

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Jana Ondráčková

## **Prevence syndromu diabetické nohy**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Marinella Danosová, Dis

Olomouc 2015

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 7. července 2015

-----  
podpis

Děkuji Mgr. Marinelle Danosové, Dis, za odborné vedení diplomové práce. Děkuji Mgr. Lence Šeflové za cenné rady při zpracování této diplomové práce a sestřám z Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně a nemocnice Tišnov za jejich pomoc při realizaci výzkumného šetření.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Diplomová práce

**Téma práce:** Pacient s diabetes mellitus v kontextu ošetrovatelské péče

**Název práce v ČJ:** Prevence syndromu diabetické nohy

**Název práce v AJ:** Diabetic foot syndrome prevention

**Datum zadání:** 2013-11-14

**Datum odevzdání:** 2015-07-07

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav Ošetrovatelství

**Autor práce:** Ondráčková Jana

**Vedoucí práce:** Mgr. Marinella Danosová, Dis

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Diplomová práce se zabývá prevencí syndromu diabetické nohy. Hlavním cílem diplomové práce je sumarizace poznatků o syndromu diabetické nohy a jeho prevenci a deskripce dodržování preventivních opatření předcházejících syndromu diabetické nohy. V teoretické části je uveden přehled dohledaných poznatků o syndromu diabetické nohy a jeho prevenci. Praktická část zjišťuje dodržování preventivních opatření, charakterizuje vztah mezi pohlavím, vzděláním, délkou onemocnění diabetes mellitus a dodržováním preventivních opatření. Pro sběr dat bylo využito kvantitativního výzkumného šetření metodou dotazníku vlastní konstrukce. Výzkumné šetření probíhalo ve dvou zdravotnických zařízeních v Jihomoravském kraji, ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně a v nemocnici Tišnov. Konečný soubor tvořilo 105 respondentů. Úroveň dodržování preventivních opatření reprezentuje průměrná známka z dodržování preventivních opatření, která byla 2,5, odpovídá dobrému dodržování preventivních opatření. Při ověřování hypotéz byl prokázán vztah mezi vzděláním a dodržováním preventivních opatření. Se zvyšujícím se vzděláním se zlepšuje úroveň dodržování preventivních opatření. Nebyl prokázán vztah mezi pohlavím, délkou onemocnění diabetes mellitus a dodržováním preventivních opatření.

**Abstrakt v AJ:** The thesis deals with diabetic foot syndrome prevention. The main goal of the thesis is summary of knowledge of the diabetic foot syndrome and its prevention and

description of observance of precautions preceding the diabetic foot syndrome. The overview of traced knowledge of diabetic foot syndrome and its prevention is introduced in the theoretical part. The practical part surveys observance of precautions, defines relationship among sex, education, length of disease diabetes mellitus and observance of the precautions. Quantitative research survey by the method of the questionnaire of own design was used for collection of data. The research survey took place in two medical institutions in South Moravian Region, in St. Anna's University Hospital in Brno and in the hospital in Tisnov. The final set was created by 105 respondents. The level of observance of the precautions is represented by the average mark from observance of the precautions, which was 2.5, corresponds with good observance of the precautions. The relation between education and observance of the precautions was proved during verification of the hypothesis. The level of observance of the precautions becomes better with increasing education. The relation among sex, length of disease of diabetes mellitus and observance of the precautions was not proved.

**Klíčová slova v ČJ:** diabetická noha, syndrom diabetické nohy, prevence, péče o nohy, podiatrie, edukace

**Klíčová slova v AJ:** diabetic foot, diabetic foot syndrome, prevention, foot care, podiatry, education

**Rozsah:** 80 s. / 3 přílohy

## Obsah

Úvod .....	7
1 Rešeršní činnost .....	8
2 Syndrom diabetické nohy a jeho prevence .....	10
2. 1 Syndrom diabetické nohy .....	10
2. 2 Prevence.....	16
2. 3 Shrnutí teoretických východisek a formulace teoretické hypotézy .....	31
3 Metodika výzkumu preventivních opatření předcházejících syndromu diabetické nohy .....	33
3.1 Výzkumné cíle a hypotézy .....	33
3.2 Charakteristika souboru .....	34
3.3 Metoda sběru dat .....	34
3.4 Realizace výzkumu.....	35
3.5 Metody zpracování dat .....	35
4 Výsledky výzkumu .....	37
5 Diskuze .....	60
Závěr.....	65
Referenční seznam.....	66
Seznam zkratk.....	72
Seznam tabulek.....	73
Seznam obrázků.....	74
Seznam příloh.....	75

# Úvod

„Diabetik, který ví nejlépe, žije nejdéle“

Dr. E. P. Joslin

Syndrom diabetické nohy (dále jen SDN) je jednou z nejzávažnějších pozdních komplikací diabetes mellitus (dále jen DM) a je nejčastějším důvodem hospitalizace diabetiků. Řadí se k ekonomicky nejnáročnějším komplikacím DM (Broulíková, 2013, s. 84). SDN má vysokou tendenci k opakování a je celoživotní diagnózou (Olšovský, 2010, s. 347). Může vést k amputaci dolní končetiny a výrazně snižovat kvalitu života pacientů (Broulíková, 2013, s. 84). Na prvním místě v cestě ke snížení výskytu SDN stojí prevence (Olšovský, 2010, s. 348). Ulceracím je vždy lehčí a účinnější předcházet, než je následně léčit, proto má prevence ulcerací nezastupitelné místo v péči o diabetika (Pástorová a kol., 2007, s. 95). Základem prevence je pravidelná kontrola nohou a obuvi lékařem při každé návštěvě diabetika v ordinaci (Piřhová, 2008, s. 121). Edukace pacientů, metabolická kompenzace a podiatrická péče představují možnost, jak předcházet SDN nebo jej oddálit (Pecová, 2014, s. 19). V prevenci je zdůrazňováno také vynechání kouření (Piřhová, Pelikánová, Kvapil, 2007, s. 164). Kladnou roli sehrává aktivní postoj pacienta, který může stav nohou ovlivnit především sám (Pecová, 2014, s. 19).

Hlavním cílem diplomové práce je sumarizace poznatků o SDN a jeho prevenci a deskripce dodržování preventivních opatření předcházejících SDN.

Vstupní literatura:

1. RYBKA, Jaroslav. *Diabetologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 283 s. ISBN 80-247-1612-7.
2. RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 283 s. ISBN 978-802-4716-718.
3. JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Syndrom diabetické nohy: komplexní týmová péče*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, c2006, 397 s. Jessenius. ISBN 80-734-5095-X.
4. SVAČINA, Štěpán. *Prevence diabetu a jeho komplikací: komplexní týmová péče*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 151 s. Jessenius. ISBN 978-807-3871-789.
5. JIRKOVSKÁ, Alexandra a Robert BÉM. *Praktická podiatrie: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Vyd. 1. Praha: Maxdorf, c2011, 139 s. Jessenius. ISBN 978-807-3452-452.

# 1 Rešeršní činnost

## ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:


**Klíčová slova v ČJ:** diabetická noha, syndrom diabetické nohy, prevence, péče o nohy, podiatrie, edukace

**Klíčová slova v AJ:** diabetic foot, diabetic foot syndrome, prevention, foot care, podiatry, education

**Jazyk:** český, slovenský, anglický


**Období:** 2005 – 2014 (9 let)

**Další kritéria:** věk 18 let a více, články týkající se dané problematiky




### DATABÁZE:

BMČ, PubMed, ProQuest, EBSCO, Google scholar



Nalezeno 454 článků




### Vyřazující kritéria:

Duplicitní články

Bakalářské a diplomové práce

Články, které nesplnily kritéria (články zabývající se problematikou dětí, články mimo stanovené časové období, články v jiném jazyce než českém, slovenském nebo anglickém)





**SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ**

BMČ - 14 článků

EBSCO – 4 články

Google scholar – 19 článků

ProQuest – 0 článků

PubMed – 5 článků

**SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ**

**Česká a slovenská:**

Interní medicína pro praxi (počet článků 6), Česká diabetologická společnost (2), Hojení ran (1), Kazuistiky v diabetologii (4), Medicína pro praxi (7), Ošetřovatelství a porodní asistence (1), Praktický lékař (3), Sestra (2), ÚZIS ČR (1), Vnitřní lékařství (3), www.medi-shoes.cz (3).

**Zahraniční:**

Annals of Physical and Rehabilitation Medicine (1), Clinics and Practice (1), Diabetology & Metabolic Syndrome (1), Ghana Medical Journal (1), Indian Journal of Endocrinology and Metabolism (1), Iranian Red Crescent Medical Journal (1), Journal of Family Medicine and Primary Care (1), Rural and Remote Health (1), The Foot (1).

**SUMARIZACE KNIŽNÍCH ZDROJŮ**

7 knih



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito celkem 49 zdrojů.

## 2 Syndrom diabetické nohy a jeho prevence

### 2.1 Syndrom diabetické nohy

#### Definice

*„Syndrom diabetické nohy je podle WHO definován jako ulcerace nebo destrukce tkání nohou u diabetiků spojená s neuropatií, s různým stupněm ischemické choroby dolních končetin a často i s infekcí.“* (Doporučený postup péče o pacienty se syndromem diabetické nohy, 2012, s. neuvedena). Pástorová a kol., uvádějí, že SDN je ulcerace nebo destrukce tkání u diabetiků, která postihuje nohu distálně od kotníku a rozvíjí se důsledkem metabolických změn při onemocnění DM (Pástorová a kol., 2007, s. 92). Podle Jirkovské je SDN charakterizován postižením tkání nohy distálně od kotníku, a to nejčastěji ulcerací, gangrénou, osteomyelitidou, flegmónou, Charcotovou osteoarthropatií, a stavy po amputacích na dolních končetinách (Jirkovská, 2011a, s. 21). Podle Mezinárodního konsenzu je SDN popisován jako ulcerace nebo postižení hlubokých tkání nohy distálně od kotníku včetně kotníku. Pojem syndrom zahrnuje i současný výskyt diabetické neuropatie a určitého stupně ischemie, ve většině případů je přítomna i infekce (Olšovský, 2010, s. 347).

#### Epidemiologie

V České republice (dále jen ČR) se statisticky sledují počty komplikace diabetes mellitus označované jako diabetická noha. V roce 2005 bylo s diabetickou nohou evidováno celkem 40 402 nemocných, z toho celkem 7 859 bylo s amputací (nad kotníkem a pod kotníkem). V roce 2012 bylo evidováno 43 248 nemocných, s amputací bylo celkem 10 425 pacientů (Zvolský, 2013, s. 5). Olšovský uvádí u diabetiků asi 15 % riziko onemocnění SDN kdykoliv v průběhu života. Uvádí rovněž, že 40-60 % všech případů netraumatických amputací na dolních končetinách tvoří diabetici. Prognóza diabetiků po amputaci dolní končetiny není příznivá, v 3-5 letém horizontu po amputaci je vysoká mortalita a to zejména na kardiovaskulární komplikace (Olšovský, 2010, s. 347). Pástorová a kol., uvádějí, že dle celosvětových statistik diabetici představují až 70 % netraumatických amputací dolních končetin. Asi v 85 % předchází amputacím na dolních končetinách u diabetiků ulcerace (Pástorová a kol., 2007, s. 92). SDN je v průběhu svého života postiženo 15-25 % diabetiků,

gangréna se vyskytuje u 4-10 %, amputace dolních končetin je nezbytná u 0,5-1 % diabetiků (což je 30krát více oproti nediabetikům) (Piřhová, 2008, s. 119). Podle Olřovského má SDN vysokou tendenci k opakování a je celoživotní diagnózou (Olřovský, 2010, s. 347).

## **Etiologie a patogeneze**

Hlavními patogenetickými faktory, které vedou k rozvoji SDN, jsou diabetická neuropatie a ischemická choroba dolních končetin (dále jen ICHDK) společně s kouřením. K dalřím významným patogenetickým faktorům se řadí infekce a porucha pohyblivosti kloubů. Vzniku ulcerací napomáhají těžké deformity (předeřším Charcotova osteoathropatie), hyperkeratózy a otoky (Doporučený postup péče o pacienty se syndromem diabetické nohy, 2012, s. neuvedena).

*Diabetická neuropatie*, jak uvádí autoři Piřhová a Kvapil, je difúzní nezánětlivé pořškození funkce a struktury periférních nervů senzitivních, motorických i vegetativních. Vedení vzruchu nervem je v důsledku těchto změn zpomaleno. Pacienti si subjektivně stěžují na pálení, mravenčení, někdy až bodavé a řlehavé bolesti, pocit chladných nohou až nepříjemné zebání, pocity tuposti a na sníženou citlivost nohou. Objektivně nalézají poruchy vnímání teploty, dotyku, bolesti, tlaku a vibrací při sensorické neuropatii. Vlivem poruchy citlivosti pro bolest a tlak snadno dochází k otlakům, popáleninám a drobným úrazům. V důsledku sníženého vnímání bolesti nemocní často poraněním nevěnují pozornost a neošetří je včas (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 475). Motorická neuropatie přispívá k ochabování svalů, což vede ke vzniku deformit (pokles nožní klenby, deformity prstů aj.), zvýšení místních tlaků na plosce nohy a k riziku pořškození měkkých tkání (Tůmová, 2013, s. 262). Autonomní neuropatie vede ke snížení potivosti nohou, suchá kůže je pak náchylnější k poranění, infekcím a vzniku hyperkeratóz (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 475).

*Diabetická angiopatie*, jak popisují autoři Piřhová a Kvapil, zahrnuje diabetickou makroangiopatii, diabetickou mikroangiopatii a mediokalcinózu. Diabetická makroangiopatie označuje aterosklerotické projevy na středních a velkých tepnách. Změny tepen dolních končetin se manifestují jako ischemická choroba tepen dolních končetin. Diabetická mikroangiopatie zahrnuje specifické změny arteriol, prekapilár a kapilár vlivem dlouhodobě zvýšené hladiny glykémie. Mediokalcinóza pojmenovává difúzní kalcifikace uložené v arteriální stěně (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 475-476).

## Vyvolávající příčiny

Broulíková řadí mezi vyvolávající příčiny SDN traumata, nevhodnou obuv, chůzi na bosu, předmět uvnitř obuvi, popáleniny, úrazy a v neposlední řadě razantní pedikúru (Broulíková, 2013, s. 84). Podle Piřhové a Kvapila je v 80 % příčinou vzniku SDN zevní trauma, nejčastěji otlak ze špatně zvolené obuvi. Mezi další příčiny řadí drobné úrazy vznikající při chůzi naboso, při pádech, při špatně provedené pedikúře a při dekubitech, které vznikají při chůzi s cizím předmětem v obuvi. V neposlední řadě mezi příčiny diabetické ulcerace řadí popáleniny (chůze po horkém písku, asfaltu, opaření horkou vodou aj.), ragády a plísňové infekce (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 476). Indráková sděluje, že čtyři z pěti ulcerací u diabetiků jsou zapříčiněny vnějším traumatem, nejčastěji nevhodnou obuví, k dalším příčinám Indráková navíc dodává panaritida (Indráková, 2010, s. 70).

## Rizikové faktory

Broulíková rozděluje rizikové faktory SDN na vnitřní a vnější faktory. Mezi *vnitřní faktory* řadí diabetickou neuropatii a cévní změny, tj. diabetická mikroangiopatie, která je odpovědná za kapilární ischemii a makroangiopatie ve smyslu ICHDK. Nejčastěji se však jedná o kombinaci neuropatie a ischemie. K *zevním faktorům* řadí traumata a infekce. Do rizikových faktorů celkově zařazuje neuropatii, ICHDK, deformity, hyperkeratózy, sníženou pohyblivost kloubů, defekt či amputaci v minulosti, nedostatečnou edukaci, nízkou sociální úroveň, stáří a opuštění (Broulíková, 2013, s. 84). Pástorová a kol., k rizikovým faktorům dodávají přidružené onemocnění ledvin a nekontrolovatelnou hyperglykémii (Pástorová a kol., 2007, s. 92). Záhumenský a Rádl doplňují non complianci/popření nemoci a špatnou dostupnost zdravotní péče (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 79). Pecová sděluje, že riziko SDN vzrůstá u obézních a u nemocných s poruchou zraku, protože si nemohou kontrolovat nohy svou inspekcí (Pecová, 2014, s. 15). Podle Pelikánové se výskyt SDN zvyšuje s délkou trvání DM, kdy dochází k rozvíjení všech orgánově specifických komplikací (Pelikánová, 2011, s. 16). Podle Záhumenského a Rádla mužské pohlaví zvyšuje riziko vzniku ulcerace 1,6krát a anamnéza předešlé ulcerace 13-56,8krát. U diabetika s anamnézou ulcerace je 2-10krát vyšší nebezpečí budoucí amputace (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 78). S názory Záhumenského a Rádla se ztotožňuje Indráková, která uvádí, že u pacienta s jednou zhojenou ulcerací je náchylnost k reulceracím až v 50 % do jednoho roku (Indráková, 2010, s. 73). Pro

amputaci dolní končetiny jsou značně riziková diabetici, u nichž byla nově zavedena dialyzační terapie (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 78).

Nemcová a Hlinková předkládají studii provedenou na Slovensku, ve které bylo cílem zjistit výskyt rizikových faktorů (ischemie, retinopatie, polyneuropatie, nefropatie, věk a pohlaví) a porovnat výskyt těchto rizikových faktorů u pacientů s DM 2 typu bez SDN a se SDN. Do studie bylo zahrnuto 120 pacientů (47 mužů, 73 žen) ve věku 41-75 let. Údaje pro hodnocení rizikových faktorů byly získány fyzikálním vyšetřením, rozhovorem a ze zdravotnické dokumentace. Při zjišťování věku, jako rizikového faktoru, studie ukázala, že pacienti se SDN byli sice ve vyšším věku, ale pacienti bez SDN měli průměrný věk ještě o 2 roky vyšší. Při sledování délky trvání diabetu mezi pacienty se SDN a bez SDN, nebylo potvrzeno, že by delší trvání diabetu vedlo k vyššímu riziku ulcerace. Studie potvrdila mužské pohlaví jako rizikový faktor, kdy výskyt SDN byl 2,3 krát vyšší u mužů než u žen. ICHDK byla přítomna u všech pacientů se SDN. Výskyt neuropatie, retinopatie a nefropatie byl vyšší u pacientů se SDN (Nemcová, Hlinková, 2010, s. 48-51).

Lamchahab et al., se ve studii, provedené v Maroku, zabývali povědomím pacientů s DM o rizikových faktorech SDN. Studie se zúčastnilo 91 pacientů (průměrný věk 48 let). Více než 50 % pacientů si nebyla vědoma rizika diabetické nohy. Ze studie vyplynulo, že špatné znalosti komplikací DM jsou spojeny s věkem, nízkou úrovní vzdělání a nízkým socioekonomickým statutem (Lamchahab et al., 2011, s. 359).

## **Vyšetřovací metody**

Při určování rizika vzniku SDN, jak uvádí autorka Piřhová, se provádí anamnéza, inspekce nohou, orientační cévní vyšetření, jednoduché neurologické vyšetření a kontrola obuvi (Piřhová, 2008, s. 120). Piřhová a Kvapil dodávají, že vyšetření se provádějí u všech diabetiků jako screeningová, nejlépe 1x ročně. V anamnéze se zjišťují obtíže při chůzi, klidové bolesti, kludikace, pocení nohou, pocity tepla či chladu (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 476). Dle Pecové se při odběru anamnézy zjišťuje délka trvání DM, úroveň kompenzace, výskyt pozdních mikro a makrovaskulárních komplikací, renální a kardiální komorbidity (Pecová, 2014, s. 16). Při inspekci nohou se pátrá po výskytu otlaků, hyperkeratóz, po změnách barvy a teploty kůže, po výskytu otoků a kloubních deformit (kladívkové prsty, vbočené palce). Při orientačním cévním vyšetřením se hmatají pulzace na periférních tepnách, zjišťuje se přítomnost šelestů nad femorálními a ilickými tepnami a nad břišní aortou (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 476). Jednoduché neurologické vyšetření přináší informace

o přítomnosti a stupni diabetické neuropatie. Hluboké vibrační cití se zjišťuje graduovanou ladičkou C 128, povrchové cití se zjišťuje Semmes-Weinsteinovými monofilamenty a štětičkou a tepelné cití se zjišťuje zkumavkami s teplou a studenou vodou. Kontrola obuvi je velmi důležitou součástí vyšetření. Kontroluje se obuv, ve které pacient přišel (Piřhová, 2008, s. 120). Pecová uvádí, že kromě obuvi ve které pacient přišel, se kontroluje obuv užívaná k běžnému nošení a pro volnočasové aktivity (Pecová, 2014, s. 16). Při zjištění patologického nálezu v některém bodě nebo při přítomnosti defektu, je velmi žádoucí pacienta odeslat do specializované poradny pro SDN (podiatrická poradna), kde bude provedeno podrobnější vyšetření a následná léčba (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 476). Všeobecná sestra se může shledat s pacientem s rizikem vzniku SDN téměř na všech úrovních péče (primární péče, lůžková, akutní i následná) a ve veškerých oborech a specializacích (Pokorná, Mrázová, 2012, s. 124).

## **Klasifikace**

*Wagnerova klasifikace* patří v praxi k nejužívanějším klasifikacím. Je založena na posouzení hloubky ulcerace a výskytu infekce. Klasifikace dobře koreluje s klinickou závažností ulcerací, ale nezohledňuje výskyt ischemie (Wosková, Jirkovská, 2010, s. 44). Záhumenský sděluje, že i když má tato klasifikace nedostatky, považuje se prozatím v klinické praxi za standard, protože se ve studiích opakovaně prokázalo, že předpovídá riziko amputace (Záhumenský, 2006, s. 411).

Stupeň 1: povrchová ulcerace (v dermis)

Stupeň 2: hlubší ulcerace (pronikající do subkutánní tkáně), zpravidla není významná infekce

Stupeň 3: hluboká ulcerace (pod plantární fascií, zasahující do kostí a kloubů) a/nebo závažná infekce

Stupeň 4: lokalizovaná gangréna

Stupeň 5: gangréna celé nohy (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 12).

Záhumenský uvádí, že vyjma výše uvedených 5 stupňů se užívá ještě stupeň O, který představuje zvýšené riziko SDN na základě těžké neuropatie, ischemie, deformit, ne již rozvinutou ulcerací (Záhumenský, 2006, s. 411).

*Texaská klasifikace* popisuje ulceraci přesněji, hodnotí současně hloubku ulcerace, výskyt ischemie a infekce (Wosková, Jirkovská, 2010, s. 44). Léze se hodnotí dle hloubky ulcerace stupněm 0-III a každý stupeň má stádium A (bez infekce a ischemie), B (s infekcí), C (s ischemií) a D (s infekcí a ischemií). Texaská klasifikace je složitější než klasifikace podle Wagnera, je vhodná pro výzkumné účely (Jirkovská a kol., 2006, s. 24-25).

