

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2021

Bc. Iva Machková, DiS.

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Aspekty péče o nohy u seniorů

Bc. Iva Machková, DiS.

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2018/2019

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Iva Machková, DiS.**  
Osobní číslo: **Z18339**  
Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Ošetrovatelská péče v interních oborech**  
Téma práce: **Aspekty péče o nohy u seniorů**  
Zadávací katedra: **Katedra ošetrovatelství**

### Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

- 1.FEINDT, Sybille. Praktické postupy podologického ošetření: onemocnění nehtů a kůže, deformity, odlehčení, korektory, masáže chodidel. Děhylov: Odel Laboratories, 2020. 176 s. ISBN 978-80-270-7225-5.
- 2.JIRKOVSKÁ, Alexandra a Robert BÉM. Praktická podiatrie: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy. Praha: Maxdorf Jessenius, 2011. 140 s. ISBN 978-807-3452-452.
- 3.KUDLOVÁ, Pavla. Ošetrovatelská péče v diabetologii. Praha: Grada Publishing, 2015. 204 s. ISBN 978-80-247-5367-6.
- 4.MLÝNKOVÁ, Jana. Péče o staré občany: učebnice pro obor sociální činnost. Praha: Grada Publishing, 2011. 192 s. ISBN 978-80-247-3872-7.
- 5.MÜLLER, Ivan a Petr HERLE. Ortopedie: pro všeobecné praktické lékaře. Praha: Raabe, 2011. ISBN 978-80-86307-92-3.
- 6.ZAUN, Hansotto a Dorothee DILL. Onemocnění nehtů – patologické změny. Děhylov: Odel Laboratories, 2019. 144 s. ISBN 978-80-270-5203-5

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Marie Holubová, Ph.D.**  
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2018**  
Termín odevzdání diplomové práce: **29. dubna 2021**

**doc. Ing. Jana Holá, Ph.D. v.r.**  
děkanka

L.S.

**Mgr. Michal Kopecký v.r.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 17. března 2021

## PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem *Aspekty péče o nohy u seniorů* jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 28. 4. 2021

.....

Iva Machková v.r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych velice ráda poděkovala vedoucí své diplomové práce Mgr. Marii Holubové, PhD. za odborné vedení, poskytování cenných rad a doporučení. Děkuji také MUDr. Ing. Petrovi Ptáčkovi a Monice Štefcové, kteří mě v oblasti diagnostiky a péče o nohy mnohému naučili.

V neposlední řadě děkuji za podporu své milující rodině, zejména manželovi a dětem.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se zabývá problematikou péče o nohy u seniorů.

Teoretická část se člení do několika kapitol. Úvodní část je věnována stáří, demografickým údajům a péči o seniory. Dále popisují některá onemocnění, patologické nálezy a potíže vyskytující se na nohách seniorů včetně diagnostiky. Jádrem práce je zaměřené na péči o nohy a možnosti prevence.

Výzkumná část prezentuje data, která byla získána fyzikálním vyšetřením a rozhovory s respondenty. Výstupem této diplomové práce je edukační materiál určený seniorům a pečujícím o ně.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Péče o nohy, senior, onemocnění nohou, rizikové faktory v péči o nohy a prevence.

## **TITLE**

Aspects of foot care for seniors.

## **ANNOTATION**

The thesis deals with issues of foot care for seniors.

The theoretical part has been divided into several chapters where the introductory part is devoted to old age, demographic data, and care for seniors. Furthermore, some diseases are described, pathological findings, as well as some ailments related to feet of seniors, including diagnostics. The core of the thesis is focused on foot care and prevention options. The research part presents data which was obtained by physical examination and interviews with respondents. The output of the thesis is an educational material intended for seniors and carers.

## **KEYWORDS**

Foot care, senior, feet disease, risk factors in foot care and prevention.

# OBSAH

Úvod.....	14
1 Cíl práce.....	16
1.1 Dílčí cíle práce .....	16
2 Teoretická část .....	17
2.1 Stáří, senior .....	17
2.1.1 Demografická situace v České republice.....	17
2.1.2 Péče o seniory, její specifika a formy .....	18
2.2 Anatomie a fyziologie nohy .....	19
2.3 Vybraná chronická onemocnění seniorů související s nohama.....	20
2.4 Diagnostické metody.....	23
2.4.1 Anamnéza, fyzikální vyšetření .....	23
2.4.2 Ostatní vyšetřovací metody zaměřené na nohy .....	26
2.5 Vybrané patologické nálezy, stavy a onemocnění na nohách.....	27
2.5.1 Dermatologické.....	27
2.5.2 Podiatrické .....	32
2.5.3 Ortopedické.....	34
2.5.4 Angiologické.....	37
2.5.5 Subjektivní potíže s nohama .....	37
2.6 Aspekty péče o nohy u seniorů .....	38
2.6.1 Laická pedikérská péče, hygienická péče .....	38
2.6.2 Odborná pedikérská péče.....	38
2.6.3 Obuv, ponožky, stélky do bot .....	39
2.6.4 Specifika podiatrické péče .....	41
2.6.5 Specifika ortopedické, protetické péče .....	43
2.6.6 Specifika angiologické, flebologické péče .....	44
2.6.7 Rehabilitační péče.....	44



2.6.8	Preventivní péče.....	44
2.7	Multioborová spolupráce, odborné společnosti a trendy .....	45
3	Výzkumná část.....	47
3.1	Výzkumné otázky.....	47
3.2	Hypotézy .....	47
3.3	Metodika výzkumného šetření .....	48
3.3.1	Příprava výzkumného šetření.....	48
3.3.2	Předvýzkum .....	48
3.3.3	Výzkumný soubor a kritéria pro výběr respondentů .....	49
3.3.4	Realizace výzkumného šetření.....	49
3.3.5	Postup sběru dat a použité metody výzkumu.....	49
3.3.6	Metodika statistického zpracování dat.....	50
3.4	Analýza dat a prezentace výsledků .....	50
3.4.1	Analýza základních informací o respondentech .....	51
3.4.2	Analýza záznamů z pozorovacího archu .....	56
3.4.3	Analýza dotazníku .....	63
4	Diskuze .....	83
4.1	Limity výzkumu .....	92
4.2	Doporučení pro praxi .....	93
5	Závěr .....	95
6	Použitá literatura .....	97
7	Přílohy.....	104

## SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 Graf – Počet a podíl seniorů v obyvatelstvu k 31.12 (ČSÚ, 2021, s. 5) .....	18
Obrázek 2 – Kostra nohy (Zvonař et al., 2010) .....	19
Obrázek 3 – Typologie nohy (Vařeka a Vařeková, 2003).....	24
Obrázek 4 – Pomůcky používané v podiatrii.....	25
Obrázek 5 – Pomůcky k vyšetření hluboké kožní citlivost .....	25
Obrázek 6 – Vyšetření pacientky na zrcadlovém podoskopu.....	26
Obrázek 7 – Pomůcky k měření kotníkových tlaků (vlevo) a přístroj pro TcPO <sub>2</sub> (vpravo) .....	26
Obrázek 8 – Kuří oko s tvrdým jádrem (vlevo) a s měkkým jádrem v meziprstí (vpravo).....	28
Obrázek 9 – Hyperkeratóza/mozol (vlevo) a zrohovatělá kůže s krvácením (vpravo) .....	29
Obrázek 10 – Onychomykóza (nehtová plíseň).....	30
Obrázek 11 – Ragády (suché) na patě (vlevo) a macerovaná prasklina mezi prsty (vpravo)...	31
Obrázek 12 – Zarostlý nehet na mykotickém palci (vlevo), tamponovaný val (uprostřed) a ošetřený zarůstající nehet na palci s rovnítkem (vpravo).....	32
Obrázek 13 – Stavy po amputaci na DK.....	33
Obrázek 14 – Diabetické defekty.....	34
Obrázek 15 – Typologie nohy (Foot and Gait Analysis, 2017).....	35
Obrázek 16 – Deformity prstů u pacientky s mykotickými, přerostlými nehty .....	36
Obrázek 17 – Hallux valgus.....	37
Obrázek 18 – Některé pomůcky k ošetřování nohou.....	38
Obrázek 19 – Ukázka sady frézek určených k pedikéřskému ošetřování diabetiků.....	39
Obrázek 20 – Obuv vhodná pro diabetiky .....	40
Obrázek 21 – Pacientka během modelace korektoru mezi prsty, dia ponožky .....	41
Obrázek 22 – Vypodložení meziprstí v rámci prevence kožních mykóz .....	42
Obrázek 23 – Odstraňování hyperkeratóz u diabetika v rámci preventivní péče .....	43
Obrázek 24 – Poloviční obuv k odlehčení přední části chodidla (vlevo) a TCC (vpravo).....	43
Obrázek 25 Graf – Podíly respondentů podle ZP .....	52
Obrázek 26 Graf – Doba trvání cukrovky .....	54
Obrázek 27 Graf – Výčet komplikací diabetu u seniorů .....	54
Obrázek 28 Graf – Nejčastější dermatologické nálezy.....	60
Obrázek 29 Graf – Podíl seniorů, kteří se dokáží podívat na spodní část svých chodidel .....	62
Obrázek 30 Graf – Dojem velmi zanedbaných chodidel (zápach, nečistoty a přerostlé nehty) .....	62

Obrázek 31 Graf – Nejčastější subjektivní potíže seniorů s nohama .....	63
Obrázek 32 Graf – Prostředky k promazávání nohou.....	64
Obrázek 33 Graf – Obtíže s úpravou nehtů .....	67
Obrázek 34 Graf – Pomůcky k ošetřování otlaků.....	68
Obrázek 35 Graf – Faktory bránící navštěvování odborné pedikúry.....	71
Obrázek 36 Graf – Zdroj informovanosti seniorů o správné péči o nohy .....	73
Obrázek 37 Graf – Rozdělení hodnot proměnné "Počet nálezů" .....	75
Obrázek 38 Graf – Rozdělení hodnot počtu nálezů dle diagnózy DM.....	76
Obrázek 39 Graf – Vztah proměnné: Provádíte kontrolu bot, než je obujete s přítomnosti DM .....	79
Obrázek 40 Graf – Vztah proměnné: Provádíte kontrolu nohou a diagnózy DM .....	79
Obrázek 41 Graf – Vztah proměnné péče 11 a diagnózy DM.....	80
Obrázek 42 Graf – Vztah proměnné péče 14 a diagnózy DM.....	80
Obrázek 43 Graf – Vztah diagnózy DM a informovanosti o správné péči o nohy.....	82
Tabulka 1 – Objekty realizace průzkumu .....	50
Tabulka 2 – Základní demografické údaje .....	51
Tabulka 3 – Základní informace o věku respondentů.....	51
Tabulka 4 – Mmini–Mental Status Examination (test kognitivních funkcí) .....	52
Tabulka 5 – Soběstačnost podle Barthelové .....	53
Tabulka 6 – Podíl seniorů s cukrovkou .....	53
Tabulka 7 – Podíl seniorů dle typu cukrovky .....	53
Tabulka 8 – Ostatní onemocnění vyskytující se u seniorů (kromě DM) .....	55
Tabulka 9 – Kouření .....	55
Tabulka 10 – Informace o obuvi.....	57
Tabulka 11 – Informace o stélkách.....	57
Tabulka 12 – Používání ponožek.....	58
Tabulka 13 – Informace o ponožkách.....	58
Tabulka 14 – Zhodnocení FV .....	59
Tabulka 15 – Dermatologické nálezy .....	60
Tabulka 16 – Podiatrické nálezy .....	61
Tabulka 17 – Ortopedické nálezy .....	61
Tabulka 18 – Angiologické nálezy .....	61

Tabulka 19 – Chůze naboso .....	63
Tabulka 20 – Kontrola obuvi .....	64
Tabulka 21 – Promazávání nohou .....	64
Tabulka 22 – Způsob hygienické péče nohou .....	65
Tabulka 23 – Ověření teploty vody před hygienou .....	65
Tabulka 24 – Kontrola nohou .....	65
Tabulka 25 – Způsob kontroly nohou .....	66
Tabulka 26 – Způsob úpravy nehtů .....	66
Tabulka 27 – Způsob péče o meziprstí .....	67
Tabulka 28 – Otlaky na nohách .....	67
Tabulka 29 – Způsob ošetřování otlaků .....	68
Tabulka 30 – Cvičení s nohama .....	69
Tabulka 31 – Znalost pojmu přístrojová pedikúra .....	69
Tabulka 32 – Návštěva odborné pedikúry .....	69
Tabulka 33 – Okolnosti odborného ošetření nohou (kdy, typ ošetření a místo) .....	70
Tabulka 34 – Informovanost z hlediska poskytování příspěvku na pedikúru ZP .....	70
Tabulka 35 – Přítomnost faktorů, které brání seniorům využívat odborných pedikérských služeb .....	71
Tabulka 36 – Znalost pojmu podiatrie .....	71
Tabulka 37 – Znalost pojmu diabetická neuropatie .....	72
Tabulka 38 – Historie informovanosti seniorů o správné péči o nohy .....	72
Tabulka 39 – Vnímání důležitosti věnovat nohám patřičnou pozornost a péči .....	73
Tabulka 40 – Vhodnost pořizovat obuv se snímatelnou stélkou .....	73
Tabulka 41 – Základní statistické informace o proměnné "Počet nálezů" .....	74
Tabulka 42 – Test normality .....	75
Tabulka 43 – Počet nálezů dle diagnózy DM .....	76
Tabulka 44 – Dvouvýběrový t-test (hypotéza 1) .....	77
Tabulka 45 – Péče o nohy dle diagnózy DM .....	78
Tabulka 46 – Vztah DM a znalostí .....	81

Pozn.: U tabulek a obrázků, u nichž není uveden zdroj, je autorem autor diplomové práce.

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
BMI	Body mass index (index tělesné hmotnosti)
ČDS	Česká diabetologická společnost
ČEPOS	Česká podologická společnost
ČPS	Česká podiatrická společnost
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DD	Domov důchodců
DG	Diagnóza
DK	Dolní končetina
DM	Diabetes mellitus (cukrovka)
DN	Diabetická neuropatie
DNA	Dnavá artritida
DPS	Dům s pečovatelskou službou
DR	Diabetická retinopatie
FV	Fyzikální vyšetření
FZS	Fakulta zdravotnických studií
H0	Hypotéza nulová
HA	Hypotéza alternativní
CHAO	Charcotova osteoarthropatie
ICHDK	Ischemická choroba dolních končetin

IKEM	Institut Klinické a Experimentální medicíny
INZ	Inzulin
LDN	Léčebna dlouhodobě nemocných
MMSE	Mini Mental State Exam (test kognitivních funkcí)
NMR	Nukleární magnetická rezonance
OA	Osteoartróza
OSN	Organizace spojených národů
PAD	Perorální antidiabetika
PL	Praktický lékař
PT	Plantární tlak
RF	Rizikové faktory
RHB	Rehabilitace
RTG	Rentgen
s.	Stránka
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
SDN	Syndrom diabetické nohy
TCC	Total contact cast (speciální kontaktní fixace)
Tzv.	Takzvaně
UPCE	Univerzita Pardubice
ÚZIS ČR	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
WHO	World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)
ZP	Zdravotní pojišťovna

# ÚVOD

*„Lidské chodidlo je stroj mistrovské konstrukce a umělecké dílo.“*

Leonardo da Vinci

Nohy bývají poněkud podceňovány, přestože se jedná o důležitou součást těla a svou pozornost a péči si zaslouží. Většinu času tráví uzavřeny v obuvi, proto mnoho problémů není vidět. Člověka však nosí celý život a díky nim je možné se hýbat (Dürichová, 2014, s. 11). Larsen (2004) ve své knize uvádí, že asi polovinu potíží s nohama tvoří mykotické infekce a druhé místo zauímají ortopedické problémy. Zejména ve věkové kategorii senierek a seniorů trpí 50 % z nich deformitami nohou (Larsen, 2005, s. 36). Také Schuler (2010, s. 89) v části své knihy, která řeší dermatologické problémy uvádí, že kožní symptomy a syndromy jsou častým a opomíjeným problémem v geriatrii.

V důsledku rostoucího počtu seniorů a zlepšující se kvality zdravotní péče se délka lidského života prodlužuje, i když invalidita starších lidí se zvyšuje (Hudáková a Majerníková, 2013, s. 9-21). Zdraví seniorů závisí kromě fyzických funkcí a výkonnosti rovněž na psychické odolnosti, schopnosti zvládat úkoly, komunikovat a společensky žít. Svou roli hraje také např. úroveň kognitivních funkcí a ekonomické podmínky (Schuler a Oster, 2010, s. 326). Pro vyšší věk je však typická polymorbidita a chronicita chorob (Mlýnková, 2011, s. 15). Některá frekventovaná onemocnění úzce souvisí patologickými nálezy/stavy na nohách a specifickými nároky na péči. Jedná se například o cukrovku, choroby cévního, pohybového nebo kožního systému.

Péči o nohy komplikují také některá neurologická onemocnění spojená se zhoršenou manuální zručností a třesem (Vetráková, 2015, s. 16). Rovněž psychiatrické choroby, stavy spojené s nízkým IQ, izolací, imobilizací a potížemi s viděním obvykle vedou k poruchám vlastní péče o nohy. Právě senioři jsou skupinou, která postupně ztrácí schopnost sebepéče (Kozárková, 2013, s. 42).

Spektrum nálezů a obtíží na nohách je skutečně velmi pestré. Zásadní úlohu má kromě správné péče také prevence onemocnění a případných komplikací spolu s adekvátní informovaností a dostupností odborné péče v indikovaných případech. Nelze opomíjet oblast obouvání, rehabilitace a podobně. Svou roli sehrává nejen samotný senior, ale také osoby pečující. Pakliže není možná adekvátní sebepéče, je na místě dopomoc druhé osoby, a to formou laické, nebo odborné pedikúry.

V kontextu ošetrovatelského personálu se jedná o to, aby nohy nemocných nebyly opomíjeny. Aby i všeobecné sestry v praxi uměly pracovat s odběrem anamnézy, nohy fyzikálně vyšetřit, zhodnotit a adekvátně reagovat pro oblast péče, léčby, prevence a edukace v rámci fungování multidisciplinárního týmu. Rozšířené kompetence mají všeobecné sestry v podiatrii, které absolvovaly certifikovaný kurz. Pedikérští odborníci jsou registrováni na bázi dobrovolnosti a zařazeni do procesu celoživotního vzdělávání. Pouze tehdy mohou provádět kvalitní ošetřování a jejich práce může být benefitem v preventivní péči nejen u seniorů s cukrovkou a alespoň částečně proplácena zdravotními pojišťovnami.

Tato diplomová práce se snaží přehledně představit nejčastější nálezy patrné na nohách sledované skupiny seniorů včetně některých subjektivních potíží, které lze v inkriminované oblasti pociťovat. Celkově je zaměřena na samotnou péči, problematiku pedikérského ošetření a rizikové faktory. Práce porovnává úroveň péče o nohy u respondentů s cukrovkou a seniorů, kteří diabetes mellitus nemají. Mapuje také objem některých znalostí týkající se zkoumané problematiky.

V praktické části jsou prezentovány výsledky výzkumu, který byl zaměřen na výše zmiňované aspekty péče o nohy u sledované skupiny seniorů vzhledem k předem stanoveným cílům. Nedílnou součástí tvoří edukační leták: „Nohy v (NE)bezpečí“.

Jedná se o obsáhlejší práci, která věřím, že umožní podívat se na problematiku péče o nohy v širších souvislostech, nejen v kontextu podiatrie a syndromu diabetické nohy.



# 1 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je zaznamenat nejčastější patologické nálezy a subjektivní potíže vyskytující se na nohách sledované skupiny seniorů. Zjistit také, jak tyto seniory o svoje nohy pečují. Účelem práce je vytvořit edukační materiál „Nohy v (NE)bezpečí“.

## 1.1 Dílčí cíle práce

- Zjistit, zda sledovaní seniory využívají pedikérské ošetření.
- Určit nejčastější chyby sledovaných seniorů s cukrovkou v preventivní péči o nohy.
- Porovnat úroveň péče o nohy u sledované skupiny diabetiků a seniorů, kteří cukrovku nemají.
- Zmapovat znalosti seniorů účastnících se výzkumu o zkoumané problematice.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická úvodní část se zabývá především seniory a stářím v kontextu demografie, specifik péče a představuje stručnou anatomii a fyziologii nohou. Další kapitola popisuje chronická onemocnění, která s nohama souvisí. Následující část práce je zaměřena na diagnostiku a vybrané patologické stavy a potíže. Největší oblast teorie je věnována samotné péči o nohy, včetně aspektů prevence. Závěrečná kapitola teoretické části předkládá výčet odborných společností a oborů, které se zabývají nohama. Také poukazuje na význam multioborové spolupráce.

### 2.1 Stáří, senior

Stáří (senium) je vyvrcholením procesu stárnutí a představuje konečnou kapitolu života jedince. Podle WHO je stáří děleno na tři období: rané (60–74 let), vlastní stáří (75–89 let) a dlouhověkost (90 let a více). Stáří lze dělit na kalendářní (dáno věkem) a biologické (podmíněné zdatností seniora, jeho vitalitou a zdravím). Toto období představuje v životě člověka velkou změnu, na kterou je vhodné se připravit, aby adaptace proběhla co nejlépe (Mlýnková, 2011, s. 13-16). Organizace spojených národů (OSN) uvádí, že stáří začíná ve věku 65 let, kde největší změny se vyskytují ve věku nad 75 let. Nejčastější charakteristikou vyššího věku je polymorbidita<sup>1</sup>, která má na svědomí omezení kvalitního prožívání života. V důsledku chronicity chorob roste i potřeba zvýšené ošetrovatelské a rehabilitační péče (Hudáková a Majerníková, 2013, s. 8-25). Mlýnková (2011, s. 48) ve své knize uvádí, že u osob starších 75 let dochází ke změnám hodnotové orientace potřeb oproti mladším generacím. Doslova uvádí, že senioři se jako by vracejí z výšek Maslowovy pyramidy<sup>2</sup> zpět, k jejím základům.

#### 2.1.1 Demografická situace v České republice

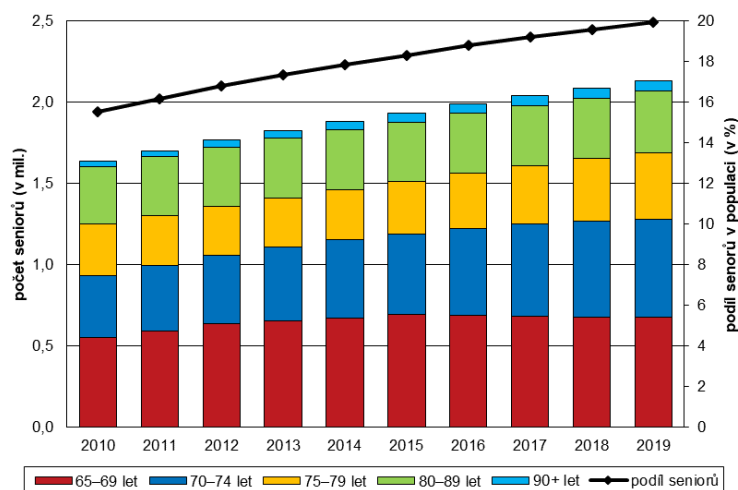
Celosvětově je zaznamenáváno stárnutí populace, a to jednak ve vyspělých, ale i rozvojových zemích (Hudáková a Majerníková, 2013, s. 16). Situace v ČR napodobuje tuto demografickou vlnu. Prognosticky lze předvídat základní směr budoucího populačního vývoje, ale není možné předvídat jeho náhlé výkyvy. I z hlavních závěrů plyne, že obyvatelstvo ČR výrazně zestárne. Podíl osob ve věku nad 65 let by se mohl v roce 2050 přiblížit k jedné třetině. Ovšem nejrychleji bude přibývat osob starších 85 let. V roce 2050 by se měl zpětinásobit (Český statistický úřad,

---

<sup>1</sup> Polymorbidita značí přítomnost více chorob najednou, typicky u seniorů (Vokurka a Hugo, 2004, s. 353).

<sup>2</sup> Abramham Harold Maslow, vytvořil hierarchii lidských potřeb, která má 5 úrovní (základ pyramidy tvoří základní tělesné/fyziologické potřeby, ve špici se nachází potřeba seberealizace) (Malíková, 2011).

2004). Největší zastoupení představují dle šetření ČSÚ v roce 2020 nejmladší senioři, jak ukazuje graf níže (Obrázek 1). Devadesátníků bylo dle posledních údajů 63 tisíc. Seniorů ve věku 100 a více se dožilo 713 obyvatel, přičemž 515 z nich bylo žen (Český statistický úřad, 2021).



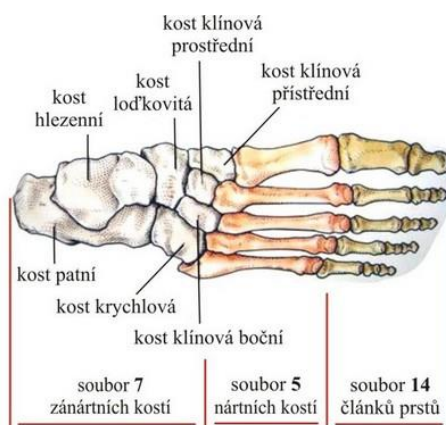
**Obrázek 1** Graf – Počet a podíl seniorů v obyvatelstvu k 31.12 (ČSÚ, 2021, s. 5)

### 2.1.2 Péče o seniory, její specifika a formy

Péče o seniory s sebou přináší svá specifika, kde předpokladem k této náročné činnosti jsou určité nároky na osoby pečující, např. empatie, tolerance a pochopení problémů starých osob. Celá problematika je zaměřena také na zhodnocení zdraví, funkčních schopností seniorů, na plánování a realizaci péče a služeb. Péče je obvykle dělena na vlastní ošetřovatelkou péči a ostatní pečovatelské činnosti. Specifika v péči ovlivňuje celá řada faktorů. Například zdravotní stav seniora, úroveň soběstačnosti a schopnost sebepečení, přítomnost zhoršené mobility, předchozí způsob života, změny v oblasti psychosociální a ekonomické. Specifická je péče v oblasti somatické, psychické i sociální. Péči o seniory poskytují nyní gerontocentra, což jsou odborné léčebny a rehabilitační ústavy, které mají lůžkovou část i denní stacionář. Nicméně až do 19. století nebyla v dějinách lidstva vystopována žádná zařízení, která by se specializovala pouze na péči o nemocné a nesoběstačné seniory. Dnešní metody jsou pestré, ale preferovanou formou péče je bezpochyby péče zajišťovaná rodinou. Zdravotní péči zajišťují nemocnice, hospice, ambulantní, terénní služby a geriatrická denní centra. Mezi poskytovatele sociální péče jsou řazeny domovy důchodců, domovy se zvláštním režimem, domy s pečovatelskou službou, domovinky, denní/týdenní stacionáře a pečovatelské služby (Mlýnková, 2011, s. 60-67).

## 2.2 Anatomie a fyziologie nohy

Nohou rozumíme část dolní končetiny začínající pod kotníkem a končící prsty. Noha je poměrně složitě členěna do oblasti zadonoží, středonoží a předonoží pomocí kostních, kloubních, vazivových a svalových tkání při propracované logistice cévního a nervového řízení (Müller a Herle, 2014, s. 63). Skelet tvoří kosti zánártní (7), nártní (5) a články prstů (14) (Obrázek 2). Za nejdůležitější je považován kloub hlezenní a dolní zánártní. Drobné svaly rozložené na chodidlové straně (palec, malík, střední skupina) i hřbetní straně (krátký natahovač palce a prstů) zajišťují klenbu. Její funkcí je ochrana měkkých částí chodidla, zabezpečení pružnosti nohy, tlumení nárazů a rozložení hmotnosti těla, kterou klenba nese. Rozlišována je proto klenba podélná, kterou tvoří zevní (malíkový) a vnitřní (palcový) paprsek. Příčná klenba se nachází v oblasti 1. a 5. metatarsu. Na udržení klenby se podílí celkový tvar kostry nohy a architektura kostí, vazivový aparát a svaly (Dylevský, 2019, s. 64-87). Na noze se nachází bohaté cévní řečiště, přední (pro svaly na přední straně bérce, hřbetu nohy a prsty) a zadní holenní tepna (pro svaly lýtkové, plosku a prsty). Dolní končetina je inervována z pleteně bederní a křížové, hlavně z n. tibialis, který inervuje svaly na zadní straně bérce a svaly nohy. Lýtkový nerv zajišťuje inervaci extenzorů nohy (Dylevský, 2019, s. 117-125). Velký význam z hlediska funkce má kůže tvořena pokožkou, škárkou a podkožním vazivem. K přídatným orgánům řadíme vlasové folikuly, mazové a potní žlázy a nehty (Dylevský, 2019, s. 207-210). Kůže zabezpečuje ochranu před nepříznivými vlivy zevního prostředí. Rohovina i podkožní tukový polštář mají mimo jiné funkci izolační. Termoregulační schopnost si kůže zajišťuje změnami prokrvení (vasokonstrikcí a vasodilatací) a sekrecí potu. V neposlední řadě je kůže oblastí pro cití (dotyk, teplota, tlak a bolest). Stárnutím se snižuje obsah kolagenu a elastinu v kůži, horší se prokrvení, tvorba potu a mazu. Snižuje se kožní napětí, kůže se ztenčuje a hůře hojí (Stryja et al., 2016, s. 25-26).



**Obrázek 2** – Kostra nohy (Zvonař et al., 2010)

## 2.3 Vybraná chronická onemocnění seniorů související s nohama

Tato část teorie představuje některá frekventovaná chronická onemocnění, která mají souvislost s nohama.

### Diabetes mellitus (DM)

Jedná se o civilizační onemocnění charakteristické úplným nedostatkem inzulínu (INZ) v případě DM 1. typu, nebo komplexem různých příčin u DM 2. typu. Klasifikovány jsou ale celkem čtyři skupiny, kromě dříve uvedených, také gestační a tzv. prediabetes. Předpokládá se, že nejpozději v roce 2022 by počet diabetiků v ČR přesáhl 10 % populace (ÚZIS ČR, 2013a). Počet komplikací se mírně zvýšil v roce 2011 z 240 000 na 241 000. Z tohoto počtu bylo 40 % retinopatií, 42 % nefropatií a 18 % tzv. diabetických nohou. Amputace byla provedena v 10 425 případech. Epidemiologie DM 2. typu není známa, ale hodně analýz uvádí, že se jedná o následek genetické predispozice a zevních faktorů (nezdravého životního stylu). Rizikové faktory pro vznik tohoto typu diabetu jsou pozitivní rodinná anamnéza, věk nad 45 let, prokázaná porušená glukózová tolerance, nadváha, nedostatek tělesné aktivity a gestační DM. Diagnóza diabetu se opírá kromě anamnézy a fyzikálního vyšetření (FV) o průkaz hyperglykemie, popř. orální glukózo toleranční test. K odlišení typu cukrovky lze orientačně využít stanovení C-peptidu. Diabetici jsou často vyšetřováni také očními lékaři (Kudlová, 2015, s. 31–37) pro diabetickou retinopatii (DR). Tato komplikace zhoršuje zrak, způsobuje zamlžené vidění, krvácení do sklivce, odloučení sítnice až slepotu (Vörösová et al., 2011, s. 148). Definice diabetické neuropatie (DN) uvádí, že se jedná o poškození periferních sensorických (porucha vnímání dotyku, vibrací, bolesti, teploty), motorických (porucha funkce svalů ve smyslu atrofie a vzniku deformit) a/nebo autonomních nervů (ztráta potivosti, suchá pokožka) způsobené diabetem, spojené se symptomy a ostatními znaky dysfunkce periferních nervů. Vyskytuje se u více než 35 % – 50 % diabetiků. Podle symptomatologie je rozlišována bolestivá a nebolestivá forma DN (Jirkovská a Bém, 2011, s. 64-65). Mezi klinické projevy patří parestezie a poruchy cití (na dolních končetinách ponožkovitě) s distální lokací na akrech končetin. Nejprve se obvykle dostaví porucha vibračního cití. Později motorické poruchy, vedoucí až k vyhasnutí myotaktických reflexů (jako první vyhasne reflex achillovy šlachy). Vegetativní poruchy se objevují při postižení autonomních nervů a projevují se sníženou teplotou kůže a atrofií, tendencí k promodrávání akrálních částí, redukcí ochlupení, trofickými změnami nehtů. Zaznamenat mohou pacienti také poruchy kardiovaskulárního systému,

gastrointestinálního traktu, či urogenitálního systému. Přítomnost mediokalcinózy<sup>3</sup> je projevem autonomní neuropatie, který vede k urychlení aterosklerózy a zkresluje výsledky cévního vyšetření. Někdy neuropatické potíže indukuje zahájení intenzivní terapie INZ a perorálními antidiabetiky (PAD) (Kudlová, 2015, s. 155). Léčba cukrovky se liší dle typu, ale stále se vyvíjejí nové terapeutické metody, včetně různých pomůcek. Významnou roli hraje selfmonitoring, léčebná výživa, adekvátní fyzická aktivita a farmakoterapie injekčními a PAD, INZ. Klíčová edukace takto nemocných osob. Akutní stavy v diabetologii vznikají v důsledku nedostatečné, nebo nadměrné léčby. Jde o hyperosmolární kóma, ketoacidotické kóma a laktacidotické kóma (Kudlová, 2015, s. 137). V kontextu této diplomové práce budou podrobněji popsány skutečnosti, které se týkají chronických komplikací DM, zejména syndromu diabetické nohy (SDN). Specifické komplikace se označují jako diabetická mikroangiopatie (retinopatie, diabetické onemocnění ledvin, poruchy periferního nervového systému) a SDN. Nespecifickými komplikacemi se rozumí diabetická makroangiopatie, která vede k ischemické chorobě srdeční, CMP a ischemická choroba dolních končetin (ICHDK), dále uroinfekce, intertrignózní záněty, pyodermie, mykózy, gustatorické pocení (silní pocení horních částí těla při jídle nebo po jídle), aj. Péči o nohy značně ovlivňuje kromě přítomnosti DN a SDN také DR, která vede k praktické slepotě. Chronické komplikace cukrovky značně zhoršují kvalitu života člověka a zvyšují úmrtnost (Kudlová, 2015, s. 155). DM představuje zdravotní a ekonomickou hrozbu pro společnost. Největší náklady pro zdravotnický systém tvoří právě výskyt dlouhodobých komplikací Fejfarová (Doležal, 2011).

### **Ischemická choroba dolních končetin (ICHDK)**

Toto onemocnění bývá způsobeno ateromatózním okluzivním procesem menších tepen dolních končetin. Poměrně vzácně se jedná o trombangiitis obliterans (Buergerovu chorobu). Klinický obraz tvoří klaudikační bolesti dolních končetin, pacient udává pocit studených nohou a má promodralé prsty. Terapeuticky se doporučuje udržovat dolní končetiny (DK) v teple, dodržovat režimová opatření a medikamentózně užívat vazodilatancia (Navrátil, 2008, s. 86). ICHDK je u diabetiků 20krát častější než v případě pacientů bez cukrovky a ve více než 80 % jsou zasaženy tepny od kolene dolů (Fejfarová, 2020, s. 16-17).

---

<sup>3</sup> Mediokalcinóza znamená ukládání vápníku ve střední vrstvě svalových vláken, nejčastěji u mužů s DM (Vokurka a Hugo, 2004, s. 272).

