

# PODIATRICKÁ STAROSTLIVOSŤ O PACIENTOV S ATEROSKLEROTICKÝM POSTIHNUTÍM TEPIEN DOLNÝCH KONČATÍN

Zavacký P.

## I. Chirurgická klinika UNLP a UPJŠ LF, Košice

**Cieľ** Podiatrických špecializovaných pracovísk je na Slovensku málo. Ich úlohou je predovšetkým identifikovať rizikových pacientov, edukovať ich aj ich rodinných príslušníkov, vyšetrovať a ošetrovať rany, dlhodobo sledovať otvorené rany a ich progresiu liečby, riešiť urgentné problémy na nohách diabetikov.

**Materiál a metodika** Hlavným problémom v podiatrii sú recidivujúce ulcerácie. Vyskytujú sa u 40 % pacientov. Sledovanie pacientov so syndrómom diabetickej nohy skúsenými odborníkmi a medziodborovou spoluprácou môže pomôcť znížiť vážne následky vrátane amputácie a kardiovaskulárnej mortality.

**Výsledky** Existuje čoraz viac dôkazov, ktoré podporujú používanie podologických služieb v rámci komunity na ulahčenie starostlivosti o diabeticke nohy, pričom najnovšie dôkazy preukazujú zníženie počtu hospitalizácií a počtu amputácií, ktorým sa dá predísť. Okrem toho sa tiež ukázalo, že edukácia pacienta je dôležitým prvkom pri oddialení vzniku alebo recidívy diabetickej vredov na nohách.

**Diskusia** Kľúčovú úlohu zohrávajú najmä internista s diabetológom, angiológom, cievnym chirurgom a chirurgom, ktorí majú aj podiatrické vzdelanie. Manažujú kontroly diabetu, prevenciu a liečbu komorbidít, spolupracujú pri diagnostike podvýživy a pri nutričnej terapii a pri včasnej diagnostike a účinnej liečbe infekcií.

**Záver** Podiatria je medicínsky odbor, ktorý sa zaoberá štúdiom, diagnostikou, liečbou a prevenciou ochorení chodidla, členka, pridružených tkanív a štruktúr všetkými vhodnými metódami a tiež lokálnym prejavom celkových procesov v tejto oblasti.

**Kľúčové slová:** podiatrická starostlivosť, diabeticke nohy, ateroskleróza tepien, periférne artériové ochorenie

## Úvod

Podiatria je medicínsky odbor, ktorý sa zaoberá štúdiom, diagnostikou, liečbou a prevenciou ochorení chodidla, členka, pridružených tkanív a štruktúr všetkými vhodnými metódami a tiež lokálnym prejavom celkových procesov v tejto oblasti. Dôležitou oblasťou je aj dispenzarizácia rizikových pacientov [14, 15]. Je treba definovať, že noha/chodidlo je časť dolnej končatiny distálne od členkového (talokrurálneho) kĺbu a hlavnou doménou odboru je liečba syndrómu diabetickej nohy. Diabeticke nohy je podľa najnovšieho vydania Medzinárodného konsenzu definovaná ako infekcia, ulcerácia alebo deštrukcia tkanív nohy spojená s neuropatiou a/alebo ochorením periférnych artérií na dolných končatinách ľudí s cukrovkou [19]. Úspešná liečba a prevencia syndrómu diabetickej nohy závisí od celkového prístupu, v ktorom je vnímaný ako súčasť postihnutia viacerých orgánov. Preto je potrebná tímová práca radu odborníkov. Kľúčovú úlohu v tomto tíme zohráva najmä internista s diabetológom, angiológom, cievnym chirurgom a chirurgom, ktorí majú aj podiatrické vzdelanie [18]. Manažujú kontroly diabetu, prevenciu a liečbu komorbidít, spolupracujú pri diagnostike podvýživy a pri nutričnej terapii a pri včasnej diagnostike a účinnej liečbe infekcií. V neposlednom rade internista v spolupráci s ďalšími odborníkmi pôsobí pri liečbe ischemie dolných končatín, vhodnom vyberaní liečby vredov a lokálnej terapii a pri prevencii vredov [15, 16]. Hlavným problémom v podiatrii sú recidivujúce ulcerácie [15]. Vyskytujú sa u 40 % pacientov v prvom roku po vyliečení. Sledovanie pacientov so syndrómom diabetickej nohy skúsenými odborníkmi a medziodborovou spoluprácou môže pomôcť znížiť vážne následky vrátane amputácie a kardiovaskulárnej mortality. Na základe určenia stupňa rizika vzniku ulcerácie sa snažia určiť počet