*S(AD)SAD* – velikost (plocha a hloubka), infekce, angiopatie a neuropatie. *S(AD)SAD* klasifikace oproti klasifikaci podle Wagnera hodnotí i stupeň infekce, angiopatie a neuropatie. Oproti Texaské klasifikaci hodnotí nejenom hloubku ulcerace, ale také plochu ulcerace a rovněž stupeň neuropatie (Jirkovská a kol., 2006, s. 25). Záhumenský sděluje, že klasifikace je pro rutinní klinické použití složitá, je vhodná pro klinické studie (Záhumenský, 2006, s. 411).

*Klasifikace dle Edmonse a Fosterové* je rozdělena na stádium 1-6, klasifikace je jednoduchá a její výhodou je přímá návaznost na klinickou péči v jednotlivých stádiích (Jirkovská a kol., 2006, s. 25-26).

*PEDIS* rozděluje ulcerace dle pěti kategorií (P- perfuze, E- rozsah/velikost, D- hloubka, I- infekce, S- citlivost). Systém je popisný a slouží hlavně mezinárodním studiím. Ze všech systémů je nejpřesněji definován. Jednotlivé definice např. hloubky ulcerace, klasifikace infekce a jiné je možné užívat i v klinické praxi, hlavně v podiatrické ambulanci při sestavování protokolů pro sledování pacientů (Jirkovská a kol., 2006, s. 26).

## **Ekonomické náklady**

Broulíková uvádí, že SDN je jednou z nejzávažnějších pozdních komplikací diabetu a patří k nejčastějším příčinám hospitalizace diabetiků. Řadí se k ekonomicky nejnáročnějším komplikacím diabetu. Uvádí, že náklady na léčbu pacientů s projevy SDN tvoří 12-15 % výdajů na zdravotnictví (Broulíková, 2013, s. 84). Olšovský uvádí, že SDN je problémem nejen medicínským, ale i ekonomickým. Přímé náklady na zdravotní péči jsou spojené s hospitalizacemi a ambulantní péčí o nemocné. Nepřímé náklady jsou spojené s práceneschopností a invaliditou postižených pacientů. Specializovaná péče poskytovaná podiatrickými ambulancemi představuje cestu jak optimalizovat medicínskou péči o nemocné i její nákladovost (Olšovský, 2010, s. 348). Piťhová a Kvapil uvádějí, že SDN představuje závažný medicínský i společenský problém. Léčba SDN si žádá dlouhodobou hospitalizaci a rehabilitaci, nemocní často potřebují domácí péči a sociální služby (Piťhová, Kvapil, 2005, s. 475). Pelikánová podobně uvádí, že SDN omezuje pacienta nikoli jen složitou a dlouhotrvající léčbou, pacient je omezený v pohybu, ale i v sociální a finanční rovině svého dosavadního života (Pelikánová, 2011, s. 18-19).

## 2. 2 Prevence

### Prevence

Podle Olšovského stojí prevence na prvním místě v cestě ke snížení výskytu SDN (Olšovský, 2010, s. 348). Autoři Pástorová a kol., podobně uvádějí, že ulceracím je vždy lehčí a účinnější předcházet, než je následně léčit, proto má prevence ulcerací nezastupitelné místo v péči o diabetika (Pástorová a kol., 2007, s. 95). Podle Pokorné a Mrázové je prevence nejlevnějším a současně nejefektivnějším prostředkem péče (Pokorná, Mrázová, 2012, s. 131).

Podle Woskové a Jirkovské může komplexní program péče o nohy snížit množství ulcerací až o 50 % (Wosková, Jirkovská, 2010, s. 54). Dle Saudka a Boučka se odhaduje, že účinnou prevencí lze předejít vzniku až 80 % diabetických ulcerací a defektů na dolních končetinách (Saudek, Bouček, 2007, s. 188).

Pecová zdůrazňuje, že povinností všech lékařů, kteří se starají o diabetiky, je věnovat dostatečnou pozornost vyšetření nohou diabetiků a edukaci o SDN (Pecová, 2014, s. 19). S názorem Pecové se ztotožňují autoři Saudek a Bouček, kteří uvádějí, že úkolem diabetologů a praktických lékařů je prevence a včasné rozeznání pacientů s vysokým rizikem SDN (Saudek, Bouček, 2007, s. 193). Dle Piťhové a Kvapila ale zůstává prevence vzniku ulcerací u rizikových pacientů na pokraji zájmu lékařů, kteří pečují o diabetiky a to i přesto, že je velmi důležitá (Piťhová, Kvapil, 2005, s. 478).

Piťhová sděluje, že základem prevence je pravidelná kontrola nohou a obuvi lékařem při každé návštěvě diabetika v ordinaci (Piťhová, 2008, s. 121). Dle Piťhové a Kvapila bylo prokázáno, že pokud přijde diabetik do ambulance vyzutý, proběhne kontrola nohou lékařem v 65-72% případů, pokud zůstane obutý, lékař mu zkontroluje nohy jenom ve 12-19 % (Piťhová, Kvapil, 2005, s. 478). Frekvence kontrol u lékaře se určuje podle stupně rizika diabetické nohy. Pacienti bez sensorické neuropatie by měli být kontrolováni jedenkrát ročně u ošetřujícího lékaře. U pacientů se sensorickou neuropatií by měla být kontrola provedena každých 6 měsíců u ošetřujícího lékaře. Pacienti se sensorickou neuropatií a známkami ICHDK a/nebo deformitami nohou by měli být sledováni každé 3 měsíce v podiatrické ambulanci. Pacienti po zhojení předchozí ulcerace by měli být sledováni každé 1-3 měsíce v podiatrické ambulanci (Doporučený postup péče o pacienty se syndromem diabetické nohy, 2012, s. neuvedena).



Pecová popisuje, že edukace pacientů, metabolická kompenzace a podiatrická péče představují možnost, jak předcházet SDN nebo jej oddálit (Pecová, 2014, s. 19). Piřhová uvádí, že nepostradatelnou součástí prevence tvoří edukace, v prevenci je kladen důraz také na vynechání kouření a dobrou kompenzaci diabetu (Piřhová, 2008, s. 121). Dle Drexlerové a Šeflové lze předejít SDN především pečlivou edukací a nepostradatelnou compliance pacienta (Drexlerová, Šeflová, 2010, s. 30). Pecová zdůrazňuje, že kladnou roli sehrává aktivní postoj pacienta, který může stav nohou ovlivnit především sám a to důslednou preventivní péčí o kůži a nehty, volbou vhodné obuvi a patřičným tréninkem nohou (Pecová, 2014, s. 19).

Dle Woskové a Jirkovské platí v prevenci pět následujících zásad: pravidelné prohlížení a vyšetřování nohou a obuvi, vhodná obuv, identifikace vysoce rizikových pacientů, edukace pacientů, rodinných příslušníků a zdravotníků a v neposlední řadě terapie jiných patologických změn na nohou, než jsou ulcerace (Wosková, Jirkovská, 2010, s. 54).

Drexlerová a Šeflová uvádí preventivní opatření, které může ovlivnit samotný pacient. Patří mezi ně pravidelné kontroly u diabetologa, případně podiatra, dobrá kompenzace DM, stavu výživy, nekuřáctví, normotenze, kvalitní péče o nohy, obuv pro diabetiky, předcházení úrazu a vstupu infekce (Drexlerová, Šeflová, 2010, s. 30).

V USA může podle Frykberga pomoci systém pěti „P“ prevence, který zahrnuje podiatrickou péči, preventivní obuv, pokles tlaku, preventivní chirurgické zákroky a preventivní edukaci. Do podiatrické péče řadí pravidelné návštěvy, vyšetření a péči o nohy, časnou diagnostiku a léčbu. Do preventivní obuvi zahrnuje obuv sportovní, šitou na míru a extra hladkou. Do poklesu tlaku zařazuje polstrované vložky, ortézy na míru a polstrované punčochy. Preventivní chirurgické zákroky zahrnují úpravu strukturálních deformit – kladívkových prstů, halluxů, Charcotovy artropatie a je nutné zabránit opakování ulcerací nad deformitami. Do preventivní edukace zařazuje denní prohlídky nohou, péči o nohy a časný zásah (Frykberg, 2011, s. 10).

## **Metabolická kompenzace**

Metabolickou kompenzací DM se rozumí ovlivnění hyperglykémie, léčba hypertenze, obezity, dyslipidemie, inzulinové rezistence (tj. ovlivnění všech známek metabolického syndromu) a zákaz kouření (Jirkovská a kol., 2006, s. 280). Podle Jirkovské a kol., obezita zhoršuje kompenzaci DM, krevní tlak i krevní tuky a zatěžuje nohy pacienta, tím zvyšuje nebezpečí vzniku vředu a zhoršuje hojení. Zlepšení kompenzace DM lze dosáhnout už při

snížení hmotnosti o 5-10 %. Kouření patří k tzv. rizikovým faktorům pro srdečně cévní onemocnění, podílí se kromě toho i na postižení nervů, ledvin a očí (Jirkovská a kol., 2012, s. 30). Cílové hodnoty kompenzace jsou spojené s minimálním nebezpečím rozvoje cévních komplikací diabetu. Důvodem získání cílových hodnot u pacientů se SDN je nejenom zlepšení hojení ran, ale také vyšší kardiovaskulární riziko a také výskyt dalších mikrovaskulárních a makrovaskulárních komplikací, které lze dostatečnou kompenzací příznivě ovlivnit (Jirkovská a kol., 2006, s. 280). Podle Jirkovské a kol., se špatně kompenzovaný DM odráží na zhoršeném hojení ran, na častějším vzniku nových vředů a má vliv i na ostatní komplikace diabetu. Základním ukazatelem dobře kompenzovaného diabetu je glykovaný hemoglobin, který podává informace o stavu diabetu za posledních 6-8 týdnů (Jirkovská a kol., 2012, s. 27). Faktory, které u SDN zhoršují kompenzací, jsou infekce, stres, bolest a snížená fyzická aktivita (Olšovský, 2010, s. 349). Pokorná a Mrázová uvádějí, že dekompenzace DM je spojena s vyšším rizikem amputací dolních končetin (Pokorná, Mrázová, 2012, s. 124).

## **Edukace**

Pod pojmem edukace, jak uvádí autorky Knížková a Šmahelová, rozumíme výchovu, vzdělávací proces, předávání informací, vyučování nových návyků, stereotypů nebo praktických dovedností. Motto „*Diabetik, který ví nejvíce, žije nejdéle*“ jehož autorem je jeden z prvních propagátorů edukace ve 20. letech minulého století Dr. E. P. Joslin, perfektně vyjadřuje postavení edukace v léčbě DM a v prevenci pozdních komplikací (Knížková, Šmahelová, 2010, s. 238). Edukace představuje nepostradatelnou součást prevence, protože až 80 % ulcerací je zapříčiněno vnějším traumatem a to nesprávnou péčí o nohy a nošením nevhodné obuvi (Piřhová, Pelikánová, Kvapil, 2007, s. 164). Praxe ukazuje, že edukovaní diabetici mají statisticky nižší množství ulcerací i amputací než needukovaní pacienti. Prvotní edukace by měla být realizována okamžitě při záchytu DM, podrobnější reedukace při záchytu polyneuropatie, postižení cév na dolních končetinách nebo deformitách na nohou. Cílem edukace je navést diabetika k samostatné péči o nohy (Pecová, 2014, s. 17). Olšovský uvádí, že nejdůležitější součástí edukace je informování pacientů, eventuálně rodinných příslušníků, o nutnosti denního prohlížení nohou a vyhledání lékaře v případě zjištění jakýchkoliv abnormalit, o nezbytnosti denní péče o nohy včetně pedikúry a o volbě vhodné obuvi (Olšovský, 2010, s. 348). Autorky Křížová, Bělohávková, Fejfarová sdělují, že edukace SDN není jenom výchova diabetika i jeho rodiny, ale i zdravotnického personálu ke

správné péči při ošetřování nohou (Křížová, Bělohlávková, Fejfarová, 2014, s. 35). Edukace má být jednoduchá a praktická. Forma může být slovní, tištěná, či jejich kombinace (Olšovský, 2010, s. 348). Mezi nejnovější edukační materiál spadá konverzační mapa Diabetes a péče o nohy, která přibližuje problematiku SDN a její prevenci (Křížová, Bělohlávková, Fejfarová, 2014, s. 35).

Autoři Kafaie et al., uvádějí studii, jejímž cílem bylo posoudit míru péče o nohy a demonstrovat roli vzdělávání v péči o nohy. Do studie bylo zařazeno celkem 80 pacientů s DM. Úroveň jejich péče o nohy byla zaznamenána pomocí dotazníku, poté následovalo vzdělávání odborníkem. Pak byl rozdan stejný dotazník a úroveň péče o nohy přehodnocena. Byl zjištěn výrazný nárůst zlepšení péče o nohy vlivem vzdělávání. Celkem 85 % pacientů prokázalo dostatečné znalosti (Kafaie et al., 2012, s. 829-830).

### **Zásady péče o nohy**

Nohy prohlížet denně, pokud na ně diabetik nevidí, měl by užít zrcátko nebo poprosit rodinného příslušníka (Olšovský, 2010, s. 348). Podle Pecové prohlížet nohy hlavně na ploskách, bříšcích prstů, v meziprstích a na okrajových partiích nohy. Pravidelným samovyšetřováním nohou se může včas zjistit zranění na nohou (Pecová, 2014, s. 17, 19).

Nohy umývat denně mýdlem s pH 5,5 (Rybka a kol., 2006, s. 158). Olšovský uvádí, při mytí nepoužívat příliš teplou vodu, teplota vody by neměla přesahovat 37 °C (Olšovský, 2010, s. 348). Nohy nemáčet dlouhou dobu, hrozí vysušení kůže (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 54). Po koupeli nohy pečlivě vysušit, obzvláště v meziprstí (Pitřhová, Kvapil, 2005, s. 478).

Nohy promazávat denně mastným nebo hydratačním krémem (Pitřhová, Kvapil, 2005, s. 478). Po mytí užít hydratační krém např. Indulona, bílá vazelína, krémy s pH 5,5, Dia kosmetika Galena, Allpresan (Rybka a kol., 2006, s. 158). Zvláčňující krém nepoužívat do meziprstí (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 54).

Nehty stříhat rovně a okraje dopilovat (Pitřhová, Kvapil, 2005, s. 478). Stříháním nehtů na nohou do roviny se zabrání zarůstání nehtů (Rybka a kol., 2006, s. 158). Podle Tůmové by pedikúra měla být provedena přibližně jednou týdně pedikérkou zaškolenou v péči o diabetiky nebo specialistou v podiatrické ambulanci (Tůmová, 2013, s. 262). Pedikérce je nezbytné nahlásit onemocnění DM (Rybka a kol., 2006, s. 158). Podle Jirkovské, Béma a kol., je stříhání nehtů na nohou samotným pacientem spolehlivé, pokud mají nehty běžný tvar a nebolí, pacient na ně dobře vidí, dosáhne a je vyškolen ve správné technice. Autoři uvádějí

správnou techniku stříhání nehtů na noze, a to stříhat nehty po koupeli, užívat speciální kleště, nestříhat moc nakrátko, nenechat přerůst okraj prstce, stříhat do roviny a okraje zapilovat jedním směrem a nikdy neutrhávat kousky nehtu nebo kůže (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 54).

Hyperkeratózy odstraňovat nejlépe pemzou, vyhnout se užití ostrých nástrojů a keratolytických přípravků (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 478). Podle Pastorové a kol., se odstranění hyperkeratóz a otlaků doporučuje přenechat odborníkům (Pástorová a kol., 2007, s. 95). Zatvrdlou kůži odstraňovat opatrně vhodnými nástroji dle doporučení lékaře (Olšovský, 2010, s. 348). Jirkovská, Bém a kol., uvádějí, zatvrdlou kůži odstraňovat 1x týdně po koupeli, změkklou kůži seškrábnout pemzou nebo tupým předmětem a zahladit širokým pilníkem (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 56). Kalus (hyperkeratóza) je spojován s 77násobným nebezpečím vzniku ulcerace (Pelikánová, 2011, s. 16). Nejčastěji se rozvíjí v místě kostních deformit a na místech zvýšeného tlaku a zvýšeného tření v obuvi. Předchází mnohdy vzniku vředu, neboť zvyšuje tlak na plosku nohy a omezuje prokrvení kůže (Jirkovská a kol., 2012, s. 19-20).

Nosit vlněné nebo bavlněné ponožky bez gumiček a boty vhodné pro diabetiky (Rybka a kol., 2006, s. 158). Nohy chránit před otlaky z bot (neznámé předměty, kamínky, shrnuté vložky a ponožky) (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 478). Před obutím zkontrolovat vnitřek obuvi a eventuálně vytáhnout nežádoucí předměty (Pástorová a kol., 2007, s. 95). Nenosit obuv na bosu (Olšovský, 2010, s. 348).

Nechodit naboso, a to ani doma, ani venku (Rybka a kol., 2006, s. 158). Dle Piřhové a Kvapila není vhodné chodit bez obuvi (předměty a střepey na trávníku, horké asfaltové povrchy, rozpálený písek) a je třeba ochraňovat nohy před popálením (horké topení, užití termofořů v posteli, před koupelí zkusit teplotu vody rukou nebo ověřit teploměrem) (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 478). Dle Jirkovské a kol., by se měl diabetik vyhnout kontaktu s radiátory, přímotopy a topením v prostředcích hromadné dopravy a neměl by podcenit riziko omrznutí nohou (Jirkovská a kol., 2012, s. 14).

Při zjištění změn na nohou jako jsou změny barvy kůže, otoky, puchýře, zatvrdliny či praskliny vyhledat lékaře nebo podiatrickou sestru (Olšovský, 2010, s. 348). Pokorná, Mrázová doporučují konzultovat každé zranění se zdravotníkem (Pokorná, Mrázová, 2012, s. 132). Pecová taktěž uvádí, že pokud dojde k poranění, musí pacient bezodkladně vyhledat odborné ošetření (Pecová, 2014, s. 17). Podle Jirkovské, Béma a kol., lékaře navštívit, pokud se rána nezahojí v pár dnech, vznikne otok, zarudnutí nebo změna barvy kůže na nohou, je

zvýšená teplota nebo hyperglykémii. Doporučuje se mít vždycky v domácí lékárnice sterilní krytí, obvazy, náplasti, nůžky a antiseptický přípravek (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 57).

Jirkovská a kol., k nejčastějším chybám pacientů při preventivní péči o nohy řadí použití ostrých nástrojů, nevhodnou obuv, chůzi naboso, nošení obuvi bez ponožek, použití tzv. léčebných koupelí (heřmánek, řebíček), užití nevyhovujících lokálních prostředků při prevenci, podcenění možnosti popálení, nesprávnou preventivní bandáž nohy, chybnou první pomoc při zranění, opožděnou návštěvu lékaře při zranění a nedostačující navštěvování pedikúry (Jirkovská a kol., 2012, s. 12).

Anselmo et al., uvádějí studii provedenou v Brazílii u 60 pacientů (30 každého pohlaví), průměrný věk 62 let, průměrná délka trvání diabetu 17 let. Cílem studie bylo zhodnotit prevenci u diabetiků s rizikem vředu, bez předchozí epizody vředu. Vyhodnocení bylo provedené dotazníkem se skórováním 0-10 (vysoké skóre odráželo horší péči o nohy), 90 % ukázalo celkové skóre  $\leq 5$ . Výsledky: 65 % provádělo kontrolu nohou, 77 % používalo krém na nohy, 88 % provádělo mytí a osušení nohou, 83 % správně stříhalo nehty na nohou, 77 % provádělo kontrolu obuvi, 83 % neobrušovalo kůži, 70 % nepoužívalo pemzu nebo podobné hrubé předměty, 95 % nechodilo naboso, ale pouze 8,7 % pravidelně nosilo vhodnou obuv (Anselmo et al., 2010, s. 1-2).

Pokorná a Zemanová uvádějí výzkumné šetření, ve kterém zjišťují aktivně prováděné preventivní postupy péče o nohy. Výzkumného šetření se zúčastnilo 90 respondentů s DM, průměrný věk byl 65,6 let. Koupel nohou denně provádělo 62,22% dotazovaných, pravidelně o nohy pečovalo 54,44 % dotazovaných, po mytí vždy řádně nohy osušilo 71,11 % dotazovaných, hydratační krém pravidelně používalo 48,88 % dotazovaných, denně si měnilo bavlněné ponožky 47,77 % dotazovaných, doporučenou obuv užívalo 34,44 % dotazovaných, obuto vždy chodilo 55,55 % dotazovaných, dobře padnoucí boty si kupovalo 36,66 % dotazovaných, vnitřek bot vždy zkontrolovalo, než si je obulo 20,00 % dotazovaných, před poraněním si nohy chránilo 34,44 % dotazovaných, pravidelně nohy procvičovalo 22,22 % dotazovaných, nohy si denně prohlíželo 38,88 % dotazovaných a pravidelně docházelo na pedikúru 21,11 % dotazovaných. Autorky úroveň dodržování preventivních postupů v péči o nohy hodnotí jako nedostatečnou. Uplatňování více než 3 preventivních postupů v péči o nohy uvedlo 78,89 % a zbývajících 21,11 % uvedlo provádění méně než 3 preventivních postupů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 17-18).

Saurabh et al., uvádějí studii provedenou v Indii, ve které bylo jedním z cílů zhodnotit rizikové faktory pro špatnou péči o nohy. Studie se zúčastnilo 103 diabetiků, z toho 55 žen a

48 mužů, průměrný věk byl 54 let. Výsledkem studie bylo, že nízký stav vzdělání, stáří a nízké povědomí o DM byly rizikové faktory pro špatnou péči o nohy (Saurabh et al., 2014, s. 106).

Autoři Chellan et al., uvádějí studii provedenou v Indii, která porovnávala znalosti a praxi v péči o nohy u diabetiků s diabetickým vředem a bez diabetického vředu. Do studie bylo zahrnuto 203 diabetiků (103 s diabetickým vředem a 100 bez diabetického vředu). Průměrný věk diabetiků byl 59,9. Výsledky studie ukazují, že znalosti péče o nohy a praxe byla výrazně špatná u pacientů s diabetickým vředem ve srovnání s pacienty bez diabetického vředu (Chellan et al., 2012, 298, 301).

George et al., předkládají studii, provedenou v Indii, jejímž cílem bylo zhodnotit znalosti a praxi v péči o nohy. Nedostatečné znalosti a praxe v péči o nohy jsou významné rizikové faktory pro vznik vředu u pacientů s diabetem. Studie byla provedena u 212 pacientů s DM 2. typu ve věku od 30 do 60 let, kteří měli DM po dobu nejméně 6 měsíců. Výsledky studie: 75 % mělo dobré znalosti a 67 % mělo dobrou praxi v péči o nohy. Studie ukázala, že mužské pohlaví, nízké vzdělání a trvání diabetu méně než 5 let byly významně spojeny se špatnými znalostmi v péči o nohy, které pak byly spojeny se špatnou praxí v péči o nohy (George et al., 2013, s. 27, 29).

Praxi v péči o nohy se zabývala i studie, která byla provedená u 352 pacientů s DM v Nigérii. Bylo zjištěno, že pouze 10,2 % pacientů mělo dobrou praxi, 40,3 % mělo uspokojivou praxi a 49,4 % mělo špatnou praxi v péči o nohy. Negramotnost a nízký socioekonomický status byly výrazně spojeny se špatnou praxí v péči o nohy. Studie poukázala na mezery v praxi péče o nohy (Desalu et al., 2011, s. 60, 63).

