizikem hypoglykémie. Krátkodobě působící humánní inzuliny mají pomalejší nástup a delší dobu trvání oproti krátkodobě působícím inzulínovým analogům. Na obrázku 2 lze vidět přehled začátku, vrcholu a celkové doby působení lidských inzulínů a inzulínových analog společně s příklady používaných přípravků v České republice (Češka a kol., 2015; Lebl a kol., 2018).

Obrázek 2 Přehled působení humánních inzulínů a inzulínových analog

	LIDSKÉ INZULÍNY		INZULÍNOVÁ ANALOGA RYCHLE PŮSOBÍCÍ	INZULÍNOVÁ ANALOGA DLOUHODOBĚ PŮSOBÍCÍ	
	krátce působící inzulín	depotní inzulín NPH	lispro/aspart/glulisin	glargin	detemir
vzhled roztoku	čirý	mléčně zakalený	čirý	čirý	čirý
začátek působení	za 20–30 min	za 2–3 h	do 10 min	2–3 h	2–3 h
vrchol působení	za 1–2 h	za 4–6 h	za 30–60 min	nemá	nemá
celková doba působení	5–7 h	10–15 h	3–4 h	až 24 h	16–20 h (podle dávky)
firemní přípravky (příklady)	Humulin R, Actrapid	Humulin N, Insulatard	Humalog, NovoRapid, Apidra, Fiasp	Lantus, Abasaglar, Toujeo	Levemir

Zdroj: Lebl a kol., 2018

Volbou farmakoterapie pro diabetika 1. typu je intenzifikovaný inzulínový režim, jehož cílem je co nejlépe napodobit fyziologický rytmus sekrece inzulínu. Spočívá v podávání bazálního inzulínu s prodlouženým účinkem 1x nebo 2x denně a krátkodobě působícího inzulínu bolusem před každým jídlem (režim bazál-bolus). Pacient, který tento režim řádně dodržuje, má předpoklady pro správnou metabolickou kompenzaci (Brož, 2015; Derňarová a kol., 2021).

Inzulín se běžně aplikuje subkutánně, při indikaci lékařem a pod jeho dohledem lze některé přípravky podávat intravenózně, intramuskulárně či intraperitoneálně. Inzulín

vpravený do podkoží se poměrně pomalu vstřebává a tvoří tzv. depot – uvolňuje se postupně a účinkuje delší dobu (Brož, 2015).

Zhruba 80 % diabetických dětí a adolescentů po prvotním zaléčení inzulinem nastupuje během dnů či týdnů do tzv. fáze remise neboli „honeymoon“ periody. V tomto období má diabetik převážně fyziologické hodnoty glykémie, přestože dávky exogenně podávaného inzulinu jsou významně nižší, ve výjimečných případech je možné inzulinoterapii dokonce přechodně přerušit. Remise má délku trvání v rámci týdnů až měsíců a bývá kratší při manifestaci DM 1 u mladších dětí a u pacientů s těžkou ketoacidózou (ISPAD, 2006-2009; Štechová a kol., 2014).

4.1.1 Pomůcky pro aplikaci inzulinu

Zvolení vhodné pomůcky pro aplikaci inzulinu je základním předpokladem pro úspěšnou léčbu diabetika. Dítě musí zvládat techniku aplikace inzulinu se svou pomůckou a zároveň se o ni musí umět starat. Správné používání pomůcky je zásadní pro bezpečnost diabetika (Derňarová a kol., 2021).

4.1.1.1 Inzulinové pero

Inzulinové pero sestává ze zásobníku s inzulinem a jehly s násadkou pístu nebo kotouče k odměření dávky. Všichni výrobci inzulinu dodávají inzulinová pera a jejich použití je jednoduché. Zásobník je obvykle naplněn 3 ml roztoku inzulinu, Derňarová (2021) uvádí i možnost 1,5 ml. Na peru lze odměřit dávku inzulinu, na některých až s přesností 0,5 jednotky. Vhodná místa pro aplikaci inzulinu inzulinovým perem jsou břicho, přední nebo zevní strana stehna, hýždě a zevní strana paže. Ve všech partiích dochází k různé době absorpce inzulinu (ISPAD, 2006-2009; Lebl a kol., 2018).

4.1.1.2 Inzulinová pumpa

Inzulinová pumpa je elektronický přístroj, na který je napojena hadička zakončená tenkou kovovou jehlou nebo kanylou s kovovým mandrémem. Obsahuje zásobník s inzulinem, který si pacient dává pomocí ovládacího panelu, základní informace mu ukazuje displej pumpy. Inzulinovou pumpou lze inzulin kontinuálně dávkovat, což zastupuje bazální sekreci pankreatu a přibližuje se k fyziologické sekreci hormonu slinivky břišní. Proto se inzulinová pumpa jeví jako nejúčinnější pomůcka k podávání exogenního inzulinu. Před jídlem si diabetik nastaví bolus a zadané množství inzulinu je ihned vydávováno. Jehla či kanyla se umísťuje do stejných míst, jako se píchá inzulin

inzulinovým perem. Pumpu je nezbytné mít připojenou 24 hodin denně (Lebl a kol., 2018; Jirkovská, 2019).

4.2 Pohybová léčba

Pohybová aktivita společně s inzulinoterapií a regulovanou stravou přispívá k regulaci glukozového metabolismu diabetika 1. typu. Je prokázáno, že pravidelná fyzická aktivita vede ke zvýšení inzulinové senzitivity, zvyšuje účinek endogenního a exogenního inzulínu, reguluje glukózu, zlepšuje lipoproteinový profil, kardiorespirační zdatnost, snižuje krevní tlak a je prevencí pozdních komplikací DM a obezity. Pohybová aktivita u diabetika 1. typu ovlivňuje metabolismus glukózy jen málo, ale důsledkem zvýšení inzulinové senzitivity pro pravidelnou pohybovou aktivitu může diabetik snížit dávky inzulínu. U pravidelně sportujících diabetiků dochází k lepší metabolické kompenzaci nemoci a zvýšení aerobní kapacity. Fyzická aktivita se doporučuje jen dobře kompenzovaným diabetikům s minimálním rizikem vzniku vážných akutních komplikací (Herbst a kol., 2006; Riddell, Iscoe, 2006; Derňarová a kol., 2021).

Pro dítě je výhodnější provádět pohybovou aktivitu podobného charakteru pravidelně jako součást denního režimu. Na fyzickou aktivitu prováděnou pouze příležitostně by se měl pacient řádně připravit a přizpůsobit jí svůj obvyklý léčebný režim. Diabetik musí rozumět zásadám přizpůsobení dávky inzulínu, příjmu potravy a intenzitě a délce trvání fyzické zátěže, aby přínos pohybové aktivity převyšoval rizika. Při pohybové aktivitě, během ní a také po jejím skončení si dítě kontroluje hodnoty glykémie a postupně se učí odhadovat její vývoj. V případě pocítění potíží v průběhu pohybové aktivity by dítě mělo mít možnost přestávky kvůli změření glykémie a eventuálnímu doplnění dávky sacharidů pro zamezení vzniku hypoglykémie. Slinivka břišní u dětí s DM 1. typu při tělesné zátěži nereguluje hladinu inzulínu, a proto může dávka inzulínu před jejím zahájením vést k hypoglykémii. Pokud má dítě vysokou hladinu cukru před započítím fyzické aktivity, není doporučeno ji zahajovat (Riddell, Iscoe, 2006; Derňarová a kol., 2021).

Derňarová a kolektiv (2021) ve své publikaci uvádějí klasifikaci pohybové aktivity z hlediska doby trvání a dále klasifikaci pohybové aktivity z hlediska intenzity u dětí:

Klasifikace pohybové aktivity z hlediska doby trvání:

- krátkodobá – trvá do 20 minut,

- střednědobá – trvá do 1 hodiny,
- dlouhodobá – trvá více než 1 hodinu.

Klasifikace pohybové aktivity z hlediska intenzity u dětí:

- nízká – do 40 % maximální tepové frekvence pro daný věk,
- střední – 40-80 % maximální tepové frekvence pro daný věk,
- vysoká – 80-100 % maximální tepové frekvence pro daný věk,
- intermitentně vysoká – vyskytuje se při kolektivních sportech.

Pro zjištění přibližné hodnoty maximální tepové frekvence (MTF) se využívá všeobecně známý výpočet $220 - \text{věk}$, jehož rozdíl udává přibližnou hodnotu maximální aerobní kapacity ($\text{VO}_2 \text{ Max}$) jedince. Diabetické děti by měly mít stejnou možnost účastnit se všech sportovních aktivit jako ostatní, a to i na vrcholové úrovni. Existují však některé sporty, které nejsou doporučovány – horolezectví, potápění, box, létání na rogalu aj. Naopak mezi velmi doporučované fyzické aktivity patří chůze, plavání, aerobik, jízda na kole, bruslení nebo nordicwalking. Fyzickou aktivitu lze rozdělit na aerobní a anaerobní formu podle získávání a zpracování zdroje energie (Rušavý a kol., 2012; Derňarová a kol., 2021).

4.2.1 Aerobní zátěž

Při aerobní fyzické aktivitě svaly zpracovávají glukózu za přítomnosti kyslíku a tato aktivita je prováděna ve střední intenzitě podle výše uvedené klasifikace po libovolný čas. V průběhu aerobní zátěže dochází k poklesu glykémie zpravidla 20-60 minut po zahájení aktivity a rovněž po jejím ukončení. Při intermitentně vysokých intenzitách pohybových aktivit, jako jsou například dětské hry a kolektivní sporty, kdy se střídá intenzivní činnost se zátěží střední intenzity nebo klidem, dochází k menšímu poklesu glykémie. Příkladem aerobní fyzické zátěže je delší běh, jízda na kole a plavání. Vhodná doba trvání fyzické aktivity aerobního typu u dítěte s DM 1. typu je 20-30 minut 4-5x týdně nebo 45-60 minut 2-3x týdně (ISPAD, 2006-2009; Lebl a kol., 2018; Derňarová a kol., 2021).

4.2.2 Anaerobní zátěž

Anaerobní fyzická zátěž střední až vysoké intenzity může trvat jen několik sekund a podle klasifikace se řadí do krátkodobé fyzické aktivity. Hlavním zdrojem energie při anaerobní aktivitě je svalový a jaterní glykogen. Dochází k rychlému vyčerpání kyslíku ve

svalech, jež poté pracují na kyslíkový dluh. V důsledku toho se ve svalech vytváří kyselina mléčná, která se poté odplavuje a způsobuje metabolickou acidózu. Anaerobní fyzická zátěž může vlivem zvýšené tvorby adrenalinu a glukagonu vést ke zvýšení hladiny glykémie. Tento jev je přechodný a trvá obvykle 30-60 minut. Během následujících hodin se ale může objevit hypoglykémie z důvodu postupného ukládání glukózy do svalů a jater pro obnovení zásob glykogenu. Anaerobní aktivita je vhodná pro budování svalové hmoty a zvýšení svalové síly a mezi takové aktivity se řadí například posilování s činkami, intenzivní běh na krátkou trať nebo vzpírání (ISPAD, 2006-2009; Rušavý a kol., 2012; Lebl a kol., 2018).

4.3 Dietoterapie

V dnešní době se v dětské diabetologii používá výraz „regulovaná strava“ místo „diabetické diety“, jelikož by stravování dítěte mělo být založeno na minimu zákazů. Cílem je vést a edukovat dětského pacienta a jeho rodinu k detailnímu porozumění stravy z hlediska jejího složení a množství v souladu s optimální dávkou inzulínu před jídlem. Základními živinami ve stravě jsou sacharidy, bílkoviny a tuky. Pro zdravý růst a vývoj dítěte jsou neméně důležité vitaminy, minerální látky, vláknina a voda v doporučeném množství. V průběhu celého dne by dětský diabetik měl mít 6 pravidelných jídel, a to 3 hlavní, svačinu dopoledne a odpoledne a druhou večeři. Při využívání inzulínové pumpy k léčbě DM 1. typu je možné vynechat svačiny a druhou večeři za předpokladu přijímání dostatečného množství energie v poměru s jejím výdejem (Lebl a kol., 2016; Derňarová a kol., 2021).

Diabetik musí znát přesné množství sacharidů, které hodlá sníst, aby mohl správně dávkovat množství inzulínu podávaného před jídlem. Při léčbě inzulínovou pumpou si zadává do kalkulačtoru bolusů gramů sacharidů, při léčbě inzulínovými perami se používá přepočít gramů sacharidů na tzv. výměnné jednotky (VJ). Jedna výměnná jednotka se rovná 10 gramům sacharidů. Množství sacharidů v jednotlivých potravinách a jejich přepočít na VJ se pacient a jeho rodina dozvídají při edukaci v nemocnici, v lázních nebo jsou tyto informace dohledatelné v již vydaných edukačních materiálech. Při léčbě intenzifikovaným inzulínovým režimem je doporučováno dodržovat fixní plán výměnných jednotek v jednotlivých jídlech každý den, který může vypadat například takto: 4 – 2 – 5 – 2 – 5 – 2. Glykemický index (GI) je bezrozměrná veličina, která udává na jak dlouho určitá potravina zvýší glykémii. Je ovlivněn převážně různorodostí živin v jídle a tím, jak byl pokrm zpracován. Potraviny s GI pod 55 zvyšují glykémii po jídle pomalu, s GI mezi 55 a

75 rychleji a potraviny s GI nad 75 rychle. Při schopnosti diabetika odhadnout množství sacharidů v pokrmu a zařazení potravin s nízkým GI je výsledkem snížení HbA1c (Lebl a kol., 2016; Rušavý a kol., 2018).

Sacharidy mají přímý vliv na stav glykémie a měly by tvořit 55-60 % energetického obsahu stravy. Diabetik by měl omezit příjem volných, jednoduchých sacharidů jako jsou například cukrovinky a slazené nápoje, protože rychle zvyšují glykémii. Jejich konzumace je přípustná v době sportovní aktivity, některé jednoduché cukry se využívají při řešení hypoglykemických stavů (hroznový cukr, slazené nápoje). Vhodná je konzumace jednoduchých cukrů v podobě ovoce a zeleniny. Téměř bez omezení je možné konzumovat zeleninu, celozrnné pečivo, mléčné výrobky, drůbež aj. Diabetik má možnost sladit nápoje a stravu pomocí umělých sladidel, které nemají vliv na hladinu cukru v krvi. V rámci regulované stravy se snižuje koncentrace tuků v krvi a diabetik tak předchází pozdním komplikacím nemoci, udržuje přiměřenou hmotnost a fyziologicky se vyvíjí a roste (Lebl a kol., 2016; Derňarová a kol., 2021).

4.4 Vlastní kontrola glykémie – selfmonitoring

Nevyhnutelnou součástí úspěšné léčby DM 1. typu a prevence dekompenzace je měření glykémie pacientem samotným. Čím častěji si diabetik glykémii měří, tím má větší přehled o svých glykemických hodnotách a je tak nižší šance na vznik těžké hypoglykémie a ostatních komplikací. Pojem glykemický profil označuje pravidelné měření glykémie v průběhu celého dne. Je vhodné měřit hladinu glykémie před a po příjmu potravy, před, v průběhu a po fyzické zátěži, před usnutím, v noci a v také v náhlých situacích jako například při projevech hypoglykémie nebo při nemoci. U menších dětí je doporučeno měřit glykémii minimálně 6-8x denně, u větších 4x za den. Dítě či rodič dítěte musí být schopný vyhodnotit naměřené výsledky a v případě, že jsou nevyhovující, musí adekvátně reagovat na situaci a to prostřednictvím úpravy dávky inzulínu či příjmu potravy (Brož a kolektiv, 2015; Lebl a kol., 2016).

Glykémii je možné měřit pomocí testovacích proužků a glukometru, kontinuální monitorací pomocí senzoru nebo tzv. okamžitou monitorací pomocí senzoru. Glukometr je malý elektronický přístroj na vyhodnocování glykémii a jeho obsluhu zvládne i dítě předškolního věku. Při měření glykémie pomocí testovacích proužků a glukometru si diabetik sám provede odběr kapky krve za využití speciální pomůcky. Kapka krve se nanese na proužek a glukometr do pár sekund vyhodnotí glykémii (Lebl a kol., 2018).

Trendem poslední doby nejen ve spojitosti s používáním inzulínové pumpy je kontinuální monitorace glykémie (CGM – continuous glucose monitoring). Glykémie je měřena v intersticiu (nikoliv v krvi) každých 10 s, každých 5 minut je hodnota ukládána do paměti zařízení. Systém se skládá ze senzoru, vysílače a přijímače. Senzor na měření se zavádí do podkoží na vhodná místa, která nejsou fyzicky namáhána a stísněná oděvem a pravidelně by se měla měnit. Senzor zaznamenává hodnoty glykémie a je spojený s vysílačem, který naměřené údaje vyhodnocuje a bezdrátově je posílá přijímači. Přijímačem je elektronické zařízení pacientem zvolené: inzulínová pumpa, speciální glukometr nebo mobilní telefon. Přijímač naměřené hodnoty glykémie zpracovává a ukazuje na displeji. Pacient má možnost nastavit si alarm v případě hypoglykémie a hyperglykémie (Lebl a kol., 2016; Jirkovská, 2019).

Okamžitá monitorace glykémie (FGM – flash glucose monitoring) je způsob měření hladiny glykémie, který kombinuje prvky měření glukometrem a kontinuální monitorací. Diabetik má obdobně jako při kontinuální monitoraci do podkoží zavedený senzor. Po přiblížení čtečky (glukometru, mobilního telefonu) k senzoru se na čtečce zobrazí naměřená hodnota glykémie. Diabetik se tak stejně jako při kontinuální monitoraci glykémie vyhne píchání do prstu, jako tomu je u měření glykémie za pomoci testovacího proužku a glukometru. Systém neupozorňuje na nízkou ani vysokou hladinu glykémie (Jirkovská, 2019).

4.5 Edukace

„Edukace nemocných s diabetem je definována jako dlouhotrvající proces, který má posílit schopnosti samotných nemocných pečovat o sebe (o své vlastní zdraví)“ (Perušičová, 2016, str. 119).

