

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Anna Suchánková

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**ÚLOHA FYZIOTERAPIE V LÁZEŇSKÉ LÉČBĚ
KOMPLIKACÍ DIABETES MELLITUS**

Bakalářská práce

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

PLZEŇ 2021

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Anna SUCHÁNKOVÁ**
Osobní číslo: **Z18B0209P**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**
Téma práce: **Úloha fyzioterapie v lázeňské léčbě komplikací diabetes mellitus**
Zadávací katedra: **Katedra rehabilitačních oborů**

Zásady pro vypracování

- Vypracovat seznam odborné literatury.
- Určit cíl bakalářské práce.
- Určit hypotézy k bakalářské práci.
- Vypracovat všechny části bakalářské práce v souladu s požadavky FZS.
- Dodržet platnou citační normu.
- Průběžně vše konzultovat s vedoucím práce.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- PORETSKY, Leonid. *Principles of Diabetes Mellitus*. 2. vyd. USA: Springer US, 2010. 852 stran. ISBN 978-0-387-09841-8
- FEJFAROVÁ, Vladimíra a kol. *Léčba syndromu diabetické nohy odlehčením*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2015. 351 stran. ISBN 978-80-7345-436-4
- SCHWARTZHOFFOVÁ, Eva. *Lázeňství o wellness*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. 72 stran. Skripta. ISBN 978-80-244-5113-8
- ŠTECHOVÁ, Kateřina, PERUŠIČOVÁ, Jindra a HONKA, Marek. *Diabetes mellitus 1. typu*. Praha: Maxdorf, 2014. 136 stran. ISBN 978-80-7345-377-0
- PELIKÁNOVÁ, Terezie a kol. *Praktická diabetologie*. 6. aktualizované a doplněné vyd. Praha: Maxdorf, 2018. 814 stran. ISBN 978-80-7345-559-0

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Ladislav Špišák, CSc.

Katedra rehabilitačních oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. června 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2021**

PhDr. Lukáš Štich, MBA
děkan




Mgr. et Mgr. Václav Beránek
vedoucí katedry

V Plzni dne 29. ledna 2021

Čestné prohlášení:

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

V Plzni dne 31. 3. 2021


.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Suchánková Anna

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Úloha fyzioterapie v lázeňské léčbě komplikací diabetes mellitus

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

Počet stran: číslované: 74, nečíslované: 10

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 41

Klíčová slova: diabetes mellitus, komplikace, lázeňská léčba, fyzická aktivita, fyzioterapie

Souhrn:

Tato bakalářská práce je zaměřena na možnosti komplexní lázeňské léčby u diabetu mellitu 2. typu. Práce obsahuje teoretickou a praktickou část. V teoretické části je krátce popsána anatomie slinivky břišní, rozdíly mezi jednotlivými typy diabetu mellitu a jeho patogeneze a diagnostika onemocnění. Další kapitoly se již zaměřují na diabetes mellitus 2. typu, přičemž je kladen důraz na možnosti pohybové léčby a význam fyzioterapie u diabetiků. Praktická část je realizována jako kvalitativní výzkum a obsahuje 6 kazuistik, první 3 z nich popisují průběh a výsledky léčebného lázeňského pobytu, v dalších 3 je jako metoda výzkumu použitý dotazník hodnotící tíži diabetické polyneuropatie. V diskuzi a závěru jsou shrnuty výsledky výzkumné části práce.

ABSTRACT

Surname and name: Suchánková Anna

Department: Department of rehabilitation sciences

Title of thesis: The role of physiotherapy in the spa treatment of diabetes mellitus complications.

Consultant: prim. MUDr. Ladislav Špišák, CSc.

Number of pages: numbered: 74, unnumbered: 10

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 41

Key words: diabetes mellitus, complications, spa treatment, physical activity, physiotherapy

Summary: This bachelor thesis focuses on possibilities of comprehensive spa treatment of the diabetes mellitus disease. Thesis is consisted from theoretical and practical part. In the theoretical part is a short description of pancreas anatomy, the differences between multiple diabetes mellitus types, the pathogenesis and diagnostic process of the disease. Next chapters are focusing on diabetes mellitus (type 2) while the fundamental point lies in possibilities of physical treatment and the importance of rehabilitation with diabetics. The practical part has been realised as a qualitative type of research and contains 6 different patients, and their case studies. The first three of them describes comprehensive spa treatment, including process and results. For the next three patients a unique questionnaire had been used, which shows their experiences with diabetic polyneuropathy. In the discussion and an outcome the results from practical part are being summarized.

PŘEDMLUVA

Tato bakalářská práce se věnuje tématu diabetes mellitus neboli úplavici cukrové. Diabetes mellitus postihuje čím dál tím větší procento populace. Je to závažné onemocnění, neléčené může vést k vážným a trvalým následkům, nebo až ke snížení průměrného věku dožití pacienta. Diabetes mellitus 2. typu i jeho komplikace se dají výrazně ovlivnit lázeňskou léčbou. Fyzioterapie je její nedílnou součástí.

Cílem této bakalářské práce je podat základní informace o onemocnění diabetes mellitus a následně zhodnotit efekt komplexní lázeňské léčby na pacienty s DM II. Děkuji MUDr. Evě Suchánkové za pomoc při zpracovávání praktické části práce.

Poděkování:

Děkuji prim. MUDr. Ladislavu Špišákovi, CSc. za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

OBSAH

| | |
|--|----|
| SEZNAM ZKRATEK | 11 |
| SEZNAM TABULEK | 13 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 14 |
| Úvod | 15 |
| TEORETICKÁ ČÁST | 16 |
| 1 Slinivka břišní..... | 17 |
| 1.1 Fyziologická funkce..... | 17 |
| 2 Typy diabetu..... | 18 |
| 2.1 Diabetes mellitus 1. typu | 18 |
| 2.2 Diabetes mellitus 2. typu | 19 |
| 2.3 Ostatní specifické typy diabetu..... | 19 |
| 2.3.1 Gestační diabetes mellitus | 19 |
| 2.3.2 Sekundární diabetes mellitus | 19 |
| 2.3.3 MODY diabetes..... | 20 |
| 3 Diagnostika diabetu mellitu..... | 21 |
| 4 Diabetes mellitus 2. typu | 23 |
| 4.1 Metabolický syndrom | 23 |
| 4.2 Prediabetes | 24 |
| 4.3 Klinický obraz..... | 25 |
| 5 Komplikace diabetu mellitu 2. typu | 26 |
| 5.1 Akutní | 26 |
| 5.1.1 Hyperglykémie | 26 |
| 5.1.2 Hypoglykémie | 26 |
| 5.2 Chronické..... | 27 |
| 5.2.1 Mikrovaskulární | 27 |

| | | |
|---------|--|----|
| 5.2.1.1 | Diabetická retinopatie | 27 |
| 5.2.1.2 | Diabetická nefropatie | 27 |
| 5.2.1.3 | Diabetická neuropatie..... | 28 |
| 5.2.1.4 | Syndrom diabetické nohy..... | 28 |
| 5.2.2 | Makrovaskulární..... | 28 |
| 6 | Léčba diabetu mellitu 2. typu | 30 |
| 6.1 | Dietoterapie..... | 30 |
| 6.2 | Farmakologická léčba | 30 |
| 6.2.1 | Perorální antidiabetika..... | 30 |
| 6.2.2 | Inzulin a analogy inzulinu..... | 31 |
| 6.3 | Pohybová léčba | 31 |
| 6.3.1 | Aerobní zátěž..... | 32 |
| 6.3.2 | Anaerobní zátěž..... | 32 |
| 6.4 | Fyzioterapie | 32 |
| 6.5 | Edukace..... | 33 |
| 7 | Možnosti lázeňské léčby u diabetika 2. typu..... | 35 |
| 7.1 | Přírodní léčivé zdroje..... | 35 |
| 7.1.1 | Přírodní minerální vody..... | 35 |
| 7.1.1.1 | Pitná kúra..... | 35 |
| 7.1.1.2 | Koupele | 36 |
| 7.1.2 | Plyny..... | 37 |
| 7.1.2.1 | Suché uhličitě koupele | 37 |
| 7.1.2.2 | Insuflace zřidelního plynu..... | 37 |
| 7.1.3 | Peloidy..... | 37 |
| 7.1.4 | Klimatoterapie | 37 |
| 7.2 | Fyzikální léčba..... | 37 |
| 7.2.1 | Vakuum-kompresní a přetlaková terapie..... | 37 |

| | | |
|------------------------------|---|----|
| 7.2.2 | Elektroterapie..... | 38 |
| 7.3 | Léčebná pohybová aktivita | 38 |
| 7.3.1 | Zásady LTV u diabetiků..... | 38 |
| 7.3.2 | Individuální kinezioterapie | 38 |
| 7.3.3 | Skupinové cvičení pro diabetiky | 39 |
| 7.3.4 | Terénní kúra..... | 39 |
| PRAKTICKÁ ČÁST | | 40 |
| 8 | Cíl a úkoly práce..... | 41 |
| 9 | Hypotézy..... | 42 |
| 10 | Metodika práce | 43 |
| 11 | Charakteristika sledovaného souboru..... | 44 |
| 12 | Kazuistika 1 | 45 |
| 13 | Kazuistika 2 | 49 |
| 14 | Kazuistika 3 | 54 |
| 15 | Kazuistika 4 | 58 |
| 16 | Kazuistika 5 | 62 |
| 17 | Kazuistika 6 | 66 |
| 18 | Výsledky..... | 70 |
| 19 | DISKUZE..... | 71 |
| 19.1 | Hypotéza 1: Fyzioterapie v rámci LL u pacientů s DM II pomáhá zpomalovat progresi onemocnění..... | 71 |
| 19.2 | Hypotéza 2: U většiny pacientů – diabetiků, kteří jsou v péči neurologa pro diabetickou polyneuropatii, dojde po absolvování LL ke snížení těchto problémů..... | 72 |
| ZÁVĚR..... | | 74 |
| SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ..... | | 75 |
| SEZNAM PŘÍLOH | | 78 |

SEZNAM ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

Ca. – karcinom

CGM – kontinuální monitorace glukózy (z angl. Continual Glucose Monitoring)

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

Cp. – krční páteř

ČIMS – Český institut metabolického syndromu

ČR – Česká republika

Dg. – diagnóza

DKK – dolní končetiny

DM – diabetes mellitus

DM I – diabetes mellitus 1. typu

DM II – diabetes mellitus 2. typu

DR – diabetická retinopatie

FA – farmakologická anamnéza

FGM – okamžitá monitorace glukózy (z angl. Flash Glucose Monitoring)

FPG – glykémie nalačno (z angl. Fasting Plasma Glucose)

GDM – gestační diabetes mellitus

HKK – horní končetiny

HYE – hysterektomie

CHCE – cholecystectomy

i.v. – intravenózní lékové podání

IDDM – inzulin-dependentní diabetes mellitus

IDF – Světová diabetická organizace (z angl. International Diabetes Federation)

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

ICHS – ischemická choroba srdeční

IM – infarkt myokardu

j. – jednotka (inzulinová, léková)

LL – lázeňská léčba

Lp. – bederní páteř

LTV – léčebná tělesná výchova

MZČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

NIDDM – non-inzulin-dependentní diabetes mellitus

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

Obj. – objektivně

oGTT – orální glukózový toleranční test

p.o. – perorální lékové podání

PA – pracovní anamnéza

PAD – perorální antidiabetika

PNP – polyneuropatie

PPG – postprandiální glykémie

RA – rodinná anamnéza

s.c. – subkutánní lékové podání

SDN – syndrom diabetické nohy

SMBG – osobní glukometr (z angl. Self Monitoring Blood Glucose)

st. p. – stav po

TEP – totální endoprotéza (kloubu)

TF – tepová frekvence

TK – krevní tlak

VAS – vertebrogenní algický syndrom

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Hodnoty glykémie v mmol/l

Tabulka 2 Vstupní hodnoty ke kazuistice 1 v porovnání s normou

Tabulka 3 Výstupní hodnoty ke kazuistice 1

Tabulka 4 Vstupní hodnoty ke kazuistice 2

Tabulka 5 Kontrolní hodnoty ke kazuistice 2

Tabulka 6 Hodnoty ke kazuistice 3 (2001 – 2004)

Tabulka 7 Hodnoty ke kazuistice 3 (2005 – 2007)

Tabulka 8 Společné znaky pacientů s DM

Tabulka 9 Seznam indikačních skupin pro dospělé

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Vstupní kontinuální měření glykémie ke kazuistice 1

Obrázek 2 Výstupní kontinuální měření glykémie ke kazuistice 1

Obrázek 3 Vstupní kontinuální měření glykémie ke kazuistice 2

Obrázek 4 Vstupní noční měření glykémie ke kazuistice 2

Obrázek 5 Kontrolní kontinuální měření glykémie ke kazuistice 2

Obrázek 6 Kontrolní noční měření glykémie ke kazuistice 2

Obrázek 7 Podkožní senzor FreeStyle Libre

Obrázek 8 Metabolický syndrom

ÚVOD

Diabetes mellitus (DM) je metabolické onemocnění, které je v dnešní populaci stále častěji diagnostikováno. Spočívá v porušené schopnosti organismu regulovat glykémii, tedy hladinu cukru v krvi. Takzvaná úplavice cukrová je nevléčitelné onemocnění, pacienti trpící diabetem mohou mít nepříjemné symptomy, jako jsou například klaudikační bolesti, pocity brnění, či mravenčení končetin, potíže s dýcháním a další. Dekompenzovaný DM vede většinou k závažným nevratným komplikacím. (Navrátil, 2017)

Diabetes mellitus 2. typu (DM II) má často asymptomatický průběh a je diagnostikován náhodně, nebo až při rozvinutí komplikací. Těmi můžou být zprvu klinické příznaky související s hyperglykemiemi, jako žízeň, únava, polyurie, nykturie a polydipsie. Při dlouhodobější dekompenzaci DM II jsou to pak zpravidla mikrovaskulární, či makrovaskulární komplikace, diabetické retinopatie, nefropatie, či neuropatie. Při vzestupu, nebo naopak prudkém poklesu hodnoty glykemie k hraničním hodnotám může dojít i k hyper/hypoglykemickému komatu, což je závažná komplikace vyžadující urgentní péči. (Češka, 2015), (Opavský, 2002)

Léčba diabetu je komplexní a rehabilitace je její nedílnou součástí. Významnou je pro diabetiky především pohybová aktivita aerobního charakteru. Slouží jako prevence před dalšími komplikacemi, například infarktem myokardu, nebo ischemickou chorobou dolních končetin (ICHDK). (O'Sullivan, 2007)

DM II s komplikacemi je jednoznačně indikací k pobytu v lázních. Lázeňská léčba zahrnuje řadu léčebných metod, především fyzickou aktivitu, dietoterapii, pitnou kúru a nastavení správné farmakoterapie, hovoříme o tzv. komplexní lázeňské léčbě. Dalšími možnostmi léčby jsou vodoléčebné procedury, různé postupy elektroterapie, vakuum-kompresivní terapie, magnetoterapie, léčebné peloidní zábaly, kryoterapie a samozřejmě i léčebná tělesná výchova a edukace pacienta. Léčebný pobyt má blahodárný účinek jak na fyzické, tak i na psychické zdraví pacienta a pro mnoho lidí se lázně stávají běžnou alternativou dovolené. K uzdravování pomáhá také pravidelný režim lázeňského domu, okolní prostředí, pocit uklidnění a soustředění se na vlastní zdraví. Hlavním efektem lázeňského pobytu je zmírnění příznaků nemoci a prevence jeho další progresu. (Škapík, 1994), (Jandová, 2009)

TEORETICKÁ ČÁST

1 SLINIVKA BŘIŠNÍ

1.1 Fyziologická funkce

Slinivka břišní neboli pankreas je nepárová podlouhlá žláza uložená retroperitoneálně v dutině břišní. Její hmotnost je zhruba 60 – 90 gramů, velikost se pohybuje kolem 15 cm. Má vývody ductus pancreaticus a ductus pancreaticus accesorius společně se žlučnickovým vývodem ductus choledochus ústící do duodena. Její tkáň je dvojího typu, rozdělená na buňky s vnější sekrecí (exokrinní) a vnitřní sekrecí (endokrinní). (Čihák, 2002)

Exokrinní část slinivky produkuje pankreatickou šťávu, což jsou enzymy napomáhající trávení jednotlivých složek potravy. Lipáza napomáhá štěpit tuky, amyláza cukry a trypsin bílkoviny. Pankreatická šťáva odtéká z pankreatu vývody do duodena prostřednictvím Vaterovy papily a zde se uplatňuje při trávení.

Endokrinní vyměšování slinivky zajišťují buňky, které nazýváme Langerhansovy ostrůvky. Jejich A-buňky tvoří hormon zvaný glukagon, B-buňky inzulin a D-buňky hormon somatostatin. Všechny tyto hormony mají za úkol regulovat glykémii, tedy hladinu krevního cukru. Je-li glykémie nízká, slinivka začne tvořit a uvolňovat do krve glukagon, což způsobí uvolňování zásobního cukru z jater a tím zvýšení glykémie. Pokud je glykémie naopak příliš vysoká, tvoří se inzulin, putuje k cílovým tkáním a pomáhá jejich buňkám glukózu rychleji zpracovat a přeměnit na energii. Somatostatin pak reguluje tvorbu glukagonu a inzulinu a dalších gastrointestinálních hormonů, podílí se na řízení sekrece růstového hormonu a zároveň inhibuje sekreci trávicích šťáv. (Hanzlová, 2006)

Hodnoty glykémie udáváme v mmol/l a rozmezí by se mělo pohybovat mezi 3,9 – 5,5 mmol/l nalačno, nebo <7,8 mmol/l ve 120. minutě orálního glukózového tolerančního testu (oGTT) (viz kap. Diagnostika). (Češka, 2015)

2 TYPY DIABETU

2.1 Diabetes mellitus 1. typu

DM I. typu (DM I) je autoimunitně podmíněný typ diabetu, který vzniká na základě postupné destrukce B-buněk Langerhansových ostrůvků pankreatu. V konečné fázi onemocnění je pacient zcela závislý na exogenním podávání inzulínu, jeho slinivka není absolutně schopná reagovat na glykémii a regulovat ji. Označuje se také jako inzulín-dependentní diabetes mellitus (IDDM). Podle příčiny destrukce B-buněk Langerhansových ostrůvků můžeme DM I rozdělit na dva základní podtypy: autoimunitně podmíněný a idiopatický.