Nádaždyová a Jakubeková předkládají empirický průzkum, který měl za cíl zjistit, jestli diabetici pečují o své nohy a dodržují preventivní opatření a jaký je rozdíl v preventivním chování pacientů s DM, kteří si aplikují inzulin, a pacientů se SDN. Celkem se průzkumu zúčastnilo 60 respondentů, z toho 30 pacientů, kteří si aplikovali inzulin a 30 pacientů se SDN. Kontrolu nohou každý den provádělo 54 % respondentů s DM a 46 % respondentů se SDN. Z celkového počtu respondentů na pedikúru chodilo 22 % respondentů, z toho 5 % pacientů se SDN a 17 % pacientů s DM. Dále průzkum zjišťoval, jestli respondenti používali ortopedickou obuv nebo dynamické vložky. 90 % respondentů s DM a 70 % respondentů se SDN nenosilo ortopedickou obuv ani vložky. Průzkum se věnoval také domácí ochraně nohou, kdy z celkového množství respondentů si 18 % respondentů nechránilo nohy a chodili doma bosí, zbylý počet respondentů 82 % chodili doma v domácím přezutí nebo v ponožkách. Sledována byla i pohybová aktivita, pacienti se SDN se více

věnovali pohybu než pacienti s DM, z hlediska prevence to ale nebylo dostačující. Součástí byl také monitoring BMI respondentů. U pacientů se SDN 43 % trpělo obezitou, 44 % mělo nadváhou a 13 % mělo normální hmotnost. U pacientů s DM 44 % trpělo obezitou, 33 % mělo nadváhu a 23 % mělo normální hmotnost. Autorky přístup k prevenci jejich průzkumného vzorku hodnotí jako nedostatečný (Nádaždyová, Jakubeková, 2012, s. neuvedena).

## **Obuv pro diabetiky**

Obuv pro diabetiky lze rozdělit na obuv profylaktickou, terapeutickou a ortopedickou (Doporučený postup péče o pacienty se syndromem diabetické nohy, 2012, s. neuvedena). Profylaktická obuv podobně jako ortopedická obuv slouží jako primární, případně sekundární prevence u nemocného bez ulcerace. Terapeutická obuv slouží pro dlouhodobé odlehčení ulcerací, tudíž v době výskytu defektu (Olšovský, 2010, s. 349). *Profylaktická obuv* je stanovena pro diabetiky bez pokročilých komplikací. Doporučuje se obzvláště diabetikům s diagnózou lehčí periferní neuropatie, případně ICHDK. Obuv částečně hradí zdravotní pojišťovny. *Terapeutická obuv*, nazývaná také jako obvazová či pooperační, je stanovena pro dlouhodobé odlehčení ulcerací, hojení po amputaci či chirurgických zásahách na nohou (Doporučený postup péče o pacienty se syndromem diabetické nohy, 2012, s. neuvedena). Podle typu odlehčení lze terapeutickou obuv dělit na patní, prstovou a nártní (Jirkovská a kol., 2006, s. 111). Patní terapeutická obuv slouží k odlehčení přední části nohy, prstová terapeutická obuv slouží k odlehčení paty a nártní terapeutická obuv je univerzální a odlehčuje hlavně střední část plosky. Terapeutickou obuv může předepisovat i diabetolog (Olšovský, 2010, s. 349). *Ortopedická obuv* je vytvářena individuálně a je stanovena pro diabetiky po nízké amputaci nebo s významnými deformitami nohou (Doporučený postup péče o pacienty se syndromem diabetické nohy, 2012, s. neuvedena).

Podle rizika vzniku SDN lze diabetiky rozdělit do následujících rizikových kategorií (rozdělení nezahrnuje pacienty s aktivní ulcerací). *Riziková kategorie 0* je charakterizovaná zachovanou senzitivitou a dostatečným cévním zásobením dolních končetin. V této kategorii není potřebná speciální obuv, žádoucí je vybírat obuv pohodlnou a dobře padnoucí. Vyhovující je sportovní obuv se silnější podešví, snižující vrcholový plantární tlak až o 50 % v porovnání s chůzí naboso (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 80). Dle Jirkovské a kol., pacienti v této kategorii vyžadují v první řadě adekvátní edukaci o obuvi. Obuv lze koupit i v běžném obchodě, měla by ale mít tvrdou podrážku, dostatečnou délku, šířku a hloubku boty, měkký

svršek beze švů, uvnitř měkké polstrování a odolnou vložku (Jirkovská a kol., 2006, s. 115). *Riziková kategorie 1* je charakterizovaná snížením nebo ztrátou protektivní senzitivity. Při ztrátě ochranné sensorické senzitivity musí pacienti znát situace, které nohy ohrožují. U pacientů v této kategorii je nutné věnovat zvláštní pozornost nákupu nové obuvi. Pacienti mají sklon nakupovat velmi malou obuv. Velmi velká obuv je též nevhodná. Pro tuto kategorii pacientů je stanovena obuv profylaktická (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 80). Jirkovská a kol., uvádí, že porušenou citlivost je třeba nahradit hmatovou či zrakovou kontrolou. Pacienti nebývají schopni pro neuropatii sami posoudit pohodlnost obuvi. Radí se při koupi nové obuvi užít vystřižený obrys nohy a velikost nohy a obuvi objektivně porovnat (Jirkovská a kol., 2006, s. 115). *Riziková kategorie 2* je charakterizovaná ztrátou protektivní senzitivity, vysokým plantárním tlakem, otlaky a/nebo ulceracemi v anamnéze. V této kategorii pacienti zpravidla ještě nepotřebují individuální obuv. Užití vhodných vkládacích stélek je obvykle postačující. Vhodná je především tzv. hluboká bota. Jedná se o obuv zpravidla sériově vyráběnou mající zvětšenou hloubku. Je nutné, aby pacienti měli odborně upravenou domácí obuv a doma ani venku nechodili naboso. *Riziková kategorie 3* je charakterizovaná ztrátou protektivní senzitivity, ulceracemi v anamnéze, omezenou pohyblivostí kloubů a/nebo významnými deformitami nohy či prstů. Nevyhnutelností jsou individuální vkládací stélky aplikované do individuální obuvi (obuv zhotovená na míru). Nutná je odborná úprava domácí obuvi (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 81).

Nejčastější příčinou ulcerací, jak uvádí autorka Jirkovská, je nevhodná obuv, z toho důvodu jsou na ni kladeny speciální požadavky, jak technické, tak klinické:

- Tuhá podrážka snižující tlak na plošku nohy (Jirkovská, 2011a, s. 24). Podle Piťhové a Kvapila tuhá podrážka mezi patou a metatarzofalangeálními klouby umožňuje souhyb s flexí nohy a snižuje plantární tlak (Piťhová, Kvapil, 2005, s. 478). Piťhová uvádí, že tuhá podrážka slouží jako prevence propíchnutí boty (Piťhová, 2011, s. 27).
- Pružná, uspokojivě vysoká plochá vložka (Jirkovská, 2011a, s. 24). Piťhová a Kvapil sdělují, že pružná vložka tlumí nárazy a uzpůsobí se deformitám (Piťhová, Kvapil, 2005, s. 478).
- Fixace nohy, nejlíp šněrováním nebo suchý zip (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 21).
- Dostatečná délka, šířka a prostornost špičky boty (Jirkovská, 2011a, s. 24). Délka obuvi se doporučuje o 1-2 cm větší než je nejdelší prst nohy. Šířku obuvi určuje šířka nohy v oblasti metatarzofalangeálního skloubení (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 80).



- Bez zvýšeného podpatku (Jirkovská, 2011a, s. 24). Piřhová a Kvapil uvádějí podpatek maximálně 2 cm. Každé zvýšení podpatku o 1 cm přispívá k přenosu zátěže do oblasti prstních kloubů o 12-15 % (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 478). Podle Záhumenského a Rádl má výška podpatku být nejvýše 20 mm u mužů a 25 mm u žen (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 80). Jirkovská a kol., uvádí výšku podpatku maximálně do 3 cm (Jirkovská a kol., 2012, s. 9)
- Kvalitní prodyšný přírodní materiál, nejlíp kůže (Jirkovská, 2011a, s. 24). Podle Piřhové by optimálně boty měly být i s protiplísňovou úpravou a neměly by mít vnitřní švy (Piřhová, 2011, s. 27).
- Mediální okraj boty rovný, z důvodu odstranění mediálního tlaku na palec (Jirkovská, 2011a, s. 24). Piřhová sděluje, že rovný mediální okraj zabraňuje stlačení prstů a vzniku vbočených palců (Piřhová, 2011, s. 27).

#### Zásady při výběru a používání obuvi

- Obuv zkoušet vždycky obutou na obou nohách, zavázanou a za chůze.
- Obuv zkoušet nejlépe odpoledne, protože noha přes den zpravidla zvětšuje svůj objem.
- Obuv při zkoušení nesmí nikde tlačit.
- Obuv by neměla mít ostré hrany a měla by mít co nejméně funkčních švů.
- Svršek obuvi, včetně podšívky, by měl být zhotoven z přírodní kůže, nebo z textilních materiálů.
- Obuv by měla být opatřena polstrovanou, anatomicky tvarovanou stélkou (vločkou).
- Podešev obuvi by měla být pevná, ale odpružená s nižším podpatkem.
- Obuv otevřená (sandály, nazouváky) a obuv nošená bez ponožek může být pro diabetiky nebezpečná, protože hrozí riziko poranění nohy.
- Novou obuv rozcházet postupně, ze začátku nejdéle dvě hodiny a tenhle interval postupně prodlužovat.
- Obuv v průběhu dne střídat (Jak si vybírat obuv, 2008).

Nevhodná obuv pro diabetiky je obuv kratší nebo delší, úzká, otevřená (nazouváky, sandály), na vysokém podpatku, lodičky, na tenké nebo měkké podešvi, s podšívkou z vlasových materiálů nebo syntetické kůže, s funkčními švy a pruženkami na nártu a s pevně zabudovaným "srdíčkem" ve stélce (Obouvání diabetiků, 2008).

Veškerá preventivní obuv pro diabetiky by měla být doplněna vyhovující vložkou. Výskyt ortopedických srdíček a masážních prominencí na vložkách není žádoucí. Rovněž se

nedoporučuje užití gelových vložek. Vyměkčená vložka silná minimálně 4-5 mm zajišťuje dostatečnou ochranu u pacientů, kteří nemají výraznější deformity. Speciální dynamické vložky vyrobené protetikem, které snižují plantární tlak v určitých oblastech, je třeba obstarat pro pacienty s deformitami. Dynamické vložky jsou vyrobeny z několika vrstev, na každou vrstvu se užívá jiný typ materiálu (pryž, polyuretan apod.), využívá se jejich různých vlastností jako je např. tvrdost, pružnost, stabilita. Za vhodné se považuje i užití vrstvy z termolabilního materiálu, který zajistí dotvarování vložky podle nohy pacienta při chození. Životnost vložek je kratší než obuvi a proto musí být vložky pravidelně vyměňovány. Vložka může být vložena jen do dostatečně hluboké boty, jinak hrozí nebezpečí vzniku nové ulcerace z nedostatku prostoru pro samotnou nohu (Jirkovská a kol., 2006, s. 114).

Autoři Gayle et al., uvádějí studii provedenou na Jamajce, která měla za cíl zjistit typ nošené obuvi. Studie byla provedená u 72 pacientů s DM (14 mužů, 58 žen), průměrný věk 57 let, průměrná doba trvání DM 17 let. Výsledky studie: 13 % mělo na sobě speciální obuv pro diabetiky, 10 % ochranné vložky do bot, více než 80 % mělo na sobě po nějakou dobu boty bez ponožek, 82 % mělo kulaté boty, 64 % mělo kožené boty, 39 % mělo úzké špičky bot, 43 % mělo vysoké boty na podpatku (Gayle et al., 2012, 216-218).

Autoři Jayasinghe et al., uvádějí, že chůze naboso je běžná v chudších rozvojových zemích, zejména ve venkovských a odlehlých oblastech. Cílem této studie, provedené na Srí Lance, bylo zjistit, jestli existuje příčinná souvislost mezi chůzí naboso a diabetickými vředy. Studie se zúčastnilo 75 diabetiků, kteří byli přijati do nemocnice v Colombu pro léčbu diabetického vředu. Byli dotazováni, jaká událost předcházela diabetickému vředu a jakou v té době užívali obuv. Celkem 42,4 % mělo diabetický vřed, jehož původcem byl trn, špendlík nebo kámen. Z těchto zraněných bylo celkem 84 % naboso při úrazu. Výsledky ukazují, že chůze naboso je rizikovým faktorem pro vznik diabetického vředu. Používání obuvi je možností, jak zabránit diabetickému vředu (Jayasinghe et al., 2007, 1-3).

### **Ponožky pro diabetiky**

Vyhovující ponožky pro diabetiky jsou vyrobeny z přírodních materiálů (bavlna, vlna), bez úzkých stahujících lemů. Vhodné jsou rovněž sportovní kvalitní ponožky, které jsou zesílené po celém chodidle a neshrnují se v botě. Nevyhovující ponožky či podkolenky jsou vyrobeny z umělých materiálů, stahují nohu a přispívají k otokům. Ponožky je nutné denně vyměňovat (Jirkovská a kol., 2012, s. 12). Pokorná a Mrázová za vhodné ponožky považují ponožky se zdravotním lemem, nejlépe světlé barvy, kdy je možnost kontroly

krevních stop nebo sekrece (Pokorná, Mrázová, 2012, s. 132). Podle Jirkovské a kol., by ponožky měly mít dostatečnou tloušťku v oblasti planty, aby snižovaly plantární tlak a měly by být vyrobeny z prodyšného materiálu nejlépe ze 100% bavlny. Ponožky by neměly mít švy, které mohou nohu poranit a těsnou gumičku, která stahuje nohu nad kotníkem (Jirkovská a kol., 2006, s. 114).

## **Fyzická aktivita**

V prevenci SDN pohyb a pravidelné cvičení hraje důležitou roli. Pohyb a pravidelné cvičení také pomáhá snižovat hmotnost a hladinu krevního cukru. Nohám prospívá cyklistika, plavání, pěší chůze, každodenní cvičení, masáž chodidel, sprchování ve střídající se teplé a studené vodě a odpočinek s nohama ve zvýšené poloze (Cvičení jako prevence i léčba, 2008). Bramušková poukazuje na důležitost fyzické aktivity, podle autorky chůze, plavání a jízda na kole patří mezi druhy fyzické aktivity, které nejméně zatěžují organismus, i přesto, že u nich pacienti zapojují celé tělo (Bramušková, 2012, s. nevedena). Jirkovská a kol., řadí k vhodným způsobům fyzické aktivity, bez zatížení nohou, cyklistiku a cvičení na rotopedu (Jirkovská a kol., 2012, s. 26). Mezi aktivity, které nevedou k přetížení plosky, jak uvádí Piťhová, patří plavání, veslování, cyklistika, spinning aj. (Piťhová, 2011, s. 27). Podle Rybky by se měli při periferní neuropatii s necitlivýma nohama volit sporty bez nebezpečí poranění nohou jako je plavání a cyklistika (Rybka, 2005, s. 136).

Preventivní cvičení nohou může zlepšit omezenou pohyblivost kloubů, zmírnit plantární tlak a nebezpečí ulcerací (Jirkovská a kol., 2006, s. 119). Cvičení nohou u diabetiků má význam v rozcvičování snížené pohyblivosti kloubů nohy, zlepšení kompenzace diabetu, zlepšení prokrvení nohou a držení těla. Cvičení nohou se doporučuje provádět denně alespoň 5 minut. Při defektu na noze cvičení provádět vsedě. Příkladem procvičování nohou (bez zatížení vsedě) je zvedání paty od podložky, zvedání špičky nohy od položky, válení lahve nohou, zvedání ručniku nohou aj. (Jirkovská a kol., 2012, s. 24-25).

## **Podiatrie**

Podiatrie je věda, která se zabývá studiem nohy, její anatomii, fyziologií, patofyziologií, preventivním ošetřením a náležitou léčbou nemocných nohou. Hlavní doménou oboru je SDN (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 12). Podiatrickou péči lze organizovat na 3 úrovních: první stupeň - minimální model, druhý stupeň - intermediální

model (podiatrická ambulance), třetí stupeň - podiatrické centrum. První stupeň podiatrické péče zahrnuje základní léčbu a prevenci pacientů se SDN lékařem a sestrou vyškolenými v podiatrii. Tento model lze uplatnit v diabetologických ambulancích, na poliklinikách nebo v menších nemocnicích, nezbytná je úzká spolupráce s podiatrickou ambulancí či centrem. Druhý stupeň podiatrické péče tvoří podiatrická ambulance. Základní personál představuje diabetolog a zdravotní sestra vyškolení v podiatrii, chirurg a protetik specializovaní na SDN. Třetí stupeň podiatrické péče tvoří podiatrická ambulance, která je navíc spojena s větší nemocnicí zajišťující další specializované služby. Cílem je diagnostika, terapie, výuka, výzkum, zavádění nových metod a superkonziliární služba pro další pracoviště (Jirkovská, 2011b, s. 909). Péče o pacienty se SDN se v ČR datuje od 90. let minulého století. V rámci České diabetologické společnosti se vytvořila v roce 2008 Podiatrická sekce, která odborně, tematicky i vědecky řídí všechny aktivity spojené se SDN. Zasluhou sekce a hlavně nadšení prof. MUDr. Alexandry Jirkovské, CSc., začaly vznikat po celé republice podiatrické ambulance (Lacigová, 2010, s. 19).

### **Podiatrická ambulance**

Podiatrická ambulance je ambulance, která se specializuje na péči o pacienty se SDN a na pacienty s rizikem SDN (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 12). Jirkovská, Bém a kol., řadí mezi funkce podiatrické ambulance léčebné, organizační a výzkumné aktivity. Mezi léčebné aktivity zahrnují identifikaci vysoce rizikových pacientů, dispenzarizaci rizikových pacientů, vyšetření a terapie ulcerací, sledování pacientů se zhojenými ulceracemi a edukci pacientů. Mezi organizační aktivity zařazují edukaci a praktickou výuku zdravotníků, konzultační činnost pro další centra, koordinaci specialistů a řešení urgentních problémů se SDN. Mezi výzkumné aktivity řadí vytvoření multidisciplinárního týmu, tvoření diagnostických a léčebných schémat a protokolů a v neposlední řadě sběr a hodnocení statistických dat (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 14). Zavedení podiatrických ambulancí v mnohých zemích významně snížilo počet vysokých amputací a zlepšilo prognózu diabetiků s postižením dolních končetin (Wosková, Jirkovská, 2008, s. 164). V současné době existuje v ČR podle České diabetologické společnosti 32 podiatrických ambulancí (Seznam podiatrických ambulancí, 2013). Jirkovská, Bém a kol., uvádějí, že počet podiatrických ambulancí by se mohl podle počtu obyvatel zvýšit až na 100, autoři poukazují na naléhavou potřebu vychovat specializované sestry v podiatrii (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 128). Podiatrické ambulance mohou dostatečně plnit svou funkci jenom za předpokladu, že v nich bude pracovat dostatek

specialistů, podle Jirkovské ale chybí hlavně vzdělání podiatrických sester (Jirkovská, 2011a, s. 23).

### **Podiatrický tým**

Tým pečující o pacienta se SDN tvoří diabetolog, podiatrická sestra, cévní chirurg, všeobecný chirurg (případně ortoped, plastický chirurg), intervenční radiolog, protetik a rehabilitační pracovník. Diabetolog je hlavní koordinátor činnosti celého týmu, je zodpovědný za všechny fáze léčby pacientů se SDN. Mezi úkoly diabetologa patří zhodnocení závažnosti léze, stupně neuropatie, angiopatie, provádění debridementu, rozhodování o potřebě nebo nutnosti hospitalizace, řízení celkové interní terapie (kompenzace diabetu, podávání antibiotik). Ve spolupráci s chirurgem zodpovídá za místní terapii. Ve spolupráci s cévním chirurgem a intervenčním radiologem posuzuje možnosti a potřebu revaskularizační léčby. Ve spolupráci s protetikem, ortopedem a rehabilitačním pracovníkem volí nejpříjemnější způsob odlehčení pomůcky, eventuálně protetické pomůcky a její praktické užití (Olšovský, 2010, s. 348). Podle Jirkovské, Béma a kol., patří podiatrická sestra k nejdůležitějším členům podiatrického týmu. Mezi její úkoly patří asistence při chirurgických výkonech na noze, speciální kontaktní fixace, konzultační činnost a edukace dalších zdravotníků, psychosociální podpora, dle potřeby další specializované vyšetření či léčebné výkony, spolupráce na výzkumných projektech a při hodnocení kvality péče, edukace diabetiků a jejich rodinných příslušníků, preventivní ošetřování rizikových pacientů, lokální terapie a v neposlední řadě screeningové neurologické a cévní vyšetření dolních končetin (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 129, 131). Chirurg je nezbytným členem podiatrického týmu, provádí např. chirurgickou léčbu infekce za pomoci incizí nebo drenáží, debridement rozsáhlejších lézí, plastické a korekční výkony. Společně s diabetologem rozhoduje o revaskularizačních výkonech a potřebě nízké či vysoké amputace. Přímá spolupráce s chirurgem je nezbytná i při ambulantních kontrolách. Protetik je zodpovědný za výrobu speciální obuvi a vložek, ortéz, protéz a jiných protetických pomůcek. Ostatní odborníci jsou s podiatrickou ambulancí úzce ve spolupráci (Jirkovská a kol., 2006, s. 42, 44).

### **Vzdělání podiatrické sestry**

Lékaře a sestry, kteří se zajímají o problematiku SDN, sdružuje Podiatrická sekce při České diabetologické společnosti. Tato sekce od roku 2009 organizuje a odborně zajišťuje

Specializovaný certifikovaný kurz pro všeobecné sestry v podiatrii (Wosková, Jirkovská, 2010, s. 55). Kurz je určen pro zdravotnické pracovníky s odbornou způsobilostí k výkonu povolání všeobecné sestry podle zákona č. 96/2004 Sb. Vstupními požadavky jsou nejméně 3 roky praxe ve zdravotnickém zařízení na interním nebo diabetologickém nebo chirurgickém oddělení nebo v intenzivní péči, anebo v podobném ambulantním zdravotnickém zařízení. Absolvent certifikovaného kurzu získá zvláštní odbornou způsobilost k těmto činnostem: screening SDN, rozpoznání rizikových pacientů, edukace pacientů se SDN, ošetření plantárních hyperkeratóz, preventivní ošetření nehtů, základní vyšetření prokrvení a citlivosti nohou a základní čištění plantárních ulcerací u diabetiků (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 128-129).

## 2. 3 Shrnutí teoretických východisek a formulace teoretické hypotézy

SDN je jednou z nejzávažnějších pozdních komplikací DM a je nejčastějším důvodem hospitalizace diabetiků. Řadí se k ekonomicky nejnáročnějším komplikacím DM. Náklady na léčbu pacientů s projevy SDN tvoří 12-15 % výdajů na zdravotnictví (Broulíková, 2013, s. 84). SDN má vysokou tendenci k opakování a je celoživotní diagnózou (Olšovský, 2010, s. 347). Může vést k amputaci dolní končetiny a výrazně snižovat kvalitu života pacientů (Broulíková, 2013, s. 84).