## **Chronická žilní nedostatečnost (CHŽI)**

Jedná se o poruchu mechanismu návratu žilní krve, kde nejzávažnější komplikací je **ulcus cruris** (bércový vřed), který bývá arteriální, venózní či nejčastěji smíšené etiologie. Žíly DK bývají často postižené svým rozšířením, nazýváme je tak **varices cruris** (křečové žíly). Klinicky nemusí způsobovat potíže, nebo pacienti popisují tíhu, ekzematické změny a svědění. Svůj význam má prevence (cvičení, kompresivní terapie). Léčebně se uplatňují chirurgické postupy, např. sklerotizace<sup>4</sup>. Pokud jde o obstrukci žil trombem při současném sekundárním postižení cévní stěny zánětem, jedná se o **tromboflebitidu** povrchových žil. **Flebotrombóza** znamená zpomalení žilního návratu a zvýšenou aktivaci trombotického procesu hlubokých žil (Navrátil, 2008, s. 87-91).

## **Cévní mozková příhoda (CMP)**

Rozumíme postižení mozku na vaskulárním podkladě přibližně z 80 % ischemií a 20 % hemoragií a zaujímá třetí pozici v příčině smrti. Klinický obraz je pestrý a závisí na lokalizaci postižení. Diagnosticky se kromě anamnézy a FV uplatňují laboratorní a zobrazovací metody jako počítačová tomografie (CT) a nukleární magnetické rezonance (NMR). Léčebný úspěch má pouze terapie zahájená včas (Seidl, 2008, s. 83-89). Mlýnková (2011) ve své publikaci v kapitole věnované péči o seniory s CMP uvádí, že zásadní význam pro obnovení denních činností a pohybu má brzká rehabilitační péče, mobilizace a vertikalizace. Cílem je, aby byl senior v domácích podmínkách soběstačný, v oblasti zabezpečení hygienické péče a péče o kůži nevyjímaje (Mlýnková, 2011, s. 119-125).

## **Osteoartróza (OA)**

Nezánětlivé degenerativní onemocnění kloubů, postihující zejména osoby středního a staršího věku, více ženy. Po 75. roce života má tuto chorobu prakticky každý. U primární OA není příčina známá, v případě sekundární OA se uvádí stárnutí, vrozené a vývojové změny, traumata, přetěžování kloubů, genetika, metabolické a endokrinní poruchy. Nejčastěji jsou postižené velké klouby kyčle a kolena. V klinickém obraze dominuje bolest. Pro diagnózu kromě klinického vyšetření má největší průkaznost rentgen (RTG). V léčbě se uplatňuje eliminace vyvolávající příčiny, režimová opatření a fyzikální terapie, popř. farmaka. Dle indikace se

---

<sup>4</sup> Sklerotizace znamená vpravení sklerotizující látky, která po vyvolání drobného zánětu způsobí zajištění a uzavření varixů (Vokurka a Hugo, 2004, s. 406).

přistupuje k náhradám kloubu chirurgicky a doporučován je také pobyt v lázních (Navrátil, 2008, s. 326-327).

## **Další**

Potíže na nohách vnímají rovněž pacienti s diagnózou **arthritis uratica** (DNA), která je typická svou chronicitou a také tím, že postihuje více muže ve středním a vyšším věku. Během akutního dnového záchvatu je nejčastěji postižen první metatarzofalangeální kloub. Pacienti udávají intenzivní bolest, otok a zarudnutí kůže. Laboratorně se zjišťuje hyperurikémie<sup>5</sup>. Kromě farmakoterapie se léčebně významně uplatňuje dietoterapie (Navrátil, 2008, s. 331-332).

## **2.4 Diagnostické metody**

### **2.4.1 Anamnéza, fyzikální vyšetření**

#### **Anamnéza**

Pro úspěšné léčení potíží s nohama je nutné správné a včasné rozpoznání choroby. K tomu přispívá sběr anamnestických údajů a také fyzikální vyšetření. Z hlediska potíží s nohama je kromě osobních dat potřeba zaměřit svou pozornost na současné potíže (subjektivní i objektivní) a rodinnou anamnézu: výskyt nemocí a vad nohou v rodině), osobní anamnézu: úrazy, operace, dřívější a nynější onemocnění. Je vhodné se zajímat o sportovní, rekreační a pracovní činnosti poukazující na zatížení nohou. Mezi rizikové profese stran pracovní anamnézy patří řidiči, číšníci a tanečníci (Gallo, 2011, s. 138). Nedílnou součástí musí být podrobná anamnéza diabetu (typ, trvání, typ léčby, přítomnost komplikací), včetně existence kardiovaskulárních a dalších přítomných onemocnění (Chrobák, 2007, s. 13-23). Nezbytnou roli hraje alergická anamnéza, farmakologická anamnéza a informace o užívání drog a kouření. Své místo mají také otázky týkající se psychického stavu (Jirkovská a Bém, 2011, s. 28). U pacientů se SDN je odebírána tzv. podiatrická anamnéza, která zjišťuje předchozí ulcerace, revaskularizační a jiné chirurgické zákroky na nohou, projevy Charcotovy neuropatické osteoarthropatie, okolnosti SDN (vznik, příčina, terapie), dále okolnosti sociální situace, kouření a dalších rizik ohledně aterosklerózy (Jirkovská et al., 2016, s. 3).

#### **Fyzikální vyšetření (FV)**

Vždy je nutné vyšetřovat obě nohy a jednotlivé nálezy porovnávat. Hodnotíme tvar nohy vestoje, za chůze a v odlehčení (vleže). Při chůzi se zaměřujeme na způsob zatěžování,

---

<sup>5</sup> Hyperurikémie je stav zvýšení hladiny kyseliny močové v krvi (Vokurka a Hugo, 2004, s. 177).



postavení špičky a paty (valgózní<sup>6</sup> či varózní<sup>7</sup>), chování nohy při došlapu a základní motorické a senzitivní funkce. Vestoje sledujeme konfiguraci nohy, hodnotíme přítomnost deformit, postavení paty a vztah nohy k bérce a klenbu samotnou (Gallo, 2011, s. 138). Byly popsány tři typy nohou dle jejího tvaru (Obrázek 3) (Müller a Herle, 2014, s. 65).



**Obrázek 3** – Typologie nohy (Vařeka a Vařeková, 2003)

**Pohled (inspekce)** je systematická, důkladná kontrola nohou, včetně porovnávání stavu kůže, její kvalitu, případná poranění, jizvy, otlaky, otoky apod. Pozornost je nutné zaměřit na kožní adnexa (nehty, ochlupení). Pátráme také po přítomnosti ortopedických vad/deformit prstů a klenby. **Pohmatem (palpací)** zjišťujeme a porovnáváme teplotu (hřbetem ruky, nebo bezdotykovým kožním teploměrem (Obrázek 4), periferní pulzaci arteria tibialis posterior (ATP<sup>8</sup>), arteria dorsalis pedis (ADP<sup>9</sup>) a pohyblivost kloubů ve smyslu plantární a dorzální flexe, inverze a everze. V oblasti **vyšetření obuvi, stélek** nám mnohé napoví prostornost v botě a zhodnocení vložek. **Neurologické vyšetření** je zaměřené na neuropatickou bolest, poruchy citlivosti za použití pomůcek jako je ladička či biothesiometr (práh hluboké kožní citlivosti, vibrace), diskriminace dvou bodů (ostrý, tupý) či monofilamenta (povrchová kožní citlivost apod.) (Obrázek 4, 5) (Jirkovská et al., 2012, s. 33-37).

<sup>6</sup> Valgozita značí vbočenost kloubů od „X“ (Vokurka a Hugo, 2004, s. 466).

<sup>7</sup> Varozita značí vybočenost kloubů do „O“ (Vokurka a Hugo, 2004, s. 467).

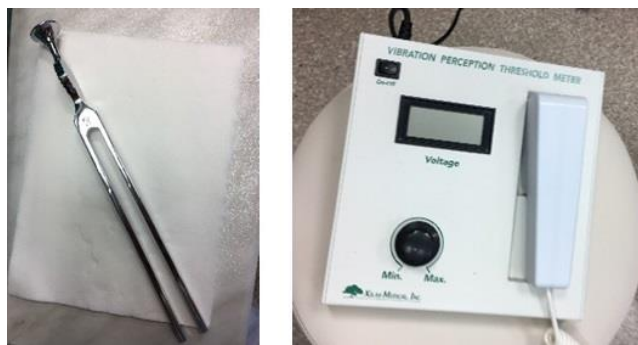
<sup>8</sup> ATP je zadní holenní tepna hmatná za vnitřním kotníkem (Jirkovská a Bém, 2011, s. 29).

<sup>9</sup> ADP je hřbetní tepna nohy hmatná na nártu (Jirkovská a Bém, 2011, s. 29).



a) kožní teploměr      b) monofilamenta      c) tip therm

**Obrázek 4 – Pomůcky používané v podiatrii**



a) ladička (128 Hz)      b) biothesiometr

**Obrázek 5 – Pomůcky k vyšetření hluboké kožní citlivosti**

V knize Geriatrie od A do Z pro sestry je dolním končetinám z hlediska změn objemu a teploty věnováno několik stran. Autoři zdůrazňují význam inspekce tím, že během klinického vyšetření je nutné se vždy podívat pod příkrývku pacienta, resp. zkontrolovat důkladně nohy i chodidla (Schuler a Oster, 2010, s. 96-100). Během diagnostiky v podiatrii nejčastěji narazíme na smíšenou diabetickou nohu, kdy je patrný podíl neuropatie a angiopatie. Hodnotí se tvar, kondice nohy, přítomnost otlaků, poranění, kožních onemocnění. Také barva a teplota kůže, potivost, povrchová a hluboká citlivost. Pro detekci autonomní neuropatie se používá Neuropad (chromogenní náplast závislá na pocení nohou). Na noze je vždy nutné pátrat po známkách infekce a určit, zda nejsou zánětem postižené hlubší struktury. Mezi lokální projevy se řadí otok, bolest při tlaku, zvýšená kožní teplota a hnisavá sekrece. U flegmóny vidíme zarudnutí i bez pozitivní kultivace. Hluboká infekce dosahuje až pod plantární fascii (Jirkovská a Bém, 2011, s. 28-52). Kudlová (2015) ve své knize podrobně popisuje FV a diagnostické postupy v diabetologii, kde nedílnou součástí je vyšetření postoje, chůze, projevů DN, vyšetření kloubů a tepen DK, včetně cílené inspekce nohou s vyšetřením kůže a kožních adnex (Kudlová, 2015, s. 56-73).

## 2.4.2 Ostatní vyšetřovací metody zaměřené na nohy

V souvislosti s problémy nohou ortopedického charakteru je možné setkat se s vyšetřením biomechaniky a vyšetřením pomocí speciálních přístrojů (plantoskop, počítačový podobarografie, dynamická plantografie, kinematické videoanalýza) (Gallo, 2011, s. 138), (Obrázek 6).



**Obrázek 6** – Vyšetření pacientky na zrcadlovém podoskopu

Cévním vyšetřením se rozumí např. kotníkové tlaky pomocí Dopplerova zobrazení, angiografie a transkutánní tenze kyslíku ( $TcPO_2$ ) (Jirkovská a Bém, 2011, s. 30) (Obrázek 7).



**Obrázek 7** – Pomůcky k měření kotníkových tlaků (vlevo) a přístroj pro  $TcPO_2$  (vpravo)

Ze zobrazovacích metod je obecně indikován nejčastěji RTG nohy a hlezna, včetně speciálních poloh, dále dynamická scintigrafie, nebo popř. NMR (Gallo, 2011, s. 138). V rámci neurologického vyšetření se kromě výše uvedeného používá elektromyografie (Seidl, 2008,

s. 60). V případě infekčních procesů se provádí stěr, popř. sondáž kosti na spodině rány a mikrobiologická (kultivační), popř. histologická diagnostika. V indikovaných případech mnohé napoví krevní odběr. Závažné infekce u pacienta se SDN ovšem nemusí mít známky zánětu klinicky, ani laboratorně patrné. Rovněž při léčbě osteomyelitidy<sup>10</sup> na noze u diabetika se nelze spoléhat na výsledek stěru (Jirkovská a Bém, 2011, s. 50-51).

## **2.5 Vybrané patologické nálezy, stavy a onemocnění na nohách**

Vzhledem k charakteru této práce je kladen důraz na podrobnější popis nálezů a onemocnění, péči a možnosti prevence. Samotné léčebné metody jsou uvedeny spíše výčtem.

### **2.5.1 Dermatologické**

**Kožní choroby způsobené zevními příčinami** (např. nevhodnou obuví, nadváhou) jsou zodpovědné za vznik některých následujících potíží.

#### **Kuří oko (clavus)**

Jde o ohraničenou, konickou hyperkeratózu bělavé barvy (Obrázek 8). Tvoří se nejčastěji v oblastech otlaků. Na rozdíl od mozolu je jeho střed vyplněn silně stlačenou rohovinou, která je tvrdší než okolí a tvoří tak jádro, které se směrem do hloubky zužuje. Příčinou vzniku je většinou nesprávné obouvání, často s patologicky změněnou nohou. Útvar je silně bolestivý, a to značně limituje člověka při chůzi. Jediné nebolestivé kuří oko je milium (clavus miliarie), které je malé, bodové a povrchové. Dále rozlišujeme kuří oko tvrdé (clavus durus), které je nejčastější a kuří oko měkké (clavus molles), které se obvykle vyskytuje mezi prsty, bývá mokvavé a s bílým, rozbředlým okrajem (Obrázek 8). Kuří oko zrnité se vyskytuje ve skupině. Bývá často na nohách, které se nepotí (Dürichová, 2014, s. 66-69). Literatura popisuje také kuří oka vyskytující se pod nehtem, kuří oka s nervy a kapilárami. Zejména kuří oka s jádrem se můžou zanítit (Feindt, 2020, s. 70-87). Účinnou a bezbolestnou terapií je odstranění kuřího oka za pomoci speciálních dutých frézek při přístrojové pedikúře, přiložení speciální náplasti a doporučení vhodné obuvi a stélek (Dürichová, 2014, s. 66-69).

---

<sup>10</sup> Osteomyelitida je definována jako bakteriální zánět kostní dřevě (Vokurka a Hugo, 2004, s. 324).



**Obrázek 8** – Kuří oko s tvrdým jádrem (vlevo) a s měkkým jádrem v meziprstí (vpravo)

### **Otlak, mozol (hyperkeratóza, callus, tyloma)**

Je to ohraničená, zbytnělá vrstva kůže, která se barví do žluta (Obrázek 9). Vzniká tam, kde je zvýšená zátěž. Jedná se o přirozenou odpověď kůže na tření a tlak v namáhaném místě. Otlak může být pouze kosmetickým problémem, ale mnohdy způsobuje bolest a u diabetiků nepříjemnosti z hlediska vzniku možných ulcerací (Jirkovská a Bém, 2011, s. 35-36). Vyšší planární tlak (PT) a třecí síly jsou hlavní rizikový faktor pro vznik ulcerace, neboť dochází k poruše kapilárního průtoku a poklesu tkáňové oxygenace (Kudlová, 2015, s. 145). Na místě je tedy šetřené odstraňování otlaku (broušením, popř. snášením pomocí skalpelu z rukou proškoleného odborníka) (Obrázek 23), a promazávání vhodnými kosmetickými prostředky. Po snesení otlaku se noha promazává nejlépe mastnou a zvláčňující masťou. V případě suché pokožky je vhodná aplikace preparátu, který obsahuje ureu. V úvahu stojí odborné vyšetření nohy, stoje a chůze včetně pořízení kvalitních stélek do bot (Feindt, 2020, s. 60-61). Hlavně u diabetiků je skutečně nutné otlaky pravidelně odstraňovat, protože zvyšují PT a ischemizují kůži. Mnohdy drobná hyperkeratóza na povrchu rozkryje po snesení hlubokou ulceraci. Tento jev se příznačně nazývá tzv. fenomén ledovce. Hyperkeratóza okrajů ulcerace obecně zhoršuje hojení rány. Pro diabetickou nohu se k odstraňování otlaků preferuje ostrý debridement<sup>11</sup>. Používání chemického debridementu agresivními preparáty se pro neuropatickou nohu zase nedoporučuje (Jirkovská a Bém, 2011, s. 36).

---

<sup>11</sup> Debridement je součástí toalety rány, tzn. čištění rány od hyperkeratóz, sekretů, nekrotické a hyperkoagulací (Stryja et al., 2016, s. 70-72).



**Obrázek 9** – Hyperkeratóza/mozol (vlevo) a zrohovatělá kůže s krvácením (vpravo)

**Onemocnění kůže a jejich adnex vyvolané houbami** jsou řazeny mezi nejčastěji se vyskytující choroby v kožním lékařství a jejich incidence pořád stoupá (Kuklová, 2012). Nejprve tyto stavy obvykle mají nenápadné projevy a senioři jim nevěnují patřičnou pozornost (Kozárková, 2013, s. 42).

#### **Mykotické onemocnění kůže (tinea pedis)**

Forma meziprstní postihuje nejčastěji prostor mezi IV. a V. prstem, projevuje se lehkým zarudnutím. V akutní fázi mokvá a odlupuje se. Komplikován může tento stav být zanesením bakteriální infekce, často *Staphylococcus pyogenes* nebo  $\beta$ -hemolytický streptokokem, který může vyvolat růži (erysipel). Forma dysidotická bývá na stranách plosek a projevuje se puchýřky, které mokvají. Další podobou je hyperkeratotická a squamosní forma postižení, kde vidíme šupinky. V případě výskytu plísně mezi prsty, je vhodné tuto oblast udržovat v čistotě a suchu, například za pomoci vkládání meziprstní bavlněné gázy (Dürichová, 2014, s. 69-75) (Obrázek 22).

#### **Mykotické onemocnění nehtů (onychomykóza)**

V tomto případě jsou patrné změny barvy nehtu od bělavé až ke hnědé. Nehtová ploténka ztrácí lesk a kvalitu, nehet zesiluje, někdy se láme, drolí, nebo se zcela odloučí od lůžka. Vzniká na volném okraji nehtu distálně či laterálně. Zpravidla není přítomna bolest (kromě ztlustělé nehtové ploténky), proto lidé nemají potřebu onemocnění léčit. Určitá skupina pacientů vnímá toto onemocnění jako estetický problém a ten je k lékaři dovede. K predisponujícím faktorům je řazeno nošení úzkých bot, trauma nehtu, nadměrné pocení, poruchy prokrvení, imunity, DM a užívání některých léčiv. Onychomykóza (Obrázek 10) léčená odstraněním nehtové ploténky (ablací), nebo chemickým odstraněním (onycholýza) nepřinášely uspokojivé výsledky. Dnes je k dispozici řada lokálních či celkových antimykotických preparátů (některé na přírodní bázi), ale mnohdy je to o trpělivosti a dodržování režimových opatření. Výhodné je postižený,

ztluštělý nehet šetrně zbrušovat. Obecně se u mykotických infekcí doporučuje dbát na hygienickou péči nohou (čistota, zamezení působení vlhkosti nošením prodyšné obuvi), kvalitu ponožek (převařovat při 60°C, měnit, pořídit s antimykotickou úpravou), nenavštěvovat místa, kde hrozí riziko nákazy nebo přenosu infekce (např. plavecké bazény). Terapie by měla probíhat v ordinaci dermatologa (Feindt, 2020, s. 28-33).



**Obrázek 10** – Onychomykóza (nehtová plíseň)

Mezi **kožní choroby vyvolané viry** řadíme bradavice, které se často zaměňují za kuří oka (Dürichová, 2014, s. 67-68).

### **Bradavice (veruca vulgares, plantaris)**

Vyskytují se jednotlivě, nebo později ve skupinách. Jde o útvar s hrubým, zrohovatělým povrchem šedožluté barvy. Na plošce způsobuje bolest při chůzi. Na rozdíl od kuřího oka je bradavice houbovitě konzistence, vyskytuje se spíše v oblasti, kde není otlak, nebo tlak oproti kosti a můžeme pozorovat drobné tečky (shluk papil), které mají tendenci při zbrúšení krvácet. Verruca senilis je bradavice u starších lidí, která je rezistentní k léčbě a lze pouze různými prostředky potlačovat projevy. Terapie je poměrně obtížná a různorodá (od přírodních, volně dostupných metod po chirurgické zákroky v lokální anestezii). Doporučováno je pozvolné naleptávání nebo odstranění tekutým dusíkem. Léčba bradavic patří do rukou lékaře (Feindt, 2020, s. 69).

Dalšími nálezy na nohách, které mají **jiné příčiny** vzniku a projevují se na kůži, jsou například praskliny.

### **Praskliny (ragády)**

Suché ragády doprovázejí ostatní onemocnění nohou, při kterých dochází k nadměrné tvorbě rohoviny (otlaky, plísně, ekzémy, aj.). Svou roli může sehrát genetická predispozice, nadváha,

nevhodná obuv, náročné povolání a nedostatečná péče o nohy ve smyslu adekvátní hydratace. Ragády způsobují velkou bolestivost, krvácení a někdy zanícení a vznik infekce. Nacházejí se nejčastěji v oblastech otlaků, na patách. Hlavním pilířem léčby je dostatečná hydratace pokožky, čistota a opatrné odstraňování zrohovatělé kůže (Feindt, 2020, s. 65). Vlhké ragády (macerace) jsou způsobené obecně nadměrnou vlhkostí (pracovní obuv, nadměrná potivost, špatné usušení po mytí). Jedná se o bělavou, vlhkou oblast, nejčastěji v meziprstí s patrnou trhlinou, která může krvácet, nebo být zanícená (Obrázek 11). Je nutné udržovat postiženou oblast v čistotě a také v suchu (Feindt, 2020, s. 63).



**Obrázek 11** – Ragády (suché) na patě (vlevo) a macerovaná prasklina mezi prsty (vpravo)

### **Zarůstající nehet (unguis incarnatus)**

Jedná se o zarůstání silně zakřivené nehtové ploténky do laterálních nehtových valů s infekčními komplikacemi (Obrázek 12). Nejčastěji jej vidíme na palcích. Příčinou bývá genetika, nesprávné stříhání nehtů dokulata, nehtová deformita způsobená mechanickým poškozením nebo špatnou obuví. Zcela nevhodná je kombinace úzké špičky bot, silonových ponožek a potu. Lehká forma není v klidu bolestivá a nejsou přítomné známky zánětu. Řešením je vyčištění nehtového valu a jeho uvolnění, zbroušení nehtové hrany, vypodložení okraje nehtu tampónkem a odtažení valu pomocí tapingu<sup>12</sup>. Středně těžká forma zarůstání nehtů je bolestivá na dotek, i v klidu. Vidíme zarudnutí, otok, vytékání čiré tekutiny. Terapeuticky lze zasáhnout ideálně přes odborníka s důrazem na důkladné čištění. Těžká forma je spojena se silnou infekcí a bolestivostí. Z postiženého valu může vyrůstat granulační tkáň. Při ošetření je obvykle nutná lokální anestezie a zásah chirurga. Chirurgická léčba spočívá v totální ablaci, semiablaci s nebo bez matrixektomie (rozpuštění části nehtové ploténky) prováděnou chemicky, laserem nebo elektrokauterizací s plastikou nehtového valu (Jirkovská a Bém, 2011, s. 39). Zejména v oblasti odborně prováděných pedikúr se dnes aplikují na zarůstající/zarostlé nehty rovnátka. Od

<sup>12</sup> Taping (tejpování) je technika ulevující od bolesti pomocí aplikace speciální elastické pásky (kineziologického tejpů) a má využití také v léčbě vbočeného palce (Rogall, 2017, s. 29-83).



aktivních nalepovacích špon po různé drátkové (Ptáčková, 2019, s. 32). Obor zabývající se touto léčebnou metodou je nazývá ortonyxie. Principem je neustálý kontakt a tlak rovnátka na nehet, což vede k procesu rovnání (Dürichová, 2014, s. 91). Preventivně je nutné se věnovat správnému tvarování nehtů, obouvání a edukaci rizikových skupin, diabetiků (Jirkovská et al., 2012, s. 9-32).



**Obrázek 12** – Zarostlý nehet na mykotickém palci (vlevo), tamponovaný val (uprostřed) a ošetřený zarůstající nehet na palci s rovnátkem (vpravo)

**Lupénka (psoriáza)** je chronické onemocnění charakteristické poruchou rohovění kůže, typickými zánětlivými, načervenalými ložisky s šupinkami. Na pokožce nohou můžeme vidět také projevy **ekzému**, což je zánět, často na alergickém podkladě (Feindt, 2020, s. 57).

Koliba (2020, s. 38-39) publikoval článek o kožních projevech nemoci Covid-19 na DK. Zpracoval základní souhrn poznatků na vědeckých základech o novém termínu „**COVIDové prsty**“ u nohou. Uvádí, že tento stav je „*označován jako akrální syndrom a popisován jako pseudoomrzliny spojené s nemocí covid-19 které jsou velmi bolestivé a vznikají náhle. Klinicky mají ischemický vzhled, patrné jsou fialové nebo červené léze na prstech na nohou.*“ Většina těchto projevů byla však pozorována u mladších lidí (Koliba, 2020, s. 38-39).

## 2.5.2 Podiatrické

### Diabetická noha

Onemocnění nohy, která je přímo způsobené komplikacemi cukrovky, se nazývá SDN. Jde o nehojící se trofické defekty, deformity a infekce (Obrázek 14). Ke vzniku přispívá DN a angiopatie<sup>13</sup>, dále snížená imunita, infekce, poruchy tkáňové homeostázy, drobné úrazy, otlaky z nevhodné obuvi, popř. panaricia<sup>14</sup> a onychomykózy. Za znepokojivý rizikový faktor (RF) je

<sup>13</sup> Angiopatie je označení nemoci cév, většinou nezápřetlivé etiologie (Vokurka a Hugo, 2004, s. 22).

<sup>14</sup> Panarícium je hnisavý zánět prstů, který může postihovat všechny struktury a bývá bakteriální, hnisavý a značně bolestivý (Vokurka a Hugo, 2004, s. 330).

považována kombinace ICHDK a kouření. Příмым následkem těchto stavů jsou gangrény<sup>15</sup>. Z pohledu posouzení RF pro SDN se odlišují faktory související s periferní neuropatií nebo ICHDK, dále vedoucí k rozvoji ulcerace či vztahující se k amputacím<sup>16</sup> (Obrázek 13).



**Obrázek 13** – Stav po amputaci na DK

Kromě anamnézy, FV, neurologického, cévního a speciálního vyšetření podiatrem či ortopedem, je k dispozici řada klasifikací (klinická klasifikace diabetické nohy podle Wagnera, Texaská klasifikace, PEDIS klasifikace). Léčba SDN si vyžaduje multidisciplinární přístup, komplexnost a v ideálním případě aktivní spolupráci pacienta. Zásadní roli hraje metabolická kompenzace, odstranění působení zvýšeného PT, terapii ischemie, infekce, lokální léčbu defektu a důkladnou edukaci pacienta (Kudlová, 2015, s. 154-155) s pravidelnými kontrolami u diabetologa, popř. podiatra. Lékaře je třeba vyhledat hned při podzření na onemocnění nohou (Jirkovská et al., 2012, s. 32), protože 40–60 % diabetiků podstoupí netraumatickou amputaci DK a v 85 % takové amputaci předchází ulcerace na nohou. Celková prevalence ulcerací čítá asi 4–10 % (Rybka, 2006, s. 257). V léčbě ulcerací SDN bývají také uplatňovány kromě chirurgických způsobů léčby metody podtlakové, popř. larvální terapie. Dále hyperbarická oxygenoterapie<sup>17</sup> (Stryja et al., 2016, s. 166). Existuje celá řada screeningových metod k problematice SDN, například vysoce riziková noha může být odhalena jednoduchou screeningovou metodou (Alavi, 2014, s. 1-18) (Příloha G).

<sup>15</sup> Gangréna rovná se sněť, odumrtí tkáně (Vokurka a Hugo, 2004, s. 138).

<sup>16</sup> Amputace je definována jako přerušení/odstranění periferně uložené části těla (Vokurka a Hugo, 2004, s. 17).

<sup>17</sup> Hyperbarická oxygenoterapie je léčba kyslíkem podávaným pod vysokým tlakem (Vokurka a Hugo, 2004, s. 173).



**Obrázek 14** – Diabetické defekty

### **Charcotova osteoarthropatie (CHAO)**

Toto onemocnění vzniká nejčastěji v důsledku působení diabetické neuropatie a je charakterizované destrukcí kostí a kloubů. V počínající fázi se nemusí projevit typickými deformitami, a je nutné vyslovit podezření na toto onemocnění již z fyzikálního nálezu asymetrického otoku nohou u pacienta s DM. V diagnostice má své místo také RTG, dynamická scintigrafie skeletu či NMR. Mezi projevy akutní CHOA patří otok, rozdíl kožní teploty oproti kontralaterální noze o 1–2 °C. Bolest a deformita může a nemusí být přítomná. Chronická CHAO je typická přetrvávajícím nálezem na RTG déle než 6 měsíců. Většinou ustupují změny v měkkých tkáních (edém, zvýšená teplota) a změny zvýšené kostní osteoresorpce. Jsou však přítomné deformity a hypertrofické změny kostní tkáně. Pouze včasná diagnostika a zahájená terapie může předejít vzniku chronických ulcerací, amputací a invalidizaci pacienta (Jirkovská a Bém, 2011, s. 31-32). Vzhledem ke skutečnosti, že počet diabetiků v populaci roste se dá předpokládat, že pacientů s Charcotovou nohou se bude zvyšovat (Teyssler, Sutoris a Thieme, 2018, s. 17-19).

### **2.5.3 Ortopedické**

Do ortopedické terminologie v oblasti deformit na noze jsou řazeny pojmy metatarsus adductus (přední noha stočená mediálně), pes calcaneus (hákovitá noha), pes cavus (vyklenutá noha), pes equinovarus (kosošvislá noha), pes equinus (koňská noha), pes planovalgus (plochovbočená noha), pes planus (podélně plochá noha) a pes transversoplanus (příčně plochá noha) (Gallo, 2011, s. 138). Na patogenezi některých deformit se významně podílí mimo jiné kultura, nošení moderní obuvi a nedostatečná chůze naboso po nerovném povrchu (Gallo, 2011, s. 147).

## Porucha nožní klenby

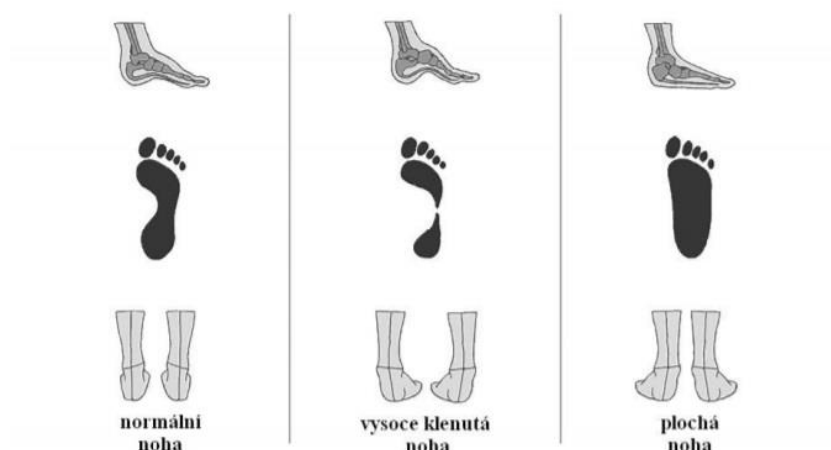
Získané statické poruchy vznikají v kterémkoli věku, kdy je nepoměr mezi velikostí zátěže a nosností chodidla. Vlivem několika faktorů zevních (nadváha, nošení těžkých břemen a absence odpočinku) i vnitřních (hormonální změny, u žen v klimakteriu zejména osteoporóza) se vyvine typická deformita (Dungl, 2005, s. 1112-1113). Müller (2014, s. 64) uvádí ještě podíl onemocnění pojiva, zánětů, prodělaných úrazů a nošení nevhodné obuvi.

## Plochá noha

Stav klenby lze určit klinicky podle tvaru nohy ve stoji i při chůzi plantogramem (Obrázek 15). Takto postižení lidé si stěžují na statické otoky končetin, křeče, únavu nohou a bolest. Podle klinického nálezu a RTG se plochá noha dělí do několika stupňů:

- I. stupně – pacient uvádí potíže, svalovým stahem můžeme upravit klenbu v odlehčení
- II. stupně – ochablá, deformovaná noha v zátěži, v odlehčení se upravuje
- III. stupně – úpravu lze sjednat pouze manuálním zevním zásahem
- IV. stupně – noha je bolestivá, fixovaná a s těžkými deformitami nohy i prstů

Léčba je převážně konzervativní, ve smyslu nošení vhodné obuvi, korekce vady ortopedickými stélkami do bot, rehabilitací. Chirurgická terapie je vzácná (Müller a Herle, 2014, s. 66). Lidé s výrazným plochonožím disponují charakteristickou chůzí a často udávají bolesti zad (Petrovický, 2001, s. 418).



**Obrázek 15** – Typologie nohy (Foot and Gait Analysis, 2017)

## Deformity prstů

**Kladívkový prst (digitus hamatus)** se řadí rovněž mezi statické deformity s typickou flexí v proximálním<sup>18</sup> interfalanfeálním kloubu. Jde o častý nález, který bývá patrný u příčně ploché nohy a valgózní deformitě palce. Nad hlavičkou základního článku se tlakem v obuvi tvoří bolestivý otlak. Konzervativně se přikládá speciální náplast, či jiný typ odlehčení. Dále mechanické odstraňování a nošení prostorné obuvi. Chirurgicky lze resekovat distální<sup>19</sup> nebo proximální část základního článku postiženého prstu. K statickým deformitám patří také drápopovitý a paličkový prst (Gallo, 2011, s. 146-147) (Obrázek 16).



**Obrázek 16** – Deformity prstů u pacientky s mykotickými, přerostlými nehty

**Vbočený palec (hallux valgus)** je definován valgózním vybočením palce a obvykle prominencí hlavičky I. metatarzu (Obrázek 17). Přítomna bývá příčná plochá noha a deformity prstů (překrytí II. prstu). Obtíže činí otlaky, bolestivost, zarudnutí v oblasti prominující<sup>20</sup> hlavičky, omezená a bolestivá pohyblivost v kloubu. Problematický bývá výběr vhodné obuvi. K diagnostice nás přivede klinické vyšetření a RTG (Gallo, 2011, s. 148-149). V počátcích postačuje konzervativní terapie, zejména rehabilitační s využitím tapingu (bandáží), event. korektorů (gelových, silikonových). Vhodné je také zaměřit pozornost na správné obutí (Dürichová, 2014, s. 84-87). Často je nutné tyto deformity řešit chirurgicky (existuje až 150 typů těchto výkonů), nicméně i po operaci je zásadní nosit vhodnou obuv a stélky, redukovat hmotnost, cvičit a o nohy pečovat, protože nejsou vyloučeny recidivy (Müller a Herle, 2014, s. 66).

<sup>18</sup> Proximální znamená středu těla blízký (Vokurka a Hugo, 2004, s. 368).

<sup>19</sup> Distální znamená středu těla vzdálený (Vokurka a Hugo, 2004, s. 87).

<sup>20</sup> Prominence znamená vyvýšený (Vokurka a Hugo, 2004, s. 364).



**Obrázek 17** – Hallux valgus

**Ztuhlý palec (hallux rigidus)** je řazen mezi získané deformity nohy na degenerativním podkladě (např OA). Je výrazně omezený rozsah pohybu směrem nahoru, a to brání správnému odvalu nohy během chůze. Objevuje se bolest při zátěži, časem výrůstky v podkoží a otlaky (Larsen, 2005).

