

# Úloha obuvi v prevenci syndromu diabetické nohy u seniorů

Ambruzová Markéta

---

Bakalářská práce  
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií  
Ústav zdravotnických věd  
akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Markéta Ambruzová**  
Osobní číslo: **H14142**  
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Všeobecná sestra**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Úloha obuvi v prevenci syndromu diabetické nohy u seniorů**

Zásady pro vypracování:

**Studium odborné literatury.**  
**Vymezení pojmů z oblasti diabetu mellitu a jeho chronické komplikace syndromu diabetické nohy.**  
**Příprava metodiky výzkumné části bakalářské práce.**  
**Realizace výzkumu technikou pozorování a dotazníku.**  
**Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných dat.**  
**Prezentace výsledků šetření, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

**BAKKER, Karel, Jan, APELQVIST a Nicolaas C. SCHAPER. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. Diabetes/Metabolism Research and Reviews, 2012, 28, 225-231. ISSN 1520-7552.**

**JIRKOVSKÁ, Alexandra a Robert BÉM. Praktická podiatrie: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy. Praha: Maxdorf, 2011. Jessenius. ISBN 978-80-7345-245-2.**

**KRAHULEC, Boris, L'udovít GAŠPAR a Viera ŠTVRTINOVÁ. Manažment pacienta so syndrómom diabetickéj nohy. Bratislava: Veda, 2013. ISBN 978-80-224-1293-3.**

**KUDLOVÁ, Pavla. Ošetrovatelská péče v diabetologii. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5367-6.**

**PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. Praktická diabetologie. Praha: Maxdorf, 2010. Jessenius. ISBN 978-80-7345-216-2.**

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Silvie Treterová**

Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce:

**5. ledna 2018**

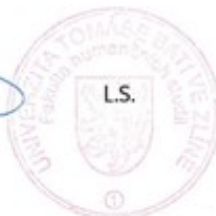
Termín odevzdání bakalářské práce:

**18. května 2018**

Ve Zlíně dne 5. ledna 2018



doc. Ing. Anežka Lengalová, Ph.D.  
děkanka





Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.  
ředitelka ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2)</sup>;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně .....28.2.18

.....*Autorem*.....

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydávalečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledků obhajoby prostřednictvím databáze kvalitativních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomová, bakalářská a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlášení veřejnosti v místě určení vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výtisky, epity nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nesahají škola nebo školské či vzdělávací zařízení, utíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené učitelem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpůrčí-li autor takového díla udělit svolení bez vábného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nařazení chybného projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdětku jin dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši výdětku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá tématem vhodné preventivní obuvi u seniorů s diabetes mellitus. V teoretické části je popsána problematika onemocnění diabetes mellitus, včetně komplikací a jeho specifík u seniorské populace, dále je nastíněna oblast edukace o diabetické obuvi a správné péči o nohy. Praktická část mapuje pomocí řízeného strukturovaného rozhovoru u seniorů s diabetes mellitus jejich znalosti o preventivní obuvi v prevenci syndromu diabetické nohy a v rámci přímého nestandardizovaného pozorování zjišťuje stav stávající obuvi u této skupiny respondentů. Součástí práce je zpracování edukačního materiálu o preventivní diabetické obuvi.

Klíčová slova: diabetes mellitus, senior, edukace, diabetická obuv, prevence, syndrom diabetické nohy

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the problems of suitable preventive shoes for seniors with diabetes mellitus. In the theoretical part are described the diabetes mellitus problems, including the complications and its specifics for seniors. Furthermore, it concentrates on the area of education about diabetic footwear and proper foot care. The practical part maps, through controlled structured interviews, the knowledge of preventive footwear among seniors with diabetes mellitus in the prevention of diabetic foot syndrome and in the framework of direct non-standardized observation, assesses the status of existing footwear in this group of respondents. Part of the thesis is a formation of educational material about preventive diabetic footwear.

Keywords: diabetes mellitus, senior, education, diabetic footwear, prevention, syndrome of diabetic foot

Děkuji Mgr. Silvii Treterové za odborné vedení bakalářské práce. Děkuji také rodině za podporu během studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>9</b>
<b>1 DIABETES MELLITUS</b> .....	<b>10</b>
1.1    DIAGNOSTIKA A KLINICKÝ OBRAZ DIABETES MELLITUS .....	10
1.2    TERAPIE DIABETES MELLITUS .....	11
1.3    KOMPLIKACE DIABETES MELLITUS .....	12
1.4    DIABETES MELLITUS VE STÁŘÍ.....	14
<b>2 SYNDROM DIABETICKÉ NOHY</b> .....	<b>16</b>
2.1    DIAGNOSTIKA SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY .....	17
2.2    LÉČBA SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY .....	18
2.3    CHARCOTOVA OSTEOARTROPATIE.....	20
2.4    VÝZNAM PODIATRIE .....	21
<b>3 EDUKACE SENIORŮ DIABETIKŮ O OBUVI A PÉČI O NOHY</b> .....	<b>22</b>
3.1    EDUKACE SENIORŮ .....	22
3.2    EDUKACE SENIORŮ S DIABETES MELLITUS O DIABETICKÉ OBUVI.....	23
3.2.1    Edukace o nákupu nové obuvi .....	26
3.2.2    Stélky a ponožky do obuvi .....	26
3.3    EDUKACE SENIORŮ S DIABETES MELLITUS O PÉČI O NOHY.....	27
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>29</b>
<b>4 CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>30</b>
<b>5 METODIKA VÝZKUMU</b> .....	<b>31</b>
5.1    CHARAKTERISTIKA SOUBORU RESPONDENTŮ .....	31
5.2    METODY SBĚRU DAT .....	31
5.2.1    Charakteristika položek v řízeném strukturovaném rozhovoru .....	31
5.2.2    Charakteristika položek v pozorovacím archu .....	32
5.3    REALIZACE PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	32
5.4    ZPRACOVÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT.....	32
<b>6 ANALÝZA A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH DAT</b> .....	<b>33</b>
<b>7 DISKUZE</b> .....	<b>45</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>48</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>49</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>53</b>
<b>SEZNAM GRAFŮ</b> .....	<b>54</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>55</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>56</b>



## ÚVOD

Diabetes mellitus je civilizační onemocnění, při kterém dochází k poruše metabolismu cukrů, tuků a bílkovin. V posledních letech zaznamenáváme jeho výrazný nárůst, trpí jím téměř 10 % obyvatel České republiky. U seniorů se ve většině případů vyskytuje DM 2. typu, který postihuje až 95 % jedinců starších 70 let, zatímco DM 1. typu představuje asi 5 % ze všech uvedených. K jeho nárůstu dochází především vlivem špatného životního stylu, přejídání se, stresu, ale i díky genetickým predispozicím. Úspěšným předpokladem kompenzace diabetu je především spolupráce senior. Ten by měl kromě léčby dodržovat také režimová opatření, ke kterým patří například dietní režim a pravidelná fyzická aktivita. Vlivem tohoto onemocnění může dojít k rozvoji závažných akutních i chronických komplikací, mezi které patří i syndrom diabetické nohy. Na jeho vzniku se mimo jiné podílí nesprávná obuv, zranění při pedikúře, chůze naboso, nebo úrazy nohou. Důsledkem těchto poranění mohou vzniknout rozsáhlé ulcerace a v krajních případech i nutnost amputace končetiny. Dochází tak ke snížení mobility jedince a k celkovému zhoršení kvality jeho života. Péče o pacienty se syndromem diabetické nohy je velmi náročná a vyžaduje multidisciplinární přístup zdravotníků. Nezbytnou součástí péče je důkladná prevence, která může významně snížit procento komplikací, včetně amputace končetiny. U seniorů, ale samozřejmě nejen u nich, je tedy nutné opakovaně provádět edukaci týkající se každodenní kontroly končetin, zdůrazňovat, aby si všímali barvy kůže, otlaků, zarudnutí, a také aby dbali na výběr vhodné preventivní obuvi, prováděli pedikúru a správně postupovali při zranění nohou.

Bakalářská práce se zabývá znalostmi seniorů s diabetes mellitus o diabetické preventivní obuvi. V teoretické části je popsána problematika onemocnění diabetes mellitus, včetně komplikací a jeho specifík u seniorské populace. Dále je nastíněna oblast edukace o diabetické obuvi a správné péči o nohy. Praktická část mapuje pomocí řízeného rozhovoru u seniorů s diabetes mellitus jejich znalosti o preventivní diabetické obuvi a v rámci pozorování zjišťuje aktuální stav nošené obuvi u této skupiny respondentů.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 DIABETES MELLITUS

Diabetes mellitus je metabolické onemocnění, které vzniká v důsledku absolutního nebo relativního nedostatku inzulínu. Díky tomu dochází k poruše látkové přeměny sacharidů, tuků a bílkovin. Jedná se o chronické onemocnění, u kterého se postupně vyvíjejí dlouhodobé komplikace (Češka, Štulc a Tesař, 2015, s. 238).

V České republice trpí onemocněním diabetes mellitus (dále v textu DM) více než 10 % obyvatel a jeho výskyt neustále roste. Předpokládá se, že dalších 5 % populace zůstává nedagnostikováno. Naprostou většinu případů tvoří DM 2. typu jde asi o 92 %. DM 1. typu je postiženo přibližně 7 % a zbylé procento představují ostatní typy (Češka, Štulc a Tesař, 2015, s. 239).

### 1.1 Diagnostika a klinický obraz diabetes mellitus

Příznaky DM zahrnují nadměrnou žízeň, časté močení ve dne i v noci, únavu, malátnost. Objevuje se úbytek na váze, i když je chuť k jídlu zachována. Můžeme pozorovat poruchy zrakové ostrosti, opakující se infekce kůže, urogenitálního ústrojí nebo acetonový zápach z úst. Dále se vyskytuje zvýšená kazivost zubů, předčasná paradontóza, stenokardie, parestzie dolních končetin. K nejistým příznakům patří bolest břicha, průjmy, poruchy vyprazdňování žaludku (Psottová, 2012, s. 18 - 19).

Diabetes mellitus 1. typu je způsoben absolutním nedostatkem inzulínu, který je produkován  $\beta$  buňkami Langerhansových ostrůvků pankreatu. Vlivem onemocnění dochází k destrukci ostrůvků a tím k nedostatku inzulínu, vzniká celoživotní závislost na dodávání inzulínu (Češka, Štulc a Tesař, 2015, s. 238).

Imunitně podmíněný typ vzniká na podkladě autoimunitní reakce, pravděpodobným spouštěčem je virová infekce nebo styk s jiným agens. Může se objevit v kterémkoli věku, velmi rychlý zánik  $\beta$  buněk nastává v dětství a dospívání, často se zde rozvíjí akutní ketoacidóza. Zánik buněk může probíhat také postupně, kde k úplné inzulínové závislosti dochází až po čase. Zbytková sekrece inzulínu brání v rozvoji ketoacidózy dokonce několik let. Tento průběh se typicky objevuje v dospělosti a někdy bývá označován jako LADA (Latent Autoimmune Diabetes of Adults) (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 62).

Jedná se o variantu DM 1. typu, která se postupně rozvíjí u dospělých (Češka, Štulc a Tesař, 2015, s. 1017). Při DM 2. typu dochází k progresivní poruše v sekreci inzulínu, tento proces pravděpodobně nevede k úplné ztrátě  $\beta$  buněk. Na vzniku se podílí faktory jako genetické predispozice, obezita, stres, kouření, malá fyzická aktivita. Nejčastěji se projevuje

v dospělosti po 40. roce života. Záchyt je často náhodný, protože začátek bývá pozvolný a neobjevují se typické příznaky diabetu. Pacienti nemají sklon ke ketoacidóze a nejsou závislí na dodávání exogenního inzulínu. U části nemocných však po letech dochází k selhání léčby perorálními antidiabetiky a je nutné zahájit léčbu inzulínem (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 61).

Stanovení diagnózy je založeno na vyšetření glykémie v žilní plazmě. Za fyziologickou hodnotu považujeme rozmezí 3,8 – 5,6 mmol/l. Hodnoty vyšetření krve je vždy nutné mít potvrzené standardizovanou laboratoří (Češka, Štulc a Tesař, 2015, s. 239 – 240). DM diagnostikujeme, pokud jsou přítomny klinické příznaky zmíněné výše v textu a jsou současně provázeny náhodnou glykemií vyšší než 11,0 mmol/l. Za druhé je-li jedno stanovení glykémie ze žilního odběru nalačno vyšší než 7,0 mmol/l. Dále klinické příznaky chybí a hodnota glykémie v žilní krvi je vyšší než 7,0 mmol/l, tento odběr se provádí alespoň dvakrát po osmihodinovém lačnění.

U pacientů se rovněž provádí orálně glukózový toleranční test, kdy je nález glykémie dvě hodiny po jeho provedení vyšší než 11,0 mmol/l. Test lze uskutečnit po vypití roztoku se 75 g glukózy. K dalším ukazatelům DM patří glykovaný hemoglobin s hodnotami nad 39 mmol/l (Psottová, 2012, s. 20 – 21).

## 1.2 Terapie diabetes mellitus

Předpokladem úspěšné léčby je dodržování režimových a dietních opatření, včetně zákazu kouření a zakomponování pravidelné pohybové aktivity do životního stylu. Jedinec by měl mít plnohodnotný aktivní život bez omezení z onemocnění, nemá trpět následky a komplikacemi. Zaměřuje se na optimální kompenzaci a co nejlepší kvalitu života. Důležitou roli hraje u DM prevence (Psottová, 2012, s. 25 – 26).

Nefarmakologická léčba zahrnuje dodržování dietních opatření, což je nedílnou součástí léčby. Efektivitu jejího dodržování monitorujeme pomocí laboratorních parametrů (např. glykovaný hemoglobin). Strava by měla být, pestrá s vyváženým poměrem přijatých základních živin sacharidů, tuků, bílkovin, minerálních látek, vitaminů, cholesterolu a vlákniny (Haluzík, 2013, s. 35 – 36).

Dále je nutné vhodně zakomponovat dostatečnou fyzickou aktivitu, která výrazně zlepšuje zdravotní stav diabetika. Při dlouhodobé a pravidelné aktivitě se zvyšuje citlivosti tkání na inzulín, což vede ke snížení hodnot hladiny cukru v krvi (Svačinová, 2007, s. 113 -115).

Dochází k nižšímu riziku vzniku aterosklerózy, pozitivně se ovlivňuje krevní tlak nebo tělesná hmotnost (Kudlová, 2015, s. 114). Vhodné jsou aktivity, které zapojují více svalových skupin najednou jako je chůze, jízda na kole, plavání, jóga, bruslení. Pokud se pacient léčí inzulinem, je nutné monitorování glykemie před i po cvičení a přiměřené navýšení příjmu sacharidů (Svačinová, 2007, s. 113-115). Nemocný musí být obeznámen s technikou self-monitoringu, jehož prostřednictvím získává okamžitý přehled o stavu hladiny glykemie, posouzení změny před a po jídle. Pravidelné měření glukometrem napomáhá upevňovat žádoucí změny životního stylu a včas odhaluje riziko hrozící hypoglykemie (Edelsberger, 2012, s. 222 – 226).

K farmakologické léčbě řadíme perorální antidiabetika, jejich podávání je indikováno u osob s DM 2. typu. Při zjištění diabetu je indikován metformin, který má zjištěný pozitivní účinek na kardiovaskulární systém, morbiditu i mortalitu. Při jeho užívání se mohou objevit nežádoucí účinky jako nevolnost, meteorismus nebo průjem, které však do několika týdnů u většiny pacientů ustupují. Další skupinou jsou deriváty sulfonylurey. K jejich nejčastějším nežádoucím účinkům patří hypoglykemie a mírný vzestup hmotnosti. K ostatním skupinám řadíme glitazony, glifloziny, inhibitory alfa - glukosidázy (Češka, Štulc a Tesař, 2015, s. 224 – 225).

U osob s DM 1. typu je nedílnou součástí léčby inzulin. *V některých případech se užívá i k léčbě nemocných s diabetem 2. typu, kteří sice nejsou na přívodu exogenního inzulinu životně závislí, ale jeho podávání je nutné ke korekci hyperglykemie* (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 228). V současné době se používá humánní inzulin, který dělíme na krátkodobá a dlouhodobá analoga. Mezi zástupce krátkodobých analog patří lispro, glulisin, aspart k dlouhodobým pak glarnin, detemir, degludec (Bureš, Horáček a Malý, 2014, s. 1023). Podle nástupu účinku a doby jeho trvání můžeme inzuliny rozdělit na rychle působící, jejichž účinek nastupuje do 10 – 30 minut a trvá 2 – 6 hodin. Tyto inzuliny podáváme i nitrožilně. Středně rychle působící, lze aplikovat jen podkožně a doba jejich trvání je kolem 11 hodin. Další jsou mixované inzuliny a dlouhodobě působící, které účinkují 24 hodin a déle (Psotová, 2012, s. 50 – 51).

