

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetřovatelství

Nikol Nikodemová

**Ošetřovatelská péče u pacientů se syndromem diabetické nohy**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Blažena Ševčíková

Olomouc 2021

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

V Olomouci dne 30. 6. 2021

.....

podpis

## **Poděkování**

Děkuji vážené paní Mgr. Blaženě Ševčíkové za vedení mé bakalářské práce, odborný dohled, cenné rady, vstřícnost a velké díky patří také mé rodině a přátelům za jejich podporu.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Přehledová bakalářská práce

**Téma práce:** Ošetrovatelská péče u pacientů s nehojící se ránou

**Název práce:** Ošetrovatelská péče u pacientů se syndromem diabetické nohy

**Název práce v AJ:** Nursing care for patients with diabetic foot syndrome

**Datum zadání:** 2020-11-30

**Datum odevzdání:** 2021-06-30

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

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Nikol Nikodemová

**Vedoucí práce:** Mgr. Blažena Ševčíková

**Oponent práce:** Mgr. Jana Bermellová

**Abstrakt v ČJ:** Přehledová bakalářská práce se zabývá ošetrovatelskou péčí u pacientů se syndromem diabetické nohy. Zaměřuje se na nejnovější dohledané poznatky a předkládá aktuální informace týkajících se prevence, rizikových faktorů, komplikací, možnosti moderní terapie a kvality života u pacientů se syndromem diabetické nohy. Všechny články a studie byly vyhledány z databází EBSCO, GOOGLE Scholar, PubMed.

**Klíčová slova v ČJ:** syndrom diabetické nohy, prevence, rizikové faktory, komplikace, všeobecná sestra, moderní terapie, kvalita života, dospělý pacient, ošetrovatelská péče

**Abstrakt v AJ:** The Bachelor thesis depicts nursing care for patients with diabetic foot syndrome. The focus of the Bachelor thesis and submits current information concerning prevention, risk factors, complications, possibilities of modern therapy and quality of life for patients with diabetic foot syndrome. All articles and studies were searched from databases EBSCO, GOOGLE Scholar, PubMed.

**Klíčová slova v AJ:** diabetic foot syndrome, prevention, risk factors, complications, general nurse, modern therapy, quality of life, adult patient, nursing care

**Rozsah:** 38 stran / 0 příloh

## **OBSAH**

ÚVOD .....	6
1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI .....	9
2 SYNDROM DIABETICKÉ NOHY .....	11
3 RIZIKOVÉ FAKTORY A PREVENCE VZNIKU SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY .	13
4 KOMPLIKACE SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY .....	18
4.1 Statistika, příčiny a druhy komplikací SDN .....	18
4.2 Způsoby řešení komplikací syndromu diabetické nohy .....	19
5 MOŽNOSTI MODERNÍ TERAPIE DEFEKTŮ ZPŮSOBENÝCH SYNDROMEM DIABETICKÉ NOHY .....	21
6 KVALITA ŽIVOTA PACIENTŮ SE SYNDROMEM DIABETICKE NOHY .....	26
ZÁVĚR.....	30
REFERENČNÍ SEZNAM.....	32
SEZNAM ZKRATEK.....	38

## ÚVOD

Pacienti, kteří trpí diabetem mellitem (DM) a rovněž jim byl diagnostikován syndrom diabetické nohy (SDN), jsou ohroženi amputací až 30x častěji než pacienti s vyloučeným DM (Pitřhová, 2017, s. 71). Autoři Vibha et al. (2018, s. 2) uvedli, že SDN byl zařazen mezi nejzávažnější komplikace onemocnění DM a je v dnešní době šestou nejčastější příčinou úmrtí.

Autorky Fejfarová et al. (2016, s. 5) uvedly, že k SDN dochází z důvodu poškození tkání dolních končetin. SDN bývá způsoben drobným poraněním na nohou v důsledku poškození periferních nervů. Je příčinou snížené citlivosti a vnímání bolesti, proto pacienti s DM často tato poranění ani neregistrují a nevěnují jim pozornost. Problematika péče o pacienty se SDN vyžaduje multidisciplinární přístup zdravotnických pracovníků z oborů dermatologie, diabetologie, cévní chirurgie, intervenční radiologie a ortopedie (Yazdanpanah et al., 2015, s. 38). Velmi důležitá je prevence, která může snížit míru nemocnosti a úmrtnosti a předejít tak hrozcímu nebezpečí (Vibha et al., 2018, s. 3).

Bém et al. (2020, s. 96) zmínili, že v rámci České republiky je péče o pacienty se SDN nejčastěji zajišťována v podiatrických ambulancích, v nichž spolupracují všeobecné sestry specialistky v oboru hojení ran. V současné době je registrováno 33 podiatrických ambulancí. Na léčbu tohoto onemocnění vynakládají zdravotní pojišťovny nemalé finanční prostředky, nejen z důvodu dlouhodobé ošetrovatelské péče, ale i často prodloužené hospitalizace. Po propuštění z nemocnice většinou pacienti potřebují sociální služby a služby domácí péče (Aalaa et al., 2012, str. 2).

Volmer-Thole a Lobmann (2016, s. 9) upozornili, že pokud by nebyla poskytována kvalitní specializovaná ošetrovatelská péče, může SDN vést k smrti pacienta.

V souvislosti s touto problematikou si můžeme položit otázku: Jaké jsou nejnovější dohledané publikované poznatky týkající se ošetrovatelské péče u dospělých pacientů se syndromem diabetické nohy?

Hlavním cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči u dospělých pacientů se syndromem diabetické nohy.

### **Hlavní cíl byl rozdělen do čtyř dílčích cílů**

#### **Dílčí cíl 1**

Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o rizikových faktorech a prevenci syndromu diabetické nohy u dospělých pacientů.

#### **Dílčí cíl 2**

Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o komplikacích syndromu diabetické nohy u dospělých pacientů.

#### **Dílčí cíl 3**

Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o metodách moderní terapie defektů u dospělých pacientů se syndromem diabetické nohy.

#### **Dílčí cíl 4**

Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o kvalitě života dospělých pacientů se syndromem diabetické nohy.

## **Seznam vstupní literatury**

PIŤHOVÁ, P. *Syndrom diabetické nohy*. Praha: Medica Healthworld, 2011. ISBN 978-80904002-7-6.

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

POKORNÁ, A., MRÁZOVÁ, R. *Kompendium hojení ran pro sestry*. Elektronická kniha. 1. vyd. Praha: Grada. 2016. 191 s. ISBN 24779614.

STRYJA, J. et al. *Repetitorium hojení ran 2*. 2. vyd. Semily: Geum. 2016. 380 s. ISBN 97880-87969-18-2.



# 1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

Pro rešeršní činnost byl použit standardní postup vyhledávání s použitím vhodných klíčových slov a využitím booleovských operátorů.

## ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: syndrom diabetické nohy, prevence, rizikové faktory, komplikace, všeobecná sestra, moderní terapie, kvalita života, dospělý pacient, ošetrovatelská péče

Klíčová slova v AJ: diabetic foot syndrome, prevention, risk factors, complications, general nurse, modern therapy, quality of life, adult patient, nursing care

Jazyk: anglický, český

Období: 2010-2020

Další kritéria: dostupnost plných textů



### DATABÁZE:

EBSCO

GOOGLE Scholar

PubMed



Nalezeno 200 článků



### VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Kvalifikační práce

Duplicitní články

Články nevztahující se k tématu



### SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

EBSCO- 9

GOOGLE Scholar- 15

PubMed- 15

### SUMARIZACE VYUŽITÝCH PREIODIK

Aging Clinical and Experimental Research	1 článek
BMC Endocrine Disorders	2 články
Central European Journal of Nursing and Midwifery	1 článek
Cochrane Database of Systematic Reviews	1 článek
Cureus	1 článek
Diabetes and Vascular Disease Research	1 článek
Diabetic Medicine	1 článek
Endocrine, Metabolic & Immune Disorders- Drug Targets	1 článek
Europe PMC	1 článek
Frontiers in Bioengineering and Biotechnology	1 článek
General Practitioner/ Praktický Lekar	1 článek
Hojení ran	1 článek
International Journal of Molecular Sciences	1 článek
International Journal of Research in Medical Sciences	1 článek
Interní medicína pro praxi	1 článek
Journal of Diabetes & Metabolic Disorders	1 článek
Kontakt	1 článek
Léčba ran	6 článků
Medicína pro praxi	2 články
Ošetrovatelství a porodní asistence	1 článek
PLOS ONE	1 článek
Primary Care Diabetes	1 článek
Quality of Life Research	1 článek
Remedia	2 články
Romanian Medical Journal	1 článek
Singapore Medical Journal	1 článek
The diabetic foot Journal	1 článek
The Journal of Diabetic Foot Complications	1 článek
Vnitřní lékařství	1 článek
World Journal of Diabetes	1 článek
World Journal of Orthopedics	1 článek

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito **39** dohledaných článků.

## 2 SYNDROM DIABETICKÉ NOHY

V České republice byl v roce 2013 SDN diagnostikován u 44 657 pacientů s DM a z toho 11 168 pacientů se SDN podstoupilo nízkou nebo vysokou amputací končetiny (Vymětalová a Zeleníková, 2016, s. 512). SDN je jedna z nejzávažnějších komplikací DM, která souvisí s ischemií, infekcí a neuropatií, což vede k rozpadu tkáně a následně k amputaci (Pecová, 2014, s. 15). Autoři Andrei et al. (2019, s. 307) ve výzkumné studii uvedli, že SDN je více pozorován u pacientů s DM 1. typu.

