

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Jana Hošáková

**Ošetrovatelská péče o pacienta s diabetickou nohou**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Bc. Libuše Danielová

Olomouc 2017

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

Olomouc 28. dubna 2017

.....

podpis

Děkuji Mgr. Bc. Libuši Danielové za odborné vedení a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Ošetrovatelská péče o pacienta s diabetes mellitus

**Název práce:** Ošetrovatelská péče o pacienta s diabetickou nohou

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

**Datum zadání:** 2017-01-31

**Datum odevzdání:** 2017-03-28

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Hošáková Jana

**Vedoucí práce:** Mgr. Bc. Libuše Danielová

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou péče o pacienta s diabetickou nohou. Shrnuje publikované poznatky o prevenci vzniku komplikací dolních končetin, o péči o dolní končetiny a o edukačních plánech související s problematikou syndromu diabetické nohy. Poznatky byly dohledány v recenzovaných odborných textech a odborných časopisech v českém, slovenském a anglickém jazyce.

**Abstrakt v AJ:** The retrieval bachelor thesis deals with the delivery of care to patients with diabetic foot. It summarizes the published findings about the prevention of complications of the lower limbs, the care of the lower limbs and of educational plans related to the issue of diabetic foot syndrome. The findings were retrieved from peer-reviewed texts and journals in Czech, Slovak, and English.

**Klíčová slova v ČJ:** diabetická noha, ošetrovatelská péče, diabetický vřed, amputace, edukace, prevence, kvalita života

**Klíčová slova v AJ:** diabetic foot, nursing care, diabetic ulcers, amputation, education, prevention, quality of life

**Rozsah:** 41 stran/3 přílohy

## **OBSAH**

ÚVOD.....	6
1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI.....	7
2 DIABETICKÁ NOHA – POZDNÍ KOMPLIKACE U DIABETU.....	8
2.1 Syndrom diabetické nohy .....	10
2.2 Výskyt syndromu diabetické nohy .....	14
2.3 Prevence syndromu diabetické nohy .....	16
2.4 Péče o dolní končetiny u diabetu .....	19
2.5 Edukační plány u diabetu .....	22
2.6 Význam a limitace dohledaných poznatků .....	29
ZÁVĚR.....	32
BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE.....	34
SEZNAM ZKRATEK .....	37
SEZNAM PŘÍLOH .....	38

# ÚVOD

Syndrom diabetické nohy (SDN) je čím dál více aktuální téma vzhledem k rostoucímu počtu lidí, kteří trpí onemocněním diabetes mellitus (DM). SDN je pozdní komplikací této metabolické nemoci, která výrazně snižuje kvalitu života pacienta a je vážným zdravotním, sociálním a ekonomickým problémem, a to především z pohledu zvyšujícího se výskytu, délky a náročnosti léčby tohoto onemocnění a vysokého počtu amputací dolní končetiny (DK) (Pokorná, 2012, s. 131).

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce je sumarizovat dohledané publikované poznatky týkající se problematiky péče o pacienta s diabetickou nohou. Hlavní cíl práce byl specifikován v dílčích cílech:

Cíl 1.

Předložit dohledané publikované poznatky o prevenci vzniku komplikací dolních končetin u pacientů s diabetem.

Cíl 2.

Předložit dohledané publikované poznatky o péči o dolní končetiny u pacientů s diabetem.

Cíl 3.

Předložit dohledané publikované poznatky o edukačních plánech u pacientů s diabetem.

Jako vstupní literaturu k tématu přehledové bakalářské práce byly prostudovány tyto tituly:

RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus - Komplikace a přidružená onemocnění - Diagnostické a léčebné postupy*. Praha: Grada, 2007, s. 320. ISBN 978-80-247-1671-8.

JIRKOVSKÁ, Alexandra, BÉM, Robert, a kol. *Praktická pediatrie. Základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Praha: Maxdorf, 2011, s. 140. ISBN 978-80-7345-245-2.

KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada, 2015, s. 212. ISBN 978-80-247-5367-6.

FEJFAROVÁ, Vladimíra, JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Léčba syndromu diabetické nohy odlehčením*. Praha: Maxdorf, 2015, s. 352. ISBN 978-80-7345-436-4.

POKORNÁ, Andrea, MRÁZKOVÁ, Romana. *Kompendium hojení ran pro sestry*. Praha: Grada Publishing, 2012, s. 200. ISBN 978-80-247-3371-5.

# 1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

## ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

**Klíčová slova v ČJ:** diabetická noha, ošetrovatelská péče, diabetický vřed, amputace, edukace, prevence, kvalita života

**Klíčová slova v AJ:** diabetic foot, nursing care, diabetic ulcer, amputation, education, prevention, quality of life

**Jazyk:** čeština, slovenština, angličtina

**Období:** 1/2011 - 2/2016

**Další kritéria:** recenzovaná periodika

### DATABÁZE:

BMČ, PROQUEST, EBSCO

Nalezeno 165 článků, vyřazeno 141 článků

### VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

duplicitní články: 4

články, které nesplnily kritéria: 137

### SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

BMČ - 7 článků, PROQUEST - 11 článků, EBSCO - 6 článků

### SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ

Diabetic Foot & Ankle – 1 článek	Journal of Foot & Ankle Surgery – 1 článek
Diabetes Manage – 1 článek	Journal of Nursing, Social Studies... – 1 článek
Diabetes/Metabolism Research & Reviews – 1 článek	Medicína pro praxi – 1 článek
Florence – 2 články	Medsurg Nursing – 1 článek
Health Science Journal – 1 článek	Nephrology Nursing Journal – 1 článek
Indian Journal of Surgical Nursing – 1 článek	Nursing Standard – 3 články
International Journal of Caring Sciences – 1 článek	Ošetrovatelství a porodní asistence – 1 článek
Interní medicína pro praxi – 1 článek	Ošetrovatelstvo – 1 článek
Journal of Diabetes & Metabolic Disorder – 1 článek	Primary Health Care – 1 článek
Journal of Clinical Nursing – 2 články	Revista Brasileira de Enfermagem – 1 článek

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 24 dohledaných článků

## **2 DIABETICKÁ NOHA – POZDNÍ KOMPLIKACE U DIABETU**

Diabetes mellitus postihuje více než 300 milionů lidí na celém světě a je nejrychleji se rozvíjejícím chronickým onemocněním (Bonner et al., 2016, s. 1). Podle zprávy Světové zdravotnické organizace (WHO) počet diabetiků v roce 2000 dosáhl 171 milionů osob a bylo předpovězeno, že počet osob s diabetem se do roku 2025 zvýší na 380 milionů. Prevalence DM roste na celém světě a je spojena s vysokou nemocností a úmrtností (Holt, 2013, s. 49). Abbas uvádí, že v roce 2011 byla prevalence DM odhadnuta na 366 milionů případů tj. 8,3 % dospělé populace na celém světě. Očekává se, že toto číslo v roce 2030 vzroste až na 552 milionů případů zejména v důsledku sedavého způsobu života, změn ve stravování a prodlužující se délky života (Abbas, 2013, s. 428). DM je celosvětově čtvrtou hlavní příčinou úmrtí. Na onemocnění DM ročně zemře 3,8 milionů lidí. Nárůst počtu diabetiků je ovlivněn nejen stárnutím populace, ale i přísnějším kritériem diagnostikování DM a především nárůstem obezity. Toto chronické onemocnění zatěžuje jak zdravotnické systémy, tak pacienty a jejich rodiny z pohledu společenských, psychických a finančních nároků (Majerníková, 2011, s. 175-176). DM se označuje jako epidemie 3. tisíciletí. Jestliže se toto onemocnění včas neléčí, dochází ke vzniku akutních a později chronických komplikací, které negativně ovlivňují kvalitu života pacienta (Říhánková, 2014, s. 7). V posledním desetiletí je sledován rostoucí trend vzniku diabetické nohy jako komplikace DM (Aalaa et al., 2012, s. 1).

Mezi hlavní důvody nemocnosti u pacienta s DM patří vznik vředu, který vyžaduje obtížné, dlouhé a nákladné léčení. Dlouhotrvající výskyt vředů na noze diabetika anebo následná amputace části DK nepříznivě ovlivňují kvalitu života (Ovayolu et al., 2014, s. 185). V porovnání pacientů bez diabetického vředu s pacienty, kteří mají diabetický vřed, je u pacientů s vředem výrazněji nižší kvalita života v oblasti fyzické i psychosociální (Chin et al., 2013, s. 61). Chronická komplikace diabetu SDN je vleklým onemocněním, často vyžaduje dlouhou hospitalizaci nebo časté ambulantní návštěvy. Diabetická noha je nejen zátěží pro pacienty, ale také pro ty, kteří poskytují péči. Kvalita života pacientů je zhoršena v důsledku náročné péče o ránu, zhoršené mobility, časté hospitalizace a strachu z amputace. To vede k pracovní neschopnosti a pacienti se často stávají nesoběstačnými, pokud žijí sami, jsou závislí na sociálních službách (Pokorná, 2012, s. 138). Skutečnost, že pacienti s diabetickou nohou mají horší kvalitu života, může být vysvětlena zvýšeným užíváním léků, nutností opakovaných ošetření a dlouhodobou hospitalizací, což u těchto pacientů vede



ke změně jejich pracovního a sociálního života (Ovayolu et al., 2014, s. 184). SDN snižuje mobilitu, tím i úroveň aktivity, má vliv na celkové zdraví. Fyzické omezení snižuje denní aktivity jako je osobní hygiena, oblékání, ale i ostatní každodenní činnosti v domácnosti. Pacienti jsou závislí na členech rodiny nebo ošetřujícím personálu. SDN může být i důvodem pro ukončení nebo změnu zaměstnání a to zvyšuje psychologický a sociální dopad (Ovayolu et al., 2014, s. 184). Pecová uvádí, že syndrom diabetické nohy vede k pracovní neschopnosti, opakovanému vzniku infekce rány, hospitalizaci, až k invaliditě (Pecová, 2014, s. 19).

SDN je příčinou invalidity, ztráty soběstačnosti a potřeby sociální péče. Jedná se o multidisciplinární problém, který zahrnuje nejen podiatry, ale i chirurgy, radiology, cévní chirurgy a mnoho dalších odborníků a v neposlední řadě diabetology, specializované diabetické sestry a praktické lékaře. Vzděláváním, prevencí a aktivním zapojením všech zúčastněných do počátečních stádií terapie onemocnění lze odvrátit hrozící amputaci DK (Eleanor, 2015, s. 49). Pacienti se SDN přicházejí do ordinace často pozdě, a to vede k vážným následkům jako je sepse nebo amputace DK (Nemcová et al., 2013, s. 877). Zhruba u 15 % pacientů s diabetickým vředem je nutná amputace DK (Sheridan, 2012, s. 397). Počet amputací DK, které jsou spojeny s DM, tvoří na celém světě 40-60 % z počtu všech amputací DK (Abbas, 2013, s. 428). Zvýšené riziko amputací DK je pozorováno u lidí, kteří žijí sami, mají nedostatečné vzdělání, nízkou sociální a ekonomickou úroveň. Pacienti s vysokým rizikem amputace DK nemají zajištěnou dostatečnou úroveň podiatrické preventivní péče (Pokorná, 2012, s. 132). Navíc 80 % lidí s DM zemře do 5 let po amputaci DK (Holt, 2013, s. 52). Míra přežití pacientů s amputací DK po prvním roce je 65 %, po druhém roce 45 %, po třetím roce 18 % a po čtvrtém roce 5 % (Sheridan, 2012, s. 398). Ulcerace na nohou a amputace DK snižují kvalitu života z důvodu bolesti, zhoršené mobility, sníženého sebevědomí a deprese. Způsobují potíže v soukromém životě, v zaměstnání a s tím souvisí i horší finanční zajištění (Holt, 2013, s. 52). Asi 80 % pacientů po amputaci DK má rodinné zázemí, které pomůže pacientovi vyrovnat se s obtížnou situací. Ti, kteří nemají rodinu, mají často nízkou sociální a ekonomickou úroveň nebo jde o seniory ve vysokém věku, vyžadující služby domácí péče nebo instituty sociální péče (Pokorná, 2012, s. 138).