### 1.3 Komplikace diabetes mellitus

Komplikace můžeme rozdělit na akutní a chronické. Mezi akutní komplikace řadíme hypoglykémii charakterizovanou snížením krevního cukru pod 3,3 mmol/l. Podle závažnosti lze rozlišovat lehkou hypoglykémii, kterou je pacient schopen včas zachytit a zvládnout sám.

Závažnou hypoglykemií, kdy se pacient neobejde bez pomoci druhé osoby. Mezi příčiny hypoglykemie patří nadměrná dávka inzulínu s opožděným nebo nedostatečným příjmem jídla, neobvyklá fyzická aktivita, konzumace alkoholu (Bureš, Horáček a Malý, 2014, s. 259 – 260). Patří zde pocení, úzkost, zmatenost, obtížná řeč, sucho v ústech, bolest hlavy, ospalost, špatná koncentrace a další (Haluzík, 2013, s. 161 – 162).

Hyperglykemií projevující se, když hladina krevního cukru stoupne přibližně nad 12 mmol/l. Příznaky se projevují méně výrazně než u hypoglykemie, takže ji nemocný může mít delší dobu, aniž si toho všimne. Může se objevit pocit žízně, časté močení, snížení krevního tlaku, slabost. Hyperglykemie dále snižuje imunitu, zhoršuje hojení ran a zvyšuje riziko infekce (Psottová, 2012, s. 85 - 86).

Diabetickou ketoacidózu, jejíž častou příčinou bývá nově vzniklý DM 1. typu, infekce, stres, onemocnění trávicího traktu. Klinický obraz závisí na stupni metabolické poruchy, symptomy se vyvíjí během několika hodin, ale mohou se vyvíjet i několik dnů (Bureš, Horáček a Malý, 2014, s. 1030 – 1031). K příznakům diabetické ketoacidózy patří polyurie, polydipsie, dehydratace. Objevují se poruchy vědomí, zmatenost, narůstající apatie. Časté jsou rovněž gastrointestinální příznaky jako nauzea, nechutenství, zvracení v těžkých případech gastroparéza či paralytický ileus (Šmahelová, 2006, s. 19 – 50).

Hyperglykemický hyperosmolární stav, který znamená vážný metabolický rozvrat. Charakterizuje ho výrazná hyperglykemie, často jde o hodnoty, které jsou vyšší než 50 mmol/l (Bureš, Horáček a Malý, 2014, s. 1033).

Chronické komplikace vznikají v organismu důsledkem dlouhodobého působení změněného metabolismu. K patologickým procesům dochází ve stěně cév, vazivu kloubů, šlachách či kůži. Komplikace lze rozdělit na mikroangiopatii, kde patří např. nefropatie, retinopatie, neuropatie. Dále makroangiopatii, na jejímž podkladě se rozvíjí ischemická choroba, cévní mozková příhoda (Bureš, Horáček a Malý, 2014, s. 1034). K dalším komplikacím řadíme aterosklerózu, která se u pacientů s diabetem mellitem vyskytuje 2 – 4x častěji. Vzniká v mnohem mladším věku, rychleji progreduje a postihuje mnohem menší cévy. Syndrom diabetické nohy, k jehož rozvoji vede neuropatie a ischemická choroba dolních končetin. Na vzniku se podílí obtížné hojené ulcerací, častá infekce, snížená tkáňová oxygenace. Gastroenterologické poruchy, při kterých dochází k poruše střevní pasáže a vstřebávání potravy, což ovlivňuje kontrolu glykemie (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 450 – 512).

## 1.4 Diabetes mellitus ve stáří

U seniorů se ve většině případů vyskytuje DM 2. typu. Trpí jím, až 95 % jedinců starších 70 let z celkového počtu hlášených diabetiků, zatímco DM 1. typu představuje asi 5 % ze všech uvedených. DM 2. typu probíhá dlouhou dobu asymptoticky často pod obrazem hyperglykemie nebo chronických komplikací. Příznaky jako polydipsie nebo polyurie se vyskytují spíše vzácně, protože ve stáří bývá práh pro žízeň snížený. Pokud jsou příznaky přítomny, často bývají skryty pod obrazem deprese, močové inkontinence, únavy nebo nevysvětlitelného hubnutí (Weber, 2014, s. 79 - 81). Ve stáří bývá DM často diagnostikován náhodně, jako výsledek vyšetření glykemie na lačno nebo při krevních odběrech provedených u cévních komplikací jako je mozková příhoda, infarkt myokardu. I z tohoto důvodu nedojde k odhalení až poloviny případů (Weber, 2008, s. 456 – 460).

Při zavedení léčby je důležité zvážit všeobecnou způsobilost nemocného, jeho samostatnost nebo závislost na jiných osobách, mentální schopnosti a schopnost pohybu. Léčbu také komplikují různé faktory jako špatné rozeznávání hladu a žízně, porucha zraku, snížená schopnost učit se nové věci, opuštěnost a izolace (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 655 – 656). I u pacientů vyšších věkových skupin se především snažíme o co nejlepší kompenzaci diabetu. Před zahájením léčby je rovněž nutno vzít v potaz možnost kardiiovaskulárního poškození, ale i onemocnění ledvin a jater. Dodržujeme kontraindikace použitých antidiabetik a snažíme se vyvarovat vzniku hypoglykemie. Nedílnou součástí léčby jsou nefarmakologická opatření. U starších pacientů se velmi často setkáváme s omezenou schopností změnit své celoživotní návyky jako je změna životního stylu nebo přiměřená fyzická aktivita (Rybka, 2012, s. 303 – 308). Z akutních komplikací u starších pacientů na inzulinu nebo perorálních antidiabetikách se nejčastěji vyskytuje hypoglykemie a hyperosmolární neketoacidotické kóma. Příčinou může být vynechání jídla, fyzická aktivita, neužití léků, popř. jiné okolnosti jako je alkohol (Weber, 2008, s. 456 – 460). Závažnost a důsledky komplikací jsou podstatně vyšší než u jedinců středního věku. Při dlouhodobé nedostatečné kompenzaci dochází k vaskulárním komplikacím, které postihují malé i velké cévy. Kvůli cévním změnám se podstatně zhoršuje hojení ran. Drobný defekt se může změnit na hluboký vřed. V kombinaci s neuropatií dochází k vysokému riziku amputace dolních končetin (Weber, 2014, s. 79 - 81).

Delší nedostatečná kompenzace diabetu vede u starších osob, ale samozřejmě nejen u nich, k mnohočetným komplikacím, jako je nefropatie. Ve stáří je nižší koncentrační a filtrační schopnost ledvin. Klesá množství správně fungujících nefronů (Kalvach, 2004,

s. 861). Pokud se do zmíněného terénu přidá postižení glomerulárních kapilár, vlivem chronické hyperglykemie velmi často dochází ke snížení glomerulární filtrace a zhoršování renální funkce, které může vyústit až v ledvinné selhání. Počáteční stadium může být bez klinických a laboratorních příznaků. Při rozvoji diabetické nefropatie vzrůstá i výskyt sekundární arteriální hypertenze (Češka, Štulc a Tesař, 2015, s. 263 - 264). Dále se vyskytují neuropatie postihující nervový systém. Mnohdy se mohou tyto komplikace projevit velmi brzy po stanovení diagnózy diabetu, způsobují poruchy senzitivních, motorických i vegetativních vláken periferního nervového systému. V klinickém obrazu převažují subjektivní potíže, jako jsou pocity brnění, pálení nebo chladu na chodidlech a nohách. Jako další příznak se objevuje porucha cití, necitlivost nebo přecitlivělost na určité podněty. Při neurologickém vyšetření lze zjistit snížené až vyhaslé reflexy na dolních končetinách. Patří zde i akutní bolestivá neuropatie, která vede ke krutým pálivým bolestem na chodidlech (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 435 – 438). V případě postižení drobných cév sítnice, hovoříme o tzv. retinopatii, ta se projevuje postupným snižováním zrakové ostrosti, jež může přejít v částečnou nebo úplnou slepotu. Výskyt je častější u DM 1. typu. Při vyšetření očního pozadí můžeme objevit vatovitá ložiska, odchlípení sítnice. V pokročilém stadiu se tvoří mikroaneurizmata, která mohou způsobovat krvácení do sítnice (Češka, Štulc a Tesař, 2015, s. 264). Častou a závažnou komplikací je syndrom diabetické nohy, který zahrnuje kožní změny, infekce rány, gangrénu vznikající z ischemie, neuropatie a imunosuprese (Bureš, Horáček a Malý, 2014, s. 1038 – 1040). Vlivem dlouhodobě zvýšené glykemie je ovlivněna resorpce živin v gastrointestinálním traktu, mohou se objevovat poruchy střevní pasáže a problematické vstřebávání jak makro i mikroživin, což nám zpětně ovlivňuje hladinu glykemie (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 450 – 512). Celkově dochází k zhoršení motility orgánů trávicího traktu, setkáváme se s atrofií pankreatu a snížením jeho exkretční a sekreční funkce, s tím související vznik poruchy glukózové tolerance nebo DM 2. typu (Topinková, 2005, s. 270). Ve stáří výrazně klesá bariérová funkce kůže. Mění se krevní zásobení kůže. Nervová zakončení a receptory reagují nedostatečným způsobem. Výsledkem těchto biologických změn je mnohem větší náchylnost ke kožním infekcím, k tvorbě kožních defektů a následně také déle trvající hojení ran. (Jarošová, 2006, s. 96). Celkově se tedy zaměřujeme na dlouhodobou kompenzaci diabetu, která je schopna oddálit nebo zpomalit rozvoj pozdních komplikací (Weber, 2008, s. 456 – 460).



## 2 SYNDROM DIABETICKÉ NOHY

*Syndrom diabetické nohy je podle světové zdravotnické organizace (WHO) definován jako postižení tkání nohy distálně od kotníku (nejčastěji ulceracemi, ale i gangrénou, osteomyelitidou, flegmonou, Charcotovou osteoartropatií nebo stavy po nízkých amputacích) spojená nejčastěji s diabetickou neuropatií a s různým stupněm ischemie dolních končetin (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 491).*

Postižení nohou ulceracemi se u osob s diabetem vyskytuje 17 – 50 krát častěji ve srovnání s nediabetiky. Samotným syndromem je pak během života postiženo asi 15 – 25 % diabetiků z celkového počtu. Gangréna vniká přibližně u 4 – 10 % diabetiků. K amputaci dolních končetin dochází v 0,5 – 1 % případů, 15 – 19 % diabetiků bývá diagnostikováno až na základě závažných komplikací, které vedou k amputaci (Piřhová, 2008, s. 119 – 122).

Mezi hlavní faktory vzniku diabetické nohy patří diabetická neuropatie, ischemie končetiny snížení kloubní pohyblivosti, působení tlaku na plosku nohy. Na vzniku se často podílí infekce a obtížné hojení ulcerací (Pecová, 2014, s. 15 - 19). Senzitivní neuropatie vede k poruše vnímání teploty, tlaku, dotyku, bolesti a vibrací. Při nedostatečném vnímání tření a tlaku dochází k zvyšování teploty, což se podílí na vzniku hyperkeratóz. Ty pak zvyšují lokální tlak, jenž působí jako cizí těleso v místě lokalizace. Následně vlivem mikrotraumat zde mohou vznikat hematomy a zánětlivé exsudace, které vedou k poruše kožní stěny a vzniku vředu. Při poruše bolesti a dotyku snadno dochází k drobným úrazům, otlakům, popáleninám. Působením autonomní neuropatie dochází k poruše funkce potních a mazových žláz kůže na končetinách (Piřhová, 2008, s. 119 – 122). Končetina při neuropatii je teplá, růžová s dobře hmatnou periferní pulzací. Ulcerace bývají lokalizovány v místě největšího tlaku, to je na bříšku palce, v oblasti hlaviček metatarsů, na patě. Defekty jsou většinou nebolestivé (Piřhová, 2010, s. 130 – 133). K ulceracím na dolních končetinách rovněž přispívá ischemie tkáně, která je způsobena poruchou mikrocirkulace nebo arteriálním uzávěrem. Ischemická choroba dolních končetin se vyskytuje zejména u 2. typu diabetu, kde je vyšší výskyt spojen s rizikovými faktory jako je ateroskleróza, hypertenze, dyslipidémie nebo obezita. U pacientů se mohou objevit typické příznaky jako je klaudikační bolest, nehmatná pulsace, chybějící ochlupení bérků (Fejfarová a Jirkovská, 2011, s. 414 - 423). Mohou se objevit stížnosti na bolest v nártu nebo v prstcích, hlavně při chůzi. Až v 80 % případů vznikají ulcerace z nesprávně zvolené obuvi nebo při chůzi s cizím předmětem uvnitř boty. Mezi

další příčiny patří chůze na boso, pády, nesprávně provedená pedikúra. Ulcerace jsou umístěny na špičce prstů, v meziprstí nebo patě (Pitřhová, 2010, s. 130 – 133).

Hlavní komplikací je především vysoké riziko amputace dolních končetin. U většiny případů je možné amputaci předejít včasnou odbornou péčí a končetinu tak zachovat. Se samotnou amputací nejčastěji nad kotníkem, přichází snížená kvalita života, invalidita, ale rovněž s ní souvisí vysoká mortalita, méně než 40 % pacientů, přežívá 3 roky. Amputace jsou indikovány, pokud dojde k nezvládatelné progresi gangrény konzervativní léčbou, těžké septické reakci, při klidových bolestech, na které nereagují analgetika nebo progresi ischemie, kdy není možné provést angioplastiku, cévní rekonstrukci. Před každou amputací by měl být pacient v dobrém nutričním stavu a co nejlépe diabetologicky kompenzován (Fejfarová a Jirkovská, 2015, s. 15 - 16). Po zákroku na diabetické noze, je základem pro dobré hojení, odstranění mechanického tlaku na ránu a její zpevnování nejméně dva měsíce. Dále je nezbytná protetická péče, rehabilitace, která zahrnuje nácvik chůze o berlích, po vyšší amputaci cvičení s pahýlem (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 99).

## 2.1 Diagnostika syndromu diabetické nohy

Počet amputací lze snížit, nepodceňováním syndromu diabetické nohy, končetiny by měly být pravidelně vyšetřovány. Nemělo by se zapomínat na hodnocení (Fejfarová a Jirkovská, 2015, s. 17). Z hlediska anamnézy nás zajímají obtíže při chůzi, přítomnost klau-dikační nebo klidové bolesti, pocity tepla či chladu, brnění, mravenčení. Pátráme po kompenzaci diabetu a dalších komplikacích, zajímá nás kouření a rizikové faktory vzniku aterosklerózy. Při fyzikálním vyšetření se zaměřujeme na patrné otlaky, změnu barvy a teploty kůže, přítomnost hyperkeratóz. Dále si všímáme kloubních deformit, kladívkových prstů, otoků, omezení kloubní pohyblivosti. Provádíme orientační cévní vyšetření, zkoušíme hmatné pulzace na tepnách dolních končetin, pátráme po přítomnosti šelestů (Pitřhová, 2010 s. 130 – 133).

Diabetickou neuropatii můžeme diagnostikovat prostřednictvím ladičky, biothesiometrem, což je sledování vibračního cití nebo zhodnotit neuropatii pomocí tzv. Neuropathy disability score. Během tohoto stanovení se hodnotí vyšetření reflexů Achillovy šlachy, taktilního, vibračního cití, vnímání tepla a chladu, bolestivost ostrým předmětem. Vyšetření se provádí pro každou končetinu zvlášť. Jednoznačně nám diabetickou neuropatii může potvrdit vyšetření elektromyografie (Fejfarová a Jirkovská, 2011, s. 414 - 423). Dále používáme vyšetření Neuropad, což je chromogenní náplast, která reaguje na změnu pocení na končetině. Pokud

náplast do 10 minut zružoví, jedná se o normální nález, když zůstane modrá nebo skvrnitá, je pravděpodobně přítomna diabetická neuropatie (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 44).