První zmíněný podtyp DM I vzniká typicky po virové infekci v těle, může to být i zánět slinivky – pankreatitida. Většinou to způsobí autoimunitní zánět – inzulitidu, na jejímž podkladě se pak v těle pacienta dají prokazatelně zjistit protilátky proti ostrůvkovým buňkám. Pokud tyto protilátky v těle přítomné nejsou, pak se jedná o idiopatický podtyp DM I. Klinický obraz obou dvou podtypů bývá ale velmi podobný, nejčastěji se první příznaky objeví již v dětství a jsou to typické manifestace hyperglykemií, jako žízeň, polyurie, polydipsie. (Perušičová, 2007)

DM I se nejčastěji diagnostikuje v dětství nebo v období puberty. U typického průběhu DM I je pacient dětského nebo adolescentního věku, štíhlý, dosud jinak zdravý. Při vzniku onemocnění se potýká jednak s příznaky hyperglykémie (viz výše), jednak s úbytkem váhy, přestože je příjem potravy normální, nebo dokonce zvýšený, a také s únavou, později i s poruchami ostrosti vidění. Může se vyskytnout i tzv. ketoacidotické diabetické kóma, což je stav bezvědomí způsobený inzulínovým deficitem, dehydratací a metabolickou acidózou s minerálovým rozvratem (viz kapitola Hyperglykémie). (Češka, 2015)

Existuje ještě podtyp DM I, který se manifestuje pomaleji a především ve vyšším věku. Nazývá se **LADA**, z angl. Latent Autoimmune Diabetes in Adults, tedy latentní autoimunitní diabetes u dospělých. Často bývá právě z důvodu dospělého věku při prvozáhytu chybně diagnostikován a léčen jako DM II. (Karen, 2014)

2.2 Diabetes mellitus 2. typu

Patogeneze DM II je o něco složitější, než u DM I. Ve většině případů dominuje **inzulinová rezistence** – porucha funkce buněk v cílových tkáních, které nejsou dostatečně citlivé na inzulín, nebo samotný vlastní inzulín je méně účinný a zvyšují se tak nároky na jeho tvorbu v B-buňkách Langerhansových ostrůvků. Slinivka ale není dlouhodobě schopna tento deficit vyrovnávat a tvořit stále větší množství inzulínu (hyperinzulinismus). Tento stav vede k poruše funkce B-buněk a rozvíjí se tzv. **relativní nedostatek inzulínu**. DM II je přesně definován jako „*chronické zvýšení glykémie nad normální hodnoty při kombinaci inzulínové rezistence a relativně (později i absolutně) snížené inzulínové sekrece.*“ Označujeme ho také jako „non-inzulín-dependentní diabetes mellitus“ (NIDDM). (Češka, 2015)

DM II je celosvětově nejzastoupenější typ diabetu ze všech. V rámci epidemiologie uvedu, že v České republice (ČR) bylo v roce 2016 léčeno s diabetem 929 945 osob, z toho 85% z nich mělo právě DM II. Každý rok v ČR úplavící cukrovou nově onemocní 60 000 lidí a 22 000 pacientů zemře. Češi drží smutný primát v počtu nemocných diabetem v celé evropské populaci. (ÚZIS, 2017)

Podrobněji je DM II popsán v kap. Diabetes mellitus 2. typu.

2.3 Ostatní specifické typy diabetu

2.3.1 Gestační diabetes mellitus

Gestační diabetes mellitus (GDM) je diabetes prvně zjištěný v těhotenství, který v naprosté většině po porodu zmizí. Rozvíjí se na podkladě inzulínové rezistence jako při DM II. Inzulínová rezistence je v těhotenství do jisté míry fyziologická, neboť jsou v této době zvýšené metabolické nároky na tělo ženy a toto je ochrana matky i plodu před hypoglykémiami. V normálním případě je však tělo ženy schopné rezistenci dorovnat dočasným zvýšením sekrece inzulínu. U žen s GDM k tomuto dorovnání nedochází.

Při léčbě GDM je stěžejní edukace o správné dietě. Z farmak je možné podat pouze inzulín a nebo metformin (podrobněji viz kap Léčba). Jiné léky nejsou v období gravidity doporučeny, neboť nebyla stoprocentně prokázána jejich bezpečnost. (Vedra, 1987)

2.3.2 Sekundární diabetes mellitus

Původ tohoto typu diabetu spočívá vždy v jiném onemocnění, infekci, defektní funkci apod. Vzniká například na podkladě onemocnění slinivky (chronická, či recidivující akutní

pankreatitida, cystická fibróza pankreatu, pankreatektomie, nádor pankreatu), endokrinopatií (akromegalie, hyperkortizolismus, hypertyreóza, feochromocytom, glukagonom). Dále mohou vznik sekundárního diabetu vyvolat některé léky a chemikálie (kyselina nikotinová, diazoxid, glukokortikoidy), nebo genetické syndromy (Downův, Turnerův, Hauntingtonova choroba, cystická fibróza, myotonická dystrofie, porfýrie).

Klinický obraz takového diabetu se může podobat 1. i 2. typu, může být nutná léčba inzulinem, ale především se u těchto pacientů soustředíme na léčbu (nastolení kompenzace v případě nevyléčitelných) primárních onemocnění. (Kahn, 2005)

2.3.3 MODY diabetes

Diabetu typu MODY je v současné době 6 různých podtypů a jedná se o relativně vzácnou diagnózu (asi 3% všech diabetiků). MODY (z angl. Maturity Onset Diabetes of the Young) je dědičné, většinou autozomálně dominantní onemocnění. Je třeba na něj myslet zejména při pozitivní rodinné anamnéze a atypickém průběhu. (Průhová, 2018)

3 DIAGNOSTIKA DIABETU MELLITU

Správná diagnostika je vždy klíčová pro další léčbu onemocnění. Individuální vyšetření každého diabetika je různé, záleží na aktuálním stavu pacienta, na tíži jeho komplikací a dalších aspektech.

Nejjednodušším diagnostickým kritériem pro stanovení diagnózy (Dg.) diabetu je hodnota glykémie ve venózní krvi, přesněji v její plazmě. Měříme jí buď nalačno, tím rozumíme minimálně 8 hodin od posledního jídla předcházející den a při tomto měření by hodnota neměla přesáhnout 5,5 mmol/l, od hodnoty 7,0 se stanoví diabetes. Nebo měříme tzv. náhodnou glykémii, kdy změříme její hodnotu kdykoliv v průběhu dne, ať už je pacient najedený, nebo nikoliv, zde stanovíme Dg. diabetu, jestliže se dostaneme přes hodnotu 11,1 mmol/l. K definitivnímu potvrzení Dg. diabetu se provádí **orální glukózový toleranční test** (oGTT). Pacientovi po minimálně 10 hodinách lačnění změříme glykémii nalačno, poté vypije 75 g glukózy ve 200 ml roztoku. Druhé měření provedeme po 2 hodinách, kdy byl pacient po celou dobu v klidu, hodnota glykémie pro stanovení Dg. diabetu musí být vyšší, než 11,1 mmol/l. V rozmezí 7,8 – 11,0 mmol/l hovoříme o **porušené toleranci glukózy** (viz tabulka 1). (Češka, 2015)

Hodnota glykémie je okamžitá a v průběhu dne se neustále mění v závislosti na příjmu potravy, výdeji energie, metabolických a hormonálních procesech v těle apod. K posouzení kompenzace diabetu musíme využít dlouhodobější ukazatel, kterým je např. **hodnota glykovaného hemoglobinu HbA_{1c}**. Udává se hodnota mmol glykovaného hemoglobinu na mol hemoglobinu. Dalšími ukazateli kompenzace mohou být hodnoty ketonurie, ketonemie, a velkou vypovídající hodnotu mají i hodnoty naměřené při **kontinuální monitoraci koncentrace glukózy**. Ke každodennímu selfmonitoringu lze využít glukometry (SMBG – z angl. Self Monitoring of Blood Glucose), které stanoví glykémii z kapky kapilární krve. Nebo se dají používat o něco dražší, ale pohodlnější senzory, které se zavádějí do podkoží a stanovují koncentraci glukózy v intersticiální tekutině, (viz obr. 7) nikoli v krvi, přestože se vžil název kontinuální a okamžitá monitorace glykémie. Jsou to systémy pro tzv. okamžitou monitoraci glukózy (FGM – z angl. Flash Glucose Monitoring) a kontinuální monitoraci glukózy (CGM – z angl. Continuous Glukose Monitoring). CGM informuje pacienta o vývoji glukózy automaticky přibližně v pětiminutových intervalech po dobu i dvou týdnů. V případě FGM je pacient informován až poté, co přiloží přijímač do těsné blízkosti senzoru. Přesnost měření CGM i FGM se výrazně zlepšila a v posledních

letech je srovnatelná s přesností glukometrů. Přístroj hodnoty zaznamenává. Z výsledného grafu jsou vidět výkyvy ve smyslu hypo, či hyperglykemií, na které může lékař následně reagovat. (Perušičová, 2009)

Každý diabetik by měl mít několikrát denně změřenou glykémii a sám být schopen vyrovnávat případné výkyvy, buďto podáním inzulínu, fyzickou aktivitou, podáním cukru apod. (Perušičová, 2009)

4 DIABETES MELLITUS 2. TYPU

4.1 Metabolický syndrom

Metabolický syndrom je soubor několika rizikových faktorů vyskytujících se na základě přítomnosti inzulínové rezistence. Společně mohou tyto faktory vést k rozvoji onemocnění, která se obvykle také vyskytují společně. Typický diabetik je totiž většinou obézní i hypertenzní. Dříve se uvádělo, že obézní člověk má rizikovou predispozici pro rozvoj diabetu i hypertenze. Dnes je na koincidenci diabetu, obezity a hypertenze nahlíženo spíše jako na problém se společnou příčinou. (Svačina, 2003)

Definice metabolického syndromu se v průběhu let a v závislosti na společnosti, pro kterou byla udávána, lišila. V ČR se v současné době nejvíce používá definice vytvořená Českým institutem metabolického syndromu (ČIMS) na základě kritérií Světové diabetologické společnosti (IDF – z angl. International Diabetes Federation) z roku 2005. (Juříková, 2013)

Mimo názvu metabolický se také můžeme dodnes setkat s některými jinými názvy, jako třeba „syndrom inzulínové rezistence“, „syndrom X“, „Reavenův syndrom“, „hyperplastický syndrom“, „deadly quartet“. Všechny názvy vychází z postupného vývoje definice syndromu a různorodosti autorů. (Svačina, 2008)

Ke stanovení přítomnosti metabolického syndromu přistoupíme, splňuje-li pacient alespoň 3 z následujících ukazatelů: abdominální obezita (nebo také „viscerální obezita“, „obezita centrálního typu“), hypertenze, hyperglykémie nalačno a dyslipidémie (pro podrobné hodnoty viz obr. 8). To jsou hlavní, nejběžnější složky metabolického syndromu, existuje jich ale celkem přes 60 a čím více je jich přítomno, tím větší zdravotní riziko představují. (Svačina, 2008)

Nejrizikovější je rozhodně zrychlený rozvoj aterosklerózy, protože ta je příčinou vážných kardiovaskulárních onemocnění, jako jsou infarkt myokardu (IM), ischemická choroba srdeční (ICHS), ischemická choroba dolních končetin, cévní mozkové příhody (CMP). Ateroskleróza a všechny její komplikace jsou nejčastější neinfekční nemocí a také nejčastější příčinou úmrtí ve vyspělých zemích se západním životním stylem. Významně se podílí nejen na zkrácení délky života, ale i na jeho kvalitě, neboť např. pacient může prodělat CMP a přežít ji, ale kvalita jeho života poté bude velmi pravděpodobně citelně snížena. V tomto směru je zcela jistě nejučinnější léčbou prevence a motivace – a to ideálně od dětského věku. Jestliže je člověk od malička veden ke zdravému životnímu

stylu, pravidelnému sportu, nekuřáctví a zdravému stravování, velmi pravděpodobně mu tyto návyky vydrží celoživotně. Je dokonce velmi nepravděpodobné, že se v takovém případě rozvine metabolický syndrom (nebo jen některý z jeho ukazatelů). I v případě, že se např. na základě genetických předpokladů tak stane, má takový člověk velmi dobrou šanci zvrátit tento nepříznivý stav, nebo minimálně zabránit další progresi. Cílem by měla být co nejširší informovanost veřejnosti o nebezpečnosti kardiovaskulárních onemocnění a především o možnostech jejich prevence a motivace a edukace již diagnostikovaných pacientů. (Roux, 2010)

4.2 Prediabetes

Tabulka 1 Hodnoty glykémie v mmol/l

| | norma | prediabetes | diabetes mellitus |
|------------------|--------|-------------|-------------------|
| nalačno | do 5,5 | 5,6 – 6,9 | 7,0+ |
| 120. minuta oGTT | do 7,7 | 7,8 – 11,0 | 11,1+ |
| náhodně | | | 11,1+ |

Zdroj: vlastní

Prediabetes, neboli také porušená glukózová tolerance, je stav, kdy hodnota krevního cukru je vyšší, než u zdravého člověka, zároveň ale není ještě tak vysoká, jako u diabetika (viz tabulka 1). U člověka s prediabetem je vysoce predikován rozvoj diabetu 2. typu. Obvykle narazíme na prediabetes u pacienta, který pravidelně podstupuje screening kvůli pozitivní rodinné anamnéze diabetu. V takovém případě by měla být ihned zavedena režimová opatření, především redukce hmotnosti o 5 – 10%. Pacienti, u kterých byl stanoven prediabetes a podařilo se jim zhubnout o 10% své váhy, měli o 43% nižší riziko rozvoje DM II (Karen, 2014). Pravidelná fyzická aktivita významně snižuje výskyt DM II. Měla by být nastavena i správná dieta, nejen ve smyslu omezení rychlých cukrů, naopak, bylo prokázáno, že příjem cukrovinek nezvyšuje riziko diabetu. Nejvíce diabetogenní je tuk živočišného původu, tedy především uzeniny, paštiky a jiné masné výrobky. Naopak příjem potravin s obsahem vlákniny a nižším glykemickým indexem je vhodný, protože tyto potraviny (ovoce, listová zelenina) a potraviny obsahující polynenasycené tuky (ryby, ořechy, avokádo, rostlinné oleje, olivy) výskyt diabetu snižují až o několik procent. (Karen, 2014)

V praxi je adherence natolik dobře spolupracujících pacientů malá, a proto je při nedostatečném efektu režimových opatření indikována i farmakologická léčba. Podávání metforminu snížilo výskyt DM II u sledovaných pacientů bez další edukace o třetinu. Podávání pioglitazonu ve studii ACT NOW z roku 2011 mělo nejlepší efekt, výskyt diabetu se snížil o 80%. Je možné použít i orlistat, akarbózu, ke snížení krevního tlaku ACE inhibitory a k léčbě narušeného metabolismu cholesterolu sartany. Důležité je myslet i na pacienty užívající psychofarmaka, jelikož tyto léky mají diabetogenní účinek. U těchto pacientů je ještě důležitější edukace k preventivním a režimovým opatřením, jak jsou popsána výše. (Karen, 2014)

4.3 Klinický obraz

NIDDM probíhá nezřídka i léta bezpříznakově a bývá diagnostikován až na základě prvních komplikací. Proto je ze strany lékařů důležité aktivně vyhledávat a pravidelně testovat pacienty s potenciálním rizikem rozvoje diabetu (pozitivní rodinná anamnéza (RA), obezita, hypertenze nebo jiné ukazatele metabolického syndromu, GDM, jiná přidružená onemocnění), nebo jednou za dva roky i nerizikové jedince od věku 40 let. (Češka, 2015)

Plně rozvinutý klinický obraz je u diabetika 2. typu jen vzácně, nejčastější jsou neurčité projevy hyperglykemií, které nemusí vést k diagnóze. Jako symptomy se nicméně mohou objevit: polydipsie (nadměrná žízeň), polyurie/nykturie, únavnost, malátnost, zdlouhavé hojení ran, poruchy vidění (zejména poruchy ostrosti) vlivem diabetické retinopatie, poruchy vědomí, zápach z úst připomínající aceton, recidivující kožní, či urogenitální infekce, hubnutí i při normálním množství přijaté potravy, zvýšená kazivost zubů, parodontóza, stenokardie (bolest za hrudní kostí), klaudikace (křečovitě bolesti v dolních končetinách), zejména noční parestezie dolních končetin (DKK), poruchy potence, zažívací poruchy (průjmy). (Knoppová, 2017), (Špišák, 2010)

5 KOMPLIKACE DIABETU MELLITU 2. TYPU

5.1 Akutní

5.1.1 Hyperglykémie

Mírně zvýšená glykémie může být pro pacienta zcela nevyjádřená, klinicky totiž nezpůsobuje žádné obtíže. Až když tento stav přetrvává dlouhodobě, nebo se jedná o významněji zvýšenou glykémii, může se manifestovat nejčastěji pocitem žízně, únavou, dehydratací apod. (viz kapitola Klinický obraz). Velmi závažné jsou ale hyperglykemické stavy spojené s metabolickým rozvratem vnitřního prostředí. **Diabetická ketoacidóza** (ev. i ketoacidotické kóma) je komplikace, která se týká spíše diabetiků 1. typu, ale ne výhradně, může se s ní potýkat dosud nerozpoznaný diabetik, nebo nespolupracující, či špatně kompenzovaný pacient. Základem pro vznik tohoto stavu je nedostatek inzulínu v organismu. To podmíní zvýšenou glukoneogenezi a následně tvorbu ketolátů. Ketolátky mají kyselé pH, tím způsobí celkovou acidózu, neboli překyselení organismu. Akutní léčba spočívá v rehydrataci, podávání draslíku a doplnění inzulínu, přičemž by se měla kontrolovat glykémie a zajistit jen její postupné snižování (ideálně o 2 – 3 mmol/hod). Rychlejší pokles může způsobit edém mozku, hlavně u dětí. (Češka, 2015), (Špišák, 2010)

Hyperosmolární hyperglykemický stav (v krajním případě kóma) je charakteristický velmi výraznou hyperglykemií (i nad 40 mmol/l), hyperosmolaritou plazmy a nepřítomností ketolátů v moči. Základem léčby je opět substituce deficitních iontů a rehydratace, pacient by měl být vždy hospitalizován na jednotce intenzivní péče (JIP). (Rybka, 2015)

5.1.2 Hypoglykémie

Jde o pokles glykémie pod hodnotu 3,8 mmol/l (hodnoty uváděné v různých zdrojích se mohou mírně lišit). Je to častý nežádoucí efekt léčby inzulínem vyvolaný nepoměrem mezi množstvím přijatého inzulínu, potravy a fyzickou aktivitou. Lehkou rozpoznanou hypoglykémii může diabetik vyřešit sám požitím malého množství sacharidů, nejrychleji působí sladké nápoje. Při těžké hypoglykémii s **hypoglykemickým kómatem**, kdy není možné podávat nic per oris (p.o.) kvůli riziku aspirace, je nutné přivolat záchrannou službu a podává se glukóza intravenózně (i.v.) do dosažení požadované hladiny krevního cukru, což je 5,6 – 7 mmol/l.