kontrolných vyšetrení nôh, edukujú rizikových pacientov a ich rodinných príslušníkov, hlavne ohľadom lokálnej liečby ulcerácií, infekcií, osteoartropatie [18, 19]. Najdôležitejšie je preventívne ošetrovanie nôh: hyperkeratózy, deformít, suchej kože, mykóz. Včasná a správna prevencia a liečba infekcie a ulcerácií, hlavne u pacientov s ischemiou končatín výrazne znižuje výskyt amputácií [15].

Prevencia a manažment ulcerácie diabetickej nohy si vyžaduje komplexnú, dobre koordinovanú multidisciplinárnu starostlivosť vo všetkých zdravotníckych zariadeniach.

PAD je hlavným rizikovým faktorom pre rozvoj ulcerácie, amputácie a celkovej mortality [12]. Detekcia PAD na nohe bez ulcerácie umožňuje správnu identifikáciu rizikového stavu a prevenciu vredov. Okrem toho poskytuje dôležitú príležitosť modifikovať kardiovaskulárne rizikové faktory, ktoré môžu mať pozitívny vplyv na úmrtnosť. Okrem toho je rýchla a presná detekcia PAD v ulcerovanej nohe ešte kritickejšia, pretože čas do revaskularizácie je determinantom hojenia vredov a záchranu končatiny [7]. Pri neskorej diagnóze PAD je zvažovanie revaskularizácie oneskorené, a preto často nevhodné z dôvodu progresie straty tkaniva alebo infekcie [12]. V literatúre uvádzané oneskorenia vaskulárneho hodnotenia a intervencie negatívne ovplyvňujú výsledky pacientov.

Čas do revaskularizácie je potenciálne ovplyvnený niekoľkými premennými vrátane faktorov súvisiacich s pacientom (napr. oneskorenie pri kontrole), poskytovateľom zdravotnej starostlivosti (napr. oneskorenie v diagnostike, nedostatok vedomostí a školení) a systémom zdravotnej starostlivosti [16, 17].

## Vyšetrenie pacienta

Vyšetrenie nôh u diabetika začína jednoduchým vyzu-  
tím, minimálne raz do roka, v prípade rizikových pacien-  
tov častejšie, počas každej návštevy [11].

Anamnesticky sa pýtame najprv na ťažkosti, nepri-  
jemný pocit, bolesť (v pokoji alebo pri námahe) a bližšie  
ju lokalizujeme v zmysle intenzity, dĺžky trvania, vyvolá-  
vajúcich momentov, symetrie (asymetrie). Je treba si  
uvedomiť, že diabetici nemajú klaudikačné bolesti ani pri  
významnej ischémii končatín [7, 11]. Lokalizujeme  
a časovo identifikujeme patologické nálezy na nohách:  
otlaky, ulcerácie, nekrózy, infekcie, opuch, deformity  
a ich vyvolávajúce faktory, napr. dlhá chôdza, nevhodná  
obuv, zvýšená telesná námaha, teplotné vplyvy, chodenie  
naboso. Ďalej sa zameriavame na liečbu diabetu, základ-  
ného ochorenia a pridružených ochorení. Zaujímá nás aj  
rodinná, sociálna anamnéza [7].