**Limited joint mobility (LMJ)** je onemocnění charakterizované omezenou kloubní pohyblivostí, příčinou vzniku oblastí s vysokým PT a bývá přítomno asi u 50 % všech diabetiků (Jirkovská a Bém, 2011, s. 61).

#### **2.5.4 Angiologické**

Vybraná onemocnění cévního systému jsou stručně popsane v kapitole 2.3.

#### **2.5.5 Subjektivní potíže s nohama**

Mezi subjektivní potíže, které pacienti na dolních končetinách uvádí, můžeme zařadit např. **bolest** různé etiologie, **zhoršenou citlivost** a svědění kůže, které doprovází mykotická onemocnění (Larsen, 2005). **Svědění** na nohách mohou pociťovat pacienti s varixy (Navrátil, 2008, s. 87). Častým zdravotním problémem je **syndrom neklidných nohou** (akatzie), který je definován jako nesnesitelné nutkání hýbat s nohama v klidu, typicky před spaním (Kemlink a Vávrová, 2011). Tento syndrom s prevalencí 5–10 % bývá řazen k nejčastějším onemocněním ve stáří, zejména u žen (Schuler a Oster, 2010, s. 287) Neuropatické potíže doprovází symptomy **brnění, mravenčení** (parestezie) v nohách. Ty mohou být neurotoxickým projevem během chemoterapeutické léčby (Vorlíček, Abrahámová a Vorlíčková, 2012, s. 144). **Pocity tíhy nohou** většinou značí cévní etiologii a pacienti popisují únavu a ztuhlost (Navrátil, 2008, s. 87). Velmi nepříjemným symptomem jsou **křeče** v nohách s typicky náhlým vznikem, mimovolnými stahy a bolestí. Většinou jsou označovány jako noční a objeví je obvykle na jedné noze (Terrie, 2017). Můžou mít celou řadu příčin (např. neurologické, metabolické, hormonální

či ponámahové) a lokalizovány bývají nejčastěji v lýtku, ale i kdekoli na noze (Vilímovský, 2020) .

## **2.6 Aspekty péče o nohy u seniorů**

V kontextu historie byl význam péče o nohy datován počátkem 20. století, Dr. Schollem. Na našem území došlo k rozkvětu péče v období vzniku velkých obchodních domů Tomáše Bati (Součková, 2020, s. 13).

### **2.6.1 Laická pedikérská péče, hygienická péče**

Základním aspektem je hygienická péče a péče o kůži, která s přibývajícím věkem bez ohledu na onemocnění, prochází změnami (snížení aktivity mazových žláz, nižší schopnost zadržovat vodu, hromadění melanocytů či depigmentaci, snížený turgor a ztráta tukové tkáně). Rovněž přídatné orgány se mění, podobně jako celý pohybový systém (Mlýnková, 2011, s. 21). Péče o nohy by měla být každodenní aktivitou. Pozornost by měla být zaměřena na mytí i obutí. Pro někoho je taková péče automatická, ovšem někteří lidé mají nohy zanedbané, stydí se za ně. Je potřeba zdůrazňovat význam péče o nohy a poskytovat komplexní návod – denní koupání a omývání, důkladné vysušení a ošetření po hygieně. Používání vhodných ponožek a prodyšné, kvalitní obuvi (Dürichová, 2014, s. 105-108). Pokud je třeba péči zajistit pečující osobou, problém bývá s nehty u nohou. Tu kompetentně provádí pedikérka, nikoli pečovatel, neboť nehty potřebují odbornou péči, zejména, pokud jde o diabetiky. K tomu je třeba speciálních pomůcek (Obrázek 18) a vyvarovat se poranění, která obvykle vedou k dlouhodobému hojení a komplikacím (Mlýnková, 2011, s. 124-125).



**Obrázek 18** – Některé pomůcky k ošetřování nohou

### **2.6.2 Odborná pedikérská péče**

Pedikúra je péče o nohy ve smyslu ošetření kůže a nehtů včetně poradenství. Existuje pedikúra mokrá, kde se nohy namáčí do vodní lázně a kůže se opracovává za pomoci nástrojů (škrabka,

skalpel s čepelkou, kleště, štipky, exkavátor, aj.) a novější typ, tzv. pedikúra suchá neboli přístrojová. Zde se využívá speciálního přístroje a mnoha speciálních nástavců, frézek (Obrázek 19). K používání této metody je nutné proškolení. Pro diabetiky se jeví vhodnější ošetření nasucho, kde je eliminována možnost přenosu infekce a vzniku poranění ostrým nástrojem. V literatuře je možné se setkat s pojmem polosuchá pedikúra, která využívá AHA kyseliny<sup>21</sup> (změkčovadla). Společným faktorem všech typů ošetření je zbavení chodidla odumřelé rohoviny (Obrázek 22), úprava nehtů a úleva končetin. Pedikér/ka provádí péči pouze na nohách bez infekčních změn, defektů. Kontraindikována je péče o nohy s erysipemem, mykotickým postižením, bradavicemi, s akutní formou bércevého vředu, trombózou apod. (Dürichová, 2014). Pedikér/ka musí odebrat anamnézu a nohy adekvátně zhodnotit. I tento obor nabízí řadu vzdělávacích aktivit, kurzů a neustálých novinek. Česká diabetologická společnost (ČDS) ve spolupráci s ČPS realizovala první kurz preventivní péče o nohy diabetiků pro nezdavotníky na podzim 2019 (Koliba, 2020, s. 32-33). Pedikérka Synková popisuje v publikovaném článku ČPS svoje zkušenosti z poskytování pedikérských ošetření u klientů léčebny dlouhodobě nemocných (LDN), DPS a DD. Kontakt s nemocnými seniory je mnohdy obohacím pro všechny zúčastněné (Synková, 2017, s. 38-39).



**Obrázek 19** – Ukázka sady frézek určených k pedikérskému ošetřování diabetiků

### **2.6.3 Obuv, ponožky, stélky do bot**

**Obuv** lze dělit na profylaktickou či terapeutickou (Stryja et al., 2016, s. 170-171). Obuv pro diabetiky (Obrázek 20), která je částečně hrazena zdravotními pojišťovkami musí podle normy splňovat specifické konstrukční a materiálové požadavky, aby zabezpečila ochranu nohou a působila preventivně proti poranění. Podle ČSN 79 5600 musí být vyráběna v celé škále velikostí a mít usňový svršek, který se lépe přizpůsobuje individuálnímu tvaru nohy. Podšívkový materiál musí být s antimykotickou a/nebo antibakteriální úpravou, podšívky hladké, bez prošíání. Měla by být dostatečně široká ve špičce a uzavřeného střihu kvůli eliminaci

<sup>21</sup> AHA = alfa hydroxyacids



možného vniknutí nebezpečných předmětů. Vkládací stélka tvoří patní miskou, rozkládá vyšší PT na ploše nohy, tlumí nárazy vznikající při došlapu, chybí tzv. srdíčko. Uzavírání svršku obuvi musí být regulováno šněrováním nebo suchým zipem a podešev obuvi by měl být protiskluzný (optimální tloušťka 1 cm, ne flexibilní/ohebná). Podpatek musí zajišťovat stabilitu, výška podpatku maximálně 2 cm u pánské, 2,5 cm u dámské obuvi (Vašková, 2020). Nesprávná obuv je nejčastější příčinou ulcerací, proto je nutné pacienty řádně edukovat a obutí věnovat patřičnou pozornost. Boty nesmí nikde tlačit. Naprosto klíčová je kontrola obuvi zvenku i zevnitř před každým obutím. Rizikem jsou různé předměty v botě např. kamínky, písek, shrnutá stélka atd. V rámci prevence je nutné používat vhodnou obuv do vody, na pláž i do sprchy a nepodceňovat výběr obuvi, aby byla větratelná (Jirkovská et al., 2012, s. 9-15). Při otékání nohou, popř. hrozcích reulcerací je možné pořídit si tzv. převazovou obuv. Obuv je vhodné si obecně řádně vyzkoušet, a to ideálně v odpoledních časech, kdy bývá noha se sklony k otékání největší. Pokud pacienti vlastní speciální ortopedické vložky, je ideální nejprve je řádně vyzkoušet. Může se stát, že v nových botách výrazně zmenší vnitřní prostor, a to může být velký problém (Stryja et al., 2016, s. 172-173). Na nově zakoupené boty je ideální nohu za časté kontroly zvykat postupně. Tuhá podrážka zabraňuje propíchnutí cizím tělesem. Je doporučováno jednu obuv nenosit déle než 2 dny, vhodné je obuv střídat (Fešar, 2016, s. 2-3). Právě nevhodná obuv může zvyšovat riziko pádu spolu s nevhodnou fixací paty a kluzkou podrážkou. Mezi rizikovou obuv lze zařadit pantofle (Davis, Murphy a Haines, 2013, s. 465-470).



**Obrázek 20** – Obuv vhodná pro diabetiky

Ideální **ponožky** jsou z přírodních materiálů (vlna, bavlna), bez stahujících lemů kvůli otokům, neshrnující se v botě. Ideální je denní výměna a možnost praní při vyšších teplotách. Na trhu existují speciální ponožky pro diabetiky (Obrázek 21), ponožky s antimykotickou úpravou, se stříbrem, nebo vypořstované tak, aby tlumily nárazy (Jirkovská et al., 2012, s. 12). Je výhodné, když jsou světlé barvy, protože si pak snáze pacient povšimne případné sekrece (Pokorná a

Mrázová, 2012, s. 132). Existují také ponožky se schopností monitorace teploty nohou (Koliba, 2019, s. 36-40).



**Obrázek 21** – Pacientka během modelace korektoru mezi prsty, dia ponožky

**Stélek** do bot je na trhu celá řada (klasické korekční, ortopedické, neurologické, stimulační, termoregulační, pro diabetiky apod.). V praxi vidíme stélky speciální, vyrobené na míru, nebo běžné, sériově vyrobené. Některé jsou zdravotními pojišťovнами (ZP) hrazeny plně, jiné částečně nebo vůbec. Určité typy vložek lze dále odborně upravovat, jiné nikoli. Typická je také různorodost, co se týká použitého materiálu, tvrdosti a tvaru. Někteří se na vložky bezproblémově adaptují, někteří lidé s tím mají problém. Chybí však vědecké důkazy o konkrétním prospěchu z nošení stélek (Larsen, 2005, s. 128-133). S výhodou je pořizovat si obuv s vyjímatelnými stélkami (Jirkovská a Bém, 2011, s. 46). U pacienta s vysokým rizikem ulcerace je pro představu potřeba zhotovit stélku o tloušťce 12,5 mm (Stryja et al., 2016, s. 174).

#### **2.6.4 Specifika podiatrické péče**

Kromě dobré kompenzace diabetu tvoří každodenní správná péče o nohy diabetika hlavní pilíř úspěšné léčby. Vlivem snížené citlivosti nohou, přítomností tzv. diabetické polyneuropatie, diabetici necítí bolet při dotyku, necítí adekvátně chlad ani teplo a ani případných poranění si nemusí všimnout včas. Většina defektů vzniká nedostatečnou péčí, nedbalostí včetně nošení nevhodné obuvi. Přitom prevence se jeví jako vcelku dostupná a velmi účinná. Základní stavební kameny péče jsou každodenní kontrola nohou (důkladně, ze všech stran, za pomoci zrcadla, nebo rodinného příslušníka), kdy pátráme po změnách, patologických stavech (otlaky, puchýře, aj.), prevence poranění – nechodit naboso, nevystavovat nohy blízkosti tepla, chladu, tlaku, při domácí pedikúře se vyvarovat manipulaci s ostrými nástroji. Proto je důležité, aby pacienti měli doma dobře vybavenou pohotovostní lékárníčku. S každým poraněním, vhodná alespoň konzultace s lékařem, fotodokumentace a popřípadě sledování. Zejména, pokud se

ranka nehojí, noha otéká, mění barvu a pacient pozoruje známky infekce (lokální nebo celkové) a má nevysvětlitelnou hyperglykémii – je nutné lékaře navštívit. Adekvátní hygienická péče, péče o pokožku obnáší ideálně sprchování po předchozí kontrole teploty vody (optimálně nemá přesáhnout 37°C (změřit teploměrem, zkusit loktem), po koupeli důkladně sušení, hlavně meziprstních prostor s následným promazáním vhodnými krémy a pěny. Péče o nehty je možná v rámci sebepéče v případě, že senior má zdravé nehty, dobře na ně vidí, dosáhne na ně a zná techniku péče, případná rizika a má potřebné vybavení. Správná technika při stříhání nehtů znamená: stříhat po sprchování, nestřídat příliš nakrátko, používat speciální kleště a ideálně zapilovat do roviny. Profesionální péče v rámci odborné pedikúry 1–3krát v měsíci dle domluvy a možností. Prevence a léčba mykotických postižení se odehrává ve spolupráci s kožním lékařem, důsledně dodržovat léčebné schéma + obuv větrat, nepůjčovat si cizí, ponožky prát při vyšších teplotách, denně měnit, používat antimykotické spreje do bot, meziprstí udržovat v suchu (Obrázek 22). Pravidelné cvičení s nohama zlepšuje kompenzaci cukrovky, prokrvení nohou a držení těla. Samozřejmě by mělo být nekouřit a nezatěžovat nohy obezitou (Jirkovská et al., 2012, s. 46-47).



**Obrázek 22** – Vypodložení meziprstí v rámci prevence kožních mykóz



**Obrázek 23** – Odstraňování hyperkeratóz u diabetika v rámci preventivní péče

V případě SDN – přítomnosti ulcerace/defektu a CHAO má v léčbě jednu z hlavních rolí imobilizace DK čili odlehčení z toho důvodu, aby měla noha jednu z ideálních podmínek pro hojení. Využívá se běžných pomůcek (pojízdných křesel), ale i speciálních kontaktních fixací, total contact cast (TCC), sádrových bot, polobot, ortéz nebo klidu na lůžku (Obrázek 24). V případě užití ortézy po delší čas je potřeba korigovat výškové nastavení na druhé noze vhodnou úpravou obuvi (Jirkovská a Bém, 2011, s. 74-76).



**Obrázek 24** – Poloviční obuv k odlehčení přední části chodidla (vlevo) a TCC (vpravo)

### 2.6.5 Specifika ortopedické, protetické péče

Mezi ortopedicko – protetické patří např. ortézy, protézy, dlahy. V rámci rehabilitace (RHB) pomůcek pro seniory bývají dle indikace předepisovány vozíky, pomůcky pevné a přenosné (berle, chodítka, třibodové opěrky) (Jirkovská a Bém, 2011, s. 106-108), jak je uvedeno v předchozí kapitole. Protetika je medicínsko – technický obor, který je významnou součástí nejen ortopedické léčby. Ortotika je specializovaná mimo jiné na vložky do bot a korekci vad nohou. Tyto výrobky se předepisují na speciální poukaz, kde je přesná specifikace lékaře a kód pro pojišťovnu (Müller, 1995). Protetická péče je zásadní složkou komplexní péče o pacienty se SDN. Zodpovídají za výrobu a aplikaci odlehčovacích stélek, zajištění a následnou úpravu

profylaktické, léčebné či individuální ortopedické obuvi. Specializují se v případě indikace na speciální odlehčovací fixace, ortézy (Stryja et al., 2016, s. 167).

### **2.6.6 Specifika angiologické, flebologické péče**

Mezi zásadní aspekty v péči patří to, o jaké onemocnění cévního systému se jedná, má-li senior poranění, otevřenou ránu, ředí-li si krev a jsou-li přítomny jiné choroby, jako např. cukrovka. Preventivní kroky se v tomto oboru ubírají ke kompresivní terapii, bandážování DK, cvičení a režimovým opatřením (nekrřížit nohy, dodržovat pitný režim, nekouřit, sprchování vlažnou vodou apod.) (Kopecká, 2015, s. 16-17). V případě ICHDK je potřeba velkou pozornost věnovat hygieně nohou, kde se z režimových opatření doporučuje vyvarovat se rozvoji plísňových onemocnění, nemýt nohy horkou vodou a zejména nekouřit (Navrátil, 2008, s. 86).

### **2.6.7 Rehabilitační péče**

Také u diabetiků se SDN má fyzická aktivita a RHB velký význam. Adekvátní cvičení (Příloha J) má protektivní vliv na psychosociální a metabolický stav. Sníženou pohyblivost kloubů u diabetiků je možno cvičením příznivě ovlivnit. V případech SDN je nutná speciální RHB z důvodu odlehčování v době léčby (Jirkovská a Bém, 2011, s. 104). Cvičit by měl diabetik 5 minut denně, vsedě, pokud má na noze defekt. Bez zatížení nohou se doporučuje jako vhodný sport cyklistika (Jirkovská et al., 2012, s. 24-26). Pravidelná a přiměřená fyzická zátěž má bezesporu protektivní vliv na kompenzaci DM a v prevenci komplikací. Vždy je ale nutné myslet na nohy ve smyslu adekvátní zátěže, volby vhodné aktivity a správně zvoleného obutí. Při PN je také vhodnou aktivitou plavání (Kudlová, 2015, s. 114-117). Senioři by neměli cvičit přes bolest a musí být dbáno na bezpečí. Lze zařadit cviky na posílení lýtkových a stehenních svalů, zvyšování rozsahu pohybu v kyčli a hlezenním kloubu (Mlýnková, 2011, s. 167-169). Rovněž bolest jakožto subjektivní příznak stojí následně za potížemi s rovnováhou a zhoršenou pohyblivostí. Právě Alpert (2016) ve svém výzkumu zmiňuje hmotnost člověka jako jeden z případných faktorů zátěže v kontextu s tím, jak je noha člověka poměrně malá oproti zbytku těla (Alpert, 2016, s. 282-284).

### **2.6.8 Preventivní péče**

Mnohé bylo již zmíněno v předchozím textu. Lidé mají tendence zanedbávat prevenci a patřičnou pozornost svým nohám věnují až tehdy, mají-li potíže. V prevenci má své místo správná hygienická péče, zatěžování nohou, vhodné obutí, a to vždy s ohledem na konkrétní problémy člověka za používání vhodných pomůcek a přípravků (Dürichová, 2014, s. 11-19). Zejména u diabetiků má prevence zásadní význam (Příloha I). Také některé ZP svými

preventivními programy podporují preventivní ošetřování nohou z rukou odborníků finančními příspěvky. VZP má však podmínku dokladování pravidelné péče (přístrojové ošetření nohou) nejméně 4krát do roka. Částka 1000 Kč za rok (Součková, 2019, s. 26-27) byla pro rok 2021 snížena na polovinu (VZP). ČPZP také poskytuje příspěvek 500 Kč (Když si tělo nedokáže poradit s nadmírou cukru, 2020). V praxi je nutné nezapomínat v případě rizikových diabetiků na prevenci reulcerací (vhodná obuv, edukace a dispenzarizace nemocných) a edukaci zdravotníků včetně personálu sociálních zařízení (Rybka, 2006, s. 257). Právě efektivně edukovaný a motivovaný člověk může řešit celou řadu situací a a bývá schopen se samostatně rozhodovat. S diabetologem a podiatrickou sestrou se stává aktivním článkem celého terapeutického týmu a pravidelnou péčí o DK tak předchází množství potenciálních komplikací, které mohou v životě diabetika vzniknout (Jirkovská, 2018, s. 28-29).

## **2.7 Multioborová spolupráce, odborné společnosti a trendy**

Od ostatních oborů medicíny se zdravotní péče v geriatрии liší komplexnějším přístupem a potřebou koordinované týmové spolupráce (interdisciplinární lékařské, ošetřovatelské a rehabilitační) s vědomím akceptace zdravotně sociální povahy nemocí v senu (Hudáková, 2013, str. 21). Studium a péčí o nohy včetně anatomie, fyziologie, patofyziologie, terapie a prevence se zabývá podiatrie. Hlavní podíl tvoří pacienti se SDN, o které se starají společně diabetolog, podiatrické sestry, chirurgové, popř. ortopedi, intervenční radiologové, protetici a rehabilitační pracovníci (Jirkovská, 2011, s. 12). Mezinárodním dnem podiatrie je 8. říjen (International Podiatry Day). Podologie se zaměřuje přímo na chodidla spíše ve smyslu statického a dynamického vyšetření a na léčbu strukturálních a funkčních poruch. Nejčastěji se zabývá bolestmi nohou, hygienou, otlaky, kuřimi oky, tvorbou puchýřů, popraskanou kůží (Larsen, 2005) a má složku estetickou/wellnes a zdravotnickou (Dürichová, 2014, s. 93). Jak uvádí ve své knize Larsen (2005, s. 114), často je prvním záchytným bodem pacientů, kteří mají potíže s nohama praktický lékař, nebo pak ortoped. Výčet specializací, které řeší potíže s nohama je však bohatý. Pro představu např. angiologie (poruchy prokrvení), biomechanika (zátěž a průběh pohybu), diabetologie (diabetická onemocnění nervů a cév), dermatologie (choroby kůže a nehtů), endokrinologie, chirurgie nohy (operativa), interní medicína, neurologie, flebologie (žilní problémy), radiologie, rehabilitace/fyzioterapie, revmatologie a psychologie (vnímání bolesti, psychosomatika) (Larsen, 2005, s. 116). Také Jirkovská (2011, s. 121) zdůrazňuje nutnost spolupráce u pacienta se SDN, a to sice všech členů podiatrického týmu, rodiny a často psychologa či psychiatra. Diabetologická sestra úzce spolupracuje s podiatrickou sestrou v oblastech odlehčení ulcerací, zlepšení prokrvení, prevenci reulcerací

(Rybka, 2006, s. 257). Až do roku 2009 však v ČR neexistovalo systematické vzdělávání sester v podiatrii. Rizikem vzniku SDN trpí každý čtvrtý diabetik, proto v ČR existuje síť podiatrických ambulancí, ve kterých je potřeba mít sestry specializované. Kurz pro všeobecné sestry v podiatrii je realizován v Institutu Klinické a Experimentální medicíny (IKEM) v Praze. Oblast úzce vymezených činností popisuje Příloha K. (Jirkovská a Bém, 2011, s. 128-131). Na webu ČDS nalezneme aktuální informace o připravovaných kurzech a stážích a seznam podiatrických ambulancí, také celou řadu edukačních letáků (Příloha H, I) a videí (ČDS). V oblasti informovanosti, vzdělávání, výzkumu a péče o nohy se angažuje několik odborných společností, například: Česká diabetologická společnost (ČDS), Česká podiatrická společnost (ČPS) a Česká podologická společnost (ČEPOS).

V teoretické části byla shrnuta problematika související se seniory a aspekty péče o nohy. Výzkumná část se zabývá konkrétními nálezy na nohách u oslovené skupiny seniorů, včetně subjektivních potíží. Největší část je věnována okolnostem péče o nohy a znalostmi. V navazující části práce jsou formulované výzkumné otázky a hypotézy, následně pak prezentované výsledky výzkumu.

### 3 VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část diplomové práce se zabývá několika aspekty péče o nohy u seniorů. Hlavní cíle jsou zaměřené na zmapování samotných patologických nálezů/potíží a monitoraci péče o nohy za pomoci pozorovacího archu a dotazníků. Dílčími cíli je zjistit, zda senioři navštěvují odbornou pedikúru, jaké chyby v preventivní péči o nohy dělají a jaká je informovanost o této problematice. Stanovené hypotézy se týkají úrovně péče ve vztahu k onemocnění diabetes mellitus. Cílem této části práce je také popsat vybraný vzorek seniorů a metodiku sběru dat. Následně výsledky vhodnými metodami analyzovat. Výzkumné šetření probíhalo od konce října 2020 do ledna 2021.

#### 3.1 Výzkumné otázky

1. Jaké jsou nejčastější patologické nálezy a obtíže na nohách sledované skupiny seniorů?
2. Jak sledovaní senioři pečují o svoje nohy?
3. Co brání sledovaným seniorům využívat odbornou pedikúru?
4. Jaké jsou nejčastější rizikové faktory v preventivní péči u skupiny sledovaných seniorů, kteří mají cukrovku?
5. Jak se liší úroveň péče o nohy u sledovaných seniorů v závislosti na tom, zda mají cukrovku?
6. Jaká je úroveň znalostí respondentů o zkoumané problematice?

#### 3.2 Hypotézy

- 1 H<sub>0</sub>: Předpokládám, že neexistuje statisticky významná závislost mezi **úrovní péče** u sledované skupiny seniorů s DM a bez DM.
- 1 H<sub>A</sub>: Předpokládám, že existuje statisticky významná závislost mezi úrovní péče u seniorů s DM a bez DM.
- 2 H<sub>0</sub>: Předpokládám, že neexistuje statisticky významná závislost **znalostí péče** o nohy u sledované skupiny seniorů s cukrovkou a u seniorů bez onemocnění DM.
- 2 H<sub>A</sub>: Předpokládám, že existuje statisticky významná závislost znalostí péče o nohy u seniorů s cukrovkou a u seniorů bez onemocnění DM.



### 3.3 Metodika výzkumného šetření

Data pro výzkumnou část diplomové práce jsem získala pomocí kvantitativní techniky pozorování, fyzikálním vyšetřováním a zaznamenáváním nálezů (Příloha C). Pro sběr anamnestických dat/základních údajů je použitý dotazník (Příloha B), jehož součástí jsou otázky zaměřené na péči a informovanost (Příloha D). Jednalo se o kontaktní šetření čili u každého sběru dat jsem byla fyzicky přítomna. Sledovaným seniorům jsem tak mohla dopomoci s vyplněním dotazníků, zodpovědět případné dotazy a v závěru setkání působit edukačně.

#### 3.3.1 Příprava výzkumného šetření

Před začátkem výzkumného šetření jsem podala žádosti o provedení výzkumu šetření v ortopedické ordinaci a následně jsem také oslovila nemocnici. Obě zařízení jsou mi dobře známá, jelikož tam pracuji. Na základě schválení a výborné spolupráci jsem pak začala sběr dat realizovat. Pro praktickou část, konkrétně pozorování a fyzikální vyšetřování byl kladen důraz na vytvoření adekvátních podmínek s apelem na faktory zevního prostředí (klid, prostor), psychickou pohodu a jistá protiepidemická opatření. Ke správnému provedení FV nohou dopomáhalo použití některých předem připravených pomůcek (Obrázek 4, 5) a znalost správného zhodnocení.

*Kalibrovaná ladička* 128 Hz pro detekci poruch vibračního cití. Nejprve se odzkouší na zápěstí pacienta. Vyzkouší si, co očekávat. Jedná se tedy o subjektivní údaj poté. Rozezvučená ladička se přikládá z hřbetní strany na bázi distálního falangu 1. prstu, na 1. metatarz či distální interfalangeální kloub II. a III. prstu. Hodnotí se průměr ze tří měření na každé noze. Práh nižší nebo rovný 5 u pacientů nad 50 let je označen za abnormální. *Monofilamentum* se přikládají na obě chodidla pacientů tak, aby se vlákna prohnula. Nejčastěji jde o lokality palce a hlavičky 1. a 5. metatarzu a mimo oblast otlaků. Vhodné je pacienta s pomůckou seznámit, odzkoušet na ruce. Vyšetřovaný udává, zda dotyk vlákna cítí, či nikoli. Čítí je porušeno v případě, že pacient chybně označí alespoň 2 ze 3 testovaných míst. Pro posouzení citlivosti na chlad a teplo se použil *tip therm* na principu kov/plast. Možno využít zkumavky s vodou. Pro detekci ostrého dotyku – možno spínací špendlík a za patologii je možné označit 6 a méně správných odpovědí z 10 (Kudlová, 2015, s. 59-60). Pro měření obvodu končetiny (otoků) a prostornosti v obuvi byl používán krejčovský metr.

#### 3.3.2 Předvýzkum

Samotnému šetření předcházela pilotáž, která proběhla v říjnu 2020. Bylo uskutečněno 5 setkání se seniory 65 +, v jejich domácím prostředí. Předvýzkum byl realizován proto, aby

došlo k ověření, zda jsou jednotlivé položky dotazníku srozumitelné a k vyhodnocení časové náročnosti setkání. Získaná data nebyla do následujícího šetření zařazena pro nutnost drobných úprav.

### **3.3.3 Výzkumný soubor a kritéria pro výběr respondentů**

Výzkumná část diplomové práce je zaměřena na to, jak nohy seniorů vypadají a jaká je úroveň péče. Do šetření byli zařazeni senioři ve věku 65 let a více. Výše seniorského věku byla určena dle věkové periodizace stanovené OSN (Hudáková a Majerníková, 2013, s. 25). Dalším kritériem pro zařazení do průzkumu kromě udělení dobrovolného souhlasu byla úroveň mentálních funkcí hodnocený MMSE<sup>22</sup> s dosaženou úrovní minimálně 8 bodů (Příloha F). Pro potřeby následujícího šetření byla požadována jistá minimální úroveň zvládnutí všedních činností za pomoci Barthelova testu<sup>23</sup> hodnocena alespoň 65 body, pohybující se v intervalu nezávislý a lehce závislý (Příloha E). Do výzkumného šetření nebyli zapojeni pacienti ortopedického zařízení, kteří přicházeli primárně, tedy cíleně pro potíže s nohama.

### **3.3.4 Realizace výzkumného šetření**

Po získání písemného souhlasu šetření probíhalo v soukromé ortopedické ambulanci a na ortopedickém oddělení nemocnice okresního typu. Původně byl plán realizovat výzkum pouze v ordinaci ortopeda, i vzhledem k vybavení ambulance a zajištění optimálních podmínek. Nicméně epidemiologická situace výrazně komplikovala sběr dat ve smyslu náhlých obav seniorů, uzavření celé ordinace po dobu karantény a nejistoty, aby byl nasbíráán dostatečný počet pozorování. Tyto okolnosti následně vedly k oslovení dalšího zdravotnického zařízení, ovšem nemocničního typu. Tam ovšem docházelo k budování tzv covidových lůžek. Ortopedické oddělení se v důsledku pandemie měnilo na interní, následně infekční (covidové).

### **3.3.5 Postup sběru dat a použité metody výzkumu**

Největší počet seniorů se mi podařilo získat ke spolupráci v ortopedické ambulanci, kde dle časových možností proběhl sběr dat v rámci absolvované návštěvy lékaře. Na základě domluvy mi byly poskytnuty prostory k setkání i mimo ordinační dobu. V nemocnici jsem po domluvě s vedoucím pracovníkem oddělení oslovovala hospitalizované, schopnější a toho času neinfekční pacienty, kteří rovněž nebyli hospitalizováni pro onemocnění nohou (Tabulka 1). Každý respondent byl v úvodu seznámen se záměry šetření a vyzván k podpisu informovaného

---

<sup>22</sup> Mini-Mental State Examination (MMSE) je krátký, desetibodový test kognitivních funkcí (Schuler a Oster, 2010, s. 181)

<sup>23</sup> Barthelův test je test základních všedních činností (vychází z hodnocení soběstačnosti či závislosti v ADL) (Schuler a Oster, 2010, s. 38)

souhlasu (Příloha A). Následně jsem zdůraznila, že účast je dobrovolná, data budou zpracována anonymně a je třeba počítat s tím, že celá procedura zabere asi 20 minut. Nejprve proběhla kontrola předem nastavených kritérií (ověření věku, MMSE a Barthelova zhodnocení). Úvodní část byla cílena na sběr anamnestických dat a základních údajů (Příloha B). Poté bylo přistoupeno k vlastnímu pozorování nálezů na nohách, fyzikálnímu vyšetřování a zadávání nálezů do záznamového archu (Příloha C). Třetí část (dotazník) zaměřený na subjektivní potíže, péči a znalosti byl seniorovi předložen k vyplnění (Příloha D). V případě zájmu byl seniorovi s DM předložen jednoduchý dotazník pro screening SDN (Příloha G). Z pozice podiatrické sestry s pedikérskými kurzy byl závěrem dán prostor pro zodpovězení otázek týkajících se péče o nohy.

### 3.3.6 Metodika statistického zpracování dat

V práci byly použity následující metody, kromě krabicového grafu se jedná ve všech případech o testy hypotéz. Ke zpracovávání a sestavování tabulek a grafů dopomohl Microsoft Office Excel 2016, Statistica 12 a IBM SPSS Statistics 23. Použitá metodika je podrobně popsána v přílohách práce (Příloha L). Testování hypotéz bylo v rovině použitých metod na odborné úrovni konzultováno se statistikem.

### 3.4 Analýza dat a prezentace výsledků

Celkový počet seniorů, kteří se do šetření dobrovolně zapojili byl 108 z 112 oslovených. Odmítavé stanovisko vyjádřili 4 pacienti nemocnice. Všech 108 záznamů vyhovělo následně statistickému zpracování. Úvodním vyjádřením bylo získáno 65 souhlasů s možností pořízení fotografií. Fakticky bylo pořízeno 22 zajímavých obrázků nohou, některé jsou součástí této práce a dokreslují zkoumanou problematiku. Největší vzorek šetření tvoří senioři v ambulantním sektoru (75,0 %; 81 odpovědí) (Tabulka 1).

**Tabulka 1** – Objekty realizace průzkumu

Realizace průzkumu	Četnost	Relativní četnost (%)
Lůžková část	27	25,0
Ambulantní část	81	75,0
Celkem	108	100,0

### 3.4.1 Analýza základních informací o respondentech

Tyto informace byly získány po úvodním seznámení a udělení informovaného souhlasu přímým dotazováním. Jednalo se o anamnestická data. 62,0 % (67 respondentů) tvořily ženy. Nejčastěji měli respondenti učňovské vzdělání (47,2 %; 51 respondentů). Zastoupení vesnic a měst bylo velmi vyrovnané (vesnice – 50,9 %; město – 49,1 %) (Tabulka 2). Po komplexním posouzení demografických údajů a souvislostí z hlediska výzkumu bylo nakonec odstoupeno od záměru s těmito údaji dále pracovat.

**Tabulka 2** – Základní demografické údaje

Demografické informace		Četnost	Relativní četnost (%)
Pohlaví	Žena	67	62,0
	Muž	41	38,0
	Celkem	108	100
Vzdělání	Základní	17	15,7
	Učňovské	51	47,2
	Středoškolské	31	28,7
	Vysokoškolské	9	8,3
	Celkem	108	100
Bydliště	Vesnice	55	50,9
	Město	53	49,1
	Celkem	108	100,0

Z pohledu věku, průměrný věk sledovaných respondentů byl 72,2 let. Nejmladšímu účastníkovi šetření bylo 65 let, nejstaršímu 92 let (Tabulka 3).