K zjištění ischemie používáme neinvazivní metody jako je doppler cév, transkutánní kyslík, stanovující rozsah ischemie. Dále měření kotníkových tlaků ABI, což je vyšetření využívající dopplerova principu. Nejčastěji se měří tlak na kotníku, který se pak srovnává s tlakem na paži. Hodnoty pod 50 mm Hg odpovídají těžké chronické ischemii (Broulíková, ©2010, s. 48 - 54). Mezi invazivní cévní metody řadíme arteriografii tepen, ta se indikuje v případech nehojících se ulcerací s podezřením na cévní poškození, před každou plánovanou amputací nebo jiným chirurgickým zákrokem. Rentgenové vyšetření, které může odhalit přítomnost plynu při infekci, či pomoci diagnostikovat osteomyelitidu. V některých případech se využívá scintigrafie kostí (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 501 – 503).

Z laboratorních parametrů se běžně stanovuje hladina glykémie, glykovaný hemoglobin, jaterní testy v případě terapie antibiotiky, ze zánětlivých markerů odebíráme CRP. Důležité jsou rovněž nutriční parametry, zaměřujeme se na hladinu albuminu, lipidového spektra atd. K zhodnocení přítomnosti bakteriálního agens např. při ulceracích, využíváme mikrobiologické vyšetření. Provádíme pomocí kultivace ze stěrů, kyretáže nebo ze vzorku tkáně odebraného ze spodiny defektu (Fejfarová a Jirkovská, 2011, s. 414 - 423).

## 2.2 Léčba syndromu diabetické nohy

Léčba syndromu diabetické nohy závisí na mnoha faktorech a z tohoto důvodu vyžaduje komplexní přístup. Mezi základní součásti léčby patří odstranění tlaku na ulceraci, lokální terapie, léčba ischemie a infekce. Při výběru léčebného postupu, je důležité brát v úvahu typ, lokalizaci a příčinu ulcerace (Wosková a Jirkovská, 2008, s. 161 – 164).

Pro terapie neuropatických ulcerací, je důležitá optimální kompenzace diabetu, která napomůže hojení defektu. Pacient se převádí na intenzifikované podávání inzulínu. Důležitá je rovněž korekce metabolických a nutričních poruch. Jednou z nejdůležitějších terapeutických zásad je léčba odlehčením, při nedostatečném odlehčení ulcerace, nemůže dojít k jejímu úplnému zhojení (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 504). V současné době existuje velká řada pomůcek, které slouží k odlehčení ulcerací, patří zde například různé typy ortéz, speciálně vyráběná terapeutická obuv k odlehčení paty nebo přední části nohy, berle, pojízdná křesla. Výběr pomůcek záleží na lokalizaci a etiologii defektu, u některých případů je nutný klid na lůžku. Nejeftektivnějším způsobem odlehčení jsou speciální kontaktní fixace a dlahy. Jejich

vlivem dochází ke snížení vertikálního plantárního tlaku, který je rozložen na celou plochu nohy i bérce. Kontaktní fixace jsou upřednostňovány u neinfikovaných neuropatických ulcerací, bez známek kritické ischemie. Výhodou je možnost ambulantní léčby, ochrana končetiny před dalším traumatem (Wosková a Jirkovská, ©2010, s. 43 – 55).

Terapie ischemie se zakládá na zlepšení krevního zásobení. Při pozření na poruchu prokrvení se indikuje arteriografie. Na základě výsledků tohoto vyšetření se zvolí cévní intervence nejčastěji angioplastika nebo bypass. Včasná indikace výkonu může zachránit končetinu až v 80 % případech. Medikamentózně se snažíme především ovlivňovat mikrocirkulaci. Samozřejmě je podávání kyseliny acetylsalicylové, která podporuje agregaci trombocytů a aktivuje endotelové buňky. Při léčbě ischemických a infikovaných ran, může být rovněž prospěšná hyperbarická oxygenoterapie. Pacientům se doporučuje přestat kouřit, věnujeme se léčbě hypertenze a dyslipidémii (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 80 - 82). Velmi důležitou roli hraje léčba infekce, které může velmi akutně ohrožovat končetinu. Délka terapie se řídí podle lokálních i celkových známek infekce. Při léčbě infikované ulcerace zvažujeme další podávání antibiotik po čtrnácti dnech léčby. Často může být indikováno chirurgické odstranění infikované tkáně, incize nebo drenáž (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 507 – 508).

K dalším metodám léčby patří debridement, ten definujeme jako odstranění hyperkeratóz, nekrotických nebo infikovaných plaků z rány a jejího okolí. Můžeme ho rozdělit dle způsobu provedení na chirurgický, enzymatický, autolytický a biologický (Dubský a Jirkovská, ©2012, s. 547 - 552).

Larvální terapie patří k jednomu z nejnovějších způsobů biologického debridementu. Využívány jsou larvy druhu mouchy *Luciliasericata*. Indikuje se v případech, kdy pro velké riziko poškození tkáně není možné využít chirurgický debridement. Rovněž může následovat po jiném typu a urychlit dočištění rány. Studie dokazují, že larvální terapie vede ke zkrácení doby podávání antibiotik, celkovému hojení a k snížení počtu amputací (Wosková a Jirkovská, ©2010, s. 43 – 55).

Lokální léčba se zaměřuje na čištění rány, to provádíme 1 – 3 krát do týdne skalpelem či ostrou lžičkou. Odstraňujeme nekrotickou tkáň, která brání granulaci a je živnou půdou pro infekci. U ischemických defektů jednáme méně radikálně než u neuropatických. Dodržujeme zásady vlhkého hojení. Krytí vybíráme podle velikosti rány, přítomnosti infekce, množství sekrece. Při velkém množství exudátu používáme vysoce absorpční materiál. Na suché rány méně secernující volíme materiály, které ránu zvlhčí. U infikovaných ran použijeme krytí s aktivním uhlím či stříbrem (Piřhová, 2010, s. 130 – 133).

Léčba řízeným podtlakem, principem této metody je vytvořit podtlak v oblasti ulcerace, což vede k pozitivnímu ovlivnění hojivého procesu. Aplikuje se prostřednictvím speciálního krytí do rány případně na transplantát nebo plastiku (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 89). Podtlak napomáhá dostatečnému odvádění exsudace z rány, stimuluje angiogenezi a zlepšuje celkové prokrvení rány. Nevýhodou je u některých případů přerůstání granulační tkáně nad požadovanou úroveň. Metoda se nedoporučuje u pacientů s kritickou ischemií dolních končetin, u ran s hlubokými fistulemi nebo tam kde je na spodině obnažená céva (Fejfarová, Jirkovská a Bém, 2014, s. 468 - 472).

Chirurgická léčba nespočívá jen v amputacích. Můžeme ji rozdělit na elektivní výkony, které se zaměřují na odstranění deformit nohy u pacientů bez těžké neuropatie. Profylaktické, ty jsou indikovány při deformitách s neuropatií, ale bez defektů. Kurativní výkony zaměřené na zhojení otevřené rány a prevenci ulcerací. Posledním typem jsou výkony akutní, které omezují progresi akutní infekce, patří zde parciální amputace a výkony na měkkých tkáních (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 94 – 95).

### 2.3 Charcotova osteoartropatie

Je destruktivní onemocnění kostních a kloubních struktur na dolních končetinách u pacientů s neuropatií, postupně vede k odvápnění, patologickým deformitám, frakturám kostí, luxaci, subluxaci kloubů v postižených oblastech (Fejfarová a Jirkovská, 2011, s. 412 - 423). Charcotova osteoartropatie (ChaO) se rovněž může vyskytnout např. v koleni, zápěstí, kyčelním nebo ramenním kloubu. Zpočátku se jedná o zánětlivý proces, který může být spuštěn řadou různých mechanismů. Předpokládá se, že k ChaO přispívají opakovaná mechanická mikrotraumata, jenž vedou k destrukci kostí a kloubů, vlivem hyperglykemie pak dochází k poruše vaziv. Jindy může onemocnění předcházet trauma, brzká vertikalizace po chirurgickém výkonu, imobilizace nebo sádrová fixace (Fejfarová a Jirkovská, 2013, s. 41 - 42).

Průběh ChaO můžeme rozdělit do akutní fáze, která se vyznačuje teplotou a zarudlou kůží, rozdíl teploty končetin může činit až 1 °C, dále pak edémem bolestivostí, objevuje se rychlý sklon k deformacím kostních struktur nohy. Bez terapie vede až ke zhroucení podélné a příčné klenby. Následuje stadium reparace, kdy se kožní teplota snižuje, zmenšuje se edém. Poslední je stadium rekonstrukce, kdy dochází k regenerativním kostním procesům (Pelikánová a Bartoš, 2011, s. 494).

Důležitá je včasná diagnostika, protože začne-li se léčba co nejdříve, výrazně se zlepšuje prognóza nemocných. Ze zobrazovacích metod využíváme především rentgen snímek, který však může být v časných stádiích negativní. Využívá se scintigrafické vyšetření, na jeho základě detekujeme časné známky a místo postižení. V případě pozitivního nálezu je doporučeno provést magnetickou rezonanci, jež detailněji popisuje stupeň postižení (Wosková a Jirkovská, 2008, s. 161 – 168). Léčbu zahajujeme ihned při podezření na ChaO, abychom tak předešli případným deformitám. Terapie spočívá v odlehčení končetiny pomocí speciálních sáder nebo individuálních ortéz. Nejkomplikovanější léčba bývá v oblasti kotníku, jelikož pacienti mají nízkou stabilitu kotníku a hrozí vysoké riziko amputace. Celá léčba trvá několik měsíců, až jeden rok. Z medikamentů podáváme kombinaci vápníku a vitamínu D. V případě nutnosti odstranění kostních prominencí u výrazně deformovaných končetin, navazujeme spolupráci s chirurgem (Fejfarová a Jirkovská, 2013, s. 41 - 42).

## 2.4 Význam podiatrie

Podiatrie je věda zabývající se studiem nohy její anatomii, fyziologií, patofyziologií, správnou diagnostikou, léčbou a poradenstvím. Doménou oboru je syndrom diabetické nohy. V České republice je v současné době 34 podiatrických ambulancí (Česká podiatrická společnost, ©2018). Mezi její činnosti patří identifikace rizikových pacientů s diabetem, edukace a prevence vzniku ulcerace, ošetření preulcerativních lézí, léčba ulcerací, dispenzariace pacientů s diabetickou nohou. Péče o pacienty vyžaduje multidisciplinární spolupráci. V čele týmu stojí podiatr, který je koordinátorem péče. Dále je to diabetolog, chirurg zajišťující debridement rozsáhlejších lézí, angiolog, podílející se na vyšetření stupně ischemie, diabetolog a protetik, ti volí vhodný způsob odlehčení končetiny. Dalším velmi důležitým členem je podiatrická sestra (Piťová, ©2016).

Pro práci v podiatrické ambulanci je pro sestru nezbytný certifikovaný kurz, který pořádá diabetologické centrum institutu klinické a experimentální medicíny, ve spolupráci s podiatrickou společností a Českou asociací sester. Kurz je veden lektory z největších podiatrických center v České republice, skládá se z přednáškové části a třídní praxe v diabetologickém centru pod odborným vedením. (Česká diabetologická společnost, ©2018).

Mezi činnosti, které jsou v kompetenci absolventa certifikovaného kurzu, patří screening pacientů, preventivní ošetření nehtů u diabetiků, ošetření plantárních hyperkeratóz a čištění ulcerací, edukace pacientů se syndromem diabetické nohy, základní vyšetření citlivosti a prokrvení nohou (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 129).

### 3 EDUKACE SENIORŮ DIABETIKŮ O OBUVI A PÉČI O NOHY

#### 3.1 Edukace seniorů

Pojem edukace znamená výchovu, vzdělávací proces, výuku nových návyků, praktických dovedností, předávání informací nemocnému. Důležitým předpokladem k úspěšné edukaci je dostatečná motivace (Mastiliaková, 2015, s. 74). Vhodná edukace zlepšuje schopnost dodržovat léčebný režim, má prokazatelný vliv na kompenzaci zdravotního stavu a pozitivně ovlivňuje kvalitu pacientova života (Míčková, ©2009, s. 44).

Edukaci můžeme rozdělit na základní, kde jsou jedinci poskytnuty minimálně nutné znalosti a dovednosti např. terminologie, režimová opatření, selfmonitoring. Dále je to hloubková, ta se zaměřuje na prohlubování už získaných vědomostí, zabývá se prevencí pozdních komplikací, úpravou dávkování léků, prohloubením dietních opatření (Knížková a Šmahelová, 2010, s. 238 - 240). Jedince můžeme edukovat individuálně, což je nejčastěji užívaná forma edukace ve zdravotnictví. Často používanými metodami jsou zde rozhovor, vysvětlování, instruktáž s praktickým cvičením. Mezi hlavní výhody patří vysoká efektivita učení a individuální stanovení edukačního plánu dle potřeb edukovaného pacienta. Další možností je skupinová forma, kde mohou pacienti navzájem spolupracovat a vyměňovat si své zkušenosti, prostřednictvím přednášky, besedy nebo kurzu (Juřeníková, 2010, s. 34 - 35).

Edukační proces se skládá z pěti fází. V nich se snažíme odhalit úroveň vědomostí a dovedností edukovaného pacienta, je podstatná pro určení cílů budoucí edukace (Juřeníková, 2010, s. 21). Ve druhé fázi stanovujeme edukační diagnózy, které vymezují problémy a potřeby jedince, třetí je plánování, hlavním úkolem je vytvoření edukačního plánu a stanovení cílů. Rozhoduje se také o metodách, s jejichž pomocí cíle splníme. Stanovené cíle, by měly mít formu doporučení, nikoli zákazů. Ve čtvrté fázi dochází k realizaci edukace, její rychlost přizpůsobujeme tak, aby edukovanému jedinci vyhovovala. Celý proces pomohou zefektivnit vhodně zvolené metody a didaktické prostředky. Pátá fáze je vyhodnocením celého procesu (Kuberová, 2010, s. 25 – 28).

Při edukaci musíme u seniorů brát v potaz změny smyslového vnímání. U zraku dochází k změně zrakové ostrosti, vnímání barev. Pokud jde o sluch, klesá slyšitelnost zvuků vysokých frekvencí, postupně může docházet ke zhoršenému rozlišení některých souhlásek a špatnému vnímání mluvené řeči (Špaténková a Smékalová, 2015, s. 64 – 65). S přibývajícím věkem obvykle dochází k celkovému zpomalování psychických procesů, zhoršuje se pozornost i

paměťové funkce, zvyšuje se náladovost a citová labilita (Mastiliaková, 2015, s. 69). Nejvíce se zhoršuje tzv. novopaměť a zapamatování si nových informací. Naopak dlouhodobá paměť zůstává zachována. Počítat musíme také se změnami v učení. Osvojit si dané informace seniorům trvá mnohem déle a častěji se vyskytují chyby. Tato skupina lépe zvládá praktické dovednosti než teoretické vědomosti (Špaténková a Smékalová, 2015, s. 64 – 65).

V rámci edukace dbáme na to, aby byla komunikace se seniorem jednoduchá, výstižná, dobře načasovaná, snažíme se nepoužívat odbornou terminologii. Mluvíme pomalu, dostatečně nahlas a zřetelně artikulujeme. Informace předáváme pomalu v omezeném množství. Dotazováním ověřujeme, zda senior chápe sdělené informace, v případě potřeby znovu zopakujeme. Důležitá je trpělivost a pochopení pro pomalejší reakce (Pokorná, 2010, s. 24 - 25). Celý proces by mělo provázet, vyzdvižení úspěchů a povzbuzování ke spolupráci. Nikdy nepoužíváme slova, jako musíte nebo nesmíte (Knížková a Šmahelová, 2010, s. 238- 240).

### **3.2 Edukace seniorů s diabetes mellitus o diabetické obuvi**

Obuv pro diabetiky můžeme rozdělit na profylaktickou (preventivní), ta je určena diabetikům bez závažných komplikací. Terapeutickou, která se využívá v případě ulcerací, kdy je končetinu nutné odlehčit a ortopedickou, tu volíme v případě kladívkových prstů, deformit nebo po nízké amputaci.

#### **Preventivní diabetická obuv**

Diabetiky lze rozdělit podle rizika vzniku SDN do několika kategorií. Riziková kategorie 0 je charakterizována zachováním citlivostí a dobrým cévním zásobením na končetinách (Záhumenský a Rádl, ©2007, s. 78 – 83). Zde není nutná speciální profylaktická obuv, je však důležité věnovat pozornost výběru vhodné obuvi. Dbáme na to, aby byla dostatečně široká, u žen je žádoucí výrazné omezení nošení podpatků. Doporučuje se obuv se širokým podpatkem, který nohu stabilizuje při chůzi se šněrováním, suchým zipem. Vhodné jsou přírodní materiály, beze švů nebo s jejich nejmenším počtem. Můžeme zvolit i některé typy sportovní obuvi, u které jsou dodrženy výše zmíněná kritéria (Fejfarová a Jirkovská, 2015, s. 79 – 80).