## Fyzikálne vyšetrenie

Inšpekciou sledujeme zmenu sfarbenia nôh, patolo-  
gické nálezy na koži, ragády, exkoriácie, deformity, edé-  
my (Obr. 1). Všimame si aj kvalitu kože, suchosť, prípad-  
né olupovanie, čo je pri neuropátiách časté. Pri motorickej  
neuropátií ubúda svalová hmota, pri autonómnej je prítomná  
suchá koža a dilatované vény na dorze nohy [5]. Pri  
ischémii môže mať koža sfarbenie širokej škály: od tma-  
vočervenej, lividnej až po bledú a nedokrvenú. Koža býva  
tenká, lesklá, napätá, s atrofiou podkožného tkaniva. Často  
je prítomné pazúrovité postavenie prstov, ide o fixované  
flekčné postavenie prstov na nohách, čo následne vyvolá-  
va tvorbu kalusov na bruškách prstov, vedúcu často až  
k ulcerácii [3]. Veľkým rizikom dorzálnych ulcerácií je  
tzv. kladivkový prst, kde je prítomná flekčná deformita  
proximálneho interfalangového kĺbu s hyperextenziou  
distálneho interfalangeálneho kĺbu. Ďalšou častou defor-  
mitou je hallux valgus s laterálnou deviáciou palca  
a mediálnou prominenciou okraja nohy. Tam býva najzra-  
niteľnejšie miesto na nohe, kde sa utvorí otlak a následne  
ulkus, hlavne pri nosení nevhodnej obuvi [2]. Pri hallux  
rigidus dochádza k strate dorzálnej flexie palca, čo vedie  
k veľkým tlakom na plantárnu oblasť prvého prsta  
s vytvorením kalusu [2]. Pri Charcotovej osteoartropatii  
vidieť prepadnutú klenbu s prominenciou na plante pedis  
a predilekčným miestom tvorby otlaku a ulcerácií. Defor-  
mity vznikajú aj po úrazoch, operačných zákrokoch, pri  
prepadaní priečnej klenby, atrofii tukových bankúšikov  
v metatarzofalangeálnej oblasti. Pri motorickej neuropatii  
býva táto klenba príliš vysoká (pes cavus). Často sú de-  
formované aj nechty, čo je potrebné konzultovať s der-  
matológom. Predisponujúcim faktorom otvorenej rany  
býva opuch, pretože robí obuv nepohodlnou, zhoršuje  
hojenie. Obojstranný býva príznakom zlyhávania srdca,  
obličiek, venóznej insuficiencie [2, 18]. Tzv. neuropatický  
edém býva následkom sympatikovej denervácie. Vznikne  
následkom zvýšeného prietoku krvi postihnutej končatiny  
následkom mohutnej vazodilatácie, ktorá vznikne sympa-  
tikovou denerváciou. Otvárajú sa ja arteriovenózne  
spojky. Jednostranný opuch býva spojený zväčša s lokál-  
nym patologickým procesom. Najčastejšie ide o infekciu,  
v spojení s erytémom, dnou, traumou, hĺbkovou žilovou  
trombózou, lymfedémom, Charcotovou nohou, hemató-

mom, hnisom. Strata integrity kožného krytu v oblasti  
nohy, členkového kĺbu je synonymom „syndrómu diabe-  
tickej nohy“. Je nutné prezrieť aj medziprstné priestory.  
Nie vždy sú viditeľné hneď, môžu byť maskované exudá-  
tom, kalusom, nechtom, opuchom, začervenaním [18, 22].  
Infekcia sa prejaví opuchom, začervenaním, často puru-  
lентným výtokom z rany, koža v okolí je teplá, bolestivá,  
pacient môže mať aj zvýšenú telesnú teplotu. Každá strata  
integrity kože je bránou vstupu infekcie. Nekróza je prítomnosť  
devitalizovaného tkaniva – tmavého až čierneho.

Palpáciou overujeme teplotu, suchosť či napätosť ko-  
že na nohách, palpujeme periférne tepny: a. dorsalis pedis,  
a. tibialis posterior, vyššie a. poplitea, a. femoralis. Ischémia  
sa prejaví stratou pulzácií, chladom a zafarbením.  
Podiatier by sa mal zamerať aj na typ a kvalitu topánok  
pacienta.

Angiopátiu vyšetrujeme orientačne: Dopplerovské  
meranie, členkovo-ramenný index (ABI), hodnoty od 0,9 -  
1,2 sa považujú za normálne, 0,7 - 0,9 – mierna obštruk-  
cia, 0,6 - 0,69 – stredná obštrukcia, a menej ako 0,6 –  
ťažká obštrukcia [1]. Pri kritickej ischémii je ABI menej  
ako 0,5. Ďalej meriame (hlavne u pacientov s mediokalcinózou)  
členkové a prstové tlaky [1].