**Tabulka 3** – Základní informace o věku respondentů

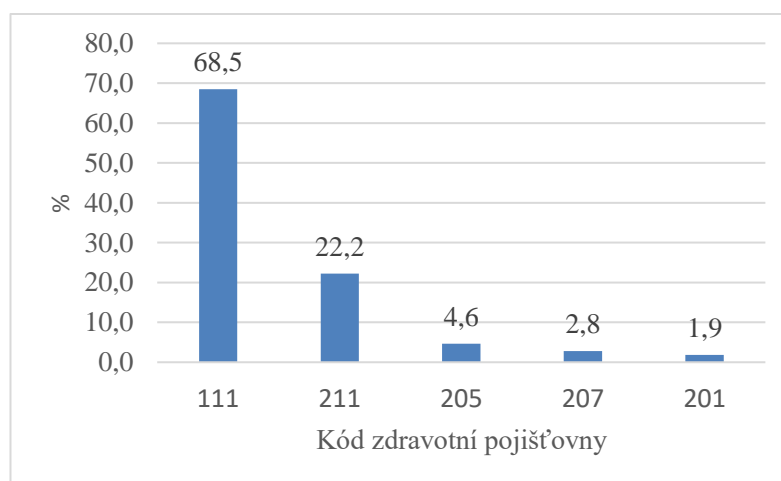
	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
Věk	108	72,2	70,0	65,0	92,0	6,1

Průměrné BMI<sup>24</sup> sledovaných seniorů bylo 29,0, což je v obecných intervalech hodnocení BMI hodnoceno jako nadváha (interval 25–30). Nejmenší naměřená hodnota BMI mezi respondenty byla hodnota 18, což naznačuje podváhu (interval 16,5–18,5). Naopak nejvyšší zaznamenaná hodnota je hodnota 40, což značí obezitu třetího stupně, tj. morbidní obezitu (interval 40+). Po hlubším posouzení BMI v kontextu geriatrické problematiky bylo upuštěno od původního záměru s touto položkou dále pracovat. Schuler (2010) zmiňuje, že BMI „u křehkých seniorů

<sup>24</sup> Body Mass Index (BMI) = váha/výška v m<sup>2</sup>, rozděluje váhu do několika stupňů (Schuler a Oster, 2010, s. 44-45)

není náležitě přezkoumán a velká variační šíře ve vysokém věku není dostatečně zohledněna v normálních hodnotách. Při vážnoucí výživě může být BMI zavádějící“. Uvádí, že hodnota 24–29 značí nejnižší úmrtnost 30: pravděpodobnost nadměrné výživy (Schuler a Oster, 2010, s. 44–45).

V rámci šetření se zjišťovala i zdravotní pojišťovna respondentů. Rozdělení jednotlivých pojišťoven můžeme vidět níže (Obrázek 25). Je patrné, že sledovaní respondenti mají nejčastěji pojišťovnu 111 – Všeobecnou zdravotní pojišťovnu (68,5 %; 74 respondentů) anebo pojišťovnu 211 – Zdravotní pojišťovnu Ministerstva vnitra (22,2 %; 25 respondentů). Mezi další uvedené pojišťovny patří 201 – Vojenská zdravotní pojišťovna, 205 – Česká průmyslová zdravotní pojišťovna a 207 – Oborová zdravotní pojišťovna zaměstnanců bank a pojišťoven.



**Obrázek 25** Graf – Podíly respondentů podle ZP

Tabulka 4 ukazuje hodnoty MMSE (Příloha F). Mezi respondenty se vyskytují vzhledem k předem stanoveným kritériím pouze hodnoty 8, 9 nebo 10.

**Tabulka 4** – Mmini–Mental Status Examination (test kognitivních funkcí)

MMSE – body	Četnost	Relativní četnost (%)
8	66	61,1
9	36	33,3
10	6	5,6
Celkem	108	100,0

V rámci hodnocení soběstačnosti podle Bartletové (Příloha E), 69,4 % respondentů (75 osob) spadá do kategorie 2 – lehká závislost. Zbytek respondentů je zařazen v kategorii 1 – nezávislý (Tabulka 5). Předem stanovená kritéria nedovolovala jiné rozmezí.

**Tabulka 5** – Soběstačnost podle Barthelové

Soběstačnost podle Bartletové	Četnost	Relativní četnost (%)
1 – nezávislý	33	30,6
2 – lehká závislost	75	69,4
Celkem	108	100,0

59,3 % respondentů má DM (64 odpovědí) (Tabulka 6).

**Tabulka 6** – Podíl seniorů s cukrovkou

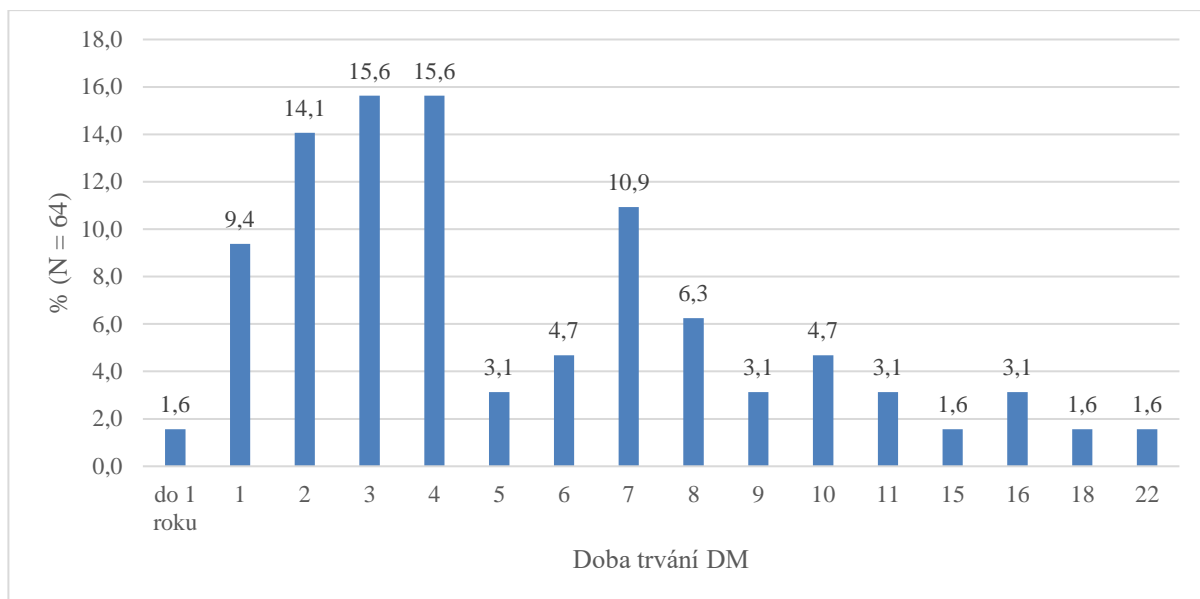
DM	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	44	40,7
Ano	64	59,3
Celkem	108	100,0

Většina respondentů, kteří uvedli u předchozí otázky „Ano“, má DM 2. typu (98,4 %) (Tabulka 7).

**Tabulka 7** – Podíl seniorů dle typu cukrovky

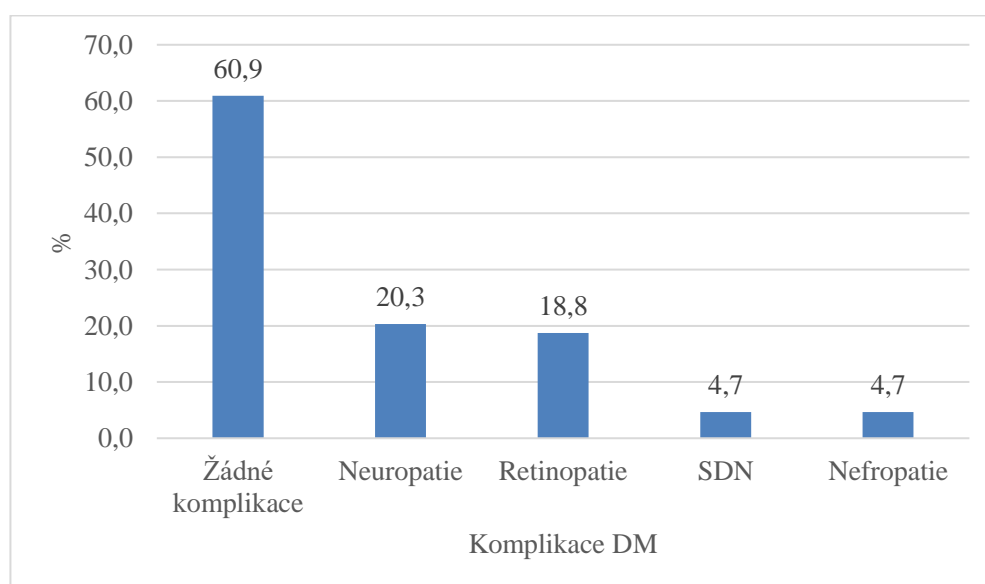
Typ DM	Četnost	Relativní četnost (%)
1	1	1,6
2	63	98,4
Celkem	64	100,0

Průměrná délka trvání cukrovky je 5,6 let. Nejkratší doba trvání DM méně než 1 rok, nejdelší trvání je 22 let (Obrázek 26). Hodnoty jsou přepočítány na počet osob s DM, tj. N = 64.



**Obrázek 26** Graf – Doba trvání cukrovky

Respondenti mohli uvádět více komplikací spojených s DM. Jednotlivé komplikace jsou proto přepočítány na počet respondentů, kteří trpí cukrovkou. Nejčastěji respondenti uváděli, že nemají žádné komplikace. Pokud ano, tak se jedná o neuropatii a retinopatii (Obrázek 27). Obě tyto položky spolu s SDN jsou však nepříznivé z hlediska možných rizik v oblasti vzniku komplikací, i péče samotné.



**Obrázek 27** Graf – Výčet komplikací diabetu u seniorů

Pacientům s cukrovkou bylo nabídnuto podstoupit jednoduchý screening syndromu diabetické nohy (SDN) (Příloha G). Této možnosti využilo všech 64 respondentů (59,3 %). Pouze jeden diabetik vyšel bez rizika (0,9 %). 63 seniorů s DM odpovědělo na jednu, nebo i více bodů

kladně a v tom případě se stala jejich noha riziková, resp. ohrožená SDN. Pravdou je, že mnozí diabetici měli již DN diagnostikovanou.

Tabulka 8 ukazuje výskyt ostatních onemocnění, diagnóz (DG) u seniorů. Stárnutí a stáří je specifické tím, že s sebou přináší souběh více chorob najednou. S nejčastější frekvencí onemocnění cévní, následně pohybového aparátu a srdce.

**Tabulka 8** – Ostatní onemocnění vyskytující se u seniorů (kromě DM)

Ostatní onemocnění	Ne		Ano		Celkem	
	Četnost	Relativní četnost (%)	Četnost	Relativní četnost (%)	Četnost	Relativní četnost (%)
Kardiologické	50	46,3	58	53,7	108	100,0
Vaskulární	17	15,7	91	84,3	108	100,0
Neurologické	83	76,9	25	23,1	108	100,0
Oční	58	53,7	50	46,3	108	100,0
Ortopedické	31	28,7	77	71,3	108	100,0
Revmatologické	94	87,0	14	13,0	108	100,0
Onkologické	102	94,4	6	5,6	108	100,0
Dermatologické	79	73,1	29	26,9	108	100,0
Psychiatrické	73	67,6	35	32,4	108	100,0
Infekční onemocnění	100	92,6	8	7,4	108	100,0
Jiné	82	75,9	26	24,1	108	100,0

K poslední položce tabulky 8 dotazovaní seniori uváděli onemocnění štítné žlázy ve smyslu hypofunkce nejčastěji, dále onemocnění dýchacího systému (chronická obstrukční bronchopulmonální nemoc, astma bronchiale).

U sledovaných seniorů bylo zjišťováno, zda kouří. Výsledky vidíme v tabulce 9. Z tabulky je patrné, že kouří čtvrtina dotázaných seniorů (25,0 %; 27 odpovědí). Údaj o kouření úzce souvisí se zdravým životním stylem a prevencí či komplikacemi celé řady onemocnění, zejména cévních.

**Tabulka 9** – Kouření

Kouření	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	81	75,0
Ano	27	25,0
Celkem	108	100,0



### 3.4.2 Analýza záznamů z pozorovacího archu

Tato oblast byla realizována fyzikálním vyšetřením za pomoci získaných vědomostí a dovedností z předmětu Fyzikální vyšetření v ošetrovatelství při studiu na FZS na Univerzitě Pardubice. Svoji roli sehrálo bezpochyby absolvování Kurzu pro všeobecné sestry v podiatrii, Kurzu pro léčbu a hojení chronických ran v Pardubicích a absolvování kurzů pedikúry a školení pro možnost provádět přístrojovou pedikúru v Brně. Uplatnila jsem také zkušenosti z praxe v ortopedické a podiatrické ambulanci. Kromě potřebných znalostí a dovedností bylo třeba několika pomůcek, používaných zejména v podiatrické praxi. K dispozici jsem měla: krejčovský metr, pravítko, monofilamenta, ladičku a pomůcku k posouzení teplotního čítí včetně kožního teploměru – tip therm. V případě udělení souhlasu byl použitý fotoaparát k pořízení fotodokumentace. V ortopedické ambulanci jsem mohla využít zrcadlový podoskop pro případné určení plochých nohou. Bohužel v případě sběru dat u lůžka to nebylo technicky možné.

Pozorovací arch (Příloha C) byl členěn do několika částí. Zhodnocení se týkalo obuvi, stélek, ponožek. Dále vlastního FV se zaměřením na kůži, citlivost, prokrvení, změny obvodu ve smyslu přítomnosti otoků, porušení kožní integrity a pohyblivosti kloubů. Objektivní nálezy se týkaly oblasti dermatologické, podiatrické, angiologické, popř. jiné. Pro představu o sebeděči o nohy jsem potřebovala, aby senior předvedl, zda a jak si nohy kontroluje (včetně chodidel). Už v úvodu FV bylo možné určit, zda jsou nohy seniora opečovávané, v dobré kondici, či nikoli.

Tato část práce se zaměřuje na zaznamenávání nálezů. V tabulce níže (Tabulka 10) vidíme základní informace o obuvi sledovaných respondentů. Nejčastěji měli senioři uzavřenou obuv (65,7 %) s podpatkem nad 3 cm (52,8 %) a s polopružnou podrážkou (44,4 %). Bota byla v 51,9 % nedostatečně prostorná.

**Tabulka 10** – Informace o obuvi

Obuv		Četnost	Relativní četnost (%)
Typ	Otevřená	4	3,7
	Polouzavřená	33	30,6
	Uzavřená	71	65,7
	Celkem	108	100
Podpatek	Do 3 cm	51	47,2
	Nad 3 cm	57	52,8
	Celkem	108	100
Podrážka	Pružná	6	5,6
	Polopružná	48	44,4
	Tuhá	54	50,0
	Celkem	108	100
Prostornost	Dostatečná	52	48,1
	Nedostatečná	56	51,9
	Celkem	108	100

V tabulce 11 najdeme informace o stélce v botě, kterou respondent má na nebo při sobě. Stélky byly v 88,9 % běžné, napevno přidělané (65,7 %).

**Tabulka 11** – Informace o stélkách

Stélky		Četnost	Relativní četnost (%)
Výroba	Běžné	96	88,9
	Speciální	12	11,1
	Celkem	108	100
Typ	Napevno	71	65,7
	Snímatelné	37	34,3
	Celkem	108	100

99,1 % respondentů používá ponožky, pouze 1 respondent (0,9 %) ponožky neměl (přišel v botách naboso) (Tabulka 12). Je nutné zohlednit roční období (v rámci hodnocení ponožek i obuvi). Bylo by zajímavé, kolik seniorů by přišlo naboso v případě, kdyby sběr dat probíhal v letních měsících i přesto, že zejména u diabetiků je to zcela nevhodné.

**Tabulka 12 – Používání ponožek**

Používání ponožek	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	1	0,9
Ano	107	99,1
Celkem	108	100,0

V tabulce 13 najdeme informace o ponožkách. V 53,3 % se jednalo o ponožky ze syntetického materiálu, s pevným lemem (81,3 %). Speciální ponožky se objevily pouze v 5,6 % případů. Podíly jsou přepočítány na počet respondentů s ponožkami, tj. N = 107. Často byla pozorována zaškrcená noha lemem ponožky, zejména tam, kde byly přítomné otoky. Překvapující bylo, kolik žen seniorského věku, i vzhledem k chladnějším ročním období má v oblíbenosti silonové ponožky, často silonové podkolenky. Vzhledem k nedostačující ochraně nohy a nulové funkci hospodařit s vlhkostí je toto zjištění k zamyšlení. Speciální ponožky byly analyzovány typem kompresivní, s antimykotickou úpravou a jedenkrát přímo pro diabetiky.

**Tabulka 13 – Informace o ponožkách**

Ponožky		Četnost	Relativní četnost (%; N = 107)
Materiál	Bavlna, vlna	50	46,7
	Umělé	57	53,3
	Celkem	107	100
Lem	Pevný	87	81,3
	Volný	20	18,7
	Celkem	107	100
Speciální	Ne	101	94,4
	Ano	6	5,6
	Celkem	107	100

V tabulce 14 vidíme informace z FV. Respondenti měli 66,7 % případů suchou kůží. Citlivost k bolesti, resp. dotyku byla nejčastěji normální (53,7 %), v 44,4 % byla citlivost snižena. Citlivost k teplu, resp. chladu byla v 60,2 % normální, v 38,0 % snižena. Prokrvení bylo v 60,2 % normální, v 37,0 % bylo zhoršené. V 48,1 % byl přítomen otok (anamnesticky připisován k hypertenzi, někdy zase spíše lymfogenní etiologie). Kožní integrita byla v 93,5 % případů neporušená, v 4,6 % případů se jednalo o jizvu (nejčastěji po úrazech, operacích), v 1,9 % případech o chronickou ránu. Pohyblivost kloubů byla hodnocena v 74,12 % adekvátní k věku. V 25,9 % případů byla výrazně omezená.

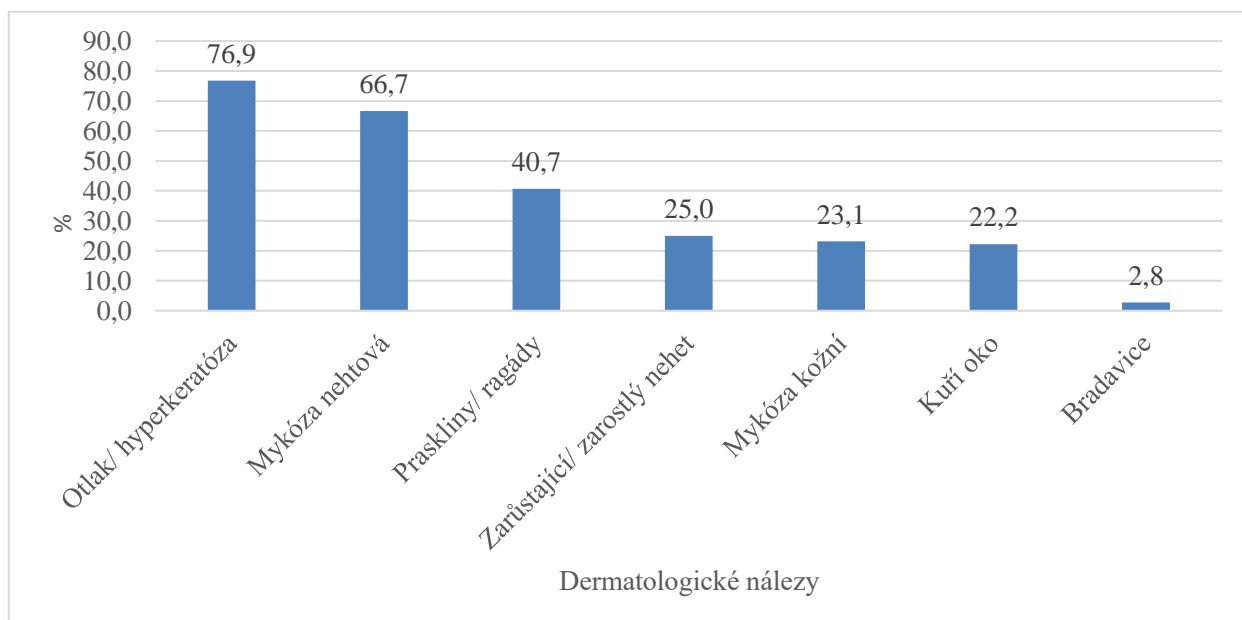
**Tabulka 14 – Zhodnocení FV**

FV		Četnost	Relativní četnost (%)
Hydratace kůže	Suchá	72	66,7
	Normální	31	28,7
	Vlhká	5	4,6
	Celkem	108	100
Citlivost k bolesti/dotyku	Vymizelá	2	1,9
	Snížená	48	44,4
	Normální	58	53,7
	Celkem	108	100
Citlivost k teplu/chladu	Vymizelá	2	1,9
	Snížená	41	38,0
	Normální	65	60,2
	Celkem	108	100
Prokrvení	Snížené	41	37,9
	Normální	65	60,2
	Zvýšené	2	1,9
	Celkem	108	100
Otok	Ano	52	48,1
	Ne	56	51,9
	Celkem	108	100
Kožní integrita	Neporušená	101	93,5
	Chronická rána	2	1,9
	Jizva	5	4,6
	Celkem	108	100
Pohyblivost kloubů	Výrazně omezená	28	25,9
	Adekvátní věku	80	74,1
	Celkem	108	100

Z hlediska objektivních nálezů zjištěných během FV, měli senioři nejčastěji otlak, resp. hyperkeratózu (ano – 76,9 %) a poté nehtovou mykózu (ano – 66,7 %), třetím nejčastějším dermatologickým nálezem byly ragády (ano – 40,7 %), (Tabulka 15, Obrázek 28).

**Tabulka 15** – Dermatologické nálezy

Dermatologické nálezy		Četnost	Relativní četnost (%)
Otlak/hyperkeratóza	Ne	25	23,1
	Ano	83	76,9
	Celkem	108	100
Kuří oko	Ne	84	77,8
	Ano	24	22,2
	Celkem	108	100
Mykóza nehtová	Ne	36	33,3
	Ano	72	66,7
	Celkem	108	100
Mykóza kožní	Ne	83	76,9
	Ano	25	23,1
	Celkem	108	100
Bradavice	Ne	105	97,2
	Ano	3	2,8
	Celkem	108	100
Praskliny/ragády	Ne	64	59,3
	Ano	44	40,7
	Celkem	108	100
Zarůstající/zarostlý nehet	Ne	81	75,0
	Ano	27	25,0
	Celkem	108	100



**Obrázek 28** Graf – Nejčastější dermatologické nálezy

V tabulce 16 vidíme podiatrické nálezy. Podezření na CHAO bylo sledováno u 1 seniora (0,9 %), diabetický defekt byl shledán u 2 seniorů (1,9 %). Tento defekt byl v 1 případě hodnocen jako počínající a v druhém případě zase jako zhojený.

**Tabulka 16 – Podiatrické nálezy**

Podiatrické nálezy		Četnost	Relativní četnost (%)
CHOA podezření (otok, zarudnutí, spadá klenba, asymetrie)	Ne	107	99,1
	Ano	1	0,9
	Celkem	108	100
Diabetický defekt	Ne	106	98,1
	Ano	2	1,9
	Celkem	108	100

Ortopedické nálezy vidíme v tabulce 17. Nejčastějším ortopedickým nálezem byly deformity prstu (ano – 64,8 %), poté poruchy nožní klenby (ano – 47,2 %) a vbočený palec (ano – 40,7 %).

**Tabulka 17 – Ortopedické nálezy**

Ortopedické nálezy		Četnost	Relativní četnost (%)
Deformity prstu	Ne	38	35,2
	Ano	70	64,8
	Celkem	108	100
Porucha nožní klenby	Ne	57	52,8
	Ano	51	47,2
	Celkem	108	100
Vbočený palec	Ne	64	59,3
	Ano	44	40,7
	Celkem	108	100

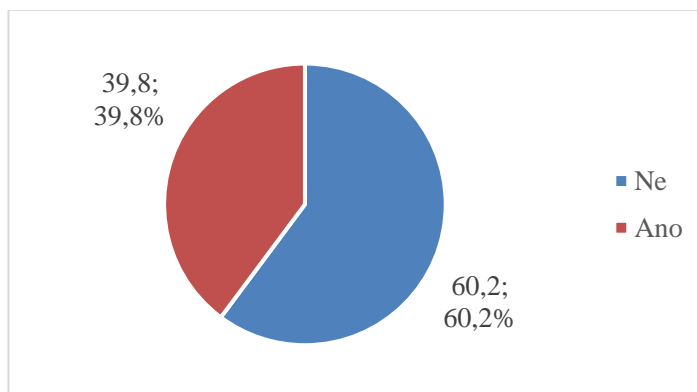
Nálezy pramenící z poškození cévního systému zobrazuje tabulka 18. Varixy byli zaznamenány u 40,7 % respondentů, bérkový vřed u 6,5 %.

**Tabulka 18 – Angiologické nálezy**

Angiologické nálezy		Četnost	Relativní četnost (%)
Bérkový vřed	Ne	101	93,5
	Ano	7	6,5
	Celkem	108	100
Křečové žíly	Ne	64	59,3
	Ano	44	40,7
	Celkem	108	100

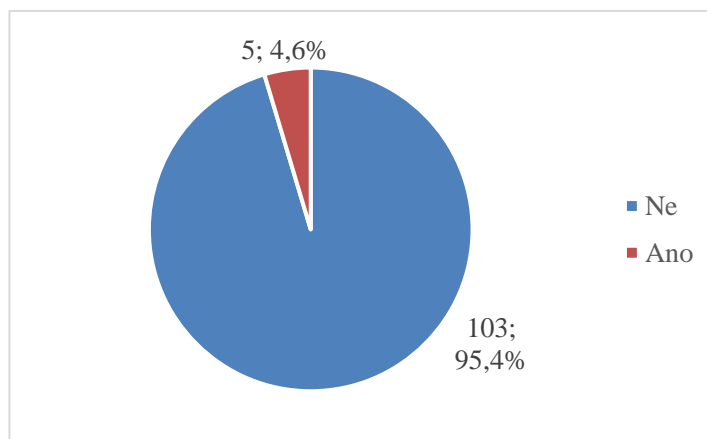
V rámci objektivních nálezů byl zaznamenán jediný případ tzv jiného objektivního nálezu, a to výrazné asymetrie nohy v kontralaterálním porovnání (0,9 %).

Předposlední otázka pozorovací části šetření zjišťovala, zda se senior zvládne podívat na spodní část chodidel. Tuto dovednost zvládlo předvést 39 sledovaných respondentů, tj. 39,8 % respondentů (Obrázek 29).



**Obrázek 29** Graf – Podíl seniorů, kteří se dokáží podívat na spodní část svých chodidel

Poslední otázka této části sledovala komplexní zhodnocení nohou z hlediska prvního dojmu a bližšího ohledání. U 4,6 % respondentů (5 seniorů) byl zaznamenán dojem velmi zanedbaných chodidel, tj. zápach, nečistoty a přerostlé nehty (Obrázek 30). Při bližším zjištění se ukázalo, že 4 z nich byli muži. A všichni dosáhli nejnižšího stupně vzdělání, tzn základní.

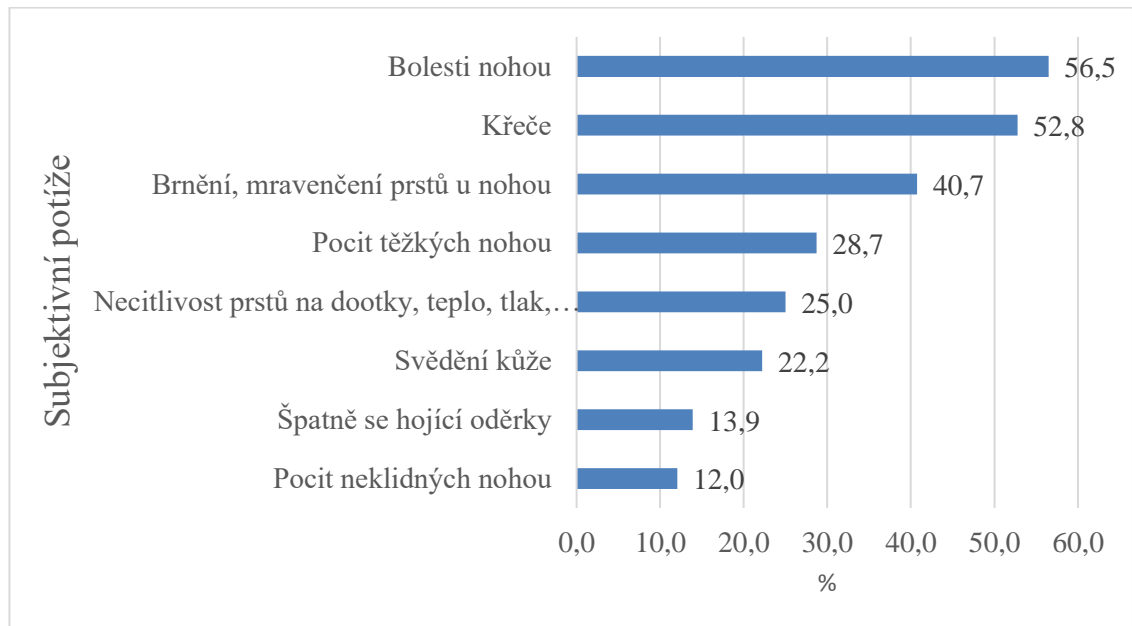


**Obrázek 30** Graf – Dojem velmi zanedbaných chodidel (zápach, nečistoty a přerostlé nehty)

65 seniorů (60,2 %) dalo písemný souhlas s možností pořídit fotografický záznam patologických nálezů a zajímavostí na nohách. Některé fotografie byly použity k dokreslení zkoumané problematiky v různých pasážích diplomové práce.

### 3.4.3 Analýza dotazníku

Na část věnující se objektivním nálezům plynule navazuje část dotazníková, která je zaměřena v úvodu na zjišťování, jaké subjektivní potíže s nohama dotazovaní senioři mají, resp. zda během posledních 3 měsíců pocítili některý z uvedených symptomů. Výsledky lze vidět v grafu níže (Obrázek 31). Jako nejčastější potíž byla označena bolestí nohou. Tento problém má 56,5 % dotázaných. Druhým nejčastěji uváděným problémem jsou křeče (ano – 52,8 %) a poté brnění či mravenčení prstů u nohou. Tento problém uvedlo 40,7 % dotázaných seniorů.



**Obrázek 31** Graf – Nejčastější subjektivní potíže seniorů s nohama

Následující část byla věnována péči o nohy. 44,4 % dotázaných chodí rádi na bosu, tzn bez bot i ponožek (Tabulka 19).

**Tabulka 19** – Chůze naboso

Chodíte rádi naboso?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	60	55,6
Ano	48	44,4
Celkem	108	100,0

44,4 % dotázaných provádí kontrolu bot, než je obují. 55,6 % seniorů tuto kontrolu neprovádí (Tabulka 20).



**Tabulka 20** – Kontrola obuvi

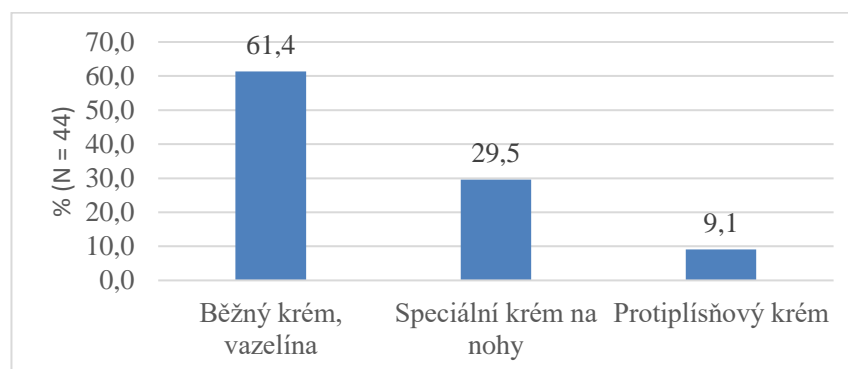
Provádíte kontrolu bot, než je obujete?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	60	55,6
Ano	48	44,4
Celkem	108	100,0

Následující otázka sledovala, zda respondenti alespoň 3x v týdnu promazávají pokožku nohou. Z tabulky 21 je patrné, že toto provádí pouze 39,8 % respondentů, ostatní nikoliv.

**Tabulka 21** – Promazávání nohou

Promazáváte si pokožku nohou alespoň 3krát v týdnu?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	65	60,2
Ano	43	39,8
Celkem	108	100,0

V případě, že respondenti uvedli, že pokožku promazávají, byli dotázáni, čím (Obrázek 32). Na otázku odpovědělo 44 respondentů, podíly jsou proto přepočítány k této hodnotě. Nejčastěji respondenti používají běžný krém či vazelínu (61,4 % případů). Speciální krém na nohy používá 29,5 % dotázaných, 9,1 % pak protiplísňový krém. Preferovaným přípravkem se stávala Indulona na ruce. Při bližším dotazování naprosté minimum seniorů používá k optimální hydrataci pokožky nohou přípravek v konzistenci pěny.

**Obrázek 32** Graf – Prostředky k promazávání nohou

Následující otázka zjišťovala, čím provádějí respondenti hygienickou péči nohou. V 45,4 % senioři péči provádějí sprchováním, v 13,9 % koupáním. Třetina respondentů (33,3 %; 36 respondentů) hygienickou péči o nohy provádí kombinací technik (Tabulka 22).

**Tabulka 22** – Způsob hygienické péče nohou

Hygienickou péči nohou provádíte výhradně?	Četnost	Relativní četnost (%)
Sprchováním	49	45,4
Koupáním	15	13,9
Otíráním	8	7,4
Kombinací více metod	36	33,3
Celkem	108	100,0

66,7 % respondentů nezkouší teplotu vody před hygienickou péčí (Tabulka 23). V případě, že teplotu vody zkouší (33,3 %) ve 100 % případů tuto teplotu ověřuje rukou, tzn že nikdo z dotazovaných nepoužívá teploměr. Z hlediska techniky bylo udáváno, že pokud zkusí předem, zkusí prsty či dlaní.

**Tabulka 23** – Ověření teploty vody před hygienou

Zkoušíte teplotu vody před hygienickou péčí?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	72	66,7
Ano	36	33,3
Celkem	108	100,0

54,6 % respondentů si nohy kontroluje (Tabulka 24).

**Tabulka 24** – Kontrola nohou

Provádíte kontrolu nohou?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	49	45,4
Ano	59	54,6
Celkem	108	100,0

Kontrolu nohou, pokud ji provádějí, provádějí respondenti nejčastěji jen, když je bolest (59,3 %) svépomocí (57,6 %). Pravidelnou denní kontrolu provádí pouze 13,6 % dotázaných (8 osob) (Tabulka 25).

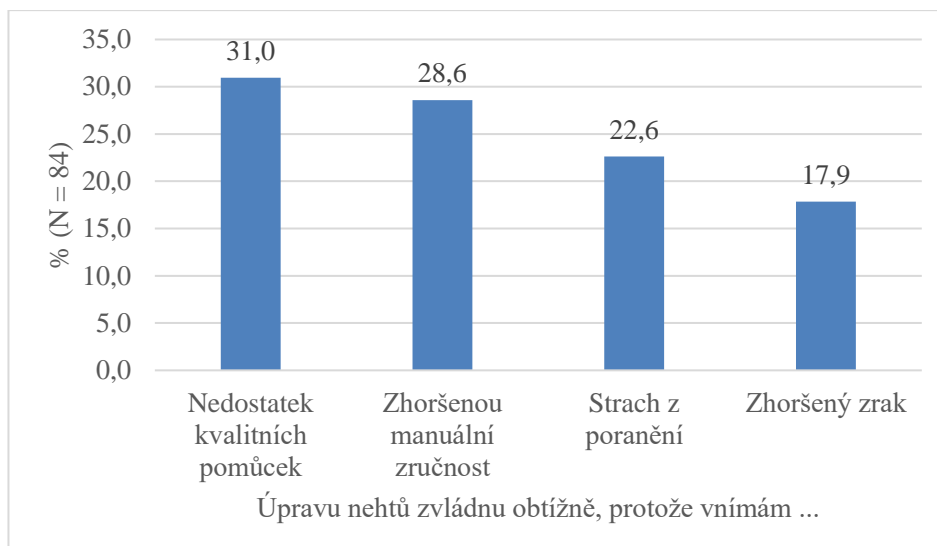
**Tabulka 25** – Způsob kontroly nohou

Provádění kontroly nohou (N = 59)		Četnost	Relativní četnost (%)
Jak často?	Denně	8	13,6
	Jednou za týden	16	27,1
	Jen, když je bolest	35	59,3
	Celkem	59	100
Jak?	Sama/sám	34	57,6
	Pomocí druhé osoby	24	40,7
	Pomocí zrcátka	1	1,7
	Celkem	59	100

77,8 % respondentů (84 odpovědi) zvládá úpravu nehtů sám, ale s obtížemi (Tabulka 26). Mezi nejčastěji uváděné obtíže patří nedostatek kvalitních pomůcek (31,0 % případů), zhoršená manuální zručnost (28,6 % případů a strach z poranění (22,6 %), viz graf pod tabulkou (Obrázek 33). Podíly obtíží jsou přepočítány na počet osob, které uvedli, že zvládají úpravu nehtů s obtížemi (84 seniorů). Největší potíže způsobovaly dle slov některých respondentů ztlustělé, silně mykotické a tvrdé nehty. K úpravě nehtů (mytí, sušení, stříhání, pilování) je zapotřebí, aby se člověk byl schopen k této části těla bez problémů dostat. To se však také ukázalo jako náročná aktivita, protože více než polovina dotazovaných seniorů se nedokáže ke svým nohám ohnout, podívat se na plosky. Nejedním respondentem verbálně doplnil, že mu péči znesnadňuje vlastní pohodlnost.