Edukace je nezbytnou součástí léčby diabetika a jejím cílem je nabytí vědomostí a praktických schopností ohledně své nemoci, které jsou nutné pro správnou kompenzaci. Edukaci provádí edukátor nebo edukační tým, který je tvořen lékařem, diabetologickou sestrou, nutriční terapeutkou, fyzioterapeutem či psychologem. Je cílená na jednotlivce, rodiny nebo skupiny, v případě edukace dětí musí edukátor přizpůsobit poskytované informace jejich věku. Edukátor by měl edukaci pro dítě udělat poutavou, zajímavou, s využitím alternativních vyučovacích metod, které jsou názorné a snadno pochopitelné. U diabetických dětí v kojeneckém a batolecím věku je edukace cílená primárně na rodiče. Děti předškolního věku jsou zvědavé, mají chuť se učit a kladou otázky, ale vzhledem

k omezeným verbálním schopnostem musí být informace podávány jednoduše a stručně. Dítě školního věku je již pozornější, uvědomuje souvislosti a je schopno se aktivně zapojit do edukace. Starší školní věk a adolescence je obdobím vzdoru a problémového chování, edukátor by měl brát zřetel na citlivost, změny nálad či nepředvídatelnost reakcí dospívajícího jedince a mít k němu rovnocenný přístup (Brož a kolektiv, 2015; Derňarová a kol., 2021).

První edukace probíhá při diagnostikování nemoci. Zde se pacient s rodiči dozví nejdůležitější informace ohledně onemocnění diabetes mellitus 1. typu a jeho léčby. V dalších měsících se diabetik dostává do nových situací (například sport a cestování), které jsou tématem následujících edukací. V rámci reedukace se pacientům, především těm hůře kompenzovaným, připomínají některá témata, prohlubují se již získané znalosti a prezentují se nové technologie a možnosti léčby DM 1 (Brož a kol., 2015; Derňarová a kol., 2021).

Edukace může být rozdělena na základní a hloubkovou, jinak nazývanou komplexní nebo pokročilou. Základní edukace obsahuje témata vztahující se k samotné léčbě inzulinem a režimovým opatřením. Patří tam zpravidla témata:

- příčiny vzniku diabetes mellitus,
- inzulin, jeho účinky a aplikace,
- selfmonitoring,
- dieta při DM,
- vliv cvičení a sportu,
- normoglykémie, hypoglykémie a hyperglykémie,
- dekompenzace, její příznaky a příčiny.

Hloubková edukace má za cíl prohloubit již nabyté vědomosti a rozšířit je o informace nové či více podrobné. Zde se pacienti dozví více o patofyziologii, epidemiologii a klasifikaci onemocnění diabetes mellitus, sekreci inzulinu, inzulinových pomůckách, komplikacích diabetu, cestování s diabetem, novinkách ve výzkumu diabetu atd (ISPAD, 2006-2009; Derňarová a kol., 2021).

5 BALNEOTERAPIE

Balneoterapie je druh léčby využívající přírodní léčivé zdroje (PLZ). Balneoterapeutická léčba je provozována v léčebných lázních pod lékařským vedením, kdy tyto lázně jsou vybudovány v místech, kde se nachází přírodních léčivé zdroje. Cílem balneoterapie je uzdravení, omezení progresu nebo úprava funkce organismu akutně či chronicky nemocného pacienta pomocí konkrétních léčebných postupů přírodními léčivými zdroji. Balneoterapie je nezastupitelná v léčbě některých onemocnění pro svou okamžitou reakci lokální a celkovou, která indukuje dlouhodobé klinické výsledky (Špišák a kol, 2010; Jandová, 2009).

5.1 Přírodní léčivé zdroje

Mezi přírodní léčivé zdroje se řadí přírodní minerální vody, přírodní plyny, peloidy a klima, jež mají vlastnosti vhodné pro léčebné využití. Přírodní léčivé zdroje musí splňovat kritéria určená Ministerstvem zdravotnictví (MZ), které na základě odborných posudků vydá osvědčení o způsobilosti jejich využití (Jandová, 2009; Kolář a kol., 2009).

5.1.1 Minerální vody

„Minerální voda pro léčebné využití je definována v lázeňském zákoně (zákon č. 164/2001 Sb.) jako přirozeně se vyskytující podzemní voda původní čistoty, která má vlastnosti vhodné pro léčebné využití a:

- *obsahuje nejméně 1 g/l (gram na litr) rozpuštěných pevných látek nebo*
- *1 g/l rozpuštěného oxidu uhličitého nebo*
- *jiný pro zdraví významný chemický prvek nebo*
- *má při vývěru teplotu vyšší než 20 °C nebo*
- *radioaktivitu radonu větší než 1,5 kBq/l (kilobecquerel na litr)“ (Tříškala a kol., 2019, str. 112).*

Přírodní minerální vody jsou velmi zředěné roztoky solí, které se v balneologii používají k zevní (koupele celkové a částečné, zábaly aj.) a vnitřní (pitné kúry, inhalace, výplachy aj.) aplikaci. Jsou prospěšné pro navození fyziologického chodu organismu a prevenci poruch jeho funkcí, uplatňují se zde fyzikální, chemické a fyziologické účinky. Přírodní minerální vody se dělí dle vyhlášky 423/2001 Sb. o znění Kritéria pro hodnocení zdrojů minerálních vod, plynů a peloidů. Rozdělení je k nalezení v přílohách práce (Vyhláška č. 423/2001 Sb.; Jandová, 2009; Tříškala a kol., 2019).

5.1.2 Přírodní plyny

Zřidelní plyny vznikají při vývěrech některých minerálních vod, samostatně nebo separováním uhličitě minerální vody. Obsahují minimálně 90 % CO₂, pro aplikaci do podkoží 96 % CO₂. Používají se k tzv. suchým uhličitým koupelím, podkožním aplikacím plynových injekcí, jako derivační léčba nebo pneumopunktura v léčbě poruch prokrvení, u degenerativních poruch pohybové soustavy a u gynekologických onemocnění. Suchá plynová uhličitá koupel snižuje krevní tlak a zpomaluje srdeční aktivitu, má protizánětlivý účinek a zlepšuje činnost ledvin. Dochází k lokální i celkové relaxaci pacienta. Aplikace CO₂ jehlou do podkoží v okolí velkých kloubů a páteře zmírňuje bolestivost, zlepšuje prokrvení dané oblasti a urychluje hojení. Plynové injekce pomáhají také při poruchách prokrvení končetin (Jandová, 2009; Kolář a kol., 2009; Špišák a kol., 2010).

5.1.3 Klima

Léčivé klima je soubor fyzikálních, chemických a biologických složek atmosféry, který kladně ovlivňuje fyziologické funkce organismu. V různých krajinných oblastech má klima své specifické vlastnosti půdní, meteorologické a další vlastnosti krajiny jako je například přítomnost lesů či jezer. Klima se hodnotí podle tlaku vzduchu, teploty a vlhkosti vzduchu, směru a rychlosti nejčastějších větrů, četnosti srážek, oblačnosti, atmosférické elektřiny, radioaktivity vzduchu a složení aerosolu. Klima se dělí na základě zeměpisné šířky, nadmořské výšky a rozlohy dané oblasti. Podle zeměpisné šířky se klima dělí na klima tropické a subtropické, klima oceánské, klima pouštní, klima subarktické a arktické a klima mírného pásu, ve kterém se nachází Česká republika.

Dělení klimatu podle rozlohy:

- klima oblastní (rádius 1000 km),
- klima územní (rádius do 100 km),
- klima regionální krajinné (rádius do 20 km),
- klima místní lokální (rádius 100 m),
- mikroklimata (jeskyně, úvozy aj.) a ultramikroklimata (léčebné prostory sauny, místnosti aj.).

Dělení klimatu podle nadmořské výšky:

- nížinné (0-400 m n. m. (metry nad mořem)),
- podhorské (400-800 m n. m.),

- horské (800-1200 m n. m.),
- vysokohorské (1200-2500 m n. m.),
- velehorské (nad 2500 m n. m.).

Klimatoterapií rozumíme léčebný pobyt ve zdravotnickém zařízení (klimatické lázně) s příznivým podnebím nebo léčivými účinky. Principem je cílené opakované dávkování terapeutického vlivu klimatu s cílem prevence nebo léčení různých onemocnění. Klimatoterapii lze rozdělit podle hlavních faktorů podílejících se na léčivém účinku klimatu na aeroterapii (léčba vzduchem), helioterapii (léčba slunečním zářením), talasoterapii (léčba mořským klimatem) a speleoterapii (léčebné využití jeskyní). Léčebné účinky klimatoterapie spočívají ve vyloučení škodlivých klimatických faktorů, působení specifických klimatických faktorů a na aklimatizačních pochodech na průběh nemoci. Klimatoterapie je velmi často kombinována s pohybovou léčbou (terénní kúry). Mezi hlavní účinky a přínosy klimatoterapie patří ovlivnění autonomního nervového systému (především termoregulace), termoadaptace na chlad, zvýšení nespecifické imunity, změna bazálního metabolismu a stimulace krevetvorby (Škapík a kol., 1994; Jandová, 2009; Trískala a kol., 2019).

6 LÁZEŇSKÁ LÉČBA DIABETES MELLITUS 1. TYPU U DĚTÍ

Lázeňská léčba je poskytována v přírodních léčebných lázních v jejichž blízkosti se nachází přírodní léčivý zdroj. Lázeňská péče zahrnuje zdravotnické činnosti a postupy vedoucí k prevenci, stabilizaci nebo vyléčení chorob, se kterými pacient přijíždí. Součástí komplexní lázeňské léčby dětí a dorostu s onemocněním diabetes mellitus 1. typu jsou procedury zahrnující PLZ v kombinaci s dalšími metodami oboru léčebné rehabilitace a fyzikální medicíny (RFM) individuálně předepsané a dávkované pacientovi (Jandová, 2009; Třískala a kol., 2019).

Děti jsou do lázní posílány na základě doporučení dětského endokrinologa nebo diabetologa, lékaře pro děti a dorost nebo lékaře rehabilitační a fyzikální medicíny. Ministerstvo zdravotnictví České republiky stanovilo vyhlášku č. 2/2015 Sb. obsahující „Indikační seznam pro lázeňskou léčebně rehabilitační péči o dospělé, děti a dorost“ s odbornými kritérii pro poskytování lázeňské léčebně rehabilitační péče. DM u dětí patří do indikační skupiny XXIV – Nemoci a poruchy výměny látkové a žláz s vnitřní sekrecí a obezita. Doba pobytu v léčebných lázních při základní komplexní lázeňské léčbě je 28 dní s možností prodloužení, opakovaná komplexní lázeňská léčba trvá rovněž 28 dní s možností prodloužení a je uskutečnitelná 1x v průběhu kalendářního roku. Lázeňská léčba dětí s DM 1. typu probíhá například v Karlových Varech, Lázních Luhačovice nebo v Klimkovicích. Menší děti jezdí v doprovodu rodiče, větší již sami s dozorem zdravotnického personálu (Špišák a kol, 2010, Vyhláška č. 2/2015 Sb.).

Komplexní LL má pro nově diagnostikovaného diabetika 1. typu velký přínos. Nemocné dítě či dospívající a jeho rodina zažívají prvotní šok z nově zjištěné diagnózy, na kterou se postupně musí adaptovat. V lázních se diabetické dítě či dospívající setká se stejně nemocnými vrstevníky a jejich rodiči, kteří prožívají obdobné problémy, což má pozitivní vliv na psychiku a zvládnutí situace. Součástí lázeňské léčby je důkladná edukace pacienta i jeho rodiče o možnostech aplikace inzulínu, selfmonitoringu, regulované stravě a nutnosti její pravidelnosti, pohybové léčbě a dalších náležitostech týkajících se onemocnění. Léčebný plán diabetika obvykle zahrnuje dietoterapii, pitnou léčbu, vodoléčbu, léčebnou tělesnou výchovu vedenou fyzioterapeutem, klimatoterapii, prvky elektroterapie a již zmiňovanou edukaci. Léčba je proto komplexní, účinky různých

procedur a režimových opatření se sumují (Škapík a kol., 1994; Špišák a kol, 2010; Trískala a kol., 2019).

6.1 Pitná léčba

Pitná léčba je definována jako pravidelné opakované pití určitého množství PLZ minerálních vod obvykle v místě jejího výskytu. V léčebných lázních je minerální voda předepisována lékařem a pacientem konzumována pro léčebné nebo preventivní účely. Denní příjem minerální vody je rozdělen do 2 až 6 dávek, kdy se minerální voda nejčastěji podává před snídaní, obědem a večeří. Množství jednotlivé dávky minerální vody se odvíjí od věku dítěte. Pro předškolní děti je doporučována dávka v množství 100 ml, pro děti ve věku 7-12 let 150 ml a pro děti starší 12 let, dorost a dospělé se doporučuje dávka 220 ml minerální vody. Jandová (2009) ve své publikaci uvádí, že se dětem předepisuje minerální voda podle věku a hmotnosti do 3-7 dávek denně. Pitná léčba by měla trvat nejméně 3 týdny, aby byl organismus pacienta schopen přirozené odpovědi těla na zátěž léčbou a následné vyrovnaní se s ní (Šolc, 2001; Jandová, 2009; Trískala a kol., 2019).

Pro pacienty s onemocněním DM jsou doporučovány přírodní minerální vody síranové, hydrogenuhličitanové, chloridosodné i jodobromové. Teplota pramenů se pohybuje od 40 °C do 72 °C. Minerální vody jsou zdrojem minerálních látek a stopových prvků, mají vliv na látkovou přeměnu a detoxikační děje organismu, mikrobiální osídlení střev a zlepšují trávení (Šolc, 2001; Špišák a kol, 2010).

6.2 Koupele

Koupele jsou vodoléčebné procedury, při nichž je část těla nebo pacient celý vyjma hlavy ponořen pod hladinou přírodního léčivého zdroje minerální vody teplé, studené, izotermní, proplyněné, mineralizované apod. Voda je nosičem zmíněných léčebných prvků. Celkové koupele perličkové fungují na principu probublávání vzduchu speciálním roštem. Používá se mírně hypertermní voda o teplotě 35 °C-37 °C a koupel trvá obvykle 20 minut. Stoupající bublinky ode dna působí masážně s relaxačním efektem. Částečné koupele nožní se provádí v k tomu uzpůsobených vanách, u kterých nebo ve kterých se pacient může v průběhu procedury komfortně posadit. Předepisují se obvykle nožní koupele klidové o indifferenční teplotě 34 °C-35 °C s použitím vířivých van. Mechanická energie proudu vody má mikromasážní účinky (větší masážní účinky u van vířivých než perličkových), které způsobují hyperémii kůže a podkoží a subjektivní pocit tepla. Speciálním druhem částečné nožní koupele je koupel střídavá šlapací, při které pacient při

stálém pohybu střídá vaničku o teplotě 10-16 °C s vaničkou o teplotě až 39 °C. Vodoléčebné procedury perlivé a vířivé jsou tonizační procedury, jež se indikují pro zvýšení celkové kondice a odolnosti. K suchým uhlíčitým koupelím s dobou trvání 3-15 minut se využívá CO₂, který vyvěrá samostatně nebo společně s PMV. Oxid uhličitý se vstřebává do kůže a má vazodilatační a hyperemické účinky (Škapík a kol., 1994; Jandová, 2009; Špišák a kol., 2010).

6.3 Inhalace

K inhalacím se v léčebných lázních využívají zejména přírodní léčivé vody, které vdechuje pacient pomocí přístroje ve formě aerosolu nebo spreje. Inhalace PMV v závislosti na její teplotě a složení má protizánětlivé a antiedematózní účinky a dochází ke zlepšení funkce sliznice a jejího epitelu a uvolnění sekretu. Inhalační léčba se využívá zejména při léčbě respiračních onemocnění, u dětských pacientů trvá 15-20 minut (Škapík a kol., 1994; Třískala a kol., 2019).

6.4 Terénní léčba

Terénní léčbou se rozumí pravidelná řízená chůze při pobytu v lázních na předpis lékaře přiměřeným tempem a dávkováním podle kondice nemocných. Využívá se terapeutický vliv fyzické zátěže ve vztahu s příhodným vlivem místního klimatu. Terénní kúra je do léčebného plánu pacienta obvykle zařazena každý den v délce trvání jedné a více hodin. Pravidelná fyzická aktivita v příznivých klimatických podmínkách ovlivňuje stav kardiovaskulárního a pohybového aparátu, dýchacího ústrojí, metabolismu svalů a u nemocných s DM je se zvyšující se adaptací na zátěž možné snižovat dávky inzulínu. V rámci terénní kúry je možné zařadit cvičení ve volném prostoru například s prvky kondičního cvičení, respirační fyzioterapie, pohybových her či jógy nebo ji lze kombinovat s různými venkovními sporty. Při klimatické terénní kúře je nutné děti zaujmout střídáním různých emočně atraktivních aktivit a proměnlivou zátěží (Škapík a kol., 1994; Jandová, 2009; Třískala a kol., 2019).

6.5 Elektroterapie

Elektroterapie je diabetikům indikovaná při léčbě a případně i prevenci komplikací nemoci. Využívají se různé druhy elektroterapie (galvanoterapie, diadynamické proudy, krátkovlnná diatermie nebo vakuum-kompresivní terapie) pro své tropotropní, analgetické, vazodilatační, antiedematózní a další léčivé účinky. U dětských pacientů není příliš používaná, jelikož se u nich vyskytují chronické komplikace jen výjimečně. Některé druhy

elektroterapie se u dětských pacientů používají při přítomnosti funkčních změn pohybového aparátu jako je například VDT (vadné držení těla) nebo při poúrazových stavech (ISPAD, 2006-2009; Knoppová, 2017; Navrátil, 2019).

Při aplikaci inzulínu inzulínovým perem, kanylou inzulínové pumpy či zavedeným senzorem kontinuální monitorace glykémie mohou vznikat drobná poranění v místech vpichů. Využitím biolampy lze prostřednictvím biostimulačních účinků docílit rychlejší regenerace poškozené tkáně. Dále má biolampa účinky protizánětlivé a analgetické. Psychická složka pacienta má vliv na pozitivní vnímání terapie. Biolampa nemá téměř žádné vedlejší účinky, kontraindikována je však aplikace v místě maligního postižení, a to i již zaléčeného. Biolampa se řadí se mezi fototerapie využívající polarizované světlo, které je polychromatické a nekoherentní. Aplikace pomocí halogenové lampy, jež je zdrojem světelné energie, je možná ze vzdálenosti až 1 metru (Poděbradský, Vařeka, 1998; Lebl a kol, 2018; Navrátil, 2019).

6.6 Léčebná tělesná výchova

Léčebná tělesná výchova je metodou fyzioterapie, která se specializuje na rozvoj funkční adaptace organismu na pohybovou činnost a četnost pohybové aktivity. Prostřednictvím cílených cviků dochází k obnovení, udržení či zlepšení funkce tělesného ústrojí, fyzické výkonnosti a zdatnosti. Zejména pro děti má LTV významný vliv na jejich emocionální stránku osobnosti, jejich sebevědomí, sebeuvědomění i sebeovládání. LTV indikuje lékař a samotné pohybové léčbě předchází kineziologický rozbor, při kterém fyzioterapeut provádí aspekční a palpační vyšetření pohybového aparátu a další vyšetření zaměřená například na zjištění svalového oslabení nebo zkrácení, vyšetření hypermobility, goniometrické vyšetření či vyšetření pohyblivosti páteře. V léčebných lázních mají diabetici LTV zpravidla po energeticky chudší svačině. Do cvičební jednotky jsou zařazeny funkční cviky na posílení oslabených svalových skupin, na protažení zkrácených svalů, prvky dechové gymnastiky, cviky na udržení správné kloubní hybnosti a cviky na celkové zlepšení kondice (Škapík a kol., 1994; Špišák a kol, 2010).