U rizikové kategorie 1, se objevuje snížená citlivost končetin, proto je nezbytné znát správnou péči (Záhumenský a Rádl, ©2007, s. 78 – 83). Kupujeme takovou obuv, abychom měli prostor pro celou nohu včetně prstů, musí mít dostatečnou, šířku, délku. Musí být větší o 1 – 2 cm, špička nesmí být zúžená a stlačovat prsty. Rovněž je důležitá dostatečná hloubka,



kvůli možným deformitám prstů a možnosti vložení stélky (Bakker, Apelqvist and Schaper, 2012, s. 225 – 231). Musí být uzavřená, aby byla noha chráněna před poraněním. Otevřený stříh zvyšuje riziko vniknutí cizích předmětů, páskové stříhy zase zvyšují lokální tlaky na nárt a snižují prokrvení nohou. V nártové části obuvi nesmí být funkční švy, protože jejich vlivem dochází k tvorbě otlaků a deformit, vznikají vbočené palce, kladívkové prsty (Uccioli, Giacomozzi, ©2009, s. 7 – 11). Svršek obuvi musí být vyroben z přírodních usňových materiálů, které jsou schopny se přizpůsobit tvaru nohy. Vhodné jsou i textilní podšívky s antibakteriální a protiplísňovou úpravou, sloužící k vytvoření příznivého mikroklimatu v obuvi. Důležitá je pevná podrážka a správně tvarovaný podpatek, který zajistí oporu paty a stabilitu při chůzi. Výška má být nejvíce 2, 0 cm pro muže a ženy 2,5 cm. V oblasti paty a kotníků by mělo být měkké bandážování, to napomáhá zabránit vniknutí cizího tělesa do obuvi. Rovněž je důležitá speciálně tvarovaná vkladací stélka ke snížení lokálních tlaků vznikajících na plosce nohy (Fejfarová a Jirkovská, 2015, s. 76 - 80). Není vhodné používat korekční prvky jako metatarzální srdíčka, gelové špičky, podpatěnky na nášlapné ploše, jejich špatné umístění může vést ke vzniku lokálního tlaku a následnému rozvoje ulcerace. Pro tuto kategorii je určena profylaktická obuv (Uccioli, Giacomozzi, ©2009, s. 7 – 11). Při výrazných deformitách, zhojených ulceracích či amputacích v oblasti nohy, je však sériově vyráběná obuv nedostačující a může nohu poškodit. U rizikové kategorie 2, dochází k ztrátě citlivosti, v anamnéze jsou otlaky nebo ulcerace. Diabetici však ještě nepotřebují individuální obuv (Záhumenský a Rádl, 2007, s. 78 – 83). Použití vhodných stélek, které redukují tlak pod rizikovými oblastmi nohy, bývá obvykle dostatečné. U těchto případů je zvláště vhodná hluboká bota, která umožňuje aplikaci dostatečně silné stélky. Tito pacienti by měli mít speciálně upravenou i domácí obuv, v žádném případě nesmí chodit na bosu (Uccioli, Giacomozzi, ©2009, s. 7 – 11). V rizikové kategorii 3, se objevují závažné deformity nohy a prstů, kloubní omezení, postižení periferních tepen. Nezbytností je obuv vyrobená na míru (Záhumenský a Rádl, ©2007, s. 78 – 83).

Profylaktickou obuv můžeme zakoupit ve zdravotnických potřebách nebo lékárně. Tato obuv je částečně hrazena ze zdravotního pojištění diabetikům, u kterých je diagnostikována neuropatie. Předepsat ji může diabetolog. V takovém případě příspěvek činí tisíc korun a diabetik má na něho nárok jednou za dva roky (Fejfarová a Jirkovská, 2015, s. 79).

### **Terapeutická obuv**

Při vzniku ulcerací, se nejčastěji využívá sériově vyráběná tzv. terapeutická poloviční obuv, která má speciálně upravenou podrážku, jejímž vlivem dochází ke snížení tlakového zatížení chodidla a odlehčení postižené části nohy. Pacient ji používá v kombinaci s oporou podpažních berlí. V případě ulcerace na přední části nohy, kdy potřebujeme nezatěžovat prsty, oblast metatarsů se doporučuje polobota s klínovitým podpatkem, který se směrem ke špici zvedá, čímž je postižená část přednoží odlehčena. Při postižení zadonoží je princip konstrukce podrážky opačný. Tímto způsobem odlehčujeme oblast paty, Achillovy šlachy (Pecová, 2014, s. 82 - 86). Dále se využívají ortézy Walkery anebo kontaktní fixace TCC (total contact cast). Jejich hlavním účinkem je schopnost efektivně snížit vertikální plantární tlaky působící na postižená místa, jimiž jsou zejména oblasti hlaviček metatarzálních kostí a oblast paty. Rovněž dochází k snížení otoků dolních končetin, stabilizaci dolní končetiny v požadované poloze k zlepšení hojení ran. TCC dlahy jsou určeny k léčbě pooperačních stavů, při Charcotově osteoartropatii, osteomyelitidě nebo frakturách (Fejfarová, ©2016). Kontraindikací je její používání v případě infekce měkkých tkání, ischemického defektu, včetně gangrén, hluboké žilní trombózy a rovněž při nespolupráci pacienta. Léčba kontaktní fixací má i svá rizika, jako jsou otlakové ulcerace vznikající při špatném zhotovení dlahy nebo nevhodné manipulaci pacienta, objevuje se atrofie svalů na odlehčované končetině. K závažnějším komplikacím patří rozvoj trombóz. Odlehčovací pomůcky volíme nejlépe ihned při vzniku ulcerací, abychom zabránili rozvoji syndromu diabetické nohy, pacient musí být poučen, jak danou pomůcku používat (Wosková a Fejfarová, 2010, s. 43 – 55).

### **Ortopedická obuv**

Ortopedickou obuv volíme např. u pacientů s kladívkovými prsty, závažnými deformitami nohou nebo po nízké amputaci. K zhotovení jsou jasně definovány postupy a materiál, který je k její výrobě použit. Indikaci obuvi předchází podrobné klinické vyšetření specialistou ortopedem, rehabilitačním lékařem a ortopedickým protetikem. Provádí se statické vyšetření vleže, ve stoji a dynamické vyšetření, kde sledujeme stereotyp chůze, stranové přetížení, nestabilitu nosných kloubů nebo změny v postavení paty. Na základě zjištěných požadavků na obuv lékař předepisuje poukaz pro ortopedického technika. Následné úpravy obuvi jsou velmi omezené kvůli pevné a složité stavbě (Fejfarová a Jirkovská, 2015, s. 81 – 86).

### 3.2.1 Edukace o nákupu nové obuvi

Při nákupu nové obuvi diabetik zkouší každou botu zvlášť, zavázanou ve stoji i při chůzi. Velikost vždy nemusí být totožná s údaji uvedenými na obuvi a mnohdy se může lišit i vnitřní prostor. Obuv se doporučuje nakupovat v odpoledních hodinách, kdy je noha nejobjemnější, vybírá se vždy podle nohy, která je širší a delší. Bota nesmí nikde tlačit, sklouzávat, musí mít dostatečný prostor v přední části. Doporučuje se novou obuv nosit nejdéle 15 – 30 minut a poté interval postupně prodlužovat. Nakupovat je vhodné v prodejnách, kde jsou schopni kvalifikovaně změřit nohy a doporučit vhodnou velikost (Součková, ©2014). Před každým obutím by měl diabetik zkontrolovat vnitřek boty, zda není shrnutá vložka, vysypat kamínky nebo jiné předměty, které by mohly nohu poranit (Vatehová a Vateha, 2013, s. 99 – 100).

Pacienti s přítomností závažnější formy neuropatie těžko posuzují, zda jim obuv dobře padne či nikoli. Často mají tendence kupovat obuv menší a nevnímají, že je tlačí, protože příliš těsná obuv stimuluje poslední nervová zakončení pro vnímání tlaku. Pacient ji vnímá, jako dobře padnoucí, a obuv správně naměřená se pak může zdát jako příliš velká (Záhumenský a Rádl, ©2007, s. 78 – 83).

### 3.2.2 Stélky a ponožky do obuvi

Diabetiky informujeme o tom, že diabetické ponožky by měly být prodyšné, nejlépe vyrobeny kombinací materiálu jako je vlna, bambus, dřevěné uhlí. Tyto materiály nabízejí větší odvod vlhkosti než tradiční bavlněné. Dále by měly být beze švů, dostatečně volné kolem kotníku. Výhodou diabetických ponožek je, že neobsahují těsná dráždivá vlákna, můžou poskytnout mírnou kompresi pro lepší cirkulaci, jsou antimikrobiální, bojují proti zápachu a vzniku infekce, chrání citlivé tlakové body (Bakker, Apelqvist and Schaper, 2012, s. 225 – 231). Preferuje se nošení ponožek ve světlých barvách, které ukazují na přítomnost krve nebo jiného výtoky ze zranění. V letním období, kdy se noha zvýšeně potí, je potřeba měnit ponožky i několikrát denně (Jirkovská, 2006, s. 114).

Vložky do obuvi musí dostatečně tlumit vysoké lokální tlaky. Využívají se takové stélky, které přesunují zátěž z nejrizikovějších na méně rizikové oblasti. Snižují stříhové zatížení tkáně a minimalizují pohyb nohy v obuvi. Vložky mají 2 – 3 vrstvy, které jsou vyrobeny z materiálů o jiné hustotě. Tenká vrstva s nejmenší hustotou, je umístěna do kontaktu s nohou, tato vrstva nejvíce tlumí škodlivé mechanické vlivy. Na stranu přiléhající k obuvi je umístěn pevnější materiál. Mezi tyto vrstvy je vkládán měkký, trvanlivý, nárazy absorbující materiál.

Tloušťka vložky by měla být minimálně 6, 25 mm, u pacienta se zvýšeným rizikem ulcerace. Tam, kde hrozí vysoké riziko, vyžadujeme tloušťku alespoň 12, 5 mm (Záhumenský a Rádl, ©2007, s. 78 – 83).

Nejdůležitější je, aby stélky byly vkládány do obuvi, která má zvětšený vnitřní prostor. Pokud je vložena do normální vycházkové obuvi, může dojít ke zvýšení lokálních tlaků a ke vzniku otlaků na svrchní ploše prstů a na nártu nohy (Fejfarová a Jirkovská, 2015, s. 78 – 79).

Pozornost věnujeme tlumivým vlastnostem vložky. Tu můžeme orientačně prověřit pomocí jejího stlačení mezi palcem a prsty ruky. Pokud jde stlačit o více, než 50 % je pravděpodobně dostatečně uzpůsobena k tlumení při zatížení hmotností pacienta.

Při pravidelném nošení se materiál vložky zmenšuje, je tedy vhodné kontrolovat, zda není pod prominentními výběžky příliš tenký a nepotřebuje výměnu, ta je žádoucí nejméně tři krát do roka. Nejvhodnější by bylo vydání několika vložek ke každé nové obuvi (Záhumenský a Rádl, ©2007, s. 78 – 83).

### 3.3 Edukace seniorů s diabetes mellitus o péči o nohy

Dolní končetiny u seniorů s diabetem je potřeba pozorně kontrolovat každý den. V případě, že na ně dotyčný sám nevidí, měl by požádat někoho z rodiny nebo použít zrcátko. Nohy prohlížíme na ploskách, v meziprstí, bříšcích prstů, okrajových partiích nohy. Prohlížení je zvláště důležité pokud pacient trpí sníženou citlivostí nohou, pokud se nepodívá, nemusí vůbec tušit, že jsou nohy poraněné. Nový neobvyklý nález nebo změnu, jako je puchýř, modřina, zarudnutí nebo krvácení, by měl pacient vždy konzultovat se svým praktickým lékařem nebo diabetologem (Fejfarová, ©2009, s. 131 – 137).

Nohy je nutné pravidelně omývat teplou vodou a mýdlem, její teplota by nikdy neměla překročit 37 °C, teplotu můžeme zkontrolovat pomocí loktu či teploměru. Po koupeli nohy pečlivě osušíme měkkým ručníkem. Velký důraz klademe na meziprstí, protože vlhké meziprstí je vhodné prostředí pro vznik infekcí. Nohy pečlivě promazáváme, abychom předešli vzniku trhlin, lze použít z běžných krémů např. indulonu nebo speciální hydratační krémy pro péči o nohy diabetiků. Krémy neaplikujeme do meziprstí (Vatehová a Vateha, 2013, s. 99 – 100). Velmi důležité je stříhání nehtů, nesmí dojít k jejich zarůstání. Při stříhání se vždy doporučuje dávat pozor, aby nedošlo k poranění okolí nehtů. Nesprávným stříháním může vzniknout otok, začervenání, zarůstání nehtů. Je vhodné je stříhat po koupeli, kdy jsou změkklé. Zastřížení musí být rovné, ne do oblouku, okraje se na závěr péče zapilují

jedním směrem. Nikdy nestříhat příliš na krátko a kousky nehtu či kůže se nesmí odtrhávat. Ideální je pravidelná návštěva suché medicínální pedikúry, zvléště v případě zhoršeného zraku (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 54 – 55). Nedoporučuje se používat elektrické dečky, ohřívací láhve, horkou koupel nohou. Nedávat nohy na topení, protože vlivem snížené citlivosti by mohlo dojít ke spálení, či závažnému poškození končetin. Pravidelně se odstraňuje zatvrdlá kůže, protože jejím vlivem dochází ke vzniku prasklin, které mohou být bránou infekce. Nedoporučuje se chůze bez ponožek nebo dokonce úplně naboso, ani v domácím prostředí a už vůbec ne ve venkovních prostorech. Riziko poranění je v těchto případech velmi velké. Pokud i přes všechnu opatrnost dojde k poranění nohy, musí se pečlivě ošetřit, vydezinfikovat a přelepit náplastí. Následně pak velmi bedlivě sledovat hojení rány. V případě šíření otoku a zarudnutí do okolí, je nevyhnutelná návštěva lékaře (Pre-  
vence syndromu diabetické nohy, ©2010).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 CÍLE PRÁCE

CÍL 1: Zjistit, zda senioři s diabetes mellitus byli edukováni o úloze preventivní diabetické obuvi v rámci prevence syndromu diabetické nohy.

CÍL 2: Zjistit, aktuální stav nošené obuvi u seniorů s diabetes mellitus.

CÍL 3: Zjistit, jaké je povědomí seniorů s diabetes mellitus o kritériích vhodné preventivní diabetické obuvi v prevenci vzniku syndromu diabetické nohy.

CÍL 4: Vytvořit edukační materiál pro seniory s diabetes mellitus, týkající se vhodného preventivního obouvání v rámci komplexní péče o nohy v prevenci syndromu diabetické nohy.

## 5 METODIKA VÝZKUMU

Bakalářská práce se zabývá informovaností seniorů s diabetes mellitus o preventivní diabetické obuvi.

### 5.1 Charakteristika souboru respondentů

Soubor respondentů tvořili senioři s diagnostikovaným onemocněním diabetes mellitus 1. a 2. typu, ve věku 60 let a výše, bez rozdílu pohlaví, se zachovalými kognitivními funkcemi, pohybovým režimem chodící a ochotou spolupracovat na výzkumném šetření. Respondenti byli pacienti diabetologických ambulancí nemocnice krajského typu. Šetření se zúčastnilo celkem 278 respondentů, z toho 48 % mužů a 52 % žen, nejmladšímu bylo 60 let a nejstaršímu 91 let.

### 5.2 Metody sběru dat

Pro získání části dat byla zvolena technika strukturovaného řízeného rozhovoru, při kterém tazatel vede s respondentem osobní rozhovor podle předem připravených otázek, následně zjištěné informace jsou zaznamenány do vytištěného dotazníku. Výhodou je, že nedojde k nepochopení otázek, stejné podmínky pro všechny respondenty a dobře zpracovatelné statistické výsledky (Chrásková, 2016, s. 176 – 177).

Pro posouzení stávající nošené obuvi u respondentů bylo využito přímé nestandardizované pozorování, což je systematické sledování určitých jevů, jehož úspěšnost je závislá na schopnostech pozorovatele, pomůckách potřebných k realizaci pozorování (Kutnohorská, 2009, s. 36).