Prevenčí nebezpečných hypoglykemií je při léčbě perorálními antidiabetiky nebo inzulinem dostatečný selfmonitoring a úprava dávek léků podle aktuální hodnoty glykémie. Pacient by se vždy měl přeměřit cca 20 – 30 minut po jídle nebo zvýšené fyzické aktivitě (např. běhu, procházce). (Češka, 2015)

5.2 Chronické

I přes léčbu se bohužel u většiny diabetiků v pozdějších stádiích rozvinou chronické, nebo také „pozdní“ komplikace. Zásadním faktorem pro jejich vznik je hyperglykémie a diabetická dyslipidémie. Vliv má i tzv. glykemická variabilita, to je kolísání z hyperglykemií do hypoglykemií. Je to dáno ale i faktem, že naprostá většina dlouhodobě se léčících diabetiků 2. typu je hypertenzní, obézní a má i jiné přidružené nemoci, vznik komplikací je tedy očekávatelný. Chronické diabetické komplikace můžeme rozdělit na mikrovaskulární a makrovaskulární. Mikrovaskulární postižení se týká kapilár, postkapilár a prekapilár. Jedná se o orgánové poruchy. Makrovaskulární komplikace jsou ischemické stavy způsobené převážně akcelerovanou aterosklerózou. (Češka, 2015)

5.2.1 Mikrovaskulární

5.2.1.1 Diabetická retinopatie

Diabetická retinopatie (DR) je orgánová komplikace častěji u diabetiků léčených inzulinem, ať už 1. anebo 2. typu. Při vyšetření očního pozadí mohou být patrné strukturální změny, nejprve bez vaskulárního postižení, později i s ním, typu mikroaneuryzmat, retrovitreální nebo intravitreální krvácení. Při tzv. proliferativní DR dochází k novotvorbě cév, které jsou méně kvalitní a často krvácí. Tzv. diabetická makulopatie způsobuje edém makuly – žluté skvrny, což je místo s největší koncentrací tyčinek a čípků, místo nejostřejšího vidění. Při jeho poškození může dojít i velmi rychle (v řádu týdnů) k postupné ztrátě ostrého vidění a i veškerého zraku. (Češka, 2015)

5.2.1.2 Diabetická nefropatie

Nefropatické onemocnění ledvin je způsobeno chronickou hyperglykemií, ale i dalšími faktory, např. dyslipidemií, hypertenzí apod. Užívá se proto spíše pojem „diabetické onemocnění ledvin“. Klinicky se u pacienta s poškozením ledvin v prvních stádiích nemusí vyskytovat žádné projevy. Až později se dysfunkce ledvin manifestuje zvýšením vylučovaného obsahu albuminu, tzv. albuminurie, může být přítomna i proteinurie. Pozdní

diabetická nefropatie vede k poškození glomerulárních kapilár a nutnosti dialyzace pacienta, anebo jeho zařazení do programu k transplantaci ledviny. (Češka, 2015)

5.2.1.3 Diabetická neuropatie

Neuropatie je nezánettivé onemocnění periferního nervového systému způsobené metabolickými a mikroangiopatickými vlivy. Je zajímavé, že neuropatie mohou být prvními příznaky diabetu. Klinický obraz je velice pestrý podle typu postižení (senzorická, senzitivní, nebo motorická nervová vlákna). K poškození dochází nejčastěji na podkladě ischemie tzv. vasa nervorum (drobné cévy zajišťující výživu samotných periferních nervů) z důvodu aterosklerotizace. Neuropatie vyžaduje vždy pečlivé neurologické vyšetření. Může být různě omezeno nebo úplně ztraceno jak proprioceptivní, tak exteroceptivní cití, takže je třeba dbát zvýšené opatrnosti například při elektrických, nebo tepelných procedurách, protože hrozí popálení, event. omrznutí při kryoterapii. Rehabilitace je u neuropatií obvykle velmi přínosná ve smyslu zmírnění senzitivních obtíží, obzvláště v počátečních stádiích. (Vondrová, 2003), (Čihák, 2002)

5.2.1.4 Syndrom diabetické nohy

Jako tento syndrom (SDN) se označuje poškození tkání nohy. Je způsobeno ischemií, následně může docházet například k Charcotově osteoartropatii, gangréně či flegmoně, atrofiím svalstva, kožním atrofiím nebo defektům, často se k tomuto problému přidruží ještě infekce, která významně snižuje úspěšnost léčby. Diabetické defekty se hojí jen obtížně, existuje celá řada ošetrovatelských postupů, například vlhké krytí, larvoterapie, léčba odlehčením končetiny na několik týdnů. Podrobný popis těchto metodik přesahuje rozsah této práce. (Fejfarová, 2015), (Jirkovská, 2006)

5.2.2 Makrovaskulární

Makrovaskulární diabetické komplikace představují aterosklerózu větších cév, která způsobuje vážná kardiovaskulární onemocnění. Riziko IM, ICHS, ICHDK, CMP je u diabetiků 2. typu dvakrát až čtyřikrát vyšší, než u ostatní populace. Kardiovaskulární onemocnění způsobují ischemii těch tkání, kterým se nedostává dostatečné perfúze okysličenou krví a v pokročilejších stádiích tyto tkáně mohou i nekrotizovat. Všechny tyto stavy mohou probíhat akutně nebo chronicky a mohou člověka ohrozit na životě. I méně rozvinuté makrovaskulární komplikace znesnadňují diabetikovi život, symptomem mohou být např. klaudikační bolesti, otoky DKK, parestezie končetin, stenokardie, dušnost. U iktu

se typicky vyskytuje akutně vzniklá hemiparéza, fatická porucha, prudká náhlá bolest hlavy, zmatenost až porucha vědomí. (Charvát, 2001)

6 LÉČBA DIABETU MELLITU 2. TYPU

6.1 Dietoterapie

Individuálně nastavená dieta je nedílnou součástí léčby DM II. U obézních pacientů je třeba zavést redukční dietu, tedy mírně hypoenergetickou, aby došlo ke snížení tělesné hmotnosti. Studie ukazují, že snížení váhy o 5 – 10% vede k menším kardiovaskulárním rizikům. Měly by být voleny potraviny dostatečně výživné, se sníženým obsahem volných sacharidů. Sledujeme také tzv. glykemický index, který by měl být nižší. Zásadním prvkem v dietě diabetika je snížení obsahu tuků, hlavně živočišných. Nevhodné jsou proto uzeniny, tučné sýry, šlehačka, majonéza, smetanové zmrzliny apod., stejně tak alkohol a sladké nápoje, včetně 100% džusů. Vzhledem k vysoké provázanosti diabetu s hypertenzí je vhodné omezit i sůl v jídelníčku, neboť ta napomáhá otokům a zvyšuje chuť k jídlu. Dbáme na dostatečný příjem tekutin (1,5 – 2 l denně), preferujeme bílá masa a ryby, zeleninu, ovoce, luštěniny a rostlinné tuky. Příklad jídelníčku vhodného pro diabetika 2. typu je v příloze 4. Denní energetický příjem při redukční dietě by se měl pohybovat kolem 4000 – 5000 kJ, maximálně 8000 kJ u pacienta neobézního s vysokou fyzickou zátěží.

Stěžejní v úspěšnosti dietetické léčby je opakovaná a podrobná edukace s vysvětlením správné volby potravin, nevhodnosti delšího lačnění z důvodu hypoglykemií apod. Je vhodné pacienta odeslat k nutričnímu specialistovi. (Češka, 2015), (Karen, 2014)

6.2 Farmakologická léčba

6.2.1 Perorální antidiabetika

Při léčení diabetiků 2. typu perorálními antidiabetiky (PAD) je lékem první volby metformin. Mechanismus jeho účinku je zvýšení inzulínové senzitivity a tím pádem snížení glukoneogeneze v játrech a glykémie nalačno. Kontraindikací metforminu je renální, či respirační insuficience, nebo srdeční selhání 3. až 4. stupně.

Používají se také deriváty sulfonylurey, které především snižují postprandiální glykémii (PPG – glykémie v 60. – 120. minutě po jídle). Tyto léky neovlivňují inzulínorezistenci a jejich nežádoucím účinkem je přibírání na váze, proto by u obézního diabetika měly být nasazeny až při nedostatečném účinku metforminu, nebo jeho kontraindikaci.

Výběr správné PAD léčby je vždy v kompetenci diabetologa, či endokrinologa. Na trhu je dnes mnoho léků s různými účinky, lékař musí znát údaje o pacientovi a vybrat ty správné léky. (Češka, 2015)

6.2.2 Inzulin a analoga inzulinu

V léčbě diabetika 2. typu je podávání inzulinu stejně důležitou léčebnou metodou jako PAD. U zdravého dospělého člověka je denní dávka produkovaného inzulinu asi 40 IU/den, léčebná dávka pro pacienta s DM II může být podstatně nižší (pokud má částečně zachovanou produkci vlastního inzulinu), ale naopak i podstatně vyšší (kvůli inzulinorezistenci – klidně i 80 IU/den). Inzulinů existuje několik typů, základní rozdělení můžeme nazvat jako „krátkodobě působící inzuliny“, které využíváme k substituci postprandiální sekrece inzulinu, a „dlouhodobě působící inzuliny“ nahrazující bazální sekreci inzulinu, tj. na příjmu potravy nezávislá sekrece. Tzv. analoga inzulinu jsou inzuliny s pozměněným chemickým složením za účelem vylepšení jejich účinku. Rovněž jich existuje více typů a ordinuje je ošetřující lékař.

Aplikace inzulinu se provádí s.c. pomocí klasické stříkačky, inzulinového pera, pumpy, nebo v případě akutní hospitalizace i.v. Nejvyspělejším způsobem je kontinuální podávání pomocí inzulinové pumpy, která nejlépe simuluje přirozenou sekreci inzulinu. I pacienti s pumpou jsou ale standardně vybaveni i perem a stříkačkou pro případ její poruchy. (Češka, 2015) Úplně novou formou podání inzulinu je jeho inhalace, zatím stále ve fázi klinických studií. (Třískala, 2019)

6.3 Pohybová léčba

Fyzická aktivita je nezbytnou součástí léčby, ba přímo životního stylu každého diabetika. Cvičením se zvyšuje účinnost inzulinu, vlastního, i zevně dodaného díky snížení inzulinorezistence (svaly se stávají citlivější na přivedený inzulin). Při výběru druhu tělesné aktivity je nutné postupovat podobně, jako při dávkování jakékoliv jiné léčebné metody – individuálně, s ohledem na pacientův celkový zdravotní stav, předchozí pohybové zvyklosti a preference, věk, zdatnost apod.

U diabetika 2. typu se v naprosté většině případů vyskytují další komorbidity, jako obezita různého stupně, hypertenze, popř. ICHS a také vyšší věk. U takového pacienta očekáváme, že není zvyklý pravidelně cvičit, tedy možné zvýšené riziko úrazů při cvičení, nižší fyzickou zdatnost. Podle toho volíme intenzitu a frekvenci zátěže. Dle Svačinové je vhodné provést zátěžovou ergometrii před zahájením pohybové léčby u diabetiků starších

30 let s trváním diabetu více jak 10 let, kteří současně mají hypertenzi, a také u diabetiků bez ohledu na věk při existující nebo suspektní ICHS, či jiné angiopatii na periférii. (Svačinová, 2007)

Při dlouhodobém provozování fyzické aktivity se snižuje míra stresu, zlepšuje se pohybová koordinace a nabývá svalová hmota. Pohyb a sport slouží jako prevence i řešení bolestí pohybového aparátu a tento příznivý efekt na psychiku vede k celkové relaxaci. (Szabó, 2009)

Pohybovou aktivitu můžeme rozdělit na aerobní a anaerobní typ cvičení:

6.3.1 Aerobní zátěž

Aerobní dlouhodobá zátěž je pro diabetika 2. typu nejvýhodnější. Právě při ní dochází ke zvyšování citlivosti svalů na inzulín, snížení glykémie nalačno a zvýšení trénovanosti, hovoříme o adaptaci na zátěž. Takový efekt tato léčba má, pokud je provozována pravidelně, doporučuje se min. 30 minut min. 3x týdně, ideálně ale častěji, klidně denně. Ideálními aktivitami jsou chůze, nordic walking, lehký vytrvalostní běh, cyklistika, tanec, rotoped, plavání, jízda na koni, běžky, veslařský trenažér a další. Pro dosažení doporučených 40 – 60% maximální aerobní zátěže můžeme využít měření pulzu (např. za pomoci chytrých hodinek) a orientační výpočet $180 - \text{věk pacienta}$ a tuto hodnotu nepřesahovat. Dobrá je také poučka, aby pacient byl v takové zátěži, kdy „ještě může mluvit, ale už nemůže zpívat“. (Karen, 2014), (Kumstát, 2013)

Vhodné je také pacienta motivovat k pohybu i v běžných denních činnostech, např. nejezdit do práce autem, ale chodit pěšky. Nepoužívat výtah, chodit místo toho po schodech. Při cestě veřejnou dopravou vystoupit o zastávku dříve apod. (Karen, 2014)

6.3.2 Anaerobní zátěž

Při anaerobní (někdy také „posilovací“) zátěži dochází k využití svalového a jaterního glykogenu a při jeho zpracování k tvorbě laktátu neboli kyseliny mléčné. Anaerobní fyzická aktivita slouží k budování svalové hmoty a tedy následnému zvyšování svalové síly, avšak metabolismus glukózy neovlivňuje tolik, jako dlouhodobá aerobní zátěž. (Kumstát, 2013)

6.4 Fyzioterapie

Z pozice fyzioterapeuta je důležité si uvědomit, že DM II má různé fáze a komplikace a můžeme se setkat jak s pacientem téměř zdravým, zcela bez symptomů a bez bolestí, tak

s velmi těžce postiženým pacientem, např. vozíčkářem, na dialýze, s poruchou zraku, nebo dokonce imobilním pacientem. Neexistuje univerzální postup fyzioterapie pro diabetika 2. typu, ale v každé fázi onemocnění je třeba usilovat o co možná největší zlepšení symptomů. (Vařeková, 2017)

U **diabetika s nízkou mírou rizik komplikací** je vhodná téměř jakákoliv pohybová a sportovní aktivita, stěžejní je v této fázi edukace. Fyzioterapeut by měl vést pacienta ke zdravému životnímu stylu, jehož je pohyb přirozenou součástí. Individuálně motivujeme takového pacienta k jeho oblíbené aktivitě, ať už je to běh, plavání, cyklistika nebo jakýkoliv jiný sport. (Vařeková, 2017)

U **pacienta s vysokou mírou rizik komplikací** je již rozvinuté některé přidružené onemocnění, např. ICHDK, artróza, hypertenze apod. Často jsou také bolestivé projevy na pohybovém aparátu. Zde jsou na místě techniky individuální fyzioterapie k odstranění bolesti, např. postizometrická relaxace, dynamický, či statický stretching, manuální lymfodrenáže, mobilizační a měkké techniky a další postupy k zachování svalové rovnováhy, koordinace a zlepšení vnímání těla. (Vařeková, 2017), (Szabó, 2009)

Diabetik se závažnými komplikacemi je pacient po CMP, IM, s dekompenzovanou hypertenzí, retinopatií, SDN nebo jinými vážnými komplikacemi. U imobilních pacientů je cílem fyzioterapie snaha o vertikalizaci, u soběstačnějších pacientů usilujeme především o udržení stávající fyzické kondice. Musíme počítat s tím, že u těchto jedinců bude angiopatická zátěž zhoršovat schopnost chůze o berlích. U amputářů je součástí LTV nácvik péče o pahýl, přesunů i chůze s kompenzační pomůckou. (Kolář, 2009), (Vařeková, 2017)

6.5 Edukace

Velmi důležitou a bohužel někdy i podceňovanou součástí léčby diabetika je průběžná edukace. Pacient by měl mít vždy dostatek informací o své chorobě a možnost se na cokoli zeptat odborníka. Proto je vhodné posílat pacienty k pravidelné kontrole nejen k diabetologovi, který posuzuje míru kompenzace onemocnění, ale i k dalším specialistům z důvodu prevence pozdních komplikací. Např. k oftalmologovi, který kontroluje oční pozadí, k podiatrovi, který provádí vyšetření a edukaci v rámci prevence i léčby SDN, k nutričnímu terapeutovi nebo fyzioterapeutovi, či ergoterapeutovi, kteří mohou pacientovi pomoci se soběstačným zvládnutím nastavené léčby. Někteří pacienti mohou mít problém s přijetím své diagnózy nebo jiné psychické problémy spojené se svou nemocí, takové

pacienty odesíláme ke klinickému psychologovi, nebo psychiatrovi, kteří mohou pomoci s motivací. (Češka, 2015), (Karen, 2014)

Edukátor by měl mít na pacienta vždy dostatek času, témata dokola opakovat a vyžadovat i zpětnou vazbu – pacienta „zkoušet“, zda si pamatuje, co mu bylo již dřív řečeno. Velmi důležitou položkou je edukace o významu spolupráce samotného pacienta, jelikož diabetes je onemocnění, které se bez spolupráce pacienta léčit prakticky nedá. Je nutné pacienta poučit o tom, že je důležité, aby dodržoval nastavenou léčbu, prováděl dostatečný selfmonitoring, pravidelně bral léky, nekouřil a snažil se zhubnout (není vhodné o poslední dvě položky usilovat současně, většina lidí po zanechání kouření mírně přibere). (Češka, 2015), (Karen, 2014), (Svačina, 2008)

Pokud pacient splňuje kritéria pro hrazenou lázeňskou léčbu, měl by vědět o tom, že má možnost tento způsob léčby využít (viz následující kapitola).