Smernice IWGDF (Medzinárodná pracovná skupina  
pre diabetickú nohu) odporúčajú použitie merania ABPI  
pri hodnotení diabetickej nohy. Odporúčajú považovať  
merania ABPI menšie ako 0,9 za abnormálne a tie medzi  
0,9 - 1,3 za prevažne vylučujúce PAD [1]. Hoci sa všeo-  
becne uznáva, že nízke hodnoty (< 0,9) sú užitočné pri  
detekcii arteriálneho ochorenia, dôkazy naznačujú, že  
vysoké hodnoty (0,9 - 1,3 alebo > 1,3) nemôžu spoľahlivo  
vylúčiť PAD pri diabete. Je to preto, že merania môžu byť  
falošne zvýšené v dôsledku prítomnosti nestlačiteľných  
kalcifikovaných ciev v procese mediokalcinózy [21].  
Podiatri vo Veľkej Británii v prieskumoch preukázali  
slabú znalosť interpretácie ABPI, pričom 44,3 % buď  
nesprávne uvažovalo, že ABPI je spoľahlivou metódou na  
vylúčenie PAD pri cukrovke. Preukázali tiež slabé znalosti  
o užitočnosti ABPI, pričom iba 26 % respondentov ho  
bežne vykonáva v klinickej praxi. Tieto výsledky nazna-  
čujú, že je potrebné prehodnotiť usmernenia IWGDF, pre  
objasnenie tohto problému [21].

Neuropatia môže maskovať symptómy ako sú klaudi-  
kácie a pokojové bolesti, zatiaľ čo arteriálna kalcifikácia  
bráni palpácii pulzu nohy. Pulzová palpácia je tiež obme-  
dzená variabilitou medzi vyšetrujúcimi [2]. Veľký vý-  
znam sa kladie aj na hodnotenie počuteľného signálu v  
priebehu tepny pomocou ručného dopplera. Má však nízku  
senzitivitu (43 %) u pacientov s diabetom, ako aj slabú  
vyšetrujúcu spoľahlivosť [1].

Kvôli obmedzeným údajom a nízkej metodologickej  
kvalite štúdií je v súčasnosti málo dôkazov na podporu  
použitia len jednej neinvazívnej diagnostickej modality.  
Obmedzené dôkazy však naznačujú, že TBPI a TcPO 2  
môžu byť u diabetikov preukázateľnejšie ako  
merania ABPI. V britskom súbore respondentov sa však v  
klinickej praxi používali len zriedka (6,2 a 0,8 %) a boli  
tiež hodnotené ako najmenej dôležité pri klinickom roz-  
hodovaní. Výsledok prieskumu tak naznačuje, že v rámci

úplného hodnotenia PAD dochádza k nedostatočnému využívaniu TBPI a TcPO 2.

### Hodnotenie arteriálneho ochorenia pri cukrovke

Súčasná odporúčania pre podiatrov udávajú anamnézu, palpáciu pulzu s/bez počutelného hodnotenia dopplerovskej krivky a ABPI ako súčasť štandardného hodnotenia arteriálnej insuficiencie. Podporujú to usmernenia Medzinárodnej pracovnej skupiny pre diabetickú nohu (IWGDF), ktorá odporúča minimálne kombináciu anamnézy a palpácie pulzu u pacientov bez aktívnej ulcerácie nohy a dodatočné použitie ABPI a hodnotenie arteriálnych kriviek u pacientov s ulceráciou [1, 21]. Väčšina respondentov prieskumu (96 %) uviedla, že pri hodnotení PAD používala minimálnu kombináciu anamnézy a palpácie pulzu. Hoci 86 % uviedlo, že použilo aspoň jeden dodatočný neinvazívny test (najčastejšie počutelné hodnotenie), len veľmi málo z nich použilo kompletnú kombináciu anamnézy, palpácie pulzu, hodnotenia dopplerovského tvaru vlny a ABPI (18,8 %) [1, 21]. Zistili sme tiež významné rozdiely v regiónoch Veľkej Británie, pokiaľ ide o to, aké kombinácie testov boli použité [15, 16].

### Cievne referenčné cesty

Po podozrení na PAD sa musí rozhodnúť, či je vhodné odoslať pacienta na ďalšie vaskulárne vyšetrenie. IWGDF odporučila zvážiť ďalšie vaskulárne zobrazovanie a revaskularizáciu u pacientov s vredom na nohe a kritickou ischémiou končatiny (tlak v prstoch < 30 mmHg, TcPO 2 < 25 mmHg) a tiež u pacientov s nehojacim sa vredom na nohe a dôkazom PAD (tlak v členku < 50 mmHg alebo ABPI < 0,5). Odporúčali tiež zvážiť vaskulárne zobrazenie a následnú vaskulárnu intervenciu bez ohľadu na výsledky lôžkových testov, keď sa vred napriek optimálnemu manažmentu nezahojí do 6 týždňov [21].