Úspěšná léčba hospitalizovaných pacientů se SDN vyžaduje multidisciplinární tým včetně chirurga, specialisty na infekční onemocnění, cévního chirurga, plastického chirurga, ošetřovatelský personál, endokrinologa, internistu (Raspovic et al., 2014, s. 718). Je nezbytné včasné a komplexní posouzení pacienta, protože existují důkazy o tom, že rychlý přístup multidisciplinárního týmu může urychlit hojení a snížit počet amputací DK a tím prodloužit život (Holt, 2013, s. 52). Péče o nohy se zaměřením na prevenci vzniku ulcerace na DK

snižuje počet amputací DK. Včasná identifikace ulcerace na noze u dospělých osob, vede k rychlému zahájení léčby (Jarrett, 2013, s. 62). Snížení počtu amputací DK vede k udržení kvality života diabetiků, zvyšuje jejich životní možnosti a šetří finance (Moulton, 2012, s. 7-8). Aby došlo ke zlepšení kvality života u lidí s DM, je nutno dosáhnout rovnováhy mezi potřebami každého pacienta a kontrolou jeho nemoci (Ovayolu et al., 2014, s. 176).

## 2.1 Syndrom diabetické nohy

WHO definuje SDN *„jako postižení tkání nohy distálně od kotníku (včetně kotníku) ve spojitosti nejčastěji s diabetickou neuropatií a různým stupněm ischemie dolních končetin.“* (Pecová, 2014, s. 15).

*„...A diabetické umrtvování může být suché nebo mokré..., objeví se malá, dokonce namodralá skvrna na kůži, která nebolí, možná jen trochu, šíří se do stran a okolí až do hloubky, jako kámen vhozený do vody... Uprostřed jeskyně vznikne vřed, povrch je páchnoucí, mazlavý. Nekróza postihuje šlachy a kosti a pak se tkáň rozpadá a je nutné provést amputaci. Jinak existuje nebezpečí otravy krve a smrti.“* (Avicenna, 980-1037 Canon) (Pokorná, 2012, s. 131).

Syndrom diabetické nohy způsobuje diabetická polyneuropatie, cévní postižení DK a infekce tkáně (Pecová, 2014, s. 15). Při SDN dochází ke snížení citlivosti, zvýšenému prahu bolesti, nemocní hůře vnímají změnu teploty, vznikají otlaky a poranění nohou. SDN je z klinického hlediska rozdělen podle převládajících patogenních faktorů: na neuropatickou nohu - 45 % případů, ischemickou nohu - 25 % případů a neuroischemickou nohu - 30 % případů. Klasifikace syndromu diabetické nohy podle Wagner-Meggitt (viz příloha 1) je klinická klasifikace, která posuzuje hloubku ulcerace a přítomnost infekce a na základě tohoto posouzení se doporučuje amputace DK (Pokorná, 2012, s. 131-132).

Autonomní neuropatie způsobuje snížení pocení nohou, což vede k suché pokožce, na které vznikají prasklinky, hrozí riziko infekce a vznik ulcerace. Motorická neuropatie způsobuje ochabování svalstva, s následným vznikem deformací (rozšíření nohy, deformace prstů, pokles klenby nohy) a zvyšováním místního tlaku na chodidlo dochází k poškozování měkkých tkání. Dalším faktorem vzniku diabetické nohy je ischemie, jedná se o nedostatečné prokrvení tkáně a zhoršení odolnosti kůže - vznikají drobné rány a často vředy, které se postupně zvětšují a ohrožují pacienta gangrénou (Tůmová, 2013, s. 262). Kromě ulcerací na DK se může u pacienta s DM projevit gangréna, osteomyelitida, Charcotova osteoartropatie a infekce hlubokých tkání. Noha diabetika tak může mít porušenou celistvost

kůže vředem nebo gangrénou. Diabetický vřed postihuje 15 % pacientů s DM a zvyšuje riziko amputace DK (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 5). Vznik diabetických vředů na nohou je důsledkem několika faktorů způsobujících poškození tkáně, které se hůře hojí. Periferní neuropatie vede ke zvyšujícímu tlaku na některé části chodidla. Ischemie způsobuje zvýšené riziko vzniku vředů v průběhu poškozené periferní cévy. Další faktory jako zhoršený zrak, omezení pohybu, nedostatečná ochrana nohou a nevhodná obuv také vedou k náchylnosti vzniku vředů u diabetika (Aalaa et al., 2012, s. 2).

Pokorná uvádí příčiny vzniku diabetického defektu: dlouhodobý mírný tlak po dlouhou dobu (nošení nevhodné obuvi), přímé poranění (hřebík, cizí předmět v botách), opaření horkou vodou, popálení dolních končetin, vznik trhlinek, mykózy. Na vzniku patogeneze diabetického vředu (viz příloha 2) se podílejí i některá onemocnění - hypertenze, hyperlipidemie, životní styl pacienta především kouření (Pokorná, 2012, s. 134). Pecová také uvádí faktory, které ovlivňují vznik SDN: nevhodná obuv, zvýšený tlak na chodidlo, chození naboso, poranění vzniklá při pedikúře. Zvýšené riziko vzniku SDN je u obézních diabetiků se špatnými sociálními podmínkami a u diabetiků s poškozeným zrakem, kdy je zhoršená kontrola nohou pohledem (Pecová, 2014, s. 15). Mezi další rizikové faktory vzniku diabetické nohy patří kouření, diabetická nefropatie, deformity nohou, nedostatek sociální podpory, onemocnění periferních tepen, periferní neuropatie, špatná kontrola glykemie, předcházející amputace části DK, předcházející výskyt vředů na noze, zrakové postižení (Jarrett, 2013, s. 58).

Mezi tři hlavní faktory vzniku diabetické nohy, které vedou ke gangréně a následné amputaci DK patří periferní neuropatie, periferní cévní onemocnění a infekce (Aalaa et al., 2012, s. 3). Důvody vzniku diabetické nohy jsou multifaktoriální. Na prvním místě je faktor hyperglykemie, je prokázáno spojení mezi hyperglykemií a pozdními komplikacemi DM. Dalším faktorem je ateroskleróza, kdy ischemická choroba DK se objevuje 2-4krát častěji u diabetiků než u jedinců bez DM. Další faktor je kalcifikace tepen, která je přítomna u 5-10 % pacientů s DM (Pokorná, 2012, s. 133). Pacienti jsou také vystaveni vysokému riziku vzniku diabetické nohy, jestliže mají v anamnéze záznam o předchozí ulceraci na noze nebo jinou dlouhodobou mikrovaskulární komplikaci DM jako je retinopatie a nefropatie. K těmto komplikacím dochází u lidí, kteří mají DM již dlouhou dobu a jejich dlouhodobá kontrola hladiny glukózy v krvi je nedostatečná (Holt, 2013, s. 52).

Diabetická neuropatie je nejzávažnějším faktorem rozvoje diabetické nohy, je to neznámé porušení funkce a struktury periferních, motorických, senzitivních a autonomních nervů, které způsobuje zpomalené vedení podnětů prostřednictvím nervového vlákna.

Nejčastějším příznakem smyslové neuropatie je pocit studených nohou, mravenčení, pálení, svědění, bodavé bolesti nohou. Na druhou stranu pacienti ztrácejí schopnost vnímat teplo, chlad a vibrace. Vzhledem k tomu, že diabetik necítí bolest, nevěnuje dostatečnou pozornost svým nohám, a proto včas nerozpozná poranění (Pokorná, 2012, s. 133). Neuropatie může postihnout až polovinu lidí s DM, především s diabetem 2. typu. Faktory způsobující neuropatii a ovlivňující její progresi jsou: špatná kontrola glykemie, vysoký věk, hypertenze, kouření, velký příjem alkoholu, doba trvání diabetu. Jak *Diabetes Control and Complication Trial Research Group (DCCT)* tak *UK Prospective Diabetes Study Group (UKPDS)* naznačují, že kontrola optimální hladiny glukózy v krvi pomáhá předcházet vzniku a rozvoji diabetické neuropatie. Z toho důvodu je prvním krokem v oblasti péče o pacienty s diabetickou neuropatií dosažení optimální hladiny glukózy v krvi v krátkém časovém období. *The International Diabetes Federation (IDF)* si položil otázku, co je považováno za optimální hladinu glukózy v krvi. Hladina by měla být individuální pro každého pacienta, každý člověk by měl usilovat o to, aby hladina glukózy v krvi před jídlem byla nižší nebo rovna 5,5 mmol/l a dvě hodiny po jídle by neměla být vyšší než 7,8 mmol/l. Glykovaný hemoglobin (HbA1c) by měl být nižší než 48 mmol/mol. Zdravotníci i pacienti by měli pravidelně sledovat hladinu glukózy v krvi, protože její optimální hladina vede ke snížení počtu amputací DK. DCCT, který sledoval pacienty s diabetem 1. typu, a UKPDS, který sledoval pacienty s diabetem 2. typu, potvrdily, že nekontrolovaný DM a hyperglykemie jsou významnými faktory přispívající k rozvoji a progresi neuropatie DK. DCCT uvádějí, že poškození nervů u pacientů s diabetem 1. typu může být sníženo až o 60 % pokud udržují optimální hladinu glukózy v krvi, kromě toho UKPDS zjistil, že pacienti, kteří měli optimální hladinu glukózy v krvi, měli výrazně nižší výskyt neuropatie DK (Holt, 2013, s. 52-53). Stabilní hladina glykemie je nezbytná v předcházení komplikací DM. Glykovaný hemoglobin musí být kontrolovaný a jeho hladina udržována na hodnotě nižší než 7mg/dl. Pokud je dlouhodobě zvýšená hladina HbA1c zvyšuje se prevalence počtu amputací DK (Sheridan, 2012, s. 398).

Periferní neuropatie je častou komplikací DM, která snižuje kvalitu života pacientů a je hlavním rizikovým faktorem vzniku ulcerace a amputace nohou (Jarrett, 2013, s. 55). U více než u jedné třetiny pacientů s diabetem vznikne neuropatie do 10 let od první diagnostiky DM (Holt, 2013, s. 50). Neuropatie postihuje až 50 % lidí s DM, tento stav je charakterizován degenerací nebo poškozením periferních nervů, vedoucí ke ztrátě citlivosti a dysfunkce nohy. Diabetická noha je popsána jako soubor syndromů, kdy neuropatie a ischemie vedou k rozpadu tkáně a snížení odolnosti vůči infekci (Jarrett, 2013, s. 55).

Podle Holta je diabetická noha klasifikována jako chronická rána, které se sama nehojí a vyžaduje aktivní léčbu (Holt, 2013, s. 53). Neuropatická noha je na dotek teplá v důsledku zpomalení toku krve kvůli poškození nervů. Dochází ke změnám v potních žlázách a kůže na nohou je suchá, zvyšuje se riziko vzniku ragád, které způsobí ulceraci. Neuropatická ulcerace se nachází na povrchu chodidla především na patách, nártách a prstech (Eleanor, 2015, s. 49, Pokorná, 2012, s. 131). Při zhoršené citlivosti v dolní končetině dochází ke zvýšení tlaku a bolesti, kterou pacient hůře vnímá, na chodidle vzniká poranění tkáně. Dochází k poškození drobných svalů chodidla, vznikají deformity, jako je kladívkový prst, omezení hybnosti kloubů a zvýšené riziko vzniku diabetické ulcerace. (Dominic et al., 2015, s. 300). Podobně uvádí i Eleanor, že DM může vést ke snížení prokrvení nohou a způsobit tak ztrátu citlivosti. Člověk ani nemusí pociťovat bolest, nevšimne si zranění na noze, vznikne ulcerace, která se špatně hojí a pokud se neléčí, hrozí amputace DK (Eleanor, 2015, s. 49).

Diabetická neuropatie poškozuje DK ve třech formách: senzorycké, motorické a autonomní. Poškození senzoryckých nervů způsobuje sníženou citlivost pro bolest v DK. Obvykle začíná v prstech, v průběhu času ovlivňuje další oblasti, dochází k poškození senzoryckých nervů. Motorická neuropatie se vyskytuje především u lidí s diabetem 2. typu. Dochází k poškození nervů ve svalech na nohou, to vede k jejich atrofii a slabosti, vznikají deformity na nohou, které způsobují změnu chůze, otlaky na nohou, zvyšují tlak na chodidlo a v konečném důsledku dochází ke vzniku vředu, kde hrozí vysoké riziko infekce. Senzomotorická neuropatie ovlivňuje jak smyslové tak motorické nervy a způsobuje jejich poškození (Holt, 2013, s. 50-51). Senzomotorická neuropatie je nejčastější forma diabetické neuropatie. Lidé často popisují brnění nebo mravenčení. Bolest může být pociťována jako popálení, člověk může být přecitlivělý na oblečení, ložní přikrývky nebo podnět, který obvykle bolest nezpůsobuje, bývá horší v noci a vede k nedostatku spánku (Eleanor, 2015, s. 49). Autonomní neuropatie způsobuje snížené pocení. Suchá kůže je velmi náchylná k poranění a tvorbě zrohovatělé kůže. Ztráta inervace sympatických nervů vede ke snížení periferního odporu cév, otevření arteriovenózních zkratů a tím k dalšímu snížení průtoku krve kapilárami. Celý stav má za následek nedostatečné okysličování tkáně na nohou (Pokorná, 2012, s. 133).