7 MOŽNOSTI LÁZEŇSKÉ LÉČBY U DIABETIKA 2. TYPU

Lázeňská léčba (LL) společně s nemocniční a ambulantní péčí tvoří komplexní léčebný systém a je velmi prospěšná v léčbě většiny onemocnění. LL je komplexní soubor zdravotnických postupů, které mají společný cíl – v co největší možné míře zmírnit příznaky i důsledky onemocnění, zajistit jeho stabilizaci, prodloužit a zlepšit kvalitu života. Jejím specifikem je využívání přírodních léčivých zdrojů, které jsou v daném místě dostupné. V České republice má LL diabetiků svou tradici především v Karlových Varech, dnes se léčí i v Mariánských Lázních a Luhačovicích. Díky pramenům, které zde vyvěrají, se tu může uplatňovat i pitná kúra na rozdíl od jiných lázeňských měst. (Jandová, 2009), (Šolc, 2001), (Knoppová, 2017)

Indikaci pro pobyt v lázních stanovuje „Indikační seznam pro lázeňskou péči pro dospělé, děti a dorost“ na základě diagnózy. Indikační seznam vydává Ministerstvo zdravotnictví České republiky (MZČR) na základě Zákona č. 1/ 2015 Sb. DM spadá do indikační skupiny IV – Nemoci z poruchy výměny látkové a žláz s vnitřní sekrecí (viz příloha 3). Diabetika může do lázní odeslat jeho ošetřující diabetolog, endokrinolog, či rehabilitační lékař na základě jeho primární diagnózy, ale např. i neurolog v rámci komplikace diabetu polyneuropatie. (2015)

Již po třech týdnech komplexní LL dochází k tvorbě i využívání menšího množství inzulínu ke zpracování stejného množství cukru, snižuje se inzulínorezistence a zlepšuje se celkový metabolismus. K dosažení takových výsledků je třeba nejen přírodních léčivých zdrojů, ale i dodržování dietoterapie, farmakoterapie a prostředků fyzioterapie. (Špišák, 2010)

7.1 Přírodní léčivé zdroje

7.1.1 Přírodní minerální vody

7.1.1.1 Pitná kúra

V LL diabetika se prameny uplatňují především k pitné kúře, protože bylo prokázáno, že pití přírodních pramenů zlepšuje kvalitu narušeného metabolismu, podporuje léčbu nefrourologických onemocnění, urolitiázy, a příznivě působí na celý zažívací trakt. Využívají se nejvíce hydrogenuhličitanové, síranové, siričné a chloridosodné minerální

vody. Obvyklá dávka je něco kolem 500 – 600 ml denně ve třech menších porcích před jídlem. K pití je indikován například Mlýnský pramen, nejznámější karlovarský teplý pramen o teplotě 52,7 st. Celsia, který obsahuje velké množství CO₂, tím vyvolává hyperemii žaludeční sliznice a zvyšuje její permeabilitu. Pozitivní přínos má i jeho diuretický účinek, protože se tak snadněji organismus zbavuje odpadních látek močí. Hodí se tedy když je potřeba odvodnění organismu. Další využívané prameny vyvěrají v Mariánských Lázních. Jsou to všechno prameny studené (o teplotě 7 – 10 st. Celsia). K léčbě DM II se využívá například Karolinin pramen (hydrogenuhličitano-sodno-vápenato-hořečnatá kyselka, vhodná u makro i mikroangiopatických komplikací DM II), dále Augustinův (hydrogenuhličitano-sírano-chlorido-sodná kyselka) a Edwardův (hydrogenuhličitano-sírano-sodno-vápenatá kyselka) pramen, oba dva vhodné při nekomplikovaném DM II. Podle složení se mohou indikovat i pramen Lesní, Ferdinandův, Rudolfův, Křížový. Jejich účinky jsou především zlepšení syntézy inzulínu a zvýšení jeho účinku, ovlivnění tolerance glukózy, snížení tuku a glukoneogeneze v játrech, alkalizace organismu. Svým složením mohou prameny také vyvolat průjmovité zažívací obtíže, proto navyšujeme dávku během pobytu postupně, na začátku např. jen 300 ml denně. (Trískala, 2019), (Šolc, 2001), (Špišák, 2021)

7.1.1.2 Koupele

Léčivé minerální prameny se využívají nejen vnitřně, ale i ve formě koupelí. Velmi dobře tolerovanou procedurou jsou vodní koupele, především uhličitě. Obvyklá doba trvání procedury je 15 – 20 minut při teplotě 28 – 32 st. Celsia. Už asi minutu po ponoření těla do minerální vody s vysokým obsahem volného CO₂ můžeme pozorovat erytém a souvislou vrstvu bublinek držících se na kůži. Kůži resorbovaný oxid uhličitý způsobuje přímou vazodilataci kožních kapilár. Dochází ke zlepšení krevního průtoku asi o 20 – 30%. Tento vazodilatační efekt je velmi významný v léčbě jakékoli diabetické angiopatie. Koupel může být buď celková, nebo částečná. Kromě uhličitánových minerálních vod se k léčbě diabetiků 2. typu využívají i vody radonové, které mají také vazodilatační účinek a navíc ovlivňují funkci pankreatu, dále vody s irné a jodové s pozitivním účinkem na aterosklerotické cévní stěny. Využívají se i koupele perličkové, obvykle o vyšší teplotě 35 – 38 st. Celsia, ty mají tlumivý efekt na centrální nervovou soustavu (CNS), významné jsou především u neurotických stavů. Ordinují se většinou v prvních dnech pobytu v lázních. (Trískala, 2019)

7.1.2 Plyny

7.1.2.1 Suché uhličité koupele

Tzv. plynové obálky jsou indikovány především u angiopatických potíží na DKK. Při aplikaci této procedury je pacient utěsněn po pás v neprodyšném vaku, který se naplní oxidem uhličitým. Mechanismus účinku je podobný jako u koupelí, tedy vazodilatační a navíc zde vzniká odpadní teplo, které je ale žádoucí, prohřívání tkání působí především na svalstvo regeneračně.

7.1.2.2 Insuflace zřidelného plynu

Aplikací plynových injekcí s oxidem uhličitým s.c. do oblasti Th-L přechodu páteře se může zlepšit prokrvení dolních končetin a prodloužit klaudikační vzdálenost. Účinek je reflexní sympatická vazodilatace cév na DKK. (Jandová, 2009)

7.1.3 Peloidy

Peloidy jsou přírodní látky (rašelina, slatina, bahno), které se využívají především pro své výborné teplodržné vlastnosti. U diabetiků 2. typu se indikují většinou spíše z důvodu přidružených nemocí pohybového aparátu, interních, nebo gynekologických. Při aplikaci teplých peloidních zábalů a obkladů vždy dbáme na to, aby byla procedura bezpečná, vzhledem k možným periferním ztrátám termického cití z důvodu neuropatií. (Jandová, 2009), (Špišák, 2010)

7.1.4 Klimatoterapie

Lázeňská místa byla vždy známá svým čistým klimatem. U obézních diabetiků je indikována ve spojení s terénní kúrou za účelem redukce tělesné hmotnosti, ale i u neobézních a jinak nekomplikovaných diabetiků působí procházky v terénu jako přírodní oxygenoterapie, prostředek k otužování, adaptaci na zátěž, normalizaci glykémie, parasympatikotonii a celkově snižují míru stresu. (Jandová, 2009), (Třískala, 2019)

7.2 Fyzikální léčba

7.2.1 Vakuum-kompresní a přetlaková terapie

Oba typy této terapie jsou přístrojové tlakové masáže. Při podtlakově-přetlakové, neboli vakuum-kompresní terapii má pacient jednu končetinu utěsněnou ve válci, kde se střídá podtlak s přetlakem. Při přetlakové masáži jsou obě DKK pacienta uloženy v jedno, či více komorové dlaze, která postupným nafukováním odvádí lymfu z periferie směrem

proximálně. Obou procedur se využívá u poruch prokrvení na DKK, ať už z důvodů mikro, nebo makrovaskulárních, a lymfedémů. Kontraindikací jsou ale edémy kardiálního původu, musíme je umět rozlišit. Dále se terapie nepoužívá při trombózách, rozsáhlých varixech a gangrénách – pozor u SDN. (Poděbradský, 1998)

7.2.2 Elektroterapie

Ke zlepšení prokrvení dolních končetin je možné využít krátkovlnnou diatermii, která vyvolává především termický účinek v hlubších tkáních. Stejně účinku reflexně dosáhneme aplikací pulzního magnetického pole na bederní páteř (Lp.) Kvůli analgetickému a vazodilatačnímu efektu se používají také diadynamické proudy, nejvíce s frekvencí DF – 100 Hz proud. (Poděbradský, 1998), (Třískala, 2019)

7.3 Léčebná pohybová aktivita

V lázních fyzioterapeut provede vyšetření a diagnostiku pohybového aparátu a stanoví léčebný plán, tzn. cíl, kterého má být v rámci LTV dosaženo. Pacientovi je stanovena individuální, nebo skupinová kinezioterapie, popř. (velmi často) obojí. (Špišák, 2010)

7.3.1 Zásady LTV u diabetiků

- Při cvičení se snažíme zapojovat co nejvíce svalových skupin.
- U pacientů s retinopatií se vyvarujeme skoků a nárazů z důvodu nebezpečí krvácení do sítnice.
- U obézních diabetiků volíme cviky energeticky méně náročné, protože jejich výdej energie je při cvičení větší, než u štíhlých pacientů.
- Dbáme na dodržování pitného režimu.
- Při náhlé hypoglykémii jsme schopni podat první pomoc, pacienta instruujeme, aby si na cvičení nosil malou svačinu.
- Nepřekonáváme přílišnou únavu z důvodu nebezpečí synkop.
- Instruujeme pacienta, aby nosil vhodnou obuv, která nezvyšuje riziko vzniku SDN. (Knoppová, 2017)

7.3.2 Individuální kinezioterapie

Při individuálních lekcích LTV, které probíhají zpravidla 3x týdně, se soustředíme na aktuální problémy pacienta (např. bolesti zad, blokáda kloubu) ale i na dosažení

vytyčeného cíle rehabilitace (např. posílení hlubokých posturálních svalů). Ke každému pacientovi přistupujeme individuálně, u některého se soustředíme na motivaci k pohybu, u jiného na fixaci správného pohybového stereotypu, atd. Můžeme použít pomůcky, jako theraband, overball, gymball, roller, apod. Existují nejrůznější terapeutické metodiky, např. metoda akrální koaktivační terapie, senzomotorická stimulace, propioceptivní neuromuskulární facilitace, dynamická neuromuskulární stabilizace a další moderní přístupy. (Knoppová, 2017), (Třískala, 2019)

7.3.3 Skupinové cvičení pro diabetiky

Je realizováno buď v tělocvičně, nebo v bazénu. Výhodou je, že pacient je motivován přítomností ostatních cvičících osob. Na začátku cvičební jednotky zařazujeme rozcvičku a zahřátí (5 – 10 min), poté následuje samotné kondiční/posilovací/protahovací aj. cvičení (25 – 30 min), na závěr relaxace (10 min). (Třískala, 2019)

7.3.4 Terénní kúra

Terénní kúra je pravidelně dávkovaná lékařem naordinovaná chůze v terénu, v lázních využívaná u většiny mobilních pacientů kvůli pozitivním přínosům lázeňského klimatu. U diabetiků 2. typu, především u obézních, je tato léčba zásadní z důvodu snížení tělesné hmotnosti a adaptace na zátěž, při které klesá inzulinorezistence. Obvykle je ordinováno ujít 3 – 5 km min. 3x týdně v režimu aerobní zátěže (viz výše). (Špišák, 2010), (Třískala, 2019)

PRAKTICKÁ ČÁST

8 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je podat základní informace o onemocnění diabetes mellitus a následně zhodnotit efekt komplexní lázeňské léčby na pacienty s DM II.

K dosažení cíle je nutné:

- 1) Teoreticky nastudovat informace o DM, jeho typech, komplikacích a způsobech léčby z dostupných odborných zdrojů.
- 2) Stanovit hypotézy.
- 3) Vybrat několik pacientů vhodných ke sledování.
- 4) Zvolit vhodné výzkumné metody pro potvrzení, či vyvrácení stanovených hypotéz.
- 5) Zpracovat kazuistiky na základě získaných poznatků.
- 6) Uvědomit si, jakých poznatků bylo dosaženo, konfrontovat výsledky s hypotézami a na základě toho zpracovat diskuzi.

9 HYPOTÉZY

Stanovila jsem si hypotézy, kdy předpokládám, že:

Hypotéza 1: Fyzioterapie v rámci LL u pacientů s DM II pomáhá zpomalovat progresi onemocnění.

Hypotéza 2: U většiny pacientů – diabetiků, kteří jsou v péči neurologa pro diabetickou polyneuropatii, dojde po absolvování LL ke snížení těchto problémů.

10 METODIKA PRÁCE

K ověření, nebo vyvrácení hypotéz byl zvolen výzkum pomocí kazuistik a dotazníků.

První tři kazuistiky v praktické části bakalářské práce jsou zaměřeny na komplexní lázeňskou léčbu v Karlových Varech. Sledují záznamy o průběhu léčby u pacientů, kteří se léčili v lázních v minulosti. Bohužel jsem neměla možnost se s nimi setkat osobně a odebrat anamnézu, provést vyšetření nebo jakoukoliv jinou intervenci vzhledem k probíhající pandemii onemocnění COVID-19, jelikož lázeňská zařízení byla uzavřena.

V rámci této části výzkumu byl nastudován chorobopis pacienta, jenž absolvoval čtrnáctidenní pobyt v roce 2016, a zpracován do kazuistiky. V této kazuistice je popisován zejména rozdíl hodnot laboratorního vyšetření glykémie před a bezprostředně po LL, dostupná anamnéza, a je v ní uvedeno, jaké procedury pacient během pobytu podstoupil.

Druhá kazuistika rovněž sleduje pacientku, která absolvovala čtrnáctidenní léčebný pobyt v Karlových Varech s tím rozdílem, že výstupní hodnoty byly naměřeny až 4 měsíce od skončení léčby. V této kazuistice se tedy můžeme dočíst, zda LL má dlouhotrvající vliv na zdravotní stav diabetika.

Třetí kazuistika sleduje pacienta, který je dlouholetým klientem lázeňského sanatoria Savoy Westend Karlovy Vary, a přijíždí na LL jednou, nebo dvakrát ročně. Sledované období od roku 2001 do roku 2007 popisuje celkem 11 desetidenních až třítýdenních pobytů.

Zpracovávala jsem informace z chorobopisů, neměla jsem možnost kazuistiky doplnit podle sebe o podrobnější informace.

Druhé tři kazuistiky pochází od pacientů, kteří mají diagnostikovaný DM II a zároveň jsou kvůli paresteziím, nebo jiným nepříjemným vjemům na končetinách v péči MUDr. Evy Suchánkové – ambulantní neuroložky. Všichni tito pacienti již v minulosti vyplňovali Michiganský dotazník (vzor viz příloha 2), který zkoumá tíži polyneuropatie, a zároveň absolvovali v posledních několika letech LL. Nyní s nimi byl dotazník vyplněn znovu. Cílem dotazníku bylo zjistit a následně porovnat jaká byla tíže jejich obtíží v minulosti a jaká je nyní. Neurotest nebyl vyšetřen.

11 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

V praktické části práce je 6 kazuistik. První 3 z nich se týkají detailního průběhu LL u pacientů, kteří se léčili v Karlových Varech. Jde o muže a o ženu, kteří absolvovali dvoutýdenní pobyt a o popis jejich stavu před léčbou a po léčbě, v případě muže bezprostředně ještě před odjezdem z lázeňského zařízení, v případě ženy jde o kontrolní hodnoty naměřené po 4 měsících od absolvování pobytu. V případě třetího pacienta – muže – bylo sledováno delší časové období šesti let, od roku 2001 do 2007, během kterého pacient navštívil lázeňské zařízení jedenáctkrát.

Tito 3 pacienti byli vybráni do bakalářské práce zejména kvůli časovému rozložení kontrolních vyšetření – na jedné kazuistice je vidět efekt LL bezprostředně po jejím skončení, na druhé s odstupem několika málo měsíců, na třetí vidíme hodnoty markerů v krvi v průběhu několika let. Zajímalo nás, zda je vliv LL patrný ve všech těchto kontrolních časových odstupech.

U dalších tří kazuistik v pořadí se jedná také o dva muže a jednu ženu, kteří mají všichni ke své diagnóze DM II přidruženou neuropatickou komplikaci a jsou proto vedeni i v ordinaci neurologa. Rovněž všichni absolvovali EMG vyšetření, které potvrdilo axonální senzitivně motorickou polyneuropatii DKK, u dvou ze tří těchto pacientů dokonce už i s postižením na HKK.

Tito pacienti byli vybráni do bakalářské práce zejména proto, že absolvovali lázeňskou léčbu a že již v minulosti vyplňovali Michiganský dotazník, čili mohlo být jeho opětovné vyplnění nyní použito pro srovnání zlepšení/zhoršení stavu.

12 KAZUISTIKA 1

Léčebný lázeňský pobyt: 19. 12. 2016 – 2. 1. 2017

Pohlaví: muž

Věk: 58 let

Diagnózy: 9 let trvající DM II s komplikacemi – diabetická neuropatie DKK, počínající ischemická choroba tepen dolních končetin. Hypertenze a dyslipidemie trvající 10 let.

Pracovní anamnéza (PA): ředitel

Alergologická anamnéza (AA): 0

Farmakologická anamnéza (FA): LEVEMIR 0-0-20 jednotek (j.) subkutánně (s.c.), NOVONORM 20 mg 1-1-1 tableta (tbl), JANUMET 50/1000 mg 1-0-0 tbl, ASPIRIN 100 mg 1-0-0 tbl, CONCOR COR 2,5 mg 1-0-0 tbl, DIROTON 5 mg 0-0-2 tbl, CRESTOR 10 mg 0-0-1 tbl, OMNIC TOCAS 0,4 mg 0-0-1 tbl.

Nynější onemocnění (NO): DM II ve fázi mírné dekompenzace, pacient si stěžuje na klaudikační bolesti DKK.

Vstupní vyšetření lékařem sanatoria bylo provedeno dne 19. 12. 2016. Pacient byl změřen a zvážen s následujícími výsledky: hmotnost: 82 kg, výška 182 cm, krevní tlak (TK): 135/90, tepová frekvence (TF): 80/min.

Dále bylo provedeno laboratorní vyšetření krve, sledoval se krevní obraz, sedimentace erytrocytů, jaterní indexy včetně bilirubinu v seru, celkový cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol, triglyceridy, aterogenní index, kreatinin v seru, močovina v seru, kyselina močová v seru, glykemie, glykovaný hemoglobin, močový sediment. Uvádím zde výsledky vyšetření glykémie a glykovaného hemoglobinu, protože ostatní výše zmíněné markery odpovídaly normě. Hodnota FPG (z angl. Fasting Plasma Glucose – glykémie nalačno) dosahovala čísla 12,5 mmol/l. Norma tohoto vyšetření je hodnota do 5,5 mmol/l, jak uvádím v teoretické části práce, vidíme tedy, že glykémie nalačno je výrazně zvýšená. Hodnota PPG tomu odpovídala a zvýšila se na 15,8 mmol/l. Normální je hodnota do 7,7 mmol/l. Stejně byla zvýšená i hodnota glykovaného hemoglobinu, a to na 75,0 mmol/mol. Pro lepší přehlednost zde uvádím tyto hodnoty i v tabulce:

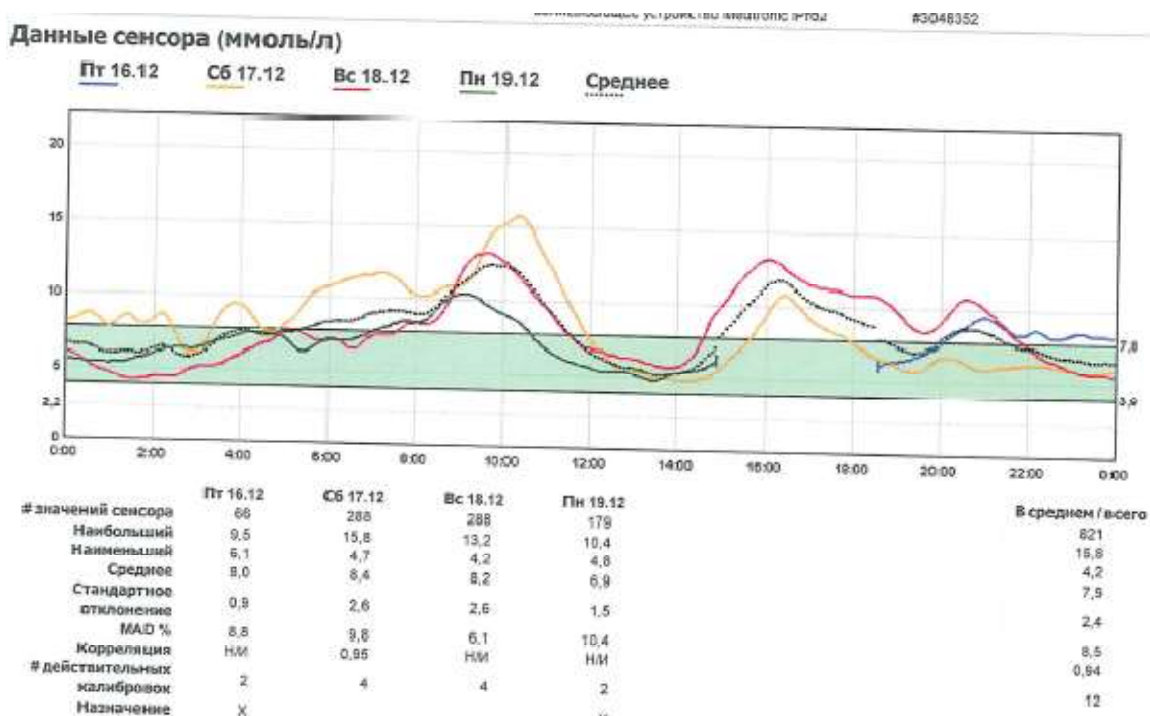
Tabulka 2 Vstupní hodnoty ke kazuistice 1 v porovnání s normou

| | FPG | PPG | HbA _{1c} |
|------------|--------|--------|-------------------|
| kazuistika | 12,5 | 15,8 | 75,0 |
| norma | do 5,5 | do 7,7 | do 45,0 |

Zdroj: vlastní

Tyto hodnoty nejsou ideální. Od lázeňské léčby bychom požadovali, aby vylepšila hodnoty glykémie tak, že diabetes bude ve stavu kompenzace. Vzhledem k takto neuspokojivým hodnotám bylo provedeno i kontinuální měření glukózy po dobu 4 dnů, jak je vidět na obrázku níže.