#### 5.2.1 Charakteristika položek v řízeném strukturovaném rozhovoru

Podklady pro řízený rozhovor obsahují 8 položek. Položka č. 1 a 2 zjišťuje věk a pohlaví respondentů. Položky č. 3, 4, 5, se zaměřují na obecné informace onemocnění respondentů. Položky č. 6, 6a, 6b zjišťují, zda a kým respondenti byli edukováni o kritériích vhodné preventivní diabetické obuvi. Položka č. 7 zjišťuje, kolik respondentů využívá preventivní diabetickou obuv. Položka č. 8 zjišťuje, zda respondenti, kteří byli edukováni zvládnou formulovat kritéria preventivní diabetické obuvi. K prvnímu cíli se vztahují položky č. 6, 6a, 6b. K druhému cíli se pojí položka č. 7 a 8.



### 5.2.2 Charakteristika položek v pozorovacím archu

Pro posouzení aktuálního stavu obuvi byl vytvořen záznamový arch pomocí tabulky. U obuvi jsme zjišťovali, zda je uzavřeného stříhu, má širokou špičku v oblasti prstů, jedná-li se o obuv větší o 1- 2 cm, zda se v nártové části obuvi vyskytují funkční švy, jakou má obuv fixaci, jaká je výška podpatku a tvrdost podrážky. Zjišťovali jsme přítomnost stélky v obuvi a přítomnost vložených korekčních prvků. Dále nás zajímalo, v jakém stavu se obuv nachází, z jakých materiálu byla vyrobena a obsahuje-li obuv drobné předměty. Pozorovací arch se vztahuje k cíli č. 3.

### 5.3 Realizace průzkumného šetření

Šetření probíhalo od června 2017 do února 2018 v nemocnici krajského typu v diabetologických ambulancích. Respondenti byli osloveni po splnění výše uvedených kritérií. Všichni byli uvědoměni o anonymitě výzkumného šetření a společně jsme vyplnily odpovědi k jednotlivým položkám, následně proběhlo prohlédnutí obuvi. Před samotným šetřením proběhl předvýzkum u 10 respondentů, podle kterého byly podklady pro výzkumné šetření následně upraveny. V dubnu 2018 byl připravován edukační materiál pro seniory s diabetes mellitus s informacemi o vhodných kritériích preventivní diabetické obuvi v rámci komplexní péče o nohy v prevenci syndromu diabetické nohy. Schválená žádost o umožnění výzkumného šetření je k dispozici u autorky bakalářské práce.

### 5.4 Zpracování získaných dat

Při zpracování výsledků jsme vycházeli z 278 vyplněných podkladů získaných v rámci řízeného rozhovoru a přímého nestandardizovaného pozorování.

Data byla přepsána do programu Excel a následně statisticky vyhodnocena. Ze získaných dat byly vytvořeny grafy a frekvenční tabulky absolutní (N) a relativní četnosti (%). Pro srovnání některých statistických dat byl použit Chí - kvadrát test dobré shody. Veškeré statistické testy byly provedeny na 5% hladině významnosti a byly oboustranné. Pro statistické zpracování byl použit analytický software STATISTICA.

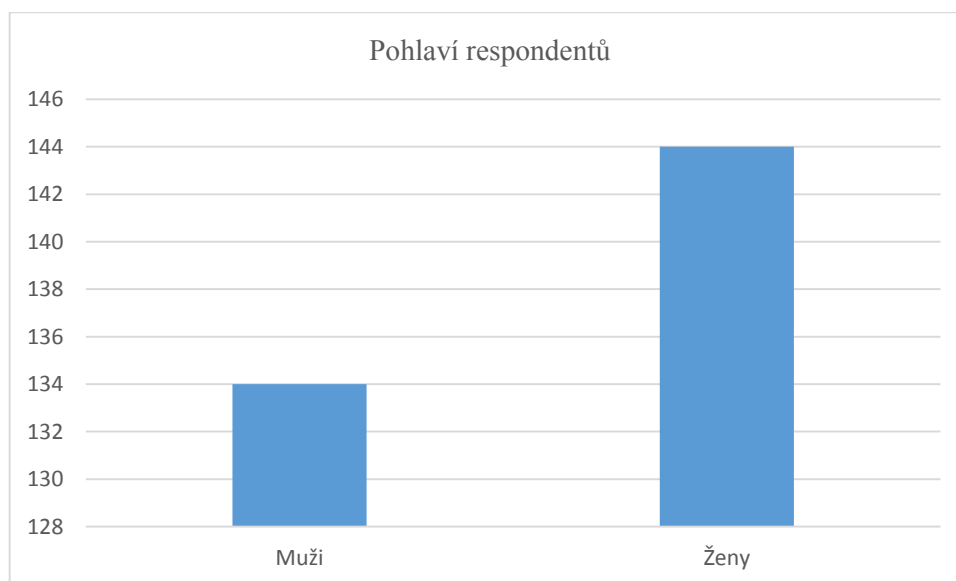
## 6 ANALÝZA A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH DAT

### Položka č. 1: Pohlaví respondentů

V tabulce a grafu označených č. 1 je znázorněna absolutní a relativní četnost respondentů dle pohlaví. Výzkumného šetření se celkem zúčastnilo 134 (48 %) mužů a 144 (52 %) žen.

Tabulka č. 1 Pohlaví respondentů

Pohlaví	N	%
Muži	134	48 %
Ženy	144	52 %
Celkem	278	100 %



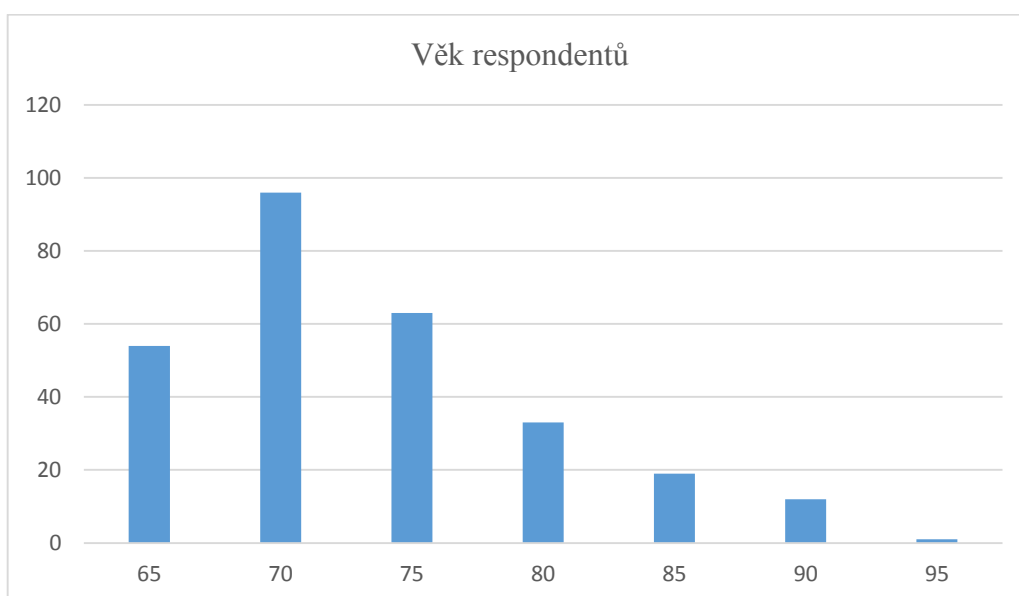
Graf č. 1 Pohlaví respondentů

**Položka č. 2: Věk respondentů**

V tabulce a grafu označených č. 2 je znázorněno rozdělení respondentů dle věkových kategorií. Nejvíce respondentů bylo v kategorii 66 – 70 let, jejich počet činil 96 (34 %). V kategorii 71 – 75 let bylo 63 (23 %) respondentů, ve věku 60 – 65 let bylo 54 (19 %), ve věkové skupině 76 – 80 let bylo 33 (12 %), v kategorii 81 – 85 let bylo 19 (7 %), ve věku 86 – 90 let bylo 12 (4 %) a 1 respondent byl ve věku 91 let.

*Tabulka č. 2 Věk respondentů*

Věkové rozmezí	Muži	Ženy	Celkem	
	N	N	N	%
60 – 65	21	33	54	19 %
66 – 70	50	46	96	34 %
71 – 75	26	37	63	23 %
76 – 80	19	14	33	12 %
81 – 85	10	9	19	7 %
86 – 90	7	5	12	4 %
91 - 95	1	0	1	1 %
Celkem	134	144	278	100 %



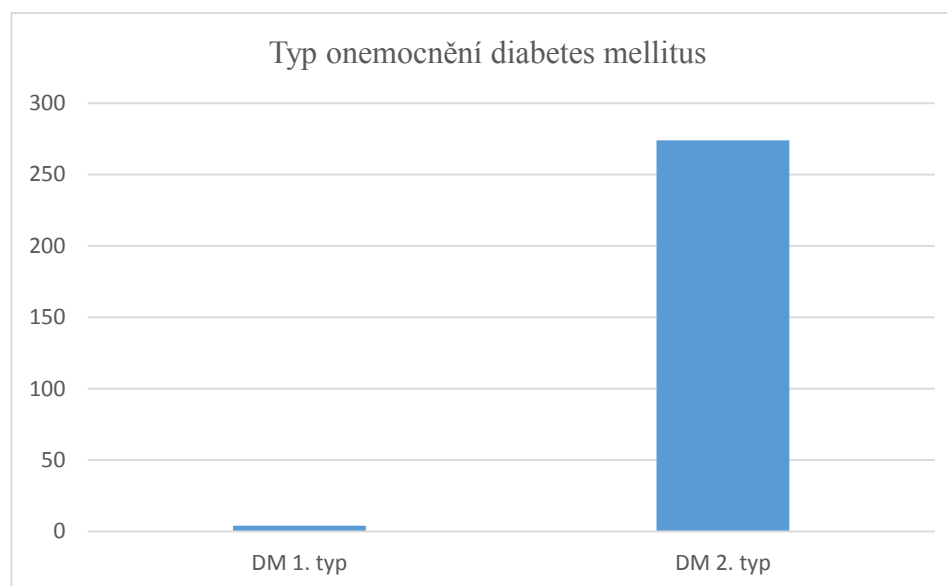
*Graf č. 2 Věk respondentů*

**Položka č. 3: Typ onemocnění diabetes mellitus**

V tabulce a grafu označených č. 3 je znázorněn typ diabetu mellitu u respondentů. DM 2. typu byl zjištěn u 278 (98 %) respondentů. U 4 (2 %) respondentů byl diagnostikována DM 1. typu.

*Tabulka č. 3 Typ onemocnění diabetes mellitus*

Typ onemocnění	N	%
DM 1. typ	4	2 %
DM 2. typ	274	98 %
Celkem	278	100 %

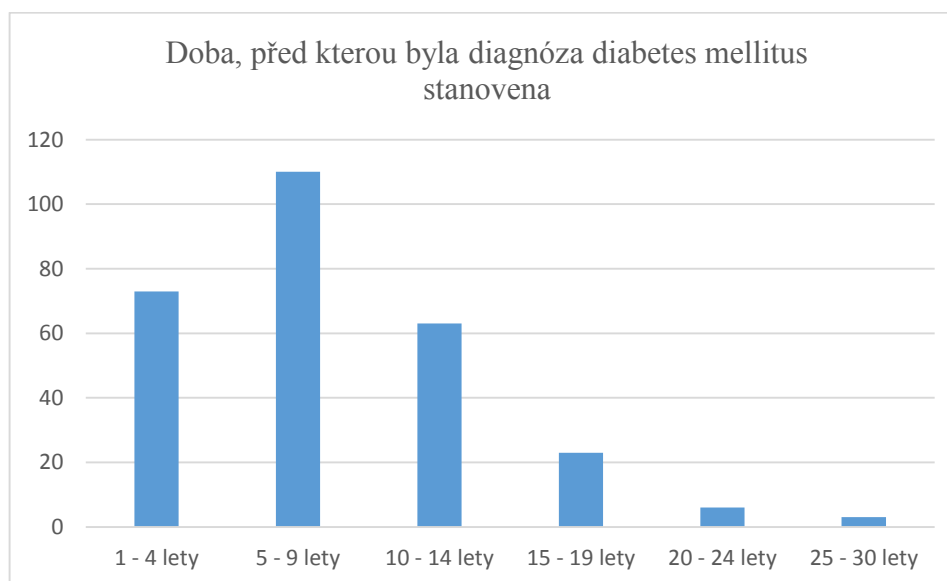
*Graf č. 3 Typ onemocnění diabetes mellitus*

**Položka č. 4: Doba, před kterou byla diagnóza diabetes mellitus stanovena**

Tabulka č. 4 zobrazuje dobu stanovení diagnózy respondentů s diabetes mellitus. Nejvíce respondentů, 110 (39 %), uvádělo dobu léčby mezi 5 – 9 lety, dále pak 73 (26 %) respondentů uvedlo dobu mezi 1 – 4 lety, u 63 (24 %) respondentů byla zjištěna diagnóza před 10 – 14 lety. Doba léčby mezi 15 – 19 lety uvedlo 23 (8 %) respondentů. Zjištění diagnózy před 20 – 24 lety uvedlo 6 (2 %) respondentů a 3 (1 %) respondentů byl diabetes mellitus zjištěn před 25 – 30 lety.

*Tabulka č. 4 Doba, před kterou byla diagnóza diabetes mellitus stanovena*

<b>Rozmezí stanovení diagnózy</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
1 – 4 lety	73	26 %
5 – 9 lety	110	39 %
10 – 14 lety	63	24 %
15 – 19 lety	23	8 %
20 – 24 lety	6	2 %
25 – 30 lety	3	1 %
<b>Celkem</b>	<b>278</b>	<b>100 %</b>



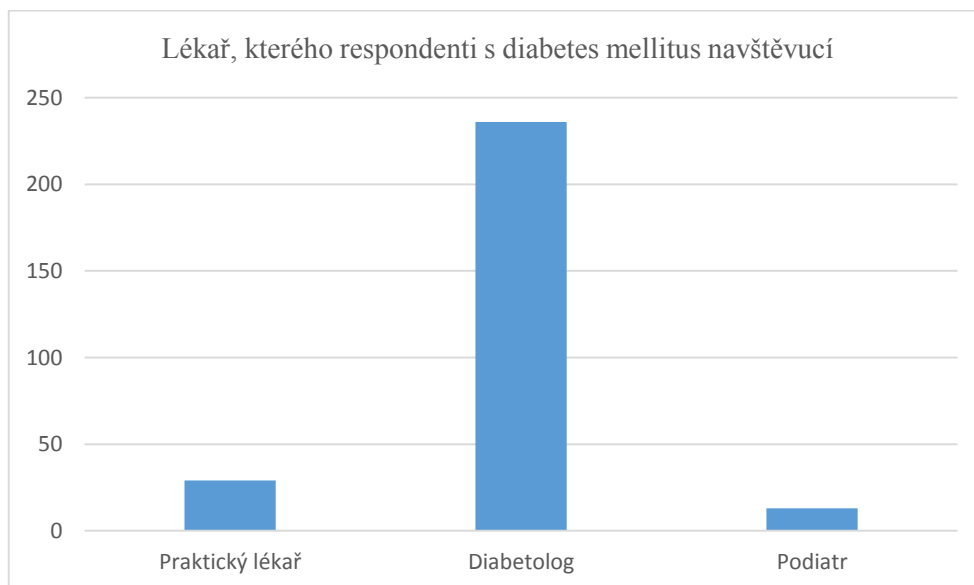
*Graf č. 4 Doba, před kterou byla diagnóza diabetes mellitus stanovena*

**Položka č. 5: Lékař, kterého respondenti s diabetes mellitus navštěvují**

V tabulce č. 5 a grafu č. 4 jsou uvedeni lékaři, kde se respondenti s diabetem mellitem léčí. Nejvíce respondentů uvedlo léčbu v ordinaci diabetologa 243 (86 %). Ordinaci praktického lékaře uvedlo 29 (10 %) a ordinaci u podiatra uvedlo 13 (4 %) respondentů.