Léčebná tělesná výchova je v léčebných lázních prováděna buď individuálně nebo skupinově. Při individuální LTV se fyzioterapeut zaměřuje pouze na jednoho pacienta a jeho aktuální zdravotní stav. Skupinová léčebná tělesná výchova probíhá formou kondičního cvičení s využitím různých speciálních metod či cvičebních pomůcek a účastní se jí pacienti se stejnou nebo podobnou diagnózou a fyzickou zdatností. Cvičební jednotka

zpravidla začíná rozcvičením s cílem prohřátí a protažení svalových skupin, následuje hlavní část a skupinové cvičení končí relaxační fází. Skupinové cvičení probíhá 3-5x týdně po dobu 20-30 minut. Skupinová LTV může probíhat ve vodě formou kondičního cvičení, aqua-aerobiku nebo plavání 2-3x týdně po dobu 20-30 minut. Dětské pacienti i jejich rodiče jsou poučeni o nutnosti mít s sebou rezervní balíček cukru či jiný druh sacharidu jako pomoc v případě výskytu hypoglykémie (Škapík a kol., 1994; Haladová, 2003; Knoppová, 2017; Třískala a kol., 2019).

Zvláště mladší děti musí mít cvičení pestré a proměnlivé. Do cvičební jednotky by měly být zařazeny pro ně zábavné a poutavé cviky, básničky a hry s využitím různých pomůcek a se zapojením více svalových skupin. Mezi často využívané cvičební pomůcky patří velký a malý míč, balanční pomůcky, taktilní podložky nebo obruč. Je vhodné začít se cviky, které dítě dobře zvládá a poté zařadit cviky nové nebo složitější. Fyzioterapeut vede skupinové cvičení se slovním doprovodem a koriguje případné chyby v provedení cviků (Haladová, 2003; Vingrálková, 2018).

PRAKTICKÁ ČÁST

7 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je popsat onemocnění diabetes mellitus 1. typu, možnosti lázeňské léčby ve spojení s metodami fyzioterapie u dětských pacientů a dokázat, že komplexní lázeňská léčba je vhodným prostředkem na kompenzaci diabetes mellitus 1. typu.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpat teoretické znalosti o nemoci DM 1. typu, její léčbě, komplikacích a možnostech lázeňské léčby z dostupných odborných zdrojů.
2. Stanovit hypotézy.
3. Oslovit ke spolupráci zákonné zástupce dětských pacientů s DM 1. typu, kteří se svými dětmi absolvují lázeňskou léčbu, vypracovat kazuistiky a zjistit charakteristické znaky těchto pacientů.
4. Zvolit vhodné výzkumné metody pro potvrzení, či vyvrácení stanovených hypotéz.
5. Zjistit, jaké procedury jsou pacientům předepsány, jaké metody fyzioterapie jsou zařazeny v rámci lázeňské léčby, zaznamenávat hodnoty glykémie v průběhu lázeňského pobytu, s dětmi udělat rozhovor, zákonnému zástupci dát vyplnit dotazník a analyzovat výsledky.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

8 HYPOTÉZY

Předpokládám, že:

1. Na konci lázeňského léčebného pobytu budou mít probandi zlepšené parametry denního glykemického profilu ve srovnání s příjezdem.
2. Probandi vnímali předepsané procedury kladně.
3. Rodiče probandů považují lázeňskou léčbu za přínosnou pro kompenzaci diabetes mellitus 1. typu a získali další informace o léčbě nemoci.

9 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Pro zhodnocení účinku lázeňské léčby ve spojení s metodami fyzioterapie na kompenzaci nemoci DM 1. typu byla vybrána skupina 4 nezletilých dětských pacientů trpících tímto onemocněním. Věkové rozmezí probandů bylo 5-12 let, všichni byli chlapani a nemoc jim byla diagnostikována roce 2021. Pohlaví ani věk probandů nehrály roli při výběru do sledovaného souboru, podmínkou byl pouze doprovod zákonného zástupce a nově diagnostikovaný DM 1 pro vytvoření podobných podmínek.

Probandi absolvovali léčebný lázeňský pobyt v Lázeňské léčebně Mánes v Karlových Varech v doprovodu zákonného zástupce v období 18.10.2021-15.11.2021. Denní režim pacientů byl daný léčebným plánem, četnost a průběh procedur byl autorem práce neovlivnitelný. U každého probanda je uveden individuální seznam předepsaných procedur, které proband absolvoval pod dohledem lázeňského personálu. Součástí léčebného plánu všech probandů byla skupinová léčebná tělesná výchova, vodoléčba, plavání, inhalace a pitná kúra. Probandi měli regulovanou stravu v jídelně lázeňského zařízení.

Tři probandi jsou léčeni inzulínovými pery, jeden inzulínovou pumpou. Proband 4 má diagnostikovanou poruchu autistického spektra, tudíž komunikace s ním byla obtížnější. Proband 1 byl v době pobytu v remisi a užíval jen noční inzulín. Všichni probandi byli na komplexní lázeňské léčbě v doprovodu svých matek, které jsem jako doprovázející a hlavní pečující o probandy v souvislosti s DM 1 zapojila do výzkumu s žádostí o vyplnění dotazníku.

Všechny matky prošly během pobytu intenzivním edukačním programem, který obsahoval 17 edukačních hodin týkajících se onemocnění diabetes mellitus 1. typu, léčby inzulínem, selfmonitoringu, komplikací diabetu, stravování diabetika, pohybových aktivit, úprav dávek inzulínu, inzulínové pumpy, novinek v léčbě onemocnění a dalších témat souvisejících s DM 1. Na konci komplexní lázeňské léčby matky probandů vyplnily polostrukturované dotazníky týkající se léčby a kompenzace nemoci probandů, předepsaných procedur, vlivu lázeňské léčby na probanda i matku a celkového hodnocení komplexní lázeňské léčby.

Zákonní zástupci probandů se spoluprací na této bakalářské práci souhlasili a podepsané informované souhlasy jsou uloženy u autora práce.

10 METODIKA PRÁCE

V praktické části této bakalářské práce jsem se rozhodla pro kvalitativní výzkumné šetření pomocí kazuistik. Součástí jednotlivých kazuistik je anamnéza probandů, porovnání parametrů denního glykemického profilu, porovnání dávek inzulínu, porovnání hmotnosti na začátku a na konci léčebného pobytu, porovnání glykovaného hemoglobinu před absolvováním komplexní lázeňské léčby s hodnotou HbA_{1c} po ukončení LL, vyhodnocení strukturovaných rozhovorů s probandy a vyhodnocení polostrukturovaných dotazníků vyplněných matkami probandů. Každá kazuistika zahrnuje seznam předepsaných procedur probanda.

Anamnéza byla odebrána především ve spolupráci s matkami vzhledem k věku probandů. Jednotlivé anamnézy se skládají z osobní, rodinné, sociální, sportovní, alergologické a farmakologické anamnézy spolu s nynějším onemocněním probanda. Probandi odpovídali na jednodušší otázky týkající sociální a sportovní anamnézy, částečně i osobní anamnézy.

V průběhu celého lázeňského pobytu byly sledovány hodnoty denních glykemií probandů. Pro zjištění, zda byl denní glykemický profil probandů lepší na konci lázeňské léčby, než za začátku byly zprůměrovány glykémie ze 3 dnů na začátku pobytu a 3 dnů na konci pobytu. Byl vynechán den příjezdu a den odjezdu. Průměrné hodnoty glykemií na začátku a na konci pobytu byly zaznamenány a porovnávány v jednotlivých grafech. Součástí kazuistik je průměrná hladina glykémie za den rovněž zprůměrovaná ze 3 dnů na začátku pobytu a 3 dnů na konci pobytu a obdobně zprůměrované jsou denní dávky inzulínu. Dále byly porovnány hodnoty glykovaného hemoglobinu před příjezdem do léčebných lázní s hodnotami 2 měsíce po ukončení lázeňské léčby. Výsledné hodnoty jsou k nalezení v kazuistikách probandů v příslušných tabulkách.

Strukturovaný rozhovor s probandy se skládal z 15 otázek a některých doplňujících otázek pro upřesnění nebo ulehčení dotazu probandovi. V první části rozhovoru jsem pokládala otázky týkající se diagnózy diabetes mellitus 1. typu pro ozřejmění povědomí probanda o své nemoci. Další část rozhovoru se týkala předepsaných procedur, postupně jsem se ptala na jednotlivé procedury, zda se jim líbily či nikoliv, popřípadě proč tomu tak bylo. Hlavním cílem rozhovorů bylo zjistit, jak probandi subjektivně hodnotí předepsané

procedury. Rozhovory byly provedeny na konci komplexní lázeňské léčby. Přepis rozhovorů s probandy je k nalezení v přílohách této bakalářské práce.

Polostrukturovaný dotazník se skládá z 21 otázek, některé otázky byly otevřené, některé byly standardizované s možností výběru odpovědi. Dotazník obsahoval otázky týkající se léčby a kompenzace nemoci probandů, předepsaných procedur, vlivu lázeňské léčby na probanda i matku a celkového hodnocení komplexní lázeňské léčby. Polostrukturovaný dotazník byl vyplněn matkami na konci komplexní lázeňské léčby. Tři matky vyplnily dotazník v lázeňské léčebně, jedna mi poslala vyplněný dotazník prostřednictvím e-mailu z důvodu výměny doprovázejícího zákonného zástupce probanda v posledním týdnu pobytu. Vzor dotazníku pro matky je k nalezení v přílohách této bakalářské práce.

11 LÁZEŇSKÁ LÉČEBNA MÁNES

V lázeňské léčebně Mánes v Karlových Varech se léčí děti a dorost především s poruchami látkové výměny, onemocněním trávicího ústrojí a onemocněním pohybového aparátu ortopedického nebo revmatického původu, specializují ale i na vybraná onemocnění dospělých jedinců. K lázeňskému pobytu jsou přijímány děti již od 2 let věku. Děti ve věku od 2 do 6 let přijíždí v doprovodu rodiče, děti mezi 7 a 16 lety jsou pod dohledem zdravotních sester a dorostenci starší 16 let mají režim s individuálními vycházkami.

Součástí odborného lázeňského personálu jsou specialisté v oboru diabetologie a rehabilitačního lékařství dále pak fyzioterapeuti, edukační sestra, nutričními terapeut, všeobecné sestry a psychoterapeut. Léčebna Mánes se specializuje na pobyty dětských diabetiků 1. typu po prvozáhytu nemoci, ale také na opakované pobyty a reedukaci subkompenzovaných diabetiků. Rodiče a starší děti absolvují intenzivní edukační programy pod vedením edukační sestry a nutriční terapeutky zabývající se různými tématy týkajícími se onemocnění diabetes mellitus 1. typu. V rámci pobytu má rodič s dítětem možnost zhlédnout prezentaci o nových technologiích od firem nabízejících pomůcky pro aplikaci inzulínu a selfmonitoring a rozšířit si tak vědomosti o možnostech léčebných pomůcek. Pacienti mají 6 servírovaných jídel denně (snídaně, dopolední svačina, oběd, odpolední svačina, večeře, 2. večeře), diabetikům jsou sacharidy váženy, je možná konzultace s nutriční terapeutkou. Základní délka pobytu v Lázeňské léčebně Mánes je 28 dní s možností prodloužení.

K pitné léčbě je využíváno 13 pramenů teplých, silně mineralizovaných přírodních alkalických vod hydrouhličitano-sírano-chloridosodného typu o teplotách 40-72 °C s obsahem 5,5-6 g minerálů na 1 litr a různým množstvím CO₂. Léčebna je situována na okraji lázeňské zóny poblíž lesa, což je ideální pro realizaci klimatoterapie. Komplexní lázeňská léčba spolu s edukačními programy cílí na zefektivnění péče o děti a dorost s diagnózou diabetes mellitus 1. typu v České republice. Podporují zařazování moderních technologií v rámci léčby onemocnění (Fischer, 2008; Mánes Karlovy Vary, 2022; Šašková a kol., 2022; Informace od personálu LL Mánes).

12 KAZUISTIKA 1

Léčebný lázeňský pobyt: 18.10.2021-15.11.2021

Anamnéza

Pohlaví: muž

Věk: 12

Hmotnost na začátku pobytu: 62,8 kg

Výška: 163 cm

BMI: 23,34 (Percentil: 90-97)

Osobní anamnéza:

- očkování řádné dle kalendáře, nemocnost – běžná, plané neštovice prodělal, jiná chronická onemocnění-0, vážné úrazy-0, operace-0, autoimunitní onemocnění-0
- **Lateralita:** pravák

Diabetes mellitus 1. typu:

- od 1/2021 diagnostikován diabetes mellitus 1. typu, hospitalizace 1/2021 na dětském oddělení okresní nemocnice – diabetická ketoacidóza, primozáchyt DM 1. typu
- dispenzarizace- 1/2021 diabetologie, poslední kontrola 7.9.2021
- léčen inzulínovými pery
- senzor – Freestyle Libre
- HbA1c před nástupem do lázní – 37 mmol/mol
- dekompenzace-0

Rodinná anamnéza:

- matka – zdravá, trombóza v prvním těhotenství, matka matky hypertenze, děda matky DM 2. typu, dcera matčiny sestřenice DM 1. typu – léčena inzulínem
- otec – nejsou v kontaktu, dna
- sourozenci – bratr, 14 let – zdrav

Sociální anamnéza: žák 6. třídy základní školy, žije v rodinném domě s matkou, nevlastním otcem a bratrem, 2 psi

Sportovní anamnéza:

- atletika – věnuje se jí 3 roky, trénink 2x týdně v délce trvání 1,5 h
- plavání – dělá 3 roky, trénink 1x týdně v délce trvání 1 h
- tělesná výchova – ve škole 2x týdně v délce trvání 45 minut

Alergologická anamnéza: 0

Farmakologická anamnéza:

- Lantus – 10 j na noc
- Actrapid – jako SOS

Nynější onemocnění: Přijíždí v doprovodu matky na základě doporučení praktického lékaře pro děti a dorost k první komplexní lázeňské léčbě pro diagnózu diabetes mellitus 1. typu. Po vstupním vyšetření lékařem bez známek akutního infektu, stolice a močení v normě. V mezidobí nebyl vážně nemocný. Režim dodržuje, je samostatný, inzulin si aplikuje sám. Nyní je v remisi, inzulin má pouze na noc. Hypoglykémie pozná ve čtečce, sám je nepozná. Při poslední kontrole diabetologa byla hladina glykovaného hemoglobinu v normě.

Seznam předepsaných procedur

- Edukace
- Inhalace
- Plavání – KV Aréna
- LTV – kondiční
- Koupel uhličité suchá
- Koupel nožní perlivá
- Koupel perličková
- Pitná kúra

Dieta: 10 g/1 VJ 3 – 1,5 – 4 – 3 – 1,5

Tabulka 1 Porovnání hmotnosti na začátku a na konci pobytu

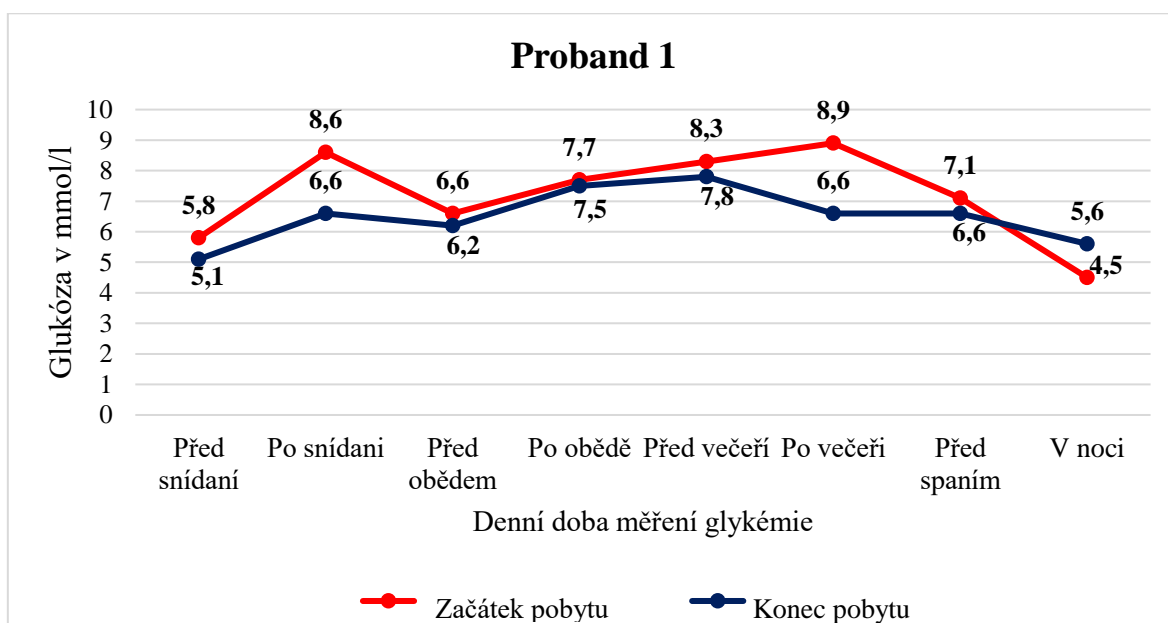
Hmotnost na začátku pobytu	62,8 kg
Hmotnost na konci pobytu	62,3 kg

Zdroj: vlastní

V tabulce 1 lze u probanda 1 vidět, že během komplexní lázeňské léčby došlo ke snížení tělesné hmotnosti o 0,5 kg.

Kompenzace diabetes mellitus 1. typu na začátku a na konci komplexní lázeňské léčby

Graf 1 Průměrné hodnoty glykemií v průběhu dne na začátku a na konci LL



Zdroj: vlastní

Na grafu 1 lze u probanda 1 na začátku lázeňské léčby vidět poměrně vysoké hladiny průměrných glykemií po snídaní a po večeří, stále však v rozmezí doporučených hodnot. V noci byla průměrná glykémie u spodní hranice doporučené hodnoty glykémie (4 mmol/l). Na konci komplexní lázeňské léčby lze na grafu vidět snížení průměrných glykemií za den bez kolísání a výkyvů. Noční glykémie se zvýšila ze 4,5 mmol/l na 5,6 mmol/l do meze doporučené hodnoty.