Obrázek 1 Vstupní kontinuální měření glykémie ke kazuistice 1



Zdroj: archiv lázní

Vodorovná křivka grafu představuje čas během dne, vidíme, že v noci pacient dosahoval velmi nízkých hodnot. Naopak během dne, v době snídaně, oběda a méně výrazně i večere se křivka obrátila do hyperglykémii. Taková glykemická variabilita by později mohla zapříčinit rozvoj komplikací. Proto bylo cílem LL u tohoto diabetika zaměřit se na edukaci, zejména v dietoterapii a ovlivnit pacientovy stravovací návyky tak, aby k těmto výkyvům nedocházelo. Dále bylo nutné zmírnit klaudikační bolesti DKK, proto byly předepsány doplňující procedury jako suché plynové koupele a skotské stříky, masáže, pitná kúra a vakuum-kompresní terapie. Do kinezioterapie byla zařazena individuální léčebná tělesná

výchova (LTV) 1x denně 30 minut a terénní kúra – chůze 5 km denně a také plavání denně 60 minut.

Předepsaná terapie:

- pitná léčba – 3x denně 45 minut před jídlem, 1. týden 200 ml, od 2. týdne 300 ml horké minerální hydrogenuhličitano-sírano-chloridosodné vody, pramen č. VI
- dietoterapie – dieta: 250 g sacharidů, 100 g bílkovin, 100 g tuků, max 5 g soli rozdělená na snídani, oběd a večeři
- pohybová léčba – 5 km denně, plavání 1x denně 60 minut
- fyzioterapie:
 - hydroterapie – CO₂ koupele 3x týdně po 20 minutách, skotské stříky 3x týdně po 20 minutách
 - elektroléčba – extremiter – vakuum-kompresní terapie 3x týdně každá končetina po 30 minutách
 - masáže klasické – celkové – 3x týdně po 40 minutách
 - individuální LTV – denně po 30 minutách – zaměřená na posílení oslabených břišních svalů, zlepšení cirkulace v dolních končetinách

Stav po ukončení terapie: 2. 1. 2017

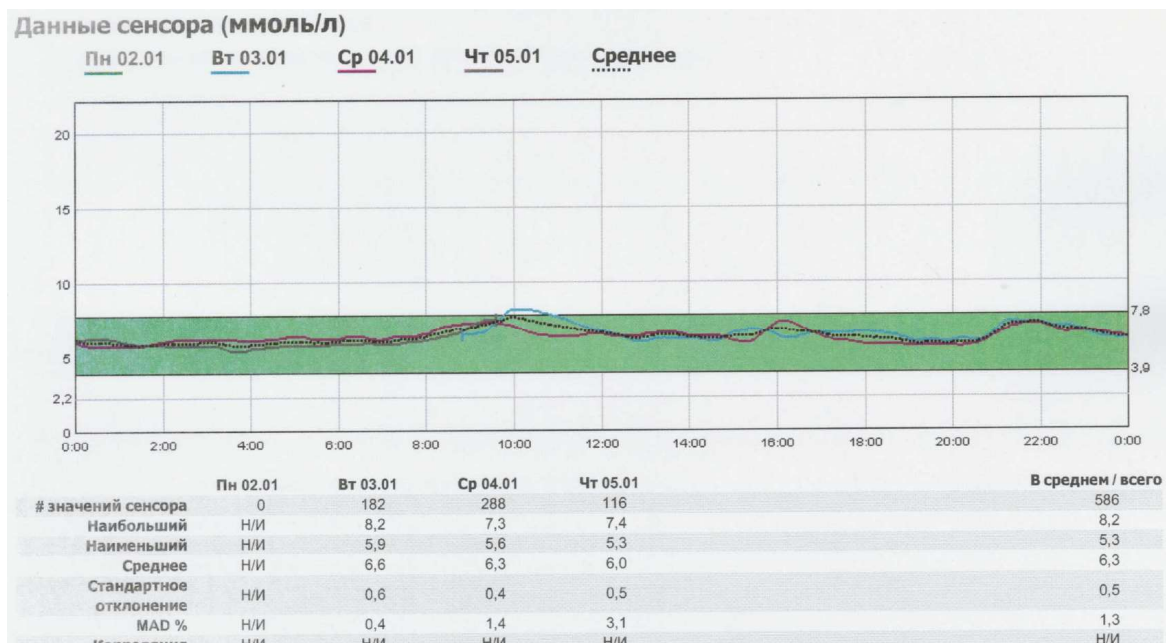
Výška 182 cm, hmotnost 77 kg, TK 115/80, TF 72/min.

Tabulka 3 Výstupní hodnoty ke kazuistice 1

| FPG | PPG | HbA _{1c} |
|-----|-----|-------------------|
| 5,6 | 6,1 | 40,0 |

Zdroj: vlastní

Образек 2 Výstupní kontinuální měření glykémie ke kazuistice 1



Zdroj: archiv lázní

Už za 14 dní léčení vidíme u tohoto pacienta velmi významné zlepšení celkového stavu. Pacientovi se podařilo zredukovat tělesnou hmotnost o 5 kg, zároveň se vylepšil krevní tlak i pulz. Hodnota glykovaného hemoglobinu se dostala do normy, stejně tak i křivka kontinuální monitorace glukózy se držela pouze ve vyznačeném zeleném pásmu od 3,9 do 7,8 mmol/l, jak vidíme na obrázku 2. Pacient uvedl, že zcela vymizely klaudikační bolesti dolních končetin při chůzi.

Závěr: Lze říci, že LL byla úspěšná, snížila se tělesná hmotnost, vylepšily se hodnoty glykémie. Bylo dosaženo posílení břišních svalů a vymizely klaudikační bolesti. Došlo ke zlepšení kompenzace diabetu.

13 KAZUISTIKA 2

Léčebný lázeňský pobyt: 5. 6. 2018 – 19. 6. 2018

Pohlaví: žena

Věk: 78 let

Diagnózy: DM II 21 let, hyperlipoproteinemie 10 let, ICHS 15 let, hypertenze 18 let.

PA: v důchodu

FA: GLUCOPHAGE 500 mg 1-0-1 tbl, AMARYL 2 mg 1-0-1 tbl, ATORVASTATIN 20 mg 0-0-1 tbl, AFITEN 5 mg 1-0-0 tbl, BETALOC 100 mg 1-0-0 tbl.

AA: 0

NO: DM II ve fázi mírné dekompenzace.

Vstupní vyšetření lékařem sanatoria bylo provedeno dne 5. 6. 2018. Pacientka měla při fyzikálním vyšetření tyto výsledky: hmotnost 58 kg, výška 160 cm, TK 130/85, TF 78/min.

Při vstupním laboratorním vyšetření krve pacientka dosahovala hodnot, které vidíme v tabulce 4.

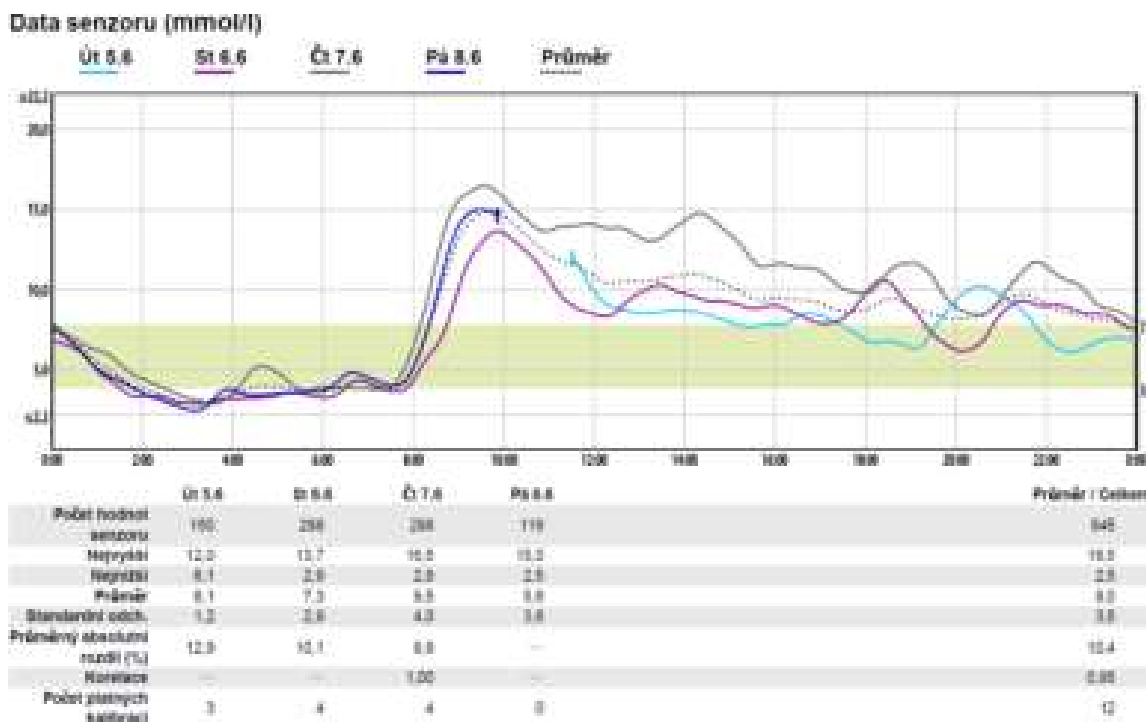
Tabulka 4 Vstupní hodnoty ke kazuistice 2

| FPG | PPG | HbA _{1c} |
|-----|------|-------------------|
| 6,3 | 12,7 | 55,0 |

Zdroj: vlastní

Všechny hodnoty jsou mírně zvýšené. Kvůli podrobnější představě o celodenní hladině glykémie bylo provedeno kontinuální měření glukózy za 3 dny. Výsledek je na obrázku 3 níže.

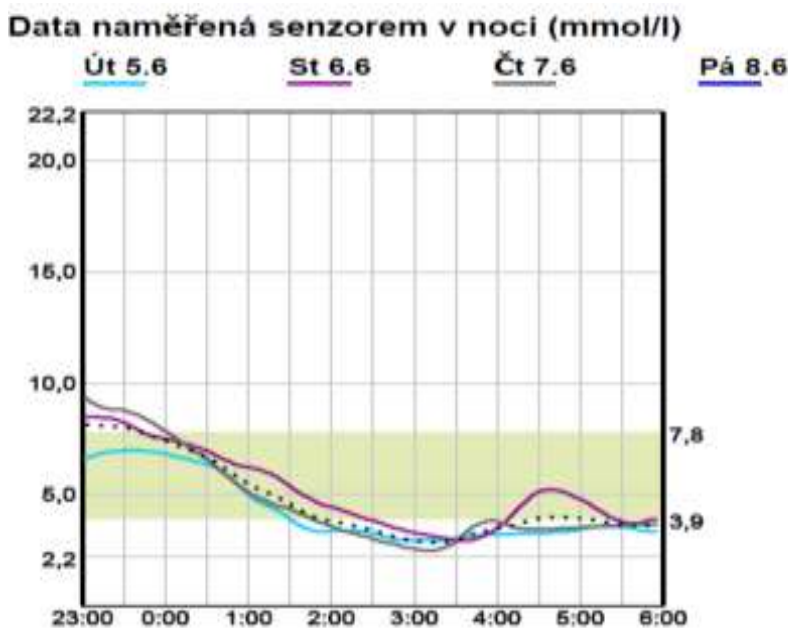
Obrázek 3 Vstupní kontinuální měření glykémie ke kazuistice 2



Zdroj: archiv lázní

Jasně můžeme vidět, že hodnota krevního cukru se během dne téměř vůbec nepohybuje ve vyznačeném zeleném pásmu, které znázorňuje normální rozmezí 3,9 – 7,8 mmol/l. V noci se pacientka dostávala k hodnotám až nebezpečných hypoglykemií. Detailněji můžeme noční hodnoty vidět na obrázku 4 níže:

Obrázek 4 Vstupní noční měření glykémie ke kazuistice 2



Zdroj: archiv lázní

V tomto detailním pohledu je ještě lépe vidět, že po většinu noci je hodnota glykémie velmi nízká, kolem půl čtvrté hodiny ranní dosahuje minima, a to až velmi nebezpečného. Takto výrazná hypoglykémie může vyvolat opocení a až poruchu dechu, tzv. apnoí. Nebezpečné je to v tomto případě i proto, že pacientka spí, nevnímá žádné příznaky probíhající hypoglykémie. Aby se na noc glykémie nesnížila tak výrazně, upravil lékař dávku antidiabetických léků, konkrétně pacientka přestala brát večerní tabletu Amarylu 2 mg, a pokračovala v jeho užívání pouze v režimu 1-0-0. V rámci komplexní LL byla naordinována pitná kúra, masáže, podkožní plynové injekce, uhličitě koupele, cvičení v bazénu s trenérem, individuální LTV s fyzioterapeutem, terénní kúra. V ordinaci ošetřujícího lázeňského lékaře proběhla edukace pacientky.

Předepsaná terapie:

- Pitná léčba 3x denně 200 ml před jídlem, karlovarské Vřídlo
- Uhličitá koupel 3x týdně
- Klasická masáž 3x týdně
- Reflexní částečná masáž na krční páteř (Cp.) 3x týdně
- Podkožní plynové injekce na páteř 3x týdně
- Terénní kúra 3 km denně
- Plavání v bazénu s trenérem 30 minut denně
- Individuální LTV s fyzioterapeutem 30 minut 3x týdně

Stav po 4 měsících: 1. 10. 2018

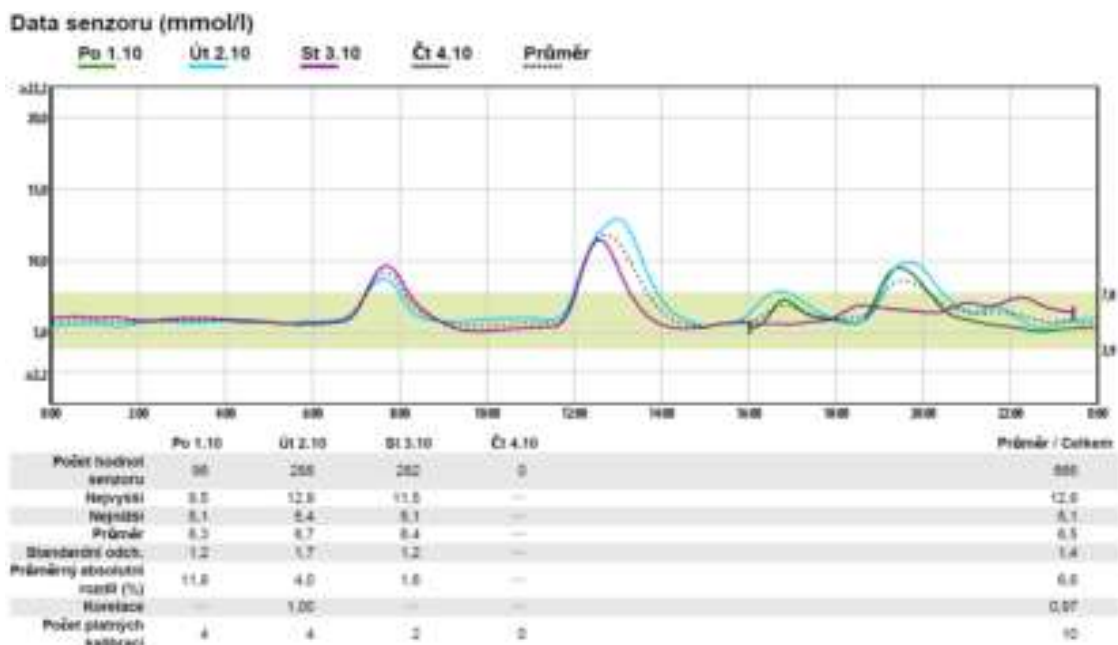
Pacientka přijela na kontrolu 4 měsíce po ukončení léčby, její hodnoty při vyšetření byly následující: hmotnost 59 kg, TK 135/80, TF 72/min.