**Tabulka 26** – Způsob úpravy nehtů

Jak zvládnete úpravu nehtů?	Četnost	Relativní četnost (%)
Snadno	9	8,3
Obtížně, ale přesto sám	84	77,8
Již sám nezvládnou	15	13,9
Celkem	108	100,0



**Obrázek 33 Graf** – Obtíže s úpravou nehtů

67,6 % seniorů neprovádí péči o meziprstní prostory. Pokud senioři provádí péči o meziprstní prostory, nejčastěji uváděli správný postup, tzn bez promazávání (19,4 %) (Tabulka 27). Zaznamenány byly komentáře některých respondentů, že si nohy nechají volně oschnout. Bez použití ručníku pro tuto oblast.

**Tabulka 27** – Způsob péče o meziprstí

Jak provádíte péči o meziprstní prostory?	Četnost	Relativní četnost (%)
Neprovádím	73	67,6
Myju, suším, event. prsty prokládám textílií	21	19,4
Myju, suším, promazávám běžným krémem	14	13,0
<b>Celkem</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

42,6 % dotázaných uvedlo, že nemá otlaky na nohou. Ošetřované otlaky má 35,2 % dotázaných, 22,2 % dotázaných má otlaky na nohou, ale jsou neošetřované (Tabulka 28).

**Tabulka 28** – Otlaky na nohách

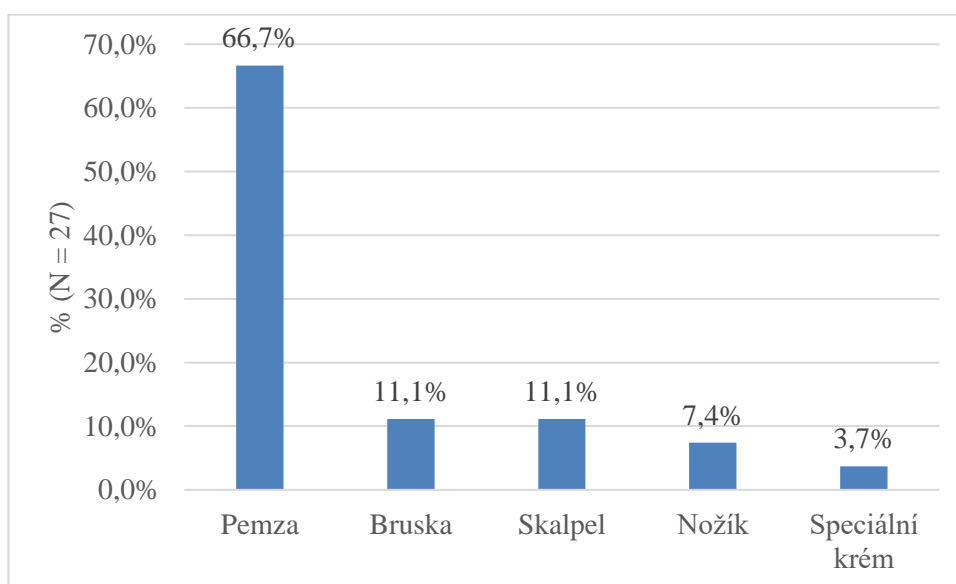
Máte otlaky na nohou?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	46	42,6
Ano, neošetřované	24	22,2
Ano, ošetřované	39	35,2
<b>Celkem</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

V případě, že respondenti uvedli, že mají otlaky a jsou ošetřované, byli dotázáni, kdo jim tyto otlaky ošetřuje. Nejčastěji se jedná o rodinného příslušníka (46,2 % případů) anebo pedikérka (30,8 % případů) (Tabulka 29). Pedikérkou má otlaky ošetřováno 12 respondentů, představuje to 30,8 % sledovaných seniorů, kteří otlaky ošetřují (N=39), zároveň se jedná tedy o 11,1 % všem sledovaných respondentů (N=108).

**Tabulka 29** – Způsob ošetřování otlaků

Kdo Vám nejčastěji ošetřuje otlaky na nohou?	Četnost	Relativní četnost (%)
Sama/sám	9	23,1
Rodinný příslušník	18	46,2
Pedikérka	12	30,8
Celkem	39	100,0

Zároveň byli respondenti dotázáni, čím ošetřují otlaky na nohou, resp. čím jim ošetřují otlaky. Výsledky vidíme na grafu níže (Obrázek 34). Výsledky byly přepočítány na počet odpovědí v dané otázce a to 27 (považována laická péče). V 66,7 % se jedná o pemzu. V 11,1 % se jedná o brusku, stejný podíl osob využívá skalpel. V 7,4 % se jedná o nožík, 3,7 % seniorů používá speciální krém.



**Obrázek 34 Graf** – Pomůcky k ošetřování otlaků

Poslední otázka z části péče o nohy se týkala cvičení chodidel. V tabulce 30 vidíme, že 90,7 % dotázaných seniorů neprovádí cílené cviky chodidel. Cvičení provádí pouze 9,3 % dotázaných, tj. 10 seniorů. Mezi okolnosti a techniky patřilo to, že cvičí u televize pohyby v kloubech, tzn.

cvičení v odlehčení, vsedě. Jedna seniorka absolvovala dokonce zajímavou přednášku s praktickým cvičením, kterou pořádala lektorka fitness centra přímo pro seniory.

**Tabulka 30** – Cvičení s nohama

Provádíte cílené cviky chodidel?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	98	90,7
Ano	10	9,3
Celkem	108	100,0

Podoblastí tématu péče byla část zaměřená na ošetřování z rukou profesionálů, pedikérek/pedikérů. Respondenti měli uvést, co si myslí, že obnáší přístrojová pedikúra. 25,0 % dotázaných uvedlo, že o ní nikdy neslyšelo. 41,7 % uvedlo ošetření ostrým nástrojem po namočení, 33,3 % dotázaných uvedlo možnost ošetření specifickými frézkami nasucho (Tabulka 31). Význam slovního spojení suchá pedikúra správně označilo 32,8 % všech diabetiků.

**Tabulka 31** – Znalost pojmu přístrojová pedikúra

Co obnáší přístrojová pedikúra?	Četnost	Relativní četnost (%)
Nevím, nikdy jsem o tom neslyšel/a	27	25,0
Ošetření specifickými frézkami nasucho	36	33,3
Ošetření ostrým nástrojem po namočení chodidel	45	41,7
Celkem	108	100,0

17,6 % respondentů navštěvuje pravidelně odbornou pedikúru, 59,3 % respondentů by chtělo, ale nenavštěvuje (Tabulka 32). Pouze 14 diabetiků (21,9 %) navštěvuje pedikúru, z toho pouze 6 (9,4 %) má správně ošetřované nohy za pomoci speciálního přístroje nasucho.

**Tabulka 32** – Návštěva odborné pedikúry

Navštěvujete pravidelně odbornou pedikúru?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne, nepotřebuji	25	23,1
Ne, ale chtěl/a bych	64	59,3
Ano	19	17,6
Celkem	108	100,0

Nejčastěji respondenti byli u pedikérky naposledy před rokem (94,7 %). To je ovšem limitující údaj vzhledem k pandemii Covid-19 a uzavření pedikérských provozoven v důsledku vládních nařízení. Ti, kteří byli zvyklí odbornou pedikúru pravidelně navštěvovat projevovali nelibost,

obavy o zdraví svých nohou, strach z bolesti (pokud jim zarůstají nehty, mají kuří oka a bolestivé mozoly při chůzi). V 52,6 % případů absolvovali mokrý typ pedikúry na pracovišti pedikérky (94,7 %) (Tabulka 33). Podíly jsou přepočítány na počet osob, které uvedli, že navštěvují pedikérku, tj. 19 seniorů.

**Tabulka 33** – Okolnosti odborného ošetření nohou (kdy, typ ošetření a místo)

Návštěva pedikúry (N = 19)		Četnost	Relativní četnost (%)
Poslední návštěva	Před 2 roky	1	5,3
	Před rokem	18	94,7
	Celkem	19	100
Typ pedikúry	Mokrý	10	52,6
	Suchý	9	47,4
	Celkem	19	100
Typ pracoviště	Mobilní, terénní	1	5,3
	Provozovna pedikúry	18	94,7
	Celkem	19	100

80,6 % respondentů neví, zda jim jejich zdravotní pojišťovna přispívá na odbornou pedikúru, pouze 4 seniori, tj. 3,7 % ví, že jim zdravotní pojišťovna tuto možnost nabízí a zároveň ji využili. Stejný počet seniorů o této možnosti ví, ale nevyužili ji (Tabulka 34). Celkově pouze 4 respondenti s cukrovkou (6,3 %) ví, že ZP přispívá na odborné, pravidelné ošetření nohou suchou metodou a všichni tito seniori této možnosti využili (byli příslušníci ZP, která tento benefit poskytuje). V případě, že se podíváme, kolik diabetiků navštěvuje suchou pedikúru a ví, že jejich ZP přispívá na tuto proceduru, jedná se pouze o 3 osoby (4,7 % diabetiků). Zároveň je však nutné podotknout, podíváme-li se na tabulku uvedenou níže, která ukazuje celkový počet sledovaných seniorů, lze říct, že ti, kteří o příspěvku od ZP ví a využívají jej, jsou všichni diabetici (4 osoby).

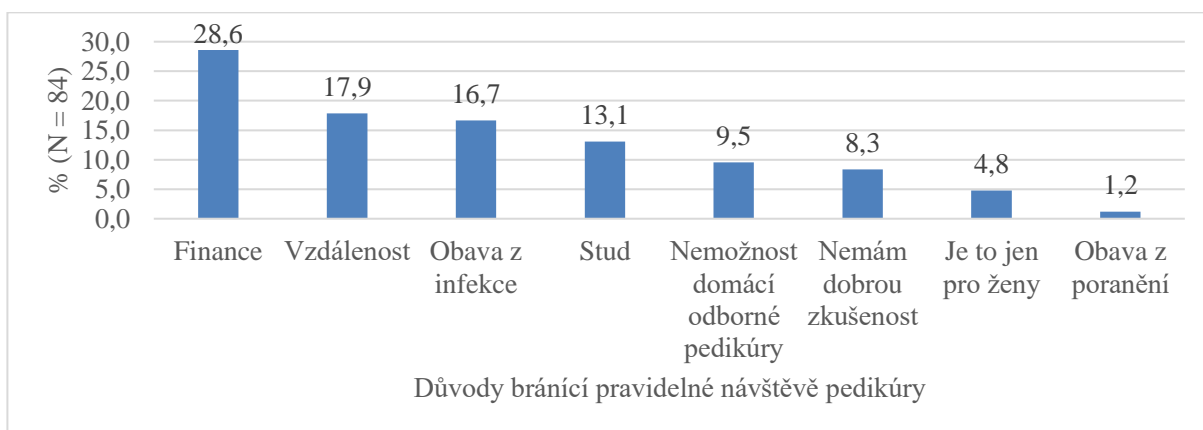
**Tabulka 34** – Informovanost z hlediska poskytování příspěvku na pedikúru ZP

Přispívá Vaše ZP na odbornou pedikúru?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	13	12,0
Nevím	87	80,6
Ano, nevyužil/a	4	3,7
Ano, využil/a	4	3,7
Celkem	108	100,0

77,8 % dotázaných seniorů vnímá nějaký faktor, který jim brání navštěvovat pravidelně pedikúru (Tabulka 35). Nejčastěji jsou jako důvod uvedeny finance (28,6 %), vzdálenost (17,9 %) a obava z infekce (16,7 %), viz graf níže (Obrázek 35). Podíl jednotlivých důvodů byl přepočítán na počet seniorů, kteří vnímají nějaký aspekt, který jim brání v návštěvě, tj. N = 84.

**Tabulka 35** – Přítomnost faktorů, které brání seniorům využívat odborných pedikérských služeb

Vnímáte nějaký aspekt, který Vám brání navštěvovat pedikúru pravidelně?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	24	22,2
Ano	84	77,8
Celkem	108	100,0



**Obrázek 35 Graf** – Faktory bránící navštěvování odborné pedikúry

Závěrečná část dotazníkového šetření se týkala znalostí seniorů a informovanosti o zkoumané problematice. 59 seniorů (54,6 %) odpovědělo správně, že obor, který se zabývá chorobami nohou, zejména u diabetiků, se nazývá podiatrie (Tabulka 36). Znalost pojmu podiatrie prokázalo touto otázkou 38 diabetiků (59,4 %).

**Tabulka 36** – Znalost pojmu podiatrie

Jeden z oborů medicíny se zabývá výhradně nemocemi nohou, zejména u diabetiků. Jak se nazývá?	Četnost	Relativní četnost (%)
Podiatrie	59	54,6
Ortopedie	43	39,8
Dermatologie	4	3,7
Chirurgie	2	1,9
Celkem	108	100,0



Zhoršená citlivost nohou u diabetiků je nazývána diabetická neuropatie. Správně na tuto znalostní otázku odpovědělo 44 seniorů (Tabulka 37). Celkově na tuto znalostní otázku odpovědělo správně 30 diabetiků (46,9 % všech diabetiků), zároveň diabetici představují 68,1 % všech diabetiků, kteří odpověděli správně.

**Tabulka 37** – Znalost pojmu diabetická neuropatie

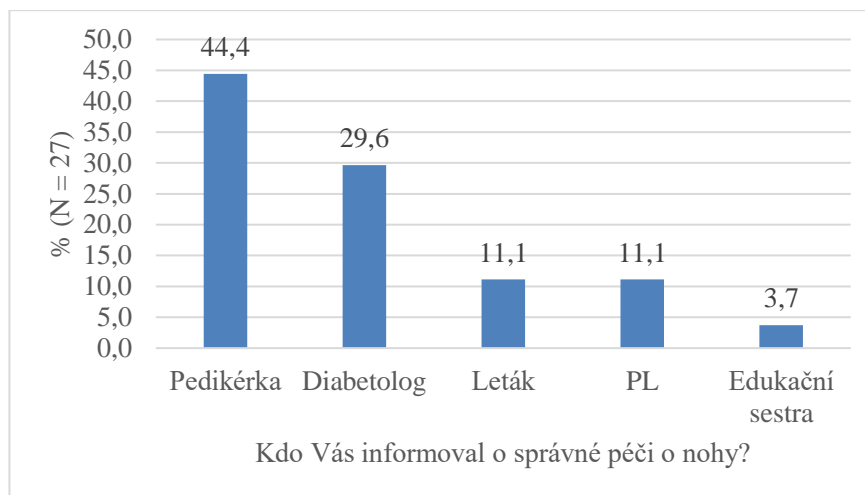
Diabetici často trpí neuropatií dolních končetin. V čem je neuropatie nebezpečná?	Četnost	Relativní četnost (%)
Náchylnost k infekci	48	44,4
Zhoršuje citlivost	44	40,8
Zhoršuje prokrvení	16	14,8
Celkem	108	100,0

Jedna z posledních otázek zjišťovala, zda byli seniori informováni, jak správně pečovat o své nohy. 52,8 % seniorů nebylo nikdy informováno o tom, jak o nohy správně pečovat. 24,1 % seniorů prošlo školením, 20,4 % seniorů neví, zda byli někdy informováni (Tabulka 38). Celkově bylo informováno 22 diabetiků (35,5 % diabetiků). Můžeme zároveň také říci, že 81,5 % respondentů, kteří byli informováni, jsou diabetici. Největší roli v informovanosti sehrál diabetolog (8 diabetiků; 34,8 %) a pedikér/ka ve stejném procentuálním zastoupení.

**Tabulka 38** – Historie informovanosti seniorů o správné péči o nohy

Byl/a jste někdy informován/a o správné péči o nohy?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ano	26	24,1
Ne	60	55,5
Nevím	22	20,4
Celkem	108	100,0

V případě, že respondenti uvedli, že byli informováni, měli uvést, kdo je to této problematice informoval. Nejčastěji se jednalo o pedikérku (44,4 %) a diabetologa (29,6 %). Praktický lékař (PL) sehrál svou roli podobně jako informační leták, úloha edukační sestry se na informovanosti podílela nejméně viz graf níže (Obrázek 36). Podíly v grafu jsou opět přepočítány pouze na počet respondentů, kteří uvedli, že byli informováni. Odpovědi uvedlo 27 respondentů.



**Obrázek 36** Graf – Zdroj informovanosti seniorů o správné péči o nohy

Předposlední otázka zjišťovala, zda respondenti považují za důležité věnovat svým nohám pozornost a péči. 93,5 % respondentů uvedlo, že to považují za důležité (Tabulka 39). Pro zajímavost všech 7 respondentů, kteří nepovažují za důležité věnovat svým nohám patřičnou péči a pozornost patří zároveň do skupiny, u kterých nebyl pozorován dojem velmi zanedbaných končetin, ačkoli nikdo z nich ale na druhou stranu neměl zcela zdravé nohy, bez jediného nálezu.

**Tabulka 39** – Vnímání důležitosti věnovat nohám patřičnou pozornost a péči

Vzhledem ke stavu Vašich nohou/chorobách, považujete za důležité věnovat svým nohám vyšší pozornost/péči?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	7	6,5
Ano	101	93,5
Celkem	108	100,0

Poslední otázka sledovala hodnocení toho, zda je pro seniory vhodné pořizovat obuv s vyjímatelnou stélkou. 93,5 % seniorů uvedlo, že ano, je to vhodné (Tabulka 40).

**Tabulka 40** – Vhodnost pořizovat obuv se snímatelnou stélkou

Je vhodné pořizovat obuv s vyjímatelnou stélkou?	Četnost	Relativní četnost (%)
Ne	7	6,5
Ano	101	93,5
Celkem	108	100,0

## Analýza hypotéz

Hypotézy jsou cílené na úroveň péče o nohy a znalosti v následujícím znění a porovnávány z hlediska přítomnosti cukrovky (DM):

### Úroveň péče o nohy:

1 H0: Předpokládám, že neexistuje statisticky významná závislost mezi **úrovní péče o nohy** u sledovaných seniorů s DM a bez DM.

1 HA: Předpokládám, že existuje statisticky významná závislost mezi úrovní péče u sledovaných seniorů s DM a bez DM.

### Znalost péče o nohy:

2 H0: Předpokládám, že neexistuje statisticky významná závislost **znalostí péče o nohy** u sledovaných seniorů s cukrovkou a seniorů bez onemocnění DM.

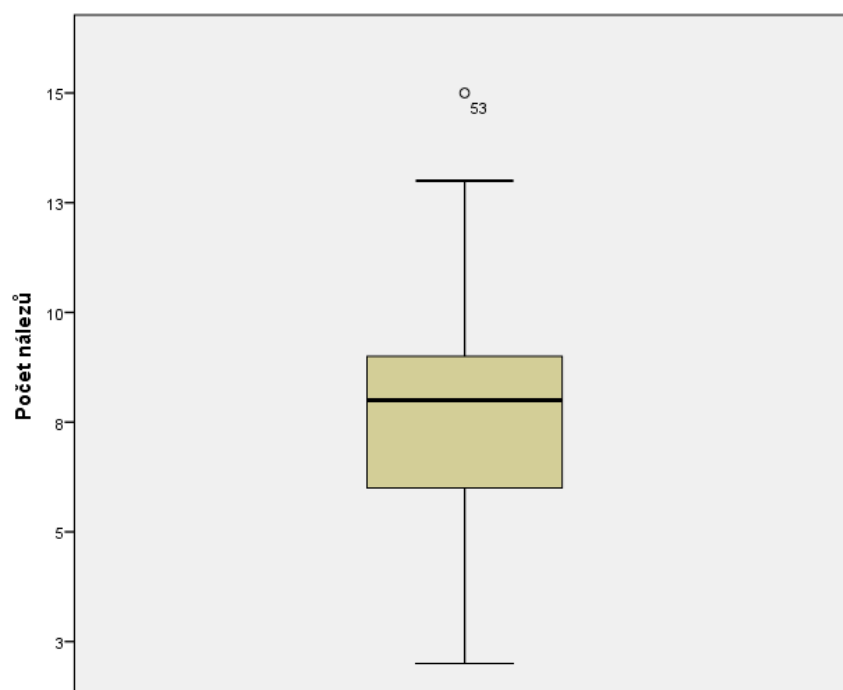
2 HA: Předpokládám, že existuje statisticky významná závislost znalostí péče o nohy u sledovaných seniorů s cukrovkou a seniorů bez onemocnění DM.

Aby bylo možné zadané hypotézy celkově vyhodnotit, musí se stanovit pomocí jaké proměnné lze hodnotit úroveň péče o nohy a znalost péče o nohy. Jedná se o novou proměnnou „Počet nálezů“.

Úroveň péče o nohy bude sledována podle počtu objektivních a subjektivních problémů s nohama, které byly sledovány za pomoci pozorování, vyšetřování a zjišťování dotazníkem (Příloha B, C, D). Pro každého respondenta se zjistil počet jeho obtíží (tj. počet odpovědí „Ano“ u sledovaných objektivních a subjektivních potíží) a s touto číselnou proměnnou se nadále pracovalo. Celkově se jednalo o 23 položek/problémů. Tato proměnná byla označena jako „Počet nálezů“. Celkově může nabývat teoreticky hodnot v intervalu 0–23. Z tabulky 41 je patrné, že průměrný počet nálezů byl 7,6. Nejmenší počet byly 2 nálezy, nejvíce bylo 15 nálezů u jednoho respondenta. Rozdělení hodnot pak vidíme na grafu níže (Obrázek 37).

**Tabulka 41** – Základní statistické informace o proměnné "Počet nálezů"

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
Počet nálezů	108	7,6	8,0	2,0	15,0	2,6



**Obrázek 37 Graf** – Rozdělení hodnot proměnné "Počet nálezů"

Odlehlý bod představuje osoba č. 53, což je respondent, který měl největší počet nálezů a potíží s nohama, tj. celkem 15. Proměnná byla otestována na normalitu pomocí Shapiro\_Wilkova testu. Na základě provedeného testu normality normalitu na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$  nezamítáme ( $p$ -hodnota  $> \alpha = 5\%$ ). Pro vyhodnocení hypotéz pomocí této proměnné můžeme oprávněně používat klasické parametrické testy, jako např. dvouvýběrový  $t$ -test či jednofaktorovou analýzu rozptylu (Tabulka 42).

**Tabulka 42** – Test normality

	Shapiro–Wilk		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P–hodnota
Počet nálezů	0,978	108	0,077

### Analýza hypotézy č. 1

#### Úroveň péče o nohy:

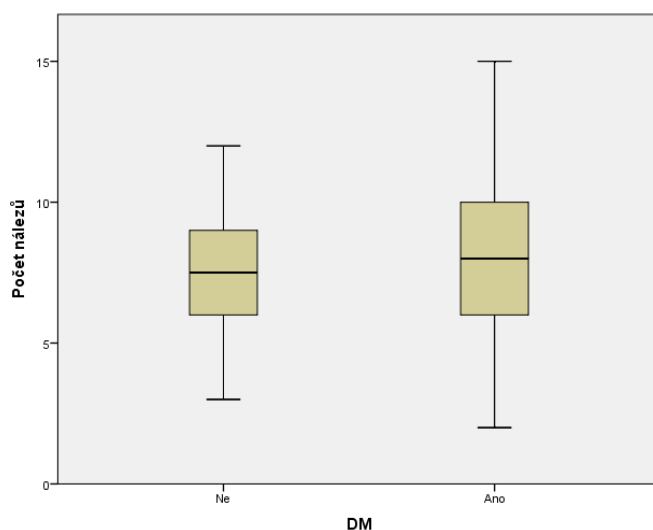
- 1 H0: Předpokládám, že neexistuje statisticky významná závislost mezi **úrovní péče u seniorů s DM a bez DM.**

1 HA: Předpokládám, že existuje statisticky významná závislost mezi úrovní péče u seniorů s DM a bez DM.

Tuto hypotézu vyhodnotíme pomocí nové proměnné Počet nálezů. Testovat tedy budeme vliv DM na počet nálezů. V tabulce 43 vidíme, že průměrný počet nálezů s a bez DM je velmi vyrovnaný a to 7,3 a 7,8. Rozdělení hodnot pak vidíme na grafu níže (Obrázek 38).

**Tabulka 43** – Počet nálezů dle diagnózy DM

Počet nálezů	DM	
	Ne	Ano
Počet	44	64
Průměr	7,3	7,8
Medián	7,5	8,0
Minimum	3,0	2,0
Maximum	12,0	15,0
Směrodatná odchylka	2,4	2,6



**Obrázek 38 Graf** – Rozdělení hodnot počtu nálezů dle diagnózy DM

Pro ověření vlivu DM na počet nálezů na nohou použijeme dvouvýběrový t–test. Výsledky testu vidíme v tabulce 44. V prvním kroku jsme provedli Levenův test o shodě rozptylů. Na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$  předpokládáme shodu rozptylů ( $p$ -hodnota  $> \alpha$ ). Následně jsme provedli dvouvýběrový t–test. Testovanou hypotézu o shodných průměrem na hladině významnosti nezamítáme ( $p$ -hodnota  $> \alpha$ ). **DM nemá statisticky významný vliv na počet nálezů na nohou seniorů.**

**Tabulka 44** – Dvouvýběrový t–test (hypotéza 1)

	Levenův test o shodě rozptylů		Dvouvýběrový t–test o shodě průměrů		
	Testové kritérium F	P–hodnota	Testové kritérium t	Stupně volnosti	P–hodnota
Počet nálezů	0,268	0,605	–1,159	106	0,249

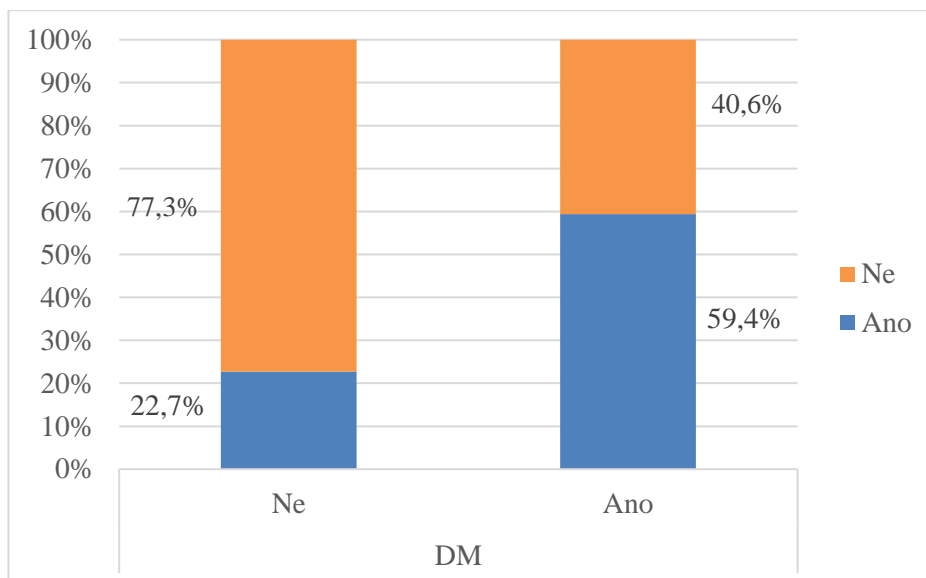
V rámci této hypotézy ověříme i rozdíly mezi DM u jednotlivých proměnných péče o nohy. Výsledky testů za jednotlivé proměnné vidíme v tabulce 45. Statisticky významné rozdíly v odpovědích mezi osobami s DM a bez DM na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$  vidíme u otázky č. 2 – „Provádíte kontrolu bot, než je obujete?“ (p–hodnota = 0,000), 8 – „Provádíte kontrolu nohou?“ (p–hodnota = 0,000), 11 – „Úpravu nehtů zvládáte?“ (p–hodnota = 0,026) a 14 – „Máte otlaky na nohou?“ (p–hodnota = 0,002). Detailní kontingenční tabulky a grafy u významných proměnných jsou uvedeny níže (Tabulka 45).

**Tabulka 45** – Péče o nohy dle diagnózy DM

Sledované proměnné		Testové kritérium	Stupně volnosti	P–hodnota	Test
Péče 1	Chodíte rádi naboso?	1,014	1	0,314	Chí–kvadrát
Péče 2	Provádíte kontrolu bot, než je obujete?	14,183	1	0,000*	Chí–kvadrát
Péče 3	Promazáváte si pokožku nohou alespoň 3krát v týdnu?	0,043	1	0,836	Chí–kvadrát
Péče 4	Čím si promazáváte pokožku nohou?	x	x	0,686	Fisherův exaktní test
Péče 5	Hygienickou péči nohou provádíte výhradně?	x	x	0,651	Fisherův exaktní test
Péče 6	Zkoušíte teplotu vody před hygienickou péčí?	3,759	1	0,053	Chí–kvadrát
Péče 7	Jak zkoušíte teplotu?	x	x	X	x
Péče 8	Provádíte kontrolu nohou?	15,588	1	0,000*	Chí–kvadrát
Péče 9	Jak často kontrolu děláte?	x	x	0,656	Fisherův exaktní test
Péče 10	Jak? Sám/a, někdo či za pomoci zrcátka?	x	x	0,458	Fisherův exaktní test
Péče 11	Úpravu nehtů zvládáte?	7,329	2	0,026*	Chí–kvadrát
Péče 12	Jaké obtíže pociťujete?	7,561	3	0,056	Chí–kvadrát
Péče 13	Jak provádíte péči o meziprstní prostory?	1,319	2	0,517	Chí–kvadrát
Péče 14	Máte otlaky na nohou?	12,348	2	0,002*	Chí–kvadrát
Péče 15	Kým nejčastěji máte otlaky ošetřované?	x	x	0,829	Fisherův exaktní test
Péče 16	Čím je ošetřujete?	x	x	0,374	Fisherův exaktní test
Péče 17	Provádíte cílené cviky chodidel?	x	x	0,628	Fisherův exaktní test

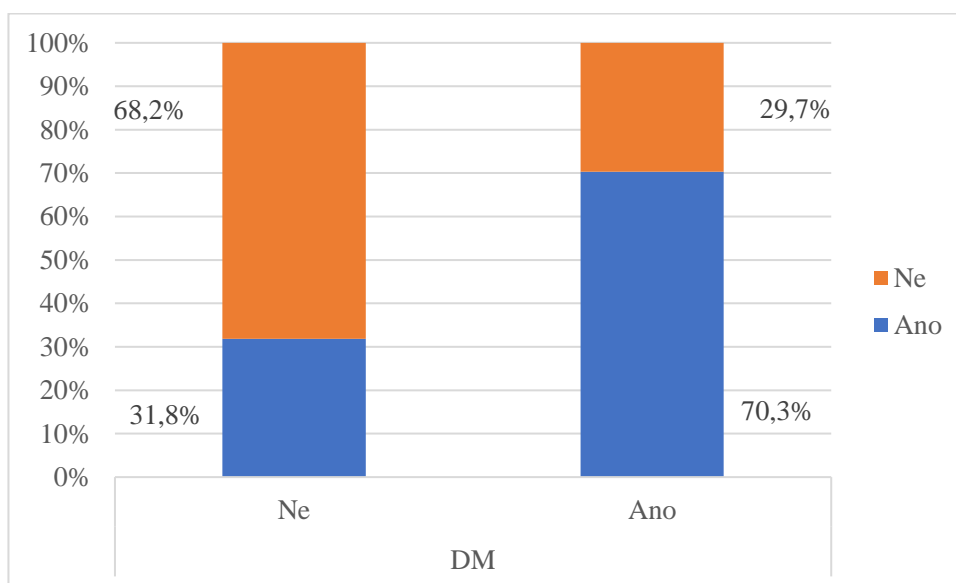
Pozn. \*statisticky významné rozdíly v odpovědích podle DM

Na grafu níže (Obrázek 39) vidíme vztah proměnné Péče 2 – „Provádíte kontrolu bot, než je obujete?“ podle DM. Z grafu je dále patrné, že častěji provádějí kontrolu osoby s cukrovkou. Nutno doplnit, že při detailnějším zjišťování většina respondentů blíže specifikovala odpověď ano, a to spíše ve smyslu ano, někdy.



**Obrázek 39 Graf** – Vztah proměnné: Provádíte kontrolu bot, než je obujete s přítomností DM

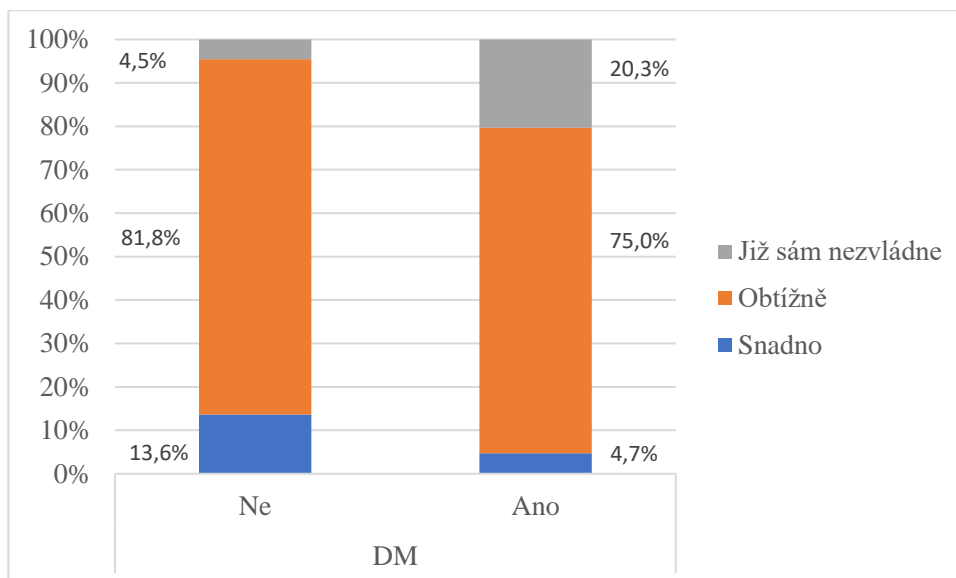
Na grafu níže (Obrázek 40) vidíme vztah proměnné DM a proměnné Péče 8 – „Provádíte kontrolu nohou?“. Z dat je patrné, že stejně jako v případě kontroly bot, i zde častěji kontrolu provádějí osoby s DM.