Tabulka 2 Průměrná hodnota glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL

Glykémie na začátku	7,2 mmol/l
Glykémie na konci	6,5 mmol/l

Zdroj: vlastní

V tabulce 2 lze u probanda 1 na konci komplexní lázeňské léčby vidět snížení průměrné hodnoty glykémie v průběhu dne, a to o 0,7 mmol/l.

Tabulka 3 Průměrná denní dávka inzulínu na začátku a na konci LL

Dávka inzulínu na začátku	10,0 j
Dávka inzulínu na konci	12,0 j

Zdroj: vlastní

V tabulce 3 lze vidět, že u probanda 1 došlo během lázeňského pobytu k navýšení průměrné dávky inzulínu o 2 jednotky inzulínu z 10 j na 12 j. Proband 1 byl v remisi a užíval jen noční inzulín. Navýšení denní dávky inzulínu bylo probandovi doporučeno v polovině lázeňské léčby z důvodu zvyšujících se hodnot glykemií v průběhu dne.

Tabulka 4 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní

HbA1c před lázeňskou léčbou	37 mmol/l
HbA1c – leden 2022	48 mmol/l

Zdroj: vlastní

V tabulce 4 lze vidět hodnotu glykovaného hemoglobinu před lázeňskou léčbou, která značila velmi uspokojivou kompenzaci onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Proband 1 byl v remisi a beta-buňky slinivky břišní byly částečně funkční a produkovaly určité množství inzulínu. Po 2 měsících od ukončení komplexní lázeňské léčby došlo ke zvýšení HbA1c, a to o 11 mmol/l. Od ledna již proband 1 užíval i denní inzulín. Glykovaný hemoglobin 48 mmol/l značí velmi dobrou kompenzaci onemocnění diabetes mellitus 1. typu.

Shrnutí strukturovaného rozhovoru – proband 1

Dvanáctiletý chlapec s onemocněním DM 1. typu diagnostikovaným v lednu 2021. Na otázky odpovídal smysluplně, přiměřeně svému věku. Při rozhovoru působil poměrně nezainteresovaně, měl tendence odpovídat stručně. Přisuzuji to probíhající pubertě. Při prvotních potížích před zjištěním diagnózy byl proband hospitalizován v nemocnici. Vzhledem ke svému věku si proband 1 již aplikuje inzulin sám pomocí inzulinového pera. Je mu známo, že léčba nesestává jen z aplikace inzulinu, ale její součástí je i strava a pohyb. Nemoc mu nezpůsobuje žádné bolesti. Při hypoglykémii je zesláblý, třesou se mu ruce a podlamují kolena, ale nemá z ní strach. Proband 1 ví, jak postupovat při výskytu hypoglykémie – napije se sladkého pití. Z předepsaných procedur se mu nejvíce líbila skupinová léčebná tělesná výchova, protože má rád pohyb, cvičení mu připomínalo jógu. Plavání absolvoval s matkou a hodnotil ho kladně. Koupele se mu nelíbily z důvodu dlouhé doby trvání a také proto, že v prostorech vodoléčby bylo příliš horko. Po inhalacích se mu dýchalo „trošku“ lépe, ale procedura ho nebavila a dle jeho názoru by ji ohodnotil třemi body z deseti. Přírodní minerální voda mu vůbec nechutnala, k jejímu pití byl „nucen“ matkou. V lázních se něčemu naučil, konkrétně uvedl, že se dozvěděl, kdy se slaví výročí diabetu. Na další informace si v danou chvíli nevzpomněl. Ke konci léčebného pobytu shledával procedury stereotypní a podle jeho slov „více nudné“. V léčebných lázních se mu líbilo, ale pobyt považoval za příliš dlouhý, raději by ho absolvoval jen na dva týdny. Dále proband 1 uvedl, že by do LL jel znovu. Velkou roli v tomto jeho názoru hrála i skutečnost, že ve škole v lázních probrali méně učiva než v ZŠ, kterou navštěvuje v místě bydliště.

Shrnutí polostrukturovaného dotazníku – matka probanda 4

Matka probanda 1 v dotazníku uvedla, že před lázeňským pobytem měla dostatek informací ohledně péče o dítě s diagnózou DM 1. typu, přesto se po jeho absolvování její schopnosti a vědomosti zlepšily. Syn měl před lázeňským pobytem hladinu glykémie někdy kolísavou a v lázních to bylo také tak. Matka na probandovi dle svého sdělení nepoznává přítomnost hypoglykémie. Proband 1 se léčí inzuliny zaznamenanými v anamnéze, jiné léky neužívá. Za nejprospěšnější proceduru pro chlapce považovala jeho matka inhalace. Nejoblíbenější proceduru probanda 1 byla dle sdělení matky perličková koupel, ale vadilo mu být nahý před zaměstnanci Lázeňské léčebny. Dle názoru matky měl chlapec dostatek procedur za den. Po absolvování LL není proband samostatnější, protože

byl samostatný již před ní. Matka ovládá regulaci dávek sacharidů a inzulinu před/při/po fyzické aktivitě, a když chlapec sportuje, nemá o něj strach. Dle sdělení matky měl léčebný lázeňský pobyt příznivý vliv na psychickou stránku dítěte, hlavně z důvodu menšího množství učiva oproti ŽŠ, kam dochází. VJ zůstaly stejné jako při domácím stravování, domácí strava je obdobná lázeňské, ale obsahuje méně sacharidů. Na lázeňském pobytu se matce probanda 1 nejvíce líbila pravidelná a regulovaná strava, předepsané procedury a změna stereotypu. Po příjezdu domů nebudou nic měnit ve smyslu léčby DM 1. typu a režimových opatření. Proband 1 nikdy předtím neabsolvoval lázeňský pobyt ani nebyl v péči fyzioterapeuta. Matka by lázeňskou léčbu zopakovala, dle jejích slov to byl krásný pobyt.

13 KAZUISTIKA 2

Léčebný lázeňský pobyt: 18.10.2021-15.11.2021

Anamnéza

Pohlaví: muž

Věk: 8 let

Hmotnost na začátku pobytu: 29,5 kg

Výška: 133 cm

BMI: 16,39 (percentil: 50-75)

Osobní anamnéza:

- očkování řádné dle kalendáře, nemocnost – běžná, plané neštovice prodělal, jiná chronická onemocnění-0, vážné úrazy-0, operace-0, autoimunitní onemocnění-0
- **Lateralita:** pravák

Diabetes mellitus 1. typu

- od 4/2021 diagnostikován diabetes mellitus 1. typu, hospitalizace 4/2021 na dětském oddělení oblastní nemocnice – primozácht DM 1. typu
- dispenzarizace – 4/2021 diabetologie, poslední kontrola 7.10. 2021
- léčen inzulínovými pery
- senzor – Freestyle Libre
- poslední HbA1c – 53 mmol/mol
- dekompenzace-0

Rodinná anamnéza:

- matka – zdravá, otec matky měl mozkové aneurysma, strýc matky DM 2. typu v 50 letech – na inzulínu
- otec – defibrilátor od 26 let, Brugadův syndrom, st. po melanomu, otec otce arytmie
- sourozenci – sestra, 10 let – zdravá

Sociální anamnéza: žák 3. třídy základní školy, žije s oběma rodiči a sestrou, ve škole obědy

Sportovní anamnéza:

- volejbal – hraje 3 roky, trénink 3x týdně v délce trvání 1,5 h, o víkendu zápasy
- plavání – dělá 2 roky, trénink 1x týdně v délce trvání 1,5 h
- tělesná výchova – ve škole 3x týdně v délce trvání 45 minut

Alergologická anamnéza: 0

Farmakologická anamnéza:

- Actrapid – snídaně 2,5 j, oběd 3 j, večere 2,5 j
- Lantus – večer ve 20:30 4 j
- Novorapid – dopichy

Nynější onemocnění: Přijíždí v doprovodu matky na základě doporučení praktického lékaře pro děti a dorost k první komplexní lázeňské léčbě pro diagnózu diabetes mellitus 1. typu. Po vstupním vyšetření lékařem bez známek akutního infektu, stolice a močení v normě. V mezidobí nebyl vážně nemocný. Režim dodržuje, je nesamostatný, inzulin si aplikuje pod dohledem, ve škole si ho aplikuje sám. Hypoglykémie pozná. Při poslední kontrole diabetologa byla hladina glykovaného hemoglobinu v normě.

Seznam předepsaných procedur

- Edukace
- Biostimul
- Inhalace
- Plavání – KV Aréna
- LTV – kondiční
- Koupel nožní perlivá
- Koupel perličková
- Pitná kúra
- Terénní kúra

Dieta: 10 g/1 VJ 3,5 – 2 – 4 – 2 – 3,5 – 2

Tabulka 5 Porovnání hmotnosti na začátku a na konci pobytu

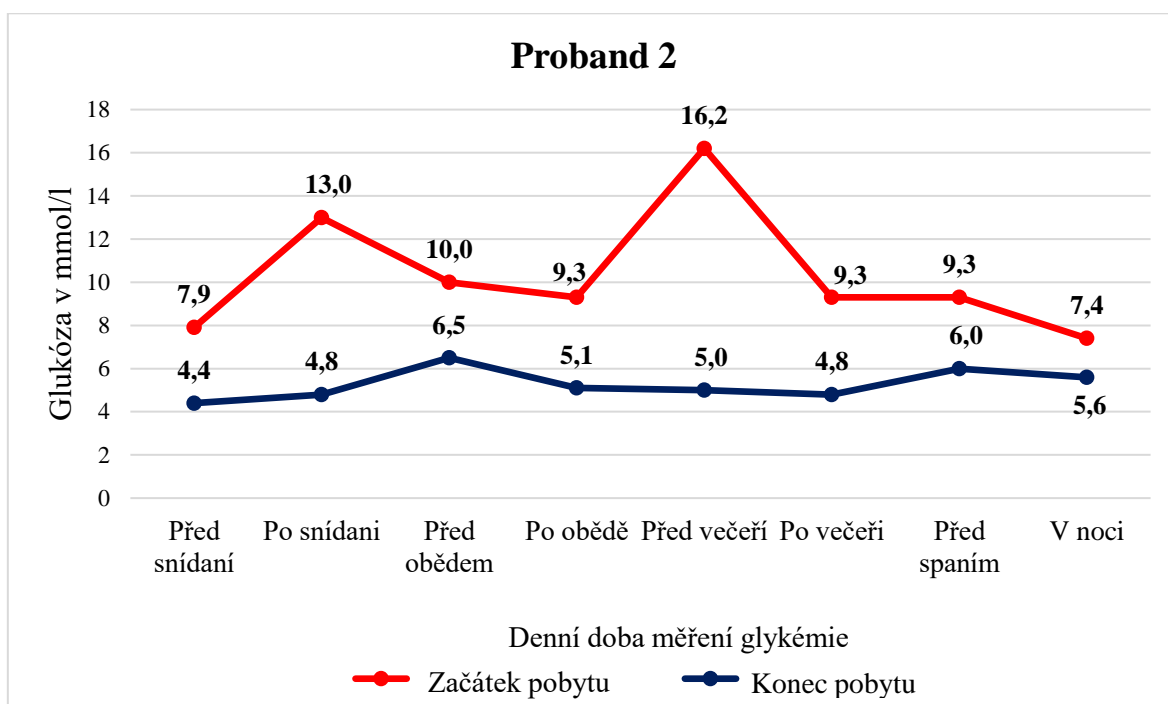
Hmotnost na začátku pobytu	29,5 kg
Hmotnost na konci pobytu	30,4 kg

Zdroj: vlastní

V tabulce 5 lze u probanda 2 vidět, že během komplexní lázeňské léčby došlo k navýšení tělesné hmotnosti o 0,9 kg.

Kompenzace diabetes mellitus 1. typu na začátku a na konci komplexní lázeňské léčby

Graf 2 Průměrné hodnoty glykemií v průběhu dne na začátku a na konci LL



Zdroj: vlastní

Na grafu 2 lze u probanda 2 na začátku lázeňské léčby vidět výrazné kolísání průměrných glykemií v průběhu dne, zejména po snídaní a před večeří. V těchto denních dobách hladina glykemií vystoupala k hodnotám 13,0 mmol/l a 16,2 mmol/l, což značí hyperglykémii. Na konci komplexní lázeňské léčby lze na grafu vidět výrazné snížení průměrných glykemií během dne bez kolísání a výkyvů. Již se nevyskytovaly hyperglykémie.

Tabulka 6 Průměrná hodnota glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL

Glykémie na začátku	10,3 mmol/l
Glykémie na konci	5,3 mmol/l

Zdroj: vlastní

V tabulce 6 lze u probanda 2 na konci komplexní lázeňské léčby vidět výrazné snížení průměrné hodnoty glykémie v průběhu dne, a to o 5 mmol/l.

Tabulka 7 Průměrná denní dávka inzulínu na začátku a na konci LL

Dávka inzulínu na začátku	14 j
Dávka inzulínu na konci	13 j

Zdroj: vlastní

V tabulce 7 lze vidět, že u probanda 2 došlo během LL ke snížení průměrné dávky inzulínu o 1 jednotku inzulínu.

Tabulka 8 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní

HbA1c před lázeňskou léčbou	53 mmol/l
HbA1c – leden 2022	48 mmol/l

Zdroj: vlastní

V tabulce 8 lze vidět hodnotu glykovaného hemoglobinu před lázeňskou léčbou, která značila uspokojivou kompenzaci onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Vlivem lázeňské léčby a dodržování režimových opatření došlo po 2 měsících od ukončení lázeňského pobytu ke snížení HbA1c o 5 mmol/l, a tudíž ke zlepšení kompenzace onemocnění diabetes mellitus 1. typu.

Shrnutí strukturovaného rozhovoru – proband 2

Osmiletý chlapec s onemocněním DM 1. typu diagnostikovaným v dubnu 2021. Na otázky odpovídal smysluplně, přiměřeně svému věku. Při prvotních potížích před zjištěním diagnózy byl hospitalizován v nemocnici, nic ho nebolelo, špatně mu nebylo, pouze mu vadila napíchnutá kanyla. Určité povědomí o své nemoci má, při otázce: „Jakou bys měl mít ideálně hladinu glykémie?“ odpověděl: „4-8.“. Nemoc mu způsobuje bolest „jenom

někdy“ a to tak, že mu bývá nevolno. Při hypoglykémii je dle jeho sdělení zesláblý a má hlad. Proband 2 ví, jak postupovat při výskytu hypoglykémie – změří si hladinu glykémie a dá si cukr. Z předepsaných léčebných procedur se mu nejvíce líbila perlivá nožní koupel, sledával ji příjemnou a líbily se mu bublinky. Skupinové cvičení ho bavilo, je sportovně založený. Nejvíce se mu líbilo, že cvičení obsahovalo překážkovou dráhu a běhání. Plavání absolvoval s matkou a některými dalšími dětmi léčícími se v LL Mánes. Koupele se mu líbily všechny, nejvíce již zmíněná nožní koupel. Inhalace proband hodnotil záporně, bylo mu z nich dle jeho sdělení nevolno. Přírodní minerální voda mu na začátku pobytu vůbec nechutnala, ale v průběhu pobytu si na ni dokázal zvyknout. Biolampu vnímal pozitivně. Při léčebném pobytu se naučil, že nemá běhat, když má vysokou hladinu cukru v krvi. V léčebných lázních se mu líbilo a pobyt by opakoval znovu.

Shrnutí polostrukturovaného dotazníku – matka probanda 2

Matka probanda 2 v dotazníku uvedla, že před lázeňským pobytem neměla dostatek informací ohledně péče o dítě s diagnózou DM 1. typu, ale po jeho absolvování se její schopnosti a vědomosti výrazně zlepšily. Syn měl před lázeňským pobytem hladinu glykémie někdy kolísavou, ale v lázních se denní glykemický profil ustálil. Matka na probandovi dle svého sdělení pozná přítomnost hypoglykémie, syn je slabý, klepe se, potí se, má hlad a někdy je rozmrzelý. Proband 2 se léčí inzulinou zaznamenanými v anamnéze, jiné léky neužívá. Za nejprospěšnější procedury pro chlapce považovala jeho matka Biostimul na vpichy a perličkové koupele, na které syn dle jejího názoru docházel nejraději. Proband 2 na začátku pobytu odmítal inhalace, postupně si na ně ale zvyknul a docházel na ně. Dle matky měl chlapec dostatek procedur za den. Po absolvování LL není proband samostatnější, protože byl samostatný již před ní. Matka ovládá regulaci dávek sacharidů a inzulinu před/při/po fyzické aktivitě, a když chlapec sportuje, nemá o něj strach. Dle matky měl léčebný lázeňský pobyt příznivý vliv na psychickou stránku dítěte. VJ zůstaly stejné jako při domácím stravování, domácí strava je obdobná lázeňské, ale kvůli vysokému sportovnímu vyčerpání obsahuje domácí stravování více sacharidů. Na lázeňském pobytu se jí nejvíce líbilo, že syn poznal nové kamarády se stejnou diagnózou a mohl si o ní s nimi popovídat. Dále se dozvěděla mnoho nových a užitečných informací. Kladně hodnotí matka probanda 2 předepsané procedury, biolampu chce pořídit i domů. Po ukončení lázeňské léčby by matka chtěla, aby syn přešel na jiný typ senzoru – Dexcom. Po konzultaci s ostatními matkami jí připadá lepší (má alarmy na hypoglykémii/hyperglykémii, dá se spárovat s mobilním telefonem). Časem by možná

vyměnili inzulinová pera za inzulinovou pumpu. Proband 2 nikdy předtím neabsolvoval lázeňský pobyt ani nebyl v péči fyzioterapeuta. Matka by lázeňskou léčbu zopakovala, dle jejích slov byl pobyt velmi prospěšný pro syna i pro ni samotnou.