Tabulka 5 Kontrolní hodnoty ke kazuistice 2

| FPG | PPG | HbA _{1c} |
|-----|-----|-------------------|
| 5,5 | 9,1 | 42,0 |

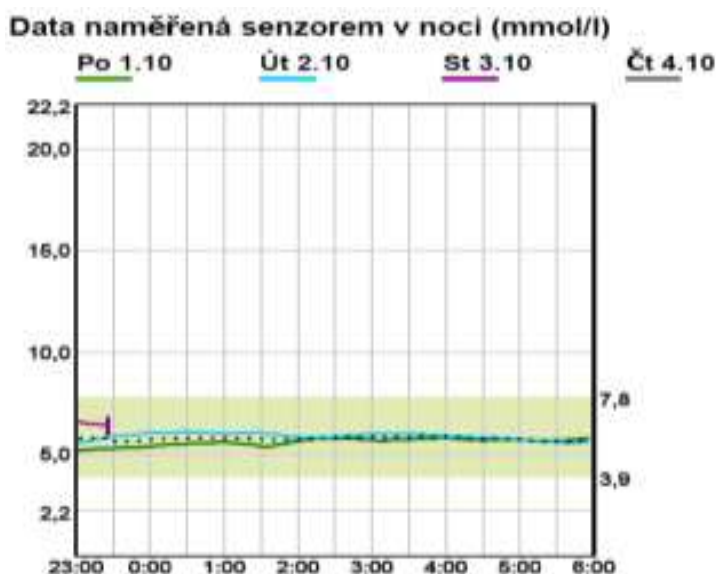
Zdroj: vlastní

Obrázek 5 Kontrolní kontinuální měření glykémie ke kazuistice 2



Zdroj: archiv lázní

Obrázek 6 Kontrolní noční měření glykémie ke kazuistice 2



Zdroj: archiv lázní

I po 4 měsících od proběhlé LL se glykemická křivka stále drží v mnohem lepších hodnotách, než před návštěvou lázní. Vidíme, že k významnému zlepšení dochází v průběhu noci, kdy si pacientka drží hodnotu kolem 5 mmol/l. To je naprosto v pořádku. Ve dne křivka sice po jídle mírně kolísá směrem do hyperglykémii, ale dá se říci, že vzhledem k vyššímu věku a faktu, že pacientka není léčena inzulínem, tak jsou takové hodnoty přijatelné. Zvýšení je pouze krátkodobé, navíc jen po jídle, což můžeme tolerovat.

Dokládá to i vylepšená hodnota glykovaného hemoglobinu, která se snížila rovněž na přijatelné číslo.

Závěr: LL byla i u této pacientky úspěšná, všechny zvýšené ukazatele se i po 4 měsících od léčby drží na přijatelnějších hodnotách. Lázně pomohly nastartovat nový režim, který významně pomáhá ke zlepšení kompenzace diabetu, za předpokladu že ho pacientka dodržuje. Můžeme tedy říci, že LL má dlouhodobý pozitivní účinek na zdravotní stav této pacientky. Pacientce bych doporučila co nejvíce dodržovat zavedený režim, především dietu a pohybovou kúru, což jsou dvě stěžejní metody nefarmakologické léčby u diabetiků.

14 KAZUISTIKA 3

Léčebný lázeňský pobyt: celkem 11 desetidenních až třítydenních pobytů v období 2/2001 – 11/2007.

Anamnestické údaje pochází z roku 2007 – posledního roku sledovaného období.

Pohlaví: muž

Věk: 71 let

Diagnózy: Diabetes mellitus 2. typu kompenzovaný na PAD s diabetickou nefropatií, hyperlipidémie, hyperurikémie, hyperplazie prostaty, metabolický syndrom, ICHS.

PA: státní úředník

AA: 0

OA: DM II diagnostikován v r. 1986. V r. 2006 podstoupil operační stentovou revaskularizaci myokardu. Úrazy 0.

RA: Matka zemřela na karcinom (Ca.) pankreatu v 78 letech. Otec zemřel na IM v 80 letech. Sourozenec zemřel v 28 letech na leukémii. Má jednu dceru – zdráva.

FA: ASS 100 mg 1-0-0 tbl, FUROSEMID 40 mg 2-0-0 tbl, PANTAZOL 40 mg 1-0-0 tbl, SORTIS 40 mg 0-0-1 tbl, ALLOPURINOL 150 mg 1-0-0 tbl, GLUCOPHAGE 500 mg 1-1-1-2 tbl, ACTOS 30 mg 1-0-0 tbl, NOVONORM 2 mg 1-1-1 tbl, BETALOC ZOK ½-0-½, PLAVIX 75 mg 0-1-0

Vyšetření (10/2007): Hmotnost 96,5 kg, výška 175 cm, TK 120/80, BMI 31,5. Srdeční akce pravidelná, dýchání sklípkové, bez vedlejších fenoménů. Břicho měkké, palp. prohmatné, nebolestivé. Lassegue negativní. DKK bez otoků. Lehce horší vibrační cití na akrech DKK. Normotonní horní končetiny (HKK) i DKK. Subjektivně se pacient cítí dobře.

V následujících dvou tabulkách jsou uvedeny hodnoty některých vybraných markerů zjištěných při laboratorních vyšetřeních krve pacienta. Tyto ukazatele slouží k dlouhodobému sledování stavu diabetu, dislipidémie, urologických problémů, produkce inzulinu a dalších.

Tabulka 6 Hodnoty ke kazuistice 3 (2001 – 2004)

| | | | | | | | |
|--|--------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|
| | 2/2001 | 10/2001 | 2/2002 | 10/2002 | 2/2003 | 10/2004 | norma |
|--|--------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|

| | | | | | | | jednotka |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|
| Kreatinin | 120 | 119 | 119 | 121 | 114 | 145 | 62 – 115 μmol/l |
| Kys. Močová | 441 | 389 | 402 | 342 | 494 | 558 | 210 – 420 μmol/l |
| Celko. Cholesterol | 7,9 | 4,6 | 5,42 | 3,98 | 4,59 | 3,97 | 3,5 – 4,5 mmol/l |
| HDL Cholesterol | 1,17 | 1,3 | 1,43 | 1,38 | 1,43 | 1,29 | 1,4 – 2,8 mmol/l |
| LDL cholesterol | 5,73 | 2,59 | 3,36 | 1,95 | 2,44 | 1,94 | 0,2 – 3,37 mmol/l |
| Triacylglyceridy | 2,23 | 1,57 | 1,39 | 1,44 | 1,61 | 1,62 | 0,15 – 2,0 mmol/l |
| Index aterogenity | 6,75 | 3,54 | 3,79 | 2,88 | 3,21 | 3,08 | 1 – 4 |
| HbA _{1c} | 7,9 | 8,6 | 7,5 | 9,6 | 8,7 | 6,5 | 2,8 – 4,5% |
| Glykémie | 12,5 | 10,6 | 10,3 | 9,8 | 9,1 | 9,28 | 3,8 – 6,1 mmol/l |
| C-peptid | 1250 | 683 | 912 | 234 | 416 | 138 | 370 – 1470 pmol/l |
| IRI | 10,8 | 18,4 | 22,1 | 11,0 | 2,5 | 15,3 | 3 – 17 mU/l |

Zdroj: vlastní

Tabulka 7 Hodnoty ke kazuistice 3 (2005 – 2007)

| | 2/2005 | 9/2005 | 4/2006 | 2/2007 | 11/2007 | 10/2007 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------------------|
| Kreatinin | 125 | 158 | 149 | 130 | 128 | 62 – 115 μmol/l |
| Kys. Močová | 527 | 456 | 389 | 361 | 408 | 210 – 420 |

| | | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|-------|------|-------------------------|
| | | | | | | μmol/l |
| Celko. Cholesterol | 3,7 | 3,79 | 3,29 | 4,46 | 4,62 | 3,5 – 4,5 mmol/l |
| HDL cholesterol | 1,42 | 1,33 | 1,08 | 1,4 | 1,4 | 1,4 – 2,8 mmol/l |
| LDL cholesterol | 1,54 | 1,81 | 1,56 | 2,16 | 2,49 | 0,2 – 3,37 mmol/l |
| Triacylglyceridy | 1,48 | 1,42 | 1,42 | 1,97 | 1,61 | 0,15 – 2,0 mmol/l |
| Index aterogenity | 2,61 | 2,85 | 3,05 | 3,19 | 3,3 | 1 – 4 |
| HbA _{1c} | 7,7 | 5,8 | 6,8 | 7,4 | 6,5 | 2,8 – 4,5% |
| Glykémie | 8,1 | 8,18 | 8,29 | 9,18 | 7,04 | 3,8 – 6,1 mmol/l |
| C-peptid | 554 | 927 | 967 | 1057 | 1115 | 370 – 1470 pmol/l |
| IRI | 9,52 | 6,22 | 5,79 | 10,06 | 14,3 | 3 – 17 mU/l |

Zdroj: vlastní

Z těchto hodnot je patrné, že LL u tohoto pacienta výrazným způsobem pomáhá udržet hodnoty co nejbližší k normě, jak je to v rámci jeho onemocnění možné. Například můžeme říci, že se pravidelnou LL daří korigovat hyperlipidemii, celkový cholesterol klesl z původní vysoké hodnoty 7,9 na přijatelné hodnoty. Rovněž triacylglyceridy se podařilo snížit. Hodnoty kreatininu a kyseliny močové sice kolísají, ale rovněž konstantně nestoupají, i to můžeme přičítat lázeňské léčbě jako úspěch. Co se týče krevních ukazatelů diabetu, tak vidíme, že glykémie je zvýšená, stejně tak dlouhodobý ukazatel HbA_{1c}. Bylo by tedy možná vhodné přezkoumat pacientovu medikaci, možná změnit léčbu PAD, nebo nasadit i inzulin. Na druhou stranu hodnota C-peptidu i imunoreaktivního inzulinu (IRI) se během let dostaly do normy, to opět svědčí ve prospěch LL.

Závěr: U tohoto pacienta je pravidelný lázeňský režim velice prospěšný. Podle ukazatelů v krvi si myslím, že by bylo vhodné zaměřit se více na edukaci ohledně zdravé výživy, aby měl pacient dostatek informací o důležitosti a o možnostech správného stravování. Doporučila bych také důsledné pravidelné kontroly u kardiologa vzhledem k již prodělané operaci srdce a cévním rizikům v anamnéze. Rozhodně si myslím, že je vhodné pokračovat v pravidelných návštěvách lázní, protože během lázeňského pobytu se můžeme zaměřit vždy na akutní potíže, ale zároveň ovlivňovat i dlouhodobě činnost slinivky, srdce, ledvin a dalších orgánů.

15 KAZUISTIKA 4

Pohlaví: muž

Věk: 71

Diagnózy: DM II od r. 2004, s paresteziemi DKK cca od r. 2011, hypertenze, hypercholesterolémie, ICHDK IIb, nově i SDN

FA: LOSARATIO PLUS, ROSUCARD, AMARYL, EUCREAS, MABRON RETARD 150 mg, GABAGAMMA, STACYL 100 mg, NOCLAUD, od roku 2016 nasazena inzulinoterapie.

OA: operace totální endoprotéza (TEP) kyčle vlevo v r. 2017, úrazy 0, nyní s jednou francouzskou holí

AA: 0

RA: bezvýznamná

PA: v důchodu, dříve truhlář

Objektivně (Obj.): TK 140/90, výška 174 cm, hmotnost 97 kg, elektromyografie (EMG) absolvoval opakovaně, naposledy 9/2020 – těžká axonální senzitivně-motorická polyneuropatie (PNP) DKK, mírnější postižení i na HKK – senzitivní postižení. Trofické změny lýtek bilaterálně, bez poruch kožního krytu. Klaudikační vzdálenost je cca 100 m, kratší vzdálenosti zvládne se zastávkami ujít.

Pacient je dispenzarizován v interní ambulanci, neurologické ambulanci, angiologické poradně a na diabetologii.

NO: brnění a pocit otoků DKK, s maximem večer, při užívání Gabagammy ho v noci nebudí. Zhoršena drobná motorika a cit HKK (špatně udrží špendlík).

V říjnu 2019 byl proveden vstupní dotazník o PNP v ordinaci neuroložky s následujícími výsledky:

1. Máte pocit zhoršení citlivosti na ruku nebo nohou? – ANO
2. Měl jste někdy pálivé bolesti nohou? – ANO
3. Máte pocit těžkých nohou? – ANO
4. Jsou Vaše nohy přecitlivělé na dotyk? – ANO

5. Měl jste někdy píchání nebo bodání v nohou? – NE
6. Vnímáte bolestivě i dotyk příkrývky na pokožku? – NE
7. Jste schopen určit místo bolesti? – NE
8. Jste schopen při koupání rozlišit teplou a studenou vodu? – NE
9. Řekl Vám již lékař, že máte diabetickou polyneuropatii? – ANO
10. Jsou Vaše příznaky horší v noci? – ANO
11. Máte na nohou tak suchou kůži, že vznikají praskliny? – ANO
12. Prodělal jste amputaci? – NE

Dosažené skóre po vypočítání výsledků bylo **1,25** bodů. Vzhledem k pacientově již dlouholetým obtížím a pravidelným kontrolám na neurologii i diabetologii jsme dotazníkem nezjišťovali, zda je PNP vůbec přítomna, to potvrzují EMG vyšetření, ale její tíži. Čím nižšího skóre je dosaženo, tím je PNP závažnější. Skóre o hodnotě 1,5 nebo nižší ukazuje na suspektní PNP. V tomto případě to tedy odpovídá, PNP je přítomna a skóre je nižší než 1,5.

Pacient byl následně v roce 2019 odeslán do lázní, absolvoval třítýdenní pobyt v Lázních Luhačovice podle svého výběru. Dle svých slov absolvoval tyto procedury:

- Vstupní vyšetření u lázeňského lékaře
- Vstupní laboratorní vyšetření krve a moče
- Dieta racionální
- Suché uhličité koupele
- Šlapací střídavé koupele nožní
- Vířivá izotermní koupel na DKK
- Parafínový zábal rukou
- Reflexní masáž zad
- Vakuově kompresivní terapie střídavě na obě DKK (absolvoval asi dvakrát, poté bylo od procedury upuštěno z důvodu bolesti)
- Samostatné plavání v bazénu

- Skupinové cvičení v bazénu
- Individuální LTV

Účinek LL zhodnotil pacient jako dobrý, ale ne velmi výrazný. Nevyhovovala mu vakuově-kompresivní terapie, během procedury měl vždy pocit velmi silného, nesnesitelného tlaku v končetině, proto po konzultaci s lázeňským lékařem této procedury zanechal. Během pobytu došlo k přechodnému rozbourání, zejména večerních klidových bolestí DKK. Po skončení léčby naopak bolesti ustoupily a prodloužil se klaudikační interval na dvojnásobek, efekt trval asi dva měsíce, poté se začaly postupně zase vracet. Na otázku, zda si nějaký návyk z lázeňského pobytu odnesl i do domácího prostředí uvedl, že si zvykl střídat při sprchování DKK teplou a studenou vodu, protože mu to zlepšuje schopnost vnímání podnětů na DKK. Cvičení zadané při individuálních lekcích LTV si již nepamatuje. Snaží se provádět cévní gymnastiku – dle svých slov cvičí „paty – špičky“, dále abdukcí prstů na nohou a kroužení v kotníku i několikrát denně, většinou vsedě. Pochvaloval si dobrý efekt reflexních masáží na bolesti Lp.

Při kontrolním provedení dotazníku bylo dosaženo těchto odpovědí:

1. Máte pocit zhoršení citlivosti na ruku nebo nohou? – ANO
2. Měl jste někdy pálivé bolesti nohou? – ANO
3. Máte pocit těžkých nohou? – ANO
4. Jsou Vaše nohy přecitlivělé na dotyk? – ANO
5. Měl jste někdy píchání nebo bodání v nohou? – NE
6. Vnímáte bolestivě i dotyk příkrývky na pokožku? – NE
7. Jste schopen určit místo bolesti? – NE
8. Jste schopen při koupání rozlišit teplou a studenou vodu? – ANO
9. Řekl Vám již lékař, že máte diabetickou polyneuropatii? – ANO
10. Jsou Vaše příznaky horší v noci? – ANO
11. Máte na nohou tak suchou kůži, že vznikají praskliny? – ANO
12. Prodělal jste amputaci? – NE

Jediná otázka, u které pacient uvedl jinou odpověď, než poprvé, byla otázka č. 8. – pacient je nyní schopen rozeznat teplou a studenou vodu. Koresponduje to s jeho tvrzením, že se

zlepšilo čítí na DKK právě díky střídání teplé a studené vody při koupelích. Tento návyk byl nastartován právě v lázních při střídavých nožních šlapacích koupelích, které pacientovi vyhovovaly, a tak princip střídání teploty vody aplikoval i doma. Skóre dotazníku bylo vypočteno na **1,3**, tedy velmi mírné zlepšení oproti předchozímu provedení.

Závěr: Pacient se již 10 let léčí s parestetickými projevy na DKK způsobených diabetickou polyneuropatií. EMG potvrzuje, že změny jsou patrné nejen na senzitivních, ale bohužel už i na motorických vláknech periferních nervů DKK, a na senzitivních vláknech HKK. Současně je hypertenzní a obézní (BMI = 32). V takovém stavu nemůžeme očekávat úplné zlepšení všech potíží, ale můžeme se snažit je mírnit, vést pacienta k zodpovědnému přístupu k léčbě včetně cvičení a diety. Lázně jsou v tomto případě prostředkem, jak u pacienta ulevit od parestetických projevů, navodit celkovou relaxaci a zlepšit motivaci k dodržování léčebného režimu. Všechny tyto efekty LL skutečně měla podle pacientovo subjektivního hodnocení. Zhodnocení pomocí dotazníku to potvrdilo – skóre se zlepšilo z původních 1,25 na 1,3. Sice je to zlepšení ne úplně výrazné, ale vzhledem k výše uvedeným důvodům ho můžeme považovat za úspěch v léčbě. Tíže PNP byla podle dotazníku menší při kontrolním vyplňování, než při vyplňování před absolvováním LL.

16 KAZUISTIKA 5

Pohlaví: žena

Věk: 70 let

Diagnózy: DM II cca od r. 2008, hypercholesterolémie, hypertenze, hypofunkce thyroidei, dyspepsie, vertebrogenní algický syndrom (VAS) Lp.

FA: TULIP 20 mg, BLESSIN, HELICID 20 mg, EUTHYROX 75 µg, BETALOC SR 200 mg, INDAP, VEROSPIRON, FURON, GLUCOPHAGE 1000 mg, GLYCLADA 60 mg, inzulinoterapie, GRIMODIN 300 mg a THIOGAMMA 600 mg, oba k léčbě PNP

OA: operace: hallux valgus vlevo, meniskus vpravo, hysterektomie (HYE) a následně kýly v jizvě, ovariectomie pro benigní tumor, TEP pravého kolene, Ca. prsu vlevo v r. 2006 s následnou chemoradioterapií, cholecystectomie, TEP levého kolene, thyreidektomie pro cysty.

Úrazy 0.

PA: v důchodu

RA: matka zemřela na gynekologické Ca. v 48 letech, otec zemřel v 55 letech na CMP.

AA: 0

NO: parestezie DKK cca 6 let – nártý, prsty obou DKK, zejména v klidu večer a v noci, parestezie HKK, bolesti Cp. a Lp.

Obj.: TK 130/70, výška 165 cm, hmotnost 102 kg, dlouholeté chronické otoky DKK. EMG naposledy 9/2018 – velmi těžká PNP DKK s již výrazným postižením i na HKK.