**Obrázek 40 Graf** – Vztah proměnné: Provádíte kontrolu nohou a diagnózy DM

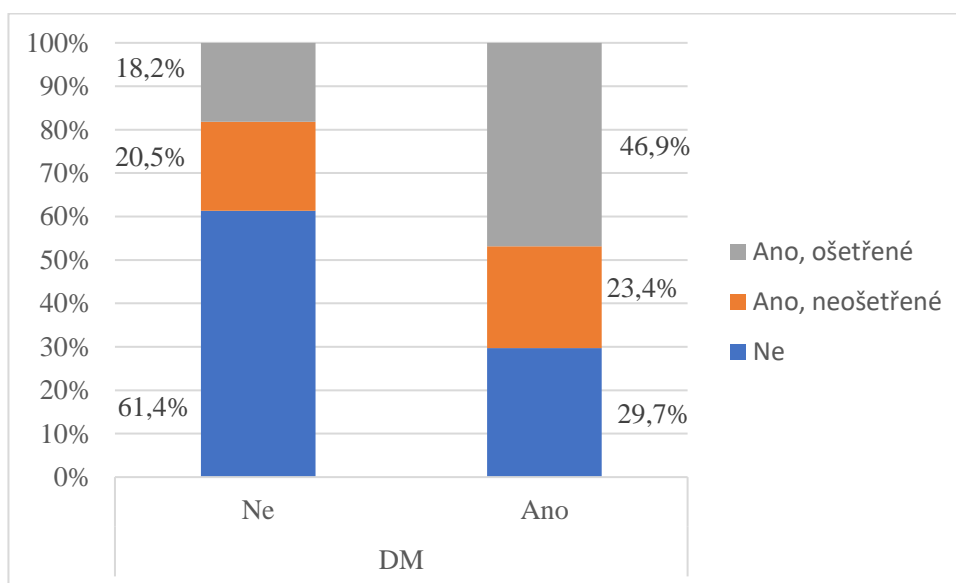
Na grafu níže (Obrázek 41) vidíme vztah proměnné Péče 11 – „Úpravu nehtů zvládáte?“ a DM. Osoby s DM častěji uvádějí, že úpravu již sami nezvládnou. Jedná se 20,3 % respondentů s DM. Podíl zde má úroveň soběstačnosti, celkový zdravotní stav, přítomnost komplikací a větší obavy z poranění.





**Obrázek 41 Graf** – Vztah proměnné péče 11 a diagnózy DM

Na grafu níže (Obrázek 42) vidíme vztah proměnné DM a proměnné Péče 14 – „Máte otlaky na nohou?“. Osoby s DM častěji, než ostatní uvádějí, že mají otlaky, ale tyto otlaky jsou ošetřené. Jedná se téměř o polovinu všech respondentů s DM (46,9 %).



**Obrázek 42 Graf** – Vztah proměnné péče 14 a diagnózy DM

## **Analýza hypotézy č. 2**

### Znalost péče o nohy:

2 H0: Předpokládám, že u seniorů neexistuje statisticky významná závislost znalostí péče o nohy u seniorů s cukrovkou a seniorů bez onemocnění DM.

2 HA: Předpokládám, že u seniorů existuje statisticky významná závislost znalostí péče o nohy u seniorů s cukrovkou a seniorů bez onemocnění DM.

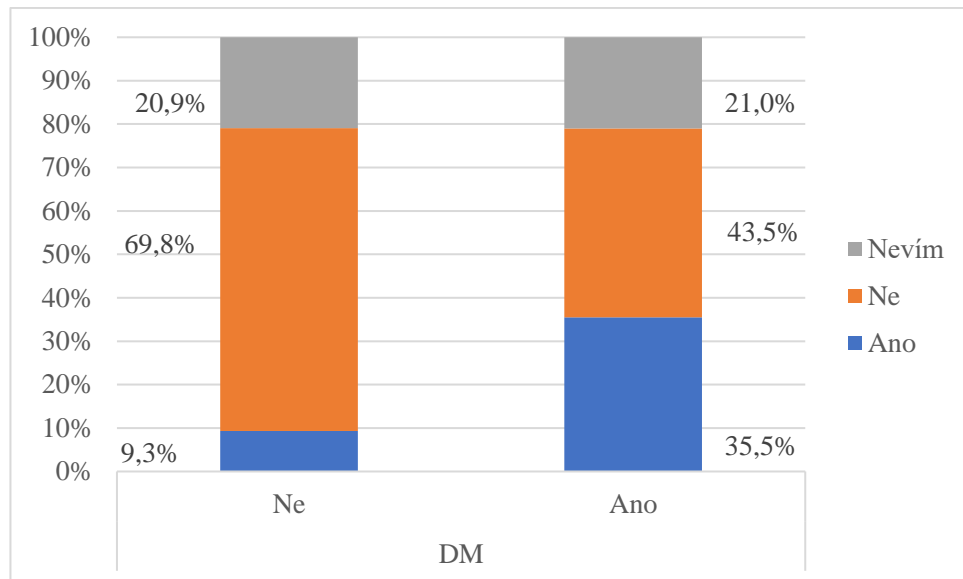
Poslední hypotéza sleduje rozdíly ve znalostí péče podle DM. Pro vyhodnocení této hypotézy použijeme všechny proměnné z kategorie – Znalosti. Jedná se o 6 proměnných. Jelikož jsou všechny tyto proměnné kategoriálního typu, pro vyhodnocení vztahů mezi nimi bude použit  $\chi^2$  test nezávislosti v kontingenční tabulce. Pokud nebudou splněny předpoklady této metody a velikost tabulky bude max. 2\*5, pro vyhodnocení vztahu bude použit Fisherův exaktní test. Výsledky za všechny proměnné vidíme v tabulce 46. Z tabulky je patrné, že statisticky významné rozdíly v odpovědích u osob s DM a bez DM je u otázky Z3 – „Byla jste někdy informován/a o správné péči o nohy?“ (P–hodnota = 0,006). Výslednou kontingenční tabulku a graf vidíme níže. Jelikož se jedná pouze o 1 statisticky významnou proměnnou ze 6 sledovaných, můžeme říct, že celkově u sledovaných seniorů neexistuje statisticky významná závislost znalostí péče o nohy u seniorů s cukrovkou a bez cukrovky.

**Tabulka 46** – Vztah DM a znalostí

Sledované proměnné		Testové kritérium	Stupně volnosti	P–hodnota	Test
Znalosti 1	Jeden z oborů medicíny se zabývá výhradně nemocemi nohou, zejména u diabetiků. Jak se nazývá?	x	x	0,631	Fisheruv exaktní test
Znalosti 2	Diabetici často trpí neuropatií dolních končetin. V čem je neuropatie nebezpečná?	3,575	3	0,311	Chi–kvarát
Znalosti 3	Byl/a jste někdy informován/a o správné péči o nohy?	10,244	2	0,006*	Chi–kvarát
Znalosti 4	Kým jste byl/a informována o správné péči o nohy?			0,258	Fisheruv exaktní test
Znalosti 5	Vzhledem ke stavu Vašich nohou/chorobách, považujete z a důležité věnovat svým nohám vyšší pozornost/péči?	x	x	0,338	Fisheruv exaktní test
Znalosti 6	Je vhodné pořizovat obuv s vyjímatelnou stélkou?	x	x	0,569	Fisheruv exaktní test

Pozn. \*statisticky významné rozdíly s DM na hladině významnosti  $\alpha = 5 \%$

Na grafu níže (Obrázek 43) vidíme vztah DM a informovanosti o správné péči o nohy. Z dat je patrné, že častěji jsou o správné péči o nohy informováni osoby, které mají DM.



**Obrázek 43 Graf** – Vztah diagnózy DM a informovanosti o správné péči o nohy

## 4 DISKUZE

Diplomová práce se zabývá aspekty péče o nohy u sledované skupiny seniorů. Cílem bylo nejprve zjistit, jak nohy těchto seniorů vypadají, a jaké problémy nejčastěji řeší. Největší pozornost byla věnována oblastem péče o nohy. Zejména faktorům, které mají na péči vliv a rovněž problematice informovanosti. Na základě pozorovaných jevů byl vytvořen informativní leták, který může vést čtenáře k zamyšlení a zlepšení jednak péče, jednak informovanosti.

Výzkum probíhal ve sledovaných zdravotnických zařízeních a byl určen osobám ve věku 65 let a výše, které splnily předem stanovaná kritéria (Barthelův test a MMSE). Zařazeno tedy bylo 108 respondentů a sběr dat probíhal metodou dotazování a pozorování.

V úvodu výzkumné části byly kromě anamnestických a základních údajů zaznamenávány také informace o příslušnosti ke konkrétní zdravotní pojišťovně. Následně byl řešen pozorovací arch, tzn. údaje zaznamenané fyzikálním vyšetřením. Dále byl dán prostor pro data zpracovaná z dotazníku. Ten zahrnoval oblast subjektivních potíží, péče o nohy včetně té odborné a také znalostním otázkám. Závěrem byly analyzovány hypotézy týkající se úrovně péče a znalostí.

Výsledky práce byly porovnávány s těmito výzkumy:

S disertační prací Pokorné Jitky (2018, s. 135-139), která se nazývá *Diabetická nohy – zdravotně sociální problematika*. Tato práce řeší příčiny syndromu diabetické nohy, amputace, edukaci, ekonomické náklady a kvalitu života. Sledování byli pacienti chirurgického oddělení v letech 2010-2016.

S diplomovou prací Vojčové Lucie (2019, s. 73-87) na téma *Péče o dolní končetiny v dospělosti a ve stáří*. Autorka mapuje znalosti a dovednosti v péči o nohy u seniorů a dospělé populace v Českých Budějovicích, a to také z pohledu podiatrické sestry. Tento výzkum byl však formován polostrukturovaným rozhovorem o počtu 20 informantů (10 seniorů).

S diplomovou prací Kozárkové Barbory (2013, s. 78-89) s názvem *Jak senioři pečují o své nohy*. Autorka se zabývá problematikou onemocnění, která mají na vliv na stav dolních končetin a následně péči o ně. Ve výzkumné části autorka získala data za pomoci řízeného rozhovoru u 200 seniorů a výsledky porovnává skupinu diabetiků se skupinou chronicky nemocných.

S bakalářskou prací Kalinové Pavly (2017, s. 58-66), která se nazývá *Problematika péče o dolní končetiny u diabetiků*. Práce je zaměřena na péči o nohy a prevenci syndromu diabetické nohy.

Respondenty jsou v tom tomto případě pouze diabetici a celkově autorka zařadila do průzkumu 60 dotazníků.

Dále byly výsledky diskutovány s odbornými články a publikacemi.

Výzkumná otázka č. 1: **Jaké jsou nejčastější patologické nálezy a obtíže na nohách sledované skupiny seniorů?**

Objektivní nálezy shledané fyzikálním vyšetřením a zjišťování subjektivních potíží s nohama ukázaly, že zdravé nohy jsou v seniorském věku spíše vzácným úkazem. Mnohé patologie úzce souvisí s výskytem *systémových chorob*, proto nelze opomenout i tuto oblast zkoumání.

Šetřením se prokázalo, že *cukrovku* má 59,3 %, čili většina 2. typu s průměrnou délkou 5–6 let. Přítomnost komplikací, ve smyslu *diabetické neuropatie* dolních končetin, označilo 20,3 % respondentů. Dominující byly *vaskulární onemocnění* (84,3 %), dále *ortopedické choroby* (71,3 %) a na třetím místě *nemoci srdce* (53,7 %). Havrda (2014, s. 48-49) v této souvislosti uvedl, že je to právě patologický nález na noze, který může jako první odhalit závažné onemocnění srdce, nebo další choroby jako např artritidu či cukrovku. Toto částečně potvrzuje Vojčová (2019).

Nejeden respondent měl více patologií na nohách a zároveň uváděl kombinaci několika obtíží. Subjektivním potížím dominovala *bolest* nohou (56,5 %) a *křeče* (52,8 %). Vojčová (2019) rovněž zaznamenala, že největší podíl respondentů má bolesti na nohách. Pocit těžkých nohou neoznačil nikdo z její cílové skupiny, mým šetřením se však ukázalo, že tento problém pocítuje 28,7 %.

Fyzikálním vyšetřením bylo zjištěno, že *kůže nohou* u sledované skupiny seniorů je spíše suchá (66,7 %), *sníženou citlivost* k bolesti mělo 44,4 % a jako sníženou citlivost k teplu bylo zjištěno 38,0 %. V šetření Kalinové (2017) se k příznakům zhoršené citlivosti na nohách přiznala polovina dotazovaných. *Horší prokrvení* bylo evidentní v 37,9 % případech. *Otok* byl přítomen v 48,1 %. Kozárková (2013) patologické nálezy na nohách seniorů ve svém výzkumu nedělí dle FV, ale porovnává nálezy vyskytující se na pravé, nebo levé noze. V této výzkumné práci sledovaní seniori měli nejčastěji na obou nohách přítomné otoky. Již méněkrát oděrky, ekzémy. Ve sledovaném vzorku zaznamenala 10 % seniorů s *bércovým vředem*, což je o něco více, než ukázalo šetření v mé práci (6,5 %).

Zajímavé výsledky přineslo bližší zkoumání dalších nálezů, které bylo možné odhalit pozorováním. Téměř 80 % sledovaných seniorů mělo na nohách *hyperkeratózu*. Velmi častým

dermatologickým nálezem byla *nehtová mykóza* (66,7 %) a nad poloviční většinu se dostaly *ragády*. V publikovaném článku, který se týká ragád na patách (Výmolová a Koliba, 2019, s. 4), autoři uvádějí, že praskliny na kůži jsou rizikové stran vzniku infekce a jsou denním chlebem sester na diabetologii, podiatrii, ale i v pedikérských centrech. Také v závěrech šetření Vojčové (2019) je autorkou poznamenáno, že nejčastějším defektem na kůži nohou byly zaznamenány suchá kůže a mozoly. I v mém výzkumu bylo velmi často patrné, že pokožka nohou u seniorů je suchá. Tento úkaz bych však nenazývala defektem, ale spíše nálezem. Ortopedické nálezy poukázaly také na zajímavá zjištění. Nejčastěji sledovaní senioři měli *deformity prstů* (64,8 %). Poměrně frekventované však byly *poruchy nožní klenby* (47,2 %) a *vbočený palec* (40,7 %). Také v práci Vojčové (2019) bylo odhaleno, že přítomnost deformit na nohách je častý problém, a to nejen ve zkoumané seniorské populaci. Nejčastějším ortopedickým problémem se v jejím šetření ukázal vbočený palec, kladívkové prsty a plochonoží. Poměrně často moji respondenti (40,7 %) měli patrné *křečové žíly* sahající až k hřbetu nohy. Velmi pozoruhodná poznámka, se kterou se ztotožňuji i výsledky této práce, byla uvedena v práci Vojčové (2019). Své poznatky shrnuje tak, že většina informantů na noze nějaký nález má, i přesto, že uvedli, že mají nohy zcela v pořádku. Mezi důvody, proč tomu tak je, uvádí, že si to pravděpodobně neuvědomují. Možná proto, že tyto nálezy prozatím nezpůsobují obtíže. Doplním, že to souvisí také s pravidelnou kontrolou a péčí o nohy. Pakliže by denně mohl mít člověk svoje nohy tzv „v ruce“, např během promazávání pokožky, nebo kdyby jeho nohy byly svěřeny čas od času do rukou odborníků, jistě by i drobnější odchylky neunikly pozornosti. Nohy jsou skutečně naším očím, ale i rukám vzdálené.

Cíl byl splněn, byly zmapovány a popsány nejčastější nálezy a potíže. Závěrem jen lze konstatovat, že takový senior, aby netrpěl potížemi, nebo neměl na nohách nějaký patologický nález, se v mém šetření prakticky neobjevil.

## Výzkumná otázka č. 2: **Jak sledovaní senioři pečují o svoje nohy?**

Péče obnáší celou řadu úkonů. Každý člověk má jiné nohy, potíže, onemocnění a jiné návyky a potřeby. Obecně ale panuje shoda na tom, že zejména v rámci prevence onemocnění či komplikací je potřeba apelovat na správnou péči. Komplexní péče není jen o tom, udržovat nohy v čistotě a věnovat jim patřičnou pozornost. Je třeba dbát na vhodné obutí, cvičení, péči o pokožku i nehty apod. V praxi je diskutována zejména podiatrická péče o nohy u diabetiků, která má svá specifika. Také Kozárková (2013) zkoumala péči o nohy u seniorů obecně, nejen u diabetiků. Zajímavé výsledky přineslo zjištění, kolik dotazovaných si *promazává pokožku*

nohou. 60,2 % mých respondentů tak nečiní vůbec, což je oproti šetření Kozárkové (2013) ještě větší podíl. V šetření Kalinové (2017) zase uvedlo 22 % diabetiků, že si nohy promazávají. Z hlediska kosmetických přípravků bývá nejvíce využíváno běžných krémů (61,4 %), jak z mého výzkumu vyplývá. Vojčová (2019) uvádí zajímavý poznatek, že přestože některé přípravky nejsou určeny přímo k promazávání nohou, pokud tato kosmetika nezhoršuje stav kůže, je lepší hydratovat čímkoliv než vůbec. V kontextu toho, že většina sledovaných má suchou kůži na nohách, je třeba tomuto věnovat náležitou pozornost. Vojčová (2019) zase odhalila, že cílová skupina seniorů si nohy maže, ale určitě ne každý den nebo obden, spíše občas. Pouze 33,3 % mnou dotázaných si zkouší *teplotu vody* před hygienou. Tento údaj je shodný s šetřením Kozárkové (2013), která se zabývala také *pravidelnou kontrolou nohou*. Bohužel v porovnání dat je patrné, že mým šetřením bylo odhaleno ještě více seniorů, kteří nohy nekontrolují denně (45,4 %). Mým šetřením se ukázalo, že problém činí *péče o nehty*. 13,9 % dotazovaných již samo není schopno péči samostatně provádět. Velká většina respondentů (77,8 %) z nich uvedla obtíže typu nedostatek kvalitních pomůcek (31 %) a zhoršená manuální zručnost 28,6 %). Tento údaj souvisí také s tím, že fyzikálním vyšetřením 60,2 % účastníků se nezvládlo podívat na spodní část svých chodidel. Kozárková (2013) sledovala to, jak jsou nehty střižené, zda dokulata, nebo rovně. Vojčová (2019) zjistila, že větší podíl účastníků jejího výzkumu si nehty střídá dokulata. Právě ona ve své diskuzi upozorňuje, že názory některých autorů se v této oblasti liší. Literatura uvádí, že preferované je stříhání a pilování do rovna. Moje zkušenosti mě navedly k tomu, že je třeba respektovat přirozený růst nehtu a v případě, že člověk nemá obtíže, nesnažit se nehty tvarovat radikálními zásahy jinak. Také frekvence stříhání je individuální však s ohledem, že není vhodné nehty stříhat příliš, nebo naopak nechávat přerůstat. Vojčová (2019) uvádí, že zjistila, že její někteří respondenti si nehty stříhají až když je nehet v botě tlačí. Během své praxe jsem shledala spíše problém s úpravou nehtů ve smyslu zhoršené sebepéče u seniorů. Upustila jsem od otázek ohledně frekvence a stylu stříhání z výše uvedených důvodů. Správnou *péči o mezprsty* v rámci prevence mykotických infekcí správně provádí pouze 19,4 %. Chybou je přítomnost vlhkosti, nedostatečné vysušení po hygienické péči či promazávání této oblasti, na což poukazuje i Kozárková (2013) ve své diskuzi. Vojčová (2019) uvádí, že sledovaní po hygieně nohy suší důkladně, zejména senioři si dávají pozor na vysušení oblasti mezi prsty z důvodu obav vzniku plísně. Správné osušení by mělo probíhat za použití měkkého savého ručníku, nejen nechat nohy volně oschnout. Kalinová (2017) ve svém šetření zjistila, že 82 % diabetiků, kterých se dotazovala, si nohy po koupeli poctivě osuší. Také *výběr ponožek* má vliv na kondici nohou. Kozárková (2013) ve své práci prezentovala, že většina respondentů nosí ponožky z přírodních

materiálů a volným lemem. Bohužel mým šetřením se ukázal nepříznivý fakt, že sledovaní senioři měli v 53,3 % ponožky s umělých materiálů a 81,3 % mělo ponožky s pevným lemem, vroubkováním. Také Kalinová (2017) prezentovala ve výsledcích svého šetření, že respondenti nosí obyčejné ponožky a barvu neřeší. Domnívám se, že rozdílnost je do jisté míry dána subjektivním posouzením materiálového složení ponožek, pokud zrovna nevidíme procentuální zastoupení jednotlivých složek od výrobce. Vojčová (2019) zjistila, že její respondenti nosí vhodné ponožky, preferují bavlnu a zejména senioři nosí ponožky s volnější gumičkou, což je optimální. Kromě materiálů a lemu bylo v mém šetření zjišťováno, kolik respondentů vlastní speciální ponožky. Možná vlivem nedostatku informací o tom, co trh nabízí se ukázalo, že kromě kompresivních podkolenek jen velmi malé procento dotazovaných používá nohám prospěšné antimykotické, nebo protiskluzové či diabetické ponožky. To potvrzují také závěry Vojčové (2019). Kozárková (2013) pro dokreslení oblasti vhodnosti používaného prádla na nohy uveřejnila fakt, že sledovaní senioři si mění ponožky v naprosté většině denně (95,5 %). Poměrně hodně dotazovaných seniorů mého výzkumu uvedlo, že chodí rádi naboso (44,4 %), myšleno bez bot i ponožek. Během pozorování nejčastěji respondenti přišli v uzavřené *obuvi* (65,7 %) s *podpatkem* nad 3 cm (52,8 %). Bota měla tuhou *podrážku* (50,0 %) a *prostornost v botě* byla nedostatečná (51,9 %). V naprosté většině (88,9 %) v botě byli *stélky* běžné (kupované s obuví) a stélka v botě byla fixní (65,7 %). Vojčová (2019) poukázala na to, že většina seniorské populace chodí doma v pantoflích, což není považováno za bezpečné. Ve své práci však zmiňuje inovativní typ pantoflí jedné italské firmy, které splňují požadavky na ortopedickou obuv i bezpečnost, protože mají protiskluzovou podrážku a upravují se individuálně. Mlýnková (2011, s. 30) popisuje, že nevhodná obuv se řadí do příčin pádů u seniorů. Konkrétně nadměrná velikost, kdy senior zakopává o špičky bot, nebo v případě sešlapané obuvi a vyšších podpatků. Prostě situace, které způsobují nestabilitu stoje a chůze, zejména pantofle. Kalinová (2017) se zaměřovala na obuv pro diabetiky. Uvedla, že 62 % diabetiků nosí doma pantofle (nezdravotní) a že specializovanou obuv pro diabetiky má doma jen 30 % diabetiků, ale 27 % jí nenosí, nelíbí se jim. Vojčová (2019) zmiňuje faktory, které na výběr mají vliv. Dominantní je dle jejich závěrů estetické hledisko, ale zejména lidé staršího věku preferovali pohodlí. Také u bot hraje roli materiál a okolnosti nakupování, což řeší Vojčová (2019), která rovněž upozorovala, že cílová skupina jejího šetření obuv střídá. Kozárková (2013) zaznamenala, že polovina respondentů boty před nazutím zkontroluje, což koreluje téměř s výsledkem mého šetření. Kalinová (2017) však označila, že jen 22 % diabetiků je poučených a vnitřek bot si zkontrolují před obutím. Vojčová (2019) popisuje ve svých závěrech trend, že pakliže probíhá kontrola obuvi, je prováděna zvenku (zjišťování znečištění).



V oblasti obutí jsem hodnotila obuv, kterou měl respondent na sobě (u sebe). Stran diagnostiky bych také ráda uvedla, že mnohé nám z hlediska chůze a ortopedických vad napoví opotřebením bot (podrážek). V úvahu se musela vzít roční doba. Alarmující je, kolik sledovaných seniorů preferuje chůzi naboso i vzhledem k neuropatii a ortopedickým deformitám. Chůze naboso není vhodná na rovném, tvrdém terénu. Nejvíce diskutovaná je obuv pro diabetiky. Nicméně nároky bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti není na škodu vztahovat ke starším lidem obecně. Z výsledků mého šetření bych apelovala na aspekty nákupu vhodné velikosti, protože bylo zjištěno, že více než polovina sledovaných seniorů nemá obuv optimální velikosti. Frána (Frána, 2021, s. 38-39) ve svém článku popisuje 3 kroky k výběru vhodné obuvi u starších osob. Zmiňuje, že lepší je pořídit obuv o malinko větší než těsnou. Že je vhodné obuv nakupovat odpoledne kvůli otokům a zkusit s typem ponožek, které budou nosit. V doporučených postupech ČDS (Jirkovská et al., 2016, s. 5-6) je uvedeno, že nevhodná obuv je nejčastější příčinou ulcerací. V tomto doporučení je uvedeno, že podpatek by neměl přesahovat 2,5 cm a vhodným materiálem obuvi pro diabetiky je kůže. Mé šetření ukázalo, že těsnou převahu má používání vyššího podpatku a tuhé podrážky. K botám neodmyslitelně patří stélky. Vojčová (2019) poukazuje na to, že vzhledem vyššímu výskytu deformit na nohách respondentů je zarážející, že pouze malé procento z nich má tyto ortopedické vady korigované. I moji respondenti v naprosté většině nosí běžné stélky, přestože mnoho z nich má deformity na nohách či cukrovku. Aspektem péče je *pravidelné cvičení* s nohama. Této aktivitě se však věnuje pouze 9,3 % dotazovaných seniorů. Kalinová (2017) ve své práci například odhalila, že denně chodí na 30minutové procházky jen 24 % diabetiků. Pozorováním bylo určeno, že 76,9 % zapojených seniorů mělo *otlak* na svých nohách. V dotazníku však uvedlo 57,4 % respondentů, že otlaky mají. Lze se domnívat, že 19,5 % respondentů otlaky má, ale vlastně o nich neví. Většina dotazovaných, kteří jsou si vědomi svých otlaku na nohách uvedlo, že jsou ošetřované, nicméně pouze 30,8 % profesionálně odborníkem v pedikúře. Laická péče ve smyslu *odstraňování otlaků* poskytovaná seniorem nebo pečujícím bez kvalifikace v pedikúře se realizuje nejčastěji pemzou (44,7 %), což ve svém výzkumu uvedla i Vojčová (2019). Výmolová a Koliba (2019, s. 4) uvádějí, že vhodné je kromě pemzy použít i keramický pilník. Ovšem hned druhý v pořadí je skalpel (26,3 %). Dnes jsou na trhu i volně prodejné brusky, ty ovšem nejsou vysokootáčkové a tak účinné. Při nekvalifikovaném použití vysokootáčkové brusky hrozí nešetrnou manipulací popálení. Více než polovina sledovaných seniorů uvedla, že se jim nedostalo informací o správné péči o nohy. Pokud však ano, bylo zjištěno, že nejvíce informací poskytla pedikér/ka.

Cíl byl splněn byl splněn. Závěrem lze uvést, že mezi nejzajímavější zjištění patří fakt, že respondenti, ač mají suchou kůži nohou, nohy pravidelně spíše nepromazávají. Za problém s laickou péčí označovali nedostatek kvalitních pomůcek. Také péče o oblast meziprstí nebývá prováděná povětšinou správně. Rovněž ponožky nebývají voleny z přírodního materiálu a s volným lemem. Stran obouvání se ukázalo, že boty sledovaných seniorů byli nedostatečně prostorné a s vyšším podpatkem. A bohužel i péče ohledně mobility ve formě cvičení byla shledána jako nedostatečná.

### Výzkumná otázka č. 3: **Co brání sledovaným seniorům využívat odbornou pedikúru?**

*Přístrojová pedikúra* je ošetření nohou za pomoci specifických frézek a to nasucho. Bohužel dotazovaní senioři neprokázali orientaci v tom, co přístrojová pedikúra znamená. 25 % z nich o tom nikdy neslyšelo a 41,7 % uvedlo, že je to ošetření po namočení chodidel. *Otlaky ošetřované pedikérkou* má 30,8 %. *Pravidelně navštěvuje pedikúru* jen 17,6 % a poměrně vyrovnaně navštěvuje část respondentů suchou a část mokrou pedikúru. Vojčová (2019) i Kozárková (2013) shodně upozorňují, že odborné pedikúry naprostá většina dotazovaných nenavštěvuje, což potvrzuje také práce Kalinové (2017). Doslova 66 % diabetiků v jejím průzkumu uvedlo, že k návštěvě pedikúry nemají důvod. 23,1 % mnou dotazovaných se domnívá, že pedikéřskou péčí nepotřebuje a většina dotázaných ačkoli na pedikúru pravidelně nechodí uvedla, že by chtěla. Pouze jeden respondent uvedl, že využívá tzv mobilní odborné pedikúry, kdy pedikérka přijíždí k ošetření do bydliště seniora. V kontextu péče a informovanosti bylo zjišťování *poskytování příspěvků* na odbornou pedikúru zdravotními pojišťovnami. Velká většina dotazovaných (80,6 %) uvedla, že neví o tom, zda jejich ZP příspěvek poskytuje pro diabetiky, či nikoli. Tato položka představila u mnohých respondentů zájem a jistě vedla ke zvýšení informovanosti a motivaci diabetů zařadit pravidelnou pedikúru do svého života v rámci prevence SDN. 77,8 % respondentů se vyjádřilo k aspektům, které negativně vnímají v souvislosti s využíváním odborné pedikúry. Na prvním místě stály finance (28,6 %) a překvapivě až poslední místo zaujala obava z případného poranění (1,2 %). Vojčová (2019) zaznamenala u svých respondentů názor, že na pedikúru chodí jen ženy a překvapivě v jejím šetření nehráli svou roli ekonomické důvody. Autorky článku publikovaném v Podiatrických listech (Danielová a Křížová, 2021, s. 34-35) popisují situace, na které pedikúra nestačí. I tyto aspekty by měli všichni odborníci, včetně všech návštěvníků pedikúry, brát v úvahu. Jedná se o otevřenou ránu, akutní poranění, komplikovaně zarůstající nehet s hnisáním a hyperkeratózu s prokrvácením, tzv „fenomén ledovce“. V kapitole, kde se zmiňují o limitech této práce, jsou blíže specifikována úskalí, která souvisí s tímto cílem (Kapitola 4.1).

Cíl byl splněn, respondenti, kteří chtěli, označili důvody, které vnímají negativně. Faktory, které jim brání navštěvovat pedikúru. Na vinně jsou pravděpodobně povětšinou finanční důvody (možná nízké důchody obecně, neadekvátní ceník za pedikérské služby, nebo možná jiné priority investice do svého zdraví samotnými respondenty).

#### **Výzkumná otázka č. 4: Jaké jsou nejčastější rizikové faktory v preventivní péči u skupiny sledovaných seniorů, kteří mají cukrovku?**

Tato oblast se týkala přítomnosti rizikových faktorů u diabetiků, včetně chyb v péči. Úroveň péče řeší následující výzkumná otázka, hypotéza č. 1, která porovnává skupinu seniorů s a bez cukrovky.

V článku, který se týká zásadních chyb v preventivní péči o nohy diabetiků (Ondryášová a Bálková, 2019, s. 27), autorky zdůrazňují kromě optimální kompenzace diabetu také zodpovědný přístup diabetika k léčbě. Jako nejdůležitější pilíře prevence SD uvádí včasné odhalení rizik SDN, pravidelní kontroly, edukaci pacienta i jeho rodiny včetně ostatních poskytovatelů péče. Dále kontroly vhodného obutí a odhalení a následné řešení rizikových faktorů vzniku ulcerace. V článku je popsán preventivní program jedné konkrétní ambulance, který zahrnuje – screening, výběr obuvi pro diabetiky, a hlavně odborné ošetření přístrojovou technikou. Jiný článek (Fialová et al., 2015, s. 12) věnovaný prevenci SDN popisuje, jak zavedený screening v jednom konkrétním zdravotnickém zařízení napomáhá časně vyhledávat hospitalizované diabetiky s rizikem. Nutno podotknout, že screeningovou dotazníkovou metodu provádí všeobecná sestra, která v případě positivity informuje lékaře a ten kontaktuje edukační podiatrickou sestru.

Mezi rizikové faktory bylo zařazeno kouření, přítomnost některých nálezů detekovaných FV. Některá rizika vyplývají i z doporučených postupů pro prevenci, diagnostiku a terapii SDN (Jirkovská et al., 2016, s. 13-15), konkrétně v části, kde jsou uvedeny instrukce pro edukaci diabetiků je uvedeno nekuřte. Moje práce se zabývala seniory a bylo překvapením, že 25 % dotazovaných uvedlo, že kouří. O poznání více kuřáků mezi diabetiky odhalila ve svém šetření Kalinová (2017). Kozárková (2013) ve svém výzkumu objevila 14,5 % aktivních kuřáků. Je možné se domnívat, že tak vysoké číslo v mém šetření zkrusili sváteční kuřáci. V mém šetření nebyla na rozdíl od výzkumu Kozárkové (2013) detailněji rozpracována anamnéza kouření. Okolnosti nevhodné péče o nohy a nehty, obuvi, pohybu. Ty korelují s rizikovými faktory a chybami, které jsou uvedeny v edukační publikaci Jirkovské a spoluautorů (Jirkovská et al., 2012, s. 49-50). Svoji roli jistě hraje neznalost. Konkrétně chůze naboso, absence kontroly

obuvi před obutím, nedostatečná hydratace pokožky, koupele nohou bez odzkoušení teploty vody předem, neprováděná denní kontrola nohou, neošetřované otlaky, nedostatečná péče o meziprstní prostory, nevhodné fixní stélky do bot, nevhodné ponožky. Rizikové je používání nevhodné kosmetiky a pomůcek. Nedostatečná informovanost. Přehlédnutí nebo podcenění i drobných poranění.

V odborném článku, který se týká odborné spolupráce v podiatrii očima internisty (Bém et al., 2019, s. 14-16) je uvedeno, že v prevenci amputací u diabetiků je zásadní podporovat vznik nových podiatrických ambulancí a efektivně kontrolovat kvalitu poskytované péče. V závěru článku je zmíněno, že chybí motivace poskytovatelů tyto ambulance budovat vzhledem k nedostatečnému hrazení takové péče. Autoři také zdůrazňují, že stávající podiatrické ambulance jsou přetížené pacienty s aktivními ulceracemi, a tudíž na prevenci a edukaci nezbývá čas. Prevence může eliminovat riziko vzniku SDN až o 50 % a věnovat by se jí měli také praktičtí lékaři během preventivních prohlídek u diabetiků. Čechová (2015, s. 14-15) v publikovaném článku zmiňuje existenci kódu, který může vykazovat sestra vzdělaná v podiatrii, která vlastní certifikát a je tedy k tomu odborně způsobilá, na základě indikace lékaře. Jedná se o výkon: Ošetření hyperkeratóz a preulcerativních lézí u diabetiků s časovou dotací 45 minut.

Cíl byl splněn, v jednotlivých položkách týkajících se péče byly uváděny separátně výsledky u diabetiků.