14 KAZUISTIKA 3

Léčebný lázeňský pobyt: 18.10.2021-15.11.2021

Anamnéza

Pohlaví: muž

Věk: 5 let

Hmotnost na začátku pobytu: 17,9 kg

Výška: 107 cm

BMI: 14,85 (percentil: 25-50)

Osobní anamnéza:

- překotný porod, kříšen, aspirace plodové vody, opožděný psychomotorický vývoj, očkován s odkladem, nyní již vše, nemocnost – běžná, chronická lymfocytární thyroditida, v 18 měsících hospitalizace v nemocnici pro rotavirovou infekci, ve 3 letech hospitalizace na infekčním oddělení pro plané neštovice, vážné úrazy – pokousání psem na pravé ruce 3.10.2021, dostal ATB, 6.10. 2021 ještě doočkován na tetanus, operace-0, autoimunitní onemocnění – hypoechogenní uzlík na štítné žláze dle RTG
- **Lateralita:** pravák

Diabetes mellitus 1. typu

- od 6/2021 diagnostikován diabetes mellitus 1. typu, hospitalizace 6/2021 na dětském oddělení krajské nemocnice – diabetická ketoacidóza, primozáchyt DM 1. typu
- dispenzarizace – 6/2021 diabetologie, poslední kontrola 23.9.2021, neurologie
- léčen inzulinovou pumpou s uzavřenou smyčkou – Tandem Control-IQ
- senzor – Dexcom G6
- poslední HbA1c – 51 mmol/mol
- dekompenzace-0

Rodinná anamnéza:

- matka – zdravá, otec matky hypertenze
- otec – alergie na pyly a trávy, matka matky potíže se štítnou žlázou
- sourozenci – bratr, 9 let – alergie na pyly a trávy; nevlastní sestra, 16 let – zdravá

Sociální anamnéza: žije s matkou a bratrem, chodil do mateřské školy, po diagnóze DM 1 ho školka bez asistenta nepřijme, v prosinci by měl dostat asistenta

Sportovní anamnéza: procházky, dle matky pohybu dostatek, chce dělat karate – nejspíše se zahájením školní docházky

Alergologická anamnéza: 0

Farmakologická anamnéza:

- Novorapid – pumpa dává inzulín na základě kontinuální monitorace glykémie, 17.10.2021 – bazál 6,52 j, bolus 7,1 j – dávky inzulínu dle bolusového kalkulátoru
- Euthyrox – 50 ug ½ tablety denně, 30 minut před snídaní

Nynější onemocnění: Přijíždí v doprovodu matky na základě doporučení praktického lékaře pro děti a dorost k první komplexní lázeňské léčbě pro diagnózu diabetes mellitus 1. typu. Po vstupním vyšetření lékařem bez známek akutního infektu, stolice a močení v normě. V mezidobí nebyl vážně nemocný, pokousán psem viz osobní anamnéza. Režim dodržuje, je nesamostatný, inzulín aplikují rodiče. Hypoglykémie nepozná, bývá vzteklý, bolí ho nohy. Při poslední kontrole diabetologa byla hladina glykovaného hemoglobinu v normě.

Seznam předepsaných procedur:

- Edukace
- Biostimul
- Inhalace
- Plavání – KV Aréna
- LTV – kondiční
- Koupel nožní perlivá
- Koupel perličková
- Pitná kúra

- Terénní kúra

Dieta: 10 g/1 VJ 2 – 1,5 – 1,5 – 2 – 2 – 1,5

Tabulka 9 Porovnání hmotnosti na začátku a na konci pobytu

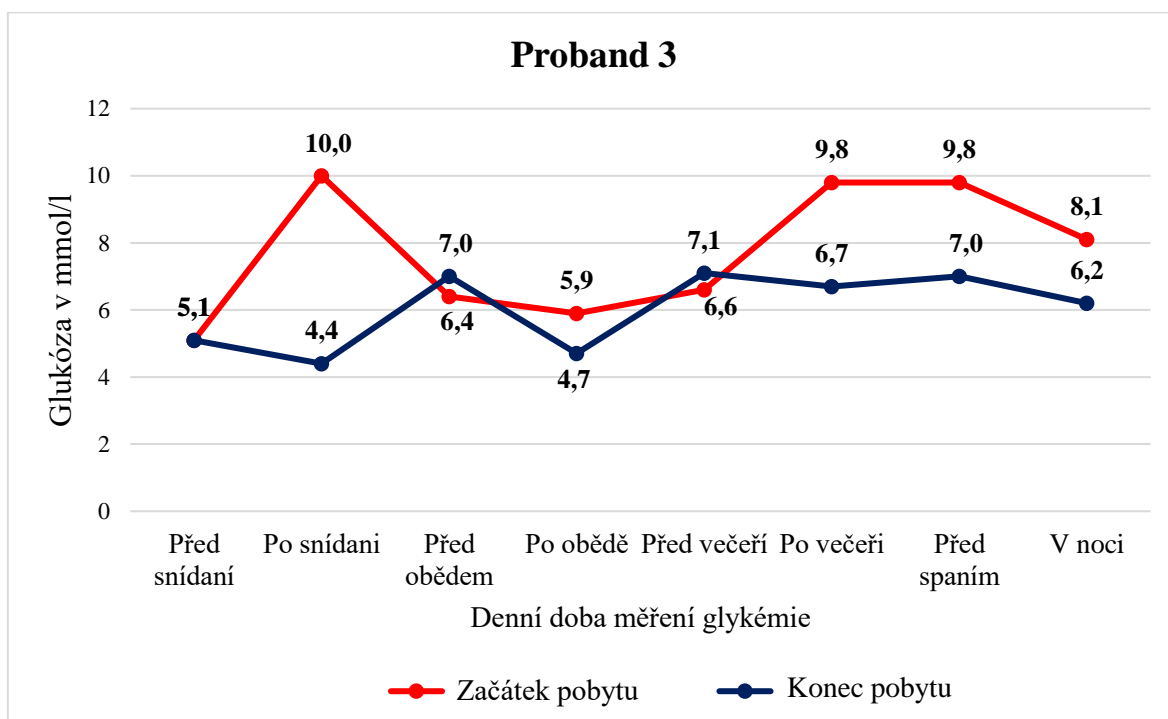
Hmotnost na začátku pobytu	17,9 kg
Hmotnost na konci pobytu	18,4 kg

Zdroj: vlastní

V tabulce 9 lze u probanda 3 vidět, že během komplexní lázeňské léčby došlo k navýšení tělesné hmotnosti o 0,5 kg.

Kompenzace diabetes mellitus 1. typu na začátku a na konci komplexní lázeňské léčby

Graf 3 Průměrné hodnoty glykémii v průběhu dne na začátku a na konci LL



Zdroj: vlastní

Na grafu 3 lze u probanda 3 na začátku lázeňské léčby vidět poměrně výrazné kolísání průměrných glykémii v průběhu dne, hraniční glykémie se vyskytovaly po snídani, po večeří a před spaním. Na konci komplexní lázeňské léčby lze na grafu vidět výrazné snížení průměrných glykémii za den bez většího kolísání a výkyvů.

Tabulka 10 Průměrná hodnota glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL

Glykémie na začátku	7,7 mmol/l
Glykémie na konci	6,0 mmol/l

Zdroj: vlastní

V tabulce 10 lze u probanda 3 na konci komplexní lázeňské léčby vidět snížení průměrné hodnoty glykémie v průběhu dne o 1,7 mmol/l.

Tabulka 11 Průměrná denní dávka inzulínu na začátku a na konci LL

Dávka inzulínu na začátku	10,4 j
Dávka inzulínu na konci	8,4 j

Zdroj: vlastní

V tabulce 11 lze vidět, že u probanda 3 došlo během LL ke snížení průměrné dávky inzulínu o 2 jednotky inzulínu.

Tabulka 12 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní

HbA1c před lázeňskou léčbou	51 mmol/l
HbA1c – leden 2022	48 mmol/l

Zdroj: vlastní

V tabulce 12 lze vidět hodnotu glykovaného hemoglobinu před lázeňskou léčbou, která značila uspokojivou kompenzaci onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Vlivem lázeňské léčby a dodržování režimových opatření došlo po 2 měsících od ukončení lázeňského pobytu ke snížení HbA1c o 3 mmol/l, a tudíž ke zlepšení kompenzace onemocnění diabetes mellitus 1. typu.

Shrnutí strukturovaného rozhovoru – proband 3

Pětiletý chlapec s onemocněním DM 1. typu diagnostikovaným v červnu 2021. Na otázky odpovídal smysluplně přiměřeně svému věku, často ale odbíhal od tématu a na konci rozhovoru byl již nesoustředěný. Při prvotních potížích před zjištěním diagnózy byl hospitalizován v nemocnici, kde se mu v rámci možností líbilo. Proband 3 ví, jak postupovat při výskytu hypoglykémie – napije se tekutého cukru. Léčí se pomocí

inzulinové pumpy s uzavřenou smyčkou, prostřednictvím níž si zvládá zjistit hladinu glykémie. Dle jeho slov by měl mít hladinu cukru méně než 10 mmol/l. Nemoc mu dle jeho sdělení nezpůsobuje žádnou bolest. Z předepsaných léčebných procedur se mu nejvíce líbila biolampa. Z pohledu pacienta je to pasivní procedura vleže, takže byl rád, že při jejím průběhu může hrát hry na mobilním telefonu. Skupinové cvičení probanda dle jeho sdělení bavilo, nejvíce se mu líbilo, že běhali překážkovou dráhu a hráli hry. Plavání absolvoval s matkou, bratrem a některými dalšími dětmi léčícími se v LL Mánes. Koupele se mu líbily, dokázal vyjmenovat jaké měl předepsané. Po inhalacích se probandovi dle jeho sdělení dýchalo lépe. Přírodní minerální vodu hodnotil velice kladně, nejvíce mu chutnal Hadí pramen. V lázních se proband dle svého sdělení naučil nové cvičební prvky, dále se naučil si častěji kontrolovat hladinu glykémie na displeji inzulinové pumpy. V léčebných lázních se mu líbilo a pobyt by opakoval znovu, ale stýskalo se mu po domácím mazlíčkovi.

Shrnutí polostrukturovaného dotazníku – matka probanda 3

Matka probanda 3 v dotazníku uvedla, že před lázeňským pobytem neměla dostatek informací ohledně péče o dítě s diagnózou DM 1. typu, ale po jeho absolvování se její schopnosti a vědomosti výrazně zlepšily. Syn měl před lázeňským pobytem hladinu glykémie někdy kolísavou, ale v lázních se denní glykemický profil spíše ustálil. Matka na probandovi pozná přítomnost hypoglykémie, syn má změny nálad a chování, je vzteklý a bolí ho nohy. Proband 3 se léčí inzuliny zaznamenanými v anamnéze, dále užívá lék na chronickou lymfocytární thyroditidu. Za nejprospěšnější procedury pro chlapce považovala jeho matka Biostimul na vpichy, na který chlapec docházel nejraději, a perličkovou nožní koupel. Proband 3 měl problém s inhalacemi, dýchání aerosolu přírodní minerální vody z náustku mu nešlo. Dle názoru matky měl chlapec dostatek procedur za den. Po absolvování LL začal proband dle sdělení jeho matky více vnímat své onemocnění a více si hlídat hladinu glykémie. Matka dle svého sdělení ovládá regulaci dávek sacharidů a inzulinu před/při/po fyzické aktivitě, ale když chlapec sportuje, má strach z rychle klesající glykémie. Dle matky měl léčebný lázeňský pobyt příznivý vliv na fyzickou i psychickou stránku dítěte – setkal se s dětmi se stejnou diagnózou. VJ zůstaly stejné jako při domácím stravování, lišil se ale režim stravování, a to především přesnou pravidelností. Na lázeňském pobytu se matce probanda 3 nejvíce líbily edukace od edukační sestry, podle nichž budou přistupovat k léčbě nemoci po ukončení LL. Proband 3 nikdy předtím neabsolvoval lázeňský pobyt ani nebyl v péči fyzioterapeuta. Matka by lázeňskou léčbu

zopakovala, dle jejích slov byl pobyt velmi prospěšný zejména pro psychickou stránku její i synovu.

15 KAZUISTIKA 4

Léčebný lázeňský pobyt: 18.10.2021-15.11. 2021

Anamnéza

Pohlaví: muž

Věk: 7 let

Hmotnost na začátku pobytu: 20,4 kg

Výška: 120 cm

BMI: 13,89 (Percentil: 10-25)

Osobní anamnéza:

- z 3. rizikové gravidity, porod indukován pro polyhydramnion, matka pozitivní protilátky proti chlamydiím, boreliím a toxoplasmě, poporodní adaptace patologická vlivem intrapartální hypoxie, AS (Apgar skóre) 7-9-10, novorozenecký icterus protrahovaný, fototerapie, očkování řádné dle kalendáře, psychomotorický vývoj je opožděný, zejména vývoj řeči, Aspergerův syndrom, syndrom ADHD (attention deficit hyperactivity disorder), snížená koncentrace pozornosti, suspektní AB (astma brinchiále), suspektní alergická rýma, v 8 měsících hospitalizován na dětském oddělení nemocnice pro rotavirovou infekci, vážné úrazy-0, operace-0, autoimunitní onemocnění-0
- **Lateralita:** levák

Diabetes mellitus 1. typu

- od 5/2021 diagnostikován diabetes mellitus 1. typu, hospitalizace 5/2021 na dětském oddělení okresní nemocnice – polydipsie, polyurie, glykosurie, bez diabetické ketacidózy, primozáchyt DM 1. typu
- dispenzarizace – 5/2021 diabetologie, poslední kontrola říjen 2021, klinická psychologie – PMR (psychomotorická retardace), diagnostikována PAS (porucha autistického spektra) / Aspergerův syndrom
- léčen inzulínovými pery
- senzor – Dexcom G6

- poslední HbA1c – 56 mmol/mol
- dekompenzace-0

Rodinná anamnéza:

- matka – hypofunkce štítné žlázy – Euthyrox, matka matky hypertenze, problémy se srdcem, otec matky zemřel po covidu, měl AB
- otec – zdravý, matka otce karcinom slinivky břišní, otec otce DM 1. typu – zjištěno na vojně, již zemřel
- sourozenci – nevlastní sestra, 20 let – zdravá; nevlastní bratr, 21 let – zdravý

Sociální anamnéza: žák základní školy pro neslyšící, je tam logopedie, on slyší, ale učí se znakovou řeč (rozhodli tak rodiče), úplná rodina, žijí v bytě

Sportovní anamnéza:

- tělesná výchova – ve škole 2x týdně v délce trvání 45 minut
- procházky – 2x týdně 30 minut-1,5 h

Alergologická anamnéza: pyly trav, jarní stromy, bojínek, kočky

Farmakologická anamnéza:

- FIASP – snídaně 2 j, oběd 1-1,5 j, večere 2 j
- Lantus – bazál 6 j večer

Nynější onemocnění: Přijíždí v doprovodu matky na základě doporučení praktického lékaře pro děti a dorost k první komplexní lázeňské léčbě pro diagnózu diabetes mellitus 1. typu. Po vstupním vyšetření lékařem bez známek akutního infektu, stolice a močení v normě, občas trpí na zácpy. V mezidobí nebyl vážně nemocný. Režim dodržuje díky matce, jinak nesamostatný, inzulin aplikují rodiče. Hypoglykémie nepozná. Při poslední kontrole diabetologa byla hladina glykovaného hemoglobinu v normě.

Seznam předepsaných procedur:

- Edukace
- Biostimul
- Inhalace
- Plavání – KV Aréna

- LTV – kondiční
- Koupel nožní perlivá
- Koupel perličková
- Pitná kúra
- Terénní kúra

Dieta: 10 g/1 VJ 3 – 2 – 4 – 2 – 3 – 1

Tabulka 13 Porovnání hmotnosti na začátku a na konci pobytu

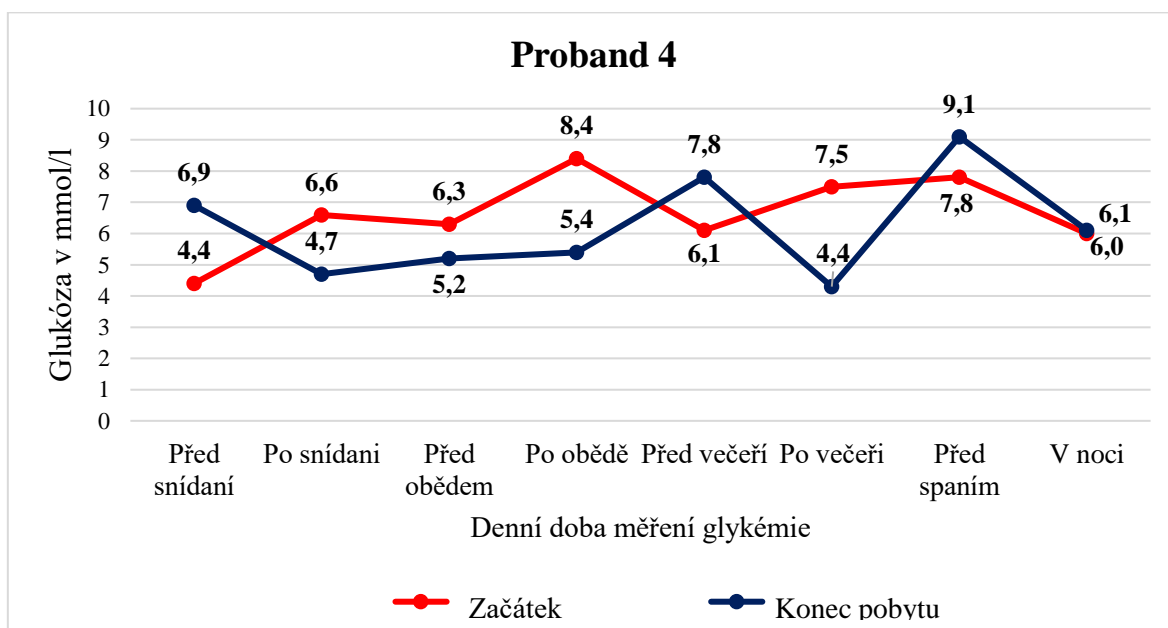
Hmotnost na začátku pobytu	20,4 kg
Hmotnost na konci pobytu	21,0 kg

Zdroj: vlastní

V tabulce 13 lze u probanda 4 vidět, že během komplexní lázeňské léčby došlo k navýšení tělesné hmotnosti o 0,4 kg.

Kompensace diabetes mellitus 1. typu na začátku a na konci komplexní lázeňské léčby

Graf 4 Průměrné hodnoty glykemií v průběhu dne na začátku a na konci LL



Zdroj: vlastní

Na grafu 4 lze u probanda 4 na začátku lázeňské léčby vidět mírné kolísání průměrných glykemií v průběhu dne, zejména po obědě. Před snídání byla na začátku LL

průměrná glykémie u spodní hranice doporučené hodnoty glykémie (4 mmol/l). Ranní glykémie nalačno se zvýšila ze 4,4 mmol/l na 6,9 mmol/l. Na konci komplexní lázeňské léčby lze na grafu vidět snížení průměrných glykemií za den. Kolísání je patrné po večeři a před spaním, avšak stále v rámci doporučených hodnot.

Tabulka 14 Průměrná hodnota glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL

Glykémie na začátku	6,6 mmol/l
Glykémie na konci	6,2 mmol/l

Zdroj: vlastní

V tabulce 14 lze u probanda 4 na konci komplexní lázeňské léčby vidět mírné snížení průměrné hodnoty glykémie v průběhu dne, a to o 0,4 mmol/l.

Tabulka 15 Průměrná denní dávka inzulínu na začátku a na konci LL

Dávka inzulínu na začátku	10,0 j
Dávka inzulínu na konci	8,2 j

Zdroj: vlastní

V tabulce 15 lze vidět, že u probanda 4 došlo v průběhu LL ke snížení průměrné dávky inzulínu o 1,8 jednotky inzulínu.