Dne 6. 2. 2019 odpověděla pacientka na dotazník následovně:

1. Máte pocit zhoršení citlivosti na ruku nebo nohou? – ANO
2. Měl jste někdy pálivé bolesti nohou? – ANO
3. Máte pocit těžkých nohou? – ANO
4. Jsou Vaše nohy přecitlivělé na dotyk? – NE
5. Měl jste někdy píchání nebo bodání v nohou? – ANO
6. Vnímáte bolestivě i dotyk příkrývky na pokožku? – ANO

7. Jste schopen určit místo bolesti? – NE
8. Jste schopen při koupání rozlišit teplou a studenou vodu? – ANO
9. Řekl Vám již lékař, že máte diabetickou polyneuropatii? – ANO
10. Jsou Vaše příznaky horší v noci? – ANO
11. Máte na nohou tak suchou kůži, že vznikají praskliny? – ANO
12. Prodělal jste amputaci? – NE

Skóre vyšlo **1,25**. U této pacientky byl největším problémem souběh výrazných lymfatických otoků na DKK a těžká PNP na dolních a velmi výrazná už i na horních končetinách (potvrzuje to výsledek EMG vyšetření z 9/2018). Pacientka uvedla, že od lázeňské léčby si tenkrát slibovala zejména zmenšení bolestí Lp. a zmenšení výrazných chronických otoků DKK které byly t.č. v popředí jejích problémů. Byla odeslána do lázní, absolvovala třítydenní pobyt v Lázních Teplice. Byly jí předepsány tyto procedury:

- Dieta redukční
- Pitná léčba hydrogenuhličitano-síranu-sodné minerální teplé vody
- Parafangový zábal na ruce
- Slatinný zábal na Cp. + Lp.
- Insuflace zřídelného plynu na Cp. + Lp
- TENS proudy na Lp.
- Manuální lymfodrenáž DKK
- Lymfovenové kalhoty na DKK (následovaly ve druhé polovině pobytu namísto manuálních lymfodrenáží)
- Perličková koupel se sníženou teplotou na 34 st. C.
- Skupinové cvičení v bazénu
- Terénní kúra – 2 km v mírném terénu denně (podle aktuálního stavu pacientky, uvedla, že některý den ušla méně, nebo nešla na procházku vůbec z důvodu těžkých nohou)

Po absolvování LL se pacientce velmi výrazně ulevilo od otoků DKK, kladně hodnotila manuální lymfodrenáže, nejvíce ze všech procedur. Dále jí velmi vyhovovaly perličkové

koupele, které byly indikovány s nižší teplotou kvůli hypertenzi. Slatinné zábaly, i všechny ostatní procedury označila jako příjemné. Její původní přání – ulevit od bolestí zad, lázně také naplnily. Uvedla, že díky lázním v kombinaci s léky na neurologické problémy (Grimodin a Thiogamma) noční parestezie DKK téměř vymizely.

Pacientka by v lázních ocenila více cvičení (zde v předpisu chyběla individuální LTV a skupinové cvičení v bazénu probíhalo údajně jen 2x týdně). Z pozice fyzioterapeuta bych u této pacientky doporučila zaměřit se v rámci individuálního LTV na cévní gymnastiku, facilitaci plosek a nártů, udržení kloubní pohyblivosti na všech končetinách, nácvik správného stereotypu dýchání, podle stavu jizev možná i na práci na měkkých tkáních v okolí jizev. Vzhledem k obezitě (BMI = 37,5) by bylo vhodné pacientku edukovat a vytvořit pro ni cvičební jednotku k redukci tělesné hmotnosti. Pacientka tvrdí, že se snaží hubnout sama pomocí diety, ovšem bez intervence nutričního terapeuta nebo fyzioterapeuta se jí to příliš nedaří.

Kontrolní dotazník přinesl tyto výsledky:

1. Máte pocit zhoršení citlivosti na ruku nebo nohou? – ANO
2. Měl jste někdy pálivé bolesti nohou? – ANO
3. Máte pocit těžkých nohou? – ANO
4. Jsou Vaše nohy přecitlivělé na dotyk? – NE
5. Měl jste někdy píchání nebo bodání v nohou? – NE
6. Vnímáte bolestivě i dotyk příkrývky na pokožku? – NE
7. Jste schopen určit místo bolesti? – NE
8. Jste schopen při koupání rozlišit teplou a studenou vodu? – ANO
9. Řekl Vám již lékař, že máte diabetickou polyneuropatii? – ANO
10. Jsou Vaše příznaky horší v noci? – ANO
11. Máte na nohou tak suchou kůži, že vznikají praskliny? – ANO
12. Prodělal jste amputaci? – NE

Výsledné skóre tohoto druhého provedení bylo **1,4**. Vidíme tedy, že pacientka dosáhla lepšího výsledku, než v r. 2019, i přes to, že časový rozdíl obou provedení byl téměř dva roky. Pacientka nyní nevnímá bolestivě dotyk příkrývky na pokožce, což je velmi

důležitým aspektem pro kvalitní spánek. Také nyní neuvádí pocit píchání a bodání v nohách. Ostatní odpovědi jsou stejné.

Závěr: U této pacientky došlo k výrazné úlevě zejména díky redukci otoků DKK, navíc LL pomohla odstranit bolesti zad. Podle jejího vlastního názoru měla LL určitě smysl a přála by si jet někdy do lázní znovu, byla by ochotna si léčbu i uhradit jako samoplátce. Pacientce bych doporučila pravidelně opakovat manuální lymfodrenáže, klidně nejen v režimu LL, ale v některé rehabilitační ambulanci v místě jejího bydliště. Dále by pro ni bylo přínosem výrazněji zredukovat tělesnou hmotnost, za tímto účelem bych poradila vyhledat nutričního terapeuta a také fyzioterapeuta, či osobního trenéra, který doporučí vhodný postup a vytvoří individuální pohybový plán pro hubnutí. LL by v budoucnu bylo také vhodné zopakovat, zejména kvůli intenzitě komplexní léčebně-rehabilitační péče, které se může pacientce dostat jedině v lázeňském zařízení. Vzhledem k nynější velmi pozitivní odezvě si myslím, že LL bude vhodná i z hlediska motivace.

17 KAZUISTIKA 6

Pohlaví: muž

Věk: 70 let

Diagnózy: DM II na PAD od r. 2014, hypertenze, hypercholesterolémie, hyperurikémie, stav po (st. p.) trombóze levé DK, ICHDK, VAS Lp. – těžké degenerativní změny Lp. včetně stenózy páteřního kanálu, syndrom karpálního tunelu na levé ruce středně těžký, vpravo lehký.

FA: TELMIZEK 80 mg, FORXIGA 10 mg, METFORMIN 1000 mg, ROSUMOP 20 mg, PURINOL 100 mg, DETRALEX, XARELTO 20 mg, THIOGAMMA 1-0-0, GABAGAMMA.

OA: apendektomie, tonsilektomie, úrazy 0

RA: matka DM II ve starším věku, otec zemřel v 60 letech na Ca. střev.

PA: zástupce ředitele ve škole

AA: 0

Obj.: TK 145/70, výška 178 cm, hmotnost 130 kg.

NO: parestezie DKK, zejména v klidu přes den i v noci, brnění obou rukou, zejména po ránu, či delší jízdě na motorce (jezdí denně do práce), otok levé DK, bolesti Lp.

Provedení prvního dotazníku dne 22. 5. 2019:

1. Máte pocit zhoršení citlivosti na ruku nebo nohou? – ANO
2. Měl jste někdy pálivé bolesti nohou? – ANO
3. Máte pocit těžkých nohou? – ANO
4. Jsou Vaše nohy přecitlivělé na dotyk? – ANO
5. Měl jste někdy píchání nebo bodání v nohou? – ANO
6. Vnímáte bolestivě i dotyk příkrývky na pokožku? – NE
7. Jste schopen určit místo bolesti? – NE
8. Jste schopen při koupání rozlišit teplou a studenou vodu? – NE
9. Řekl Vám již lékař, že máte diabetickou polyneuropatii? – ANO

10. Jsou Vaše příznaky horší v noci? – ANO

11. Máte na nohou tak suchou kůži, že vznikají praskliny? – ANO

12. Prodělal jste amputaci? – NE

Skóre dotazníku bylo **1,16**, tedy celkem výrazná tíže PNP. To bylo verifikováno vyšetřením EMG z 3/2019 – na DKK je progredující senzitivně-motorická PNP, na HKK je syndrom karpálního tunelu vlevo více, vpravo lehčí, bez vývoje od posledního vyšetření (to bylo v 2/2015). Pacient si stěžoval na zhoršení senzitivních příznaků na DKK – někdy má při delším stoji nebo chůzi pocit necitlivosti na zevní straně stehen po kolena, po odpočinku vsedě odezní. Zhoršila se i chronická žilní insuficience DKK, nyní je st. p. tromboze v levé DK. Ke zlepšení PNP mu byla nasazena Thiogamma a zároveň mu byly doporučeny Lázně Luhačovice, pacient absolvoval třítydenní pobyt v r. 2019. Podstoupil tyto procedury:

- Dieta redukční
- Pitná kúra luhačovické hydrogenuhličitano-chlorido-sodné minerální vody Vincentka
- Insuflace zřídelného plynu na Lp.
- Podvodní masáž Lp.
- TENS proudy na Lp.
- Střídavé šlapací koupele nožní
- Vířivá koupel na HKK
- Parafinový zábal rukou
- Magnetoterapie na zápěstí obou HKK
- Samostatné plavání v bazénu
- Individuální LTV zaměřená na cvičení vertebropatů
- Terénní kúra 2 – 5 km denně, podle aktuálního stavu pacienta

Pacient uvedl, že mu lázně pomohly „trochu“. Vzhledem k souběhu diabetické PNP, VAS Lp. a stenózy páteřního kanálu je to pochopitelné, protože jde o ireverzibilní změny, u kterých se dají do určité míry tlumit symptomy, ale nikoliv přímo jejich příčina. Pacient si

pochvaloval zejména všechny procedury na HKK, uvedl, že symptomy spojené se syndromem karpálního tunelu se po LL zlepšily cca o polovinu ještě asi na půl roku (mimo dny, kdy byly ruce vystaveny vibracím na řídkách motorky, to ho pak večer silně brní dodnes). Na plynové injekce chodil nerad, obzvláště ze začátku pobytu mu byly nepříjemné, ale uznává, že měly dobrý účinek, stejně jako aplikace TENS proudů, od bolestí v bederní oblasti se mu mírně ulevilo. Co se týče projevů PNP na DKK uvedl, že „toho v lázních moc nenachodil“, protože na to není zvyklý a nezvládne ujít delší vzdálenost. V tomto ohledu výraznější posun k lepšímu bohužel nezaznamenal. Na kontrolní provedení dotazníku o PNP odpověděl následovně:

1. Máte pocit zhoršení citlivosti na ruku nebo nohou? – ANO
2. Měl jste někdy pálivé bolesti nohou? – ANO
3. Máte pocit těžkých nohou? – ANO
4. Jsou Vaše nohy přecitlivělé na dotyk? – NE
5. Měl jste někdy píchání nebo bodání v nohou? – ANO
6. Vnímáte bolestivě i dotyk příkrývky na pokožku? – NE
7. Jste schopen určit místo bolesti? – NE
8. Jste schopen při koupání rozlišit teplou a studenou vodu? – ANO
9. Řekl Vám již lékař, že máte diabetickou polyneuropatii? – ANO
10. Jsou Vaše příznaky horší v noci? – ANO
11. Máte na nohou tak suchou kůži, že vznikají praskliny? – ANO
12. Prodělal jste amputaci? – NE

Skóre dotazníku při provedení v r. 2021 bylo **1,33**. Zlepšeno bylo termické čítí – pacient nyní rozpozná teplou a studenou vodu při koupání. K tomu lázně mohly dopomoci, vzhledem k tomu že pacient podstoupil střídavé šlapací koupele. Při dotazu, zda si myslí, že toto zlepšení mohlo být způsobeno právě procedurami v lázních, odpověděl „nevím“. Dále byl odstraněn pocit přecitlivělosti na dotyk na DKK. Svůj nynější celkový stav hodnotí pacient jako celkem dobrý, pochvaluje si účinek Thiogammy,

Závěr: Zde je problém v kombinaci těžké obezity (BMI = 41), PNP na DKK a těžkých degenerativních změn Lp., které znemožňují delší chůzi. Pacient sám uvedl, že ani

v lázních, ani v běžném životě není zvyklý často chodit ven, hýbat se, raději jezdí na motorce. Bylo by velmi vhodné výrazně snížit tělesnou hmotnost, doporučila bych vyzkoušet jiný druh fyzické aktivity bez zatížení DKK, např. rotoped, či plavání. Pravidelná fyzická zátěž by v tomto případě měla nejspíš dobrý vliv nejen na redukcii hmotnosti, ale také by mohla snížit potřebnou dávku PAD. Hypercholesterolémií by bylo dobré ovlivnit správnou stravou. Pacient si uvědomuje, že v jeho denním režimu tělesná aktivita chybí, ale řekla bych, že tomu nepřikládá dostatečnou váhu, neuvědomuje si, že pohyb a cvičení by mohlo výrazně ovlivnit jeho potíže k lepšímu. Věří spíše lékům, masážím, elektroterapii apod., nynější mírné zlepšení PNP verifikované dotazníkem přisuzuje účinkům Thiogammy. V lázních se mu zlepšily projevy syndromu karpálního tunelu, také to přisuzuje spíše vířivce, magnetu, než cvičení s fyzioterapeutkou. Z naučeného cvičení v lázních doma dodnes provádí pouze „protahování rukou“. Z předvedeného provedení jsem pochopila, že se snaží protahovat flexory předloktí technikou PIR, a také provádí rollování měkkých tkání od dlaně až po předloktí pomocí míčku. To je určitě velmi vhodný způsob cvičení, doporučila bych jen kontrolu správnosti provedení u fyzioterapeuta.

18 VÝSLEDKY

Ze zpracovaných kazuistik je vidět pozitivní efekt LL. U polymorbidních pacientů, kde jsou ireverzibilní změny, sice LL tyto změny nemůže ovlivnit, ale je vhodné, aby i tito pacienti do lázní jezdili, jelikož u zkoumaných pacientů došlo k normalizaci glykémie, ke zmírnění bolesti, parestezií, nebo jiných nepříjemných symptomů spojených s diabetem.

U téměř všech sledovaných pacientů se vyskytují některé společné znaky, viz tabulka:

Tabulka 8 Společné znaky pacientů s DM

| Kazuistika | Hypertenze | Obezita | VAS | Věk nad 70 let | Trvání DM více než 7 let | Dyslipidémie |
|------------|------------|---------|-----|----------------|--------------------------|--------------|
| 1 | ANO | NE | ANO | NE | ANO | ANO |
| 2 | ANO | NE | ANO | ANO | ANO | ANO |
| 3 | NE | ANO | ANO | ANO | ANO | ANO |
| 4 | ANO | ANO | ANO | ANO | ANO | ANO |
| 5 | ANO | ANO | ANO | ANO | ANO | ANO |
| 6 | ANO | ANO | ANO | ANO | ANO | ANO |

Zdroj: vlastní

Kritériem pro výběr pacientů do bakalářské práce byla pouze diagnóza DM II a absolvovaná lázeňská léčba, u pacientů z neurologické ordinace ještě předchází vyplnění Michiganského dotazníku. Jiná kritéria, např. přítomnost komplikací, nebyla vyžadována. Přesto vidíme, že všichni vybraní diabetici jsou polymorbidní, většinou i starší pacienti s trváním diabetu delší dobu, min. 7 let, v případě kazuistiky 2 dokonce 21 let. Z toho můžeme soudit, že diabetes způsobuje komorbidity a u většiny diabetiků postupem času dojde i ke komplikacím. Potvrzuje to i Svačina ve své publikaci „Cukrovka a obezita; proč dostávají obézní lidé cukrovku?“ tvrzením, že typický diabetik je většinou také obézní a hypertenzní. (2003)

19 DISKUZE

19.1 Hypotéza 1: Fyzioterapie v rámci LL u pacientů s DM II pomáhá zpomalovat progresi onemocnění.

Ke stanovení této hypotézy nás vedl fakt, že LL má obecný příznivý účinek na lidské zdraví. Předpokládali jsme tedy, že tomu nebude jinak ani v případě léčení diabetu mellitu, byť komplikovaného. Kolář píše, (2009) že balneoterapie se uplatňuje jak v primární a sekundární prevenci, tak v léčbě akutních i chronických onemocnění a vrozených vad.

Ke sledování prvních dvou pacientů jsme použili hodnoty kontinuální monitorace glykémie naměřené před a po LL. U těchto měření došlo k signifikantnímu zlepšení již po absolvování čtrnáctidenního komplexního lázeňského pobytu. U pacientky v kazuistice 2 bylo prokázáno trvání tohoto efektu ještě 4 měsíce po léčbě. U pacienta v kazuistice 3 vidíme hodnoty vybraných krevních ukazatelů naměřených při každé jeho návštěvě lázní v letech 2001 – 2007. Tyto hodnoty ukazují na příznivý dlouhodobý efekt LL na zdravotní stav pacienta. Špišák ve své studii (2021) o karlovarské lázeňské léčbě zkoumal hodnoty množství sekrece imunoreaktivního inzulinu u 68 pacientů před čtyřtýdenní LL a po ní. Prokázal, že po absolvování komplexní LL pacienti reagovali na podání 75 g glukózy v následujících dvou hodinách úsporněji – sekrece imunoreaktivního inzulinu se zmenšila. Rovněž prokázal zlepšení glykemické křivky při provedení stejného testu na začátku a na konci LL.

V bakalářské práci jsme se zaměřovali především na fyzioterapii a pohybovou léčbu v komplexní léčbě diabetu 2. typu. Vařeková píše, (2017) že zdravotní cvičení zlepšuje tělesné sebeuvědomění, předchází svalovým dysbalancím, napomáhá správnému dýchání a pohybové koordinaci. Toto všechno vede k relaxaci a tím pádem je pohyb prostředkem ke zlepšení funkčních poruch, ale i psychického stavu.

Americká studie z období let 2003 – 2006 (Steeves, 2015) porovnávala pohybovou aktivitu jedinců s DM II, s prediabetem a zdravých lidí. Zkoumala míru fyzické aktivity u těchto probandů a výsledek ukázal, že jedinci s již diagnostikovaným diabetem se hýbou méně, než zdraví lidé. Studie tedy zdůrazňuje důležitost edukace a motivace diabetiků k pohybu. Potvrzuje to i Szabó ve své studii z roku 2009, (2009) kdy došla k závěru, že pohybová aktivita je nejen účinným léčebným prostředkem u již rozvinutého diabetu 2. typu, ale také výbornou prevencí proti jeho vzniku. Dle Vařekové (2017) je možné u diabetiků

provozovat přímo některý druh sportu, např. tenis, plavání, bocciu, a to dokonce i když je onemocnění ve fázi se závažnými komplikacemi.

Podle Jandové (2009) se lázeňskou péčí rozumí komplexní soubor postupů a metod, do kterých spadá mj. i rehabilitační léčba a výchova ke zdravému způsobu života, soubor zdravotnických činností a postupů, které vedou k prevenci onemocnění, jeho stabilizaci a maximálnímu možnému potlačení, či zmírnění jeho důsledků. Tím rozumíme, že lázeňská péče by bez složky fyzioterapie nebyla dostatečně účinná a můžeme říci, že v léčbě všech onemocnění, včetně diabetu 2. typu a jeho komplikací, zaujímá nenahraditelné místo.