**Výzkumná otázka č. 5: Jak se liší úroveň péče o nohy u sledovaných seniorů v závislosti na tom, zda mají cukrovku? Řeší hypotéza č. 1.**

Péče komplexně byla řešena v komentářích k cíli číslo 2. Hypotetické porovnání se týkalo toho, zda DM má vliv na počet nálezů získaných fyzikálním vyšetřením. Testováním se významný vliv neprokázal. V rámci této oblasti porovnávání se následně ověřovali rozdíly u diabetiků a nediatetiků v kontextu péče. Statisticky významné rozdíly byly zaznamenány ve 4 oblastech péče ze 17. Závěry ukázali, že kontrolu bot před obutím provádí častěji diabetici. Potěšující bylo zjištění, že rovněž kontroly nohou provádí častěji osoby s DM. Ukázalo se, že problematická je péče o nehty. Větší podíl diabetiků označilo, že úpravu již sami nezvládnou. Sledovaní diabetici mají častěji otlaky, nicméně se ukázalo, že jejich hyperkeratózy jsou povětšinou ošetřované.

Výzkumná otázka č. 6: **Jaká je úroveň znalostí respondentů o zkoumané problematice?**

**Řeší hypotéza č. 2.**

Pojem podiatrie je známý 54,6 % sledovaných respondentů. Ovšem 39,8 % z nich by diabetika s nemocnou nohou poslali spíše na ortopedii. Význam diabetické neuropatie je znám 37,0 % respondentů. Většina totiž tento pojem přisuzuje náchylnosti k infekci. Kalinová (2017) ve svém průzkumu uvedla, že 48 % respondentů s cukrovkou nikdy neslyšela o pojmu podiatrická ambulance. Pokorná (2018) se ve své disertační práci také zabývala znalostmi. V závěrech zkoumání popisuje, že trend znalostí péče o nohy se u pacientů v intervalu 10 let nezměnil a vznik Edukačních center na Českobudějovicku se neprojevil. Projevil se však fakt, že sestry jsou většími nositelkami informací v průběhu 10 let. Ukázalo se, že během této doby se zvýšilo procentuální zastoupení osob, kteří si promazávají nohy krémem. Opačný trend zaznamenala bohužel v oblasti chůze naboso.

Závěry mého šetření ukázali potěšující fakt, že častěji jsou o správné péči, znalostech informování právě osoby s diabetem mellitem.

#### **4.1 Limity výzkumu**

Přestože přípravná fáze ve smyslu určení výzkumného designu je dlouhodobý proces, podobně jako následný sběr dat a tvorba samotné diplomové práce, v důsledku pandemie Covid-19 docházelo ke komplikacím z hlediska sběru dat i realizace samotného výzkumu. Tyto limitace byly již zmíněny v konkrétních pasážích práce. Obecně bylo nutné brát v úvahu všechna protiepidemiologická nařízení právě s ohledem, že respondenty byli senioři a celé šetření bylo nastavené kontaktně. Právě oni byli totiž označeni za ohroženou skupinu. V průběhu šetření vznikaly obavy, zda bude dostatek respondentů, které se však nepodařilo naplnit. Bylo však nutné do šetření zapojit také seniory mimo ambulantní sféru. Ani počet 108 respondentů však nelze vztahovat k celé seniorské populaci. Výsledky mají omezenou výpověď nejen vzhledem k tomuto aspektu, ale také pro omezenou lokalitu výzkumu.

Nouzový stav úzce zasáhl i oblasti služeb. Aktuální článek prezidenta ČPS Koliby (2021, s. 7-8) tento aspekt také řeší. Potvrzuje, že pandemie zasáhla odborníky v péči o nohy. Zavřením pedikérských služeb nebyl dán dlouhodobě zřetel na zdravotní potřeby obyvatelstva. ČPS za podpory ČDS opakovaně žádala o možnost poskytovat preventivní pedikérskou péči, zejména odstraňování hyperkeratóz či ošetřování zarostlých, bolavých nehtů u diabetiků. Jeden z cílů výzkumu a otázek v dotaznících se právě vztahoval k poskytování pedikérské péče. S tím úzce

souvisela otázka poskytování benefitu formou příspěvku ZP na pedikérské ošetření diabetiků, kde se bohužel měnily podmínky i výše příspěvků.

Ačkoli se proces pátrání po patologiích na nohách snažil obsáhnout poměrně velké množství nálezů a potíží různé etiologie, je nutné podotknout, že zdaleka nebyly nadefinovány všechny.

## **4.2 Doporučení pro praxi**

Během sběru dat a následného vyhodnocování docházelo k situacím, které přesahují možnosti této práce a nabízejí se tedy k dalšímu řešení, popř. zkoumání.

Po přistoupení k realizaci výzkumu v nemocničním, lůžkovém zařízení z důvodu získání většího počtu respondentů, se teprve zvýraznila potřeba zabývat se nohama seniorů, zajistit adekvátní péči. Právě tam vidím nedostatky, nejasnosti v kompetencích, možná neznalosti specifického přístupu k nohám seniorů s cukrovkou u pečujících (nelékařského personálu). Právě u lůžka jsem viděla nepromazané, velmi suché nohy, nefunkční kompresivní bandáže, přerostlé nehty u nohou, pod postelí uložené zcela nevhodné pantofle, chůzi naboso a stezky pacientů, že na nohy jim nikdo po dobu hospitalizace nesáhnul. Zajímavé by jistě bylo, jak funguje např. v DD a LDN spolupráce s pedikérkami. Jako podnět k detailnějšímu monitorování se nabízejí také z hlediska ošetřovatelství bolesti dolních končetin. Domnívám se, že posílení preventivních opatření a role podiatrických sester v rámci edukace, celorepublikové péče ve spolupráci s pracovníky proškolenými pro suchou pedikúru je tou správnou cestou. Zásadní je zejména dostupnost takové péče, multioborová spolupráce a motivující postoj ze stran zdravotních pojišťoven. V okrese mého bydliště nefunguje podiatrická ambulance, která by splňovala kvalifikační požadavek personálu, který takovou péči poskytuje, ač v minimální hodinové dotaci. Nemocnice má ambulanci na hojení chronických ran, i podiatrickou ambulanci, ale žádná sestra není držitelkou certifikátu v podiatrii. Chybí pedikérští odborníci, kteří poskytují mimo jiné mobilní péči. Určitá část pedikérek není registrována na seznamu ČPS a neposkytují přístrojové ošetření nohou (pracují namokro). Některá pedikérská centra končí svoji činnost vlivem nejistého vývoje stran pandemie Covid-19. Některé sestry však na tuto situaci reagují. V praxi je tak možné už najít všeobecné sestry, které mají kvalifikaci pro poskytování pedikérských služeb. Jsou přeškolené na přístrojovou pedikúru a práci s diamantovými frézkami, oprávněné manipulovat s nehtovými rovnítky, věnovat se nehtové protetice a podologii. Podologie je dynamicky se rozvíjející obor. V neposlední řadě zásadní roli hraje výchova ke zdraví a zájem každého jedince mít nohy v pořádku, zdravé a dobře plnící svou funkci.

### Některá doporučení pro praxi:

1. Informovanost zaměřit nejen na seniory, diabetiky, ale také na osoby pečující (rodinné příslušníky, pečovatelky, ošetřovatelky, všeobecné sestry a pedikérky).
2. Rozšiřovat síť podiatrických sester, posílit jejich edukační roli v rámci prevence.
3. Vytvořit mapu péče znázorňující síť podiatrických, a jiných ambulancí zaměřených na nohy, včetně mapy poskytovatelů suché pedikúry, terénní pedikúry pro účely informovanosti pacientů – kam je nasměrovat s jakými potížemi na nohách a vzhledem k jednotlivým lokalitám, oblastem ČR.
4. Posilovat multioborovou spolupráci v jednotlivých krajích, zefektivnit spolupráci s podology (diabetologové pro pacienty s cukrovkou, chirurgové pro pacienty se zarůstajícími nehty, dermatologové pro nemocné trpící kuřími oky apod.).
5. Edukovat seniory o komplexní péči a rizicích (provádění laické péče, odborné péče, rehabilitační péče – optimalizovat kdy, jak, čím a proč) → distribuovat leták do čekáren, organizovat v odborné přednášky a besedy v DPS, DD, apod.
6. Poskytnout seniorům informace o bezpečné obuvi – výběru a důsledcích nevhodného obutí ve smyslu rizika pádů, deformit apod. Zde se nabízí také úloha a význam obuvníků a poradenství ohledně výběru.

## 5 ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala aspekty péče o nohy u seniorů. Tato problematika je mi blízká nejen z pohledu studovaného oboru, který je zaměřen na interní obory a také geriatrii, ale zejména z profesního hlediska. Snahou bylo představit nohy v širších souvislostech, nejen z hlediska podiatrie – diabetologie. Zakomponovat do kontextu multioborové spolupráce i nelékařský obor podologie (pedikúra). Všeobecné sestry zajišťují především péči, a to nejen starým a nemocným lidem. Bez ohledu na odbornost by se měly orientovat v základní terminologii a vědět, kam osobu, která má potíže na nohách nebo jen rizikový nález, nasměrovat. Výzkum byl zaměřen na seniory a středem mé pozornosti se staly jejich nohy. Po získání anamnestických dat jsem se zaměřila na zaznamenávání údajů získaných metodou fyzikálního vyšetřování dle kompetencí všeobecné sestry v podiatrii. Také na základě zkušeností sestry z ortopedické ambulance. Další část dat byla získávána za pomoci dotazování. Týkala se kromě zjišťování subjektivních obtíží zejména oblasti péče o nohy, včetně pedikúry a informovanosti.

Práce byla členěna na dvě části. Teoretická část představila seniory, nohy a s nimi související onemocnění (nálezy a potíže), aspekty diagnostiky a péče. Výzkumná část prezentovala výsledky výzkumu, které byly získány za pomoci rozhovoru, záznamů uplatněných fyzikálním vyšetřením a dotazníkem.

Dá se konstatovat, že stanovené cíle mé práce byly splněny a z výsledků vyplynuly následující výsledky. V mém výzkumném šetření bylo více seniorů s cukrovkou než bez ní. Sledovaní seniori trpěli více chorobami, při čemž celá řada z nich má souvislost s nohama, nebo ztíženou soběstačností a následně zhoršenou péčí o nohy. Fyzikálním vyšetřením bylo popsáno, že většina respondentů měla suchou pokožku nohou, otlaky a mykotické postižení nehtů. Z ortopedického hlediska se objevovaly s největší frekvencí deformity nohou, zejména prstů. Přestože kůže byla suchá, dostatečnému promazávání se ve skupině respondentů nevěnovalo patričné množství osob. Z hlediska péče se prokázalo více alarmujících zjištění v oblasti nošení vhodných ponožek, stélek, obutí a v oblasti péči o nehty včetně využívání služby odborné pedikúry. Celá čtvrtina dotazovaných nezná pojem přístrojová pedikúra, a přesto že je poptávka po terénní pedikúře (vzhledem k seniorskému věku, absenci, neochotě či obavám pečujících), tato forma ošetření není v praxi tak běžná. Není potěšující, že pouze malé % respondentů cvičí s nohama cíleně. Prokázalo se, že skupina diabetiků je více informována přesto, že většině sledovaných respondentům nebyly doposud dle jejich vyjádření poskytnuté informace o správné



péči o nohy. Naprostá většina respondentů považuje za důležité svým nohám dopřát vyšší pozornost a péči, což je bezpochyby pozitivní aspekt celého výzkumu.

I přes překážky, které byly během výzkumu kladeny zejména vlivem pandemie Covid – 19 vím, že jsem v rámci každého setkání s účastníkem výzkumu za přísných hygienických podmínek pomohla zvýšit informovanost v péči o nohy. Každé setkání si troufám říci, bylo obohacující. Koneckonců, zejména seniorům hospitalizovaných v době pandemie a zákazu návštěv, jsem setkáním pomohla přijít na jiné myšlenky a zpestřit čas, který na lůžku v izolaci od svých blízkých, musí trávit.

## 6 POUŽITÁ LITERATURA

ALAVI, A., 2014. *Diabetic foot ulcers: Journal of the American Academy of Dermatology* [online]. **70**(1), 1-18 [cit. 2021-04-05]. ISSN 01909622. Dostupné z: doi:10.1016/j.jaad.2013.06.055

ALPERT, P. T., 2016. *Podiatric Issues in Older Adults Home Health Care Management & Practice: Home Health Care Management & Practice*. **28**(4), 282-284. ISSN 1084-8223.

BÉM, Robert et al., 2019. Spolupráce odborníků v podiatrii – pohled ze strany internisty. *Kazuistiky v diabetologii* [online]. Semily: GEUM, s.r.o., **17**(1), 14-16 [cit. 2021-04-11]. ISSN 978-80-87969-47-2. Dostupné z: <https://www.geum.org/files/shop-archiv-casopisu/pdf/303.pdf>

ČECHOVÁ, Kateřina, 2015. Současné možnosti vzdělávání sester v diabetologii, novinky: Diabetologické centrum, IKEM, Praha. *Sestra v diabetologii: Luhačovice 2015*. Semily: GEUM, s.r.o., **11**(1), 14-15. ISSN 1801-2809.

Česká diabetologická společnost: ČLS JEP z.s., b.r. *Česká diabetologická společnost: ČLS JEP z.s.* [online]. [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.diab.cz/>

Český statistický úřad: Populační prognóza ČR do roku 2050, 2004. In: <https://www.czso.cz/documents/10180/20538390/4025rra.pdf/9142790b-9517-463c-860b-8fc78897f30d?version=1.0> [online]. s. 17 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20538390/4025rra.pdf/9142790b-9517-463c-860b-8fc78897f30d?version=1.0>

Český statistický úřad: *Senioři v ČR v letech 2020* [online], 2021. [Praha]: ČSÚ [cit. 2021-03-22]. ISBN 978-80-250-1991-7.

DANIELOVÁ, Jitka a Marta KŘÍŽOVÁ, 2021. Na co pedikúra nestačí. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* (1), 34-35. ISSN 2336-7725.

DAVIS, A., A. MURPHY a T. HAINES, 2013. *Good for Older Ladies, Not me. How Elderly Women Choose Their Shoes: Journal of the American Podiatric Medical Association*. 465–470, **103**(6). ISSN 8750-7315.

DOLEŽAL, Tomáš, 2011. [online]. [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: doi:<https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/naklady-na-lecibu-diabetes-mellitus-typu-2-459214>

- DUNGL, Pavel, 2005. *Ortopedie*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 80-247-0550-8.
- DÜRICOVÁ, Diana, 2014. *Praktická pedikúra: studijní materiál pro podologickou praxi*. 1. vyd. Praha: Gemmapress Nučice. ISBN 80-86267-04-0.
- DYLEVSKÝ, Ivan, 2019. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*. 3. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2111-3.
- FEINDT, Sybille, 2020. *Praktické postupy podologického ošetření: onemocnění nehtů a kůže, deformity, odlehčení, korektory, masáž chodidel*. 2020. Přeložil Georg Ph PAULINC. [Děhylov]: Odel Laboratories, s.r.o., 176 s. ISBN 978-80-270-7225-5.
- FEJFAROVÁ, Vladimíra, 2020. Klinické známky ICHDK: u nemocných s cukrovkou. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Praha, **2020**(2), 32. ISSN 2336-7725.
- FEŠAR, Jaroslav, 2016. Jak vybrat vhodnou obuv. *Podolog: Online magazín České podologické společnosti* [online]. **2016**(2), 2-3 [cit. 2021-03-27].
- FIALOVÁ, Libuše et al., 2015. Preventivní vyšetření syndromu diabetické nohy podiatrickou sestrou. *Sestra v diabetologii: Luhačovice 2015*. Semily: GEUM, s.r.o., **11**(1), 12. ISSN 1801-2809.
- Foot and Gait Analysis: Arch Of The Foot and Foot Types, 2017. In: *Body in motion* [online]. [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <http://www.bodyinmotion.in/arch-of-the-foot-and-foot-types/>
- FRÁNA, Michal Joshua, 2021. Tipy jak zvolit vhodnou obuv pro starší. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* (1), 38-39. ISSN 2336-7725.
- GALLO, Jiří, 2011. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2486-6.
- HAVRDA, Miroslav, 2014. Pojmy podiatrie a podologie. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* **2014**(1), 48-49. ISSN 2336-7725.
- HEBÁK, Petr et al., 2004. *Vícerozměrné statistické metody*. Praha: Informatorium. ISBN 80-733-3025-3.
- HINDLS, Richard, 2006. *Statistika pro ekonomy*. 7. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 80-869-4616-9.

HUDÁKOVÁ, Anna a Ludmila MAJERNÍKOVÁ, 2013. *Kvalita života seniorů v kontextu ošetrovatelství*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4772-9.

CHROBÁK, Ladislav, 2007. *Propedeutika vnitřního lékařství: nové, zcela přepracované vydání doplněné testy*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1309-0.

*International Podiatry Day: 8. říjen světový den podiatrie* [online], b.r. In: . [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: doi:<https://www.nohy-diabetiku.cz/cz/novinky/10-international-podiatry-day.html>

JIRKOVSKÁ, A. et al., 2016. *Česká diabetologická společnost ČLS JEP: Doporučený postup pro prevenci, diagnostiku a terapii syndromu diabetické nohy* [online]. In: . 23 s. [cit. 2021-04-11].

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 et al., 2012. *Jak se starat o nohy při diabetu*. Ampepra, s.r.o. Praha: Maxdorf, s.r.o. ISBN 978-80-86694-09-2.

JIRKOVSKÁ, Jarmila, 2018. *Kazuistiky v diabetologii: Využití edukačních materiálů a metod v podiatrii*. 2018. Semily: GEUM, s.r.o., 1, 28-29 s. ISBN 978-80-87969-41-0. ISSN 1214-231X.

KALINOVÁ, Pavla, 2017. *Problematika péče o dolní končetiny u diabetiků*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií, Katedra ošetrovatelství. Vedoucí práce Paprštejnová Markéta.

Když si tělo nedokáže poradit s nadměrou cukru, 2020. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Praha, 2020(2), 40. ISSN 2336-7725.

KEMLINK, D. a J. VÁVROVÁ, 2011. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: Syndrom neklidných nohou* [online]. 2011(2), 141-149 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2011-2-6/syndrom-neklidnych-nohou-35094>

KOLIBA, Miroslav, 2019. *Bolesti nohou u diabetiků*. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Praha, 2019(2), 36-40. ISSN 2336-7725.

- KOLIBA, Miroslav, 2020. Kurz preventivní péče o nohy u diabetiků pro nezdravotníky. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Vratimov, **2020(1)**, 32-33. ISSN 2336-7725.
- KOLIBA, Miroslav, 2020. Nemoc covid-19: a kožní projevy na dolních končetinách. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Praha, **2020(2)**, 38-39. ISSN 2336-7725.
- KOLIBA, Miroslav, 2021. Úvodní slovo a shrnutí roku 2020. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* (1), 7-8. ISSN 2336-7725.
- KOPECKÁ, Eliška, 2015. Cévní systém a pedikúra. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Praha, **2015(3)**, 16-17. ISSN 2336-7725.
- KOZÁRKOVÁ, Barbora, 2013. *Jak pečují senioři o své nohy.* Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Katedra ošetrovatelství. Vedoucí práce Hana Pinkavová.
- KUDLOVÁ, Pavla, 2015. *Ošetrovatelská péče v diabetologii.* Praha: Grada Publishing, 204 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5367-6.
- KUKLOVÁ, Ivana, 2012. *Epidemiologie dermatofytóz v materiálu Dermatovenerologické kliniky* [online]. [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/27591-epidemiologie-dermatofytoz-v-materialu-dermatovenerologicke-kliniky>
- LARSEN, Christian, 2005. *Zdravá chůze po celý život: poznáváme a odstraňujeme nesprávnou zátěž nohou : trénink místo operace - úspěšná metoda Spiraldynamik : gymnastika nohou u vbočeného palce, ostruhy patní kosti, plochých nohou atd.* Olomouc: Poznání. ISBN 80-86606-38-4.
- MALÍKOVÁ, Eva, 2011. *Péče o seniory v pobytových sociálních zařízeních.* 2011. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3148-3.
- MLÝNKOVÁ, Jana, 2011. *Péče o staré občany: učebnice pro obor sociální činnost.* 2011. Praha: Grada, 192 s. ISBN 978-80-247-3872-7.
- MÜLLER, Ivan, 1995. *Bolestivé syndromy pohybového ústrojí v ordinaci praktického lékaře.* Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 120 s. ISBN 80-701-3196-9.

- MÜLLER, Ivan a Petr HERLE, 2014. *Ortopedie: pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Raabe. Ediční řada pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-808-6307-923.
- NAVRÁTIL, Leoš, 2008. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 1 vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2319-8.
- ONDRYÁŠOVÁ, Karla a Martina BÁLKOVÁ, 2019. Zásadní chyby při péči o nohy diabetiků. *Kazuistiky v diabetologii* [online]. Semily: GEUM, s.r.o., **17**(1), 27 [cit. 2021-04-11]. ISSN 978-80-87969-47-2. Dostupné z: <https://www.geum.org/files/shop-archiv-casopisu/pdf/303.pdf>
- PETROVICKÝ, Pavel, 2001. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi*. Martin: Osveta, 464 s. ISBN 80-806-3046-1.
- POKORNÁ, Andrea a Romana MRÁZOVÁ, 2012. *Kompendium hojení ran pro sestry*. Praha: Grada, 191 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3371-5.
- POKORNÁ, Jitka, 2018. *Diabetická noha - zdravotně sociální problematika*. České Budějovice. Disertační práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Vilém Kahoun.
- PTÁČKOVÁ, Eva, 2019. Bolesti nohou. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Vratimov, **2019**(2), 32. ISSN 2336-7725.
- ROGALL, Thomas, ed., 2017. *Zdraví pro vaše nohy*. 2017. Praha, 112 s. ISBN 978-80-7549-460-3.
- RYBKA, Jaroslav, 2006. *Diabetologie pro sestry*. 2006. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1612-7.
- SEIDL, Zdeněk, 2008. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vydání. Praha: Grada, 168 s. ISBN 978-80-247-2733-2.
- SCHULER, Matthias a Peter OSTER, 2010. *Geriatric od A do Z pro sestry*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3013-4.
- SOUČKOVÁ, Marie, 2019. Stalo se ... *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Praha, **2019**(1), 26-27. ISSN 2336-7725.
- SOUČKOVÁ, Marie, 2020. Bařova péče o nohy. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Vratimov, **2020**(1), 13. ISSN 2336-7725.

STRYJA, Jan et al., 2016. *Repetitorium hojení ran 2*. Vydání 2. Semily: Geum, 377 s. ISBN 978-80-87969-18-2.

SYNKOVÁ, Miroslava, 2017. Pedikúra u klientů na LDN. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Praha, **2017**(2), 38-39. ISSN 2336-7725.

TERRIE, Y. C., 2017. *Leg Cramps: A Sign of Underlying Illness?: Pharmacy Times* [online]. [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: <https://www.pharmacytimes.com/view/leg-cramps-a-sign-of-underlying-illness>

TEYSSLER, Petr, Karol SUTORIS a Filip THIEME, 2018. *Kazuistiky v diabetologii: Praktické zkušenosti se zevní fixací u syndromu diabetické nohy*. 2018. Semily: GEUM, s.r.o., **1**, 17-19 s. ISBN 978-80-87969-41-0. ISSN 1214-231X. Syndrom diabetické nohy 30, listopadu 2018.

ÚZIS ČR: *Péče o nemocné s cukrovkou 2012* [online], 2013a. Praha [cit. 2021-03-22]. ISBN 978-80-7472-082-6. ISSN 1210-8626. Dostupné z: <https://www.uzis.cz>

VAŘEKA, I. a R. VAŘEKOVÁ, 2003. Klinická typologie nohy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **10**(3), 94-102 s.

VAŠKOVÁ, Jana, 2020. Vlastnosti obuvi pro diabetiky podle ČSN 79 5600. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Vratimov, **2020**(1), 30-31. ISSN 2336-7725.

VETRÁKOVÁ, Iveta, 2015. Parkinson a přístrojová pedikúra. *Podiatrické listy: Mezioborový zpravodaj České podiatrické společnosti z.s.* Praha, **2015**(2), 16. ISSN 2336-7725.

VILÍMOVSKÝ, Michal, 2020. [online]. [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://cs.medlicker.com/1792-krece-v-nohou>

VOJČOVÁ, Lucie, 2019. *Péče o dolní končetiny v dospělosti a ve stáří*. České Budějovice. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Věra Olišarová.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2004. *Praktický slovník medicíny*. 7., rozš. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 80-734-5009-7.

VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ, 2012. *Klinická onkologie pro sestry*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3742-3.

VÖRÖSOVÁ, Gabriela et al., 2011. *Ošetrovatel'ský proces: v internom ošetrovatel'stve*. 2011. Martin: Osveta, spol. s.r.o., 240 s. ISBN 978-80-8063-358-5.

VÝMOLOVÁ, Jana a Miroslav KOLIBA, 2019. Popraskané paty u diabetiků – každodenní problém. *Sestra v diabetologii: Časopis pro lékaře a zdravotní sestry, Příloha časopisu Kazuistiky v diabetologii* [online]. Semily: GEUM, s.r.o., **15**(1), 4 [cit. 2021-04-11]. ISSN 1801-2809.

VZP, b.r. *Zdravotní pomůcky pro diabetiky* [online]. [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: doi:<https://www.vzp.cz/pojistenci/vyhody-a-prispevky/deti/zdravotni-pomucky-pro-diabetiky>

WEBER, Pavel, 2000. *Minimum z klinické gerontologie pro lékaře a sestru v ambulanci*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 151 s. ISBN 80-701-3314-7.

ZVONARĚ, Martin et al., 2010. Anatomické rozdělení kostí nohy. In: *Lidská noha, diagnostika a prevence: Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity* [online]. [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1451/jaro2014/bk2053/um/lidska\\_noha/pages/stavba-nohy.html](https://is.muni.cz/el/1451/jaro2014/bk2053/um/lidska_noha/pages/stavba-nohy.html)



## 7 PŘÍLOHY

Příloha A – <i>Dotazník – informovaný souhlas</i> .....	105
Příloha B – <i>Dotazník – anamnestická data, základní údaje</i> .....	106
Příloha C – <i>Dotazník – pozorovací, záznamový arch</i> .....	107
Příloha D – <i>Dotazník – subjektivní potíže, péče, znalosti</i> .....	108
Příloha E – <i>Barthelův test</i> .....	111
Příloha F – <i>MMSE (zkrácený desetibodový dotazník)</i> .....	112
Příloha G – <i>Jednoduchý dotazník pro screening syndromu diabetické nohy</i> .....	113
Příloha H – <i>Desatero péče o nohy se zaměřením na nehty</i> .....	114
Příloha I – <i>Desatero o prevenci syndromu diabetické nohy</i> .....	115
Příloha J – <i>Cvičení s nohama</i> .....	117
Příloha K – <i>Certifikát: Kurz pro všeobecné sestry v podiatrii</i> .....	118
Příloha L – <i>Edukační materiál: „Nohy v (NE)bezpečí“</i> .....	119
Příloha M – <i>Popis použité metodiky statistického vyhodnocování hypotéz</i> .....	121

## Příloha A – Dotazník – informovaný souhlas

Číslo respondenta: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Vážená paní, Vážený pane,

Jmenuji se Iva Machková a jsem studentkou 1. ročníku magisterského studia na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice. V rámci své magisterské práce bych Vás chtěla poprosit o vstoupení do průzkumu „Problematika péče o nohy u seniorů“. Před zahájením výzkumu bude provedeno rychlé hodnocení kognitivních schopností a test hodnotící stupeň závislosti (asi 3 min). Následně společně přejdeme k otázkám týkající se Vašeho zdravotního, sociálního stavu a stavu Vašich nohou, kde provedu zhodnocení a dále vyplníte dotazník, který se této problematice týká. Vaše data budou zpracována anonymně a Vaše odpovědi nebudou mít vliv na poskytovanou péči.

Součástí je i jednoduchý screeningový test, který může poukázat na možné rizika poškození nervů na nohách. V případě pozitivního výsledku informujte svého lékaře, který Vás důkladněji vyšetří a podezření na onemocnění nervů vyvrátí, nebo potvrdí.

Vámi poskytnuté informace mi pomůžou poodhalit možná úskalí a vytvořit pacientům kvalitní letáčky, videoukázky péče či uspořádat edukační besedy.

Děkuji Vám velmi za Váš čas a ochotu při vyplňování.

S úctou Bc. Iva Machková, DiS.

Informovaný souhlas: Byl/a jsem seznámen/a s průzkumem „Aspekty péče o nohy u seniorů“. Byl/a jsem informován/a o postupech a průběhu setkání. Poskytuji SOUHLAS/NESOUHLAS s pořízením fotografie nálezů na nohách, popř. obuvi pro anonymní použití v rámci tohoto šetření. Průzkumu se účastním zcela dobrovolně a jsem připraven/a spolupracovat. Jsem si vědom/a, že mohu kdykoliv účast odmítnout, a to bez udání důvodů.

Příjmení: .....

Jméno: .....

Datum narození: .....

Podpis seniora: .....

Kontaktní údaje:

Iva Machková

e-mail: [ivadobrovolna@seznam.cz](mailto:ivadobrovolna@seznam.cz)

telefon: 723 014 329

Příloha B – Dotazník – anamnestická data, základní údaje

**Záznamový arch, anamnestické údaje**

<b>Realizace průzkumu</b>	nemocnice	ambulance	<b>Zkrácené MMSE</b>	
---------------------------	-----------	-----------	----------------------	--

<b>Soběstačnost dle Bartelové</b>	nezávislý	lehká závislost	závislost středního stupně	vysoká závislost
-----------------------------------	-----------	-----------------	----------------------------	------------------

<b>Pohlaví</b>	žena	muž	<b>Věk</b>	<b>ZP</b>	<b>Váha</b>	<b>Výška</b>	<b>BMI</b>
----------------	------	-----	------------	-----------	-------------	--------------	------------

<b>Vzdělání</b>	základní	učňovské	středoškolské	vysokoškolské	<b>Bydliště</b>	ves	město
-----------------	----------	----------	---------------	---------------	-----------------	-----	-------

<b>DM</b>	ne	ano	<b>typ</b>	<b>trvání</b>	<b>komplikace: neuropatie, retinopatie, SDN, nefropatie</b>
-----------	----	-----	------------	---------------	---

<b>Screening SDN</b>	ne	ano	<b>skóre:</b>
----------------------	----	-----	---------------

<b>Ostatní DG</b>	srdce (ICHS, aj.)	ne	ano
	cév (AS, ICHDK, CHŽI, HT, HŽT, aj.)	ne	ano
	neurologické (CMP, m. Parkinson, aj.)	ne	ano
	oční (glaukom, katarakta, aj.)	ne	ano
	ortopedické (OA, aj.)	ne	ano
	revmatologické (RA, DNA, aj.)	ne	ano
	onkologické	ne	ano
	dermatologické (psoriáza, ekzém, erysipel, UCA/UCV, aj.)	ne	ano
	psychiatrické (deprese, aj.)	ne	ano
	infekční onemocnění	ne	ano
jiné:			

<b>Kouření (aktivní)</b>	ne	ano
--------------------------	----	-----

Příloha C – Dotazník – pozorovací, záznamový arch

**Pozorovací, záznamový arch** /fotodokumentace ANO x NE/

**Obuv:**

typ	uzavřená	polouzavřená, otevřená
podpatek	do 3 cm	nad 3 cm
podrážka	tuhá	polopružná, flexibilní
prostornost	dostatečná (+ 1-2cm)	nedostatečná

**Stélky:**

speciální/individ.
běžné
napevno
snímatelné

**Ponožky:**

ne	
ano	umělé
	bavlna, vlna, bambus
	pevný lem
	volný lem
	speciální
	ano
	ne

**FV:**

hydratace kůže	suchá, svráštělá, tenká/průsvitná, nepotivá, bez ochlupení	normální	vlhká, potivá
citlivost k bolesti, dotyku	vymizelá, snížená	normální	zvýšená (palčivá dysestezie)
citlivost k teplu, chladu	vymizelá, snížená	normální	zvýšená
prokrvení	horší (bledá, promodraná, studená, bez ochlupení, chybí pulzace)	normální	zvýšené (zarudlá, teplá)
otok	ano	ne	
kožní integrita	neporušená	rána	jizva
pohyblivost kloubů	výrazně omezená	adekvátní věku	

**Objektivní nálezy:**

<b>Dermatologické</b>	otlak/hyperkeratóza	ano	ne
	kuří oko	ano	ne
	mykóza nehtová	ano	ne
	mykóza kožní	ano	ne
	bradavice	ano	ne
	praskliny/ragády	ano	ne
	zarůstající/zarostlý nehet	ano	ne
<b>Podiatrické</b>	CHOA podezření (otok, zarudnutí, spadá klenba, asymetrie)	ano	ne
	diabetický defekt	ano	ne
<b>Ortopedické</b>	deformity prstu	ano	ne
	porucha nožní klenby	ano	ne
	vbočený palec	ano	ne
<b>Angiologické</b>	bércový vřed		
	varixy		
<b>Jiné</b>			

Zvládne se podívat na plošky chodidel (předvede)	ano	ne
Dojem velmi zanedbaných chodidel (zápach, nečistoty, přerostlé nehty)	ano	ne

Příloha D – Dotazník – subjektivní potíže, péče, znalosti

### Dotazník

#### Subjektivní potíže (poslední 3 měsíce):

svědění kůže	ano	ne
bolesti nohou	ano	ne
necitlivost prstů na dotyk, teplo, tlak, bolest	ano	ne
brnění, mravenčení prstů u nohou	ano	ne
pocit těžkých nohou	ano	ne
pocit neklidných nohou	ano	ne
křeče	ano	ne
špatně se hojící oděrky	ano	ne

#### Péče o nohy:

Chodíte rádi naboso?	ne ano	Provádíte kontrolu bot, než je obujete?	ne ano
----------------------	-----------	---	-----------

Promazáváte si pokožku nohou alespoň 3krát v týdnu?	ne	
	ano:	speciální krém na nohy
		běžný krém, vazelína
		protiplísňový krém

Hygienickou péči nohou provádíte výhradně?	sprehováním	Zkoušíte teplotu vody před hygienickou péčí?	ne	
	koupáním		ano:	
	otíráním		<b>Jak?</b>	rukou
	kombinací metod			teploměrem

Provádíte kontrolu nohou?	ne	
	ano:	
	<b>Jak často?</b>	denně
		jednou za týden
		jen když mě něco bolí
	<b>Jak?</b>	sám/sama
	zrcátkem	
	druhá osoba	

Úpravu nehtů zvládáte?	snadno sám/a	
	obtížně, přesto sám/a, ale pociťuji:	zhoršený zrak
		zhoršenou manuální zručnost
		nedostatek kvalitních pomůcek
	strach z poranění	
	již sám/a nezvládám	

Jak provádíte péči o meziprstní prostory?	neprovádím
	myju a důkladně suším, event. proložím meziprsti textilií
	myju, suším, promazávám běžným krémem

Máte otlaky na nohou?	ne	Provádíte cílené cviky chodidel?	ne
	ano, neošetřované		ano
	ano, ošetřované		
	<b>Kým?</b>	sám/a	
		rodinný příslušník	
	pedikérka		
	<b>Čím?</b>	pemza, pilník, apod.	
		domácí bruska	
		nožik, skalpel	
		speciální krém s ureou	

**Pedikúra:**

Co obnáší přístrojová pedikúra?	nevím, nikdy jsem o tom neslyšela
	ošetření ostrým nástrojem po namočení chodidel
	ošetření specifickými frézami nasucho

Navštěvujete pravidelně odbornou pedikúru?	ne, nepotřebuji	Přispívá Vaše ZP na odbornou pedikúru?	ne
	ne, ale chtěl/a bych		nevím
	ano		ano, využil/a jsem
			ano, nevyužil jsem
		<b>Kdy naposledy</b>	
	<b>Jakou?</b>	suchá	
		mokrá	
	<b>Kde?</b>	pracoviště pedikérky	
		mobilní, terénní	

Vnímáte nějaký aspekt, který Vám brání navštěvovat pravidelně pedikúru?	ne	
	ano:	
	<b>Jaký?</b>	finanční
		vzdálenost
		nemožnost odborné pedikúry doma
		stud
		obava z infekce
		obava z poranění
	je to jen pro ženy	
	nemám dobrou zkušenost	

**Znalosti:**

Jeden z oborů medicíny se zabývá výhradně nemocemi nohou, zejména u diabetiků. Jak se nazývá?	ortopedie
	podiatrie
	chirurgie
	dermatologie

Diabetici často trpí neuropatií dolních končetin. V čem je neuropatie nebezpečná?	zhoršuje prokrvení
	zhoršuje citlivost na bolest, tlak, teplotu
	způsobuje náchylnost k infekci

Byl/a jste někdy informován/a o správné péči o nohy?	ne	
	nevím	
	ano: <b>Kým?</b>	

Vzhledem ke stavu Vašich nohou/chorobám, považujete za důležité věnovat svým nohám vyšší pozornost/péči?	ne
	ano

Je vhodné pořizovat obuv s vyjímatelnou stélkou?	ne
	ano

Příloha E – *Barthelův test*

Barthelové test základních všedních činností (ADL)

Činnost	Provedení činnosti	Bod. skóre
1. najedení, napití	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
2. oblékání	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
3. koupání	samostatně nebo s pomocí	5
	neprovede	0
4. osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí	5
	neprovede	0
5. kontinence stolice	plně kontinentní	10
	občas inkontinentní	5
	trvale inkontinentní	0
6. kontinence moči	plně kontinentní	10
	občas inkontinentní	5
	inkontinentní	0
7. použití WC	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
8. přesun lůžko – židle	samostatně bez pomoci	15
	s malou pomocí	10
	vydrží sedět	5
	neprovede	0
9. chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15
	s pomocí 50 m	10
	na vozíku 50 m	5
	neprovede	0
10. chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0

*Hodnocení stupně závislosti v základních všedních činnostech:*  
 0–40 bodů: vysoce závislý      65–90 bodů: lehká závislost  
 45–60 bodů: závislost středního stupně      100 bodů: nezávislý

(Mlýnková, 2011, s. 187)



Příloha F – MMSE (zkrácený desetibodový dotazník)

<b>Zkrácený desetibodový test</b>	
<b>Otázka</b>	<b>Počet bodů</b>
1. Vaše jméno	
2. Váš věk	
3. Adresa	
4. Datum narození	
5. Jaký je dnes den?	
6. Jaký je dnes měsíc?	
7. Jaký je rok?	
8. Kolik je hodin?	
9. Co je to zde za místo?	
10. Jaké je moje zaměstnání?	
<b>Počet bodů celkem</b>	

Každou správnou odpověď ohodnoťte 1 bodem. Maximálně může člověk dosáhnout 10 bodů.