Onemocnění periferních cév je další komplikací diabetu, která může vést k amputaci DK. Vyznačuje se špatným hojením ran způsobeným nedostatečným prokrvením a okysličením tkáně (Sheridan, 2012, s. 398). Noha s ischemií je obvykle bez ochlupení, chladná na dotek, bledá, skvrnitého vzhledu. Kůže je tenká a lesklá s šupinkami zrohovatělé kůže. Nehty jsou dystrofické - poškozené nehtové ploténky, rozštípnuté, popraskané nehty,

pacient trpí mykózou nohou. Ischemické vředy se obvykle vyskytují na špičkách prstů a na vnějších okrajích nohou (Eleanor, 2015, s. 49). Periferní ischemie DK u pacienta s DM patří k hlavnímu přispívajícímu faktoru vzniku ulcerace a amputace. Ischemie DK je často spojena s neuropatií, traumatem a infekcí. Infekce nohou u pacienta s DM je vážná komplikace, která vede k hospitalizaci, může vést k amputaci DK a předčasnému úmrtí. Infekce diabetické nohy je definována jako invaze a zmnožení mikroorganismů ve tkáni, zničení tkáně a zánětlivá reakce. Je rozdělena na infekci: bez rizika pro DK, s rizikem pro DK, s rizikem pro pacienta (Pokorná, 2012, s. 134). Odhaduje se, že u 15-25 % pacientů s DM vznikne ulcerace na noze a u více než 50 % dojde k rozvoji infekce (Raspovic et al., 2014, s. 716). Ulcerace trvající více než 6 týdnů je považována za chronickou ránu, která se hojí několik měsíců (Pecová, 2014, s. 16). U mnoha vředů se vyskytuje jak neuropatie, tak ischemie současně, vředy se objevují na okolních hranách chodidla a jejich léčba je nejméně úspěšná (Eleanor, 2015, s. 49). Vznik ulcerace je často způsoben traumatem nohy z obuvi nebo náhodného poranění na chodidle. Více než polovina ulcerace je infikována, léčba antibiotiky je snížena, protože nemohou proniknout do vředu kvůli nedostatečnému prokrvení tkáně a je nutná amputace DK (Eleanor, 2015, s. 49). U jedinců, u kterých vznikl a vyvíjí se diabetický vřed, je důležitá okamžitá pomoc. Hlavním cílem je zabránit vzniku infekce a podpořit rychlé hojení, cílem je tedy snížit možnost vzniku vážných komplikací, jako jsou recidivy vzniku vředů na nohou nebo amputace DK (Holt, 2013, s. 55). Zahájením včasného léčení a edukací o kontrole glykemie, dyslipidemie, krevního tlaku, o zákazu kouření, prováděné péči o nohy a používáním speciální obuvi lze riziko vzniku SDN snížit. (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 8). Úspěšné hojení diabetického vředu vyžaduje dlouhou dobu léčení s dalšími omezeními v denních aktivitách pacienta. Tato zátěž v životě nemocných negativně ovlivňuje jejich kvalitu života (Kossioris, 2015, s. 1).

## **2.2 Výskyt syndromu diabetické nohy**

Počet lidí s DM v České republice (ČR) stále dlouhodobě roste. V roce 2010 to bylo 806 230 pacientů s DM, při porovnání s rokem 2000 se jejich počet zvýšil o 150 tisíc (Pokorná, 2012, s. 132). V roce 2011 se léčilo více než 825 000 nemocných s DM, v porovnání s rokem 2010 se jejich počet opět zvýšil, a to o 19 000 nemocných. Podobně se zvyšuje i výskyt chronických komplikací DM, které v roce 2011 dosahovaly počtu 240 000 případů. Obávanou komplikací u diabetiků je vřed na DK. V roce 2007 v ČR trpělo ulcerací na noze 5,6 % pacientů s DM, k nejobávanější komplikaci DM patří amputace DK, která

každým rokem postihne 8 tisíc diabetiků (Tůmová, 2013, s. 262). Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR vede záznamy o počtu diabetických nohou od roku 1993, kdy bylo evidováno 40 444 pacientů se SDN a 4 185 diabetiků po amputaci DK, v roce 2011 bylo evidováno se SDN 44 011 pacientů a 10 408 diabetiků po amputaci DK. Zvýšené riziko vzniku SDN se odhaduje u 120 000-200 000 lidí (Pecová, 2014, s. 15). Amputace v důsledku diabetické gangrény tvoří více jak polovinu netraumatických amputací v ČR, bohužel počet amputací stále stoupá (Pokorná, 2012, 131). Chronické komplikace se objeví u 27 % léčených diabetiků. V roce 2010 bylo 45 118 pacientů léčeno se SDN, z toho u 8 501 osoby byla provedena amputace. Péče o pacienty se SDN je finančně náročná jak v ambulantní péči, tak i ve zdravotnických zařízeních (Pokorná, 2012, s. 137).

Situace na Slovensku je také nepříznivá, v roce 1980 bylo evidováno 122 197 pacientů s DM, v roce 2001 bylo evidováno více než 260 000 pacientů, v roce 2003 byl počet nemocných s DM 281 900 osob a v roce 2008 se počet nemocných s DM zvýšil až na 302 360 osob (Majerníková, 2011, s. 176). Na Slovensku se rovněž zvýšil počet amputací DK z 3 558 případů evidovaných v roce 2001 na 4 257 případů evidovaných v roce 2008 (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 5).

Ve Velké Británii je diagnostikováno 2,9 milionů lidí s DM (Moulton, 2012, s. 7). Pokud tento trend bude pokračovat, odhaduje se zvýšení počtu diabetiků na 4,35 milionů v příštích deseti letech. Přibližně 15 % diabetiků je 1. typu, zbývajících 85 % tvoří diabetici 2. typu (Holt, 2013, s. 49). Předpokládá se, že v roce 2030 vzroste počet lidí s DM ve Velké Británii na více než 4,6 milionu případů (Jarrett, 2013, s. 55).

Ve Spojených státech amerických (USA) postihuje DM 8 % populace a patří mezi hlavní příčiny nemocnosti a úmrtnosti (Sheridan, 2012, s. 399). Více než 60 % prováděných amputací DK souvisí s onemocněním DM (Bonner et al., 2016, s. 1-2). V Severní Americe a západní Evropě je dlouhodobě uváděno, že preventivní péče o nohy, multidisciplinární přístup v léčbě ulcerace, pečlivé vzdělávání pacientů s DM a včasné poskytování zdravotní péče může vést k výraznému snížení počtu amputací DK, a to až o 85 % (Abbas, 2013, s. 428). Vzhledem k počtu ortopedických pomůcek, léků, obvazů je často potřebná ústavní péče, to vše má za následek vysokou ekonomickou zátěž (Dorrestein, Valk, 2015, s. 101).

Indie je zemí s největším počtem diabetiků na světě. V současné době je v Indii evidováno 40,9 milionů osob s DM, a pokud nebudou přijata naléhavá preventivní opatření, očekává se nárůst v roce 2025 na 69,9 milionů diabetiků (Ujwala, 2015, s. 16). Diabetické vředy postihují v této jihoasijské zemi 15 % až 25 % lidí s DM. Pacienty s ulcerací, která je způsobena neuropatií, ohrožuje 71% riziko amputace DK do 10 let od vzniku ulcerace

(Dorrestein, Valk, 2012, s. 101). Kromě toho, že amputace DK je spojena s prodlouženou hospitalizací a rehabilitací, je také potřeba domácí péče a sociální podpory. V prvních dvou letech po amputaci je 50% riziko opakované amputace DK a za další 3 roky po amputaci DK 50 % pacientů umírá (Aalaa et al., 2012, s. 1-2).

### **2.3 Prevence syndromu diabetické nohy**

Nejlepší a nejlevnější léčba tohoto velkého problému je prevence a neúčinnějším faktorem prevence je trpělivé vzdělávání. Vzniku SDN může být zabráněno až v 50 % případů pokud si diabetici nohy pravidelně kontrolují, jsou vzděláváni v dodržování péče o nohy, hygienických opatřeních, výběru vhodné obuvi, spolu se sledováním a léčbou DM. Z tohoto důvodu by mělo monitorování průběhu onemocnění probíhat v častějších intervalech zejména u pacientů s vysokým rizikem vzniku SDN, měli by být pravidelně školeni a během každého vyšetření by měly být jejich nohy pravidelně kontrolovány (Ovayolu et al., 2014, s. 185). DM je chronickým onemocněním vyžadující self-management pacienta, kam patří: monitorování glykemie, užívání léků, dodržování diety, pravidelné cvičení. Pro všechny pacienty je důležitá každodenní kontrola nohou. Diabetická ulcerace představuje významný problém pro pacienty s DM, snižuje mobilitu, zvyšuje riziko infekce a dalších komplikací. Prevence diabetické ulcerace je primárním cílem v péči o pacienty s DM (Dominic et al., 2015, s. 299).

V klinické praxi je vzdělávání pacienta často kombinováno s preventivními opatřeními. Jak vzdělávání, tak prevence mají za cíl zlepšení zdraví pacientů. K prevenci patří pravidelná pedikúra, posouzení rizika vzniku diabetické nohy, motivace ke zlepšování v péči o nohy u diabetika. U zdravotnických pracovníků poskytujících ošetrovatelskou péči, dochází ke zlepšování jejich schopností a dovedností v souvislosti se vzděláváním, posouzením a přijetím doporučení (standardů) včetně nastavení spolupráce multidisciplinárního týmu pro zlepšení kontinuální péče o diabetika (Dorrestein, Valk, 2012, s. 102). Předpokladem kompletního přístupu k řešení problému SDN je spolupráce jednotlivých členů týmu: diabetologa, nutričního terapeuta, sester, neurologa, fyzioterapeuta, cévního chirurga, podiatra podiatrické sestry a ortoprotetika (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 5). Jarrett a Aalaa uvádějí důkazy, že multidisciplinární přístup, vedení a intervence mohou snížit počet vzniku ulcerací na nohou, snížit počet amputací DK a tím ušetřit náklady na léčbu (Jarrett, 2013, s. 55; Aalaa et al., 2012, s. 2). Nejlepší prevencí rizika vzniku SDN je: vzdělávání pacienta zdravotnickým personálem, pravidelná kontrola nohou, doporučení vhodné obuvi, včasné



odhalení rizika vzniku diabetické nohy a časná léčba prvních příznaků diabetické nohy. Ačkoliv všichni členové týmu mají vliv na snížení vzniku diabetické nohy a tím počtu amputací DK, role všeobecné sestry při poskytování péče diabetikům, prevenci a péči o diabetickou nohu má zásadní význam zejména v těchto oblastech: vzdělávání, ošetrovatelské péče a rehabilitaci (Aalaa et al., 2012, s. 2). Všeobecné sestry poskytující ošetrovatelskou péči se aktivně podílejí na prevenci, včasném odhalení DM a vzniku komplikací, jejich role se uplatňuje zejména v oblasti ošetrovatelské péče, v péči o zdraví, edukaci, v managementu péče a ve zlepšování kvality života pacienta (Aalaa et al., 2012, s. 1).