V ČR bylo podle ÚZIS v roce 2005 s diabetickou nohou evidováno celkem 40 402 nemocných, z toho celkem 7 859 bylo s amputací (nad kotníkem a pod kotníkem). V roce 2012 bylo evidováno 43 248 nemocných, s amputací bylo celkem 10 425 pacientů (Zvolský, 2013, s. 5). SDN je v průběhu svého života postiženo 15-25 % diabetiků, gangréna se vyskytuje u 4-10 %, amputace dolních končetin je nezbytná u 0,5-1 % diabetiků (Pitřhová, 2008, s. 119).

Mezi rizikové faktory SDN řadí Broulíková neuropatii, ICHDK, deformity, hyperkeratózy, sníženou pohyblivost kloubů, defekt či amputaci v minulosti, nedostatečnou edukaci, nízkou sociální úroveň, stáří a opuštění (Broulíková, 2013, s. 84). Pástorová a kol., k rizikovým faktorům dodávají přidružené onemocnění ledvin a nekontrolovatelnou hyperglykémii (Pástorová a kol., 2007, s. 92). Záhumenský a Rádl doplňují non complianci/popření nemoci a špatnou dostupnost zdravotní péče (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 79). Podle Pelikánové se výskyt SDN zvyšuje s délkou trvání DM (Pelikánová, 2011, s. 16). Podle Záhumenského a Rádl zvyšuje riziko vzniku ulcerace mužské pohlaví (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 78).

Mezi vyvolávající příčiny SDN řadí Broulíková traumata, nevhodnou obuv, chůzi na boso, předmět uvnitř obuvi, popáleniny, úrazy a v neposlední řadě razantní pedikúru (Broulíková, 2013, s. 84). Čtyři z pěti ulcerací u diabetiků jsou zapříčiněny vnějším traumatem, nejčastěji nevhodnou obuví (Indráková, 2010, s. 70).

Na prvním místě v cestě ke snížení výskytu SDN stojí prevence (Olšovský, 2010, s. 348). Ulceracím je vždy lehčí a účinnější předcházet, než je následně léčit, proto má prevence ulcerací nezastupitelné místo v péči o diabetika (Pástorová a kol., 2007, s. 95). Prevence je nejlevnějším a současně nejefektivnějším prostředkem péče (Pokorná, Mrázová, 2012, s. 131). Základem prevence je pravidelná kontrola nohou a obuvi lékařem při každé návštěvě diabetika v ordinaci (Pitřhová, 2008, s. 121). Edukace pacientů, metabolická kompenzace a podiatrická péče představují možnost, jak předcházet SDN nebo jej oddálit

(Pecová, 2014, s. 19). V prevenci je zdůrazňováno také vynechání kouření (Piřhová, Pelikánová, Kvapil, 2007, s. 164). Edukace představuje nepostradatelnou součást prevence, protože až 80 % ulcerací je zapříčiněno vnějším traumatem a to nesprávnou péčí o nohy a nošením nevhodné obuvi (Piřhová, Pelikánová, Kvapil, 2007, s. 164). Dle Drexlerové a Šeflové lze předejít SDN především pečlivou edukací a nepostradatelnou compliance pacienta (Drexlerová, Šeflová, 2010, s. 30). Kladnou roli sehrává aktivní postoj pacienta, který může stav nohou ovlivnit především sám (Pecová, 2014, s. 19).

Prevenci SDN se zabývaly autorky Pokorná a Zemanová, z jejichž výzkumu vyplynulo, že diabetici nevěnují dostatečnou pozornost pravidelné péči o nohy. Uplatňování více než 3 preventivních postupů v péči o nohy uvedlo 78,89 % a zbývajících 21,11 % uvedlo provádění méně než 3 preventivních postupů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 18, 19). Toto zjištění se shoduje s výzkumným šetřením Nádaždyové a Jakubekové, kde autorky přístup k prevenci hodnotí jako nedostatečný (Nadaždyová, Jakubeková, 2012, s. neuvedena). Naopak studie, provedená v Brazílii, kde vyhodnocení prevence bylo provedené dotazníkem se skórováním 0-10 (vysoké skóre odráželo horší péči o nohy) ukazuje, že 90 % mělo celkové skóre  $\leq 5$  (Anselmo et al., 2010, s. 1). Ve studiích provedené v Indii mělo 67 % diabetiků dobrou praxi v péči o nohy (George et al., 2013, s. 27). Praxí v péči o nohy se zabývala i studie provedená v Nigérii, která poukázala na mezery v praxi v péči o nohy. Pouze 10,2 % pacientů mělo dobrou praxi, 40,3 % mělo uspokojivou praxi a 49,4 % mělo špatnou praxi v péči o nohy (Desalu et al., 2011, s. 60, 63).

Na základě výběru tématu byla formulována teoretická hypotéza, která se vztahuje k stanoveným cílům výzkumu a vychází z výsledků dohledaných výzkumných šetření pro oblast prevence SDN. Teoretická hypotéza byla formulována takto: Dodržování preventivních opatření u diabetiků předchází SDN.



## **3 Metodika výzkumu preventivních opatření předcházejících syndromu diabetické nohy**

### **3.1 Výzkumné cíle a hypotézy**

#### **Hlavní cíl**

Hlavním cílem výzkumného šetření je zjistit dodržování preventivních opatření předcházejících SDN.

#### **Dílčí cíle**

**Dílčí cíl 1** Prokázat zda pohlaví ovlivňuje dodržování preventivních opatření předcházejících SDN.

H<sub>0</sub>1: Dodržování preventivních opatření nezávisí na pohlaví.

H<sub>A</sub>1: Dodržování preventivních opatření závisí na pohlaví.

**Dílčí cíl 2** Prokázat zda vzdělání ovlivňuje dodržování preventivních opatření předcházejících SDN.

H<sub>0</sub>2: Dodržování preventivních opatření nezávisí na vzdělání.

H<sub>A</sub>2: Dodržování preventivních opatření závisí na vzdělání.

**Dílčí cíl 3** Prokázat zda délka onemocnění DM ovlivňuje dodržování preventivních opatření předcházejících SDN.

H<sub>0</sub>3: Dodržování preventivních opatření nezávisí na délce onemocnění DM.

H<sub>A</sub>3: Dodržování preventivních opatření závisí na délce onemocnění DM.

### 3.2 Charakteristika souboru

Výzkumné šetření probíhalo ve dvou zdravotnických zařízeních v Jihomoravském kraji, ve Fakultní nemocnici u sv. Anny (dále jen FNUSA) v Brně a v nemocnici Tišnov. Konečný soubor tvořil 105 respondentů.

Kritéria pro zařazení do souboru byla následující:

- pacienti z FNUSA v Brně a nemocnice Tišnov,
- onemocnění Diabetes mellitus,
- noha bez defektu,
- věk 18 let a více,
- bez rozdílu pohlaví,
- ochota spolupracovat při vyplnění dotazníku.

### 3.3 Metoda sběru dat

Pro sběr dat bylo využito kvantitativního výzkumného šetření metodou dotazníku vlastní konstrukce (příloha 1). Dotazník obsahoval celkem 19 položek, 3 nečíslované a 16 číslovaných položek. Nečíslované položky zjišťovaly pohlaví, vzdělání a délku DM. Číslované položky zjišťovaly celkovou (položky 1-4) a místní (položky 5-16) prevenci SDN. V dotazníku byly otázky otevřeného, uzavřeného a polouzavřeného typu. Jednotlivé položky dotazníku byly sestaveny na základě prostudování dohledaných relevantních zdrojů a po konzultaci s vedoucím práce a odborníkem na problematiku SDN Mgr. Lenkou Šeflovou. Celkem bylo distribuováno 120 dotazníků, 75 dotazníků ve FNUSA v Brně a 45 dotazníků v nemocnici Tišnov. Ve FNUSA v Brně bylo vráceno 70 vyplněných dotazníků, v nemocnici Tišnov bylo vráceno 35 vyplněných dotazníků. Výsledná návratnost dotazníků byla 87,5 %. Celkový počet navrácených dotazníků činil 105. Všechny navrácené dotazníky byly úplně vyplněny.

### 3.4 Realizace výzkumu

Ve FNUSA v Brně proběhlo výzkumné šetření na II. interní klinice, celkem 50 dotazníků bylo distribuováno vlastní osobou, zbývající počet, 25 dotazníků, bylo distribuováno pověřenými všeobecnými sestrami. V nemocnici Tišnov proběhlo výzkumné šetření na interním oddělení, dotazníky byly distribuovány pověřenými všeobecnými sestrami. Výzkumné šetření probíhalo od července 2014 do prosince 2014 po získání písemného souhlasu s realizací výzkumného šetření výše uvedených zdravotnických zařízení (příloha 2, 3). Vlastnímu výzkumnému šetření předcházela předvýzkum, jehož cílem bylo ověřit porozumění jednotlivých položek v dotazníku. Předvýzkum byl proveden u 10 respondentů ve FNUSA v Brně, kteří splňovali předem daná kritéria. Po provedeném předvýzkumu byla z dotazníku vyřazena jedna položka, důvodem bylo náročné vyplnění pro starší pacienty a byly upraveny některé možnosti odpovědí položek v dotazníku. Respondenti, kteří se zúčastnili předvýzkumu uvedli, že jednotlivým položkám dotazníku porozuměli.

### 3.5 Metody zpracování dat

Ke každé otázce (položce) dotazníku byla vytvořena tabulka a graf (sloupcový nebo pruhový). Pro ověření hypotéz byly odpovědi číslovaných položek dotazníku ohodnoceny 0-2 body podle míry správnosti dodržování preventivních opatření. Pak bylo vypočítáno bodové skóre vypovídající o úrovni dodržování preventivních opatření. Na základě bodového skóre (maximální počet 32 bodů) byla úroveň dodržování preventivních opatření oznámkována podobně jako školní klasifikace známkami od 1 do 5. Znamka 1 odpovídala výbornému dodržování preventivních opatření. Znamka 5 odpovídala nedostatečnému dodržování preventivních opatření.

Tabulka 1 – Klasifikační stupnice

<b>Znamka</b>	<b>Počet bodů</b>
1 (výborný)	32-27
2 (chvalitebný)	26-21
3 (dobrý)	20-15
4 (dostatečný)	14-9
5 (nedostatečný)	8-0

Ke statistickému zpracování byl použit statistický software IBM SPSS Statistics 22 a program Microsoft Excel 2010. Statistické zpracování dat provedla Mgr. Kateřina Langová Ph.D. Použité statistické testy (Fisherův přesný test a Spermanův korelační koeficient) byly provedeny na hladině signifikance 0,05. Spermanův korelační koeficient lze použít v situacích, kdy máme rozhodnout, jak úzce spolu souvisí dva jevy, které byly zachyceny (změřeny) prostřednictvím ordinálního měření (Chráska, 2007, s. 103).

## 4 Výsledky výzkumu

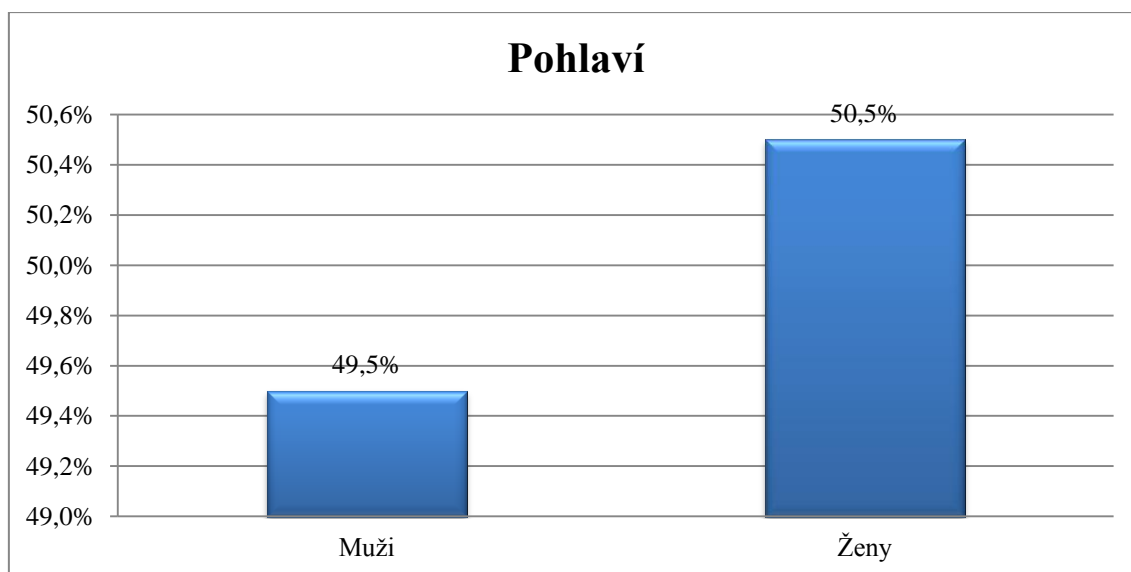
Výsledky výzkumného šetření jsou rozděleny do třech částí. První část obsahuje základní údaje o respondentech (pohlaví, vzdělání, délka onemocnění DM). V druhé části jsou uvedeny výsledky číslovaných položek dotazníku, které zjišťovaly celkovou a místní prevenci SDN. Třetí část obsahuje výsledky ověření platnosti jednotlivých hypotéz.

### Základní údaje o respondentech.

#### Pohlaví

Tabulka 2 – Pohlaví

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Muži	52	49,5
Ženy	53	50,5
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



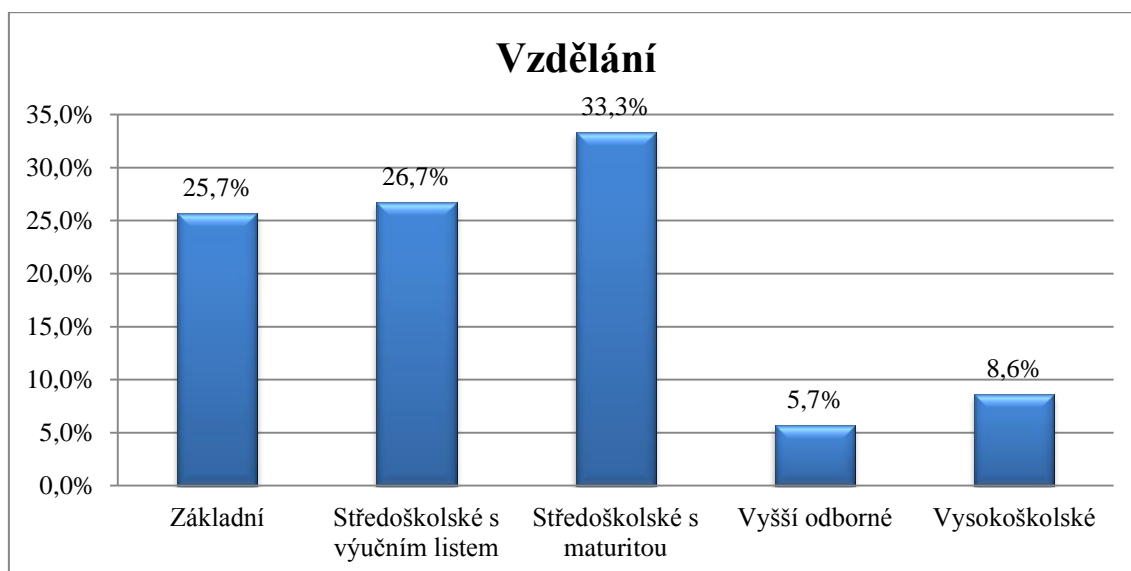
Obrázek 1 – Pohlaví

Výzkumného šetření se zúčastnilo 49,5 % mužů a 50,5 % žen.

## Vzdělání

Tabulka 3 – Vzdělání

	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Základní	27	25,7
Středoškolské s výučním listem	28	26,7
Středoškolské s maturitou	35	33,3
Vyšší odborné	6	5,7
Vysokoškolské	9	8,6
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



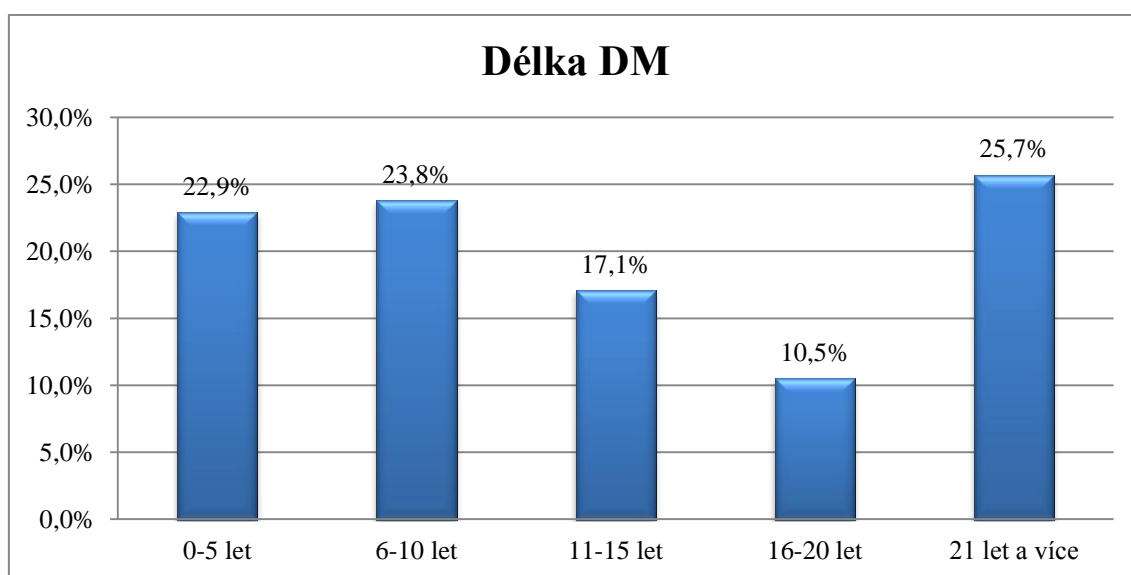
Obrázek 2 – Vzdělání

Nejvíce respondentů 33,3 % mělo středoškolské vzdělání s maturitou, 26,7 % respondentů mělo středoškolské vzdělání s výučním listem, 25,7 % respondentů mělo jen základní vzdělání. Pouze 5,7 % respondentů dosáhlo vyššího odborného a 8,6 % respondentů vysokoškolského vzdělání.

## Délka DM

Tabulka 4 – Délka DM

	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
0-5 let	24	22,9
6-10 let	25	23,8
11-15 let	18	17,1
16-20 let	11	10,5
21 let a více	27	25,7
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



Obrázek 3 – Délka DM

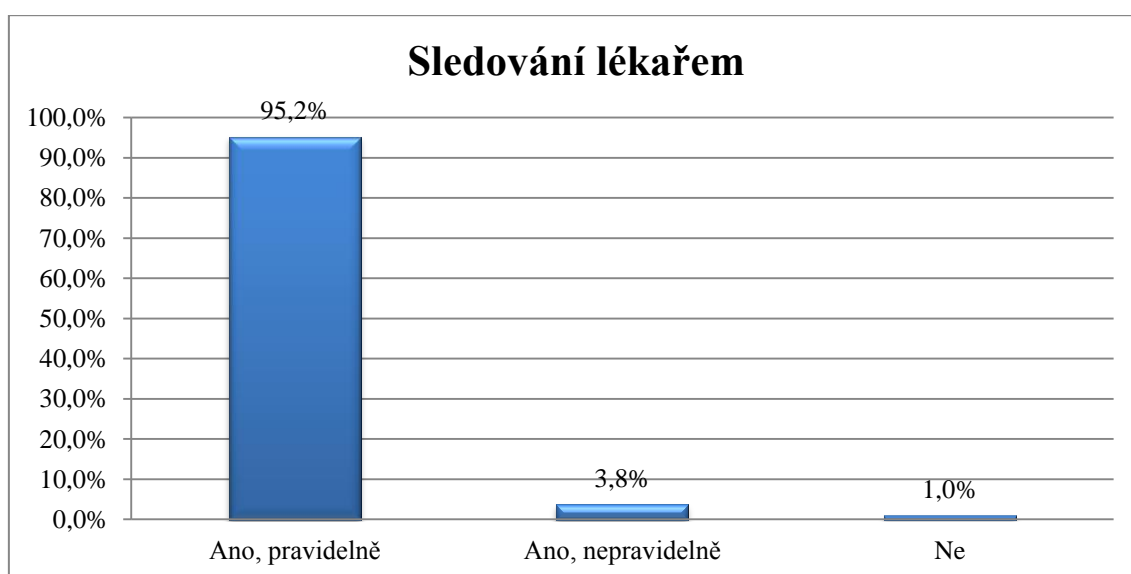
Respondenti nejčastěji uváděli délku DM více než 20 let (25,7 %) respondentů. 23,8 % respondentů uvedlo délku 6 až 10 let, téměř stejný počet 22,9 % respondentů uvádělo délku DM do 5 let. Nejméně bylo respondentů, kteří uvedli délku DM 16 až 20 let, jen 10,5 % respondentů.

## Výsledky číselných položek dotazníku

### Položka 1 – Sledování lékařem

Tabulka 5 – Sledování lékařem

	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Ano, pravidelně	100	95,2
Ano, nepravidelně	4	3,8
Ne	1	1,0
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



Obrázek 4 – Sledování lékařem

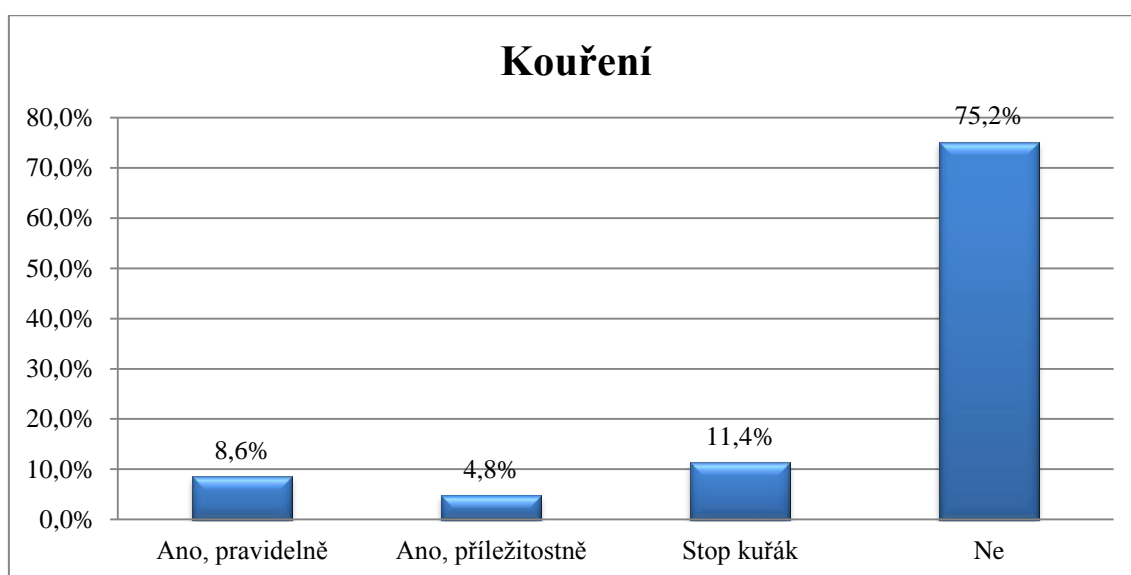
Většina respondentů 95,2 % navštěvovalo lékaře pravidelně. Nepravidelně navštěvovalo lékaře 3,8 % respondentů a 1 % respondentů uvedlo, že lékaře nenavštěvuje.