Bylo dokázáno, že jednou z příčin vzniku SDN bylo postižení periferních nervů spojené s onemocněním periferních tepen. To vede k nedostatečnému nervovému i krevnímu zásobení dolních končetin. Tento stav se označuje jako diabetická neuropatie a angiopatie (Tuttolomondo et al., 2015, s. 63). Periferní senzorké a autonomní neuropatie vedou k rozvoji problému nohou u pacientů s DM. Způsobují vysoký tlak na chodidlo, deformace, nestabilní chůzi až vznik defektů (Khan et al., 2017, s. 4683). Volmer-Thole a Lobmann (2016, s. 1) ve výzkumné studii uvedli, že neuropatie podporuje vznik SDN u 50 % pacientů. Postižení nervů může vést k neobvyklým pocitům na nohách. Objevuje se bolest, pálení, brnění a vznik necitlivosti (Andrei et al., 2019, s. 306). Tyto faktory zpomalují hojení a způsobují potíže v péči o nohy. SDN představuje nejčastější příčinu hospitalizace u pacientů s DM (Aalaa et al., 2012, s. 2).

SDN se dělí na nohu ischemickou, neuropatickou a neuroischemickou. Pro ischemickou nohu bývá typická přítomnost vředů v meziprstí, na patách nebo na koncových částech prstů. Dále dochází ke zvýšené lomivosti nehtů, ke ztrátě ochlupení a často je noha na pohmat chladná. Naopak neuropatická noha je teplá, vředy bývají přítomné na bříškách prstů a snadno dojde k poranění a atrofii. U neuroischemické nohy převažuje spíše neuropatie a přítomné příznaky se kombinují. Významný podíl a důležitou roli má DM, na základě kterého dojde k poškození tepen, vzniku deformit a omezené pohyblivosti. Proto u diabetických pacientů dochází ke vzniku defektů na dolních končetinách (Pecová, 2014, s. 16).

Dle autorů Yazdanpanah et al. (2015, s. 38) bylo SDN postiženo v průběhu svého života 15% pacientů s DM. Smutné je, že se SDN diagnostikuje až při závažných problémech, kdy je léčba neúčinná a musí často dojít k amputaci.

Na toto zjištění navázali autoři Vibha et al. (2018, s. 2) a jednoznačně doporučili spolupráci multidisciplinárního týmu, čímž by se výskyt SDN mohl snížit téměř o 50 %, a riziko amputací se redukovalo až na 85 %. McIntosh et al. (2019, s. 48) uvedli holistický přístup jako zásadní pro identifikaci případných komorbidit, vytvoření vztahu mezi pacientem

a všeobecnou sestrou může přispět k celkovému zdraví včetně prevence vzniku infekce a možných defektů na nohách.

Ošetrovatelská péče o pacienty se SDN bývá náročná (Volmer-Thole a Lobmann, 2016, s. 9). McIntosh et al. (2019, s. 50) ve výzkumné studii popsali, že vznik infekce u pacientů se SDN je spojena s vysokou morbiditou a mortalitou. Proto je důležitá terciální prevence při léčbě pacientů se SDN, která může zajistit delší přežití. U 49 až 85 % pacientů lze problémům na nohách předcházet především správnou edukací a ošetrovatelskou péčí, kterou poskytuje vzdělaný multidisciplinární tým. Jejich cílem je rychlé zhojení defektů dolních končetin (Khan et al., 2017, s. 4685).

### **3 RIZIKOVÉ FAKTORY A PREVENCE VZNIKU SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY**

Včasná diagnostika, brzké ošetření a zabránění vzniku rizikových faktorů jsou zásadními kroky k minimalizování nepříznivých výsledků spojené se SDN (McIntosh et al, 2019, s. 50). Pacienti se SDN a současně s přítomným diabetem by měli být poučeni o možných rizikových faktorech, důležitosti pravidelné kontroly a správné péči o nohy. Nejčastějšími rizikovými faktory, přispívajícími k rozvoji SDN jsou věk, pohlaví, tělesná hmotnost, životní styl, nevhodná obuv, trvání onemocnění DM déle jak deset let a nedostatečná kompenzace glykovaného hemoglobinu (Yazdanpanah et al., 2015, s. 38). Autoři Al-Rubeaan et al. (2015, s. 2) uvedli navíc rizikové faktory jako je přítomnost nefropatie, nedodržování kontroly glykémie, mužské pohlaví, hypertenze a kouření. Bém et al. (2020, s. 94) se shodli s výsledky výzkumné studie autorů Al-Rubeaan et al. (2015, s. 2) týkající se rizikových faktorů a přidali jako další rizikové faktory deformity a předchozí zákroky např. amputace.

Autoři Volmer-Thole a Lobmann (2016, s. 2) rozdělili rizikové faktory do 3. skupin. V 1. skupině uvádějí jako rizikové faktory věk, předchozí ulcerace a senzoricke diabetickou polyneuropatii. Mezi rizikové faktory 2. skupiny patří deformity, hyperkeratózy a do 3. skupiny zařadili pohlaví či délku trvání DM.

Dalším rizikovým faktorem podílejícím se na vzniku SDN byly infekce. Rozlišujeme povrchové, hluboké nebo smíšené. Infekce mají často chronický průběh. Hluboké infekce se mohou šířit do podkožních vrstev, skrz svaly až ke kostem nebo do tělního oběhu (McIntosh et al., 2019, s. 50). Zvýšenou pozornost bychom měli věnovat pacientům s DM, u nichž se často měnila hladina glukózy v krvi. Ve výzkumné studii Yazdanpanah et al. (2015, str. 38) byla popsána nutnost nezbytné pravidelné kontroly hladiny krevního cukru, neboť hyperglykémie byla vysoce rizikovým faktorem pro vznik defektů.

Autorky Volfová a Šemberová (2016, s. 29) uvedly, že základem prevence bývá pravidelná edukace, kompenzace DM, odstranění rizikových faktorů (změna životního stylu, snížení tělesné hmotnosti, výběr vhodné obuvi, atd.) a léčba onemocnění DM. Prevence vzniku SDN je zásadní při léčbě pacientů s diabetem, u nichž hrozí vysoké riziko vzniku defektů na nohách (McIntosh et al., 2019, s. 46). V této konkrétní oblasti mají právě všeobecné sestry velkou možnost svého působení formou odborné edukace (Aalaa et al., 2012, str. 3).

Dle autorů Navarro-Flores a Cauli (2020, s. 1366) by se pacienti s DM měli podrobit jednou ročně komplexnímu vyšetření nohou, což by výrazně přispělo k prevenci vzniku vážných komplikací. Každoroční vyšetření nohou pomáhá snižovat vznik defektů na chodidlech i počet

amputací dolních končetin. Prevence poranění nohou zahrnuje odborné vzdělávání pacientů i zdravotnických pracovníků především vzdělání všeobecných sester a důraz by měl být kladen i na screening nohou (Nather et al., 2018, s. 292).

Při vyšetření pacienta se SDN se zaměřujeme na:

- Anamnézu - zjišťujeme začátek obtíží, možné komplikace, problémy při chůzi, dobu trvání DM, citlivost, přítomnost bolesti, pociťování chladu či tepla a kontrolujeme obuv.
- Vizuální prohlídku nohou - sledujeme barevné změny, vznik otlaků či otoků.
- Palpační vyšetření - hmatáme přítomné pulzace a zjišťujeme teplotu kůže na nohách.
- Vyšetření reflexů Achillovy šlachy.
- Neurologické vyšetření - poskytuje informace o přítomnosti diabetické neuropatie.
- Často je indikována ultrasonografie, což je neinvazivní vyšetřovací metoda, která posuzuje stav cévního řečiště na dolních končetinách.
- U nehojící se ulcerace se doporučuje provést angiografii (Pecová, 2014, s. 17).

Aalaa et al. (2012, str. 2) ve výzkumné studii uvedli, že zejména všeobecné sestry, po absolvování speciálních školení a kurzů, získají potřebné znalosti a praktické dovednosti ve využívání nejnovějších ošetrovatelských postupů a trendů v péči o zmíněné pacienty. Díky odborným intervencím všeobecných sester specialistek se značně snížil počet komplikací, vedoucích ke snížení kvality života a zmrzačení pacienta.

## **Edukace**

Fejfarová et al. (2016, s. 7) uvedly, že hlavní role všeobecných sester spočívá v prevenci defektů na nohách a zabránění vzniku amputací. Dále popsaly, že je nutné, aby všichni pacienti se SDN, byli pravidelně školeni o výběru vhodné obuvi a správné péči o dolní končetiny.

Autoři Aalaa et al. (2012, s. 2) uvedli, že za důležitou roli v prevenci SDN se považuje edukace pacienta a jeho rodiny popřípadě pečovatele. Všeobecné sestry považují za první krok posouzení soběstačnosti pacienta a navázání správné komunikace, aby mohly získat důvěru pacienta a vytvořit si s ním kladný vztah. Všeobecné sestry by měly zmíněné pacienty edukovat o každodenní kontrole nohou, prohlížení planty, hřbetu nohy, paty a oblasti v meziprstí. Pokud pacient není schopný kontroly, použije zrcátko nebo poprosí rodinného příslušníka o pomoc. Jakmile dojde k jakékoli změně, otoku, prasknutí kůže nebo ke zranění, měl by pacient vyhledat pomoc zdravotnických profesionálů. Při včasném ošetření by nemuselo dojít ke vzniku defektů. Všeobecné sestry mohou povzbudit pacienty k tomu, aby si pravidelně každý den umývali nohy a důkladně je osušili zejména v meziprstí. Aplikace zvlhčujícího a nedráždivého krému je

rovněž důležitá, ale je nutné dát pozor, aby se krém nedostal do meziprstí, protože může způsobit infekci (Fejfarová et al., 2016, s. 7). Nehty by si měli pacienti stříhat rovně a upravovat je až po umytí ve vlažné vodě z důvodu změkčení a zabránění poranění kůže v okolí prstů. Dále všeobecná sestra doporučí pacientovi měnit denně ponožky a udržovat nohy suché a čisté. Edukace by měla být zaměřená i na výběr vhodné obuvi. Nesprávná velikost, špičaté boty nebo vysoké podpatky mohou trvale poškodit chodidla (Aalaa et al., 2012, s. 3). Zásadně se nedoporučuje chůze naboso a je nutné důsledně ošetřit každé poranění a při jakékoli změně navštívit zdravotnické zařízení (Bém et al., 2020, s. 93).