WHO připisuje špatný zdravotní stav populace chudobě a nízké úrovni vzdělání. Pokud velkou část populace tvoří jedinci s nižšími příjmy, členové chudých rodin, pak mají často nízkou úroveň vzdělání, nemají přístup k preventivním opatřením a to vede ke špatnému zdravotnímu stavu. (Neta et al., 2015, s. 106). Prevence neuropatických vředů je primárním cílem v péči o pacienty s DM. Ošetrovatelská péče by měla směřovat k osobám s vyšším rizikem vzniku vředů, ale také by měla zahrnout pacienty s anamnézou periferní neuropatie, ischemickou chorobou DK, s malformacemi nohou jako je porucha klenby nohy a kladívkové prsty, pacienty s DM, kteří mají nedostatečnou kontrolu glykemie. Vyšetření diabetické nohy sestrou by mělo zahrnovat vizuální kontrolu deformit nohou, mozolů, prasklin, zarudnutí, puchýřů, hybností v kotníku (Dominic et al., 2015, s. 304). Neuropatické vředy vznikají nejčastěji v důsledku traumatu nohy, zejména nošením špatné obuvi, pokud jedinec denně nekontroluje své nohy, protože nepocítuje bolest nebo se vřed skrývá pod ztvrdlou kůží, může dojít k přehlédnutí poranění nohy (Eleanor, 2015, s. 49). Poranění nohy může také nastat, pokud člověk chodí naboso a poraní se o ostrý předmět. To je problém především na dovolené, kde lidé chodí naboso po pláži, okolo bazénů, kde je zvýšené riziko výskytu cizích předmětů a infekce. Také špatně padnoucí ponožky mohou být příčinou vzniku vředu na nohou, který může být způsoben například švem na přední straně ponožky (Holt, 2013, s. 51). Použitím nevhodného nástroje při odstraňování kuřího oka, ztvrdlé kůže, bradavic na noze může dojít k poškození zdravé tkáně, která může být infikována. Jestliže diabetik nedodrží patřičná doporučení, může nevědomky dávat nohy do velmi horké vody a způsobit si tak opařeniny aniž by si toho všiml (Holt, 2013, s. 52). Správné samostatné vyšetřování nohou může snížit riziko poranění nohou, vzniku infekce a amputace DK u některých rizikových pacientů. Ideální je samostatné vyšetřování nohou, které zahrnuje každodenní kontrolu nohou i obuvi, každodenní řádnou hygienu nohou, nechodit naboso, nosit vhodnou

obuv, pečovat o nehty na nohou, odstraňovat tvrdou kůži na chodidle a co nejdříve vyhledat odbornou pomoc, pokud dojde k poranění (Bonner et al., 2016, s. 6).

Mezi základy prevence diabetické nohy patří režimová opatření, která jsou nezbytná u všech pacientů s DM: dodržování vhodné diety spolu s tělesnou aktivitou, udržování hodnoty glykémie v normě. Pravidelná a pečlivá péče o nohy, každodenní mytí, vysušování a promazávání nohou. Pedikúra je nezbytnou součástí péče o nohy, měla by být prováděna odborníkem alespoň jedenkrát týdně. Je důležité předcházet jakémukoliv poranění nohy, pacient s diabetem nesmí chodit naboso, je mu doporučována speciální obuv z prodyšného materiálu s tvrdou podrážkou, plnou špičkou, s nízkým podpatkem a dostatečným místem pro prsty. Pokud je diabetik kuřák, v rámci prevence je mu doporučeno přestat kouřit (Tůmová, 2013, s. 262). Diabetické sestry hrají svou roli ve vzdělávání v oblasti prevence diabetické nohy, péči o nohy a předcházení vzniku diabetické nohy. V ošetrovatelské péči jsou tyto sestry schopny poznat změny na kůži nohou, změny citlivosti nohou, doporučit vhodnou obuv, používat nové technologie (Aalaa et al., 2012, s. 1). Vhodné je rozdělení pacientů s DM podle stupně rizika amputace diabetické nohy, protože ne každý pacient má stejné riziko vzniku vředu a riziko amputace DK. Pacienti s vysokým rizikem jsou ti, kteří již mají periferní neuropatii, periferní onemocnění tepen, předchozí výskyt vředu a amputaci DK. Jedinci s vysokým rizikem potřebují intenzivní vzdělávání, které zahrnuje praktické ukázky, vyžadují výraznou změnu v chování. Zdravotníci poskytující vzdělávání, musí být speciálně vyškoleni v péči o pacienty s diabetickou nohou (Abbas, 2013, s. 432). Kombinace strategie, prevence, pečlivého sledování pacientů, multidisciplinární léčba ulcerace na nohou a vzdělávání pacientů s DM, stejně jako poskytovaná zdravotní péče může vést k výraznému snížení počtu amputací DK. Nejdůležitější intervencí v prevenci rizika amputace DK je vzdělávání zaměřené na péči o nohy (Abbas, 2013, s. 427).

Rizikové faktory pro vznik vředů musí být včas identifikovány a sníženy. K prevenci vzniku SDN je nutná strategie, která kombinuje vzdělávání, udržení optimální hladiny glykémie, zlepšení cirkulace krve v DK, udržení hybnosti kloubů a snížení tlaku na nohu (Dominic et al., 2015, s. 304-305). Proto efektivní péče o nohy a včasná léčba diabetických vředů na nohou jsou důležité pro zachování funkce dolních končetin, mobility pacienta a předcházení amputace DK u dospělých s DM (Eleanor, 2015, s. 49). Je zapotřebí změnit chování, životní styl včetně fyzické aktivity, změnit návyky stravování, monitorovat hladinu glykémie v krvi a pravidelně užívat léky (Bonner et al., 2016, s. 1). Cílem prevence je snížit počet amputací DK a zlepšit kvalitu života diabetiků (Sheridan, 2012, s. 397).

Pro zlepšení kvality života a zároveň pro snížení výskytu komplikací při DM jsou potřebné znalosti a dovednosti diabetika nejen o správné životosprávě, ale i preventivních opatřeních. K dosažení těchto cílů, je nutné monitorování hladiny glukózy v krvi, monitorování krevního tlaku, zákaz kouření a každodenní kontrola nohou (Bonner et al., 2016, s. 1). Je velmi důležité, aby diabetik měl informace o svém zdravotním stavu, věděl jak pozitivně změnit životní styl tak, aby nedocházelo k dlouhodobému makro a mikro-cévnímu poškození tkání (Eleanor, 2015, s. 49).

## 2.4 Péče o dolní končetiny u diabetu

Nová směrnice britského Národního institutu pro zdraví a klinickou excelenci *National Institute for Clinical Excellence (NICE)* uvádí instrukce poukazující na zásadní složky v péči o hospitalizované diabetiky se SDN. Obsahuje doporučení, jak zajistit co nejlepší nemocniční léčbu, systematický postup při poskytování péče tak, aby bylo riziko komplikací DM sníženo co nejvíce. Zásadní instrukcí je, aby u každého hospitalizovaného pacienta se SDN, byl sestaven plán péče, jehož součástí bude multidisciplinární tým se zaměřením na péči o diabetickou nohu. V tomto týmu budou spolupracovat diabetolog, podiater, chirurg, specializovaná diabetologická sestra, sestra specializující se na hojení ran. Cílem této směrnice je, aby všeobecné sestry byly schopny posoudit stav diabetika, byly aktivní při poskytování ošetrovatelské péče, při podávání informací jednotlivým pacientům. Směrnice se především zaměřuje na snížení počtu amputací DK, zlepšení kvality života diabetiků a snížení ekonomické zátěže (Dobrovská, 2012, s. 30). Pokyny vydané NICE vyžadují, aby všichni lidé s DM měli každoroční vyšetření nohou obsahující: test na citlivost nohou, vyšetření palpační pulzace nohou, kontrolu nohou na deformity a kontrolu obuvi. Na základě výsledků vyšetření nohou by měl být jedinec klasifikován jako s nízkým, středním nebo vysokým rizikem vzniku diabetického vředu (Holt, 2013, s. 52).

Úloha proškolených sester zahrnuje vyšetření nohou, poučení pacienta o provádění každodenní péče o nohy, o pravidelných návštěvách lékaře. Primárním cílem screeningu je včasné rozpoznání problémů nohou diabetika, identifikace ohrožených osob a snížení výskytu vzniku vředů. Vyšetření nohou by mělo být součástí všech návštěv u lékaře (Aalaa et al., 2012, s. 3). NICE rovněž doporučuje každoroční odbornou kontrolu nohou u lidí s DM. Všeobecné sestry, které tyto kontroly provádějí, je musí vykonávat důkladně. Nestačí se pouze ptát pacienta na jeho nohy. Pacient musí být požádán, aby si zul své boty a ponožky, jedině tak může být provedena dostatečná kontrola nohou, popřípadě zjištěna přítomnost

infekce nebo ulcerace, které mohou vést k dalším komplikacím. Tato kontrola může odhalit problémy se sníženou citlivostí v nohou. Je-li na noze zjištěn vřed, je nutná rychlá léčba. Diabetický vřed se může zhoršit během několika hodin, proto je třeba zajistit vyšetření pacienta specialistou do 24 hodin, také otok a změna barvy kůže na DK znamená naléhavou výzvu k vyhledání lékaře (Moulton, 2012, s. 8). Při kontrole nohou se posuzuje, zda se vyskytuje hyperkeratóza a otlaky, které lokálně zvyšují tlak v kůži a v podkoží, změna teploty a zbarvení kůže, otoky, deformity kloubů (Pecová, 2014, s. 16). Moulton uvádí užitečné rady pro kontrolu nohou: pacient si zuje boty a ponožky, sestra identifikuje poranění kůže, přítomnost infekce, známky ulcerace, přítomnost deformit nebo mozolu dále zkontroluje pulzaci na nohou, neuropatickou citlivost, zjišťuje jakoukoliv bolest nebo výskyt předchozí ulcerace, diskutuje s pacientem o riziku vzniku ulcerace, kontroluje obuv a opakovaně vzdělává pacienta v péči o nohy (Moulton, 2012, s. 8; Aalaa et al., 2012, s. 4). Specifická obuv pro diabetiky je nezbytnou součástí preventivní péče, která vede ke snížení tlaku na nohou u těch pacientů, kteří mají změny tvaru chodidla. Eleanor uvádí, že tuto specifickou obuv pravidelně nosí přibližně jen třetina diabetiků (Eleanor, 2015, s. 49). Měla by být kontrolována nejen obuv, kterou má pacient na nohou, ale i obuv, kterou používá k dennímu nošení i k aktivitám (Pecová, 2014, s. 16). Důležitý je individuální přístup při výběru obuvi, musí být zajištěna pevnost a pohodlí nohy (Pecová, 2014, s. 17). U diabetika je třeba klást důraz na výběr obuvi (Neta et al., 2015, s. 104, Dominic et al., 2015, s. 301). Nošením nevhodné obuvi pacient vystavuje nohy zvýšenému tření a dráždění. Dochází ke vzniku mozolů, puchýřů a vředů. Nošení vhodné obuvi nohu chrání a snižuje riziko vředu a recidivy o více než 50 %. Speciální obuv má tyto kritéria: prsty nohou se musí v botě volně pohybovat, obuv zajišťuje zmírnění tlaku, snížení tření a dráždění chodidla, musí být dostatečná hloubka boty, aby do ní mohly být vloženy stélky a ortézy, které snižují nárazy na chodidlo. Tyto boty snižují tlak na chodidlo až o 52 % ve srovnání s běžnou obuví (Dominic et al., 2015, s. 301).

Mladší jedinci jsou schopni lépe provádět kontrolu nohou každý den než starší lidé. Výzkum ukázal, že jedinci s klaudikační bolestí častěji provádějí kontrolu nohou, ve srovnání s pacienty bez této bolesti (Chin et al., 2013, s. 66). NICE (2004b) doporučuje zvýšenou bdělost u osob starších 70 let mající DM již dlouhou dobu, protože mohou mít špatný zrak, nosit nevhodnou obuv a kouřit, často patří mezi sociálně znevýhodněné skupiny anebo žijí sami (Moulton, 2012, s. 8). Bylo zjištěno, že fyzická omezení včetně zhoršení zraku, obezita a zhoršená kloubní pohyblivost prakticky ovlivňují péči o nohy diabetika. Doporučuje se, před výukou dovedností v péči o nohy, aby kliničtí lékaři zhodnotili fyzické schopnosti pacienta, posoudili hybnost kloubů, včetně vyšetření zraku každého pacienta. Pacienti se

zhoršeným zrakem by měli být poučeni jak kontrolovat nohy dotykem prstu a za použití zvětšovacího skla. Pacienti, kteří nemohou provádět kontrolu svých nohou sami, musí požádat člena rodiny, který je také poučen jak pečovat o nohy diabetika (Chin et al., 2013, s. 66). *National Diabetes Audit (2012)* zjistil, že více než třetina lidí s diabetem 1. typu ve věku 55 let a mladší neměla nikdy kontrolu nohou zdravotnickým personálem (Holt, 2013, s. 52). Přitom pacienti s diabetickou periferní neuropatií by měli být zváni na posuzování nohou každoročně. Pacienti s ischemickou chorobou DK by měli mít posuzování nohou každé 3-6 měsíců (Dominic et al., 2015, s. 301). Součástí plánu péče o diabetika, by mělo být jeho sledování v určitých časových intervalech. Všichni diabetici by měli navštěvovat diabetologickou poradnu, se zaměřením na posuzování DK, diagnostikování poranění DK a poučení o provádění kompletní péče o nohy (Aalaa et al., 2012, s. 3-4).