*Tabulka č. 5 Lékař, kterého respondenti s diabetes mellitus navštěvují*

Lékaři	N	%
Praktický lékař	29	10 %
Diabetolog	243	86 %
Podiatr	13	4 %
Celkem	278	100 %



*Graf č. 5 Lékař, kterého respondenti s diabetes mellitus navštěvují*

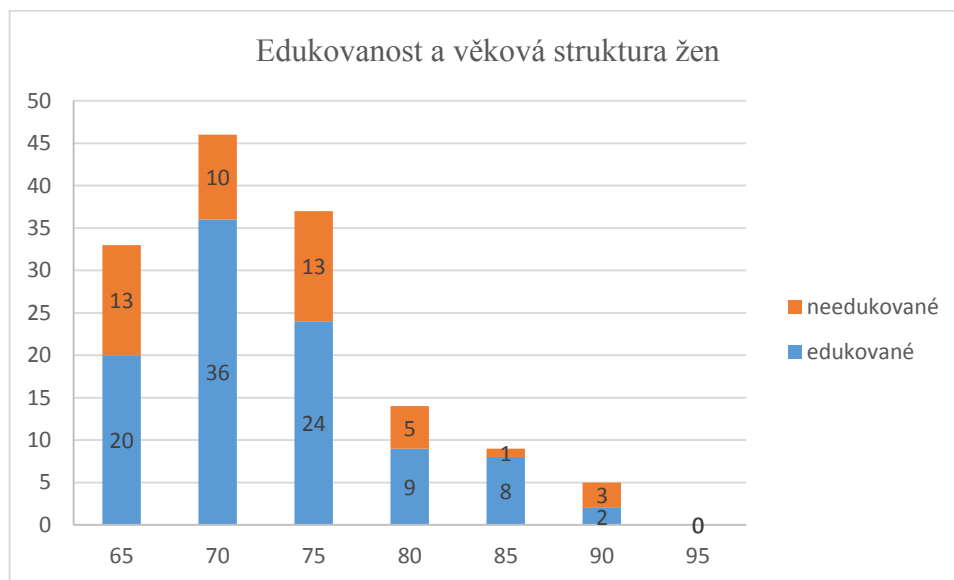
**Položka č. 6: Edukace seniorů o preventivní diabetické obuvi**

Z celkového počtu 278 bylo edukováno 190 (68 %) respondentů. Nejvíce edukovaných mužů i žen bylo zastoupeno v kategorii 66 – 70 let, jejich počet činil dohromady 69 (25 %). V každé další kategorii byl počet edukovaných respondentů menší. V kategorii 71 – 75 let byl počet respondentů 46 (16 %), ve věku 60 – 65 let bylo edukováno 31 (11 %) respondentů, ve věkové kategorii 76 – 80 let edukací prošlo 24 (8%), respondentů, ve věku 81 – 85 let bylo edukováno 16 (6 %) a 4 (2 %) rspandenti byli edukováni ve věkové kategorii 86 – 90 let.

*Tabulka č. 6 Edukovanost a věková struktura respondentů*

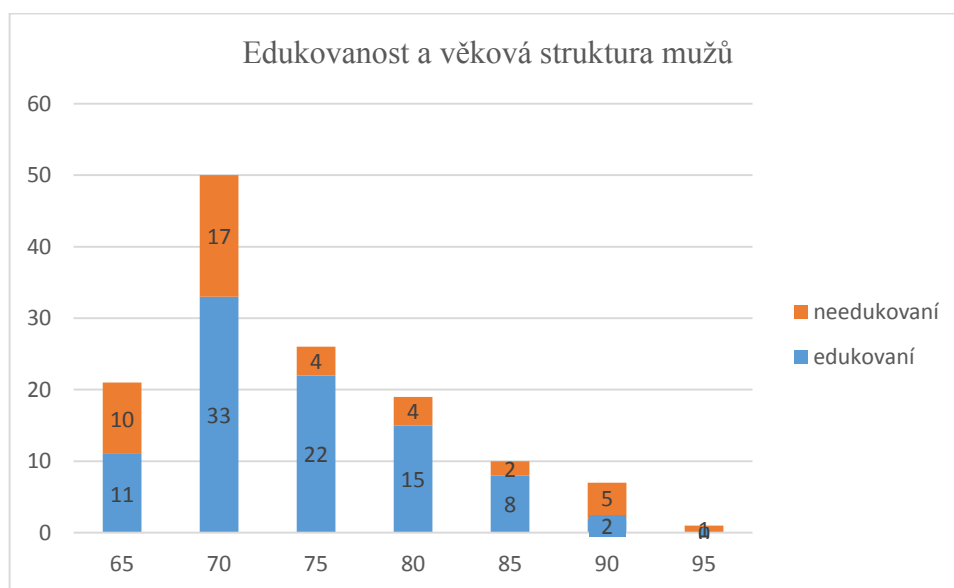
Věkové rozmezí	Edukovaní		Muži + Ženy dohromady		Needukovaní		Muži + Ženy dohromady	
	Muži	Ženy			Muži	Ženy		
	N	N	N	%	N	N	N	%
60 - 65	11	20	31	11 %	10	13	23	8 %
66 - 70	33	36	69	25 %	17	10	27	10 %
71 - 75	22	24	46	16 %	4	13	17	6 %
76 - 80	15	9	24	8 %	4	5	9	3 %
81 - 85	8	8	16	6 %	2	1	3	1,5 %
86 - 90	2	2	4	2 %	5	3	8	3 %
91 - 95	0	0	0	0 %	1	0	1	0,5 %
<b>Celkem</b>	91	99	190	68 %	43	45	88	32 %

V grafu č. 6 je znázorněna edukovanost a věková struktura respondentek. Celkem bylo edukováno 99 (36 %) žen. Nejvíce edukovaných žen bylo v kategorii 66 – 70 let jejich počet činil 36 (13 %).



Graf č. 6 Edukovanost a věková struktura žen

V grafu č. 5 je znázorněná edukovanost a věková struktura respondentů mužů. Celkem bylo edukováno 91 (33 %) mužů. Nejvíce edukovaných mužů bylo ve věku 66 – 70 let v počtu 33 (11 %).



Graf č. 7 Edukovanost a věková struktura mužů



**Položka č. 6a: Kdo ze zdravotníků seniora edukoval o preventivní diabetické obuvi**

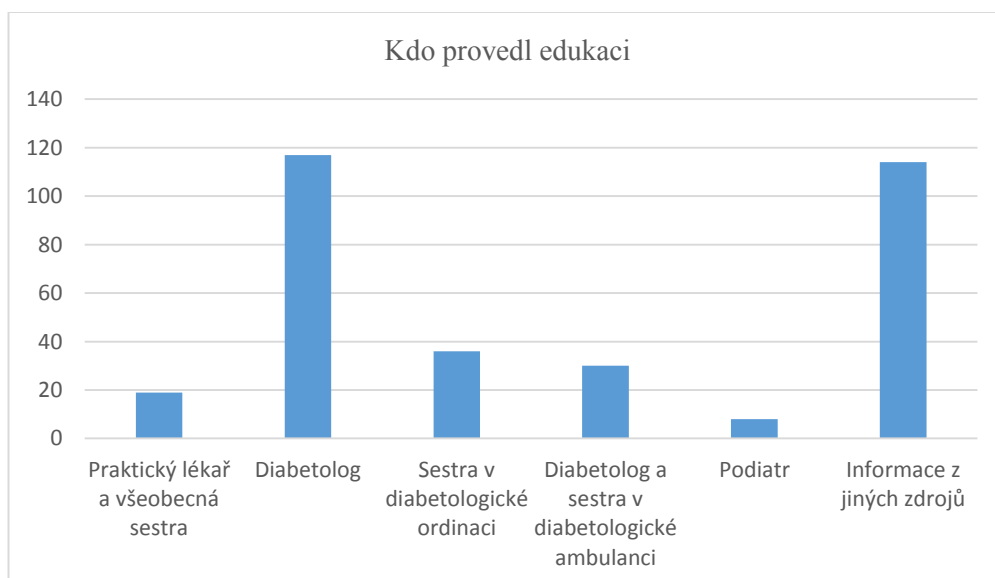
Nejvíce respondentů bylo edukováno diabetologem 117 (42 %), sestra v diabetologické ambulanci edukovala 36 (13 %) respondentů, společně edukovali 30 (11 %) respondentů. Praktického lékaře a všeobecnou sestru zmínilo 19 (8 %) a podiatrem bylo edukováno 8 (2 %) respondentů.

**Položka č. 6b: Odkud získal respondent další informace**

Celkem 114 (41 %) respondentů uvedlo získání informací také z jiných zdrojů jako z informačního letáku, internetu nebo od rodiny.

*Tabulka č. 7 Kdo ze zdravotníků seniora edukoval*

	N	%
Praktický lékař + všeobecná sestra	19	8 %
Diabetolog	117	42 %
Setra v diabetologické ambulanci	36	13 %
Diabetolog + sestra v diabetologické ambulanci	30	11 %
Podiatr	8	2 %
Informace z jiných zdrojů	114	41 %



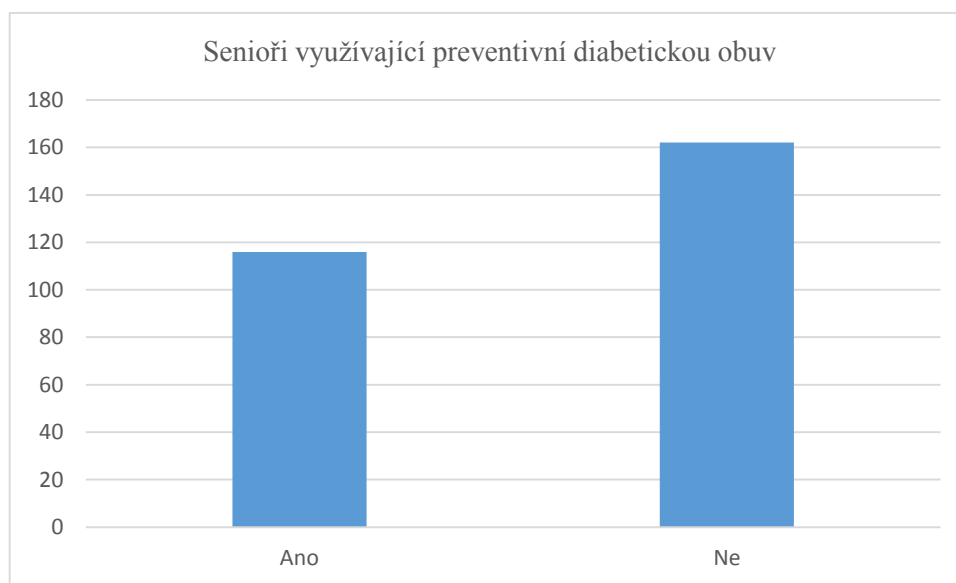
*Graf č. 8 Kdo ze zdravotníků seniora edukoval*

**Položka č. 7: Senioři využívající preventivní diabetickou obuv**

U této otázky jsme zjišťovali, kolik pacientů si myslelo, že využívá preventivní diabetickou obuv, kladně odpovědělo 116 (42 %) respondentů.

*Tabulka č. 8 Senioři využívající preventivní diabetickou obuv*

	N	%
Ano	116	42 %
Ne	162	58 %
Celkem	278	100 %



*Graf č. 9 Senioři využívající preventivní diabetickou obuv*

**Položka č. 8: Formulace kritérií preventivní diabetické obuvi**

V tabulce č. 10 je znázorněna znalost respondentů ohledně vhodných kritérií diabetické obuvi. Nejvíce respondentů znalo uzavřenou obuvi, jejich počet činil 87 (31 %). Větší délku obuvi udalo 73 (26 %) respondentů, dostatečnou šířku určilo 70 (25 %), pevnou podrážku určilo 50 (18 %), svršek beze švů znalo 20 (7 %), velikost podpatku udalo 40 (14 %), správnou fixaci znalo 30 (11 %) respondentů. Žádný z respondentů neurčil vkládací stélku a 4 (1 %) respondenti si vzpomněli na jiné kritérium.

*Tabulka č. 9 Formulace kritérií preventivní diabetické obuvi*

<b>Kritéria</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Větší délka o 1 – 2 cm	73	26 %
Dostatečná šířka	70	25 %
Uzavřená obuv	87	31 %
Pevná podrážka	50	18 %
Svršek beze švů	20	7 %
Velikost podpatku	40	14 %
Fixace obuvi	30	11 %
Stélka	0	0 %
Jiné	4	1 %

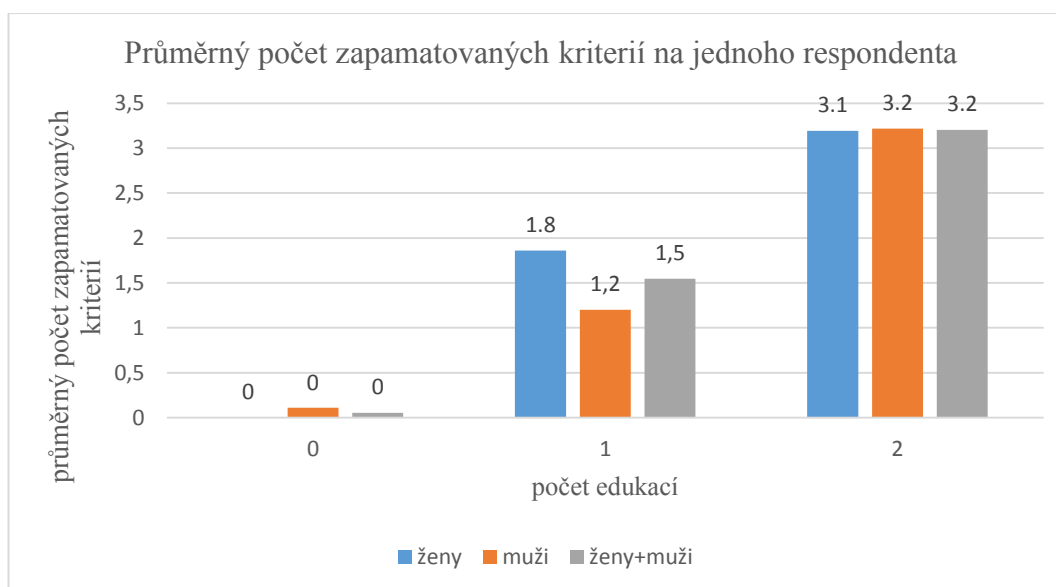
### Vliv edukace na počet zapamatovaných kritérií

Tabulka a graf č. 8 znázorňují vliv edukace na počet zapamatovaných kritérií diabetické obuvi. Odpovídalo 45 (16 %) žen a 43 (15 %) mužů, kteří neprošli žádnou edukací, 72 (26 %) žen a 65 (23 %) mužů absolvovalo jednu edukaci, a pouze 26 (9 %) žen a 23 (8 %) mužů prošlo dvěma edukacemi.

Ukazuje se, že ženy si pamatují více kritérií než muži, při absolvování jedné edukace si průměrně zapamatovaly 1,86 kritérií proti mužům se zapamatovanými 1,2 kritérií. Po dvou edukacích se rozdíl smazává (ženy průměrně 3,19 a muži 3,22 kritéria).

Tabulka č. 10 Průměrný počet zapamatovaných kritérií na jednoho respondenta

Počet edukací		0	1	2
Absolventi	ženy	45	72	26
	muži	43	65	23
Počet známých kritérií celkem	ženy	0	134	83
	muži	5	78	74
Podíl známých kritérií	na 1 ženu	0,00	1,86	3,19
	na 1 muže	0,11	1,20	3,22
Počet známých kritérií muži + ženy	celkem	5	212	157
	na jednoho	0,05	1,55	3,20



Graf č. 10 Průměrný počet zapamatovaných kritérií na jednoho respondenta

**Posouzení stávající obuvi - záznamový arch**

Uzavřený střih obuvi splňovalo 264 (95 %) respondentů. Dostatečnou šířku v oblasti špičky mělo 215 (77 %), větší obuv o 1 – 2 cm byla u 151 (54 %) respondentů. Obuv bez funkčních švů v nártové oblasti splnilo 178 (64 %) respondentů. Vhodnou fixaci šněrováním a suchým zipem zvolilo 197 (70 %). Výšku podpatku do 2, 5 cm splnilo 128 (46 %), obuv s pevnou podrážkou zvolilo 223 (80 %) respondentů. Celkem 159 (57 %) respondentů zvolilo obuv z přírodního materiálu, 175 (63 %) respondentů využívá stélku v obuvi. Obuv v dobrém stavu mělo 210 (76 %) respondentů, drobné předměty se v obuvi objevily u 3 % respondentů.