Vzhledem k tomu, že pacienti s DM trpí ztrátou smyslového vnímání, nemusí si zranění ihned povšimnout. Rizikovým pacientům s DM by měla být doporučena speciální ortopedická obuv s dostatečným prostorem pro prsty. Zmiňování pacienti by měli být také vzdělávání a poučení o změně životního stylu, který je zásadní při prevenci a léčbě SDN (Aalaa et al., 2012, s. 3). Programy vzdělávání musí zdůrazňovat odpovědnost pacientů za vlastní zdraví. Cílem programů je předcházení vzniku defektů, zabránění amputacím a zlepšení kvality života (Yazdanpanah et al., 2015, s. 39).

Role všeobecných sester spočívá i v doporučení pacientům omezit kouření, ošetřovat přítomné defekty, vyhodnotit rizika pro možnosti infekce v ráně a pravidelně kontrolovat hodnoty glykémie. Další povinnosti všeobecných sester je poskytnutí doplňkové péče. K této péči se váže výběr vhodného obvazu podle typu defektů, který udržuje ránu čistou, pomáhá provádět debridement a snižuje počet bakterií. Všeobecným sestřám se připisuje sedm hlavních rolí, mezi které patří: Všeobecná sestra jako poskytovatelka zdravotní péče, edukátorka, vedoucí, konzultantka, výzkumná pracovnice, ochránkyně pacientových práv a kolegyně (Aalaa et al., 2012, s. 2).

Fejfarová et al. (2016, s. 8) v rámci edukace všeobecnou sestrou zdůraznily význam zpětné vazby pacienta, kdy je nezbytné cílenými otázkami ověřit, zda pacienti informacím porozuměli, jestli pochopili závažnost svého zdravotního stavu a daná doporučení byli schopni dodržovat. Vhodně zvolená komunikace ze strany sester by mohla pozitivně pacienta motivovat ke změně životního stylu, dodržování režimových opatření, zvládnutí celé situace a smíření se se svým zdravotním stavem. Při aktivním zapojení pacienta do komunikace je pravděpodobnější, že si zapamatuje důležité informace mnohem rychleji než při pasivním nuceném poslouchání. Je nezbytné vytvořit atmosféru vzájemného porozumění, získat důvěru, dosáhnout kladného a vstřícného postoje, jímž pacient může kladně ovlivnit svůj zdravotní stav.

Pitřhová (2017, s. 76) upozornila, že cílem edukace není pacienta vystrašit a zakázat mu veškeré aktivity. Naopak je potřeba zdůraznit pozitivní vliv pohybu, výběr vhodné stravy

a zdravého životního stylu. Je taktéž nutné pacienta seznámit i s rizikovými faktory jako je kouření nebo špatná strava, jež mohou vést k rychlému vzniku komplikací. Během edukace se pacient seznámí se zásadami první pomoci při poranění chodidel a okolnosti, za nichž je nutné vyhledat odbornou pomoc. Preventivní opatření nelze podcenit ani u těch pacientů, u kterých se dosud SDN nevyskytl (Farooque et al., 2020, s. 2).

Al-Rubeaan et al. (2015, s. 2) upozornili na registr nemocí, s jehož pomocí lze sledovat vývoj počtu komplikací u některých chronických chorob jako je např. SDN, zaměřit se na alarmující hodnoty a soustředit se na prevenci. Andrei et al. (2019, s. 307) v rámci preventivních opatření doporučili přísnou kontrolu glykémie, kompenzaci DM, kontrolu hmotnosti, úpravu životního stylu a samovyšetření nově vzniklých kožních defektů, případně rozpoznání plísňové infekce.

Jak uvedli autoři Nather et al. (2018, s. 291) vzdělání bylo úspěšným klíčem k prevenci vzniku tohoto zákeřného onemocnění. Proto tuto cílenou informovanost v žádném případě nelze podcenit, naopak pacientům bylo doporučeno, aby se vzdělávali v konkrétních programech uvedených na doporučených webových adresách. Khan et al. (2017, s. 4685) uvedli, že úspěšná prevence, ale i včasná diagnostika a ošetrovatelská péče u pacientů s chronickými defekty vyžadovaly holistický a týmový přístup.

### **Wagnerova klasifikace**

K hodnocení závažnosti rizika vzniku SDN se užívá Wagnerova klasifikace. Na stupnici Wagnerovy klasifikace se stupněm č. 0 je označena končetina s neporušeným kožním krytem. Stupeň č. 1 poukazuje na počínající diabetický defekt, jenž může být částečný nebo úplný. Stupeň č. 2 upozorňuje na hlubší defekt podkoží. Do stupně č. 3 řadíme hluboký defekt s infekcí tkání. U stupně č. 4 dochází k lokalizované gangréně a stupeň č. 5 znamená rozsáhlé postižení gangrénou po celé ploše nohy. Cílem výzkumné studie bylo zjistit vzájemný vztah mezi hodnotami Wagnerovy klasifikace a hladinou hemoglobinu. Do výzkumu bylo zařazeno 88 pacientů ve věku 18-65 let se SDN a s DM prvního nebo druhého typu. Hodnocení bylo provedeno dle Wagnerovy klasifikace a výsledků hladin hemoglobinu získaných ze vzorků krve. Dotazník obsahoval údaje o pohlaví, věku, rizikových faktorech a délce trvání DM. Výzkumná studie potvrdila existenci lineárního vztahu mezi Wagnerovou klasifikací a hodnotami hemoglobinu. Pacienti zařazení do stupně 0-2 měli mírně zvýšenou hladinu hemoglobinu, zatímco pacienti zařazení do kategorie 3-5 měli hladiny hemoglobinu mnohem vyšší (Farooque et al., 2020, str. 3).



### **Rizikové pacienty se syndromem diabetické nohy dělíme do čtyř skupin:**

- Skupina č. 0 představuje nízké riziko a zahrnuje pacienty, kteří chodí na preventivní kontroly jednou ročně a jsou dispenzarizováni. Tito pacienti mají zachovanou protektivní citlivost a mohou nosit běžnou obuv.
- Pacienti řadící se do skupiny č. 1 chodí na preventivní kontroly 2x ročně a jsou dispenzarizováni. Objevuje se u nich senzorická neuropatie, a proto musí nosit profylaktickou obuv.
- Zástupci třetí skupiny jsou pacienti s vysokým rizikem vzniku SDN. Typická je pro ně senzorická neuropatie, přítomnost deformit, a proto je pro ně nezbytné chodit ve speciální diabetické obuvi.
- Do poslední skupiny jsou zařazeni pacienti s velmi vysokým rizikem SDN. Chodí na pravidelné kontroly každý měsíc případně každý třetí měsíc. U těchto pacientů je přítomná senzorická neuropatie, defekty, amputace v anamnéze a chodí v tzv. diabetické individuální obuvi (Bém et al., 2020, s. 93).

Dle tvrzení Yazdanpanah et al. (2015, s. 38) pacienti se SDN často své onemocnění popírali, zlehčovali a nechtěli nést zodpovědnost za své ne vždy korektní chování. Mívali nevhodné návyky, jako chození v otevřené obuvi nebo naboso. Pod plantu jim proniklo cizí těleso nebo nečistoty, které zranily chodidlo. I tyto zdánlivé maličkosti, však pacienta ohrožily komplikacemi a drobná poranění byla příčinou vzniku SDN.

## **4 KOMPLIKACE SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY**

Výskyt komplikací u pacientů se SDN v rozvojových zemích rychle roste, protože je často nemoc zanedbávána pacienty (Kumar C Jain, 2012, s. 1). Každá komplikace onemocnění negativně ovlivňuje jak fyzickou, tak i psychickou stránku každého pacienta. Je noční můrou všeobecných sester a finanční zátěží našeho zdravotnictví. U SDN se často jedná o nezvratné komplikace, které nás mohou vrátit nejen na začátek léčby, ale mohou způsobit i náhlý konec pacientova života. Identifikace rozsahu tohoto problému a včasné odhalení rizikových faktorů, umožní poskytovatelům zdravotní péče připravit lepší preventivní programy (Al-Rubeaan et al., 2015, s. 1).

### **4.1 Statistika, příčiny a druhy komplikací SDN**

Autoři Andrei et al. (2019, s. 305) zmínili, že kvalitní informovanost může zabránit vzniku komplikací u pacientů se SDN.