Hypotéza 1 byla potvrzena.

19.2 Hypotéza 2: U většiny pacientů – diabetiků, kteří jsou v péči neurologa pro diabetickou polyneuropatii, dojde po absolvování LL ke snížení těchto problémů.

Kolář píše, (2009) že nepřímým ovlivněním periferní mikroangiopatie a zmírněním hypoxie může u diabetiků během LL dojít ke zlepšení stavu diabetické neuropatie. U pacientů v kazuistikách 3, 4 a 5 jsme zkoumali právě tíži diabetické polyneuropatie před a po absolvování LL. Pacienti vyplňovali Michiganský dotazník, který pomocí výsledného skóre určí míru tíže polyneuropatie. U všech 3 pacientů došlo ke zlepšení tohoto skóre. Pacient v kazuistice 4 uvedl, že mu v lázních vyhovovaly procedury střídavé šlapací nožní koupele a princip střídání teplé a studené vody při sprchování DKK využívá dodnes doma. Můžeme tedy konstatovat, že u tohoto pacienta došlo v lázních k nastartování určitého léčebného postupu, který mu pomáhá zmírňovat nepříjemné příznaky polyneuropatie způsobené cukrovkou. Pacientce v kazuistice 5 se v lázních zase velmi ulevilo od chronických otoků DKK díky manuálním i přístrojovým lymfodrenážím. Díky tomu došlo i ke zmírnění polyneuropatií, jak dokládají její odpovědi v kontrolním dotazníku. Tato pacientka vyjádřila velkou spokojenost s LL a chtěla by do lázní jet v budoucnu znovu. Z těchto výsledků soudím, že LL má význam i v léčbě již pokročilých diabetických polyneuropatií.

Dle Špišáka (2021) lze obecně říci, že u pacientů po absolvování komplexní lázeňské kúry dochází ke zkrácení klaudikační vzdálenosti a zmenšení neuropatických bolestí DKK. To se potvrdilo u pacientů 4 a 5. U těchto pacientů došlo k významnému zmenšení problémů

na DKK ať už mikro, nebo makroangiopatického původu. U pacienta v kazuistice 1 a 4 se rovněž prodloužila klaudikační vzdálenost.

Hypotéza 2 byla potvrzena.

ZÁVĚR

Diabetes mellitus je nevléčitelné metabolické onemocnění, které má ve světě v posledních letech pandemický charakter. Diabetu existuje několik typů, tato bakalářská práce se zaměřuje na diabetes mellitus 2. typu, který se vyznačuje zejména inzulinorezistencí. Pozdní komplikace DM II jsou buď mikro, nebo makrovaskulárního charakteru a mohou pacienta nenávratně poškodit. V léčbě DM II se uplatňuje farmakoterapie, ale velmi významnou složkou je také dietoterapie a pohybová léčba. Komplexní lázeňská léčebně-rehabilitační péče je důležitou součástí léčby komplikací diabetu a fyzioterapie v ní zaujímá důležité místo.

Do výzkumné části práce bylo vybráno 6 pacientů, kteří LL absolvovali. Na hypotézy bylo zodpovězeno zpracováním kazuistik těchto pacientů. Výsledky ukázaly, že většina pacientů hodnotí efekt LL na svoje zdraví jako přínosný. U většiny pacientů došlo ke zmírnění bolestí, především DKK z důvodu angiopatických stavů spojených s cukrovkou. Bylo prokázáno, že fyzioterapie má v komplexním lázeňské léčebně-rehabilitačním postupu zcela jistě nenahraditelný význam. U pacientů byl sledován průběh LL, včetně předepsaných procedur. U tří pacientů byl proveden dotazník týkající se diabetické polyneuropatie před LL i po jejím skončení. Na základě porovnání obou verzí byla a diskutována tíže jejich obtíží a účinek LL.

Diabetes mellitus se svými komplikacemi představuje vzhledem ke stále stoupajícímu počtu pacientů nemalou hrozbu. Prevence tohoto onemocnění přitom není nákladná, ani složitá – spočívá především v celostním zdravém stylu života, pravidelně pěstovaném pohybu a zdravé stravě. Fyzioterapie ovlivňuje všechny složky léčby – od primární prevence vzniku onemocnění, až po intervenci při pozdních vážných komplikacích. LL by bez fyzioterapeutických postupů nebyla celostním léčebným postupem. V lázeňské léčbě jde především o komplexní přístup k léčbě všech pacientovo obtíží. Uplatňuje se zde léčebný vliv na fyzickou, ale i na psycho-sociální stránku člověka.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ČEŠKA, Richard. *Interna.* Praha : Triton, 2015. Sv. I. 978-80-7387-885-6.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie.* Praha : Grada, 2002. Sv. III. 80-247-0143-X.

—*Anatomie.* Praha : Grada, 2002. Sv. II. 80-247-0143-X.

diab.cz. Výsledky testování osobních glukometrů s ohledem na normu EN ISO 15197.

Česká diabetologická společnost. [Online] 20. srpen 2012. [Citace: 6. březen 2021.]

<https://www.diab.cz/vysledky-testovani-glukometru>.

FEJFAROVÁ, Vladimíra, JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Léčba syndromu diabetické nohy odlehčením.* Praha : Maxdorf, 2015. 978-80-7345-436-4.

HANZLOVÁ, Jitka. *Základy anatomie soustavy trávicí, žláz s vnitřní sekrecí a soustavy močopohlavní II.* Brno : Masarykova univerzita, 2006. 80-210-3962-0.

CHARVÁT, Jiří. *Diabetes mellitus a makrovaskulární komplikace.* Praha : Triton, 2001. 80-7254-152-8.

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

JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Syndrom diabetické nohy.* Praha : Maxdorf, 2006. 80-7345-095-X.

JUŘÍKOVÁ, Jana. *Problematika výživových zvyklostí.* Brno : Masarykova univerzita, 2013. 978-80-210-6164-4.

KAHN, Ronald, C. et al. *Joslin's Diabetes Mellitus.* Boston : Joslins diabetes center, 2005. 0-7817-2796-0.

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

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

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

KUMSTÁT, Michal a kol. *Problematika výživových zvyklostí II.* Brno : Masarykova univerzita, 2013. 978-80-210-6334-1.

Metabolický syndrom aneb není něco v nepořádku? *Český institut metabolického syndromu*. [Online] [Citace: 6. březen 2021.] <http://www.cims-ops.cz/cz/pacienti/68/metabolicky-syndrom-aneb-neni-neco-v-neporadku/>.

NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha : Grada, 2017. 978-80-271-0210-.

O'SULLIVAN, Susan B., SCHMITZ, Thomas J. *Physical rehabilitation*. Philadelphia, United States of America : F. A. Davis Company, 2007. 0-8036-1247-8.

OPAŤSKÝ, Jaroslav. *Autonomní nervový systém a diabetická autonomní neuropatie: Klinické aspekty a diagnostika*. Praha : Galén, 2002. 80-7262-194-7.

PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus 1. typu*. Semily : Geum, 2007. 978-80-86256-49-8.

—. *Léčba inzulinem a diabetes mellitus 2. typu*. Brno : Facta Medica, 2009. 978-80-904260-3-0.

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

PRŮHOVÁ, Štěpánka. *Obecně o MODY. Laboratoř molekulární genetiky*. [Online] 2018. [Citace: 5. březen 2021.] http://www.lmg.cz/?page_id=541.

ROUX, Daniel. *Revoluce v léčení obezity, cukrovky, vysokého tlaku a cholesterolu*. Olomouc : Fontána, 2010. 978-80-7336-598-1.

RYBKA, Jaroslav, MISTRÍK Jerguš. *Hyperosmolární hyperglykemický stav. Vnitřní lékařství*. 2015, Sv. 61, 5.

STEEVES, Jeremy A., MURPHY, Rachel A. a kol. *Daily patterns of physical activity by type 2 diabetes definition: Comparing diabetes, prediabetes, and participants with normal glucose levels in NHANES 2003–2006. Preventive medicine reports*. [Online] 2015. [Citace: 11. březen 2021.] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335515000170?via%3Dihub>.

SVAČINA, Štěpán. *Cukrovka a obezita ; proč dostávají obézní lidé cukrovku? ; jak bojem s obezitou předcházet cukrovce? ; jak cukrovku léčit?* Praha : Maxdorf, 2003. 80-85912-58-9.

—. *Prevence diabetu a jeho komplikací*. Praha : Triton, 2008. 978-80-7387-178-9.

SVAČINOVÁ, Hana. Pohybová léčba a rehabilitace u diabetiků v ordinaci praktického lékaře. *Medicína pro praxi*. 2007, 3, stránky 113 - 115.

SZABÓ, Marcela a kol. Význam pohybové aktivity v léčbě diabetes mellitus. *Interní medicína*. 2009, 11, stránky 63 - 65.

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

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

ŠPIŠÁK, Ladislav. *Léčba diabetiků 2. typu v lázních - Prim. MUDr. Ladislav Špišák, Csc.* [přednáška] Karlovy Vary, 2021.

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

TŘÍSKALA, Zdeněk. *Medicína přírodních léčivých zdrojů, minerální vody*. Praha : Grada, 2019. 978-80-271-2297-4.

ÚZIS. Diabetologie péče o nemocné cukrovkou. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR*. [Online] srpen 2017. [Citace: 1. březen 2021.]

<https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--statistika-vybranych-oboru-lekarske-pece--diabetologie>. 1210-8626.

VAŘEKOVÁ, Jitka a kol. *Pohybová aktivita u jedinců s diabetem mellitem 2. typu*. [studie] 2017.

VEDRA, Bohumír. 1987. *Těhotenství a diabetes*. Praha : Avicenum, 1987. 08-036-87.

VONDROVÁ, Helena. 2003. *Neurologické projevy endokrinních onemocnění*. Praha : Geum, 2003. 80-86256-30-8.

2015. Zákon č. 1/2015 Sb. ze dne 23. prosince 2014, zákon, kterým se mění zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. *Zákony pro lidi*. [Online] 2015. [Citace: 5. březen 2021.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-1>.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Obrázky

Příloha 2 Michiganský dotazník

Příloha 3 Seznam indikačních skupin pro dospělé

Příloha 4 Příklad jídelníčku pro diabetika 2. typu

Příloha 1 Obrázky

Obrázek 7 Podkožní senzor FreeStyle Libre



Zdroj: diastyl.cz

Obrázek 8 Metabolický syndrom

METABOLICKÝ SYNDROM

Pro diagnostiku
metabolického syndromu
je nutná přítomnost alespoň
3 z uvedených kritérií:¹⁾

- ➔ **Abdominální obezita**
> 102 cm v pase u mužů
> 88 cm v pase u žen
- ➔ **Tg:**
> 1,7 mmol/l
- ➔ **HDL-C:**
< 1,0 mmol/l u mužů
< 1,3 mmol/l u žen
- ➔ **Krevní tlak**
> 130/85 mm Hg
- ➔ **Glykémie na lačno**
≥ 6,1 mmol/l

1) Expert Panel on Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP).

Institut Metabolického Syndromu

Zdroj: Český institut metabolického syndromu

Příloha 2 Michiganský dotazník

VYŠETŘENÍ POLYNEUROPATIÍ

Michiganský dotazník (Feldman 1994), modifikace dle Rušavého 1998

Je určen pro diabetickou polyneuropatii, ale lze s výhodou použít pro všechny polyneuropatie

Věk: Pohlaví: Hmotnost: Orientační rok stanovení diabetu:

1. Máte pocit zhoršení citlivosti na rukou nebo nohou? ano - 1 bod ne - 2 body
2. Měl jste někdy pálivé bolesti nohou? ano - 1 bod ne - 2 body
3. Máte pocit těžkých nohou? ano - 1 bod ne - 2 body
4. Jsou Vaše nohy přecitlivělé na dotyk? ano - 1 bod ne - 2 body
5. Měl jste někdy píchání nebo bodání v nohou? ano - 1 bod ne - 2 body
6. Vnímáte bolestivě i dotyk přikrývky na pokožku? ano - 1 bod ne - 2 body
7. Jste schopen určit místo bolesti? ano - 2 body ne - 1 bod
8. Jste schopen při koupání rozlišit teplou a studenou vodu? ano - 2 body ne - 1 bod
9. Řekl Vám již lékař, že máte diabetickou polyneuropatii? ano - 1 bod ne - 2 body
10. Jsou Vaše příznaky horší v noci? ano - 1 bod ne - 2 body
11. Máte na nohou tak suchou kůži, že vznikají praskliny? ano - 1 bod ne - 2 body
12. Prodělal jste amputaci? ano - 1 bod ne - 2 body

Hodnocení: počet bodů / 12

Dosažené skóre

Skóre menší než 1,5 je suspektní
pro diabetickou polyneuropatii

pokračování na druhé straně

Adaptováno podle: Šimůnek J. Polyneuropatie - diagnostika a léčba. Interní medicína a s přísl., SCLIP 2002; 10: 586-590

Zvolený diagnostický postup:

Michiganský dotazník: dosažené skóre: Orientační rok stanovení diabetu:

Vyšetření Neurotestem: ano ne

Vyšetření pomocí přístrojů: monofilament ladička vata algické termické

Terapie:

Vyšetření autonomní (sudomotorické) neuropatie

neuropad[®]
neurotest



Normální (negativní)
výsledek



Dubiozní
výsledek



Pozitivní (abnormální)
výsledek

Vyšetření citlivosti při distální diabetické polyneuropatii

1. Vyšetření Semmesovým-Weinsteinovým monofilamentem (10 g)

Popis:

Filamentum se přikládá na kůži chodidla tak, aby došlo k jeho rychlému přehnutí v délce asi dvou sekund. Vyšetřují se obě nohy na 4 místech plantární plochy, tedy celkem 8 míst. Vyšetření se nesmí provádět v místě hyperkeratóz.

Patologický nález:

Jeden a více necitlivých bodů.



Porucha citlivosti:

přítomná
 nepřítomná

2. Vyšetření kalibrovanou 8-stupňovou 128 Hz ladičkou

Popis:

Rozkmitaná ladička se přikládá na 3 místa z dorzální strany chodidla. Odečítá se hodnota na 8-stupňové škále, a to třikrát, jakmile pacient přestane vnímat vibrace. Výsledná hodnota je průměrem měření na 3 místech na jednom chodidle.

Patologický nález:

Do 50 let: práh vibrační citlivosti nižší anebo rovný 6/8. Nad 50 let: práh vibrační citlivosti nižší anebo rovný 5/8.



Porucha citlivosti:

přítomná
 nepřítomná

3. Vyšetření termické citlivosti

Popis:

Tiptherm se přikládá na chodidlo střídavě kovovým a plastovým koncem válečku v náhodném pořadí. Důležité je, aby kontakt válečku s kůží byl minimálně 3 sekundy. Při vyšetření jsou aplikovány 3 série párové aplikace teplého a studeného podnětu na jednu končetinu.

Patologický nález:

Nesprávné určení dvou ze tří aplikovaných sérií na jedné končetině.



Porucha citlivosti:

přítomná
 nepřítomná

4. Vyšetření rozlišovací schopnosti ostrého a tupého podnětu

Popis:

Speciální pomůcka (např. Neurotip), která má na jednom konci ostré kovové zakončení a na druhém tupé plastové, se přikládá na 5 míst jednoho chodidla v náhodném pořadí ostrých a tupých podnětů, celkem se vyšetří 10 míst na obou nohách.

Patologický nález:

6 a méně správných odpovědí.



Porucha citlivosti:

přítomná
 nepřítomná

5. Vyšetření chomáčkem vaty

Popis:

Chomáčkem vaty se jemně přejezdí po dorze chodidla, pacient by měl cítit dotek. Postačí vyšetření jednoho místa na dorze každého chodidla.

Patologický nález:

Snížení vnímání dotyku v porovnání s vjemem na ruce.



Porucha citlivosti:

přítomná
 nepřítomná

Příloha 3 Seznam indikačních skupin pro dospělé

Tabulka 9 Seznam indikačních skupin pro dospělé

| | |
|------|---|
| I | Nemoci onkologické |
| II | Nemoci oběhového ústrojí |
| III | Nemoci trávicího ústrojí |
| IV | Nemoci z poruch výměny látkové a žláz s vnitřní sekrecí |
| V | Nemoci dýchacího ústrojí |
| VI | Nemoci nervové |
| VII | Nemoci pohybového ústrojí |
| VIII | Nemoci močového ústrojí |
| IX | Duševní poruchy |
| X | Nemoci kožní |
| XI | Nemoci gynekologické |

Zdroj: Zákon č. 1/2015

Příloha 4 Příklad jídelníčku pro diabetika 2. typu

Tab. 8.4 – Typický jídelní lístek pro diabetika 2. typu (1200 kcal/5040 kJ, 150 g sacharidů)
Složení: 1200 kcal/5040 kJ, 150 g S, 35 g T, 70 g B

| | Potravina | [kJ/kcal] | S [g] |
|-------------|--|------------------|------------|
| Snídaně | 225 ml mléka (bílá káva, kakao, čaj s mlékem) | 462/110 | 10 |
| | 60 g chleba (40 g knäckebrot, 50 g dálámánek) | 567/135 | 28 |
| | 50 g bílkovinný přídatek (50 g tav. sýr 30%, 50 g kráj. sýr, 50 g šunka, 100 g tvaroh, 150 ml jogurtu obsahuje 10 g sacharidů) | 399/95 | – |
| | Celkem | 1428/340 | 38 |
| Přesnídávka | 100–150 g ovoce (200 g zeleniny) | 210/50 | 15 |
| Oběd | 90 g masa (libové hovězí, libové vepřové) nebo 150 g kuřecích prsou (150–200 g ryby) | 567/135 | – |
| | 5 g oleje | 147/35 | – |
| | 5 g mouky | 84/20 | 4 |
| | 110 g brambor | 399/95 | 20 |
| | 200–250 g zeleniny (150 g dla kompot) | 294/70 | 12 |
| | Celkem | 1491/350 | 36 |
| Svačina | 150–200 g zeleniny (80 g ovoce) | 10/50 | 10 |
| Večeře | 90 g masa (jako oběd) | 567/135 | – |
| | 5 g oleje | 147/35 | – |
| | 5 g mouky | 84/20 | 4 |
| | 110 g brambor | 399/95 | 20 |
| | 200–250 g zeleniny (150 g dla kompot) | 294/70 | 12 |
| | Celkem | 1491/350 | 36 |
| II. večeře | 100–150 g ovoce | 210/50 | 15 |
| | Celkem za den | 5040/1200 | 150 |

Mažka zraje 110 g brambor (85 kcal/210 g sacharidů) za 30 g vařených tetavků (1 vařené syče (20 g syčů), 130 g omešované kasi, 20 g vařených kuliček) 30 g sýrováči nebo 40 g chleba.