Tabulka 16 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní

HbA1c před lázeňskou léčbou	56 mmol/l
HbA1c – leden 2022	49 mmol/l

Zdroj: vlastní

V tabulce 16 lze vidět hodnotu glykovaného hemoglobinu před lázeňskou léčbou, která značila uspokojivou kompenzaci onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Vlivem lázeňské léčby a dodržování režimových opatření došlo po 2 měsících od ukončení lázeňského pobytu ke snížení HbA1c o 7 mmol/l, a tudíž ke zlepšení kompenzace onemocnění diabetes mellitus 1. typu.

Shrnutí strukturovaného rozhovoru – proband 4

Sedmiletý chlapec s onemocněním DM 1. typu diagnostikovaným v květnu 2021. Proband 4 má dále diagnostikovanou poruchu autistického spektra a opožděný psychomotorický vývoj, zejména řeči. Z toho důvodu bylo s probandem obtížné vést rozhovor, na většinu otázek odpovídal formou ano/ne. Na otázku, zda se léčí s pomocí inzulínového pera nebo inzulínové pumpy odpověděl proband ano na inzulínové pero. Inzulín mu dle jeho sdělení aplikuje matka. Bolest mu způsobuje jehla inzulínového pera při aplikaci inzulínu. O své nemoci proband nemá velké povědomí, otázka, jakou by měl mít ideální hladinu glykémie pro něj byla příliš složitá. Při hypoglykémii mu nebývá špatně, ale matka za něj doplnila, že ji nejspíš nepozná. Proband 4 nedokázal odpovědět, která z procedur se mu líbila nejvíce, ale dle reakcí se mu líbily všechny. Větší nadšení projevil při zmínce inhalací a plavání, kde byl s některými dalšími dětmi léčícími se v LL Mánes. V léčebných lázních se mu líbilo a pobyt by opakoval znovu.

Shrnutí polostrukturovaného dotazníku – matka probanda 4

Matka probanda 4 v dotazníku uvedla, že před lázeňským pobytem měla dostatek informací ohledně péče o dítě s diagnózou DM 1. typu, ale po jeho absolvování se její schopnosti a vědomosti ještě zlepšily. Syn měl dle jejího sdělení před lázeňským pobytem hladinu glykémie kolísavou, ale v lázních se denní glykemický profil ustálil. Matka na probandovi nepozná přítomnost lehké hypoglykémie, až při těžké hypoglykémii se mu třesou ruce a má slzy v očích. Proband 4 se léčí inzulíny zaznamenanými v anamnéze, jiné léky neužívá. Za nejprospěšnější procedury pro chlapce jeho matka považovala Biostimul na vpichy, LTV a perličkové koupele. Dle jejího názoru syn docházel nejraději na léčebnou tělesnou výchovu. Proband 4 neměl problém s žádnou z předepsaných procedur a dle názoru matky jich měl za den dostatek. Po absolvování LL není proband dle sdělení své matky samostatnější v souvislosti s diagnózou PAS. Matka ovládá regulaci dávek sacharidů a inzulínu před/při/po fyzické aktivitě. Když chlapec sportuje, má o něj dle svého sdělení strach především z důvodu možného vzniku hypoglykémie. Dle názoru matky měl léčebný lázeňský pobyt příznivý vliv na fyzickou i psychickou stránku dítěte – eliminace stresu, hraní si s ostatními dětmi, pobyt s matkou. VJ zůstaly stejné jako při domácím stravování, lázeňská strava byla zdravější a vyváženější a obsahovala více zeleniny. Kladně matka hodnotí také pravidelnost stravy oproti domácímu režimu. Na lázeňském pobytu se matce probanda 4 nejvíce líbilo, že měla více času na přemýšlení o

synové diagnóze a dávkování VJ. Dále se v lázních dozvěděla o novinkách z oblasti diabetologie, mohla sdílet zkušenosti s ostatními rodiči a zkusit se synem pestřejší stravu. Pro probandovu diagnózu PAS ocenila individuální školní výuku. Po ukončení lázeňské léčby chce matka probanda 4 zařadit více zeleniny do jídelníčku probanda, koupit biolampu, chodit více pěšky a sledovat doporučené internetové stránky týkající se diabetologie. Proband 4 nikdy předtím neabsolvoval lázeňský pobyt ani nebyl v péči fyzioterapeuta. Matka by lázeňskou léčbu určitě zopakovala, dle jejího názoru byla prospěšná pro syna i pro ni samotnou.

16 VÝSLEDKY

Výsledky k hypotéze 1:

- Na grafech 1, 2 a 3 lze u všech probandů vidět menší kolísání průměrných glykemií na konci komplexní lázeňské léčby oproti začátku. Na grafu 4 je na konci komplexní lázeňské léčby kolísání patrné po večeri a před spaním, glykémie se pohybují v rámci doporučených hodnot. U probandů došlo ke zlepšení parametrů denního glykemického profilu.

Tabulka 17 Porovnání průměrné hodnoty glykémie v průběhu dne na začátku a na konci LL a rozdíl odebraných hodnot

Proband	Na začátku	Na konci	Pokles o
Proband 1	7,2 mmol/l	6,5 mmol/l	0,7 mmol/l
Proband 2	10,3 mmol/l	5,3 mmol/l	5,0 mmol/l
Proband 3	7,7 mmol/l	6,0 mmol/l	1,7 mmol/l
Proband 4	6,6 mmol/l	6,2 mmol/l	0,4 mmol/l

Zdroj: vlastní

- Průměrná glykémie všech probandů se na konci komplexní lázeňské léčby snížila.

Tabulka 18 Porovnání hodnot glykovaného hemoglobinu před LL a 2 měsíce po ní s výsledkem poklesu/navýšení

Proband	Na začátku	Na konci	Pokles/navýšení o
Proband 1	37 mmol/l	48 mmol/l	navýšení o 11 mmol/l
Proband 2	53 mmol/l	48 mmol/l	pokles o 5 mmol/l
Proband 3	51 mmol/l	48 mmol/l	pokles o 3 mmol/l
Proband 4	56 mmol/l	49 mmol/l	pokles o 7 mmol/l

Zdroj: vlastní

- U třech ze čtyř probandů došlo k poklesu hodnot glykovaného hemoglobinu po 2 měsících od ukončení komplexní lázeňské léčby.

Výsledky k hypotéze 2:

Tabulka 19 Vyhodnocení vnímání procedur probandy

Procedura	Proband 1	Proband 2	Proband 3	Proband 4
Skupinová LTV	pozitivní	pozitivní	pozitivní	pozitivní
Plavání	pozitivní	pozitivní	pozitivní	pozitivní
Koupele	negativní	pozitivní	pozitivní	pozitivní
Inhalace	negativní	negativní	pozitivní	pozitivní
Pitná kúra	negativní	neutrální	pozitivní	pozitivní
Biolampa	---	pozitivní	pozitivní	pozitivní

Zdroj: vlastní

- Tři ze čtyř probandů hodnotily většinu procedur pozitivně. Jeden proband hodnotil více než polovinu procedur negativně.

Výsledky k hypotéze 3:

Tvrzení:

1. Dostatek/nedostatek informací ohledně péče o dítě s diagnózou DM 1. typu
2. Zlepšení/nezlepšení schopností a vědomostí ohledně péče o dítě s diagnózou DM 1. typu
3. Glykémie syna kolísavá/v normě před LL
4. Glykémie syna zlepšené/stále kolísavé na konci LL
5. Vliv na psychickou stránku probandů
6. Vliv na fyzickou stránku probandů
7. Nejprospěšnější procedury pro probandy dle matek probandů
8. Dostatek/nedostatek procedur za den dle matek probandů
9. Obavy o dítě při vykonávání fyzické aktivity
10. Odlišnost stravy v lázeňské léčebně oproti domácímu stravování
11. Na LL se matkám probandů nejvíce líbilo
12. Plánované změny po příjezdu domů z LL

13. První/opakovaný lázeňský pobyt probandů
14. Hodnocení komplexní lázeňské léčby matkami probandů
15. Zájem o opakování komplexní lázeňské léčby

Tabulka 20 Vyhodnocení dotazníku matkami probandů

Tvrzení	Matka probanda 1	Matka probanda 2	Matka probanda 3	Matka probanda 4
1.	dostatek	nedostatek	nedostatek	dostatek
2.	zlepšily	výrazně zlepšily	výrazně zlepšily	zlepšily
3.	někdy kolísavé	někdy kolísavé	někdy kolísavé	kolísavé
4.	stále kolísavé	zlepšené	spíše zlepšené	zlepšené
5.	příznivý	příznivý	příznivý	příznivý
6.	---	---	příznivý	příznivý
7.	inhalace	biolampa, perličkové koupele	biolampa, perličková nožní koupel	biolampa, LTV, perličkové koupele
8.	dostatek	spíše dostatek	dostatek	dostatek
9.	nemá	nemá	má	má
10.	více sacharidů	méně sacharidů	pravidelnost pokrmů	zdravější, vyváženější, více zeleniny
11.	strava, procedury, změna stereotypu	kamarádi se stejnou dg., nové informace	edukace	přemýšlení o dg., dávkování VJ

Tvrzení	Matka probanda 1	Matka probanda 2	Matka probanda 3	Matka probanda 4
12.	---	jiný typ senzoru, možná pumpa	mnoho na základě edukací	změna jídelníčku, chodit více pěšky, sledovat novinky (diabetologie)
13.	první	první	první	první
14.	kladné	kladné	kladné	kladné
15.	ano	ano	ano	ano

Zdroj: vlastní

17 DISKUZE

17.1 Hypotéza 1

Znění hypotézy: Na konci lázeňského léčebného pobytu budou mít probandi zlepšené parametry denního glykemického profilu ve srovnání s příjezdem.

Výsledky monitorování průměrných hodnot glykemií na začátku a na konci komplexní lázeňské léčby svědčí o potvrzení této hypotézy. U probandů byly na začátku komplexní lázeňské léčby patrné menší či větší výkyvy hodnot průměrných glykemií v průběhu dne s hraničními hodnotami glykemií na spodní nebo horní hranici doporučených hodnot pro děti s diabetes mellitus 1. typu. Kompenzace diabetes mellitus se posuzuje dle hodnoty glykovaného hemoglobinu, není však jediným ukazatelem. Významnou roli hraje také stálost glykemií v průběhu dne, kdy glykovaný hemoglobin může být v mezích normy, ale v denním glykemickém profilu je přítomné velké kolísání glykemií a výskyty hypoglykemií nebo hyperglykemií (Lebl a kol, 2018). V případě výzkumu této bakalářské práce byly hodnoty glykovaných hemoglobinů u všech probandů v normě i před zahájením lázeňské léčby.

Na konci komplexní lázeňské léčby měli zlepšené parametry denního glykemického profilu ve srovnání s příjezdem tři probandi a průměrná glykémie na konci komplexní lázeňské léčby se snížila u všech probandů. Tuto skutečnost přisuzují nastartování pravidelného denního režimu probandů v léčebných lázních, který se pravděpodobně lišil od běžného denního režimu probandů v domácích podmínkách. Můj předpoklad potvrzuje publikace Škaplíka a kolektivu (1994) tvrzením, že v léčebných lázních dochází navození odlišné životosprávy, zvýší se fyzická aktivita a je podávána pravidelná regulovaná strava. V publikaci Klinická balneologie (Špišák a kol, 2010) je uvedeno, že v léčebných lázních mají diabetici 1. typu stravu rozdělenou do 6 porcí denně. V průběhu lázeňského pobytu byly podávány racionální a energeticky vyvážené pokrmy připravované mimo jiné z potravin s nízkým glykemickým indexem, které přispívají ke snížení postprandiální glykémie a poklesu HbA_{1c}.

Dva probandi jsou pravidelně sportující chlapci, zbylí dva chlapci mají dle anamnézy průměrný přísun pohybu, ale žádnému sportu se pravidelně nevěnují. Fyzická aktivita dle publikace Diabetes a sport (Rušavý, Brož a kol., 2012) zvyšuje inzulínovou senzitivitu diabetiků 1. typu, má rovněž další benefity pro zdraví člověka jako je například

prevence různých onemocnění. Studie z roku 2016 (Carabott Pawley a kol.) uskutečněná pod záštitou University of Malta prokázala, že strukturovaný pohybový program měl pozitivní stabilizační účinek na hladinu glukózy v krvi a hladinu HbA1C u dětí s DM 1. typu. Vlivem dlouhodobě a pravidelně prováděné fyzické aktivity dochází ke snížení celkové dávky inzulínu (Knoppová, 2017). Špišák a kolektiv (2010) uvádí, že třítydenní komplexní lázeňská léčba vede k potřebě menšího množství inzulínu na zpracování stejného množství cukru než bylo třeba na začátku. Z mého výzkumu vyplynulo, že tři ze čtyř probandů měli na konci komplexní lázeňské léčby průměrné denní dávky inzulínu nižší než při příjezdu. Denní dávkování inzulínu se odvíjí od věku, hmotnosti, stadia puberty, trvání a fáze diabetu, příjmu stravy a jejího rozložení, pohybových aktivit a denního režimu (Lebl a kol, 2016). Proband 1 byl v průběhu lázeňské léčby v remisi a zároveň v pubertě, čemuž přisuzuji zvýšení dávky inzulínu na konci léčby ve srovnání se začátkem.

Cílem komplexní lázeňské léčby nově zjištěného dětského diabetika 1. typu je mimo intenzivní edukace rodinných příslušníků a dítěte samotného především zlepšení kompenzace nemoci. Toho lze dlouhodobě docílit zlepšením parametrů denního glykemického profilu prostřednictvím pravidelné vyvážené stravy, pravidelného pohybu a průběžné kontroly glykemií, čemuž se probandům během komplexní lázeňské léčby dostávalo. Lebl a kolektiv (2018) uvádějí, že výsledky denního glykemického profilu s doporučenými hodnotami glykemií bez kolísání snižují riziko pozdních komplikací onemocnění diabetes mellitus 1. typu.

Hypotéza 1 byla potvrzena.

17.2 Hypotéza 2

Znění hypotézy: Probandi vnímali předepsané procedury kladně.

K ověření této hypotézy jsem na konci komplexní lázeňské léčby s každým probandem provedla strukturovaný rozhovor týkající se předepsaných procedur. Aby mohla být tato hypotéza potvrzena, museli alespoň tři probandi ze čtyř hodnotit většinu svých procedur kladně. Výsledky rozhovorů svědčí o potvrzení této hypotézy.

Myslím si, že léčebnou tělesnou výchovu hodnotili všichni probandi pozitivně z toho důvodu, že se jedná o pro děti poutavý, aktivní a kolektivní prvek léčby. Dva probandi jsou pravidelně sportující chlapi, pohyb je pro ně běžnou součástí života. Moje tvrzení podporuje publikace Škapíka a kolektivu (1994), která uvádí, že léčebná tělesná výchova je aktivní procedura, při které je od pacienta očekávána vlastní činnost. Pacient je v lázeňské léčebně ve styku se stejně nemocnými lidmi a tento fakt ho podporuje v aktivním zapojení do pohybu. Knopková (2017) píše o vyplavování endorfinů během fyzické aktivity, které vede ke snížení stresu, relaxaci, zlepšení sebehodnocení a pocitu spokojenosti. Obdobný názor uvádí i Kolář (2009) a Jandová (2009).

Plavání v bazénu vyvolává v organismu obdobné účinky jako léčebná tělesná výchova, jedná se rovněž o pohybovou aktivitu. Všichni probandi hodnotili plavání pozitivně. Předpokládám, že důvod je stejný jako v případě LTV, plavání, cvičení a hry ve vodě jsou pro děti rovněž poutavé. Čechová (2007) uvádí, že kladný vztah dětí k vodě je přirozený a dítě dokáže být vodou zaujato po dlouhou dobu. Vztah dítěte k vodě ovlivňují rodiče a dítěti blízké osoby již od jeho útlého věku. Lze tedy říci, že rodiče probandů podpořili ve svých dětech kladný vztah k vodnímu prostředí.

Tři probandi ze čtyř hodnotili koupele velmi pozitivně. Mnoho dětí má v oblibě aktivity spojené s vodním prostředím, u mladších dětí přisuzuji oblibu procedury i bublinkám, které jsou součástí perličkových koupelí, a dále možnosti vzít si do vany hračku. Špišák a kolektiv uvádí (2010), že perličkové koupele disponují sedativně-relaxačním účinkem kvůli omezení periferních podnětů do CNS (centrální nervová soustava) a působení hydrostatického tlaku na cirkulaci krve a lymfy. Toto tvrzení podporuje i Trískala a kolektiv (2019) a dodávají, že procedura je obvykle velmi dobře snášena i malými dětmi.

Inhalace přírodních minerálních vod hodnotily pozitivně dva probandi, další dva je hodnotili negativně. K negativnímu hodnocení některými probandy došlo podle mého názoru hned z několika příčin. Probandi nebyli na nic podobného zvyklí a také jim vadilo vdechování aerosolu z důvodu teploty, složení nebo způsobu aplikace. Jandová a kolektiv (1997) píší, že menší děti nemusí zvládat inhalace pomocí náustku, v takovém případě je vhodné použít inhalační masku. Dvěma z probandů se po inhalacích dýchalo lépe, jeden uvedl, že se mu dýchalo o trochu lépe. Inhalace přírodních minerálních vod má účinky mukolytické a protizánětlivé na horní cesty dýchací (Třískala a kolektiv, 2019), což potvrzuje názor probandů na zlepšení dechu.

Přírodní minerální vody chutnají oproti klasické pitné vodě odlišně a při vývěru mají vyšší teplotu. Dle mého názoru je to hlavní důvod, proč pitnou kúru hodnotil jeden proband negativně a jeden neutrálně. Jandová v publikaci *Balneologie* (2009) uvádí, že chuť přírodní minerální vody závisí na jejím chemickém složení. Jedná se o subjektivní hodnocení probandů, naopak dalším dvěma probandům přírodní minerální vody chutnaly.

Všichni probandi, kteří absolvovali proceduru biolampy, ji hodnotili pozitivně. Ke kladnému vnímání fototerapie polarizovaným světlem přispívá psychická složka pacienta (Navrátil, 2019). Pozitivní hodnocení procedury vychází dle mého názoru i ze skutečnosti, že se jedná o klidnou pasivní proceduru, při které si probandi mohli odpočinout.

Domnívám se, že proband 1 hodnotil většinu procedur negativně, protože procházel obdobím puberty. Publikace *Vývojová psychologie* (Vágnerová, Lisá, 2021) potvrzuje možnost vlivu období vývoje dospívajícího dítěte na vnímání procedur. V knize je uvedeno, že v období mezi 11. a 15. rokem (pubescence) dochází ke změnám emočního prožívání a komunikace s dospělými. Dospívající bývají v tomto období nadměrně kritičtí.