Kumar C Jain (2012, s. 3) uvedl, že diabetický defekt na dolních končetinách se vyskytoval u pacientů s DM jako nejčastější komplikace. Autoři Vibha et al. (2018, s. 1) uvedli, že u 15 % pacientů s DM hrozí riziko vzniku defektů na nohách. Vznik defektů u pacientů se SDN byl podmíněn také diabetickou ischémií, jež byla prokázána u 45 % pacientů s DM a diabetickou neuropatií, která se prokázala u 85 % pacientů. Při vzniku defektů dojde ke vniknutí bakterií a dochází ke vzniku infekce, která je velmi nebezpečná, protože velmi často může ohrozit život pacienta. U diabetické neuropatie dochází k poškození především sensorických nervů, kdy při jejich porušení pacient ztrácí citlivost na bolestivé podněty, snižuje se vnímání tepla či chladu a působení tlaku na plantu (Bém et al., 2020, s. 93). Z výsledků výzkumné studie Yazdanpanah et al. (2015, s. 38) vyplynulo, že SDN se projevil suchostí a vznikem drobných prasklin, které se staly rizikovým vstupem pro bakterie, a následoval vznik defektů na nohách.

Autoři Navarro-Flores a Cauli (2020, s. 1365) došli k závěru, že diabetické defekty na nohách měly negativní sociální a psychologický dopad na pacienty. Přítomnost defektů u pacientů zvýšila napětí mezi rodinnými příslušníky, snížila jejich sociální aktivity, změnila stravovací návyky, omezila pacienty v zaměstnání, což vyústilo v některých případech až k finančním problémům. Khunkaew et al. (2019, s. 1413) uvedli, že v roce 2015 byl diagnostikován DM u 415 miliónů lidí a očekává se, že v roce 2040 bude 642 miliónů lidí postiženo tímto onemocněním, což znamená téměř 50 % nárůst. Z tohoto důvodu je nutné soustředit se na prevenci a řešení problému SDN a pohlížet na něj i z ekonomického hlediska.

Jedna z nejvážnějších komplikací u pacientů se SDN je stav onemocnění vyžadující amputaci končetiny, jež se vyskytuje 10-30x častěji ve srovnání s pacienty, kteří tímto onemocněním nejsou zatíženi (Aalaa et al., 2012, s. 1). Z výzkumné studie autorek Vymětalové a Zeleníkové (2016, s. 513) vyplynulo, že většina pacientů s diabetickou neuropatií a syndromem diabetické nohy nepocítovala bolest, avšak přibližně u 11 % pacientů se bolest objevila spolu se zhoršeným spánkem, depresivními stavy a značně zhoršila jejich kvalitu života.

Se SDN úzce souvisí i onemocnění Charcotova osteoartropatie. Tato komplikace SDN, ohrožující dolní končetiny amputací, bývá nejčastěji přehlížena. Jedná se o chronické nebolestivé postižení kostí a kloubů nohou. Příznakem bývá oteklá, zarudlá končetina se zvýšenou kožní teplotou. Léčba je náročná a především dlouhodobá, může trvat i několik měsíců a klade velké nároky na spolupráci pacienta (Younis et al., 2015, s. 1).

Autoři Yazdanpanah et al. (2015, s. 39) zdůraznili, že u 50 % pacientů s DM lze předcházet defektům na nohách účinnou edukací. Autoři Walsh et al. (2015, s. 1493) uvedli, že došlo ke vzniku nových defektů u 20 737 pacientů s diagnostikovaným SDN a z toho zemřelo 5 % pacientů do 12 měsíců. Přítomnost defektů v souvislosti se SDN je spojována se zvýšeným rizikem úmrtí. I drobná poranění na nohách způsobena otlakem špatné obuvi nebo neprofesionálně provedenou pedikúrou vedou ke gangréně, infekci a amputaci (Yazdanpanah et al., 2015, s. 38).

## **4.2 Způsoby řešení komplikací syndromu diabetické nohy**

V důsledku pozdní terapie SDN je nutné řešit komplikace nekrektomií odumřelé tkáně, v případě nezdaru nízkou, či vysokou amputací. Tento stav je však následně spojen s prodlouženou hospitalizací a nezbytnou rehabilitací. Po propuštění pacienta do domácí péče je důležitá sociální podpora a pravidelný zdravotní odborný dohled formou návštěv všeobecných sester domácí péče a dispenzarizace v dané odborné ambulanci. V tomto okamžiku vstupuje do popředí význam praktických dovedností a zkušeností všeobecných sester domácí péče. Všeobecné sestry by měly umět během pravidelných návštěv správně provést převaz defektů a zhodnotit jejich stav, zda se hojí per primam nebo nastávají v hojení komplikace. Ošetřování defektů postižené končetiny bývá obtížné, neboť často dochází k přechodu z akutního stádia do chronického (Aalaa et al., 2012, s. 2).

Infekce se může velmi rychle šířit do hlubších struktur. Při podezření na infekci diabetické nohy, tedy vzniku příznaků jako je zarudnutí končetiny, otok, bolest, sekrece a zápach je nutné

provést stěr z defektů na mikrobiologické vyšetření a přehodnotit defekt (McIntosh et al., 2019, s. 50).

Autoři Khan et al. (2017, s. 4683) ve výzkumné studii zahrnuli do optimální léčby diabetických defektů i kontroly glykémie, neboť správná kompenzace DM usnadní hojení defektů.

Z důvodu častých komplikací SDN je nutné klasifikovat zmíněné pacienty dle skríningu a určit, zda patří mezi rizikové skupiny (Nather et al., 2018, s. 291). Pokud bychom včas zajistili diagnostiku, zahájili léčbu, kontrolu a ošetrovatelskou péči všeobecnými sestrami specialistkami, mohli bychom tím minimalizovat negativní následky (Aalaa et al., 2012, s. 3).

SDN se považuje za nebezpečný stav, který může, ale nesmí vést k amputaci dolní končetiny. Stanovení úrovně amputace vychází z několika hledisek. Dříve než dojde k provedení amputace, měly by být využité všechny možnosti pro záchranu končetiny. Je třeba brát ohled i na lokální nález a celkový zdravotní stav pacienta. Dále je nutno posoudit funkční stav nohy. Pokud nedojde ke zlepšení cirkulace a nejsou možné další cévní intervence, jsou indikovány vysoké amputace. Při rychlé progresi zdravotního stavu, musí být amputace provedena z vitální indikace (Hoffmann et al., 2015, s. 267).

Z výsledků výzkumné studie Pscherer et al. (2012, s. 244) jsou amputace dolních končetin až 8 krát vyšší u pacientů ve věku 45 let s přítomným SDN a DM. Dále autor uvedl, že u 2 až 6% zmíněných pacientů se objeví nové defekty jednou ročně a obtížně se hojí.

## **5 MOŽNOSTI MODERNÍ TERAPIE DEFECTŮ ZPŮSOBENÝCH SYNDROMEM DIABETICKÉ NOHY**

Léčba nehojících se defektů, které vznikají na základě SDN, se současně považuje za závažný celosvětový problém. Vhodně zvolená lokální terapie se řídí aktuálním stavem defektů. V dnešní době k léčbě defektů u SDN využíváme konzervativní metody, jako jsou aplikace antibiotik, vlhké hojení, moderní preparáty, které přikládáme přímo na defekt, techniku, zvanou debridement, která podpoří hojení defektu nebo perkutánní transluminální angioplastiku (PTA) (Fejfarová et al., 2014, s. 468). Také odlehčení nohy patří k významné terapeutické zásadě. Zvýšený tlak působící na nohy, může poškodit tkáň, proto je nutné tlak odstranit.

Způsoby odlehčení:

- klid na lůžku,
- použití pojízdných křesel,
- berle, sádrový obvaz
- speciální ortézy
- speciální poloviční terapeutické boty s pevnou podrážkou, přiměřeně vysoké, pohodlné a nejuvhodnější jsou boty se suchým zipem (Volfová a Šemberová, 2016, s. 30).

Účinnost odlehčení zefektivníme současným používáním těchto pomůcek s podpažními berlemi, které navíc pomáhají udržet stabilitu. U pacientů s postižením obou dolních končetin, použijeme k usnadnění jejich mobility invalidní vozík (Aalaa et al., 2012, s. 4).

Základním principem všech konzervativních a operativních postupů bývá zajištění prokrvení rány (Volmer-Thole a Lobmann, 2016, s. 7).

### **Perkutánní transluminální angioplastika (PTA)**

Tato metoda představuje možnost léčby kritické ischémie dolních končetin u pacientů s DM. Jedná se o chirurgický zákrok, který umožní obnovit cévní zásobení a zabránit velkým operacím. Při podezření na ischémii je indikována angiografie. Podle jejího výsledku se zvažuje provedení cévní intervence, tzv. PTA, nebo cévní rekonstrukce bypassu. PTA je postup, při němž všeobecná sestra asistuje a specialista zavádí katétr s balonkem do zúžené tepny. Po nafouknutí balonku se roztáhne dané zúžené místo. Všeobecná sestra musí převzít pacienta ve vodorovné poloze a edukovat ho o dodržování klidového režimu. Po vytažení katétru přiloží všeobecná sestra pacientovi kompresi s pískem. Musí monitorovat jeho životní funkce, zejména

krevní tlak a puls každých třicet minut. Pacient dostává tekutiny per os a vyprazdňuje se na lůžku vleže. Je bezpodmínečně nutné sledovat vpich po katétru, neboť při nedostatečné kompresi pytlíkem s pískem může dojít k silnému tepennému krvácení a ohrožení pacienta na životě. PTA může být opakovaně provedena u pacientů s ischemií dolních končetin nebo u pacientů s přítomnými defekty. Tato metoda spolu s ošetrovatelskou péčí a edukací, zkracuje délku hospitalizace v nemocničním zařízení, snižuje bolest, pooperační komplikace a náklady na léčbu pacientů se SDN (Gazzaruso et al., 2013, s. 226).