*Tabulka č. 11 Posouzení nošené obuvi – záznamový arch*

<b>Parametry</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
Uzavřený střih boty		264	95 %
Široká špička		215	77 %
Větší obuv o 1 - 2 cm		151	54 %
Svršek beze švů		178	64 %
Vhodná fixace boty	šněrování	93	33 %
Vhodná fixace	suchý zip	104	37 %
Nevhodná fixace	guma	49	18 %
Nevhodná fixace	volná	29	10 %
Podpatek		128	46 %
Podrážka	pevná	223	80 %
Funkčnost stélky		175	63 %
Opatřebení obuvi	dobrý stav	210	76 %
Materiál svršku	přírodní	159	57 %
Drobné předměty	ne	267	97 %

## 7 DISKUZE

Cílem č. 1 bylo zjistit, zda senioři s diabetes mellitus byli edukováni o úloze preventivní obuvi v rámci prevence syndromu diabetické nohy. Celkem bylo edukováno o vhodných kritériích diabetické obuvi 68 % respondentů, 33 % mužů a 36 % žen, zbylých 32 % edukováno nebylo. Nejpočetnější skupinou byli respondenti ve věku 66 – 70 let, kde edukací prošlo 11 % žen a 13 % mužů. Edukace byla nejčastěji prováděna diabetologem, který edukoval 42 % respondentů a diabetologickou sestrou, ta edukovala 13 % respondentů. Společně edukovali 11 % respondentů. Edukace respondentů ostatními zdravotníky byla vždy nižší. Kromě edukace zdravotníky, získalo 41 % respondentů informace pomocí jiných zdrojů z informační brožury, letáku, internetu nebo od rodinných příslušníků. Myslíme si, že lékař a sestra by se měli na edukaci podílet společně, vhodně se doplňovat. Při běžné kontrole v diabetologické poradně mnohdy není dostatek času k podrobnému probrání široké problematiky, proto je pacientům nabízena možnost zúčastnit se skupinových edukací s využitím konverzačních map. V péči o nohy lze využít mapu „Diabetes a péče o nohy“, která poskytuje diabetikovi informace o hygieně a péči o nohy, prevenci syndromu diabetické nohy, vyšetření nohou, poškození cév a nervů na nohou, hojení ran, ochraně nohou i vhodné obuvi (Jirkovská a kol., 2014, s. 384 - 386). Dle zjištěných výsledků z našeho šetření, se potvrzuje, že efekt edukace se příznivě projeví pouze tehdy, dochází k jejímu neustálému opakování. Souhlasíme s tvrzením, že potřeba kvalitní edukace vystupuje v diabetologii do popředí mnohem více než v jiných medicínských oborech. Šetřením se nám potvrdilo, že senioři, kteří byli opakovaně edukováni o preventivní diabetické obuvi si jsou schopni vybavit více vhodných kritérií o doporučené obuvi a nosí vhodnou preventivní obuv, která předchází vzniku syndromu diabetické nohy.

Cílem č. 2 bylo zjistit, zda senioři s diabetes mellitus mají povědomí o kritériích vhodné preventivní diabetické obuvi. Nejvíce respondentů udávalo kritérium uzavřené obuvi 31 %, 25 % respondentů uvádělo dostatečnou šířku obuvi v oblasti špičky a dostatečnou délku o 1 - 2 cm znalo 25 % respondentů. Nejméně respondentů určilo svršek beze švů 7 % a vhodnou fixaci obuvi šněrováním nebo na suchý zip, kterou uvedlo 11 % respondentů. Nikdo ze seniorů neuvedl kritérium týkající se vkladací stélky. Statisticky bylo zjištěno, že znalost počtu kritérií diabetické obuvi je ovlivněna počtem edukací našich respondentů. Více než 30 % respondentů, kteří uvedli, že u nich neproběhla edukace, neznalo ani jedno kritérium pro kvalifikovaný výběr preventivní diabetické obuvi. Více kritérií si pamatovaly ženy než muži. Po absolvování jedné edukace si průměrně zapamatovaly 1, 86

kritérií, oproti mužům, kteří si po jedné edukaci zapamatovali 1, 2 kritérií. Po dvou edukacích se rozdíl smazává, ženy si průměrně zapamatovaly 3, 19 a muži 3, 22 kritéria. Muži i ženy, u nichž edukace proběhla minimálně dvakrát, nosí vhodnou preventivní obuv, která vykazuje 8 a více vhodných kritérií. Výzkumné šetření ukázalo, že opakované edukace mají vliv na počet zapamatovaných informací. Domníváme se, že diabetici musí být edukováni opakovaně, a to nejen při každé návštěvě diabetologické ambulance, ale ideálně také při návštěvách ambulance praktického lékaře, kde tuto úlohu může zajistit právě všeobecná sestra. Z celkového počtu respondentů, 42 % uvedlo, že nosí preventivní diabetickou obuv. Kudelová (2014, s. 75) uvádí, ve výsledcích prezentovaného výzkumného šetření, že diabetickou obuv nosilo 32 % respondentů. Domníváme se, že od roku 2014 se edukovanost pacientů s diabetem v oblasti profylaktické obuvi zvýšila, čemuž odpovídá i vyšší procento nošené preventivní diabetické obuvi u seniorů našeho souboru. Myslíme si, že jedině vhodnou edukací, poskytnutím dostatečných informací pacientům, můžeme pozitivně ovlivnit jejich postoje k péči.

Cíl č. 3 zjišťoval aktuální stav nošené obuvi u seniorů s diabetes mellitus. K tomuto cíli jsme získali informace z pozorovacího archu. Mezi nejčastěji plněná kritéria patřil uzavřený stříh obuvi u 95 % respondentů, pevná podrážka, kterou mělo 80 % respondentů a široká špička v oblasti prstů, ta se vyskytla u 77 % respondentů. Poměrně často respektovali senioři požadavek na vhodnou fixaci obuvi suchým zipem a šněrováním. Toto kritérium se u obuvi respondentů vyskytlo v 70 %, nenošení opotřebené obuvi, kterou mělo 24 % respondentů a svršek obuvi bez vnitřních švů u 64 % respondentů. U 57 % respondentů se vyskytla obuv z přírodního materiálu. Žádný z respondentů nepoužíval korekční prvky v obuvi a drobné předměty uvnitř obuvi se vyskytly u 3 % respondentů, jednalo se o drobné kamínky, kousek skla, hlinu nebo suchý list. Ze všech kritérií, které byly hodnoceny u nošené obuvi respondentů vyplynulo, že jejich obuv vykazuje vyšší počet kritérií vhodné preventivní obuvi, než těch které byli schopni formulovat. Možným důvodem proč senioři nakupují lepší obuv ve srovnání s kritérii, které si jsou schopni vybavit je, že jim při nákupu obuvi po sdělení diagnózy diabetes mellitus nabídnou obuv vyhovující požadavkům preventivní obuvi, kterou výrobce vyrábí a ta splňuje doporučené parametry nebo proto, že nabízená obuv je vyhovující jejich potřebám s touto diagnózou. Všichni edukovaní respondenti nenesí preventivní diabetickou obuv, domníváme se, že jedním z důvodů může být vyšší pořizovací cena a nedostatečné edukování nebo nepochopení významu preventivní diabetické obuvi. U žen,

dle našeho názoru může být důvodem, proč nenosí preventivní obuv jednak malý výběr a jednak neatraktivnost obuvi.

Cílem č. 4 bylo vytvořit edukační materiál pro seniory s diabetes mellitus, týkající se vhodného preventivního obouvání v rámci komplexní edukační péče o nohy v prevenci syndromu diabetické nohy. Jsou zde popsána kritéria, která by měla splňovat preventivní diabetická obuv. Preventivní obuv pro diabetiky by měla být uzavřená, z přírodních materiálů, beze švů v nártové oblasti, dostatečně široká v oblasti špičky, aby nedocházelo ke stlačování prstů, delší o 1 – 2 cm a dostatečně hluboká kvůli možnosti vložení stélky, rovněž je důležitá tvrdá podrážka a výška podpatku maximálně do 2, 5 cm. Senioři jsou zde informováni o možnosti příspěvku na obuv od zdravotní pojišťovny ve výši 1000 korun jednou za dva roky, který může předepsat diabetolog. Jsou zde také doporučení týkající se nákupu nové obuvi, mezi které patří prozkoušení každé boty zvlášť, ve stoji i při chůzi, důležitý je nákup obuvi v odpoledních hodinách, kdy je noha nejvíce nateklá, to že se novou obuv doporučuje nosit nejdéle 15 – 30 minut pak postupně interval prodlužovat, před každým obutím, že je nutné pečlivě zkontrolovat vnitřek boty, zda neobsahuje kamínky nebo není shrnutá vložka. Součástí edukačního letáčku je také doporučený postup péče o nohy, každodenní kontrola dolních končetin a to pomocí zrcátka nebo prostřednictvím rodinného příslušníka. Nohy denně omývat teplou vodou, pečlivě osušit a promazat, lze použít běžnou indulonu nebo speciální hydratační krémy pro péči o nohy diabetiků. Nehty je vhodné stříhat po koupeli, zastříhovat rovně, ne do oblouku. Seniorům je doporučena pravidelná návštěva suché medicínské pedikúry, vyhýbat se používání ohřívacích lahví a elektrických deček v oblasti končetin, horké koupeli nohou, kdy by mohlo dojít ke spálení nebo závažnému poškození kůže na končetinách. Nedoporučuje se chodit na boso doma ani ve venkovních prostorech. Do obuvi by se měly používat diabetické ponožky prodyšné, dostatečně volné kolem kotníků, beze švů, nejlépe bavlněné nebo vyrobeny kombinací materiálů bambusu a dřevěného uhlí. Preferuje se nošení světlých, bílých nebo béžových ponožek, které mohou poukázat na krvácení nebo výtok při zranění. V letním období je vhodné měnit ponožky i několikrát denně. Domníváme se, výše zmíněná doporučení by se měla seniorům opakovat vždy při návštěvách ambulance. K edukaci lze využít také vytvořený edukační materiál. Ústně poskytnuté informace je vhodné doplnit tištěnou formou. Pacient si může letáky a brožury odnést domů a kdykoliv do materiálů nahlédnout. Edukační materiál vytvořený v rámci této práce je součástí příloh (Příloha II).



## ZÁVĚR

V bakalářské práci jsme se zabývali úlohou preventivní diabetické obuvi v prevenci syndromu diabetické nohy. V teoretické části jsme se věnovali onemocnění diabetes mellitus a jeho specifickým ve stáří, problematice syndromu diabetické nohy a úloze podiatrické péče. V závěrečné kapitole byla popsána edukace, vhodná kritéria preventivní diabetické obuvi a správná péče o nohy. Ve výzkumném šetření jsme zjišťovali znalosti seniorů s diabetes mellitus, o kritériích preventivní diabetické obuvi a v rámci nestandardizovaného pozorování jsme posuzovali reálný stav nošené obuvi u respondentů. Z celkového počtu 278 respondentů bylo zdravotníky edukováno o významu vhodné preventivní diabetické obuvi téměř 70 % respondentů. Nejvíce respondentů bylo edukováno diabetologem a diabetologickou sestrou. Mezi nejčastěji formulované kritéria diabetické obuvi patřila větší délka o 1- 2 cm, dostatečná šířka v oblasti prstů a uzavřený střih obuvi. Respondenti, kteří uvedli, že u nich neproběhla edukace, neznali ani jedno kritérium pro kvalifikovaný výběr diabetické obuvi. Naopak největší počet kritérií si pamatovali respondenti, u kterých proběhly minimálně dvě edukace. Ženy si průměrně zapamatovaly 3, 19 a muži 3, 22 kritéria. Muži i ženy, u nichž edukace proběhla minimálně dvakrát, měli vhodnou preventivní obuv, která vykazovala 8 a více vhodných kritérií. Pozorováním bylo zjištěno, že edukovaní respondenti nosí obuv, která nejčastěji vykazovala vhodná kritéria preventivní diabetické obuvi, kterými jsou uzavřený střih boty, pevná podrážka, široká špička v oblasti prstů, vhodná fixace suchým zipem nebo šněrováním a svršek beze švů v nártové části obuvi.

Součástí práce bylo také vytvoření edukačního materiálu pro seniory s diabetem, který obsahuje informace o kritériích preventivní diabetické obuvi, údaje o příspěvku na obuv od zdravotní pojišťovny, doporučení jak nakoupit novou obuv, seznamuje se zásadami správné péče o nohy. V rámci edukace bychom měli tato doporučení seniorům neustále opakovat, protože vhodnou prevencí a péčí o nohy může být v mnoha případech zabráněno vzniku závažných komplikací, defektů a následně amputaci končetiny.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografie

BUREŠ, Jan, Jiří HORÁČEK a Jaroslav MALÝ, 2014. *Vnitřní lékařství*. Praha: Galén. ISBN 978-807-4921-452.

ČEŠKA, Richard, ŠTULC, Tomáš, Vladimír TESAŘ a Milan LUKÁŠ, 2015. *Interna*. Praha: Triton. ISBN 978-807-3878-856.

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

HALUZÍK, Martin, 2013. *Praktická léčba diabetu*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2880-6.

CHRÁSKA, Miroslav, 2016. *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5326-3.

JAROŠOVÁ, Darja, 2006. *Péče o seniory*. Ostrava: Ostravská univerzita Zdravotně sociální fakulta. ISBN 80-7368-110-2.

JIRKOVSKÁ, Alexandra a kol., 2014. *Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes: manuál pro edukaci diabetiků*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3246-9.

JIRKOVSKÁ, Alexandra a Robert BÉM, 2011. *Praktická podiatrie: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-245-2.

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

KALVACH, Zdeněk a kol., 2004. *Geriatric a Gerontologie*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0548-6.

KUBEROVÁ, Helena, 2010. *Didaktika ošetrovatelství*. Praha: Portál. ISBN 978-807-3676-841.

KUDELOVÁ, Dagmar, 2014. *Prevence syndromu diabetické nohy aneb „jak předejít amputaci“*. Zlín. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati. Vedoucí práce MUDr. Jana Pelková.

KUDLOVÁ, Pavla, 2015. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5367-6.

KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2713-4.

MASTILIAKOVÁ, Dagmar, 2015. *Edukace v ošetrovatelství: respekt a úcta k lidské důstojnosti*. V Trenčine: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka, Fakulta zdravotníctva. ISBN 978-807-4545-139.

PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ, 2011. *Praktická diabetologie*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-244-5.

POKORNÁ, Andrea, 2010. *Komunikace se seniory*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4732-718.

PSOTTOVÁ, Jana, 2012. *Praktický průvodce cukrovkou: co byste měli vědět o diabetu*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-279-7.

ŠMAHELOVÁ, Alena, 2006. *Akutní komplikace diabetu*. Praha: Triton. ISBN 80-725-4812-3.

ŠPATENKOVÁ, Naděžda a Lucie SMÉKALOVÁ, 2015. *Edukace seniorů: geragogika a gerontodidaktika*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4754-468.

TOPINKOVÁ, Eva, 2005. *Geriatric pro praxi*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-365-6.

VATEHOVÁ, Drahomíra a Rastislav VATEHA, 2013. *Manažment ošetrovatel'skej starostlivosti o pacientov s vybranými chronickými chorobami*. Martin: Vydavateľstvo Osveta. ISBN 978-80-8063-383-7.

### Časopisy

BAKKER, Karel, Jan APPELQVIST a Nicolaas C. SCHAPER, 2012. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, (28), s. 225-231. ISSN 1520-7552.

EDELSBERGER, Tomáš, 2012. Selfmonitoring glykemie. *Medicína pro praxi*. (5), s. 222 - 226. ISSN 1214-8687.

FEJFAROVÁ, Vladimíra a Alexandra JIRKOVSKÁ, 2013. Charcotovaosteoartropatie. *Sestra*. (3), s. 41 - 42. ISSN 2-10-0404.

FEJFAROVÁ, Vladimíra a Alexandra JIRKOVSKÁ, 2011. Syndrom diabetické nohy. *Postgraduální medicína*. (4), s. 414 - 423. ISSN 1212-41844.

KNÍŽKOVÁ, Gabriela a Alena ŠMAHELOVÁ, 2010. Edukace diabetika. *Medicína pro praxi*. (5), s. 238 - 240. ISSN 1214-8687.

PECOVÁ, Jana, 2014. Péče o pacienty se syndromem diabetické nohy v podiatrické ambulanci. *Interní medicína*. (1), s. 15 - 19. ISSN 1212-7299.

PÍTHOVÁ, Pavlína, 2010. Syndrom diabetické nohy - možnosti diagnostiky a léčby. *Praktické lékařství*. (3), s. 129 - 132. ISSN 1801-2434.

PÍTHOVÁ, Pavlína, 2008. Syndrom diabetické nohy - závažná komplikace diabetes mellitus. *Medicína pro praxi*. (3), s. 119 - 122. ISSN 1214-8687.

RYBKA, Jaroslav, 2012. Zvláštnosti terapie diabetu u seniorů. *Interní medicína*. (8 a 9), s. 303 - 308. ISSN 1212-7299.