## Položka 2 – Kouření

Tabulka 6 – Kouření

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Ano, pravidelně	9	8,6
Ano, příležitostně	5	4,8
Stop kuřák	12	11,4
Ne	79	75,2
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



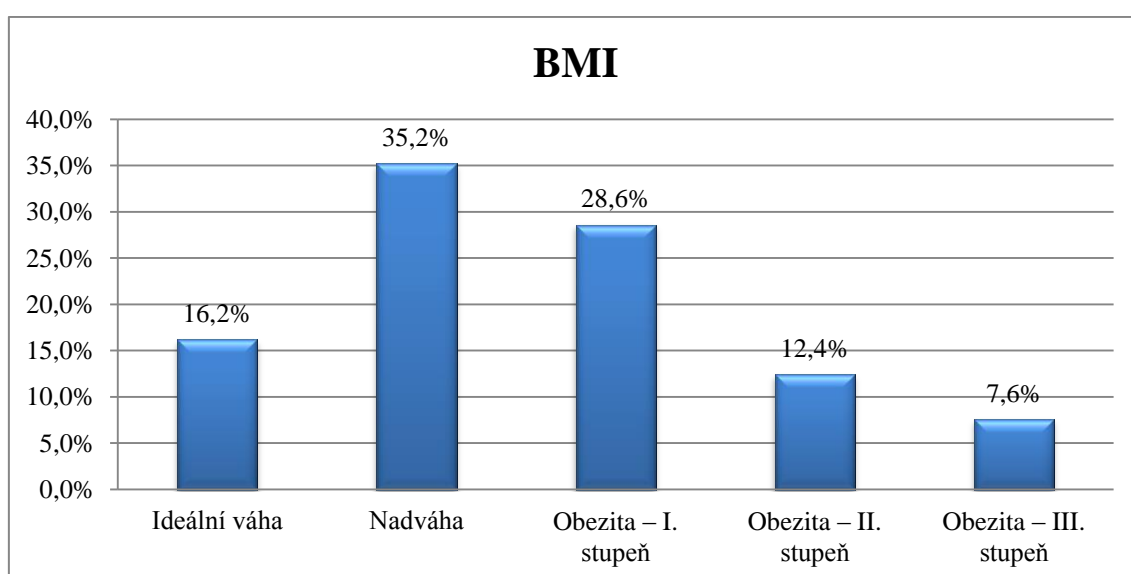
Obrázek 5 – Kouření

Nejvíce respondentů 75,2 % uvedlo, že nekouří. Stop kuřáky neboli bývalými kuřáky bylo 11,4 % respondentů. Pravidelně kouřilo 8,6 % respondentů a příležitostně kouřilo 4,8 % respondentů.

### Položka 3 – BMI

Tabulka 7 – BMI

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Ideální váha	17	16,2
Nadváha	37	35,2
Obezita – I. stupeň	30	28,6
Obezita – II. stupeň	13	12,4
Obezita – III. stupeň	8	7,6
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



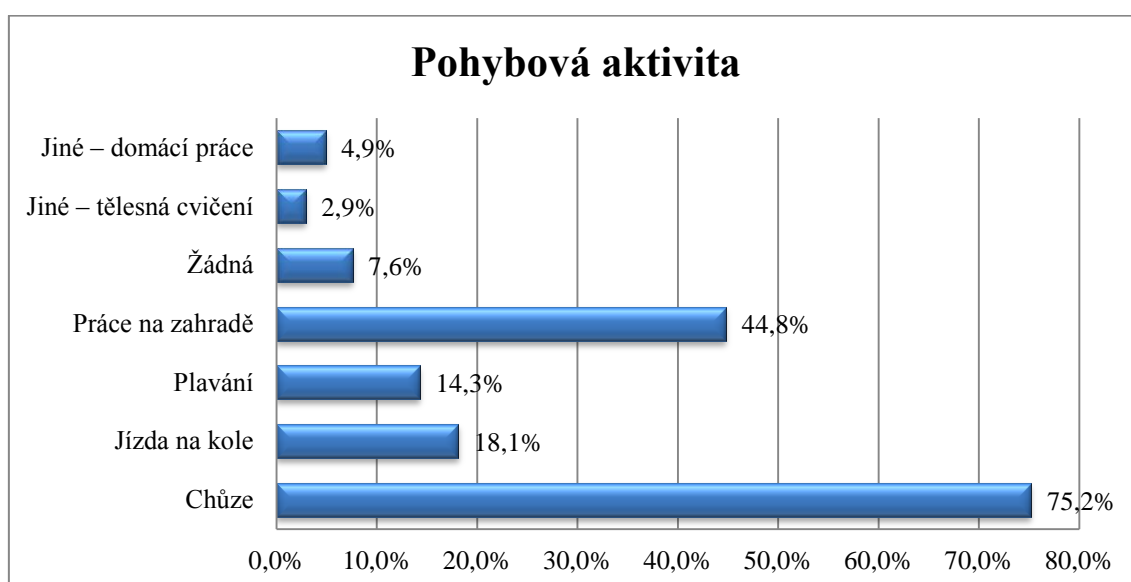
Obrázek 6 – BMI

BMI bylo vypočítáno na základě uvedené hmotnosti a výšky respondentů. Průměr 30,8, směrodatná odchylka  $\pm 6,1$ , medián 30,1, minimum 19,4 a maximum 50,5. Nejvíce respondentů 35,2 % mělo nadváhu. Poté následovala obezita I. stupně, kterou mělo 28,6 % respondentů. Ideální váhu mělo pouze 16,2 % respondentů. Obezita II. stupně se vyskytovala u 12,4 % respondentů a 7,6 % respondentů mělo obezitu III. stupně.

## Položka 4 – Pohybová aktivita

Tabulka 8 – Pohybová aktivita

	Četnost odpovědí	Četnost odpovědí v %
Chůze	79	75,2
Jízda na kole	19	18,1
Plavání	15	14,3
Práce na zahradě	47	44,8
Žádná	8	7,6
Jiné – tělesná cvičení	3	2,9
Jiné – domácí práce	5	4,9



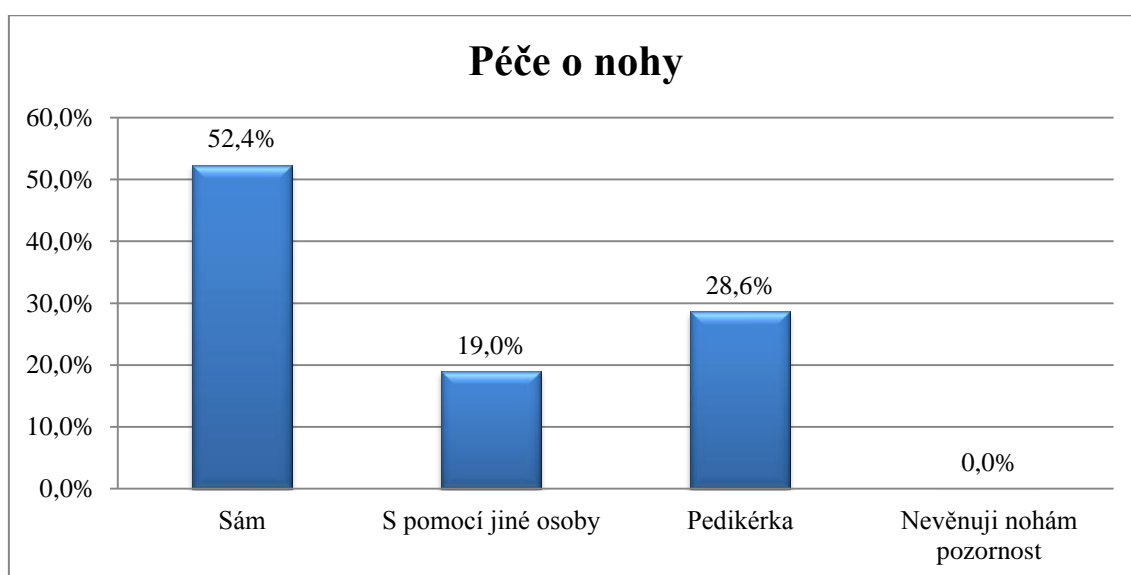
Obrázek 7 – Pohybová aktivita

V této položce mohli respondenti označit více odpovědí. Nejčastěji uváděnou pohybovou aktivitou byla chůze, uvedlo ji 75,2 % respondentů. Druhá nejčastěji uváděná pohybová aktivita byla práce na zahradě, kterou uvedlo 44,8 % respondentů. Jízdu na kole uvedlo 18,1 % respondentů. Celkem 14,3 % respondentů volilo možnost plavání. Odpověď žádná pohybová aktivita označilo 7,6 % respondentů. Odpověď jiné uvedlo 7,8 % respondentů, z toho 2,9 % respondentů uvedlo tělesná cvičení a 4,9 % respondentů uvedlo domácí práce.

## Položka 5 – Péče o nohy

Tabulka 9 – Péče o nohy

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Sám	55	52,4
S pomocí jiné osoby	20	19,0
Pedikérka	30	28,6
Nevěnuji nohám pozornost	0	0
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



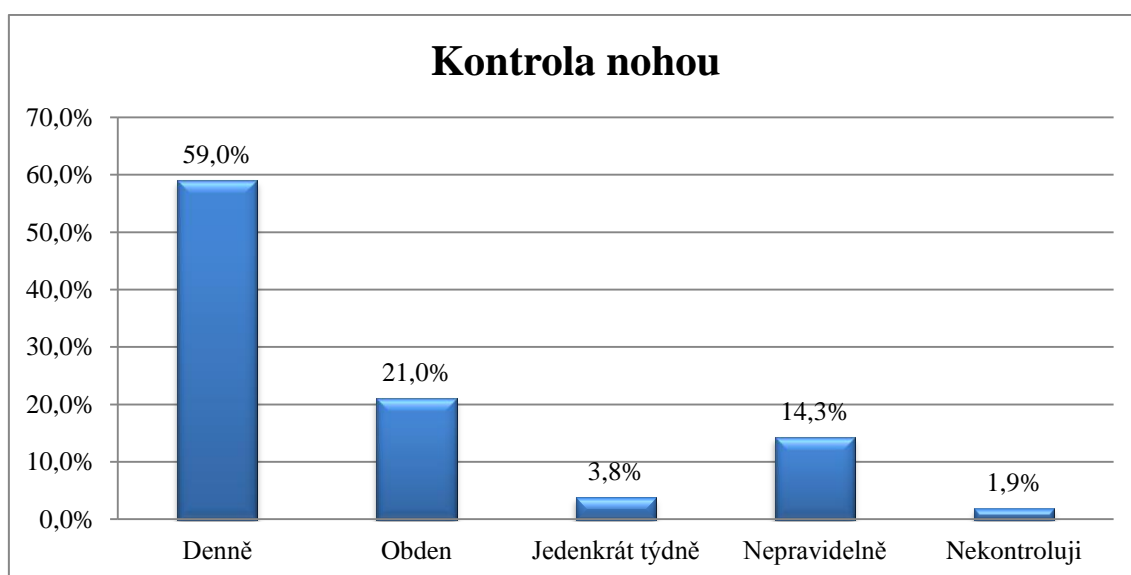
Obrázek 8 – Péče o nohy

Nejvíce respondentů 52,4 % péči o nohy prováděli sami. Pedikúru navštěvovalo 28,6 % respondentů. Celkem 19,0 % respondentů uvedlo, že péči o nohy provádí s pomocí jiné osoby. Mezi respondenty nebyl nikdo, kdo by péči o nohy nevěnoval pozornost.

## Položka 6 – Kontrola nohou

Tabulka 10 – Kontrola nohou

	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Denně	62	59,0
Obden	22	21,0
Jedenkrát týdně	4	3,8
Nepravidelně	15	14,3
Nekontroluji	2	1,9
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



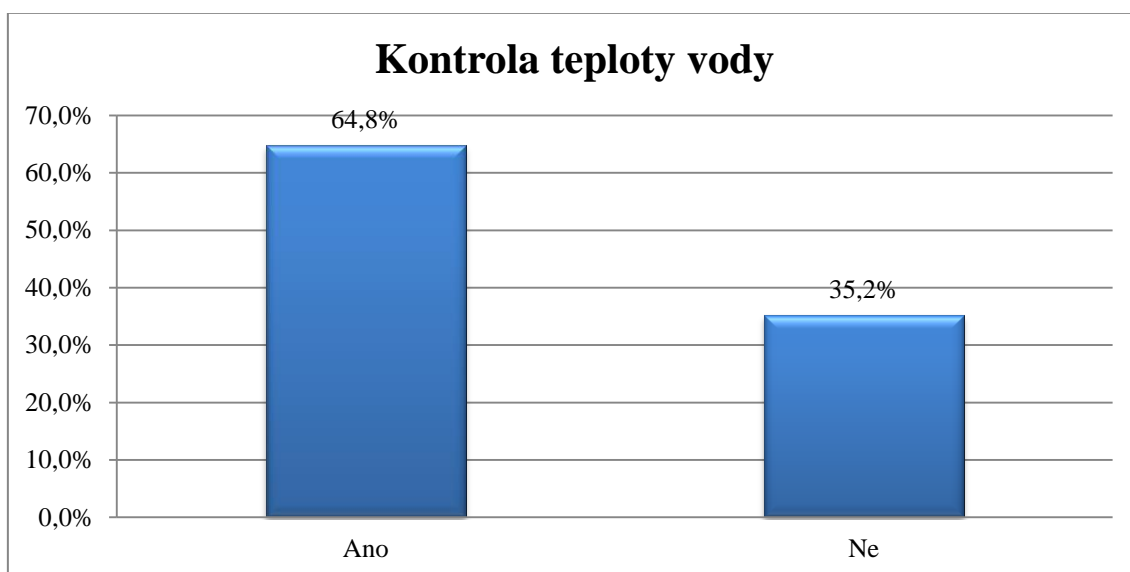
Obrázek 9 – Kontrola nohou

Nejvíce respondentů 59,0 % uvedlo, že kontroluje nohy denně, 21,0 % respondentů uvedlo, že kontroluje nohy obden. Nepravidelně kontrolovalo nohy 14,3 % respondentů a jedenkrát týdně 3,8 % respondentů. Nohy nekontrolovalo 1,9 % respondentů.

## Položka 7 – Kontrola teploty vody

Tabulka 11 – Kontrola teploty vody

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Ano	68	64,8
Ne	37	35,2
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



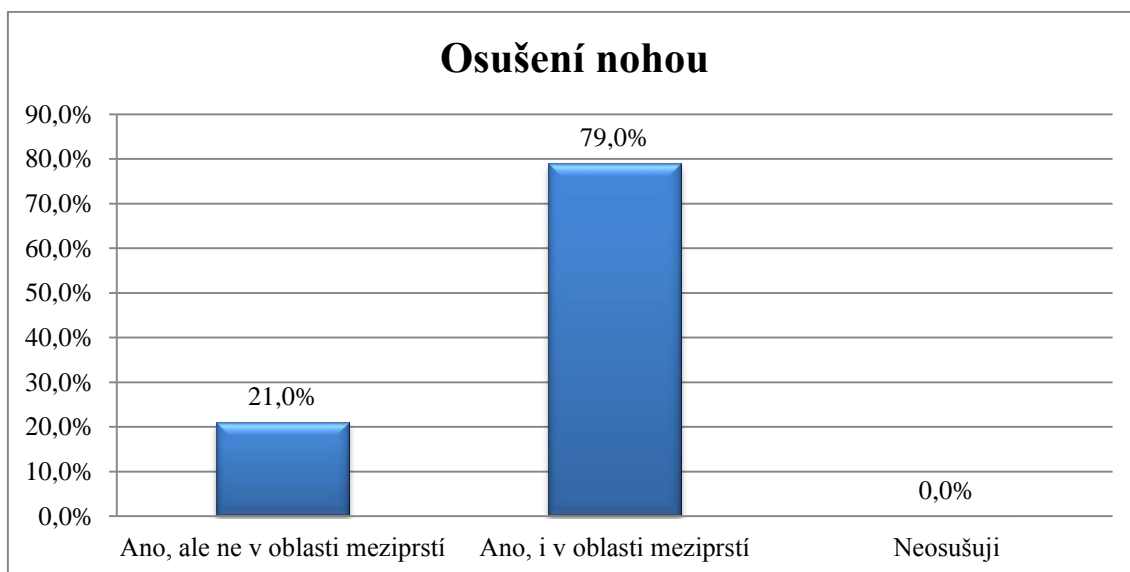
Obrázek 10 – Kontrola teploty vody

Teplotu vody před koupelí kontrolovalo 64,8 % respondentů, 35,2 % respondentů uvedlo, že teplotu vody nekontrolují.

## Položka 8 – Osušení nohou po koupeli

Tabulka 12 – Osušení nohou

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Ano, ale ne v oblasti meziprstí	22	21,0
Ano, i v oblasti meziprstí	83	79,0
Neosušuji	0	0
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



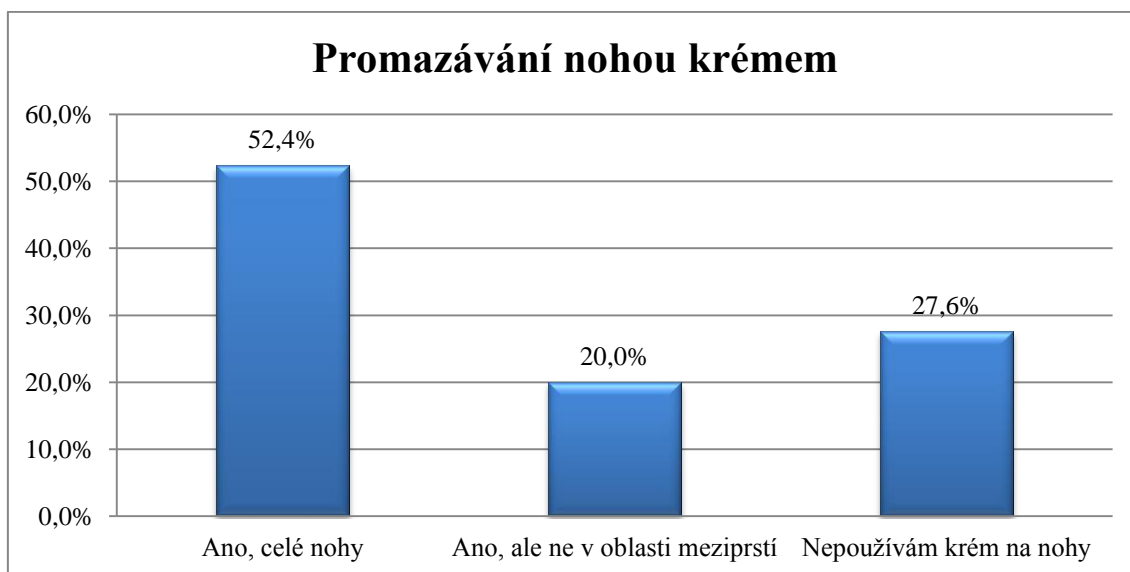
Obrázek 11 – Osušení nohou

Všichni respondenti 100,0 % osušovali nohy po koupeli, 79,0 % respondentů nohy osušovalo i v oblasti meziprstí a 21,0 % respondentů v oblasti meziprstí nohy neosušovalo. Mezi respondenty nebyl nikdo, kdo by nohy neosušoval vůbec.

## Položka 9 – Promazávání nohou krémem

Tabulka 13 – Promazávání nohou krémem

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Ano, celé nohy	55	52,4
Ano, ale ne v oblasti meziprstí	21	20,0
Nepoužívám krém na nohy	29	27,6
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



Obrázek 12 – Promazávání nohou krémem

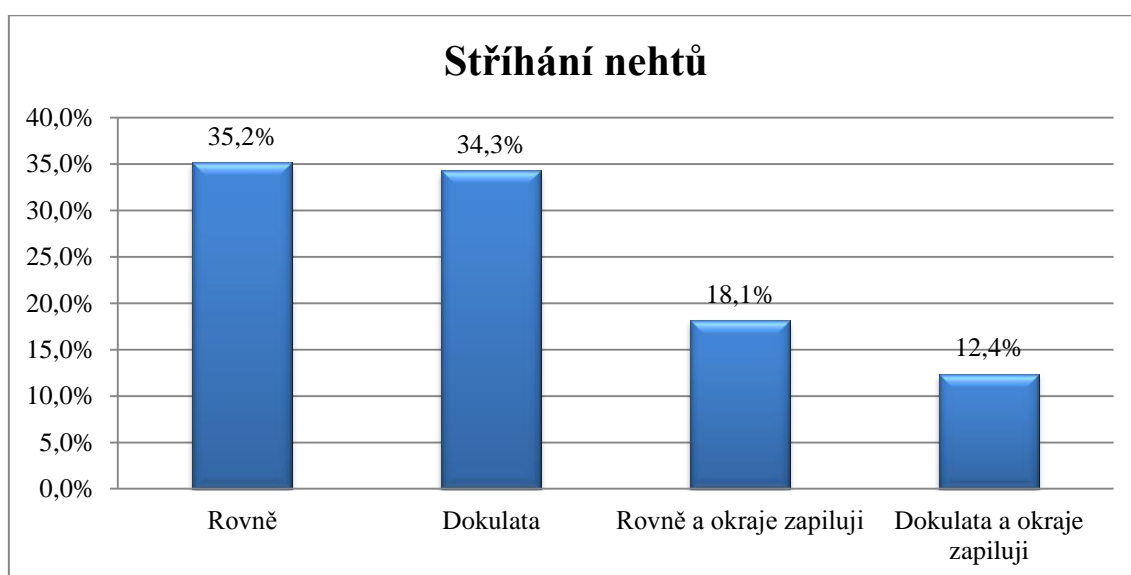
Krémem promazávalo nohy celkem 72,4 % respondentů, z toho 52,4 % respondentů promazávalo celé nohy a 20,0 % respondentů v oblasti meziprstí nohou nepromazávali. Celkem 27,6 % respondentů nepoužívalo krém na nohy.