Při ošetřovatelském hodnocení nohou diabetika, by měla být sledována přítomnost a kvalita pulzu tepny na hřbetu nohy a tepny tibialis posterior. Slabší pulz ukazuje na vysoké riziko vzniku vředů. Chybění pulzu signalizuje oběhové poruchy, které vedou k amputaci DK (Dominic et al., 2015, s. 301). Specializovaná sestra by měla provádět výuku diabetika v oblasti prevence vzniku komplikace diabetické nohy a podporovat ho k aktivní sebeděči (Neta et al., 2015, s. 104). Jednou z povinností všeobecné sestry je podpora pacientů se SDN v aktivním pohybu, především u pacientů po amputaci DK, využívání kompenzačních pomůcek a udržení mobility pacienta (Aalaa et al., 2012, s. 4). Každá kontrola zahrnuje anamnézu, otázky na předchozí edukaci v péči o nohy, zda pacient chodí naboso, dostupnost péče, sociální situaci, projevy neuropatie - brnění, ztráta citlivosti na nohou a ischemie končetiny - přítomnost klaudikační bolesti. Při pravidelné kontrole nohou je třeba se zaměřit na kožní defekty, otlaky, zrohovatělou kůži, puchýře, trhlínky, mykózu, změny barvy a teploty kůže, na deformity. Kontrola obuvi by měla být součástí vyšetření (Pokorná, 2012, s. 136).

Sebeděče je definována jako aktivita pro udržování života, zdraví a pohody, kterou provádí jednotlivec ve svůj prospěch. Pokud je prováděna účinně, přispívá k zachování soběstačnosti a aktivity lidí. Aktivní účast pacienta prostřednictvím jeho sebeděče představuje hlavní klíč v kontrole DM, protože pacienti i jejich rodiny jsou zodpovědné za více než 95 % úspěchu v léčbě DM (Neta et al., 2015, s. 104). Cílem prevence vzniku ulcerace a edukace je přimět diabetika k samostatné péči o DK, které zahrnuje každodenní mytí nohou, odstraňování ztvrdlé kůže na nohou a její promazávání, správné péče o nehty, pravidelné prohlížení nohou především chodidla, bříška prstů, meziprstí, nosit tvarovanou kvalitní obuv, předcházet poranění DK (Pecová, 2014, s. 17). Také Neta uvádí, že ošetřovatelské činnosti

jsou důležité ve vzdělávání pacientů, v pravidelné péči o nohy, která začíná pečlivou každodenní kontrolou. Sebepečí o nohy by měla zahrnovat mytí, vysušování a promazávání nohou, aby se zabránilo hromadění vlhkosti mezi prsty nohou (Neta et al., 2015, s. 104). Výzkum ukazuje, že změny přijaté v sebepečí pacienta, změny životního stylu a získané znalosti v oblasti prevence vedly ke snížení vzniku komplikací nohou u diabetika (Neta et al., 2015, s. 104). Je nutná každodenní kontrola nohou, která odhalí časné příznaky i malého traumatu způsobeného nošením nevhodné obuvi. Pacienti často nosí otevřenou obuv, a proto ji uvnitř nekontrolují (Neta et al., 2015, s. 106). I přes důkazy o úspěchu multidisciplinárního přístupu v péči o pacienty s DM, musí být tento přístup prováděn jako součást standardní péče o diabetika (Bonner et al., 2016, s. 2).

Poskytovatelé zdravotní péče podporují pacienty s DM v realizaci samostatného vyšetřování nohou (Bonner et al., 2016, s. 6). Některé studie zdůraznily význam rodiny jako motivující součást pro terapeutickou aktivitu, protože podpora rodiny má pozitivní efekt na zlepšení chování v sebepečí diabetika. Během konzultace musí sestra vytvořit strategii na podporu prevence vzniku diabetické nohy. Úkolem je naučit pacienta sebepečí zahrnující denní kontrolu a péči o nohy. Důležité je také podporovat pacienty v nošení uzavřené obuvi, která jim dobře padne, stejně jako kontrola boty před nazutím. Kontrola DK k identifikaci vzniku rizika by měla být součástí ošetřovatelské péče (Neta et al., 2015, s. 106). U pacientů, kteří jsou dostatečně informováni jak pečovat o své nohy, dochází ke snížení hospitalizace, snížení nemocnosti a snížení počtu amputací DK (Bonner et al., 2016, s. 2). Samostatné vyšetřování nohou, každodenní kontroly nohou, profesionální léčba, hygiena a speciální obuv minimalizuje riziko vzniku komplikací. DM vyžaduje multidisciplinární přístup v léčbě, prevenci komplikací i ošetřovatelské péči s využitím komplexních programů zaměřených na péči o nohy (Bonner et al., 2016, s. 2).

## **2.5 Edukační plány u diabetu**

Slovo edukace je latinského původu a znamená výchova, vzdělávání. Smyslem edukace je pacientovi poskytnout vhodnou formou dostatek informací a praktických dovedností tak, aby si byl jistý co dělat, jak se co nejvíce samostatně podílet na léčbě a kontrole své nemoci. Pouze pozitivně motivovaný a dobře proškolený pacient pochopí nutnost dodržování režimu diabetika. Ve více než 80 % záleží úspěch léčby DM na spolupráci pacienta (Říhánková, 2011, s. 7). Prvním propagátorem edukace ve 20 letech 20. století byl americký lékař Elliot P. Joselin, který v USA v Bostonu založil léčebně-edukační centrum diabetiků. Podstatu

edukace vystihují jeho výroky: „*Diabetik, který ví nejlépe, žije nejdéle*“, „*Učte se, jako byste měli žít věčně. Žijte, jako byste měli zemřít zítra.*“ (Říhánková, 2014, s. 7).

Vzdělávání diabetika probíhá neustále po celý jeho život. Na počátku by měla být edukace individuální, obsahující informace, které jsou zaměřeny na základní vědomosti a dovednosti v onemocnění DM. Je důležité navázat přátelský vztah s pacientem, umožnit mu dostatek času, aby mohl klást otázky a vyjádřit své obavy. Přístup všeobecné sestry ovlivňuje další postup onemocnění u pacienta, jeho chování a postoj k léčbě (Říhánková, 2014, s. 7). Moderní koncepce ošetřovatelství umožňuje všeobecným sestřám se v praxi realizovat v roli pedagoga, jejich posláním je působit v oblasti primární, sekundární a terciární prevence. Erudovaná sestra musí mít znalosti z psychologie, výchovy a didaktiky, jako edukátorka se může realizovat v oboru diabetologie. Podle dokumentu práv a povinností diabetika vypracovaného podle *Saint Vincentskej deklarácie* má diabetik i jeho rodina právo na edukaci. Ke zlepšení kvality života diabetických pacientů i jejich rodin, předcházení akutním i chronickým komplikacím by měla vést efektivní edukace (Majerníková, 2011, s. 171-172).

Efektivní edukace je spojena s předpokladem lepších zdravotních výsledků u pacienta s DM, to znamená porozumění psychosociálním faktorům, které ovlivňují edukaci diabetika. Musí být identifikované a posouzené nejen faktory ulehčující učení, ale i možné faktory jako jsou překážky v učení (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 6). Diabetiky je nutné vyučovat o možném riziku vzniku SDN. První edukace má být provedena při zjištění DM u pacienta, podrobnější edukace při zjištění neuropatie, onemocnění cév či deformit na nohou (Pecová, 2014, s. 17). V posuzování diabetika by měla být stanovena cílená edukace s respektováním výskytu překážek při výchově, vedoucí k posilování motivace a dodržování změn v chování pacienta s DM pro prevenci diabetického vředu a amputace DK. Edukace v prevenci péče o nohy by se měla stát součástí vzdělávání pacienta s DM, u pacienta s vyšším rizikem vzniku diabetické nohy by měla probíhat častěji. Při edukaci prevence vzniku SDN musí být respektovány individuální podmínky a požadavky diabetika (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 5). Všeobecné sestry jsou zodpovědné za vzdělávání pacientů a jejich rodiny v sebedpěči a kontrole nemoci, které jsou klíčovým prvkem v pomoci pacientům v prevenci vzniku neuropatického vředu (Dominic et al., 2015, s. 299).

Snížit komplikace a zlepšit kvalitu života u pacientů lze velmi jednoduchým opatřením: vzděláváním v péči o nohy (Ovayolu et al., 2014, s. 186). Mezinárodní diabetologická organizace IDF doporučila, aby edukace o prevenci SDN byla součástí edukace pacienta s DM (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 5). Je nutné, aby všichni diabetici, zejména s rizikem diabetických vředů, byli seznámeni se základní péčí o nohy. Všeobecné sestry musí naučit

pacienty, jak provádět fyzické vyšetření a jak se každý den starat o své nohy. Zdravotníci povzbuzují pacienty k provádění jednoduchých pravidel, která pomáhají zabránit vzniku vředu nebo jeho opakovanému výskytu jako je kontrola boty než si ji pacient nazuje, péče o kůži a nehty... (Aalaa et al., 2012, s. 3). Všeobecné sestry mohou zlepšit aktivní účast pacientů a rodinných příslušníků jejich zapojením do komplexního vzdělávacího programu, kde kromě změny životního stylu by byli pacienti vzděláváni i o riziku vzniku diabetické nohy (Aalaa et al., 2012, s. 3). Edukace pacienta s DM patří k neoddelitelné součásti léčby (Majerníková, 2011, s. 171). Jestliže je edukace diabetika i jeho rodiny nedostatečná, vznikají komplikace, které zhoršují a prodlužují průběh léčby (Říhánková, 2014, s. 7). Jedinci s DM by měli být individuálně vzděláváni podle jejich míry rizika vzniku diabetické nohy. Aby člověk s DM dobře znal rizika vzniku ulcerace, je nutno mu poskytovat informace v termínech, kterým rozumí a jejich pochopení je třeba ověřovat a posilovat při každé příležitosti. *Diabetes UK* (je největší organizací v UK, která pracuje pro lidi s diabetem, financuje výzkum, organizuje kampaně a pomáhá žít lidem s diabetem) vytvořila brožuru nazvanou *How to Spot a Foot Attack*, která identifikuje akutní změny na nohou vyžadující okamžitou pozornost a vhodnou preventivní péči. Cílem je, aby lidé pochopili, že každá známka změny na nohou je vážná a je nutné zahájit okamžitou léčbu (Eleanor, 2015, s. 49).

Vzdělávání pacienta v prevenci vzniku SDN je nekonečný proces. Vzdělávání, které se neopakuje, ztrácí svou účinnost. Hlavním cílem výuky je dosažení změny chování pacienta. Vzdělávání musí být srozumitelné, živá diskuze je vhodnější než monotónní přednáška. Nejlepší variantou je kombinace prezentace s psaným textem umožňující pacientovi si informace zapamatovat. Vzdělávání je nutné přizpůsobit pro skupiny pacientů, kteří jsou nevidomí, imobilní, kde je nutná spolupráce rodiny (Pokorná, 2012, s. 137). Pro pacienta s DM musí být vzdělávání kontinuální (Bonner et al., 2016, s. 1). Vzdělávání je doporučeno ke zlepšení znalostí, dovedností a změny chování v péči o nohy u pacientů s DM. Vzdělávání ovlivňuje chování diabetiků v péči o diabetické nohy, při léčbě komplikací a tím šetří finance ve zdravotnictví (Nemcová, Hlinková, 2013, s. 881).