Můj sledovaný soubor probandů hodnotil předepsané procedury na základě subjektivního vnímání procedur. Každé dítě je jiné, relevantnější výsledky hypotézy bych získala při provedení rozhovoru s větším počtem dětí.

Hypotéza 2 byla potvrzena.

17.3 Hypotéza 3

Znění hypotézy: Rodiče probandů považují lázeňskou léčbu za přínosnou pro kompenzaci diabetes mellitus 1. typu a získali další informace o léčbě nemoci.

K ověření této hypotézy vyplnily matky probandů polostrukturovaný dotazník týkající se absolvované lázeňské léčby s jejich dětmi. Výsledky dotazníků svědčí o potvrzení této hypotézy.

Předpokladem faktu, že matky považovaly komplexní lázeňskou léčbu za přínosnou pro kompenzaci nemoci jejich dětí, byl pravidelný denní režim probandů, jehož součástí byla pravidelná regulovaná strava 6x denně, dostatek pohybu, vliv předepsaných procedur a častá monitorace hladiny glykémie. Dle publikací Interna (Češka, 2015) a Vnitřní lékařství v kostce (Souček, 2019) je kromě aplikace inzulínu nezbytná vyvážená regulovaná strava a pohybová aktivita pro správnou kompenzaci diabetes mellitus 1. typu.

Očekávala jsem, že dojde ke zlepšení psychické i fyzické stránky probandů. Dle všech matek měl léčebný lázeňský pobyt příznivý vliv na psychickou stránku probandů, což potvrzuje i publikace Klinická balneologie (Špišák a kol, 2010), ve které je uvedeno, že pro pacienta i jeho rodinu je nově zjištěné onemocnění šokem, a proto jsou pro psychickou podporu podstatné rozhovory s lékaři, sestrami a dalším personálem, pro děti zase hraje podstatnou roli setkání s dětmi se stejnou diagnózou. Pro dítě s čerstvě zjištěným diabetem je lázeňský pobyt vhodným prostředkem pro adaptaci na onemocnění. V publikaci Potřeby dítěte s diabetes mellitus (Derňarová a kol., 2021) je popsáno, že děti s onemocněním DM 1. typu mohou prožívat negativní emoce způsobené chronickým onemocněním, ale zároveň pocítují podporu rodiny, vnímají dobrou zdravotní péči a mají víru v plnohodnotný život s tímto onemocněním. Vliv lázeňské léčby z psychologického hlediska podporuje i Škapík a kolektiv (1994). Z výsledků dotazníků lze usoudit, že pravidelné vykonávání pohybových aktivit v léčebných lázních mělo příznivý vliv na psychiku probandů. Tento předpoklad potvrzuje publikace Diabetes a sport (Rušavý, Brož a kol., 2012).

Dvě matky uvedly, že vlivem komplexní lázeňské léčby došlo ke zlepšení fyzické stránky probanda. Během pravidelné pohybové aktivity, jak uvádí publikace Diabetes a sport (Rušavý, Brož a kol., 2012), se zvyšuje celková trénovanost, dochází k budování svalové hmoty a snižování objemu viscerálního tuku.

Matky před lázeňskou léčbou prošly určitou formou edukace již při hospitalizaci dítěte v nemocnici, přesto dvě z nich uvedly, že před lázeňským pobytem neměly dostatek informací ohledně léčby a péče o diabetické dítě. V knize *Klinická balneologie* (2010) Špišák a kolektiv uvádí, že po prvotním záchytu onemocnění je dítě léčeno na standardním lůžku nebo JIP dětské kliniky. Následně je zavedena intenzifikovaná inzulinová léčba další režimová opatření a diabetik 1. typu spolu s rodiči a blízkými příbuznými prochází cílenou edukací.

Všechny matky uvedly, že po absolvování lázeňského pobytu se svým dítětem trpícím onemocněním diabetes mellitus 1. typu, se jejich schopnosti a vědomosti ohledně léčby nemoci zlepšily. V publikaci *Využití balneoterapie ve vnitřním lékařství* (Škapík a kol., 1994) je uvedeno, že intenzivní edukační programy mají přispět k dokonalé kompenzaci diabetes mellitus 1. typu a naučit pacienty a jejich rodinu, jak s onemocněním žít. Tuto skutečnost potvrzuje i publikace *ISPAD (2006-2009)*, kde je uvedeno, že kvalitní strukturovaná edukace je klíčem k úspěšnému léčení diabetes mellitus 1. typu.

Hypotéza 3 byla potvrzena.

ZÁVĚR

V této bakalářské práci byly hodnoceny účinky komplexní lázeňské léčby na kompenzaci onemocnění diabetes mellitus 1. typu u dětí.

Diabetes mellitus 1. typu je chronické autoimunitní onemocnění slinivky břišní, které se manifestuje převážně v dětském věku. Z důvodu absolutního nedostatku inzulínu jsou pacienti s touto diagnózou odkázáni na celoživotní dodávání inzulínu pomocí inzulínového pera nebo pumpy. V léčbě onemocnění DM 1. typu je neméně důležité dodržování režimových opatření, které přispívají k prevenci akutních a chronických komplikací nemoci.

Cílem této bakalářské práce bylo popsat onemocnění diabetes mellitus 1. typu, možnosti lázeňské léčby ve spojení s metodami fyzioterapie u dětských pacientů a dokázat, že komplexní lázeňská léčba je vhodným prostředkem na kompenzaci diabetes mellitus 1. typu.

Teoretická část této bakalářské práce obsahuje stručné rozdělení typů diabetu u dětí, vznik onemocnění diabetes mellitus 1. typu, jeho charakteristiku a diagnostiku. Dále jsou v teoretické části představeny akutní a chronické komplikace onemocnění. Následuje kapitola, která se zabývá možnostmi léčby diabetes mellitus 1. typu, mimo jiné je zde popsána inzulínoterapie a pohybová léčba. V další kapitole, která se věnuje balneoterapii, jsou stručně popsány přírodní léčivé zdroje. Poslední kapitola teoretické části je zaměřena na lázeňskou léčbu dětí s diabetes mellitus 1. typu. Obsahuje indikaci a účel léčby dětského diabetika v léčebných lázních, dále jsou v kapitole popsány jednotlivé metody a účinky balneoterapeutických a fyzioterapeutických procedur využívané při LL pacientů s tímto onemocněním.

Praktická část se skládá ze sledování denních glykemických profilů probandů, rozhovorů s probandy a dotazníků vyplněných matkami probandů. Pro zlepšení kompenzace onemocnění diabetes mellitus 1. typu u probandů po absolvování komplexní lázeňské léčby v Lázeňské léčebně Mánes svědčí výsledky praktické části této bakalářské práce. U třech probandů bylo na konci lázeňské léčby patrné zlepšení průměrných hodnot denních glykemických profilů v porovnání s hodnotami na začátku pobytu a došlo ke snížení průměrných dávek inzulínu za den. U všech probandů bylo dosaženo snížení průměrných hodnot glykemií. Příznivý efekt léčby přetrvával i po několika měsících od

ukončení lázeňského pobytu, čemuž nasvědčují výsledky porovnání hodnot glykovaných hemoglobinů u třech probandů před komplexní lázeňskou léčbou a dva měsíce po ní.

Ke komplexní lázeňské léčbě jsou indikováni především diabetici 1. typu s prvozáchtem onemocnění a diabetici s nedostatečnou kompenzací nemoci. Nelze říci, díky které proceduře došlo u pacientů ke zlepšení kompenzace onemocnění. Lázeňská léčba je komplexní léčba, v rámci které dojde ke změně denního režimu pacienta prostřednictvím pravidelné regulované stravy, pravidelného pohybu a intenzivní kontroly glykemií, vše pod dohledem odborného personálu. Součástí lázeňské léčby jsou další procedury, které mají příznivý vliv zdraví pacienta. Žádný z probandů neměl předepsanou individuální fyzioterapii v lázeňském léčebném plánu, ale všichni docházeli na skupinovou léčebnou tělesnou výchovu a terénní kúru.

Na základě praktické části této bakalářské práce a načtené literatury považují komplexní lázeňskou léčbu za velmi vhodnou volbu pro léčbu diabetes mellitus 1. typu u dětí. Děti i rodiče prošli cílenou edukací ohledně léčby onemocnění, došlo k povzbuzení pravidelně vykonávat pohybové aktivity a dodržovat pravidelnou regulovanou stravu. Za benefit lázeňské léčby považují skutečnost, že většinu dětí předepsané procedury bavily a vnímaly je pozitivně. Dalším pozitivem je seznámení probandů s ostatními dětmi se stejnou diagnózou. Díky komplexní lázeňské léčbě se u tří probandů ze čtyř podařilo docílit ideálních hodnot glykemií v průběhu dne, které vedou ke zlepšení glykovaného hemoglobinu, a tudíž ke zlepšení kompenzace nemoci a předcházení komplikací diabetes mellitus 1. typu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- BROŽ, Jan. *Léčba inzulinem*. Praha: Maxdorf, 2015. Jessenius. ISBN 978-80-7345-440-1.
- CARABOTT PAWLEY, Daniela, A. DAMATO, John TORPIANO and John XERRI DE CARO. Physiotherapy for children with type 1 diabetes mellitus (T1DM) in Malta: effects of exercise and perceptions towards exercise. UNIVERSITY OF MALTA. *Physiotherapy* [online]. Elsevier, 2016, 2 [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2016.10.028>
- ČECHOVSKÁ, Irena. *Plavání dětí s rodiči: výuka kojenců, batolat a předškolních dětí*. 2., upr. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1635-0.
- ČEŠKA, Richard, ŠTULC, Tomáš, Vladimír TESAŘ a Milan LUKÁŠ, ed. *Interna*. 2., aktualizované vydání. Praha: Stanislav Juhaňák-Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-885-6.
- ČEŠKA, Richard, ŠTULC, Tomáš, Vladimír TESAŘ a Milan LUKÁŠ, ed. *Interna*. 3., aktualizované vydání. Praha: Stanislav Juhaňák-Triton, 2020. ISBN 978-80-7553-782-9.
- ČESKO. Vyhláška č. 423/2001 Sb., Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví způsob a rozsah hodnocení přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod a další podrobnosti jejich využívání, požadavky na životní prostředí a vybavení přírodních léčebných lázní a náležitosti odborného posudku o využitelnosti přírodních léčivých zdrojů a klimatických podmínek k léčebným účelům, přírodní minerální vody k výrobě přírodních minerálních vod a o stavu životního prostředí přírodních léčebných lázní (vyhláška o zdrojích a lázních) - znění od 1. 1. 2002. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 6. 2. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-423>
- FISCHER, Bruno. *Lázeňství v Karlovarském kraji*. Karlovy Vary: Karlovarský kraj, 2008. ISBN 978-80-254-2455-1.
- HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-384-8.
- HERBST, Antje, Rainer BACHRAN, Thomas KAPELLEN and Reinhard W. HOLL. Effects of Regular Physical Activity on Control of Glycemia in Pediatric Patients With Type 1 Diabetes Mellitus. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* [online].

2006, 160(6) [cit. 2022-01-10]. ISSN 1072-4710. Dostupné z: doi:10.1001/archpedi.160.6.573

HOLT, Richard I.G. et al. *Textbook of diabetes* [online]. 4th ed. Chichester, UK: Blackwell Publishing, 2010 [cit. 2022-01-04]. ISBN 978-1-4051-9181-4. Dostupné z: <https://www.blackwellpublishing.com/content/textbookofdiabetes/downloads/chapters/allchapters.pdf>

ISPAD consensus guidelines: moderní dětská diabetologie. Praha: Galén, 2006-2009. ISBN 978-80-7262-624-3.

JANDOVÁ, Dobroslava. *Balneologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2820-9.

JANDOVÁ, Radmila, Jiří KANDUS a kolektiv. *Inhalační léčba*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-252-3.

JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Léčba diabetu inzulinovou pumpou a monitorace glykémie: praktická doporučení pro edukaci*. 6. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2019. ISBN 978-80-7345-601-6.

KAREN, Igor a Štěpán SVAČINA. *Diabetes mellitus v primární péči*. 2. rozšířené vydání. Praha: Axonite CZ, 2014. ISBN 978-80-904899-8-1.

KAREN, Igor a Štěpán SVAČINA. *Diabetes mellitus a komorbidity: doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře*. 2. aktualizované vydání. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného lékařství, 2021. Doporučené postupy pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-80-88280-26-2.

KNOPPOVÁ, Tereza, Miloš MÁČEK a Libuše SMOLÍKOVÁ. *Léčebná rehabilitace v interním lékařství*. Praha: Dr. Josef Raabe, 2017. ISBN 978-80-7496-311-7.

KOLÁŘ, Pavel a kolektiv. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

LEBL, Jan, Eva AL TAJI, Stanislava KOLOUŠKOVÁ, Štěpánka PRŮHOVÁ, Marta ŠNAJDEROVÁ a Zdeněk ŠUMNÍK. *Dětská endokrinologie a diabetologie*. Praha: Galén, 2016. ISBN 978-80-7492-271-8.

LEBL, Jan, Štěpánka PRŮHOVÁ, Zdeněk ŠUMNÍK a kolektiv. *Abeceda diabetu*. 5. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Maxdorf, 2018. ISBN 978-80-7345-582-8.

Mánes Karlovy Vary [online]. Karlovy Vary, © 2022 [cit. 2022-03-09]. Dostupné z: <https://www.manes-spa.cz/cs/>

MUNTAU, Ania. *Pediatric*. 2. české vydání. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4588-6.

NAVRÁTIL, Leoš, ed. *Fyzikální léčebné metody pro praxi*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0478-9.

PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 6. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, 2018. Jessenius. ISBN 978-80-7345-559-0.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-661-7.

RIDDELL, MC and KE ISCOE. Physical activity, sport, and pediatric diabetes. *Pediatric Diabetes* [online]. 2006, 7(1), 60-70 [cit. 2022-02-27]. ISSN 1399-543X. Dostupné z: doi:10.1111/j.1399-543X.2006.00146.x

RIDDLE, Matthew C., Louis H. PHILIPSON, Stephen S. RICH, et al. *Monogenic Diabetes: From Genetic Insights to Population-Based Precision in Care. Reflections From a Diabetes Care Editors' Expert Forum* [online]. American Diabetes Association, 2020, 43 (12) (3117-3128) [cit. 2021-12-13]. ISSN 1935-5548. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.2337/dci20-0065>

RUŠAVÝ, Zdeněk a Silvie LACIGOVÁ. Životní prognóza osob s diabetem 1. typu dříve a dnes. *Vnitřní lékařství* [online], 2014 [cit. 2022-03-11]. Dostupné z: doi:60(9):765-771

RUŠAVÝ, Zdeněk, Klára PICKOVÁ a kolektiv. *Jak počítat sacharidy*. Praha: Maxdorf, 2018. ISBN 978-80-7345-557-6.

RYBKA, Jaroslav a kolektiv. *Diabetologie pro sestry*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1612-7.

RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1671-8.

STOŽICKÝ, František a Josef SÝKORA. *Základy dětského lékařství*. Vydání druhé. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2997-1.

SOUČEK, Miroslav a Petr SVAČINA. *Vnitřní lékařství v kostce*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2289-9.

ŠAŠKOVÁ, Dana. *Léčba dětských diabetiků a její efekt v Léčebných lázních Mánes Karlovy Vary* [online]. In: Karlovy Vary, 2022, s. 1 [cit. 2022-03-21].

ŠKAPÍK, Miroslav a kolektiv. *Využití balneoterapie ve vnitřním lékařství*. Praha: Grada, 1994. ISBN 80-7169-130-5.

ŠOLC, Pavel. *Karlovarská lázeňská léčba*. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-107-6.

ŠPIŠÁK, Ladislav, Zdeněk RUŠAVÝ a kolektiv. *Klinická balneologie*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1654-4.

ŠTECHOVÁ, Kateřina, Jindra PERUŠIČOVÁ a Marek HONKA. *Diabetes mellitus I. typu: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, 2014. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-377-0.

TRÍSKALA, Zdeněk, Dobroslava JANDOVÁ a kolektiv. *Medicína přírodních léčivých zdrojů: minerální vody*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2297-4.

VÁGNEROVÁ, Marie a Lidka LISÁ. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vydání třetí, přepracované a doplněné. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum, 2021. ISBN 978-80-246-4961-0.

VINGRÁLKOVÁ, Eva. *Cvičení pro lepší učení: vysvětlení a rady pro rodiče, pedagogy, asistenty a jiné odborníky, jak cvičit s dětmi*. Olomouc: Fontána, 2018. ISBN 978-80-7336-932-3.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Kritéria pro hodnocení zdrojů minerálních vod, plynů a peloidů	87
Příloha 2 Strukturované rozhovory	88
Příloha 3 Vzor polostrukturovaného dotazníku pro matky probandů	96
Příloha 4 Vzor informovaného souhlasu	101

PŘÍLOHY

Příloha 1 Kritéria pro hodnocení zdrojů minerálních vod, plynů a peloidů

Obrázek 3 Kritéria pro hodnocení zdrojů minerálních vod, plynů a peloidů

A. Přírodní minerální vody se hodnotí:

a) podle celkové mineralizace jako minerální vody:

1. velmi slabě mineralizované s obsahem rozpuštěných pevných látek do 50 mg/l,
2. slabě mineralizované s obsahem rozpuštěných pevných látek 50 až 500 mg/l,
3. středně mineralizované s obsahem rozpuštěných pevných látek 500 mg/l až 1500 mg/l,
4. silně mineralizované s obsahem rozpuštěných pevných látek 1500 mg/l až 5 g/l,
5. velmi silně mineralizované s obsahem rozpuštěných pevných látek vyšším než 5 g/l;

b) podle obsahu rozpuštěných plynů a obsahu významných složek jako vody:

1. uhlíkaté nad 1 g oxidu uhličitého/l vody,
2. sírné nad 2 mg titrovatelné síry (sulfan disocio-vaný v různém stupni a thiosírany)/l vody,
3. jodové nad 5 mg jodidů/l vody,
4. ostatní, např. se zvýšeným obsahem kyseliny křemičité (nad 70 mg/l vody), fluoridů (nad 2 mg/l vody);

c) podle aktuální reakce vyjádřené hodnotou pH se vody rozdělují jen tehdy, jde-li o vody:

1. silně kyselé - s hodnotou pH pod 3,5,
2. silně alkalické - s hodnotou pH nad 8,5;

d) podle radioaktivity jako vody radonové s radioaktivitou nad 1,5 kBq/l vody způsobenou radonem ²²²Rn;

e) podle přirozené teploty u vývěru jako vody:

1. studené s teplotou do 20 °C,
2. termální, a to
 - do 35 °C vody vlažné,
 - do 42 °C vody teplé,
 - nad 42 °C vody horké;

f) podle osmotického tlaku:

1. hypotonické s osmotickým tlakem menším než 710 kPa (280 mOsm),
2. izotonické s osmotickým tlakem 710 - 760 kPa (280 - 300 mOsm),
3. hypertonické s osmotickým tlakem nad 760 kPa (300 mOsm);

g) podle hlavních složek (tj. složek, které jsou v součtu součinů látkové koncentrace a nábojového čísla všech aniontů zastoupeny nejméně 20 %, rovněž tak pro kationty). Typ vody se charakterizuje v pořadí od nejvíce zastoupených složek, a to nejprve pro anionty, potom pro kationty;

h) podle využitelnosti jako léčivé, pokud jich lze na základě odborného posudku využít k léčbě;

i) podle vlastností jako stabilní, pokud jejich teplota, celková mineralizace a obsah volného CO₂ kolísá pouze v rámci přirozených výkyvů (zpravidla ne více než + 20 %) a typ vody stanovený podle písmene g) se nemění. U vod, jejichž léčivost se opírá o určitou složku chemizmu (např. J, obsah titrovatelné síry) nebo o radioaktivitu, nadřazuje se hodnocení stability této složce s kolísáním ne více než + 30 %. Minimální hodnoty nesmí klesat pod kritérijní hodnoty.