### **Metoda vlhké terapie**

Účinná edukace a vhodně zvolený materiál k vlhkému hojení ran může zlepšit kvalitu života pacientů. Vlhká terapie je jedna z nejčastěji využívaných moderních metod aplikovaných při konzervativním hojení defektů u pacientů se SDN. Udržuje odpovídající vlhkost rány a optimalizuje vnitřní prostředí. Výběr pro vhodnou lokální terapii by se měl řídit závažností diabetického defektu, přítomnosti či nepřítomnosti ischemie, množstvím exsudátu, fází procesu hojení a přítomnosti infekce (Fejfarová et al., 2014, s. 468).

Antiseptické materiály jsou považovány za materiály první volby u akutních i chronických defektů. Nejsou vhodné pro dlouhodobé použití, neboť mohou cytotoxicky působit na spodinu defektu. Při infekci lze využít materiály s nanokrystalickým stříbrem. Pokud nedojde k vyčištění defektu do 1-2 týdnů, nahradí se jiným prostředkem, například materiálem s aktivním uhlím. Neadherentní zdravotnické prostředky mají za úkol uvolnit pasáž exsudátu do sekundárního krytí, podpořit a ochránit vzniklou granulaci a tím umožnit prostupnost lokálním léčivům (Mrázová et al., 2012, s. 85).

Autorky Smetánková a Pernerová (2018, s. 15) ve výzkumné studii uvedly, že terapie moderními technologiemi především vlhká terapie přináší pacientům určité výhody. Vlhká terapie urychluje hojení ran, snižuje počet převazů přes den a pro pacienty je pohodlná, protože netrpí bolestí při převazech. Autorky uvedly jako nejvhodnější volbu použití Silvercel. Na ráně dokáže vydržet až 4 dny, ale zpočátku by se měl měnit denně.

Mezi nejstarší materiál využívaný k hojení ran patří med. Ovlivňuje proces hojení svými protizánětlivými, antioxidačními, imunomodulačními a antimikrobiálními vlastnostmi. Vytváří ochrannou bariéru, která zabraňuje proniknutí infekce do rány a jeho zvýšený obsah sacharidů zamezuje růst a množení bakterií (Vyhlídalová a Zeleníková, 2020, s. 13). Zmírňuje zápach, usnadňuje hojení a čistí ránu. Pacienty je tolerován, při převazech působí bezbolestně, zmírňuje pacientův strach a obavy (Pilnajová, 2019, s. 14).

Právě infekce je celosvětovým problémem u pacientů se SDN. Přítomné mikroorganismy často nereagují na antibiotickou terapii, neboť organismus získává častým a opakovaným užíváním rezistenci. V poslední době zaznamenalo úspěch v hojení defektů v souvislosti se SDN přikládání speciálních antimikrobiálních obvazů. Všeobecné sestry se nejčastěji setkávají s těmito typy krytí: Atrauman Ag, Inadine, Bactigras a Iodosorb. Nejvíce však využívají krytí na bázi stříbra, díky jeho silnější antimikrobiální aktivitě a snížení počtu převazů (Varela et al., 2020, s. 2).

Autor Stryja (2010, s. 181) ve výzkumné studii uvedl, že je důležité při ošetřování defektů odhalit pacientův přístup v rámci ošetřovatelské anamnézy. Pokud je defekt u pacienta dlouhodobě přítomný, tím obtížnější bývá terapie a následná ošetřovatelská péče.

## **Debridement**

Debridement rány nepředstavuje terapii v pravém slova smyslu, ale jedná se přesněji o techniku podporující hojení, při níž se odstraní cizí a nevhodný materiál z tkáně, čímž se zabrání postupu infekce a vzniku gangrény. Je to vlastně přirozený proces, který umožňuje tvorbu granulační tkáně a zlepšuje bakteriální zánět. Cílem je odhalit zdravou tkáň na spodině defektů u pacientů se SDN a navodit hojení.

Rozlišujeme několik typů debridementu - autolytický, enzymatický, chirurgický a chemický. Při výběru z těchto čtyř metod se zohledňuje celkový stav a základní onemocnění pacienta, přítomné bolesti a posouzení charakteru rány. Přednost se dává efektivním a šetrnějším metodám (Stryja a Říha, 2010, s. 11). Autolytický debridement podporuje aktivitu vlastního systému při čištění defektů. Pro pacienty je nebolestivý, efektivní, ale pomalejší. Nejčastěji se používají hydrogely. Hydrogely rychleji odstraňují nekrózy a díky svému složení dokážou léčit i hluboké defekty. Tento druh debridementu je indikován u neinfikovaných defektů vznikajících v souvislosti se SDN. Vyžaduje vlhké prostředí, kde dojde ke změkčení nekrotické tkáně. Vhodné jsou produkty vlhkého krytí např. HydroClean, které defekt proplachují a absorbují exsudát. V krajním případě jej lze využít i u infikovaných nekrotických defektů. U enzymatického debridementu se používají proteolytické enzymy ve formě gelu. Tato metoda se neaplikuje u silně infikovaných defektů a nepoužívá se ve spojení s produkty na bázi stříbra. Je to šetrná metoda, která je založena na postupném změkčování a rozpouštění nekrózy. U chirurgického debridementu je nekrotická infikovaná tkáň odstraněna pomocí ostrých nástrojů. Nevýhodou jsou nežádoucí účinky, jako je krvácení nebo komplikace často spojovány s anestézií (Manna et al., 2020, s. 2). Indikuje se u hlubokých, bolestivých a rozsáhlých defektů.

Hydrochirurgie je novou metodou chirurgického debridementu. K čištění defektu se využívá speciální přístroj Versajet, který pomocí tekutiny pod tlakem odstraňuje nekrotické tkáně a čistí defekt (Stryja a Říha, 2010, s. 14).

### **Larvální terapie**

Léčba obtížně se hojících ran je klinickým problémem. Jednou z metod používaných k hojení ran, se kterou se všeobecné sestry často setkávají, je léčba larvami. Sterilní larvy *Lucilia sericata* lze využít k léčbě infikovaných chronických nebo nekrotických ran - především tam, kde nelze zvolit obvyklý přístup hojení. Kromě účinného odstraňování nekrotické tkáně a zrychlenému hojení patří mezi výhody larvální terapie i dezinfekce ran. Čištění ran pomocí larev se doporučuje zejména v situacích, kdy nekróza pronikla hluboko do tkání a nelze ji pomocí chirurgického debridementu odstranit (Yazdanpanah et al., 2015, s. 44).

Autor Stryja (2010, s. 182) popsal, že larvy by měly zůstat na ráně alespoň 3 dny, aby se mohl efekt považovat za účinný. Larvy rozkládají neživou tkáň svými trávicími šťávami a živí se nejčastěji přítomnými bakteriemi. Dále autor popisuje, že larvální terapie by se neměla využívat u neléčeného ischemického defektu a u ran, které jsou v úzkém kontaktu s tělesnými dutinami.

### **Podtlaková terapie**

Negative pressure wound therapy (NPWT) urychluje hojení defektů u pacientů se SDN, u nichž došlo k obnovení cévního zásobení. Jedná se o metodu, která má své nevýhody i výhody. Cílem je vytvořit podtlak, který zvýší proudění krve a podpoří granulaci v místě rány. Podtlak působí v rozmezí 90-125 mmHg. Při vyšším působení podtlaku mohou pacienti udávat bolest a naopak při nižší hodnotě podtlaku nemusí být zajištěná dostatečná funkčnost (Bašková, 2020, s. 11). Jde o přenosnou pumpu, která vyvíjí podtlak a přenáší drenážní systém na spodinu defektu, která je v kontaktu se sacím zařízením prostřednictvím gázy či pěny (Stryja, 2010, s. 3). Podobně jako Stryja (2010, s. 183) i Bašková (2020, s. 11) uvedli, že podtlaková terapie je součástí debridementu. Urychluje sekundární hojení defektů u SDN a zlepšuje lokální prokrvení. Léčba pomocí NPWT je pro pacienta efektivní, bezbolestná a většinou dobře tolerována. Přináší komfort, neboť neobtěžuje pacienta opakovanými a často bolestivými převazy. Podtlaková terapie se nevyužívá u suchých nekrotéz, malignit nebo krvácivých stavů. K aplikaci NPWT nebo také Vacuum Assisted Closure (V. A. C.) se používají sterilně balené sety. Pro příznivé působení negativního tlaku je nutné defekt vyplnit pěnovým krytím a uzavřít



jej folií. Dále je nutné kontrolovat velikost podtlaku a měnit adekvátně zásobník pro sekret z defektu. V. A. C. terapie kombinuje výhody otevřeného a uzavřeného hojení defektů. Výměna setu u V. A. C. terapie by se měla provádět každých 48-72 hodin dle typu rány a sekrece. Okolí defektu musí být čisté a suché. Pěnová hmota se přizpůsobí jeho velikosti (Dolejší et al., 2016, s. 16). Standardně je použito negativního tlaku 125 mmHg, který může být snížen nebo zvýšen dle potřeby a pocitu pacienta. NPWT se využívá nejčastěji u pacientů se SDN po revaskularizaci. Dále se používá po cévních rekonstrukcích, v traumatologii nebo u pacientů s infekcí v ráně (Stryja, 2010, s. 183).

### **Hyperbarická kyslíková terapie**

Další doplňující léčebnou metodou, brzdící rozvoj komplikací SDN je hyperbarická kyslíková terapie, která vede ke zvýšenému okysličení krve a hojení defektů. Hyperbarická kyslíková terapie může snížit počet amputací u pacientů s DM a SDN. Hyperbarický kyslík má řadu léčivých účinků, jako je snížení otoku tkání a bývá účinný především při léčbě akutních infekcích (Kranke et al., 2015, s. 2). Tato léčba je plně hrazena zdravotními pojišťovnami u pacientů spadajícími do druhého a vyššího stupně Wagnerovy klasifikace.