Existuje široká škála v posuzování rizika vzniku diabetické nohy (viz příloha 3), proto každý pacient s DM vyžaduje odlišný stupeň vzdělávání. To je třeba brát v úvahu při vytváření vzdělávacích programů. Životní styl a změny chování týkající se péče o nohy, by měly být požadovány u lidí s vysokým rizikem vzniku komplikací DM. Žádná země nemá dostatek prostředků na poskytování komplexní péče o nohy u všech diabetiků. Proto byl vyvinutý systém pro rozdělení péče podle stupně rizika vzniku diabetické nohy. Lidé s nízkým rizikem nemusí měnit svůj životní styl, ale je nutné každoroční odborné posouzení



jejich nohou. U lidí s neporušenou citlivostí s každoročním posouzením není nutné intenzivní vzdělávání. Lidé s vysokým rizikem a sníženou citlivostí, s onemocněním periferních tepen, předchozím výskytem ulcerace, potřebují intenzivní vzdělávání zahrnující praktické ukázky. U těchto lidí se vyžaduje změna životního stylu (Abbas, 2013, s. 430). Podobně uvádí i Nemcová s Hlinkovou, že u pacienta bez rizika SDN by mělo vzdělávání probíhat jedenkrát ročně. U pacienta s jedním zjištěným rizikovým faktorem jako je neuropatie, ischemie nebo deformity by mělo vzdělávání probíhat každých šest měsíců. U pacientů s vysokým rizikem s nejméně dvěma rizikovými faktory nebo u těch pacientů, kteří měli ulceraci již v dřívější době, musí být vzdělávání průběžné jako součást podiatrické péče. Pacientům s ulcerací nebo infekcí musí být poskytnuta multidisciplinární 24 hodinová péče, odborná péče včetně specifické obuvi (Nemcová, Hlinková, 2013, s. 881).

Edukace nepřímo ovlivňuje výskyt diabetických vředů a riziko amputace DK tím, že usiluje o získání potřebných vědomostí a zručností u diabetika. Edukace také motivuje pacienty k chování podle doporučených preventivních postupů (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 6). Neexistují dostatečné důkazy, že pouze vzdělávání pacienta je účinné pro dosažení výrazného snížení výskytu vředů a počtu amputací DK. K dispozici není ani kvalitní důkaz, že pečlivější intervence, včetně trpělivého vzdělávání, může zabránit vzniku diabetického vředu na noze. Mělo by to být spíše interpretováno jako nedostatek důkazů, než jako důkaz, že vzdělávání diabetika je bez účinku. Výchova pacientů s DM může změnit jejich chování a to může přispět k prevenci ulcerace na nohou a snížení počtu amputací DK. Nicméně existuje málo informací o faktorech, které přispívají k efektivitě výuky diabetika v péči o nohy. Nedostatek informací a nedostatečné vzdělávání pacientů s DM přispívá ke vzniku komplikací (Nemcová, Hlinková, 2013, s. 877). Předpokládá se, že deficit v informovanosti u diabetika s chronickými komplikacemi souvisí s nedostatečným vzděláváním (Nemcová, Hlinková, 2013, s. 878). Nedostatek znalostí je uveden, jako přispívající faktor, proč lidé s DM neprovádějí samostatné vyšetřování nohou. Existují však studie, které prokázaly jasné snížení počtu amputací DK po provedeném vzdělávání v péči o nohy. Pacienti, kteří nebyli vzděláváni, mají čtyřnásobně vyšší riziko vzniku komplikací v porovnání s pacienty, kteří absolvovali nějakou formu vzdělávání v péči o nohy (Bonner et al., 2016, s. 6). V několika studiích bylo prokázáno, že v západních zemích, kde pacienti s DM byli vzděláváni v preventivních opatřeních, byly uváděné výsledky jednoznačné, došlo ke snížení vzniku ulcerace na nohou a snížil se i počet amputací DK. Naopak v rozvojových zemích je u pacientů s DM zvýšený počet amputací DK z důvodu nedostatečné primární prevence (Abbas, 2013, s. 428). Některé studie prokázaly, že vzdělávací intervence zaměřené

na samostatné vyšetřování nohou mají za následek nižší počet amputací DK až o 85 % a šetří tak ekonomické náklady na léčbu (Bonner et al., 2016, s. 6).

Vzdělávání je realizováno prostřednictvím multidisciplinárního týmu, podle potřeb pacienta a to buď individuálně, nebo ve skupině. Doporučení, *American Association of Diabetes Educators*, ze kterého vycházejí edukační programy, kde hlavním cílem je prostřednictvím edukace dosáhnout zodpovědnosti pacienta za léčbu, za změnu životního stylu, za kontrolu diabetu. Edukace v self-managementu DM - *Diabetes Selfmanagement Education* poukazuje na potřebu a nevyhnutelnost změny v chování diabetika a zároveň určuje sedm oblastí, kterých se změna týká: fyzická aktivita, stravování, užívání léků, sledování glykemie, rychlé řešení problémů související s hyperglykemií, snižování rizik vzniku komplikací DM, život s diabetem. Několik studií, jak v Evropě, tak i v USA potvrdily pozitivní vliv takto strukturované edukace. Důležitý dopad byl zaznamenán především na zlepšení kvality života pacientů s DM, na nižší výskyt stavu hyperglykemie, spokojenost s léčbou a využívání selfmontoringu (Majerníková, 2011, s. 176). Na základě 11 randomizovaných kontrolovaných studií (RCT), hodnotící vzdělávací programy týkající se prevence diabetické nohy, Dorrestein a Valk došli k závěru, že nejsou k dispozici dostatečné důkazy, kde pouze vzdělávání pacienta vede ke snížení vzniku diabetické ulcerace a následnému snížení počtu amputací DK. Pouze jedna RCT ukazuje výhodu v intenzivnějším vzdělávání diabetika v péči o nohy (Dorrestein, Valk, 2012, s. 104). Bylo zjištěno, že vzdělávání ovlivňuje chování pacienta pouze na krátkou dobu a nemá dlouhodobý dopad na změnu jeho chování v oblasti zdraví. Je málo důkazů, které podporují účinnost těchto postupů v oblasti prevence neuropatických vředů (Dominic et al., 2015, s. 301). Podle Nemcové a Hlinkové odborníci zjistili nedostatek výzkumných studií na vzdělávání v prevenci SDN a snížení počtu amputací DK a kritizují nízký výskyt publikací o vzdělávacích intervencích. Obsah a metody vzdělávání jsou velmi rozmanité. Vzorky z provedených výzkumů jsou malé, a proto důkazy, které navrhují vzdělávání jako strategii snížení vzniku ulcerace a snížení počtu amputací DK jsou nedostatečné a nic neprokazují. (Nemcová, Hlinková, 2013, s. 878). Poranění nohou a výskyt ulcerace se vyskytují více u pacientů, kteří mají nedostatečné znalosti a dovednosti v péči o nohy (Bonner et al., 2016, s. 6). Samostatným problémem se pak mohou jevit osoby s nižším vzděláním, které by mohly mít problém porozumět zdravotníkům, kteří doporučují léčbu, a to může vést u pacienta k nižší aktivitě v léčbě (Neta et al., 2015, s. 105-106).

Pozitivní vliv edukace byl nesporně prokázán na hodnoty glykemie, výskytu chronických komplikací a na celkovou kvalitu života pacienta. Význam edukace v oblasti

péče o nohy prokazuje většina studií, ale zároveň zaznamenaly nedostatečnou úroveň vědomostí s ohledem na problematiku SDN (Majerníková, 2011, s. 177). Podle studie Nemcové a Hlinkové ambulance častěji navštěvují ženy a jejich ochota spolupracovat je vyšší než u mužů, kteří častěji nedodrží léčebný režim a chovají se rizikověji. Všeobecná sestra poskytující edukaci by měla vzít v úvahu rozdíl mezi muži a ženami a podle toho by měla zvolit vhodný přístup edukace a péče. Větší rozsah vědomostí v edukačním posouzení se potvrdil u žen, které dávaly přednost čtení a rozhovoru než u mužů, kteří získávali vědomosti z internetu. Po edukaci dosahovaly ženy větší míru znalostí než muži (Nemcová, Hlinková, 2011, s. 9).

Edukace pacienta s DM se stává nedílnou součástí celkové léčby, která přispívá k efektivnímu souladu jednotlivých součástí léčby - selfmonitoring, farmakoterapie, pohybová aktivita, dietní opatření. Bez edukovaného a spolupracujícího diabetika je léčba neúspěšná. Kvalitní edukační program zvyšuje samostatnost pacienta s DM, snižuje počet hospitalizací, předchází vzniku komplikací DM, snižuje riziko invalidity. Tato pozitiva postupem času vedou k časovým, materiálním a finančním úsporám nejen ve zdravotnictví, ale i u samotného pacienta (Majerníková, 2011, s. 177). Podle WHO jsou všeobecné sestry jednou z největších skupin ve zdravotnictví, která je zapojena do péče o zdraví lidí se čtyřmi hlavními cíli: podpora zdraví, prevence nemoci, péče o pacienty a podpora spolupráce pacienta. Sestry kombinují své znalosti a schopnosti v poskytování zdravotnické služby a podílí se na uspokojování fyzických, emocionálních a mentálních potřeb pacienta v sociální, kulturní a duchovní oblasti (Aalaa et al., 2012, s. 2).

Preventivní programy by neměly být omezeny pouze na poučení pacienta, ale měly by zahrnovat opakované kombinované vzdělávání (Dorrestein, Valk, 2012, s. 104). Americká diabetická asociace obsahuje pokyny pro poskytovatele zdravotní péče, kteří by měli být přinejmenším schopni provést základní screeningové vyšetření nohou, které zahrnuje i vyšetření neurologické, cévní a pohybového aparátu pacienta. Mezi další prováděné intervence patří sledování nohou, rizika vzniku diabetického vředu a kontrola kůže na nohou. Vzdělávací programy pro diabetiky obsahují základní prvky jako například: každodenní kontrolu nohou, předcházení poranění nohou, zákaz chůze naboso, znalost symptomů na nohou, které se mají co nejdříve hlásit lékaři. Vzdělávání rovněž zahrnuje pravidelné vyšetřování obou nohou, identifikaci pacientů s vysokým rizikem vzniku ulcerace. Několik vzdělávacích programů zaměřených na prevenci komplikací diabetické nohy byly úspěšně provedeny v některých rozvojových zemích (Abbas, 2013, s. 429). Mohou se objevit i vzdělávací programy, které jsou neúčinné při poskytování standardního způsobu vzdělávání

u velkého počtu populace. Není vědecký důkaz, že obecné vzdělávání diabetiků snižuje výskyt ulcerace na nohou a tím i počet amputací DK v rozvojových zemích. Naproti tomu je stále více důkazů, že kontinuální vzdělávání jednotlivců snižuje riziko vzniku ulcerace na nohou i počet amputací DK. Individuální vzdělávání diabetiků je účinnější (Abbas, 2013, s. 430).

Vzdělávání poukazuje na zvýšené znalosti, ochotu a motivaci, které jsou důležitými faktory přispívajícími ke změně chování diabetiků v péči o nohy. Jsou dosaženy lepší výsledky z hlediska snížení tělesné hmotnosti a hodnot krevního tlaku, které hrají roli v prevenci vzniku SDN. Získané znalosti a dovednosti pacientů s DM mají významný dopad na jejich léčebné výsledky (Nemcová, Hlinková, 2013, s. 877). V ČR je jen několik diabetologických center, kde působí edukátor, nutriční terapeut a psycholog. Diabetici jsou většinou edukováni v ambulancích, kde pracuje lékař specialista a sestra. Je velice obtížné v takových podmínkách zajistit kvalitní a dostatečnou edukaci (Říhánková, 2014, s. 9). Ani na Slovensku se rozvoj diabetologických ambulančí a počet personálu nevyvíjí ve shodě s trendem nárůstu pacientů s DM. Všeobecné sestry uvádějí jako největší problém v edukaci pacientů s DM nedostatek času, nedostatek pomůcek a nedostatek edukačního materiálu. Chybí diabetologická centra, kde by byla poskytována komplexní péče multidisciplinárního týmu v rámci primární, sekundární a terciární péče o pacienty s DM a prevence vzniku komplikací u rizikových pacientů. Úkolem by měla být edukace a reedukace pomocí edukačních plánů, které by byly vypracovávány na základě individuálního posouzení pacienta, jeho edukačních potřeb a schopnosti učit se. Každou edukaci je nutné zdokumentovat od vstupního posouzení edukátora přes realizaci, vyhodnocení a následnou reedukaci (Majerníková, 2011, s. 176).