Zdroj: Zákony pro lidi.cz [online], 2022

Příloha 2 Strukturované rozhovory

Strukturovaný rozhovor: Proband 1

Libí se ti tady v lázních? Proč?

„Libí se mi tady, ale už je to dlouhé. Kdyby to bylo na dva týdny tak by to bylo lepší, takhle jsou ty procedury už takové víc nudné a je to pořád to samé dokola.“

Jak jsi zjistil, že máš cukrovku? (možné doplňující otázky: Byl jsi v nemocnici? Bolelo tě něco? Co tam s tebou dělali?)

„To děda. Tak, že vlastně jsem měl furt žízeň a furt jsem, nevím, jak to bylo dědo?“

Děda dovysvětlí: „Měl jsem vnuka na hlídání na víkend a vnuk chodil pořád pít a na to čůrat a pořád dokola, tak říkám, to není normální. Měl jsem doma našťestí takové testery a vyzkoušeli jsme moč a tam vylítl cukr. Takže to bylo celkem jasné. Den na to jsme jeli do nemocnice.“

„Byl jsem v nemocnici.“

Jak se s cukrovkou léčíš? Používáš inzulinová pera nebo pumpu? Píchá ti inzulín mamka nebo sám?

„Tím inzulínem, stravou, pohybem a ta dál. Inzulín si píchám sám.“

Způsobuje ti nemoc nějakou bolest? (při neporozumění se doptat na vpichy, nevolnost při hypoglykémii)

„Ne.“

Víš, jakou máš mít ideálně hladinu glykémie?

„Jo okolo 5–10.“

Bojíš se hypoglykémie? Jak se cítíš, když ji máš? Víš, co dělat, když ji máš?

„Nebojím. Třesou se mi ruce, podlamují se mi kolena, jsem takový slabý. Dám si nějaké sladké pití.“

Jaká z předepsaných procedur se ti líbila nejvíce? Proč ti to přišlo dobré/co tě na tom bavilo?

„Ten tělocvik, protože rád cvičím. Přišlo mi to dobrý, protože i ve škole se těším na tělocvik.“

Ted' se tě zeptám na jednotlivé procedury, které jsi měl předepsané:

- **Skupinové cvičení – bavilo tě? Co jste cvičili? Cvičili jste s pomůckami?**

„Cvičili jsme různě, mně to přišlo celkem jako jóga. Cvičili jsme s žíněnkou a teďka nedávno s takovým míčem velkým.“

- **Plavání – Umíš plavat? Byl jsi plavat s maminkou nebo ve skupině?**

„Ano, tam jsem byl jenom s mamkou.“

- **Koupele – Byly ti příjemné? Která byla nejlepší?**

„Ani ne. Protože to trvalo dlouho, většinou tam bylo vedro, a to je tak všechno.“

- **Inhalace – Dýchá se ti po nich lépe?**

„Trošku. Hodnotím to tak tři z deseti.“

- **Pitná kúra – Chutnala ti?**

„Ani ne, vůbec spíš. Mamka mě k tomu nutila. Na chodbě bývala jen občas, tam jsme si to mohli napustit.“

- **Biostimul – Líbilo/nelíbilo?**

Naučil jsi se tady v lázních něco nového o své nemoci? (měřit glykémii, co máš dělat při hypoglykémii, píchnout inzulín, cviky, pravidelně jíst...)

„Trošku no, něco nového. Tak třeba že 15. října je to výročí inzulinu nebo diabetu. Potom...to je tak asi všechno co si teď vzpomínám.“

Jel bys sem do lázní znova?

„Jo. Bylo tady o dost míň učení, 4 hodiny denně. Jako to mi nevadilo, ale třeba paní učitelka češtinářka ta byla tak jednou za týden, takže jsem se češtinu skoro vůbec neučil.“

Zdroj: vlastní

Strukturovaný rozhovor: Proband 2

Líbí se ti tady v lázních? Proč?

„Jo, protože mi maminka kupuje Pokémony.“

Jak jsi zjistil, že máš cukrovku? (možné doplňující otázky: Byl jsi v nemocnici? Bolelo tě něco? Co tam s tebou dělali?)

„Hodně jsem pil a jedl. Ve škole jsem si třeba 3krát přidal polívku. Jo, byl jsem v nemocnici. Ale nic mě nebolelo a nebylo mi špatně. Nelíbily se mi hadičky a tak.“

Jak se s cukrovkou léčíš? Používáš inzulinová pera nebo pumpu? Píchá ti inzulin mamka nebo sám?

„Mám inzulinový pero. Píchám si i sám.“

Způsobuje ti nemoc nějakou bolest? (při neporozumění se doptat na vpichy, nevolnost při hypoglykémii)

„Jenom někdy. Někdy mi je trochu špatně.“

Víš, jakou máš mít ideálně hladinu glykémie?

„Od 4 do 8.“

Bojíš se hypoglykémie? Jak se cítíš, když ji máš? Víš, co dělat, když ji máš?

„No jsem takovej zesláblej a mám hlad. Změřím se a dám si cukr. A ještě mi maminka říkala, že jsem bílej.“

Jaká z předepsaných procedur se ti líbila nejvíce? Proč ti to přišlo dobré/co tě na tom bavilo?

„Nožičková koupel. Je to příjemný a líbí se mi bublinky.“

Teď se tě zeptám na jednotlivé procedury, které jsi měl předepsané:

•Skupinové cvičení – bavilo tě? Co jste cvičili? Cvičili jste s pomůckami?

„Bavilo mě, děláme překážkovou dráhu a běháme. Cvičili jsme i na míči a někdy něco jako děláme při tělocviku ve škole.“

• **Plavání – Umíš plavat? Byl jsi plavat s maminkou nebo ve skupině?**

„Ještě neumím plavat sám. Byl jsem tam s maminkou, a ještě dalšíma dětma co tady se mnou jsou.“

• **Koupele – Byly ti příjemné? Která byla nejlepší?**

„Jo bylo to dobrý, ta na nohy.“

• **Inhalace – Dýchá se ti po nich lépe?**

„Nelíbilo se mi to. Mně to přijde hnusný. Je mi z toho i špatně.“

• **Pitná kúra – Chutnala ti?**

„Už je to lepší, než když jsem tady byl na začátku, to jsem se z toho málem poblíkal. Teďka už je to lepší.“

• **Biostimul – Líbilo/nelíbilo?**

„To bylo v pohodě.“

Naučil jsi se tady v lázních něco nového o své nemoci? (měřit glykémii, co máš dělat při hypoglykémii, píchnout inzulín, cviky, pravidelně jíst...)

„Nemám běhat, když mám vysokej cukr. Pak mi to maminka ještě všechno řekne doma.“

Jel bys sem do lázní znova?

„Joo, líbilo se mi tady.“

Zdroj: vlastní

Strukturovaný rozhovor: Proband 3

Líbí se ti tady v lázních? Proč?

„Líbí, ale chci už domu jako. Dlouho jsem nehladil kočičku.“

Jak jsi zjistil, že máš cukrovku? (možné doplňující otázky: Byl jsi v nemocnici? Bolelo tě něco? Co tam s tebou dělali?)

„Maminka mi to prostě řekla. Nebylo mi špatně, jen jsem pořád pil. Takhle se stává cukrovka myslím. Byl jsem v nemocnici. Tam to bylo dobré.“

Jak se s cukrovkou léčíš? Používáš inzulinová pera nebo pumpu? Píchá ti inzulín mamka nebo sám?

„Koupili jsme ty tekuté cukry a tak. Mám pumpu, počkej já se podívám, kolik mám. Leze mi to nahoru, není to moc dobrý.“

Způsobuje ti nemoc nějakou bolest? Vpichy, je ti špatně při hypoglykémii?

„Ani ne.“

Víš, jakou máš mít ideálně hladinu glykémie?

„No míň než 10. já umím počítat do 13.“

Bojíš se hypoglykémie? Jak se cítíš, když ji máš? Víš, co dělat, když ji máš?

„Někdy mám nízkou, někdy vysokou. Musím se hodně najíst.“

Jaká z předepsaných procedur se ti líbila nejvíce? Proč ti to přišlo dobré/co tě na tom bavilo?

„Asi to světýlko (pozn. autorky: biolampu), protože tam jsem v klidu mohl hrát. Tam jsem ležel a nic.“

Teď se tě zeptám na jednotlivé procedury, které jsi měl předepsané:

• Skupinové cvičení – bavilo tě? Co jste cvičili? Cvičili jste s pomůckami?

„Jojo bavilo měli jsme překážkovou dráhu a hráli jsme hry.“

• **Plavání – Umíš plavat? S maminkou nebo ve skupině?**

„Byl jsem v bazéně s maminkou i s bráchou. Plavat umím s křídýlkama.“

• **Koupele – Byly ti příjemné? Která byla nejlepší?**

„Jo, byly dobré. Nožičkovou, celou koupel a tak.“

• **Inhalace – Dýchá se ti po nich lépe?**

„Ty jsem měl dobrý. Jo dechalo.“

• **Pitná kúra – Chutnala?**

„Jo to byl ten pramen. Je dobrej, jeden je teplej, v jednom jsou bubliny. Ten Hadí je hrozně dobrej.“

• **Biostimul – Líbilo/nelíbilo?**

„To už jsem říkal, to bylo moje nejoblíbenější.“

Naučil jsi se tady v lázních něco nového o své nemoci? (měřit glykémii, co máš dělat při hypoglykémii, píchnout inzulín, cviky, pravidelně jíst...)

„Salto, kotrmelec. Ted' se často dívám na pumpu, kolik mám.“

Jel bys sem do lázní znova?

„No někdy sem musím jet. Až budu velkej. Ale mně je 5, takže to mám skoro za sebou.“

Zdroj: vlastní

Strukturovaný rozhovor: Proband 4

Líbí se ti tady v lázních? Proč?

„*Ano*“

Jak jsi zjistil, že máš cukrovku? (možné doplňující otázky: Byl jsi v nemocnici? Bolelo tě něco? Co tam s tebou dělali?)

Jak se s cukrovkou léčíš? Používáš inzulinová pera nebo pumpu? Píchá ti inzulin mamka nebo sám?

„*Ano*“

Způsobuje ti nemoc nějakou bolest? Vpichy, je ti špatně při hypoglykémii?

„*Bolí.*“ (pozn. autorky – bolest mu způsobuje jehla inzulinového pera)

Víš, jakou máš mít ideálně hladinu glykémie?

Bojíš se hypoglykémie? Jak se cítíš, když ji máš (je ti někdy špatně)? Víš, co dělat, když ji máš?

„*Ne*“ (není mu špatně)

Pozn. matky: „*On to nejspíš nepozná.*“

Jaká z předepsaných procedur se ti líbila nejvíce? Proč ti to přišlo dobré/co tě na tom bavilo?

Teď se tě zeptám na jednotlivé procedury, které jsi měl předepsané:

• Skupinové cvičení – bavilo tě? Co jste cvičili? Cvičili jste s pomůckami? Hráli jste i hry?

„*Ano*“

• Plavání – Umíš plavat (máš křídélka)? S maminkou nebo ve skupině?

„*Ano*“

„*Ano, kamarádi.*“ (pozn. autorky: jmenoval dva kamarády)

• **Koupele – Byly ti příjemné? Která byla nejlepší?**

„*Ano*“

• **Inhalace – Dýchá se ti po nich lépe?**

„*Ano, mám rád.*“

• **Pitná kúra – Chutnala?**

„*Chutnala.*“ (Pozn. matky: moc toho nevypil, ale snažil se)

• **Biostimul – Líbilo/nelíbilo?**

„*Ano*“

Naučil jsi se tady v lázních něco nového o své nemoci? (měřit glykémii, co máš dělat při hypoglykémii, píchnout inzulín, cviky, pravidelně jíst...)

Jel bys sem do lázní znova?

„*Ano*“

Zdroj: vlastní

Příloha 3 Vzor polostrukturovaného dotazníku pro matky probandů

Dotazník

Vážená respondentko,

dovoluji si Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku pro mou bakalářskou práci s názvem „Úloha fyzioterapie v lázeňské léčbě diabetes mellitus u dětí“. Je zaměřený především na absolvovaný léčebný lázeňský pobyt s Vaším dítětem. Dotazník se skládá z 21 otázek. Prosím Vás o vybrání pravdivé a co nejpřesnější odpovědi u všech otázek. Vhodné odpovědi zakroužkujte, u otevřených otázek prosím vypište Vaši odpověď. Vaše odpovědi a názory pak porovnáám mezi ostatními maminkami a odpověďmi dětí, vše anonymně bez uvedení jmen.

Předem děkuji za spoluúčast.

Tereza Kalousová (studentka fyzioterapie na Západočeské univerzitě v Plzni, FZS)

1) Před začátkem lázeňského pobytu jsem neměla dostatek informací ohledně péče o diabetické dítě a režimových opatřeních:

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

2) Po absolvování pobytu v lázních se moje vědomosti a schopnosti ohledně péče o diabetické dítě:

- Výrazně zlepšily
- Zlepšily
- Jsou stejné

3) Před pobytem v lázních byla hladina glykémie dítěte kolísavá.

- Ano
- Ne
- Někdy

4) V lázních se hladina glykémie dítěte ustálila.

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

5) Poznáte na svém dítěti hypoglykémii? Pokud ano, vypište projevy.

- Ano
Odpověď:

.....
.....
.....

- Ne

6) Které léky Vaše dítě bralo před lázeňskou léčbou a které na konci léčby?

Odpověď před:

.....
.....
.....

Odpověď po:

.....
.....
.....

7) Kolik vážilo a měřilo Vaše dítě před lázeňskou léčbou a kolik váží po léčbě?

Odpověď před:

.....
.....

Odpověď po:

.....
.....

8) Jaká/é procedury byla/y z Vašeho pohledu pro dítě nejprospěšnější?

Odpověď:.....

.....

9) Na jakou proceduru podle Vašeho názoru dítě docházelo nejraději?

Odpověď:.....

.....

.....

10) Mělo Vaše dítě s nějakou procedurou problém/ nelíbila se mu/ nechtělo na ni docházet? Pokud ano, napište s jakou a proč.

- Ano

Odpověď:.....

.....

.....

- Ne

11) Mělo podle Vašeho názoru Vaše dítě dostatek procedur za den?

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

12) Je Vaše dítě po pobytu v lázních samostatnější (měření glykémie, aplikace inzulínu, rozpoznání hypoglykémie atd.)? Pokud ano, napište v čem.

- Ano

Odpověď:.....

.....

.....

.....

- Ne

13) Ovládáte regulaci dávek sacharidů a inzulínu před/ při/po fyzické aktivitě dítěte?

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

14) Máte o dítě obavy, když sportuje? Pokud ano, popište, čeho se bojíte.

- Ano
- Spíše ano

Odpověď:.....
.....
.....

- Spíše ne
- Ne

15) Měl lázeňský pobyt příznivý vliv na psychiku a fyzickou zdatnost dítěte? Pokud ano, popište, co se zlepšilo.

- Ano, na obojí
- Ano, na psychiku
- Ano, na fyzickou zdatnost

Odpověď:.....
.....
.....

- Nevím
- Ne

16) Máte předchozí zkušenost s lázeňským pobytem s dítětem nebo bylo Vaše dítě v péči fyzioterapeuta? Pokud ano, popište, kdy to bylo a jaký byl důvod.

- Ano

Odpověď:.....
.....
.....

- Ne

17) Upravovaly nutriční terapeutky Vašemu dítěti dávkování VJ v lázních?

- Ano
- Ne, je stejné jako doma

18) Jak se liší stravování v lázních od stravování doma/ ve škole/ školce?

Odpověď:.....
.....
.....
.....

19) Napište, co se Vám na léčebném lázeňském pobytu nejvíce líbilo.

Odpověď:.....
.....
.....
.....

20) Kdybyste měla možnost, jela byste s dítětem do lázní znovu? Napište, proč ano či ne.

- Ano
- Ne

Odpověď:.....
.....
.....

21) Změníte něco po příjezdu domů z lázní (např. něco nového jste se naučili, zjistili)?

Odpověď:.....
.....
.....

Zdroj: vlastní

Příloha 4 Vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas

Název bakalářské práce: Úloha fyzioterapie v lázeňské léčbě diabetes mellitus u dětí

Autor bakalářské práce: Tereza Kalousová, studentka 3. ročníku oboru fyzioterapie

Název pracoviště: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, Katedra rehabilitačních oborů

Prohlášení a souhlas zákonného zástupce dítěte se zapojením do sledování

Prohlašuji a svým vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí osoby, jíž jsem zákonným zástupcem na praktické části uvedené bakalářské práce a že všechny získané informace budou, se zachováním anonymity, použity pouze pro účely této práce. Souhlasím s nahlížením autorky bakalářské práce do zdravotnické dokumentace osoby, jíž jsem zákonným zástupcem. Měl(a) jsem možnost se srozumitelně seznámit s podstatou práce a jejím průběhem, řádně a v dostatečném čase si zvážít všechny relevantní informace o ní, zeptat se na vše podstatné, týkající se účasti osoby, jíž jsem zákonným zástupcem a dostal(a) jsem jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast osoby, jíž jsem zákonným zástupcem nebo tento souhlas kdykoli odvolat bez udání důvodu.

Jméno dítěte

Jméno zákonného zástupce.....

V..... dne

Podpis zákonného zástupce

Zdroj: vlastní