SVAČINOVÁ, Hana, 2007. Pohybová léčba a rehabilitace u diabetiků v ordinaci praktického lékaře. *Medicína pro praxi*. (3), s. 113 - 115. ISSN 1214-8687.

WEBER, Pavel, a kol., 2014. Diabetes mellitus - pohled internisty, geriatra a diabetologa současně. *Postgraduální medicína*. (4), s. 79 - 81. ISSN 1212-4184.

WEBER, Pavel, 2008. Diabetes mellitus - specifika a komplikace ve stáří. *Medicína pro praxi*. (10), s. 456 - 460. ISSN 1214-8687.

WOSKOVÁ, Veronika a Alexandra JIRKOVSKÁ, 2008. Aktuální terapeutické možnosti syndromu diabetické nohy. *Interní medicína*. (4), s. 161 - 164. ISSN 1212-7299.

### **Internetové zdroje**

BROULÍKOVÁ, Alena, 2010. Cévní komplikace u osob s diabetes mellitus. *Postgraduální Medicína* [online]. (1), s. 48 - 53 [cit. 2018-04-07]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/cevni-komplikaceu-osob-s-diabetes-mellitus-448921>

Certifikovaný kurz pro všeobecné sestry v podiatrii, *Česká diabetologická společnost* [online]. Praha [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/certifikovany-kurz-pro-vseobecne-sestry-v-podiatrii>

DUBSKÝ, Michal a Alexandra JIRKOVSKÁ, 2012. Moderní pohled na syndrom diabetické nohy. *Postgraduální medicína* [online]. (5), s. 547 - 552 [cit. 2018-04-07]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/moderni-pohled-na-syndrom-diabeticke-nohy-464727>

FEJFAROVÁ, Vladimíra, 2016. Sádrové dlahy v léčbě syndromu diabetické nohy. *Medical tribune* [online]. (3) [cit. 2018-04-07]. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/38707-sadrove-dlahy-v-lecbe-syndromu-diabeticke-nohy>

FEJFAROVÁ, Vladimíra, Alexandra JIRKOVSKÁ a Robert BÉM, 2014. Lokální terapie v léčbě syndromu diabetické nohy. *Remedia* [online]. (6) [cit. 2018-05-01]. ISSN 0862-8947. Dostupné z: <http://www.remmedia.cz/Clanky/Prehledy-nazory-diskuse/Lokalni-terapie-v-lecbe-syndromu-diabeticke-nohy/6-F-1MZ.magarticle.aspx>

FEJFAROVÁ, Vladimíra, 2009. Syndrom diabetické nohy v praxi. *Medical tribune* [online]. (4) [cit. 2018-04-07]. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/15662-syndrom-diabeticke-nohy-v-praxi>

MÍČKOVÁ, Iveta, 2009. Edukace jako nedílná součást ošetrovatelského procesu. *Sestra* [online]. (12), s. 44 [cit. 2018-04-07]. ISSN 0049-8572. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/edukace-jako-nedilna-soucast-osevrotelskeho-procesu-448627>

PÍŤHOVÁ, Pavlína, 2016. Podiatrická péče v ČR. In: MEDICAL TRIBUNE CZ [online]. [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/38704-podiatricka-pece-v-cr>  
Prevence syndromu diabetické nohy, 2012. *Život a cukrovka* [online]. Brno [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <http://www.zivotacukrovka.cz/clanek/187/prevence-syndromu-diabeticke-nohy/>

SOUČKOVÁ, Marie, 2014. Nákup nové obuvi. *Česká podiatrická společnost* [online]. Praha [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <http://www.podiatrie.cz/clanky/nakup-nove-obuvi-14/>

SOUČKOVÁ, Marie, Představení České podiatrické společnosti. *Česká podiatrická společnost* [online]. Praha [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <http://www.podiatrie.cz/predstaveni/>

WOSKOVÁ, Veronika a Alexandra JIRKOVSKÁ, 2010. Hlavní zásady léčby syndromu diabetické nohy. *Medicina pro praxi* [online]. (7), s. 43 - 55 [cit. 2018-02-28]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/88/06.pdf>

ZÁHUMENSKÝ, Emil a Pavel RÁDL, 2007. Přínos protetické péče a zdravotní obuvi u komplikovaných stavů diabetické nohy. *Interní medicína* [online]. (2), s. 78 - 83 [cit. 2018-04-07]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/int/2007/02/06.pdf>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

atd.	A tak dále
ABI	Ankle Brachial Index
CRP	C reaktivní protein
°C	Celsiův stupeň
DM	Diabetes mellitus
g	Gram
ChaO	Charcotova osteoartropatie
LADA	Lada Autoimmune Diabetes of Adults
mm Hg	Milimetr rtuťového sloupce
mmol/l	Milimol na litr
N	Absolutní četnost
např.	Například
SDN	Syndrom diabetické nohy
TCC	Total Contact Tact
tzv.	Takzvaně
%	Procento

**SEZNAM GRAFŮ**

<i>Graf č. 1 Pohlaví respondentů</i> .....	33
<i>Graf č. 2 Věk respondentů</i> .....	34
<i>Graf č. 3 Typ onemocnění diabetes mellitus</i> .....	35
<i>Graf č. 4 Doba, před kterou byla diagnóza diabetes mellitus stanovena</i> .....	36
<i>Graf č. 5 Lékař, kterého respondenti s diabetes mellitus navštěvují</i> .....	37
<i>Graf č. 6 Edukovanost a věková struktura žen</i> .....	39
<i>Graf č. 7 Edukovanost a věková struktura mužů</i> .....	39
<i>Graf č. 8 Kdo ze zdravotníků seniora edukoval</i> .....	40
<i>Graf č. 9 Senioři využívající preventivní diabetickou obuv</i> .....	41
<i>Graf č. 10 Průměrný počet zapamatovaných kritérií na jednoho respondenta</i> .....	43

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tabulka č. 1 Pohlaví respondentů .....</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka č. 2 Věk respondentů.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabulka č. 3 Typ onemocnění diabetes mellitus .....</i>	<i>35</i>
<i>Tabulka č. 4 Doba, před kterou byla diagnóza diabetes mellitus stanovana .....</i>	<i>36</i>
<i>Tabulka č. 5 Lékař, kterého respondenti s diabetes mellitus navštěvují.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka č. 6 Edukovanost a věková struktura respondentů .....</i>	<i>38</i>
<i>Tabulka č. 7 Kdo ze zdravotníků seniora edukoval .....</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č. 8 Senioři využívající preventivní diabetickou obuv .....</i>	<i>41</i>
<i>Tabulka č. 9 Formulace kritérií preventivní diabetické obuvi.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabulka č. 10 Průměrný počet zapamatovaných kritérií na jednoho respondenta ....</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka č. 11 Posouzení nošené obuvi – záznamový arch .....</i>	<i>44</i>



## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha I Podklady pro řízený strukturovaný rozhovor a záznamový arch pro přímé ne-standardizované pozorování
- Příloha II Edukační materiál - Preventivní obuv pro diabetiky

# PŘÍLOHA I: ZÁZNAMOVÝ ARCH ROZHOVORU A POZOROVÁNÍ

## Vhodná kritéria diabetické obuvi

- |   |  |                                      |                                   |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Pohlaví  | <input type="checkbox"/> muž                                       | <input type="checkbox"/> žena        |                                   |
| 2. Věk  | <input type="checkbox"/> .....                                     |                                      |                                   |
| 3. Typ diabetu  | <input type="checkbox"/> DM I                                      | <input type="checkbox"/> DM II       |                                   |
| 4. Rok diagnostiky DM   | <input type="checkbox"/> .....                                     |                                      |                                   |
| 5. Ambulance, kde se léčíte s DM  | <input type="checkbox"/> amb. u praktického lékaře                 | <input type="checkbox"/> diabetologa | <input type="checkbox"/> podiatra |
| 6. Byl jste edukován zdravotníky o úloze diabet. obuvi v rámci prevence SDN | <input type="checkbox"/> ano                                       | <input type="checkbox"/> ne          |                                   |
| 6a Kdo Vás edukoval v rámci prevence SDN o úloze diabetické obuvi           | <input type="checkbox"/> praktický lékař                           | <input type="checkbox"/> diabetolog  | <input type="checkbox"/> podiatr  |
| 6b Odkud jste získal informace  | <input type="checkbox"/> brožura<br><input type="checkbox"/> známí | <input type="checkbox"/> internet    | <input type="checkbox"/> rodina   |
| 7. Nosíte diabetickou obuv  | <input type="checkbox"/> ano                                       | <input type="checkbox"/> ne          | <input type="checkbox"/>          |
| 8. Formulujte vhodná kritéria diabet. obuvi                                 |  |                                      |                                   |
| - Dostatečná délka (větší o 1 – 2cm)  |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| - Dostatečná šířka špičky   |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| - Uzavřená obuv   |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| - Pevná podrážka  |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| - Svršek beze švů   |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| - Velikost podpatku (max. 2,5 cm)   |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| - Fixace obuvi  |  |                                      |                                   |
| šněrování   |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| suchý zip   |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| - Vkládací stélka   |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |
| - Jiné  |  | <input type="checkbox"/>             |                                   |

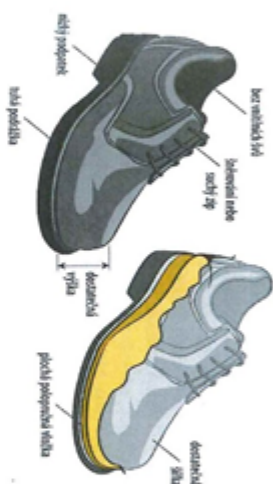
**Posouzení obuvi – pozorovací arch**

1.	Uzavřený střih boty	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne		
2.	Široká špička	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne		
3.	Větší obuv o 1 – 2 cm	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne		
4.	Svršek beze švů	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne		
5.	Fixace boty	a) šněrování	b) suchý zip	c) guma	d) Jiné
6.	Podpatek				
7.	Podrážka	a) tvrdá	b) měkká	c) Jiné	
8.	Stélka	a) vkládací	b) vlepovací	c) ortopedická	d) protetická
		e) biomechanická	f) žádná	g) jiné	
9.	Funkčnost stélky	a) funkční			
		b) nefunkční	- prošlapaná	- děravá	- jiné
10.	Použití korekční prvky	a) klíny	b) tlumící prvky		
11.	Opotřebení boty	a) dobrý stav obuvi	b) opotřebovaná obuv		
		d) podrážka	- v dobrém stavu	- sešlapaná	- proděravělá
12.	Materiál svršku obuvi	a) přírodní materiál	b) syntetický materiál		
13.	Drobné předměty uvnitř boty	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne		

# PŘÍLOHA II: EDUKAČNÍ MATERIÁL- PREVENTIVNÍ OBUV PRO DIABETIKY

## PREVENTIVNÍ DIABETICKÁ OBUV

- Obuv má být větší o 1 – 2 cm, špička dostatečně široká, aby nedocházelo ke stlačování prstů.
- Obuv má být dostatečně hluboká, kvůli možným deformitám prstů a možnosti vložení stélky.
- Obuv má být uzavřená, aby byla noha chráněna před poraněním.
- Nártová část obuvi má být bez funkčních švů, jejich vlivem může docházet k tvorbě otlaků a deformit.
- Svršek obuvi má být vyroben z kůže, která se přizpůsobí tvaru nohy. U kladivkových prstů a deformací prstů, je možné zakoupit obuv z pružné textilie.
- Obuv má mít pevnou podrážku a široký podpatek, jeho výška by neměla překročit 2,5 cm.
- V oblasti paty a kotníků má být měkké handžování, které napomáhá zabránit vniknutí cizího tělesa do obuvi.
- Obuv má mít vkladací stélku ke snížení tlaku působících na plošku nohy.
- Do obuvi nevkładat žádné korekční prvky, jako jsou metatarzální srdíčka, gelové špičky, gelové podpatky. Jejich špatné umístění může vést ke vzniku ulcerace.



Obr. 1 Preventivní diabetická obuv

## NAKUP NOVÉ PREVENTIVNÍ OBUVI

- Při nákupu nové obuvi každou botu zkušejte zvlášť, zavázanou ve stoji i při chůzi.
  - Obuv se doporučuje nakupovat v odpoledních hodinách, kdy je noha nejvíce oteklá, vybírá se vždy podle nohy, která je širší a delší.
  - Obuv nesmí nikde tlačit, sklouzávat, musí mít dostatečný prostor v přední části.
  - Novou obuv nosíte nejdéle 15 – 30 minut, a poté interval postupně prodlužujete.
  - Nakupujte v prodejnách, kde jsou schopni kvalifikovaně nohy změřit.
  - Před každým obutím zkontrolujte vnitřek boty, zda není špinavá vložka, vysypjte kamínky nebo jiné předměty, které by mohly nohu poranit.
- Na diabetickou obuv je možné získat příspěvek od zdravotní pojišťovny ve výši 1000 Kč jednou za dva roky. Předepsat ji může lékař diabetolog.

## PÉČE O NOHY DIABETIKA

- Dolní končetiny pozorně kontrolujte každý den. V případě, že na ně nevidíte, požádejte o kontrolu někoho z rodiny nebo použijte zrcátko.
- Prohlízejte plošky nohou, mezizprsti, bříška prstů a okrajové partie nohy.
- Nový neobvyklý nález nebo změny jako je pučhýř, modřina, zarudnutí nebo krvácení, vždy konzultujte se svým praktickým lékařem nebo diabetologem.
- Nohy pravidelně omývejte teplou vodou (maximální teplota 37 °C), pečlivě osušte a promažte, můžete použít speciální hydratační krémy pro péči o nohy diabetiků.
- Krémy neaplikujte do mezizprsti.
- Nelhy stříhejte po koupeli, když jsou změkklé. Zastřížení musí být rovné, ne do oblouku.
- Doporučuje se pravidelná návštěva medicínáři suché pedikury, zvláště v případě zhoršeného zraku.
- Vyhnete se používání elektrických deček, ohřevacích láhví a horké koupele v oblasti nohou. Nedávejte nohy na topení, mohlo by dojít ke spálení, či závažnému poškození kůže na končetinách.
- Pravidelně odstraňujte zatvrdlou kůži na nohách pomocí pemzy, aby nedocházelo ke vzniku prasklin, které mohou být bránou infekce.

- Nechoďte naboso venku ani doma.
- Do obuvi používejte prodyšné diabetické ponožky, nejlépe bavlněné nebo vyrobené kombinací materiálů bambusu a dřevěného uhlí, měly by být bezé švů, dostatečně volné kolem kotníku.
- Preferujte nošení světlých, bílých nebo béžových ponožek, proto abyste si všimli přítomnosti krve nebo výtoku při zranění.
- V letním období měňte ponožky 1-2krát denně.



Obr. 2 Ponožky s volným lemem



Obr. 3 Diabetická obuv s pružnou textilií

#### Zdroje:

- FEJFAROVÁ, Vladimíra a Alexandra JIRKOVSKÁ, 2015. *Lečba syndromu diabetické nohy odlehčením*. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-80-7345-436-4.
- JIRKOVSKÁ, Alexandra a Robert BĚM, 2011. *Praktická podpora: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-80-7345-245-2.
- Prevence syndromu diabetické nohy. 2012. *Život a cukrovka* [online]. Brno [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <http://www.zivotcukrovka.cz/clanek/187/prevence-syndromu-diabeticke-nohy/>
- VATEHOVÁ, Drahoňura a Rastislav VATEHA, 2013. *Manuálem ošetrovatelskej starostlivosti o pacientov s vybranými chronickými chorobami*. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-383-7.

#### Obrázky:

- Ponožky s volným lemem. Dostupné z: <http://www.panop.cz/diabeticke-ponozky-bile/p103.html>
- Diabetická obuv. Dostupné z: <http://www.mte.cz/e-shop/obuv-pro-diabetiky> [cit. 2018-04-07].
- <https://www.healthyeetblog.com/diabetic-shoes-for-everyone> [cit. 2018-04-07].

## PREVENTIVNÍ OBUV PRO DIABETIKY

INFORMACE PRO PACIENTY S DIABETES  
MELLITUS TÝKAJÍCÍ SE PREVENCE  
SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY



Tento edukační leták byl vytvořen jako součást praktické části bakalářské práce Úloha obuvi v prevenci syndromu diabetické nohy u seniorů  
Ambruzová Markéta, studentka oboru Všeobecná sestra, Ústav zdravotnických studií, FHS, UTB ve Zlíně, 2018