V Anglii a USA probíhá edukace pacienta s DM během hospitalizace nebo v ambulantní péči prostřednictvím dané struktury edukace, která je zaměřená na zvýšení schopností sebezpěče diabetiků. Současně je jim doporučeno, aby se edukace zúčastnili i jejich rodinní příslušníci (Majerníková, 2011, s. 176). Screening a preventivní programy by neměly být omezeny pouze na poučení pacienta, ale měly by být sestaveny kombinované intervence (Dorrestein, Valk, 2012, s. 104). Strukturovaný výukový program obsahující poznatky týkající se prevence SDN u diabetiků a cíle: možnost posoudit úroveň znalostí diabetika v oblasti prevence SDN, možnost posoudit účinnost strukturovaného výukového programu ve znalostech o prevenci SDN u pacientů s diabetem, úroveň znalostí o prevenci vzniku diabetické nohy mezi pacienty s DM (Ujwala, 2015, s. 16). Jeden příklad z programů vzdělávání je Projekt diabetická noha *Step-by-Step* (krok za krokem), který byl prováděn

v Tanzanii a Indii. Důležité je, že v Tanzanii došlo k více než 50 % snížení počtu amputací DK. Projekt diabetická noha *Step-by-Step* je prezentován jako fungující model ke snížení nemocnosti, úmrtnosti a zlepšení znalostí pacientů při včasné odhalení vzniku rizika diabetické nohy a léčbě komplikací (Abbas, 2013, s. 427).

*Model péče o nohy*, který uvedl Sheridan, zahrnuje vzdělávání pacientů a pomáhá v péči o nohy. Cílem *Modelu péče o nohy* je zvýšení znalostí pacientů s DM v péči o nohy, zlepšení úrovně vzdělávání pro všeobecné sestry, snížení počtu amputací DK, snížení potřeby hospitalizace. Ošetrovatelský personál provede posouzení nohou, navrhne doporučení, která pomohou zabránit amputaci DK. Zlepší se kvalita života pacienta a současně dojde ke snížení nákladů na léčbu. Pro úspěch *Modelu péče o nohy* je důležitý kompletní tým zajišťující multidisciplinární péči (Sheridan, 2012, s. 399). Moulton vyzdvihuje kampaň s cílem snížit počet amputací DK. V dosažení tohoto cíle spoléhá na praxi všeobecných sester, které jsou často jako první v kontaktu s pacientem v primární péči (Moulton, 2012, s. 7). Kombinace tradičního vzdělávání a strategie kognitivního chování, povzbuzování, podpora a psychologické poradenství fungují nejlépe. Nejjednodušší způsob jak realizovat změny v chování, je citlivý přístup všeobecné sestry, důležitá je důvěra a spolupráce, která vede ke změně chování pacienta, k pravidelné kontrole nohou, ke znalostem a dovednostem pacienta v sebekéči o nohy a v neposlední řadě ke zlepšení kvality života pacienta (Sheridan, 2012, s. 399).

## **2.6 Význam a limitace dohledaných poznatků**

Není-li onemocnění DM včas léčeno, dochází ke vzniku chronických komplikací. V posledním desetiletí je sledován rostoucí trend vzniku diabetické nohy, jako pozdní komplikace DM (Aalaa et al., 2012). Na podkladě neuropatie, ischemie a infekce vzniká SDN, který lze definovat jako dlouhotrvající výskyt vředů na noze diabetika, může vést až k následné amputaci části DK a nepříznivě ovlivnit kvalitu života (Pokorná, 2012; Chin et al., 2013; Holt, 2013; Říhánková, 2014; Ovayolu et al., 2014). Hlavním cílem přehledové bakalářské práce bylo sumarizovat dohledané publikované poznatky týkající se problematiky péče o pacienta s diabetickou nohou jako pozdní komplikace DM. Hlavní cíl práce byl specifikován ve třech dílčích cílech.

Prvním cílem bylo předložit dohledané publikované poznatky o prevenci vzniku komplikací dolních končetin u pacientů s diabetem. Byly dohledány poznatky o zásadním významu preventivních opatření v péči o osoby s DM a se zvýšeným rizikem vzniku vředů na DK

v oblastech: režimová opatření, ošetrovatelské péče a vzdělávání. Příčiny vzniku SDN jsou multifaktoriální, mezi nejčastější příčiny vzniku SDN jsou uváděny dlouhodobý tlak, drobná poranění, hyperglykemie a rizikové faktory zejména špatný životní styl (kouření) a některá onemocnění jako je hypertenze, onemocnění periferních tepen, ischemická choroba dolních končetin, neuropatie... (Pokorná, 2012; Jarrett, 2013; Holt, 2013; Pecová, 2014). Mezi základy prevence diabetické nohy patří režimová opatření: dodržování vhodné diety spolu s tělesnou aktivitou, udržování hodnoty glykemie v normě, edukace se zaměřením na zdravý životní styl zejména na kontrolu hladiny glykemie v krvi, tlaku krve, zákazu kouření, dostatečné úrovni podiatrické péče, správně prováděné péči o nohy a používání správné obuvi (Nemcová, Hlinková, 2011; Pokorná, 2012; Sheridan, 2012; Aalaa et al., 2012; Tůmová, 2013; Jarrett, 2013; Owayolu et al., 2014; Pecová, 2014; Dominic et al., 2015; Eleanor, 2015; Neta et al., 2015). Dle WHO je špatný zdravotní stav populace dán chudobou a nízkou úrovní vzdělávání a nedostatečným přístupem k preventivním opatřením, proto i jako nejlepší prevence rizika vzniku SDN je uváděno vzdělávání. Pro dodržování preventivních opatření má zásadní význam vliv všeobecné sestry jako edukátorky s prioritním zaměřením na změny chování, životního stylu, fyzické aktivity, stravovacích návyků, sebeděči (Aalaa, et al., 2012; Sheridan, 2012; Abbas, 2013; Neta et al., 2015; Bonner, 2016).

Druhý cíl se zaměřil na péči o dolní končetiny u pacientů s diabetem. Bylo dohledáno, že v ošetrovatelské péči je třeba hodnotit i fyzické schopnosti pacienta a zaměřit se především na péči o nohy jako jednu z oblastí sebeděče. Ke změně chování pacienta byl jako důležitý faktor uváděn citlivý přístup všeobecné sestry a vzájemná spolupráce zejména při pravidelné kontrole nohou a k získávání znalostí a dovedností pacienta v sebeděči o nohy. Všeobecná sestra musí zohlednit i poznatek, že mladší jedinci a osoby s klaudikační bolestí jsou schopni si nohy lépe kontrolovat než jedinci starší nebo méně pohybliví, obézní či se zhoršeným zrakem. Zapojení multidisciplinárního týmu a sestavení plánu péče je prioritní pro posouzení rizik, zajištění aktivní péče a edukaci (Aalaa et al., 2012; Moulton, 2012; Sheridan, 2012; Holt, 2013; Chin et al., 2013; Neta et al., 2015; Bonner et al., 2016).

Význam třetího cíle spočíval v předložení publikovaných poznatků o edukačních plánech u pacientů s diabetem. Existuje málo informací o faktorech, které přispívají k efektivitě výuky diabetika v péči o nohy. Rovněž je nízký výskyt publikací o vzdělávacích intervencích, a proto nelze hodnotit jejich dopad ani zjištění, že vzdělávání ovlivňuje chování pacienta pouze na krátkou dobu (Dorrestein, Valk, 2012; Abbas, 2013; Dominic et al., 2015; Bonner, 2016). Při vytváření edukačních programů (edukačních plánů) je nutno vzít v úvahu stupeň vzdělání diabetika a poskytnout mu informace v termínech, kterým rozumí a jejich

pochopení je třeba ověřovat a posilovat při každé příležitosti (Nemcová, Hlinková, 2011; Pokorná, 2012; Abbas, 2013; Eleanor, 2015). Za nejlepší variantu je považována kombinace prezentace s psaným textem umožňující pacientovi si informace zapamatovat. Bylo zjištěno, že kombinace tradičního vzdělávání a strategie kognitivního chování, povzbuzování, podpora a psychologické poradenství fungují nejlépe. Hlavním cílem edukačních programů je prostřednictvím edukace dosáhnout zodpovědnosti pacienta za léčbu, za změnu životního stylu, za kontrolu diabetu. Pozitivně motivovaný a proškolený diabetik pochopí nutnost dodržování režimu. Edukace diabetika by měla být stanovena jako cílená s respektováním překážek při výchově a individuálních podmínek a požadavků. Všichni diabetici musí být seznámeni především se základní péčí o nohy. Individuální vzdělávání diabetiků je účinnější než vzdělávání skupinové (Majerníková, 2011; Říhánková, 2011; Aalaa et al., 2012; Sheridan, 2012; Pokorná, 2012; Pecová, 2014; Neta et al., 2015; Eleanor, 2015). Žádoucím výsledkem edukace je aktivní účast pacienta, prostřednictvím jeho sebezpečí v kontrole DM. Aktivní přístup pacienta a jeho rodiny je považován za zásadní pro úspěch v léčbě DM a prevenci komplikací. Existuje nedostatek důkazů, že pouze vzdělávání je účinné pro snížení komplikací u DM, a proto je vhodné dále věnovat pozornost přínosu edukace u diabetiků.

## ZÁVĚR

Diabetes mellitus představuje onemocnění, které zasahuje do osudu nejen jednotlivých pacientů a jejich rodin, ale svým dopadem ovlivňuje i systém zdravotní a sociální péče. Problém syndromu diabetické nohy je natolik závažný, že je obsažen v jednom z hlavních cílů *Zdraví 2020*, který definuje snahu vedoucí ke snížení výskytu zdravotních rizik v souvislosti s onemocněním DM. Vhodným způsobem léčby můžeme velké většině nemocných s DM umožnit normální způsob života, vrátit jim subjektivní pocit zdraví a vytvořit vhodné podmínky pro zmírnění a oddálení komplikací DM. Diabetická neuropatie je vážnou komplikací DM a je hlavním rizikovým faktorem vzniku ulcerace na DK s možnou následnou amputací části nohy. Mnoho lidí neumí rozpoznat časné varovné příznaky a symptomy, a proto lékařskou pomoc vyhledávají pozdě. U všech pacientů s DM, u kterých je nebezpečí vzniku neuropatických ulcerací, je důležitá prevence, posouzení nohou a včasné odhalení rizikových faktorů, které mohou přispět ke vzniku vředů. V prevenci komplikací související s onemocněním DM je zásadní dosažení a udržení optimální hladiny glukózy v krvi, znalost rizikových faktorů vzniku a rozvoje SDN za podmínky dodržování každoroční odborné kontroly nohou, kterou provádí vyškolený zdravotník.

Výchova ke zdraví se jeví jako nezbytné opatření pro snížení vzniku, rozvoje a progresu vředů na nohou. Diabetická noha je nejčastější příčinou hospitalizace diabetických pacientů a představuje obávaný problém v systému zdravotnické péče. Poskytovatelé zdravotnické péče by se měli prioritně zaměřit na včasnou diagnostiku diabetické nohy jako časté komplikace DM a na provádění preventivních opatření k zabránění vzniku a rozvoji ulcerace na DK diabetika. Všeobecné sestry a členové týmu v péči o diabetika mají významnou úlohu v oblasti zdravotní péče, péče o pacienta a zlepšování kvality jeho života, ale také v oblasti vzdělávání zaměřeného na speciální školení, seznamování se s nejnovějšími pokyny a doporučeními v péči o diabetickou nohu s cílem poskytovat efektivní péči a podporu zdraví nejen diabetickým pacientům. A tak mezi důležité postupy pro předcházení vzniku komplikací na DK můžeme zařadit vzdělávání, péči o nohy, motivaci a aktivitu pacientů.

V ideálním případě by v každé lokalitě mělo být k dispozici pracoviště diabetologického centra, kde působí edukátor, nutriční terapeut a psycholog včetně speciálně vyškoleného personálu v oblasti péče o nohy, kde by pacient s ulcerací na DK měl poskytnutou specializovanou péči do 24 hodin od stanovení diagnózy. Péče o pacienty s ulcerací na nohou vyžaduje komplexní, multidisciplinární přístup zahrnující všeobecné sestry, lékaře, podiatry, nutriční terapeuty, cévní chirurgy a pacienty. Řešení tohoto problému



vyžaduje nejen úzkou spolupráci zdravotnického systému a lidí, vypracování národních a mezinárodních strategií, ale i efektivní komunikaci mezi všemi členy zdravotnického týmu. Poskytování dostatečné a účinné péče je přístup, který je nezbytný pro zlepšení kvality ošetrovatelské péče všeobecných sester nejen o pacienty, ale i jejich rodiny.