## 6 KVALITA ŽIVOTA PACIENTŮ SE SYNDROMEM DIABETICKE NOHY

V literatuře je kvalita života popisována jako subjektivní vnímání vlastní životní situace ve vztahu ke kultuře, k systému hodnot, ve kterých daný člověk žije, a také ve vztahu k životním cílům, očekáváním a běžným zvyklostem. Kvalitu života můžeme hodnotit prostřednictvím dotazníků, které jsou sestaveny tak, aby zjistily kvalitu života u pacientů s danou nemocí, či diagnózou (Vymětalová a Zeleníková, 2019, s. 8).

Co je pro někoho hodnotou, může být pro jiného bezvýznamné. Hodnocení zahrnuje širokou škálu hodnot od vnímání vlastního zdraví po oblast psychickou, fyzickou, sociální, ekonomickou a spirituální (Zeleníková et al., 2014, s. 516). Kvalitu života pacienta negativně ovlivňuje i přítomnost SDN (Yazdanpanah et al., 2015, s. 39).

Z výzkumné studie autorek Vymětalové a Zeleníkové (2019, s. 8) vyplynulo, že amputace znamená velký zásah do tělesné i psychické integrity každého člověka, tzn., že rovněž ovlivňuje i kvalitu života. Pacient se nemůže věnovat dosavadním aktivitám, tělesným úkonům, přestává být soběstačným a podle stupně amputace se stává závislým na jiných. Invalidita ovlivňuje i ekonomickou stránku, která s kvalitou života opět úzce souvisí.

V následujících bodech došlo téměř ke shodě názorů autorek Vymětalové a Zeleníkové (2016, s. 513) s autorem Stryjou (2010, s. 180):

- pacienti s diabetickými defekty na nohách jsou většinou závislí na druhé osobě,
- u pacientů hrozí větší riziko pádů,
- pacienti mají omezenou mobilitu,
- pacienti přicházejí o zaměstnání,
- u pacientů dochází k nižšímu příjmu financí.

Autorky Vymětalová a Zeleníková (2016, s. 513) uvedly, že u třetiny pacientů se SDN se objevila během jejich života bolestivá diabetická neuropatie. Neuropatická bolest a další chronické problémy pro ně představovaly velký zásah do aktivit každodenního života a ovlivnila pacienta emocionálně i fyzicky.

Hodnocení kvality života u pacientů se SDN bylo provedeno pomocí dotazníku WHOQOL-BREF, jenž obsahoval 26 oblastí, které mimo jiné zahrnovaly vnímání, fyzické zdraví, životní prostředí a sociální vztahy. Zhoršený zdravotní stav negativně ovlivňoval všechny aspekty kvality života. Následně byly zveřejněny výsledky výzkumné studie, ve které byl použit

dotazník WHOQOL-BREF. Obtíže se zvládnutím zátěže v každodenním životě uvedlo 65 % pacientů a 50 % upřesnilo, že měli problém zvládnout důležité úkony spojené s výkonem zaměstnání. Dále bylo prokázáno, že bolestí trpělo 55 % dotázaných pacientů. Rozmezí bolesti se pohybovalo na stupni 3-6 dle škály VAS. Analgetika užívalo 60 % pacientů trpících bolestí, z nichž někteří nebyli schopni adekvátně posoudit stupeň bolesti. V souvislosti s bolestí a depresí mělo 67 % pacientů problémy se spánkem. Důležitým údajem bylo zjištění, že více než 50 % pacientů mělo potíže při pohybu a při zajišťování osobní hygieny, 78 % z nich udávala problémy s omezením pohybu a léčebným režimem, jenž mnohdy vyžadoval absolutní klid na lůžku a pacienti tak byli odkázáni v mnoha každodenních činnostech na pomoc druhé osoby. Dalšími údaji, které byly zjištěny, byla psychická i tělesná zátěž související s aplikací inzulínu a dietním omezením. Pacienti celkově vyhodnotili horší mobilitu a kvalitu života ve srovnání s běžnou populací. Nejméně spokojeni byli pacienti v doméně fyzické zdraví. Zajímavé bylo zjištění, že ženy přistupovaly k péči o své zdraví zodpovědněji než muži, více se snažily předcházet komplikacím a dodržovat preventivní opatření. Naopak muži se na své sebekéci podíleli méně (Zeleníková et al., 2014, s. 5).

Pro další výzkumnou studii týkající se kvality života pacientů se SDN autorek Vymětalové a Zeleníkové, (2016, s. 514) byly použity testy Kruskal-Wallis a Mann Whitney. Údaje byly shromažďovány od dubna do prosince roku 2014 a do výzkumu se zapojilo 247 pacientů s DM prvního nebo druhého typu s přítomností alespoň jednoho defektu na postižené končetině. Tito pacienti byli zařazeni do věkové kategorie 24-90 let. Vytištěné dotazníky byly zaslány do jednotlivých podiatrických ambulancí specializovaných na léčbu chronických defektů. Výsledkem této výzkumné studie bylo zjištěno nejnižší skóre v doméně volného času. Naopak nejvyšší skóre získaných bodů bylo zaznamenáno v doméně, která se týkala doporučení všeobecných sester, na něž pacienti kladli velký důraz. Hodnocení volnočasových aktivit dopadlo nejhůře. Kvalita života pacientů byla snížena, neboť se nemohli plně věnovat svým koníčkům, nebyli schopni cestovat nebo si užít volný čas dle svých představ. Z výsledků výzkumné studie autorek vyplynulo, že kvalita života závisela též na délce léčby defektů. Čím delší bylo trvání, tím nižší byla kvalita života.

Ve výzkumné studii autorek Vymětalové a Zeleníkové (2019, s. 11) bylo prokázáno, že dlouhodobé, opakující se defekty u SDN byly spojovány se zhoršeným duševním stavem a depresí. Nižší kvalita života se vyskytovala u kuřáků, protože jednou z prvních rad

všeobecných sester bylo doporučení přestat kouřit. To znamenalo pro pacienty závislé na tomto zlovyku značný diskomfort. Nižší kvalita života se ve skutečnosti vyskytuje u pacientů s vyšší hodnotou Body Mass Index (BMI). Aby se zabránilo postupnému zhoršování kvality života pacientů, nezbytnou součástí je prevence, kontrola nohou a včasné odhalení defektů.

## **6.1 Význam a limitace dohledaných poznatků**

SDN je závažným celosvětovým problémem a nejzávažnější komplikací DM. I drobná poranění mohou způsobit SDN, která se u pacientů s DM velmi obtížně hojí. Z výsledků výzkumných studií a odborných článků bylo zjištěno, že mezi nejčastější rizikové faktory, které mohly vést k SDN u pacientů, patřil: věk, pohlaví, kouření, otlaky a traumata na nohách, nevhodná obuv, nadváha, obezita, hypertenze, dekompenzace DM, předchozí defekty, přítomnost neuropatie, ischemie a infekce. Právě na tyto rizikové faktory by pacienti se SDN měli být neustále a opakovaně upozorňováni sestrami specialistkami, případně všeobecnými sestrami. Pokud by pacienti nedodržovali režimová opatření, nadále kouřili, přibírali na váze a neřídili se zásadami zdravého životního stylu, přidružily by se k jejich nemoci další zdravotní problémy. Nejdůležitější roli u pacientů se SDN hraje také prevence, jejíž nedílnou součástí je především cílená odborná edukace pacientů se SDN a specializované vzdělání zdravotnického personálu. Edukační rozhovor lze provádět individuálně nebo formou skupiny. Všeobecné sestry by měly edukovat pacienty především o zákazu kouření, dodržování léčebných a dietních opatření. Dále jsou pacienti poučeni o nošení vhodné obuvi, pečlivé kontrole chodidel, ošetřování počínajících defektů, kompenzaci DM a vhodné pohybové aktivitě. Pacienti s DM by se měli podrobit jednou ročně komplexnímu vyšetření dolních končetin, což by výrazně přispělo k prevenci vzniku vážných komplikací. Pacienti musí denně nohy prohlížet, mýt vlažnou vodou, pečlivě je osušit, promazat vhodným krémem a ošetřit možné přítomné defekty či drobná poranění. Také jsou edukováni o výběru vhodné obuvi a správnosti stříhání nehtu. Důležité je chránit si chodidla před otlaky, které mohou vznikat z bot. Doporučení služeb profesionálních pedikérů by mělo být také součástí edukace pro pacienty se SDN. Pokud si pacient povšimne jakékoli změny, především barvy či otoku, měl by neodkladně navštívit zdravotnické zařízení. Správná edukace může zabránit vzniku komplikací u pacientů se SDN.

Jednou z nezbytností bylo soustředění se na řešení problému SDN a pohlížení na něj i z ekonomického hlediska, neboť uvedené komplikace byly hlavní příčinou finančně nákladné hospitalizace u těchto pacientů.

Předposlední kapitola je zaměřená obecně. Tuto kapitolu jsem do své práce zařadila, protože důležitou součástí každého onemocnění je terapie. Všeobecná sestra by měla vědět jaké přípravky a metody se používají u pacientů daného onemocnění. Mezi nejčastější moderní metody využívané k hojení defektů u pacientů se SDN patří vlhká terapie. Tato metoda snižuje počet převazu, urychluje hojení a pacienty je vnímaná jako pohodlná. Jeden z nejstarších a účinných materiálů využívaný k hojení je včelí med. Díky jeho vlastnostem vytváří ochrannou bariéru a zamezuje vstup bakteriím. Patří mezi nejdoporučovanější přírodní produkty a svými především antimikrobiálními vlastnostmi zkracuje dobu hospitalizace. Mezi další vhodné doporučované metody patří debridement a larvální terapie. Terapie larvami není u nás v České republice moc využívána. Jak naznačily výsledky výzkumných studií, díky vlhké terapii, antimikrobiální léčbě, debridementu, podtlakové nebo hyperbarické terapii, již není nutné tak často provádět nepříjemné, bolestivé chirurgické intervence.