## Položka 10 – Stříhání nehtů

Tabulka 14 – Stříhání nehtů

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Rovně	37	35,2
Dokulata	36	34,3
Rovně a okraje zapilují	19	18,1
Dokulata a okraje zapilují	13	12,4
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



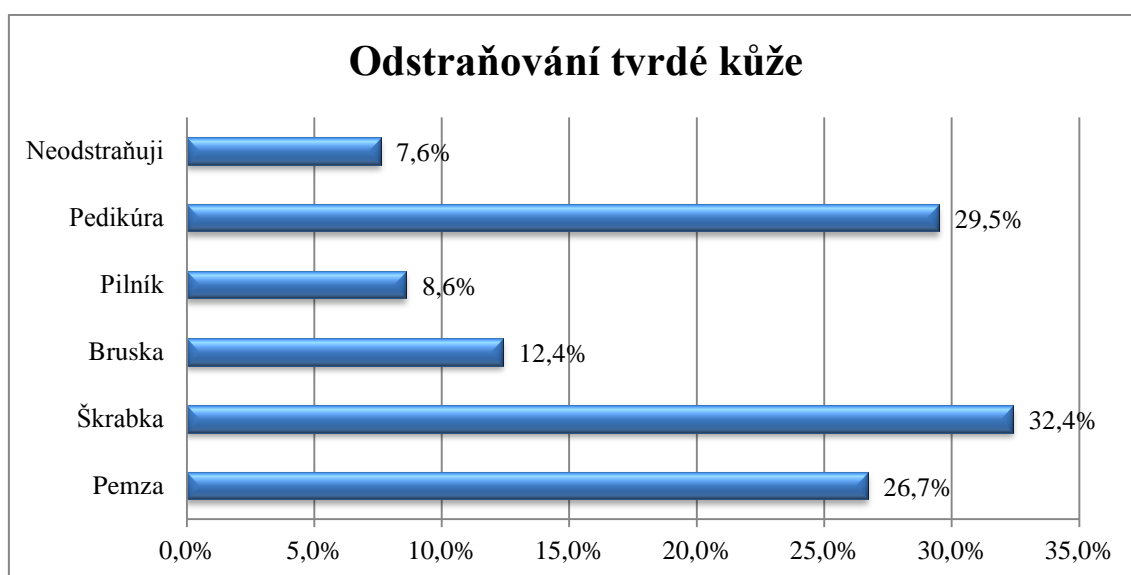
Obrázek 13 – Stříhání nehtů

Rovně stříhalo nehty celkem 53,3 % respondentů, z toho 18,1 % respondentů i zapilovalo okraje nehtů. Dokulata stříhalo nehty celkem 46,7 %, z toho 12,4 % respondentů i zapilovalo okraje nehtů.

## Položka 11 – Odstraňování tvrdé kůže

Tabulka 15 – Odstraňování tvrdé kůže

	Četnost odpovědí	Četnost odpovědí v %
Pemza	28	26,7
Škrabka	34	32,4
Bruska	13	12,4
Pilník	9	8,6
Pedikúra	31	29,5
Neodstraňuji	8	7,6



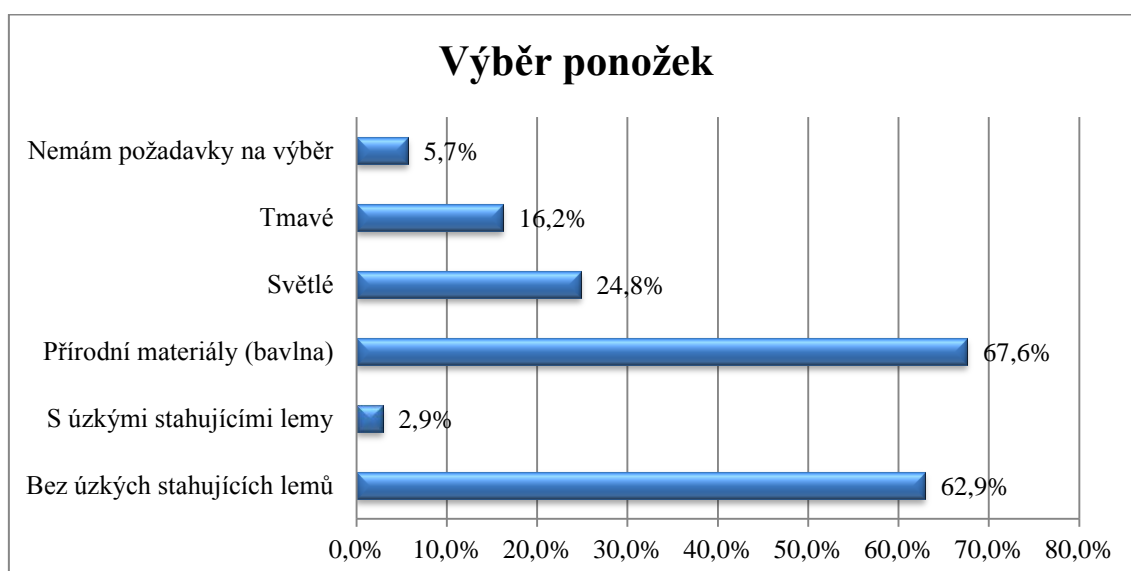
Obrázek 14 – Odstraňování tvrdé kůže

V této položce mohli respondenti označit více odpovědí. K odstraňování tvrdé kůže používali respondenti nejčastěji škrabku, celkem ji uvedlo 32,4 % respondentů, druhá nejčastější byla pemza, uvedlo ji 26,7 % respondentů. Poté následovala odpověď bruska, kterou označilo 12,4 % respondentů, pilník označilo pouze 8,6 % respondentů. Celkem 7,6 % respondentů uvedlo, že neodstraňují tvrdou kůži. Pedikúru navštěvovalo 29,5 % respondentů.

## Položka 12 – Výběr ponožek

Tabulka 16 – Výběr ponožek

	Četnost odpovědí	Četnost odpovědí v %
Bez úzkých stahujících lemů	66	62,9
S úzkými stahujícími lemy	3	2,9
Přírodní materiály (bavlna)	71	67,6
Světlé	26	24,8
Tmavé	17	16,2
Nemám požadavky na výběr	6	5,7



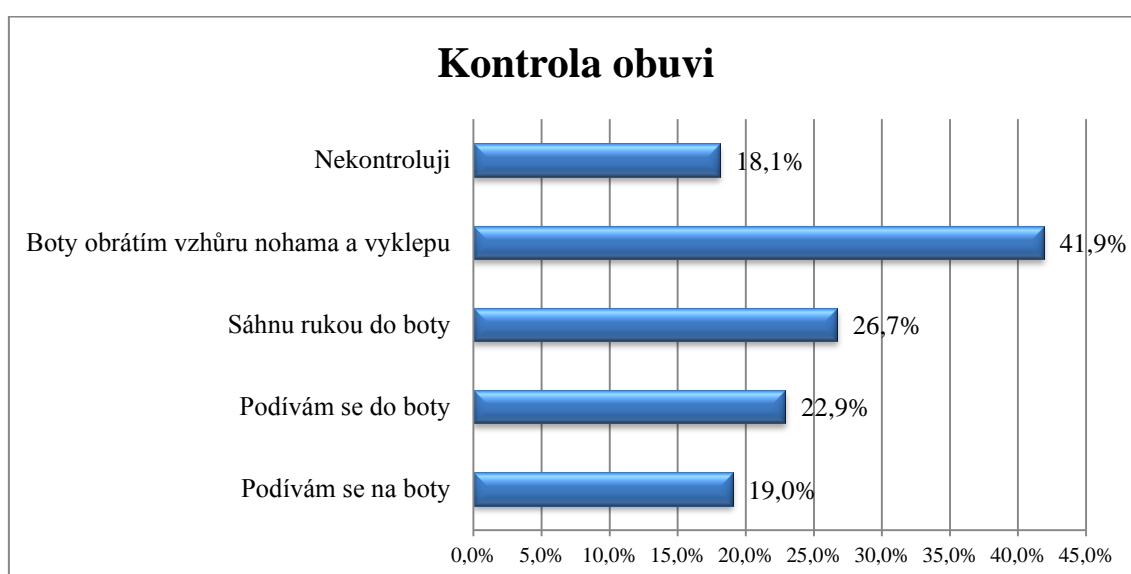
Obrázek 15 – Výběr ponožek

V této položce mohli respondenti označit více odpovědí. Nejčastěji respondenti uváděli, že vybírají ponožky z přírodních materiálů (bavlna), tuto odpověď uvedlo 67,6 % respondentů, druhou nejčastější odpovědí vybíraných ponožek byly ponožky bez úzkých stahujících lemů, tuto odpověď označilo 62,9 % respondentů. Světlé ponožky označilo 24,8 % respondentů a tmavé ponožky 16,2 % respondentů. Odpověď s úzkými stahujícími lemy označilo 2,9 % respondentů. Celkem 5,7 % respondentů uvedlo, že nemají žádné požadavky na výběr ponožek.

### Položka 13 – Kontrola obuvi před obutím

Tabulka 17 – Kontrola obuvi

	Četnost odpovědí	Četnost odpovědí v %
Podívám se na boty	20	19,0 %
Podívám se do boty	24	22,9 %
Sáhnu rukou do boty	28	26,7 %
Boty obrátím vzhůru nohama a vyklepu	44	41,9 %
Nekontroluji	19	18,1 %



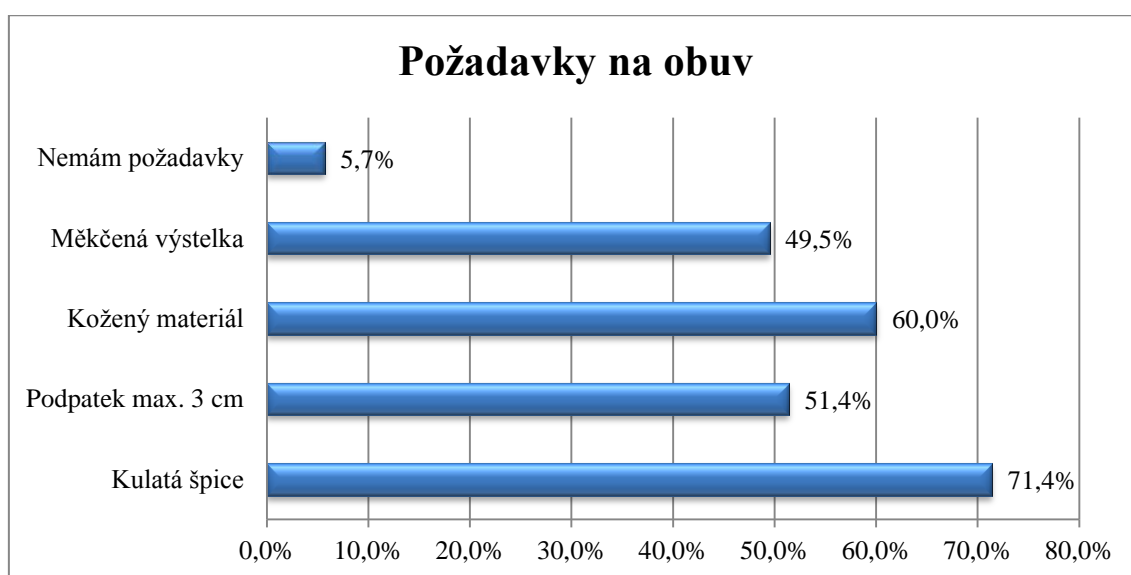
Obrázek 16 – Kontrola obuvi

V této položce mohli respondenti označit více odpovědí. Nejčastěji respondenti uvedli odpověď, boty obrátím vzhůru nohama a vyklepu, tuto odpověď uvedlo 41,9 % respondentů. Poté následovala odpověď, sáhnu rukou do boty, odpovědělo tak 26,7 % respondentů. Odpověď, podívám se do boty, uvedlo 22,9 % respondentů a odpověď, podívám se na boty, uvedlo 19,0 % respondentů. Celkem 18,1 % respondentů nekontrolovalo obuv před obutím vůbec.

## Položka 14 – Požadavky preferující u obuvi

Tabulka 18 – Požadavky na obuv

	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Kulatá špice	75	71,4
Podpatek max. 3 cm	54	51,4
Kožený materiál	63	60,0
Měkčená výstelka	52	49,5
Nemám požadavky	6	5,7



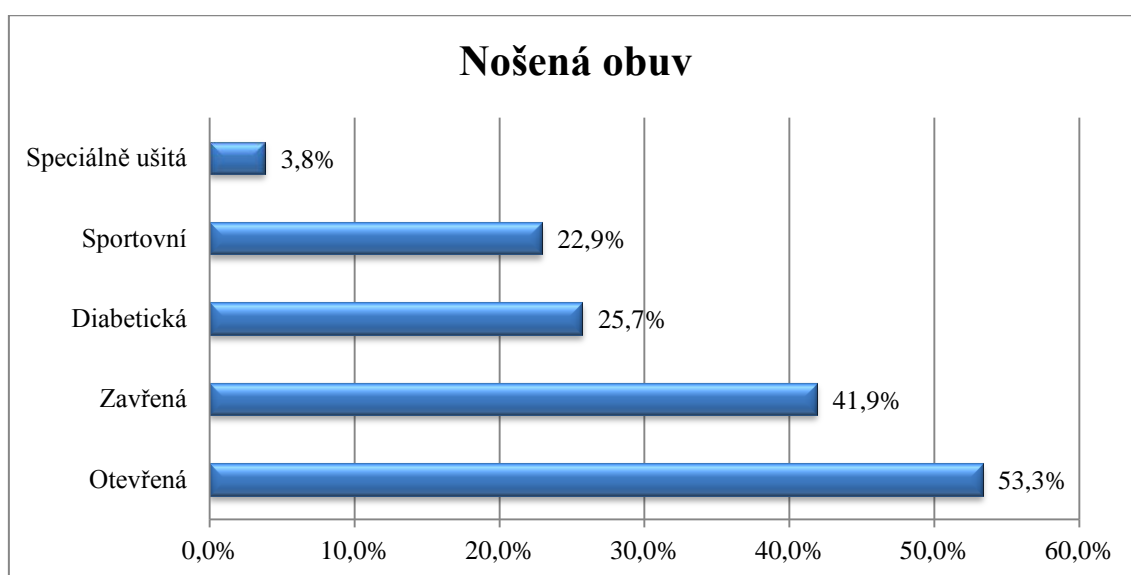
Obrázek 17 – Požadavky na obuv

V této položce mohli respondenti označit více odpovědí. Nejčastějším požadavkem respondentů na obuv byla kulatá špice, tuto odpověď označilo 71,4 % respondentů. Druhým nejčastějším požadavkem na obuv byl kožený materiál, tuto odpověď uvedlo 60,0 % respondentů. Odpověď, podpatek max. 3 cm uvedlo 51,4 % a odpověď měkčená výstelka uvedlo 49,5 % respondentů. Celkem 5,7 % respondentů nemělo žádné požadavky na obuv.

## Položka 15 – Nošená obuv

Tabulka 19 – Nošená obuv

	Četnost odpovědí	Četnost odpovědí v %
Otevřená	56	53,3
Zavřená	44	41,9
Diabetická	27	25,7
Sportovní	24	22,9
Speciálně ušitá	4	3,8



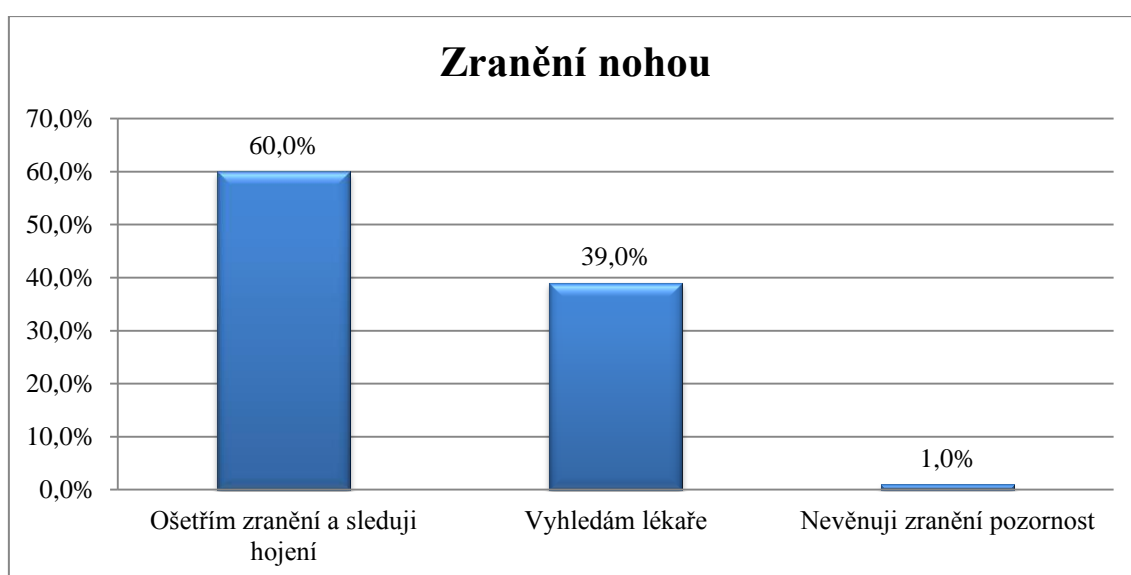
Obrázek 18 – Nošená obuv

V této položce mohli respondenti označit více odpovědí. Nejčastěji respondenti uvedli, že nosí otevřenou obuv, tuto odpověď uvedlo 53,3 % respondentů. Druhou nejčastější odpovědí byla zavřená obuv, tuto odpověď označilo 41,9 % respondentů. Diabetickou obuv nosilo 25,7 % respondentů. Méně častými odpověďmi byla sportovní obuv, kterou uvedlo 22,9 % respondentů a speciálně ušitá obuv, kterou uvedlo 3,8 % respondentů.

## Položka 16 – Zranění nohou

Tabulka 20 – Zranění nohou

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v %</b>
Ošetřím zranění a sleduji hojení	63	60,0
Vyhledám lékaře	41	39,0
Nevěnuji zranění pozornost	1	1,0
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



Obrázek 19 – Zranění nohou

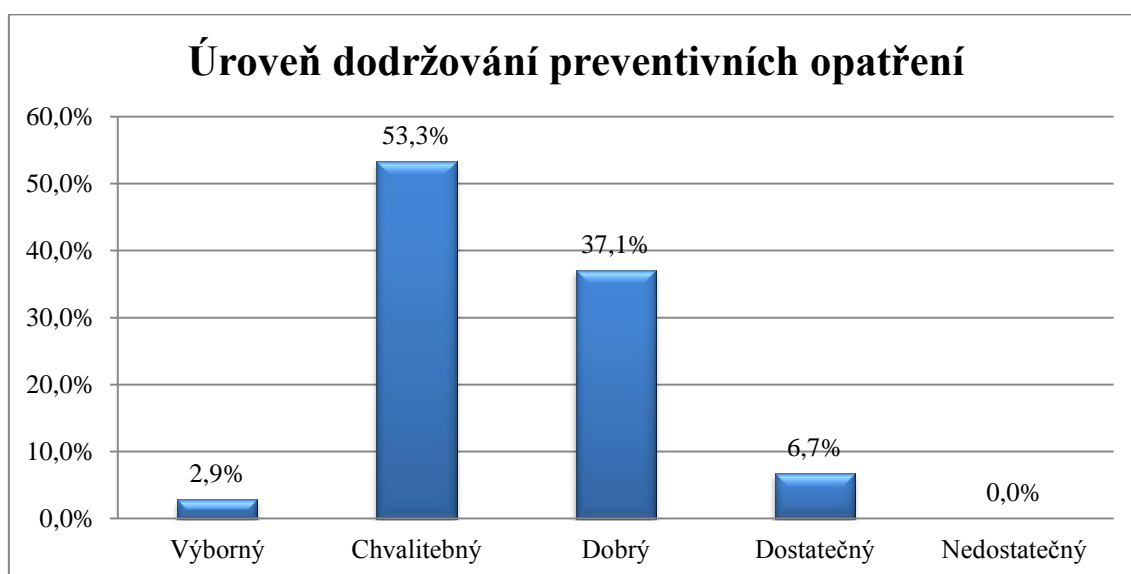
V případě zranění nohou by 60,0 % ošetřilo zranění a sledovalo hojení. Lékaře by v případě zranění nohou vyhledalo 40,0 % respondentů. Pouze 1 respondent uvedl, že by zranění nevěnoval pozornost.

## Výsledky ověření platnosti hypotéz

Úroveň dodržování preventivních opatření byla oznámkována podobně jako školní klasifikace známkami od 1 do 5. Znamka 1 odpovídala výbornému dodržování preventivních opatření, známka 5 odpovídala nedostatečnému dodržování preventivních opatření.

Tabulka 21 – Úroveň dodržování preventivních opatření

Znamka	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Výborný	3	2,9
Chvalitebný	56	53,3
Dobrý	39	37,1
Dostatečný	7	6,7
Nedostatečný	0	0
<b>Celkem</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>



Obrázek 20 – Úroveň dodržování preventivních opatření

Nejvíce respondentů, celkem 53,3 % získalo známku chvalitebný. Poté následovala známka dobrý, kterou získalo 37,1 % respondentů. Znamku dostatečný získalo 6,7 % respondentů. Nejméně respondentů 2,9 % získalo známku výborný. Znamka nedostatečný nebyla mezi respondenty zastoupena. Průměrná známka z dodržování preventivních opatření byla 2,5, odpovídá dobrému dodržování preventivních opatření.



## Ověření hypotézy 1

Hypotéza  $H_{01}$ : Dodržování preventivních opatření nezávisí na pohlaví.

Hypotéza  $H_{A1}$ : Dodržování preventivních opatření závisí na pohlaví.

Data byla zaznamenána do kontingenční tabulky. V řádcích tabulky je uvedeno pohlaví a ve sloupcích známka, která hodnotila úroveň dodržování preventivních opatření. Hypotéza byla ověřena Fisherovým přesným testem. Tímto testem nebyla prokázána závislost mezi pohlavím a dodržováním preventivních opatření,  $p = 0,817$ . Přesné četnostní rozložení je patrné z kontingenční tabulky. Závislost dodržování preventivních opatření na pohlaví prokázána nebyla.

Tabulka 22 – Kontingenční tabulka k hypotéze 1

**Kontingenční tabulka**

			Známka				Celkem
			1	2	3	4	
Pohlaví	muži	Četnost	2	26	20	4	52
		%	3,8%	50,0%	38,5%	7,7%	100,0%
	ženy	Četnost	1	30	19	3	53
		%	1,9%	56,6%	35,8%	5,7%	100,0%
Celkem		Četnost	3	56	39	7	105
		%	2,9%	53,3%	37,1%	6,7%	100,0%

Tabulka 23 – Výsledek Fisherova přesného testu

	Hodnota	Oboustranná exaktní signifikance
Fisherův přesný test	,921	,817
Počet platných případů	105	

## Ověření hypotézy 2

Hypotéza  $H_{02}$ : Dodržování preventivních opatření nezávisí na vzdělání.

Hypotéza  $H_{A2}$ : Dodržování preventivních opatření závisí na vzdělání.