Je zřejmé, že s rostoucím výskytem onemocnění DM a jeho komplikacemi poroste i potřeba vzdělávat v této oblasti sestry specialistky. Všeobecné sestry i ostatní zdravotničtí pracovníci musí mít dostatečné znalosti a dovednosti, aby byli schopni posoudit potenciální i aktuální problémy a rizika, zahájit léčbu, seznámit pacienta s prevencí vzniku vředu a rizikem amputace DK. Multidisciplinární péče ve zdravotnických zařízeních - centrech by mohla být nejlepším způsobem, jak snížit nejen výskyt syndromu diabetické nohy a počet amputací DK, ale i náklady na léčbu diabetické nohy, což by mělo patřit mezi prioritní cíle léčby všech pacientů s DM.

## BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE

AALAA, M., MALAZY, TABATABAEI, O., SANJARI, M., PEIMANI, M., MOHAJERI-TEHRANI. Nurses' role in diabetic foot prevention and care; a review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2012, s. 1-7. ISSN 2251-6581.

ABBAS, Zulfiqarali G. Preventive foot care and reducing amputation: a step in the right direction for diabetes care. *Diabetes Manage*. 2013, s. 427-435. ISSN 1758-1907.

BONNER, Timethia, FOSTER, Margaret, SPEARS-LANOIX, Erica. Type2diabetes-related foot care knowledge and foot self-care practice intervention in the United States: a systematic review of the literature. *Diabetic Foot & Ankle*. 2016, s. 1-8. ISSN 2000-625X. <http://dx.doi.org/10.3402//dia.v7.29758>.

DOBROVSKÁ, Libuše. Jak pečovat o diabetickou nohu. *Florence*. 2012, roč. 8, č. 7-8, s. 30. ISSN 1801-464X.

DOMINIC, Sara K., VISOVSKY, Constance, RICE, Janigue. A Nurse's Guide to the Prevention of Neuropathic Ulcers in Patients with Diabetes. *Medsurg Nursing*. 2015, s. 299-303, 308. ISSN 1092-0811.

DORRESTEIN, Johannes A. N., VALK, Gerlof D. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Diabetes/Metabolism Research & Reviews*. 2012, s. 101-106. ISSN 1520-7552.

ELEANOR, Tomas. Preventing amputation in adults with diabetes: identifying the risks. *Nursing Standard*. 2015, s. 49. ISSN 0029-6570.

HOLT, Paula. Assessment and management of patients with diabetic foot ulcers. *Nursing Standard*. 2013, s. 49-55. ISSN 0029-6570.

CHIN, Yen-Fan, HUANG, Tzu-Ting, HSU, Brend Ray-Sea. Impact of action cues, self-efficacy and perceived barriers on daily foot exam practice in type 2 diabetes mellitus patients with peripheral neuropathy. *Journal of Clinical Nursing*. 2013, s. 61-68. ISSN 0962-1067, doi:10.1111/j.1365-2702.2012.04291.

JARRETT, Lorna. Prevention and management of neuropathic diabetic foot ulcers. *Nursing Standard*. 2013, s. 55-65. ISSN 0029-6570.

KOSSIORIS, Aristomenis. Determinans of Health-Related Quality of Life in Patients with Diabetic Foot Ulcers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Health Science Journal*. 2015, s. 1-7. ISSN 1791-809X.

MAJERNÍKOVÁ, Ludmila. Vpliv edukácie prostredníctvom profesionálov na vedomostnú úroveň diabetikov 2. typu. *Ošetrovatelství a porodní asistence*. 2011, roč. 2, č. 1, s. 171-178. ISSN 1804-2740.

MOULTON, Cathy. Call for nurses to put feet first in diabetes care. *Primary Health Care*. 2012, s. 7-8. ISSN 0264-5030.

NEMCOVÁ, Jana, HLINKOVÁ, Edita. Edukácia v prevencii diabetickej ulceráci a amputácie. *Ošetrovatelstvo*. 2011, roč. 1, č. 1, s. 5-11. ISSN 1338-6263.

NEMCOVÁ, Jana, HLINKOVÁ, Edita. The efficacy of diabetic foot care education. *Journal of Clinical Nursing*. 2013, s. 877-882. ISSN 0962-1067, doi:10.1111/jocn.12290.

NETA, Dinah, Sá Rezende, VILAROUCA DA SILVA, Ana, Roberta, FREITAS DA SILVA, Grazielle, Roberta. Adherence to foot self-care in diabetes mellitus patients. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2015, s. 103-108. doi.org/10.1590/0034-7167.2015680115i.

OVAYOLU, Özlem, OVAYOLU, Nimet, IGDE, Sezer, KILIC, Serap, Parlar. Health-Related Quality of life Patients with Diabetes Mellitus and Diabetic Foot in the Southeastern Anatolia Region of Turkey. *International Journal of Caring Sciences*. 2014, s. 176-187. ISSN 1791-5201.

PECOVÁ, Jana. Péče o pacienty se syndromem diabetické nohy v podiatrické ambulanci. *Interní medicína pro praxi*. 2014, roč. 16, č. 1, s. 15-19. ISSN 1212-7299; 1803-5256 (elektronická verze); 1803-5868 (supplementum).

POKORNÁ, Jitka. Diabetic foot syndrome. *Journal of Nursing, Social Studie, Public Health and Rehabilitation*. 2012, roč. 3, č. 3-4, s. 131-140. ISSN 1804-1868; 1804-7181 (elektronická verze).

RASPOVIC, Katherine M., WUKICH, Dana K. Self-Reported Quality of life and Diabetic Foot Infections. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*. 2014, s. 716-719. ISSN 1067-2516, <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas201406.011>.

ŘÍHÁNKOVÁ, Renáta. Zásady správné edukace diabetika. *Florence*. 2014, roč. 10, č. 11, s. 7-9. ISSN 1801-464X.

SHERIDAN, Stephanie. The Need for a Comprehensive Foot Care Model. *Nephrology Nursing Journal*. 2012, s. 397-400.

TŮMOVÁ, Eva. Diabetická noha. *Medicína pro praxi*. 2013, roč. 10, č. 6-7, s. 262. ISSN 1214-8687; 1803-5310 (elektronická verze); 1803-5876 (supplement).

UJWALA. A Pre-Experimental Study on Knowledge Regarding Prevention of Diabetic Foot Ulcer. *Indian Journal of Surgical Nursing*. 2015, s. 15-20. ISSN 2277-467X.

## **SEZNAM ZKRATEK**

ČR	Česká republika
DCCT	Diabetes Control and Complication Trial Research Group
DK	dolní končetina
DM	diabetes mellitus
HbA1c	glykovaný hemoglobin
IDF	International Diabetes Federation
NICE	National Institute for Clinical Excellence
RCT	randomizovaná kontrolovaná studie
SDN	syndrom diabetické nohy
UKPDS	UK Prospective Diabetes Study Group
USA	Spojené státy americké
WHO	Světová zdravotnická organizace

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Klasifikace syndromu diabetické nohy podle Wagnera-Meggitt

Příloha 2: Patogeneze diabetických vředů (schéma)

Příloha 3: Kategorie stupně rizika diabetické nohy u pacientů s diabetem

## Příloha 1

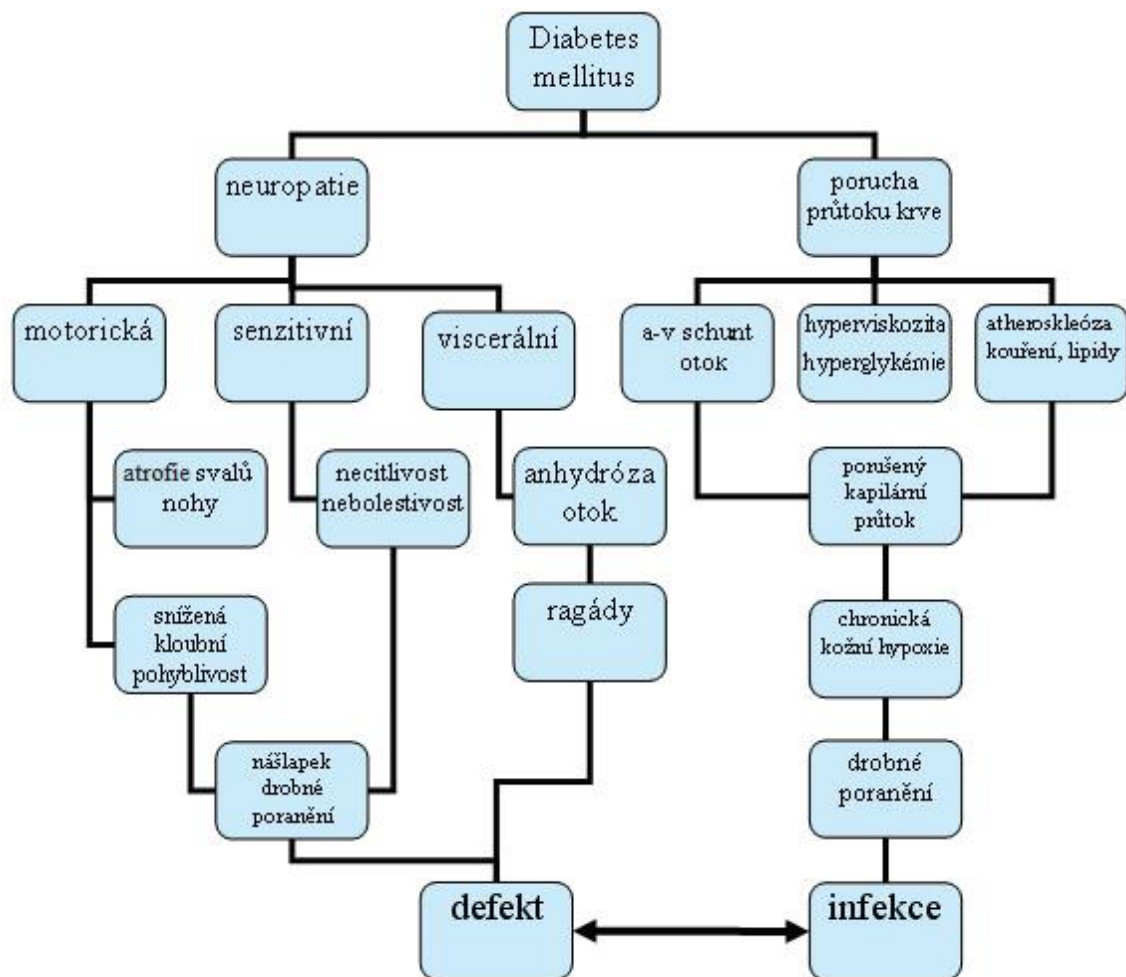
### Klasifikace syndromu diabetické nohy podle Wagnera-Meggitt

stupeň	Popis vředu
0	noha s vysokým rizikem vzniku vředu
1	povrchní vřed
2	hluboký vřed bez zánětu
3	hluboký vřed, flegmóna, absces, osteomyelitida
4	lokalizovaná gangréna
5	gangréna celé nohy

(Pokorná, 2012, s. 132)

Příloha 2

Patogeneze diabetických vředů (schéma)



(Pokorná, 2012, s. 134)



### Příloha 3

#### Kategorie stupně rizika diabetické nohy u pacientů s diabetem

kategorie	riziko	Frekvence kontroly	Cílená edukace
0	Bez porušení citlivosti	Jednou za rok	Žádné změny životního stylu, základní péče
1	Snížená citlivost, krevní zásobení neporušeno, bez deformit nohou	Každých 6 měsíců	Intenzivní vzdělávání k podpoře samostatné dovednosti v péči o nohy, běžná péče
2	Snížená citlivost, krevní zásobení porušeno, deformity nohou	Každé 3 měsíce	Intenzivní praktická edukace zaměřená na změnu životního stylu a chování
3	Vznik vředů nebo amputace	Každé 1-3 měsíce	Intenzivní praktická edukace zdůrazňující změnu životního stylu a chování

(Abbas, 2013, s. 430)