SDN negativně ovlivňuje tělesnou i psychickou stránku člověka, což jsou dva hlavní determinanty kvality života. Kvalita života pacientů se SDN se může hodnotit pomocí dotazníků, které jsou uvedené v kapitole číslo 6. Největší dopad na kvalitu života má amputace, která pacientům způsobuje omezenou mobilitu, riziko pádu, závislost na druhé osobě, nižší příjem financí a omezení v denních aktivitách. Moderní poskytování ošetrovatelské péče pacientům se SDN umožňuje všeobecným sestřám systematicky hodnotit a uspokojovat bio-psycho-sociální potřeby pacientů, a tím zlepšovat nebo alespoň udržovat jejich stávající kvalitu života. Každý pacient je osobností, člověkem s vlastními city, myšlenkami a obavami, proto bychom měli být oporou jemu i jeho rodině při přijímání nepříznivých zpráv o nelehkém průběhu nemoci.

Významnou limitací pro tvorbu bakalářské práce bylo použití zejména zahraničních zdrojů a malé množství výzkumných studií v českém jazyce. Další limitací bylo dohledání pouze několik informací k hyperbarické kyslíkové terapii.

## ZÁVĚR

Cílem přehledové bakalářské práce bylo předložit nejnovější dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči u pacientů se SDN. Hlavní cíl byl rozdělen do čtyř dílčích cílů.

Prvním dílčím cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o rizikových faktorech a prevenci u pacientů se SDN. Důležitou roli hrají rizikové faktory, které vedou ke vzniku SDN. Mezi tyto rizikové faktory nejčastěji patří: věk, životný styl, pohlaví, tělesná hmotnost, nevhodná obuv a trvání DM déle jak 10 let. Prevence je také důležitá pro včasné odhalení SDN a následné zvolení vhodné terapie. Pacienti by měli pravidelně docházet na kontroly, kde dochází k posouzení, zda dodržují režimová opatření, zdravý životní styl, výkyvy glykémie, správnou obuv a případné hojení defektů. Součástí prevence je zejména edukace pacienta, rodiny nebo i pečovatele. První dílčí cíl bakalářské práce byl vzhledem k provedené rešerši a jejímu zpracování splněn.

Druhým dílčím cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky týkající se komplikací u pacientů se SDN. Při vzniku defektů často dochází ke vniknutí bakterií, které následně způsobí závažnou infekci, jež může být i život ohrožující. Jednou z přehlížených komplikací SDN je Charcotova osteoartropatie, která ohrožuje dolní končetiny amputací. Těmto komplikacím lze předcházet správnou edukací pacienta nebo rodiny. Druhý dílčí cíl bakalářské práce byl vzhledem k provedené rešerši a jejímu zpracování splněn.

Třetím dílčím cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky týkající se možností moderní terapie defektů způsobených SDN. Škála výběru byla pestrá, ať už se jednalo o prostředky vlhké terapie (Atrauman Ag, Inadine, Bactigras a Iodosorb), aplikace medu, debridement, V. A. C. systém, larvální terapii nebo léčbu v hyperbarické komoře. Třetí dílčí cíl bakalářské práce byl vzhledem k provedené rešerši a jejímu zpracování splněn.

Čtvrtým dílčím cílem přehledové bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o kvalitě života pacientů se SDN. Z výsledků výzkumných studií vyplynulo, že snížená kvalita života pacientů se SDN, vážně ovlivňuje jak fyzický, tak i psychický stav pacientů. Výsledky dohledaných výzkumných studií uvedly, že zhoršená kvalita života byla spojena s přítomnými defekty na nohou nebo amputovanými částmi těla. Tito pacienti byli imobilní, nezřídka se u nich objevila deprese, byli závislí na druhé osobě

a často přišli o své zaměstnání a finanční prostředky. Čtvrtý dílčí cíl bakalářské práce byl vzhledem k provedené rešerši a jejímu zpracování splněn.

Tato přehledová bakalářská práce by mohla být přínosná pro všeobecné, ale i praktické sestry pracující na chirurgickém oddělení, nebo pro studenty nelékařských zdravotnických oborů. Dále může být určena těm, kteří se touto problematikou chtějí zabývat a rozšířit si tímto způsobem své vědomosti. Bakalářská práce by mohla být podkladem pro tvorbu edukačních materiálů pro pacienty s DM, pacienty se SDN nebo jejich rodinné příslušníky, kteří jsou s pacienty s tímto onemocněním v úzkém kontaktu. Přehledová bakalářská práce by mohla sloužit i jako námět pro tvorbu standardů ošetrovatelské péče.

## REFERENČNÍ SEZNAM

AALAA, M., O. T. MALAZY, M. SANJARI, M. PEIMANI a MR MOHAJERI-TEHRANI. Nurses' role in diabetic foot prevention and care; a review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders* [online]. 2012, **11**(1) [cit. 2021-6-27]. ISSN 2251-6581.

Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23497582/>

AL-RUBEAN, K., M. AL DERWISH, S. OUIZI, A. M. YOUSSEF, S. N. SUBHANI, H. M. IBRAHIM, B. N. ALAMRI a F. SANTANELLI, DI POMPEO D'ILLASI. Diabetic Foot Complications and Their Risk Factors from a Large Retrospective Cohort Study. *PLOS ONE* [online]. 2015, **10**(5) [cit. 2021-04-18]. ISSN 1932-6203.

Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25946144/>

ANDREI, P. M., M. D. TANASESCU, P. MINCA, A. - E. BALCANGIU-STROESCU, A. M. LIMBAU a C. IONESCU-TIRGOVISTE. Patient education: Preventing diabetic foot infections. *Romanian Medical Journal* [online]. 2019, **66**(4), 305-308 [cit. 2021-04-18]. ISSN 12205478. Dostupné z:

[https://www.researchgate.net/publication/340675415\\_Patient\\_education\\_Preventing\\_diabetic\\_foot\\_infections](https://www.researchgate.net/publication/340675415_Patient_education_Preventing_diabetic_foot_infections)

BAŠKOVÁ, M. Podtlaková terapie u novorozence. *Léčba ran*. 2020, **7**(4), 11-12. ISSN 2336-520X.

BÉM, R., M. DUBSKÝ, V. FEJFAROVÁ, J. HUSÁKOVÁ a V. WOSKOVÁ. Diabetic foot. *Vnitřní lékařství* [online]. 2020, **66**(2), 92-96 [cit. 2021-6-5]. ISSN 0042773X.

Dostupné z: [https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/artkey/vnl-202002-0004\\_diabetic-foot.php](https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/artkey/vnl-202002-0004_diabetic-foot.php)

DOLEJŠÍ, L., J. TLÁŠKOVÁ a D. ŠKOCHOVÁ. Problematické rány v chirurgii a jejich debridement. *Léčba ran*. 2016, **3**(4), 14-16. ISSN 2336-520X.

FAROOQUE, U., A. K. LOHANO, S. HUSSAIN RIND, M. S. RIND, S. KARIMI, A. JAAN, F. YASMIN a O. CHEEMA. Correlation of Hemoglobin A1c With Wagner Classification in Patients With Diabetic Foot. *Cureus* [online]. 2020, **12**(7), 1-10 [cit. 2021-04-18]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32821554/>



FEJFAROVÁ, V., A. JIRKOVSKÁ a M. KŘÍŽOVÁ. Prevence a edukace pacientů s rizikem syndromu diabetické nohy. *Léčba ran*. 2016, **3**(1), 5-8. ISSN 2336-520X.

FEJFAROVÁ, V., A. JIRKOVSKÁ a R. BÉM. Lokální terapie v léčbě syndromu diabetické nohy. *Remedia* [online]. 2014, **24**(6), 468-473 [cit. 2021-6-8]. ISSN 2336-3541. Dostupné z: <http://www.remedia.cz/Clanky/Prehledy-nazory-diskuse/Lokalni-terapie-v-lecbe-syndromu-diabeticke-nohy/6-F-1MZ.magarticle.aspx>

GAZZARUSO, C., A. COPPOLA, S. COLLAVITI, C. M. SALUZZO, F. FURLANI, P. GALLOTTI, J. CLERISSI, B. S. SOLERTE a A. GIUSTINA. Percutaneous transluminal angioplasty for critical limb ischemia in very elderly diabetic patients. *Aging Clinical and Experimental Research* [online]. 2013, **25**(2), 225-228 [cit. 2021-6-8]. ISSN 1720-8319. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23739911/>

HOFFMANN, M., P. KUJATH, A. FLEMMING, M. PROß, N. BEGUM, M. ZIMMERMANN, T. KECK, M. KLEEMANN a E. SCHLOERICKE. Survival of diabetes patients with major amputation is comparable to malignant disease. *Diabetes and Vascular Disease Research* [online]. 2015, **12**(4), 265-271 [cit. 2021-6-8]. ISSN 1479-1641. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25920914/>

KHAN, Y., M. M. KHAN a M. RAZA FAROOQUI. Diabetic foot ulcers: a review of current management. *International Journal of Research in Medical Sciences* [online]. 2017, **5**(11), 4683-4689 [cit. 2021-6-6]. ISSN 2320-6012. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/320676039\\_Diabetic\\_foot\\_ulcers\\_a\\_review\\_of\\_current\\_management](https://www.researchgate.net/publication/320676039_Diabetic_foot_ulcers_a_review_of_current_management)