Skóre 7 a méně svědčí pro mozkovou dysfunkci.

(Weber, 2000, s. 106)

Příloha G – *Jednoduchý dotazník pro screening syndromu diabetické nohy*

Deformity nebo kostní prominence	ano/ne
Porušená kůže	ano/ne
Neuropatie	ano/ne
Necitlivost na monofilamenta	ano/ne
Necitlivost při vyšetření ladičkou	ano/ne
Necitlivost při vyšetření štětičkou	ano/ne
Nefyziologický tlak, hyperkeratóza	ano/ne
Ztráta pohyblivosti kloubů	ano/ne
Periferní pulzace	ano/ne
Ischemické barevné změny	ano/ne
Jiné předchozí ulcerace, amputace	ano/ne

Noha je riziková při kladné odpovědi na kteroukoli z otázek.

(Jirkovská a Bém, 2011, s. 30)



## DESATERO DOPORUČENÍ PRO SAMOSTATNOU PÉČI O NOHY SE ZAMĚŘENÍM NA NEHTY NOHOU

1.



Nohy a chodidla si kontrolujte každý den. Pokud na chodidla nevidíte, použijte zrcátka nebo požádejte druhou osobu o kontrolu nohou. Pečlivě kontrolujte nejen chodidla včetně pat, ale i prsty a meziprstní prostory. Všimněte si kožních změn, zejména puchýřů, odřenin, modřin, změny barvy či teploty kůže. Pokud se tyto změny objeví, upozorněte na ně svého lékaře. Myslete na to, že máte nohy snižené citlivě na teplo, tlak a bolest.

3.



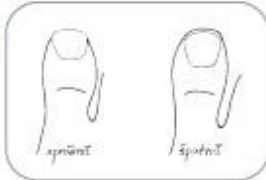
Kůži nohou si ošetřujte speciálním krémem nebo pěnou, méně vhodné jsou mastné krémy a vazelíny. Z pěn používejte prostředky s obsahem urey, panthenolu event. s přísadou desinfekčních látek nebo antilymkotik při léčbě nebo prevenci mykózy (dle doporučení lékaře). Ty je možné aplikovat i do meziprstí. Vyhněte se denní aplikaci přípravků s vysokým obsahem urey (nad 10 %). Nepoužívejte náplasti na kufi oka (obsahují kyselinu, která může poleptat okolní tkáň), vyhledejte raději odbornou pedikúru.

2.



Denně si umývejte nohy vlažnou mýdlovou vodou. Pečlivě si umývejte i prostory mezi prsty. Voda má mít teplotu 35 – 37 °C. Po umytí vysušte celou nohu měkkým ručníkem, dosucha vytřete i prostory mezi prsty.

4.



Stříhejte si pravidelně nehty na nohou. Stříhejte nehty rovně a ponechávejte přesah min. 1 – 2 mm dle tloušťky nehtu. Používejte nůžky / kleště určené pro diabetiky. Nedopusťte, aby vám nehty zarostly. Při stříhání nehtů dbejte na to, abyste si neporanili okolí nehtů. Nevystřihávejte okraje nehtů. V případě poranění kůže okolí nehtu ihned kůži desinfikujte.

6.



Pokud špatně vidíte, nechejte si nehty ošetřit příbuzným, ideálně školenou pedikérkou. **Doporučujeme odbornou pedikúru** se školením v přístrojové pedikúře a ortonyxi (řešení zarostlých nehtů nekrvavou metodou). Dotazujte se pedikérky na její proškolení v péči o nohy diabetiků.

7.



Pokud se objeví malá odřenina na noze, omyjte ji desinfekčním roztokem. Jakýkoli náznak infekce je důvodem k tomu, abyste navštívili lékaře. Stejně tak vyhledejte lékaře, pokud se vám na noze objeví kufi oka, začervenání, trhlínky, otlačky. V případě lokálního zarudnutí návštěvu neodkládejte.

5.

Pokud je nehet nebo jeho okolí bolestivé, či zarudlé, může se jednat o zarůstající nehet. V tomto případě nehet sami neošetřujte, ale zavčas vyhledejte odbornou pomoc.

8.

V případě pobytu v rizikovém prostředí (bazény, sauny) doporučujeme a používání vhodné obuvi a preventivní ošetření nohou antilymkotickými přípravky.

9.

Předcházejte poranění nohou nebo tepelnému poškození. Nechoďte bosí a nepoužívejte elektrické deky či termofory. Před ponořením nohou do teplé vody vždy vyzkoušejte rukou její teplotu (event. změřte teplotu teploměrem).

10.

Věnujte pozornost svým nehtům. V případě, že se nehet droíl nebo změnil svoji barvu, se může jednat o plísňové onemocnění nehtu. Při podezření na toto onemocnění konzultujte stav s odborníkem.

V případě potvrzení mykotického onemocnění, ošetřujte nehty protiplísňovými přípravky. Před aplikací léčebných roztoků doporučujeme nehet oplávnout jednorázovým plínkem, nebo svěřit jeho úpravu do rukou odborné pedikúry, která disponuje speciálním

přístrojem na odbroušení poškozeného nehtu.

Pozor. Nedoporučujeme v takovém případě stříhat nehty na mokro, nedoporučujeme chodit na bosu. Ponožky perte častěji při vyšší teplotě a vhodné je vyměnit i obuv, nebo ji kvalitně vydesinfikovat.

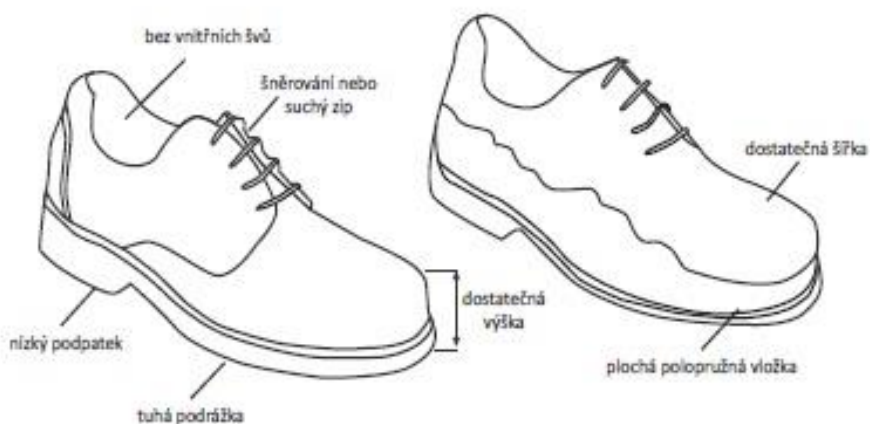
[www.diab.cz/podiatricka](http://www.diab.cz/podiatricka)



## "Desatero" poučení pro diabetiky o prevenci postižení nohou (tzv. syndromu diabetické nohy)

- 1.** Denně nohy prohlížejte včetně meziprstních prostor, pokud na ně nevidíte, můžete použít zrcátko nebo požádat rodinného příslušníka, aby vám nohy prohlédl.
- 2.** Myslete na to, že máte nohy sniženě citlivé na teplo, tlak a bolest, a chráňte se před poraněním. Nechodte bosí.
- 3.** Nechte si nohy u svého diabetologa pravidelně jednou ročně vyšetřit na riziko diabetické nohy. Pokud vám zjistí lékař vysoké riziko diabetické nohy, měl by vám doporučit sledování na podiatrické ambulanci (jejich seznam najdete na [www.diab.cz](http://www.diab.cz)).
- 4.** Noste "správné" boty, které vás neotlačí ani neodřou, jsou dostatečně široké a ve špičce i dostatečně vysoké, s tužší podrážkou a polopružnou plochou vložkou, bez vyššího podpadku, s upravitelnou šířkou šněrováním nebo suchým zipem, z prodyšných materiálů (viz obrázky 1 a 2). Nenoste obuv naboso. Nové boty vždy noste krátce a zkontrolujte pak nohy, zda nejsou někde otlačené či odřené. Noste bavlněné či vlněné ponožky bez hrubších švů a bez stahujících lemů. Při známkách plísni perte ponožky pravidelně při vyšší teplotě.
- 5.** Udržujte správnou hygienu, teplota vody při mytí nemá přesáhnout 37°C. Odstraňujte opatrně zatvrdlou kůži vhodnými nástroji podle doporučení lékaře či zdravotní sestry, promazávejte nohy denně vhodným hydratačním krémem nebo pěnou (ne mezi prsty).
- 6.** Navštěvujte pravidelně odbornou pedikúru určenou i pro diabetiky. Pokud nemůžete navštěvovat odbornou pedikúru, dbejte na to, že nehty se mají zastříhávat rovně a opatrně obrušovat vhodným pilníkem. Pozor na zranění ostrými předměty.
- 7.** Při každé návštěvě svého lékaře dbejte, aby byla vašim nohám i obuvi věnována pozornost. Upozorněte sestru i lékaře na všechny změny, které jste na svých nohou pozorovali.
- 8.** Navštivte vždy odborníky, máte-li otok jedné nebo obou dolních končetin nebo nově vzniklou deformitu na noze, změnu barvy kůže, zatvrdlou kůži na nohou, puchýře, praskliny, poranění nebo vředy, případně pozorujete-li nově vzniklou bolest v nohou. Porovnávejte teplotu kůže na obou nohou a hlase každou změnu.
- 9.** Nekuřte
- 10.** Naučte se, jak poznat infekci rány na noze při poranění nebo puchýři či vředu (např. podle otoku, zarudnutí, zatvrdnutí tkáně, vyšší kožní teploty, brnění nebo bolestivosti, výtoku z rány, ale také např. podle zhoršení kompenzace diabetu nebo i zvýšené teploty nad 37°C apod.). V těchto případech informujte co nejdříve svého lékaře.

**Obrázek 1.** Hlavní znaky obuvi vhodné pro diabetiky při prevenci syndromu diabetické nohy



**Obrázek 2.** Zkouška, zda obuv je dostatečně dlouhá i široká

Vyndejte vložku, postavte se na ni a porovnejte, zda vaše noha nepřesahuje obrys vložky. Případně nakreslete obrys vaší nohy, vystříhnete a vyzkoušejte v botě, zda není větší, než je vnitřní prostor v botě.

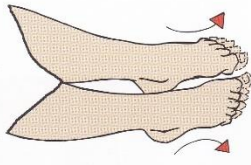


*Zpracováno na základě Doporučených postupů pro syndrom diabetické nohy České diabetologické společnosti ČLS JEP z roku 2016 (www.diab.cz)*

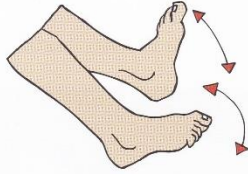
(Česká diabetologická společnost)

## Příloha J – Cvičení s nohama

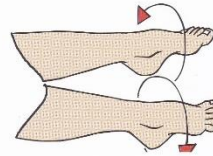
Opakujte cviky 10–20× alespoň 2× denně:



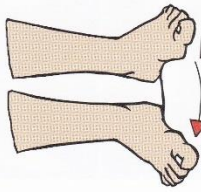
1. Vsedě nebo vleže střídavě ohýbejte a napínáte prsty obou nohou



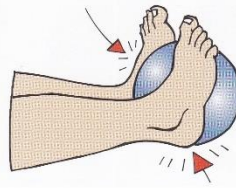
2. Vsedě střídavě zdvíháte špičku a patu



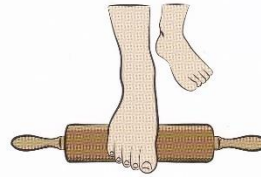
7. Zdvihnete napnutou končetinu a pohybem v hlezenním kloubu opisujete kroužky a číslice



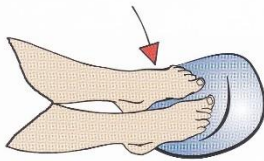
3. Vsedě se opřete o paty a špičky chodidel přikláníte střídavě k sobě a od sebe



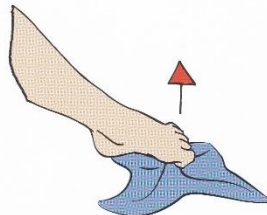
4. Vsedě s nataženými končetinami stlačujte míč umístěný mezi kotníky



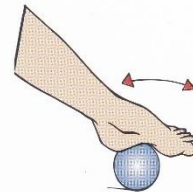
8. Válejte ploskou váleček na nudle vpřed a vzad



5. Přitlačujte mírně nafouklý míč k podlaze



6. Prsty nohou uchopte ručník nebo mírně nafouknutí míček a přemístěte jej; potom jej prsty druhé nohy vraťte zpět



9. Pohybujte akupresurním míčkem po podlaze do všech stran, zapojte celou nohu i prsty

10. Sbalte stránku novin bosýma nohama do pevné koule, pak narovnejte, vyhladte, opět zmačkejte a roztrhejte

(Jirkovská a Bém, 2011, s. 110-111)

ČESKÁ REPUBLIKA

Akreditované zařízení, sídlo, IČ **Institut klinické a experimentální medicíny**  
**Vídeňská 1958/9, 140 21, Praha 4, IČ 00023001**

které získalo akreditaci Ministerstva zdravotnictví k uskutečňování vzdělávacího programu certifikovaného kurzu

pod č.j. \_\_\_\_\_

evidenční číslo certifikátu \_\_\_\_\_

# CERTIFIKÁT

o absolvování certifikovaného kurzu

Titul, jméno a příjmení \_\_\_\_\_

Datum narození \_\_\_\_\_

Státní příslušnost česká

Název certifikovaného kurzu

**Certifikovaný kurz pro všeobecné sestry v podiatrii**

Počet hodin **50** Počet kreditů **30**

Absolvoval(a) od **13. 6. 2019** do **9. 11. 2019**

v souladu s ustanovením § 61 a § 64 zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů, a tím získal(a) zvláštní odbornou způsobilost pro úzce vymezené zdravotnické činnosti v rozsahu vzdělávacího programu: 1

**Screening syndromu diabetické nohy, rozpoznání rizikových pacientů.**

**Preventivní ošetření nehtů u diabetiků.**

**Ošetření plantárních hyperkeratóz u diabetiků.**

**Zhodnocení vhodné a nevhodné obuvi a způsobů odlehčení končetiny.**

**Edukace pacientů se syndromem diabetické nohy.**

**Základní vyšetření diabetické neuropatie a ICHDK v podiatrické ambulanci.**

**Základní mechanický debridement povrchových plantárních ulcerací.**

## NOHY V „NE“ BEZPEČÍ ... aneb vhodnou péčí ke zdraví

 <b>NE ...</b>	 <b>BEZPEČNÁ ...</b>	 <b>PÉČE</b>
<p>kouření a nadváze                      cukrovce a hypertenzi                      zanedbaným nohám                      zanedbané prevenci                      deformitám nohou                      deformitám prstů                      deformitám nehtů                      plísňím kůže a nehtů</p>	<p>hygiena a kontrola nohou</p> <p>péče o nehty</p> <p>obuv                      stélky                      ponožky</p>	<p>čistota, voda přiměřené teploty                      důkladné osušení (hlavně mezi prsty)                      promazávání kůže                      odstraňování otlaků                      návštěva odborné pedikúry                      včas řešit potíže, všimnout si změn</p> <p>nezakracovat příliš, nenechávat přerůstat                      či zarůstat, pilovat</p>
		<p>nechodit naboso                      prostorná, pevná, bežešvá, prodyšná,                      bezpečná s přiměřeným podpatkem                      snímátné, tlumící nárazy, popř. individuální                      kvalitní materiál, volný lem,                      světlejší barva</p>



 <p><b>NE ...</b></p>	 <p><b>BEZPEČNÁ ...</b></p>	 <p><b>PÉČE</b></p>
<p>úrazům, poraněním, pádům</p> <p>bolestem, otokům, otlakům, puchýřům, křečím, těžkým nohám aj.</p> <p>poruchám prokrvení</p> <p>poruchám citlivosti</p> <p>ztuhlosti kloubů</p> <p>chronickým ranám, amputacím</p>	<p>pohybová aktivita</p> <p>kosmetika a pomůcky</p> <p>první pomoc</p>	<p>chůze ve správné obuvi, cvičení v zátěži/odlehčení</p> <p>speciální pěna na nohy s ureou 5-10 %, pemza či keramický pilník, zrcátko, měkký savý ručník</p> <p>vybavená domácí lékárníčka</p> <p>konzultace s odborníkem: <u>dermatolog</u> – plísňě nehtů, kůže <u>ortoped</u> – deformity prstů a nožní klenby <u>angiolog</u> – poruchy cévního systému <u>podiatr, diabetolog</u> – rány, poranění a potíže na nohách u diabetiků <u>podolog/pedikér</u> – zarůstání nehtů, otlaky, kuří oka</p>

Pátrejte po ověřených informacích, ptejte se. Tento leták vznikl jako výstup této diplomové práce.

Zdroje: JIRKOVSKÁ, Alexandra a Robert BĚM, 2011. *Praktická podiatrie: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Praha: MAXDORF-JESSENIUS. ISBN 978-80-7345-245-2.

## Použitá metodika výzkumné části

### Krabičkový graf (Boxplot)

Krabičkový graf slouží k zobrazení variability sledovaných číselných proměnných. V každém statistickém softwaru má jinou interpretaci. V našem případě, kdy ke statistickým výpočtům používáme program IBM SPSS Statistics je jeho interpretace následující (viz obrázek 1):

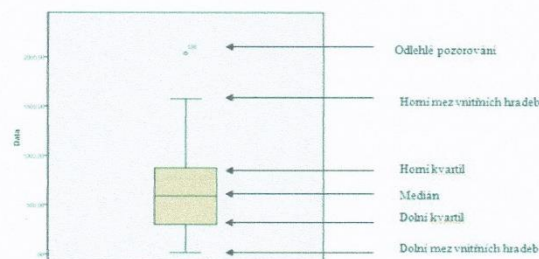
Graf je tvořen mediánem (čára uprostřed krabice), horním (75 %) a dolním (25 %) kvartilem, které tvoří spodní a horní část krabice.

„Fousky“ krabice, tj. horní a dolní mez vnitřních hradeb jsou tvořeny 1,5násobkem kvartilového rozpětí, který představuje rozdíl horního a dolního kvartilu. V případě normálního rozdělení by se v tomto rozpětí mělo vyskytovat 95 % všech sledovaných hodnot

Pozorování nad, resp. pod těmito hranicemi jsou označeny jako odlehlé (kolečka). V případě, že existují hodnoty, které jsou za hranicí 3násobku kvartilového rozpětí, jsou označeny jako extrémní a jsou označeny symbolem hvězdičky.

V případě, že minimum, resp. maximum je nižší než daný 1,5násobek směrodatné odchylky, „fousky“ jsou tvořeny právě *minimum*, resp. *maximum*.

Obrázek 1 - Popis krabičkového grafu



### Dvouvýběrový t-test

Tento test používáme v případě, že nesledujeme pouze jeden výběr, ale porovnáme mezi sebou dva výběry. Na základě porovnání těchto výběrů pak provádíme úsudky o dvou základních souborech, z nichž byly výběry provedeny. Musíme rozdělit, zda se jedná o závislé či nezávislé výběry. Pro další výklad budeme předpokládat, že jde o nezávislé náhodné výběry. V praxi je tento předpoklad zajištěn tím, že v každém výběru jsou jiné jednotky. Předpokládáme, že výběry jsou provedeny z normálního rozdělení.

Hypotézy jsou ve tvaru:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Alternativní hypotézy jsou podle povahy úlohy jako dvoustrannou či jednostrannou alternativu ve tvaru:

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

Test hypotézy o shodě průměrů ve dvou základních souborech, z nichž byly pořízeny náhodné výběry, lze provádět za trojího předpokladu:

- 1) Rozptyly v obou základních souborech jsou známy
- 2) Rozptyly v základních souborech nejsou známy, ale předpokládáme shodnost
- 3) Rozptyly v obou základních souborech jsou neznámy a různé (nemůžeme předpokládat, že jsou shodné)

V případě, že je splněn první předpoklad, testové kritérium je ve tvaru:

$$U = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Testové kritérium má za předpokladu platnosti nulové hypotézy normované normální rozdělení. Jako kritické hodnoty tedy volíme kvantily tohoto rozdělení.

V případě, že není splněn první předpoklad, budeme ověřovat splnění druhého předpokladu, tj. zda jsou rozptyly z výběrového souboru shodné.

Musíme tedy nejprve ověřit hypotézu o shodě rozptylů  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ . Tuto hypotézu můžeme ověřit např. Levenovým testem. V případě platnosti shody rozptylů, testové kritérium pro dvouvýběrový t- test je ve tvaru:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) * s_1^2 + (n_2 - 1) * s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} * \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Při platnosti nulové hypotézy má tato statistika Studentovo rozdělení t s  $v = n_1 + n_2 - 2$  stupni volnosti.  $s_1^2$  a  $s_2^2$  jsou výběrové rozptyly, které vypočítáme z jednotlivých pozorování. Jako kritické hodnoty volíme kvantily tohoto rozdělení.

V případě, že ani druhý předpoklad není splněn. Testové kritérium je ve tvaru:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Za předpokladu platnosti nulové hypotézy má testové kritérium Studentovo rozdělení.

Pro všechny výše uvedené případy volíme hladinu významnosti na obvyklé úrovni  $\alpha = 0,05$ .

## Analýza rozptylu

Analýza rozptylu je jedna ze statistických metod, která zkoumá vta h mezi vysvětlovanými a vysvětlujícími proměnnými, používaných především při vyhodnocování experimentálních dat.

Vysvětlované proměnné jsou vždy kvantitativní, vysvětlující proměnné, v Analýze rozptylu často označované jako faktory, mohou být kvalitativní i kvantitativní. Nominální neboli kvalitativní proměnné jsou jako faktor častější.

Zkoumáme pak tedy vliv faktoru na jednu či více vysvětlovaných proměnných. V případě, že sledujeme vliv jediného faktoru, mluvíme o tzv. Jednofaktorové analýze rozptylu, zkráceně ANOVA.

Je důležité, aby faktory nabývali pouze malého počtu obměn, resp. úrovní, podle nichž lze hodnoty vysvětlované proměnné rozdělit do skupin. Můžeme předpokládat, že v případě neexistence vlivu faktoru budou střední hodnoty jednotlivých skupin stejné.

V rámci analýzy rozptylu tedy testuje o shodě  $k$  středních hodnot:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

$H_1: \text{non } H_0$

Předpokladů pro využití analýzy rozptylu je několik.

- 1) Všechna sledovaná data pocházejí z normálního rozdělení
- 2) Rozptyly mezi skupinami jsou shodné (homoskedasticita)

Předpoklady by se měli před použitím Anovy ověřit příslušnými testy na normalitu (např. Shapiro - Wilkův test) a homoskedasticitu (např. Bartlettův test).

### Postup výpočtu

Metoda je založena na sledování zdrojů variability, ke které může docházet uvnitř a mezi skupinami. Porovnávání jednotlivých typů variabilit je základem této statistické metody. Ke sledování variability slouží součty čtverců.

Definujeme jednotlivé typy součtu čtverců, které jsou použity pro výpočet samotného testového kritéria analýzy rozptylu.

### Meziskupinový součet čtverců

Tento typ součtu čtverců sleduje variabilitu mezi skupinami, tj. možný vliv faktorů.

$$S_{y,m} = \sum_{i=1}^k (\bar{y}_i - \bar{y})^2$$

#### Vnitroskupinový součet čtverců

Vnitroskupinový součet čtverců představuje nevysvětlitelnou část variability, která se odehrává uvnitř skupin a může ji označit jako reziduální variabilitu.

$$S_{y,v} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (y_{i,j} - \bar{y}_i)^2$$

#### Celkový součet

Celkový součet čtverců, jak již název napovídá, představuje celkovou variabilitu sledovaných dat. Tato variabilita je tvořena součtem výše uvedených typů variabilit.

$$S_y = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (y_{ij} - \bar{y})^2$$

Pro který platí zároveň i:

$$S_y = S_{y,m} + S_{y,v}$$

Testovým kritériem pro analýzu rozptylu je statistika F, která se stanoví podle vzorce:

$$F = \frac{\frac{S_{y,m}}{k-1}}{\frac{S_{y,v}}{n-k}}$$

Při platnosti testované hypotézy  $H_0$  má toto testové kritérium F – rozdělení s  $(k-1)$  a  $(n-k)$  stupni volnosti.

Kritický obor je definován pomocí kvantilu F – rozdělení:

$$W_\alpha = \{F \geq F_{1-\alpha}(k-1, n-k)\}$$

Kde  $F_{1-\alpha}$  představuje kvantil F – rozdělení. Pokud je hodnota testového kritéria větší než uvedený kvantil, dá se předpokládat, že testovaná hypotéza o rovnosti středních hodnot bude na zvolené hladině významnosti  $\alpha$  zamítnuta.

Veškeré výpočty potřebné k analýze rozptylu můžeme přehledně zapsat do jedné tabulky, kterou nazýváme Tabulka analýzy rozptylu, nebo pouze ANOVA. S touto tabulkou se můžeme setkat i v jiných statistických metodách např. jako část výpočtu regresní analýzy.

Tabulka 1 - ANOVA

Zdroj variability	Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	F	P - hodnota
-------------------	----------------	-----------------	------------------	---	-------------

Faktor	$S_{y,m}$	$k - 1$	$S_{y,m} / (k - 1)$		
Reziduální	$S_{y,v}$	$n - k$	$S_{y,v} / (n - k)$		
Celkem	$S_y$	$n - 1$			

V případě, že se nám na dané hladině významnosti podaří prokázat, že jednotlivé střední hodnoty proměnné Y nejsou shodné, tj. že na dané hladině významnosti jsme zamítli testovanou hypotézu, můžeme dále zkoumat těsnost této závislosti.

K měření této závislosti používáme tzv. Poměr determinace, který je definován jako podíl Meziskupinové a celkové variability.

$$p^2 = \frac{S_{y,m}}{S_y}$$

Tento poměr nabývá hodnot z intervalu od 0 do 1. Pokud je výsledkem hodnota 0, je celková variabilita tvořena pouze variabilitou uvnitř skupina proměnné jsou nezávislé. Čím je hodnota poměru determinace bližší jedné, tím je těsnost závislosti proměnné Y na faktoru X silnější.

### $\chi^2$ test nezávislosti v kontingenční tabulce

Kontingenční tabulka vzniká v případě, když jednotky souboru třídíme podle dvou kvalitativních znaků, např. znaku A, který může nabývat  $r$  variant a znak B, který lze rozdělit na  $s$  variant. Četnosti uvnitř tabulky můžeme označit  $n_{ij}$ . První index označuje  $i$ -tou variantu znaku A, druhý index  $j$ -tou variantu znaku B. Okrajové neboli marginální četnosti označujeme pouze jedním indexem, druhý je nahrazen tečkou.

Mezi znaky A a B můžeme sledovat vztahy. Ověření existence závislosti mezi dvojicemi kategoriemi proměnných v populaci je obvykle prvním krokem analýzy vztahů mezi nimi.

Test, který používáme k ověření nezávislosti v kontingenční tabulce porovnává získané (empirické) četnosti a teoretické četnosti, které by měly nastat v případě nezávislosti sledovaných znaků. Tyto četnosti můžeme označit jako  $n'_{ij}$ . Jejich výpočet je:

$$n'_{ij} = \frac{n_i \cdot n_{.j}}{n}$$

Odchylky od nezávislosti jednotlivých políh kontingenční tabulky sleduje Pearsonova statistika  $G$ :

$$G = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(n_{ij} - n'_{ij})^2}{n'_{ij}}$$

Tato statistika testuje hypotézu:

$H_0$ : Znaky v kontingenční tabulce jsou nezávislé

$H_1$ : non  $H_0$ , neboli znaky jsou závislé.

Testovaná statistika  $G$  má při platnosti nulové hypotézy  $\chi^2$  rozdělení se stupni volnosti  $v=(r-1)*(s-1)$ . Pro test volíme opět obvyklou hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Pro zajištění přijatelné aproximace rozdělení uvedených statistik při určitém počtu polí v kontingenční tabulce se zpravidla vyžaduje takový rozsah výběru  $n$ , aby očekávané četnosti dosahovaly hodnoty alespoň 5. Po častých praktických potížích, a častém ověřování, se doporučuje, aby počet polí, kde očekávané četnosti jsou nižší než 5, bylo maximálně 20 %.

### Fischerův exaktní test

Tento test vychází z čtyřpolní kontingenční tabulky, tj. nejjednodušší formy kontingenční tabulky, kdy oba kategoriální proměnné mají pouze 2 možné alternativy odpovědí (tzn. Alternativní proměnné), viz tabulka níže.

Tabulka 2 - Vzorová čtyřpolní kontingenční tabulka

Náhodná veličina X	Náhodná veličina Y		
	Y1	Y2	Celkem
X1	a	b	a+b
X2	c	d	d+d
Celkem	a+c	b+d	a+b+c+d

Stejně jako v případě obecné kontingenční tabulky můžeme pomocí statistických metod rozhodovat o statistické závislosti dvou sledovaných veličin, v případě čtyřpolní tabulky můžeme navíc velmi jednoduše rozhodovat i o míře této závislosti (o těsnosti statistické vazby).

Při rozhodování o nezávislosti ve čtyřpolní tabulce můžeme samozřejmě použít Pearsonův chí-kvadrát test, neboť tento test lze použít na jakoukoliv kontingenční tabulku, nicméně u tohoto testu je nutné hlídat jeho předpoklady: 80 % očekávaných četností,  $e_{ij}$ , větších než 5 totiž v případě čtyřpolní tabulky znamená 100 % očekávaných četností, které mají být větší než 5. Nedodržení předpokladů pro Pearsonův chí-kvadrát test může stejně jako u  $t$ -testu a analýzy rozptylu vést k nesmyslným závěrům. Tento problém v případě čtyřpolních tabulek řeší **Fischerův exaktní test** (*Fisher exact test*).

Nulovou hypotézou je v případě Fisherova testu nezávislost sledovaných veličin  $X$  a  $Y$ , což znamená, že pokud  $H_0$  platí, měly by pozorované četnosti odpovídat očekávaným četnostem. Hlavní myšlenkou Fisherova exaktního testu je výpočet pravděpodobnosti, se kterou bychom získali čtyřpolní tabulku stejně nebo více vzdálené od nulové hypotézy při zachování pozorovaných marginálních četností. Zachování marginálních četností znamená, že se soustředíme pouze na situace, které odpovídají stejným četnostem jednotlivých variant náhodných veličin, jako jsme pozorovali v našem experimentu.

Pravděpodobnost získání konkrétního výsledku čtyřpolní tabulky s danými marginálními četnostmi lze vypočítat pomocí vzorce

$$p = \frac{\binom{a+c}{a} * \binom{b+d}{b}}{\binom{n}{a+b}} = \frac{(a+b)! * (a+c)! * (c+d)! * (b+d)!}{n! * a! * b! * c! * d!}$$

Výpočet testové statistiky potom probíhá následovně: spočítáme pravděpodobnosti  $P^*$ , příslušné všem možným tabulkám, které lze získat při zachování marginálních četností. Výsledná testová statistika, respektive  $P$ -hodnota, Fisherova exaktního testu je součtem pravděpodobností  $P^*$  menších nebo stejných jako hodnota  $P$ , která přísluší čtyřpolní tabulce sestavené na základě pozorovaných hodnot. Sčítáme tak pravděpodobnosti možností, které jsou více nebo stejně vzdáleny od nulové hypotézy, jinými slovy tedy představují extrémnější nebo stejně extrémní variantu výsledku. Z výpočetního postupu je vidět, že Fisherův exaktní test není úplně standardním testem, neboť roli testové statistiky zde, na rozdíl od všech předchozích testů, hraje přímo  $P$ -hodnota. Tu potom pro rozhodnutí o platnosti nulové hypotézy srovnáme se zvolenou hladinou významnosti testu  $\alpha$ , je-li  $P$ -hodnota testu menší než zvolené  $\alpha$ , zamítáme nulovou hypotézu o nezávislosti veličin  $X$  a  $Y$ .

#### Použitá literatura:

HEBÁK, Petr, HUSTOPECKÝ, Jiří, JAROŠOVÁ, Eva, PECÁKOVÁ, Iva. *Vícerozměrné statistické metody (1)*. 1. vyd. Praha : Informatorium, 2004. 239 s. ISBN 80-7333-025-3.

HINDLS, Richard, HRONOVÁ, Stanislava, SEGER, Jan, FISCHER, Jakub. *Statistika pro ekonomy*. 7. vyd. Praha : PROFESSIONAL PUBLISHING, 2006. 420 s. ISBN 80-86946-16-9.

(Hindls, 2006), (Hebák et al., 2004)