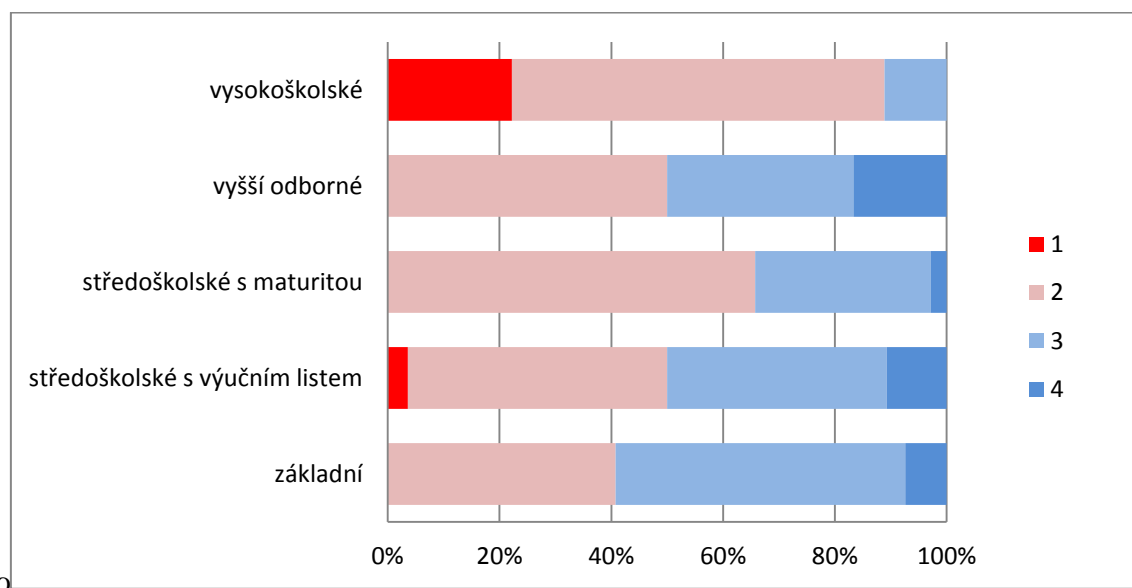
Obdobně byl do tabulky zaznamenán vztah mezi vzděláním a známkami. V řádcích tabulky byla zapsána úroveň dosaženého vzdělání. Protože vzdělání i známka za dodržování preventivních opatření jsou ordinální veličiny, vzájemný vztah mezi nimi jsme ověřili

výpočtem Spearmanova korelačního koeficientu. Hodnota Spearmanova korelačního koeficientu byla  $r = -0,260$ ,  $p$ - hodnota  $p = 0,007$ . Mezi vzděláním a úrovní dodržování preventivních opatření je tedy statisticky významná slabá negativní závislost. Se zvyšujícím se vzděláním se snižuje hodnota známky, tedy zlepšuje se úroveň dodržování preventivních opatření. Přesné četnostní rozložení je opět patrné z kontingenční tabulky a je také znázorněno pruhovým grafem. Statistickými testy byl prokázán statisticky významný vztah mezi dodržováním preventivních opatření a vzděláním.

Tabulka 24 – Kontingenční tabulka k hypotéze 2

**Crosstab**

			Známka				Celkem
			1	2	3	4	
Vzdělání	základní	Četnost	0	11	14	2	27
		%	,0%	40,7%	51,9%	7,4%	100,0%
	středoškolské s výučním listem	Četnost	1	13	11	3	28
		%	3,6%	46,4%	39,3%	10,7%	100,0%
	středoškolské s maturitou	Četnost	0	23	11	1	35
		%	,0%	65,7%	31,4%	2,9%	100,0%
	vyšší odborné	Četnost	0	3	2	1	6
		%	,0%	50,0%	33,3%	16,7%	100,0%
	vy sokoškolské	Četnost	2	6	1	0	9
		%	22,2%	66,7%	11,1%	,0%	100,0%
Celkem		Četnost	3	56	39	7	105
		%	2,9%	53,3%	37,1%	6,7%	100,0%



Obrázek 21 – Graf k hypotéze 2

### Ověření hypotézy 3

Hypotéza  $H_03$ : Dodržování preventivních opatření nezávisí na délce onemocnění DM.

Hypotéza  $H_A3$ : Dodržování preventivních opatření závisí na délce onemocnění DM.

Ověření vztahu mezi délkou DM a dodržováním preventivních opatření bylo provedeno opět výpočtem Spearmanova korelačního koeficientu. Pro znázornění četnostního rozložení byla data zaznamenána i do kontingenční tabulky. V řádcích tabulky byla délka DM, ve sloupcích úroveň dodržování preventivních opatření reprezentovaná známkou. Hodnota Spearmanova korelačního koeficientu byla  $r = -0,130$ ,  $p$ - hodnota  $p = 0,185$ . Mezi délkou DM a úrovní dodržování preventivních opatření není statisticky významná závislost.

Tabulka 25 – Kontingenční tabulka k hypotéze 3

**Kontingenční tabulka**

			Známka				Celkem
			1	2	3	4	
Délka DM	0 - 5 let	Četnost	0	11	9	4	24
		%	,0%	45,8%	37,5%	16,7%	100,0%
	6 - 10 let	Četnost	2	13	9	1	25
		%	8,0%	52,0%	36,0%	4,0%	100,0%
	11 - 15 let	Četnost	0	10	7	1	18
		%	,0%	55,6%	38,9%	5,6%	100,0%
	16 - 20 let	Četnost	0	6	4	1	11
		%	,0%	54,5%	36,4%	9,1%	100,0%
	21 let a více	Četnost	1	16	10	0	27
		%	3,7%	59,3%	37,0%	,0%	100,0%
Celkem	Četnost	3	56	39	7	105	
	%	2,9%	53,3%	37,1%	6,7%	100,0%	

## 5 Diskuze

**Hlavním cílem** výzkumného šetření bylo zjistit dodržování preventivních opatření předcházejících SDN. Úroveň dodržování preventivních opatření reprezentuje průměrná známka z dodržování preventivních opatření, která byla 2,5, odpovídá dobrému dodržování preventivních opatření. K podobným výsledkům dospěly i autorky Pokorná a Zemanová, z jejichž výzkumu vyplynulo, že diabetici nevěnují dostatečnou pozornost pravidelné péči o nohy. Uplatňování více než 3 preventivních postupů v péči o nohy uvedlo 78,89 % a zbývajících 21,11 % uvedlo provádění méně než 3 preventivních postupů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 18-19). Tato zjištění se shodují s výzkumným šetřením Nádaždyové a Jakubekové, kde autorky přístup k prevenci hodnotí jako nedostatečný (Nadaždyová, Jakubeková, 2012, s. neuvedena). Naopak studie, provedená v Brazílii, kde vyhodnocení prevence bylo provedené dotazníkem se skórováním 0-10 (vysoké skóre odráželo horší péči o nohy) ukazuje, že 90 % mělo celkové skóre  $\leq 5$  (Anselmo et al., 2010, s. 1). Ve studiích provedené v Indii mělo 67 % diabetiků dobrou praxi v péči o nohy (George et al., 2013, s. 27). Praxi v péči o nohy se zabývala i studie provedená v Nigérii, která poukázala na mezery v praxi v péči o nohy. Pouze 10,2 % pacientů mělo dobrou praxi, 40,3 % mělo uspokojivou praxi a 49,4 % mělo špatnou praxi v péči o nohy (Desalu et al., 2011, s. 60, 63).

Ve výzkumném šetření jsme zjišťovali sledování respondentů lékařem, 95,2 % respondentů uvedlo, že navštěvují lékaře pravidelně. Pravidelné kontroly u diabetologa, případně podiatra, jak uvádí autorky Drexlerová a Šeflová, patří mezi preventivní opatření, které může ovlivnit samotný pacient (Drexlerová, Šeflová, 2010, s. 30).

Dále jsme zjišťovali kouření, pravidelně kouřilo 8,6 % respondentů, příležitostně kouřilo 4,8 % respondentů, stop kuřáky bylo 11,4 % respondentů. K podobným výsledkům dospělo i výzkumné šetření Pokorné a Zemanové, kde aktivní kuřáctví uvedlo 6,67 % respondentů a stop kuřáctví 18,89 % respondentů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 18). Kouření patří k tzv. rizikovým faktorům pro srdečně cévní onemocnění, podílí se kromě toho i na postižení nervů, ledvin a očí (Jirkovská a kol., 2012, s. 30). Nekuřáctví patří mezi preventivní opatření, které může ovlivnit samotný pacient (Drexlerová, Šeflová, 2010, s. 30).

Součástí výzkumu byl také monitoring BMI, obezitu (I., II., III. stupeň) mělo 48,6 % respondentů. Tento výsledek koresponduje s průzkumem Nádaždyové a Jakubekové ve kterém mělo obezitu 44 % respondentů s DM (Nadaždyová, Jakubeková, 2012, s. neuvedena). Podle Jirkovské a kol., obezita zhoršuje kompenzaci DM, krevní tlak i krevní tuky a zatěžuje

noty pacienta, tím zvyšuje nebezpečí vzniku vředu a zhoršuje hojení (Jirkovská a kol., 2012, s. 30).

Sledovali jsme také pohybovou aktivitu respondentů, kdy nejčastěji uváděnou pohybovou aktivitou byla chůze, uvedlo ji 75,2 % respondentů, poté následovala práce na zahradě, kterou uvedlo 44,8 % respondentů. Jízdu na kole volilo 18,1 % respondentů a plavání 14,3 % respondentů. Odpověď žádná pohybová aktivita označilo 7,6 % respondentů. Autorky Nádaždyová a Jakubeková pokládají podobně pohybovou aktivitu respondentů ve svém průzkumu z hlediska prevence za nedostačující (Nadaždyová, Jakubeková, 2012, s. neuvědlena). Bramušková uvádí, že chůze, plavání a jízda na kole patří mezi druhy fyzické aktivity, které nejméně zatěžují organismus, i přesto, že u nich pacienti zapojují celé tělo (Bramušková, 2012, s. neuvědlena).

Zkoumali jsme, kdo pečuje o nohy respondentů, pedikúru navštěvovalo 28,6 % respondentů. Ve výzkumném šetření Pokorné a Zemanové na pravidelnou pedikúru docházelo 21,11 % respondentů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 18). V průzkumu Nádaždyové a Jakubekové chodilo na pedikúru pouze 17 % pacientů s DM (Nadaždyová, Jakubeková, 2012, s. neuvědlena). Podle Tůmové by pedikúra měla být provedena přibližně jednou týdně pedikérkou zaškolenou v péči o diabetiky nebo specialistou v podiatrické ambulanci (Tůmová, 2013, s. 262).

Dále jsme zkoumali kontrolu nohou, denně si nohy kontrolovalo 59,0 % respondentů. Toto zjištění se shoduje s průzkumem Nádaždyové a Jakubekové, ve kterém si nohy kontrolovalo denně 54 % respondentů s DM (Nadaždyová, Jakubeková, 2012, s. neuvědlena). Ve výzkumném šetření Pokorné a Zemanové denní prohlídka nohou probíhala jen u 38,88 % respondentů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 18). Olšovský uvádí, že nohy si má diabetik prohlížet denně (Olšovský, 2010, s. 348).

Věnovali jsme se i kontrole teploty vody, kterou před koupelí kontrolovalo pouze 64,8 % respondentů. Piťhová a Kvapil uvádí, že je třeba ochraňovat nohy před popálením (před koupelí zkusit teplotu vody rukou nebo ověřit teploměrem) (Piťhová, Kvapil, 2005, s. 478).

Věnovali jsme se také osušování nohou po koupeli, oblast mezíprstí neosušovalo 21,0 % respondentů. Autorky Pokorná a Zemanová podobně uvádějí, že pečlivé osušení nohou po umytí neprovádělo 28,99 % respondentů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 18). Podle Piťhové a Kvapila by diabetik měl po koupeli nohy pečlivě vysušit, obzvláště v mezíprstí (Piťhová, Kvapil, 2005, s. 478).

Sledovali jsme promazávání nohou krémem, oblast mezíprstí nohou si krémem nepromazávalo pouze 20,0 % respondentů. Jirkovská, Bém a kol., zdůrazňují, krém nepoužívat do mezíprstí (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 54). V našem sledovaném vzorku 27,6 % respondentů nepoužívalo krém na nohy, zbývajících respondenti 72,4 % krém na nohy používali. Toto zjištění se shoduje se studií provedenou v Brazílii, kde krém na nohy používalo 77 % dotazovaných (Anselmo et al., 2010, s. 1). Ve výzkumném šetření Pokorné a Zemanové pravidelné použití hydratačního krému uvedlo pouze 48,88 % respondentů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 18). Piřhová a Kvapil uvádějí, nohy promazávat denně mastným nebo hydratačním krémem (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 478).

Zaměřili jsme se na stříhání nehtů, rovně stříhalo nehty celkem 53,3 % respondentů, z toho 18,1 % respondentů i zapilovalo okraje nehtů. Naše výsledky nekorespondují se studií provedenou v Brazílii, ve které nehty na nohou stříhalo správně 83 % dotazovaných (Anselmo et al., 2010, s. 1). Dle Piřhové a Kvapila, by se nehty měly stříhat rovně a okraje dopilovat (Piřhová, Kvapil, 2005, s. 478). Stříháním nehtů na nohou do roviny se zabrání zarůstání nehtů (Rybka a kol., 2006, s. 158).

Zaměřili jsme se také na odstraňování tvrdé kůže, kterou neodstraňovalo 7,6 % respondentů. Na rozdílný výsledek poukazuje studie provedená v Brazílii, ve které neobrušovalo kůži 83 % dotazovaných (Anselmo et al., 2010, s. 1). Kalus (hyperkeratóza) je spojován s 77násobným nebezpečím vzniku ulcerace (Pelikánová, 2011, s. 16).

Zjišťovali jsme, jaké si respondenti vybírají ponožky, světlé ponožky si vybíralo pouze 24,8 % respondentů a tmavé ponožky až 16,2 % respondentů. Podle Pokorné a Mrázové jsou ponožky světlé barvy vhodné, z důvodu možnosti kontroly krevních stop nebo sekrece (Pokorná, Mrázová, 2012, s. 132).

Zjišťovali jsme také kontrolu obuvi. Obuv před obutím nekontrolovalo 18,1 % respondentů. Ve studii provedené v Brazílii neprovádělo kontrolu obuvi 33 % dotazovaných (Anselmo et al., 2010, s. 1). Autoři Pástorová a kol., zdůrazňují, před obutím zkontrolovat vnitřek obuvi a eventuálně vytáhnout nežádoucí předměty (Pástorová a kol., 2007, s. 95).

Zkoumali jsme, jaké požadavky preferují respondenti u obuvi. Nejčastějším požadavkem respondentů 71,4 % byla kulatá špice, druhým nejčastějším požadavkem respondentů 60,0 % byl kožený materiál. Podpatek max. 3 cm uvedlo 51,4 % respondentů a měkčenou výstelku 49,5 % respondentů. Mezi respondenty byli i respondenti 5,7 %, kteří neměli žádné požadavky na obuv. Ve studii provedené na Jamajce mělo na sobě ochranné vložky do bot 10 % dotazovaných, kulaté boty mělo 82 % dotazovaných, kožené boty mělo

64 % dotazovaných, boty na vysokém podpatku mělo 43 % dotazovaných (Gayle et al., 2012, s. 216, 218).

Zkoumali jsme i nošenou obuv respondentů. Otevřenou obuv nosilo 53,3 % respondentů. Nevhodná obuv pro diabetiky je obuv otevřená (Obouvání diabetiků, 2008). Jirkovská řadí k nejčastější příčině ulcerací nevhodnou obuv (Jirkovská, 2011a, s. 24). Diabetickou obuv nosilo pouze 25,7 % respondentů. Ve výzkumném šetření Pokorné a Zemanové speciální diabetickou obuv ve zdravotnických potřebách nakupovalo 34,44 % respondentů (Pokorná, Zemanová, 2013, s. 18). Ve studii provedené na Jamajce mělo na sobě speciální obuv pro diabetiky pouze 10 % diabetiků (Gayle et al., 2012, s. 218). V průzkumu Nádaždyové a Jakubekové nosilo ortopedickou obuv nebo dynamické vložky pouze 10 % pacientů s DM (Nadaždyová, Jakubeková, 2012, s. neuvedena).

Věnovali jsme se i případnému zranění nohou, kdy 60,0 % respondentů by v případě zranění nohou ošetřilo zranění a sledovalo hojení, lékaře by ihned vyhledalo 39,0 % respondentů. Jirkovská, Bém a kol., uvádějí, lékaře navštívit, pokud se rána nezahojí v pár dnech, vznikne otok, zarudnutí nebo změna barvy kůže na nohou, je zvýšená teplota nebo hyperglykémii (Jirkovská, Bém a kol., 2011, s. 57). Pokorná, Mrázová doporučují konzultovat každé zranění se zdravotníkem (Pokorná, Mrázová, 2012, s. 132). Pecová taktéž uvádí, že pokud dojde k poranění, musí pacient bezodkladně vyhledat odborné ošetření (Pecová, 2014, s. 17).

**Prvním dílčím cílem** bylo zjistit, zda pohlaví ovlivňuje dodržování preventivních opatření předcházejících SDN. Výzkumného šetření se zúčastnilo 49,5 % mužů a 50,5 % žen. Podle Záhumenského a Rádlu mužské pohlaví zvyšuje riziko vzniku ulcerace (Záhumenský, Rádl, 2007, s. 78). Studie provedená v Indii zjistila, že mužské pohlaví bylo výrazně spojeno se špatnými znalostmi v péči o nohy, které pak byly spojeny se špatnou praxí v péči o nohy (George et al., 2013, s. 27). V našem výzkumném šetření nebyla prokázána závislost mezi pohlavím a dodržováním preventivních opatření. **Dílčí cíl 1 byl splněn.**

**Druhým dílčím cílem** bylo zjistit, zda vzdělání ovlivňuje dodržování preventivních opatření předcházejících SDN. Ve výzkumném šetření mělo nejvíce respondentů 33,3 % středoškolské vzdělání s maturitou, 26,7 % respondentů mělo středoškolské vzdělání s výučním listem, 25,7 % respondentů mělo jen základní vzdělání. Pouze 5,7 % respondentů dosáhlo vyššího odborného a 8,6 % respondentů vysokoškolského vzdělání. Studie provedená v Indii ukázala, že nízký stav vzdělání byl rizikovým faktorem pro špatnou péči o nohy (Saurabh et al., 2014, s. 106). Toto zjištění se shoduje se studií provedenou v Indii, ve které bylo zjištěno, že nízké vzdělání bylo výrazně spojeno se špatnými znalostmi v péči o nohy,

které pak byly spojeny se špatnou praxí v péči o nohy (George et al., 2013, s. 27). V našem výzkumném šetření byla zjištěna statisticky významná slabá negativní závislost mezi vzděláním a úrovní dodržování preventivních opatření. Se zvyšujícím se vzděláním se snižuje hodnota známky, tedy zlepšuje se úroveň dodržování preventivních opatření. **Dílčí cíl 2 byl splněn.**

**Třetím dílčím cílem** bylo zjistit, zda délka onemocnění DM ovlivňuje dodržováním preventivních opatření předcházejících SDN. Ve výzkumném šetření respondenti nejčastěji uváděli délku DM více než 20 let, bylo to 25,7 % respondentů, 23,8 % respondentů uvedlo délku 6 až 10 let, téměř stejný počet 22,9 % respondentů uvádělo délku DM do 5 let. Pouze 10,5 % respondentů uvedlo délku DM 16 až 20 let. Studie provedená v Indii ukázala, že trvání diabetu méně než 5 let bylo významně spojeno se špatnými znalostmi v péči o nohy, které pak byly spojeny se špatnou praxí v péči o nohy (George et al., 2013, s. 27). V našem výzkumném šetření nebyla prokázána statisticky významná závislost mezi délkou DM a úrovní dodržování preventivních opatření. **Dílčí cíl 3 byl splněn.**

Mezi limity výzkumného šetření lze zařadit velikost souboru (105 respondentů) a počet zdravotnických zařízení (FNUSA v Brně a nemocnice Tišnov) v Jihomoravském kraji, ve kterých výzkumné šetření probíhalo. Mezi další limity lze zařadit nezkušenost v rámci výzkumu a neúplnost nalezení relevantních zdrojů. Je technicky nemožné získat informace ze všech zdrojů, které byly doposud celosvětově publikované na dané téma.



## Závěr

SDN je jednou z nejzávažnějších pozdních komplikací DM a je nejčastějším důvodem hospitalizace diabetiků. Řadí se k ekonomicky nejnáročnějším komplikacím DM (Broulíková, 2013, s. 84). Na prvním místě v cestě ke snížení výskytu SDN stojí prevence (Olšovský, 2010, s. 348). Kladnou roli sehrává aktivní postoj pacienta, který může stav nohou ovlivnit především sám (Pecová, 2014, s. 19). Hlavním cílem diplomové práce byla sumarizace poznatků o SDN a jeho prevenci a deskripce dodržování preventivních opatření předcházejících SDN.

Teoretická východiska sumarizují základní informace o SDN včetně prevence, edukace a podiatrie. Dále jsou zde uvedeny dohledané studie zabývající se prevencí SDN, které byly následně použity jako podklad pro tvorbu dotazníku vlastní konstrukce.

Výzkumné šetření zjišťuje dodržování preventivních opatření předcházejících SDN, charakterizuje vztah mezi pohlavím, vzděláním, délkou onemocnění DM a dodržováním preventivních opatření. Dotazník byl delegován do dvou zdravotnických zařízení v Jihomoravském kraji, ve FNUSA v Brně a v nemocnici Tišnov. Konečný soubor tvořilo 105 respondentů. Z výsledků výzkumného šetření vyplývá, že úroveň dodržování preventivních opatření, kterou reprezentuje průměrná známka (2,5) z dodržování preventivních opatření, odpovídá dobrému dodržování preventivních opatření. Při ověřování hypotéz byl prokázán vztah mezi vzděláním a dodržováním preventivních opatření. Se zvyšujícím se vzděláním se zlepšuje úroveň dodržování preventivních opatření. Nebyl prokázán vztah mezi pohlavím, délkou onemocnění DM a dodržováním preventivních opatření. Hlavní cíl diplomové práce byl splněn.

Diplomová práce poukázala na nedostatky v dodržování prevence SDN, což může sloužit jako podklad pro zviditelnění problematiky prevence SDN a ke zlepšení stávající situace. Další výzkumná šetření by mohly být směřovány k preciznější deskripci problematiky výběru obuvi a selfmonitoringu nohou diabetiků, kde byly nalezeny značné nedostatky. Výsledky výzkumného šetření budou předány zdravotnickým zařízením, ve kterých výzkumné šetření probíhalo.

## Referenční seznam

ANSELMO, Maria I., et al. 2010. The effectiveness of educational practice in diabetic foot: a view from Brazil. *Diabetology & Metabolic Syndrome*[online]. 2010. 2(1), 1-4 [cit. 2014-09-16]. DOI: 10.1186/1758-5996-2-45. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=31&sid=0612248d-ad2d-476c-883e-081a133d6f28%40sessionmgr4005&hid=4204>.

BRAMUŠKOVÁ, Jarmila. 2012. Prevence vzniku diabetické nohy. *Sestra* [online]. 22 (3), 48-49 [cit. 2015-06-20]. ISSN: 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prevence-vzniku-diabeticke-nohy-463870>.

BROULÍKOVÁ, Alena. 2013. Syndrom diabetické nohy – diagnostika a léčba. *Interní medicína pro praxi*. 15(2), 84-86. ISSN: 1212-7299.