KHUNKAEW, S., R. FERNANDEZ a J. SIM. Health-related quality of life among adults living with diabetic foot ulcers: a meta-analysis. *Quality of Life Research* [online]. 2019, **28**(6), 1413-1427 [cit. 2021-04-18]. ISSN 0962-9343. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30565072/>

KRANKE, P., M. H. BENNETT, M. MARTYN-ST JAMES, A. SCHNABEL, S. E. DEBUS a S. WEIBEL. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2015, **6**, [cit. 2021-6-9]. ISSN 14651858. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15106239/>

KUMAR C JAIN, A.. A new classification of diabetic foot complications: a simple and effective teaching tool. *The Journal of Diabetic Foot Complications* [online]. 2012, **4**(1), 1-5 [cit. 2021-6-7]. Dostupné z: <https://jdfc.org/2012/volume-4-issue-1/a-new-classification-of-diabetic-foot-complications-a-simple-and-effective-teaching-tool/>

MANNA, B., P. NAHIRNIAK a CH. A. MORRISON. Wound debridement. *Europe PMC* [online]. 2020. Dostupné z: <https://europepmc.org/article/nbk/nbk507882>

MCINTOSH, C., J. D. IVORY a G. GETHIN. Managing wound exudate in diabetic foot ulcers. *The diabetic foot Journal* [online]. 2019, **22**(1), 46-53 [cit. 2020-12-20]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/333133506\\_Managing\\_Wound\\_Exudate\\_in\\_Diabetic\\_Foot\\_Ulcers](https://www.researchgate.net/publication/333133506_Managing_Wound_Exudate_in_Diabetic_Foot_Ulcers)

MRÁZOVÁ, R., A. POKORNÁ a M. KREJCAR. Možnosti v hojení ran. *Medicína pro praxi* [online]. 2012, **9**(2), 83-86 [cit. 2021-02-11]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: [https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201202-0011\\_Moznosti\\_v\\_hojeni\\_ran.php](https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201202-0011_Moznosti_v_hojeni_ran.php)

NATHER, A., S. CAO, JLW CHEN a AY LOW. Prevention of diabetic foot complications. *Singapore Medical Journal* [online]. 2018, **59**(6), 291-294 [cit. 2021-6-28]. ISSN 00375675. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29974120/>

NAVARRO - FLORES, E. a O. CAULI. Quality of Life in Individuals with Diabetic Foot Syndrome. *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders - Drug Targets* [online]. 2020, **20**(9), 1365-1372 [cit. 2021-04-18]. ISSN 18715303. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32003676/>

PECOVÁ, J. Péče o pacienty se syndromem diabetické nohy v podiatrické ambulanci. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2014, **6**(1), 15-19 [cit. 2021-6-6]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/artkey/int-201401-0004> Pece o pacienty se syndromem diabeticke nohy v podiatricke ambulanci.php

PILNAJOVÁ, H. Použití medicínálního medu při hojení chronické rány. *Léčba ran*. 2019, **6**(1), 14-16. ISSN 2336-520X.

PIŤHOVÁ, P. Diabetic foot syndrome. *Medicína pro praxi* [online]. 2017, **14**(2), 71-76 [cit. 2021-04-18]. ISSN 12148687. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201702-0005> Syndrom diabeticke nohy.php

PSCHERER, S., F. - W. DIPPEL, S. LAUTERBACH a K. KOSTEV. Amputation rate and risk factors in type 2 patients with diabetic foot syndrome under real-life conditions in Germany. *Primary Care Diabetes* [online]. 2012, **6**(3), 241-246 [cit. 2021-6-8]. ISSN 17519918. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22445058/>

SMETÁNKOVÁ, M. a K. PERNEROVÁ. Použití alginátového krytí se stříbrem na infikované rány v praxi. *Léčba ran*. 2018, **5**(1), 15-16. ISSN 2336-520X.

STRYJA, J. Moderní postupy v léčbě nehojících se ran. *Remedia* [online]. 2010, **20**(3), 180-184 [cit. 2021-6-8]. ISSN 2336-3541. Dostupné z: <http://www.remédia.cz/Archiv-rocniku/Rocnik-2010/3-2010/Moderni-postupy-v-lecbe-nehojicich-se-ran/e-Oa-SE-TD.magarticle.aspx>

STRYJA, J. a D. ŘÍHA. Možnosti hydrochirurgie v rámci komplexní léčby ischemické choroby dolních končetin. *Hojení ran*. 2010, **4**(3), 11-19. ISSN 1802-6400.

TUTTOLOMONDO, A., C. MAIDA a A. PINTO. Diabetic foot syndrome: Immune-inflammatory features as possible cardiovascular markers in diabetes. *World Journal of Orthopedics* [online]. 2015, **6**(1) [cit. 2021-6-6]. ISSN 2218-5836. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25621212/>

VARELA, P., L. MARLINGHAUS, S. SARTORI, R. VIEBAHN, J. SALBER a G. CIARDELLI. Response of Human Macrophages to Clinically Applied Wound Dressings Loaded With Silver. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* [online]. 2020, **8** [cit. 2021-04-18]. ISSN 2296-4185.

Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbioe.2020.00124/full>

VIBHA, S. P., M. M. KULKARNI, A. B. KIRTHINATH BALLALA, A. KAMATH a G. A. MAIYA. Community based study to assess the prevalence of diabetic foot syndrome and associated risk factors among people with diabetes mellitus. *BMC Endocrine Disorders* [online]. 2018, **18**(1) [cit. 2021-6-28]. ISSN 1472-6823.

Dostupné z: <https://bmcendocrdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12902-018-0270-2>

VOLFOVÁ, J. a Z. ŠEMBEROVÁ. Diabetická noha. *Léčba ran*. 2016, **3**(3), 29-31. ISSN 2336-520X.

VOLMER-THOLE, M. a R. LOBMANN. Neuropathy and Diabetic Foot Syndrome. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. 2016, **17**(6) [cit. 2021-6-28]. ISSN 1422-0067. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27294922/>

VYHLÍDALOVÁ, D. a R. ZELENÍKOVÁ. Využití krytí s obsahem medu v léčbě nehojících se ran u seniorů. *General Practitioner / Praktický Lekar* [online]. 2020, **100**(1), 1318 [cit. 2021-03-25]. ISSN 00326739.

Dostupné z: <https://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=271a7002-48ff-4c34-9da9ad59c635b7d9%40sessionmgr103&bdata=JmF1dGh0eXBIPXNoaWImbGFuZz1jcyZzaXRIPWVkcylsaXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=143440863&db=asn>

VYMĚTALOVÁ, R. a R. ZELENÍKOVÁ. Painful ulceration and quality of life of patients with the diabetic foot syndrome. *Central European Journal of Nursing and Midwifery* [online]. 2016, **7**(4), 512-517 [cit. 2021-04-18]. ISSN 23363517. Dostupné z: [https://cejnm.osu.cz/artkey/cjn-201604-0002\\_bolestivost-ulcerace-a-kvalita-zivota-pacientuse-syndromem-diabeticke-nohy.php](https://cejnm.osu.cz/artkey/cjn-201604-0002_bolestivost-ulcerace-a-kvalita-zivota-pacientuse-syndromem-diabeticke-nohy.php)

VYMĚTALOVÁ, R. a R. ZELENÍKOVÁ. Quality of life of Czech patients with diabetic foot ulcers. *Kontakt* [online]. 2019, **21**(1), 8-13 [cit. 2021-04-18]. ISSN 12124117. Dostupné z: [https://kont.zsf.jcu.cz/artkey/knt-201901-0003\\_kvalita-zivota-ceskych-pacientuse-syndromem-diabeticke-nohy.php](https://kont.zsf.jcu.cz/artkey/knt-201901-0003_kvalita-zivota-ceskych-pacientuse-syndromem-diabeticke-nohy.php)

WALSH, J. W., O. J. HOFFSTAD, M. O. SULLIVAN a D. J. MARGOLIS. Association of diabetic foot ulcer and death in a population-based cohort from the United Kingdom. *Diabetic Medicine* [online]. 2015, **33**(11), 1493-1498 [cit. 2021-6-28]. ISSN 07423071. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/dme.13054>

YAZDANPANA, L., M. NASIRI a S. ADARVISHI. Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World Journal of Diabetes* [online]. 2015, **6**(1) [cit. 2021-6-5]. ISSN 1948-9358. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4317316/>

YOUNIS, B. B., A. SHAHID, R. ARSHAD, S. KHURSHID a J. MASOOD. Charcot osteoarthropathy in type 2 diabetes persons presenting to specialist diabetes clinic at a tertiary care hospital. *BMC Endocrine Disorders* [online]. 2015, **15**(1) [cit. 2021-6-8]. ISSN 1472-6823. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4465003/>

ZELENÍKOVÁ, R., R. BUŽGOVÁ, E. JANÍKOVÁ a D. JAROŠOVÁ. Evaluation of quality of life of patients with diabetic foot syndrome in selected health care facilities of moravian silesian region. *Ošetrovatelství a porodní asistence* [online]. 2014, **5**(1), 2-8 [cit. 2021-03-25]. ISSN 1804-2740. Dostupné z: <https://cejnm.osu.cz/pdfs/cjn/2014/01/02.pdf>

## **SEZNAM ZKRATEK**

BMI	index tělesné hmotnosti
DM	diabetes mellitus
NPWT	podtlaková terapie (Negative pressure wound therapy)
SDN	syndrom diabetické nohy
PTA	perkutánní transluminální angioplastika
VAC	Vacuum Assisted Closure
VAS	vizuální analogová škála