Cvičení jako prevence i léčba. In: *MEDI* [on-line]. 2008 [cit. 2014-08-07]. Dostupné z: [www.medi-shoes.cz/index.php/pece-o-nohy-cviceni-jako-prevence-i-lecba](http://www.medi-shoes.cz/index.php/pece-o-nohy-cviceni-jako-prevence-i-lecba).

DESALU, Olufemi Olumuyiwa, et al. Diabetic foot care: Self reported knowledge and practice among patients attending three tertiary hospital in Nigeria. *Ghana Medical Journal* [online]. 2011. 45(2), 60-65 [cit. 2015-05-06]. ISSN: 0016-9560. Dostupné z: <http://www.ajol.info/index.php/gmj/article/view/68930/56989>.

Doporučený postup péče o pacienty se syndromem diabetické nohy. In: *Česká diabetologická společnost* [online]. 2012 [cit. 2014-07-20]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/dokumenty/diano2.pdf>.

DREXLEROVÁ, Blanka, ŠEFLOVÁ, Lenka. 2010. Prevence syndromu diabetické nohy. *Kazuistiky v diabetologii*. 8(2), 30. ISSN: 1214-231X.

FRYKBERG, Robert G. 2011. Podiatrie v USA. Týmová spolupráce pro záchranu končetiny. *Kazuistiky v diabetologii*. 9 (2), 10-12. ISSN: 1214-231X.

GAYLE, Krystal A. T., et al. 2012. Footcare and footwear practices among patients attending a specialist diabetes clinic in Jamaica. *Clinics and Practice [online]*. 2012. 2(4), 216- 220 [cit. 2014-10-12]. DOI: 10.4081/cp.2012.e85. Dostupné z: <http://clinicsandpractice.org/index.php/cp/article/view/cp.2012.e85/pdf>.

GEORGE, Hanu, et al. 2013. Foot care knowledge and practices and the prevalence of peripheral neuropathy among people with diabetes attending a secondary care rural hospital in southern India. *Journal of Family Medicine and Primary Care [online]*. 2013. 2(1), 27-32 [cit. 2014-09-24]. DOI: 10.4103/2249-4863.109938. Dostupné z: [http://www.jfmpc.com/temp/JFamMedPrimaryCare2127-3192652\\_085206.pdf](http://www.jfmpc.com/temp/JFamMedPrimaryCare2127-3192652_085206.pdf).

CHELLAN, Gopi, et al. 2012. Foot care practice – The key to prevent diabetic foot ulcers in India. *The Foot [online]*. 2012. 22(4), 298-302 [cit. 2014-10-16]. DOI: 10.1016/j.foot.2012.08.007. Dostupné z: [http://ac.els-cdn.com/S0958259212001022/1-s2.0-S0958259212001022-main.pdf?tid=4e61ac7a-551b-11e4-abb3-00000aab0f27&acdnat=1413453829\\_187ac14a314aa98078b4dbf5357bf373](http://ac.els-cdn.com/S0958259212001022/1-s2.0-S0958259212001022-main.pdf?tid=4e61ac7a-551b-11e4-abb3-00000aab0f27&acdnat=1413453829_187ac14a314aa98078b4dbf5357bf373).

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007. 265 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1369-4.

INDRÁKOVÁ, Jarmila. 2010. Specifika ischemické choroby dolních končetin u pacientů s diabetem. *Medicína pro praxi*. 7(2), 69-73. ISSN: 1214-8687.

Jak si vybírat obuv. In: *MEDI [on-line]*. 2008 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.medi-shoes.cz/index.php/pece-o-nohy-jak-si-vybirat-obuv>.

JAYASINGHE, Saroj, et al. 2007. Is walking barefoot a risk factor for diabetic foot disease in developing countries? *Rural and Remote Health [online]*. 2007. 7(2): 692, 1-6 [cit. 2014-10-13]. ISSN 1445-6354. Dostupné z: [http://www.rrh.org.au/publishedarticles/article\\_print\\_692.pdf](http://www.rrh.org.au/publishedarticles/article_print_692.pdf).

JIRKOVSKÁ, Alexandra. 2011a. Aktuality v prevenci a léčbě syndromu diabetické nohy; program pediatrické péče v IKEM. *Praktický lékař*. 91(1), 21-26. ISSN: 0032-6739.

JIRKOVSKÁ, Alexandra. 2011b. Možnosti plnění mezinárodních doporučení terapie syndromu diabetické nohy v České republice. *Vnitřní lékařství*. 57(11), 908-912. ISSN: 1801-7592.

JIRKOVSKÁ, Alexandra a kol. *Syndrom diabetické nohy: komplexní týmová péče*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, c2006, 397 s. Jessenius. ISBN 80-734-5095-X.

JIRKOVSKÁ, Alexandra a kol. *Jak se starat o nohy při diabetu*. Praha: Aमेpra, 2012. 50 s. ISBN 978-80-86694-09-2.

JIRKOVSKÁ, Alexandra, BÉM, Robert a kol. *Praktická podiatrie: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, c2011, 139 s. Jessenius. ISBN 978-807-3452-452.

KAFAIE, Parichehr, et al. 2012. Evaluation of Patients' Education on Foot Self-Care Status in Diabetic Patients. *Iranian Red Crescent Medical Journal [online]*. 2012. 14(12), 829-832 [cit. 2014-10-11]. DOI: 10,5812 / ircmj.1138 Dostupné z: <file:///C:/Users/book/Downloads/ircmj-14-x1138.pdf>.

KNÍŽKOVÁ, Gabriela, ŠMAHELOVÁ, Alena. 2010. Edukace diabetika. *Medicina pro praxi*. 7 (5), 238-240. ISSN 1214-8687.

KŘÍŽOVÁ, Marta, BĚLOHLÁVKOVÁ, I., FEJFAROVÁ, Vladimíra. 2014. Edukace nebo amputace? *Hojení ran*. 8(1), 35. ISSN: 1802-6400.

LACIGOVÁ, Silvie. 2010. Je péče o nemocné se syndromem diabetické nohy dostatečná? *Kazuistiky v diabetologii*. 8(1), 19-20. ISSN: 1214-231X.

LAMCHAHAB, F. Z. et al. 2011. Factors influencing the awareness of diabetic foot risks. *Annals Of of Physical and Rehabilitation Medicine [online]*. 2011. 54(6), 359-365 [cit. 2014-09-17]. ISSN: 1877-0657. DOI: 10.1016/j.rehab.2011.07.004. Dostupné z: <file:///C:/Users/book/Desktop/znalostn%C3%AD%20skore.pdf>.

NÁDAŽDYOVÁ, Renata, JAKUBEKOVÁ, Jarmila. 2012. Prevence syndromu diabetické nohy. *Sestra* [online]. 22(1), s. neuvedeno [cit. 2015-05-28]. ISSN: 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prevence-syndromu-diabeticke-nohy-463112>.

NEMCOVÁ, Jana, HLINKOVÁ, Edita. 2010. Problém skríníngu v prevencii diabetických ulcerácií a amputácií. *Ošetrovatelství a porodní asistence*. 1(2), 48-53. ISSN: 1804-2740.

Obouvání diabetiků. In: *MEDI* [on-line]. 2008 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.medi-shoes.cz/index.php/pece-o-nohy-obouvani-diabetiku>.

OLŠOVSKÝ, Jindřich. 2010. Komplexní péče o diabetika se syndromem diabetické nohy. *Vnitřní lékařství*. 56(4), 347-350. ISSN: 1801-7592.

PÁSTOROVÁ, Jana, KUSALOVÁ, Marie, PROKEŠ, Libor, et al. 2007. Syndrom diabetické nohy. *Praktický lékař*. 87(2), 92-96. ISSN: 0032-6739.

PECOVÁ, Jana. 2014. Péče o pacienty se syndromem diabetické nohy v pediatrické ambulanci. *Interní medicína pro praxi*. 16(1), 15-19. ISSN: 1212-7299.

PELIKÁNOVÁ, Michaela. 2011. Diabetická noha v ordinaci praktického lékaře: diagnostika a léčba. *Medicína pro praxi*. 8(1), 16-19. ISSN: 1214-8687.

PIŤHOVÁ, Pavlína. 2008. Syndrom diabetické nohy – závažná komplikace diabetes mellitus. *Medicína pro praxi*. 5(3), 119-122. ISSN: 1214-8687.

PIŤHOVÁ, Pavlína. *Syndrom diabetické nohy*. 1. vyd. Praha: Medica Healthworld, 2011. 31 s. ISBN 978-80-904002-7-6.

PIŤHOVA, Pavlína, KVAPIL, Milan. 2005. Syndrom diabetické nohy – závažná komplikace u pacientů s diabetes mellitus. *Interní medicína pro praxi*. 11, 475-479. ISSN: 1212-7299.

PIŤHOVÁ, Pavlína, PELIKÁNOVÁ, Michaela, KVAPIL, Milan. 2007. Defekty na dolních končetinách u pacientů s diabetes mellitus. *Medicína pro praxi*. 4, 161-164. ISSN: 1214-8687.

POKORNÁ, Andrea a MRÁZOVÁ, Romana. *Kompendium hojení ran pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 191 s., 8 s. obr. příl. Sestra. ISBN 978-80-247-3371-5.

POKORNÁ, Andrea, ZEMANOVÁ, Jitka. 2013. Syndrom diabetické nohy z pohledu nemocného. *Kazuistiky v diabetologii*. 11(2), 16-20. ISSN: 1214-231X.

RYBKA, Jaroslav. 2005. Fyzická aktivita (zátěž) – jeden z pilířů prevence a terapie diabetes mellitus. *Interní medicína pro praxi*. 3, 135-138. ISSN: 1212-7299.

RYBKA, Jaroslav a kol. *Diabetologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 283 s. ISBN 80-247-1612-7.

SAUDEK, F., BOUČEK, P. 2007. Prevence a časný záchyt cévních komplikací diabetu. *Praktický lékař*. 88(4), 188-194. ISSN: 0032-6739.

SAURABH Suman, et al. 2014. Effectiveness of foot care education among people with type 2 diabetes in rural Puducherry, India. *Indian Journal Of Endocrinology and Metabolism [online]*. 2014. 18(1), 106-110 [cit. 2014-09-14]. DOI: 10.4103/2230-8210.126587. Dostupné z: [http://www.ijem.in/temp/IndianJEndocrMetab181106-3272715\\_090527.pdf](http://www.ijem.in/temp/IndianJEndocrMetab181106-3272715_090527.pdf).

Seznam podiatrických ambulancí. In: *Česká diabetologická společnost* [online]. 2013 [cit. 2014-08-20]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/seznam-podiatrickych-ambulanci>.

TŮMOVÁ, Eva. 2013. Diabetická noha. *Medicína pro praxi*. 10(6,7), 262. ISSN: 1214-8687.

WOSKOVÁ, Veronika, JIRKOVSKÁ, Alexandra. 2008. Aktuální terapeutické možnosti syndromu diabetické nohy. *Interní medicína pro praxi*. 10(4), 161-164. ISSN: 1212-7299.

WOSKOVÁ, Veronika, JIRKOVSKÁ, Alexandra. 2010. Hlavní zásady léčby syndromu diabetické nohy. In: *Léčba ran a péče o pokožku*. Olomouc: Solen. 2010. 43-55. ISBN: 978-80-87327-36-4. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/88/06.pdf>.

ZÁHUMENSKÝ, Emil. 2006. Infekce a syndrom diabetické nohy v terénní praxi. *Vnitřní lékařství*. 52(5), 411-416. ISSN: 1801-7592.

ZÁHUMENSKÝ, Emil, RÁDL, Pavel. 2007. Přínos protetické péče a zdravotní obuvi u komplikovaných stavů diabetické nohy. *Interní medicína pro praxi*. 2, 78-83. ISSN: 1212-7299.

ZVOLSKÝ, Miroslav. 2013. Činnost oboru diabetologie, péče o diabetiky v roce 2012. *ÚZIS ČR, Aktuální informace* [online] č. 24/2013, 1-7 [cit. 2015-28-05]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-oboru-diabetologie-pece-diabetiky-roce-2012>.

## Seznam zkratek

Aj – anglický jazyk

BMČ – Bibliographia medica Čechoslovaca

BMI – body mass index

Cit. – citováno

cm – centimetr

č. – číslo

ČR – Česká republika

Čj – český jazyk

DM – diabetes mellitus

et al. – a jiné

FNUSA – Fakultní nemocnice u sv. Anny

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

kol. – kolektiv

mm – milimetr

s. – strana

SDN – syndrom diabetické nohy

UZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky

vyd. – vydání

WHO – World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)



## Seznam tabulek

Tabulka 1 – Klasifikační stupnice .....	35
Tabulka 2 – Pohlaví.....	37
Tabulka 3 – Vzdělání.....	38
Tabulka 4 – Délka DM .....	39
Tabulka 5 – Sledování lékařem .....	40
Tabulka 6 – Kouření.....	41
Tabulka 7 – BMI .....	42
Tabulka 8 – Pohybová aktivita .....	43
Tabulka 9 – Péče o nohy.....	44
Tabulka 10 – Kontrola nohou.....	45
Tabulka 11 – Kontrola teploty vody.....	46
Tabulka 12 – Osušení nohou .....	47
Tabulka 13 – Promazávání nohou krémem .....	48
Tabulka 14 – Stříhání nehtů .....	49
Tabulka 15 – Odstraňování tvrdé kůže.....	50
Tabulka 16 – Výběr ponožek .....	51
Tabulka 17 – Kontrola obuvi.....	52
Tabulka 18 – Požadavky na obuv.....	53
Tabulka 19 – Nošená obuv .....	54
Tabulka 20 – Zranění nohou.....	55
Tabulka 21 – Úroveň dodržování preventivních opatření .....	56
Tabulka 22 – Kontingenční tabulka k hypotéze 1 .....	57
Tabulka 23 – Výsledek Fisherova přesného testu .....	57
Tabulka 24 – Kontingenční tabulka k hypotéze 2 .....	58
Tabulka 25 – Kontingenční tabulka k hypotéze 3 .....	59

## Seznam obrázků

Obrázek 1 – Pohlaví .....	37
Obrázek 2 – Vzdělání .....	38
Obrázek 3 – Délka DM.....	39
Obrázek 4 – Sledování lékařem.....	40
Obrázek 5 – Kouření.....	41
Obrázek 6 – BMI .....	42
Obrázek 7 – Pohybová aktivita.....	43
Obrázek 8 – Péče o nohy .....	44
Obrázek 9 – Kontrola nohou .....	45
Obrázek 10 – Kontrola teploty vody .....	46
Obrázek 11 – Osušení nohou.....	47
Obrázek 12 – Promazávání nohou krémem.....	48
Obrázek 13 – Stříhání nehtů .....	49
Obrázek 14 – Odstraňování tvrdé kůže .....	50
Obrázek 15 – Výběr ponožek .....	51
Obrázek 16 – Kontrola obuvi .....	52
Obrázek 17 – Požadavky na obuv .....	53
Obrázek 18 – Nošená obuv.....	54
Obrázek 19 – Zranění nohou .....	55
Obrázek 20 – Úroveň dodržování preventivních opatření .....	56
Obrázek 21 – Graf k hypotéze 2.....	58

## **Seznam příloh**

Příloha 1 – Dotazník

Příloha 2 – Žádost o dotazníkové šetření ve FNUSA v Brně

Příloha 3 – Žádost o dotazníkové šetření v nemocnici Tišnov

## **Příloha 1 – Dotazník**

Dobrý den,

jsem studentkou Univerzity Palackého v Olomouci, 2. ročníku oboru Ošetrovatelská péče v interních oborech. Obracím se na Vás s žádostí o vyplnění tohoto dotazníku, jehož výsledky použiji ve své diplomové práci na téma: „Prevence syndromu diabetické nohy.“

Dotazník je zcela anonymní a bude využit pouze pro účely mé diplomové práce. Prosím označte pouze jednu odpověď, pokud nebude uvedeno jinak.

Děkuji za Váš čas věnovaný vyplněním tohoto dotazníku.

Bc. Jana Ondráčková

### **Pohlaví**

- a) Muž
- b) Žena

### **Vzdělání**

- a) Základní
- b) Středoškolské s výučním listem
- c) Středoškolské s maturitou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

### **Délka onemocněním diabetes mellitus (cukrovka)**

- a) 0 - 5 let
- b) 6 - 10 let
- c) 11 - 15 let
- d) 16 - 20 let
- e) 21 let a více

### **1. Jste pravidelně sledován/a lékařem?**

- a) Ano, pravidelně
- b) Ano, nepravidelně
- c) Ne

### **2. Kouříte?**

- a) Ano, pravidelně
- b) Ano, příležitostně
- c) Stop kuřák
- d) Ne

### **3. Jaká je Vaše hmotnost a výška?**

Hmotnost ..... kg

Výška ..... Cm

### **4. Jakou máte pohybovou aktivitu?**

(Můžete označit více odpovědí)

- a) Chůze

- b) Jízda na kole
- c) Plavání
- d) Práce na zahradě
- e) Žádná
- f) Jiné, uveďte .....

**5. O nohy pečujete?**

- a) Sám
- b) S pomocí jiné osoby
- c) Pedikérka
- d) Nevěnuji jim pozornost
- e) Jiné, uveďte .....

**6. Nohy si kontrolujete?**

- a) Denně
- b) Obden
- c) Jedenkrát týdně
- d) Nepravidelně
- e) Nekontroluji

**7. Kontrolujete teplotu vody před koupelí?**

- a) Ano
- b) Ne

**8. Osušujete si nohy po koupeli?**

- a) Ano, ale ne v oblasti mezíprstí
- b) Ano, i v oblasti mezíprstí
- c) Neosušuji

**9. Promazáváte nohy krémem?**

- a) Ano, celé nohy
- b) Ano, ale ne v oblasti mezíprstí
- c) Nepoužívám krém na nohy

**10. Nehty na nohou stříháte?**

- a) Rovně
- b) Dokulata
- c) Rovně a okraje zapiluji
- d) Dokulata a okraje zapiluji

**11. Jak odstraňujete tvrdou kůži na nohou?**

(Můžete označit více odpovědí)

- a) Pemza
- b) Škrabka
- c) Bruska
- d) Pilník
- e) Navštěvuji pedikúru
- f) Neodstraňuji

**12. Jaké ponožky si vybíráte?**

(Můžete označit více odpovědí)

- a) Bez úzkých stahujících lemů
- b) S úzkými stahujícími lemy
- c) Přírodní materiály (bavlna)
- d) Světlé ponožky
- e) Tmavé ponožky
- f) Nemám žádná kritéria výběru

**13. Jak kontrolujete obuv před obutím?**

(Můžete označit více odpovědí)

- a) Podívám se na boty
- b) Podívám se do boty
- c) Sáhnu rukou do boty
- d) Boty obrátím vzhůru nohama a vyklepu
- e) Nekontroluji

**14. Jaké požadavky preferujete u obuvi?**

(Můžete označit více odpovědí)

- a) Kulatá špice
- b) Podpatek max. 3 cm
- c) Kožený materiál
- d) Měkčená výstelka
- e) Nemám žádné požadavky

**15. Jakou obuv nosíte?**

(Můžete označit více odpovědí)

- a) Otevřená obuv
- b) Zavřená obuv
- c) Diabetická obuv
- d) Sportovní obuv
- e) Speciálně ušitá obuv

**16. Co uděláte v případě zranění nohou?**

- a) Ošetřím zranění a sleduji hojení
- b) Vyhledám lékaře
- c) Nevěnuji zranění pozornost

**Příloha 2 – Žádost o dotazníkové šetření ve FNUSA v Brně**

Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně  
 Pracoviště: Úsek ošetrovatelské péče  
 Pekařská 53, 656 91 Brno, Česká republika  
 Tel.: +420 543 181 111, www.fnusa.cz



**ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ SBĚRU INFORMACÍ**

<b>Vyplňuje žadatel:</b>	Příjmení a jméno žadatele:	Jana Ondráčková
	Datum narození:	25. 07. 1990
	Telefon:	732 213 173
	E-mail:	janullka.o@seznam.cz
	Adresa (pro zaslání vyjádření):	Kadolec 40, 594 51 Křižanov
	Škola/Fakulta:	Univerzita Palackého Olomouc /Fakulta zdravotnických věd
	Obor studia:	Ošetrovatelská péče v interních oborech
	Téma práce:	Prevence syndromu diabetické nohy u seniorů
	Způsob provedení sběru dat:	Dotazníkové šetření
	Termín sběru dat:	červenec - prosinec 2014
	Pracoviště, kde bude sběr dat probíhat:	II. Interní klinika
	V případě dotazníkového šetření, uveďte počet ks dotazníků:	75
	Prezentace dat: Zpracování a prezentace Diplomová práce.	
<b>Poučení:</b> Žadatel bere na vědomí, že může nahlížet do zdravotnické dokumentace pouze na základě předchozího písemného souhlasu uděleného pacientem. Žadatel se též zavazuje, že zachová mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat. Použité dotazníky budou anonymní. Vzor dotazníku je přiložen.		

<b>Datum:</b>	7. 7. 2014	<b>Podpis:</b>	
---------------	------------	----------------	--

<b>Vyplňuje Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně:</b>	Vyjádření schválení odpovědného zaměstnance dle organizačního řádu:		
	Schváleno dne:		10. 7. 14
	ANO	<input checked="" type="checkbox"/>	
	NE	<input type="checkbox"/>	
<b>Datum:</b>	10. 7. 2014	<b>Podpis a razítko:</b>	<b>FAKULTNÍ NEMOCNICE                  U SV. ANNY V BRNĚ                  656 91 BRNO, Pekařská 53                  náměstkyně ředitele                  pro ošetrovatelskou péči</b> 

Identifikační číslo:

Stránka 1 z 1

Platnost od:

Bankovní spojení: KB Brno, a.s., pobočka Brno, č.ú.:71138621/0100, IČ:00159816, DIČ:CZ00159816  
 Fakultní nemocnice u svatě Anny v Brně je státní příspěvková organizace zřízená rozhodnutím Ministerstva zdravotnictví ČR.  
 Nemá zákonnou povinnost zápisu do obchodního rejstříku. Je zapsána v živnostenském rejstříku.

**Příloha 3 – Žádost o dotazníkové šetření v nemocnici Tišnov**

Adriana Chocholáčová  
Nemocnice Tišnov p.o.  
Purkyňova 279  
666 13 Tišnov

Věc:  
Žádost o povolení dotazníkového šetření

Žádám Vás o povolení dotazníkového šetření v nemocnici Tišnov na interním oddělení a v diabetologické ambulanci od července 2014 do prosince 2014. Důvodem je získání podkladů pro diplomovou práci na téma: „Prevence syndromu diabetické nohy u seniorů“. Studuji obor Ošetrovatelská péče v interních oborech na Univerzitě Palackého v Olomouci.

V Kadolci dne 7. 7. 2014

Bc. Jana Ondráčková  
Kadolec 40  
594 51 Křižanov  
e-mail: janullka.o@seznam.cz

*Joullasim*  
**NEMOCNICE TIŠNOV, p.o.**  
ADRIANA CHOCHOLÁČOVÁ  
hlavní sestra  
Purkyňova 279  
666 13 Tišnov