V prieskume až 60 % respondentov uviedlo, že by každého pacienta s podozrením na PAD a diabetes poslali na ďalšie vaskulárne vyšetrenie bez ohľadu na stav vretu. Rutinné odporúčanie pacientov s podozrením na PAD, ale bez dôkazu straty tkaniva, sa v súčasných usmerneniach neodporúča a zvyšuje dopyt po vaskulárnych vyšetreniach. V prítomnosti PAD 16,8 % respondentov uviedlo, že by po 6-týždňovej konzervatívnej liečbe odkázali na ďalšie vyšetrenie len nehojace sa vedy, čo by mohlo viesť k výraznému oneskoreniu liečby [9]. Mnohí respondenti tiež uviedli, že by v prípadoch podozrenia na PAD nepožiadali o ďalšie vaskulárne vyšetrenie pred lokálnym debridementom. Tento postup môže byť riskantný, pretože debridement ischemickej nohy sa vôbec nemusí zahojiť [19].

Tieto výsledky poukazujú na potrebu lepšej spolupráce medzi vaskulárnymi a podologickými pracovníkmi, s cieľom objasniť usmernenia na miestnej úrovni a zabezpečiť, aby o nich všetci poskytovatelia zdravotnej starostlivosti vedeli [11].

Po odoslaní odporúčania na špecializované cievne vyšetrenie takmer 70 % podiatrov uviedlo, že ich pacienti čakajú na posúdenie dlhšie ako 2 týždne, pričom väčšina z nich čaká dlhšie ako 4 týždne. Veľké oneskorenia, nedostatok kapacity a príliš málo klinických pracovísk boli často hlásené ako hlavné obmedzenia vaskulárnej medicíny.

V otvorených odpovediach niektorí podiatri objasnili, že nález a popis ulcerácií výrazne zvýšil rýchlosť vyšetrenia špecialistom, hoci iní poznamenali, že to tak nebolo [14, 15, 16].

Ďalším dôležitým zistením prieskumu sú bežne vnímané ťažkosti s procesom odporúčania ďalších vyšetrení. Existuje určitá frustrácia z nemožnosti odkázať pacientov priamo na cievne ambulancie, pričom väčšina podiatrov musí poslať odporúčanie prostredníctvom praktického lekára pacienta, čo môže byť ďalším zdrojom oneskorenia. Prekvapivo viac ako 70 % respondentov uviedlo, že nedostávajú pravidelnú spätnú väzbu o výsledkoch cievnych konzultácií. Odráža to počet ľudí, ktorí poukázali na zlú komunikáciu ako obmedzenie špeciálnych vaskulárnych vyšetrení. Môže to byť spôsobené aj tým, že odporúčania sa iniciujú prostredníctvom všeobecného lekára, ktorý potom dostáva výsledky vyšetrení. Poukazuje to na potrebu lepšej spolupráce medzi vaskulárnymi a podologickými pracovníkmi a zlepšenie nastolených odporúčaní [14, 15, 16].

**Figure 1 – Podiatric care of diabetic foot** (zdroj: autor)



### Hodnotenie rizika vzniku syndrómu diabetickej nohy

Zvýšenú pozornosť venujeme pacientom diabetikom so zlou životosprávou a zlou kompenzáciou, fajčiari, alkoholicy, z nižších sociálnych vrstiev, novovzniknutý diabetes 2. typu (Tab. 2).

**Table 2 Degrees of risk of ulceration with the frequency of follow-up examinations**

Degrees of risk	Clinical picture	Control frequency
0	Without neuropathy, without ischemy	1x12 months
1	With neuropathy	1x 6 months
2	With neuropathy, with ischemy with or without deformity of foot	1x/3 months
3	Ulcers	Each control

Pri zistení prítomnosti rizikovej nohy sa pacientom odporúča zvýšené samomonitorovanie a svojpomoc. Denne prezeranie si nôh, vhodná obuv, správna a častá hygiena nôh, pravidelné a správne strihanie nechtov, šetrné odstraňovanie hyperkeratóz, pri zmenách vždy navštíviť odborníka. V prípade neuropátie by pacient nemal chodiť bosý, je potrebné riešiť deformity nohy, pre nebezpečenstvo popálenín overiť teplotu vody alebo okolitých telies druhou osobou, premasťovať suchú kožu [9]. Kontrolovať

obuv, dostatočne si navyknúť na novú obuv, neopaľovať nohy na slnku (už pre aj tak suchú pokožku!).

Najčastejšou príčinou vzniku ulcerácií je práve nosenie nevhodnej obuvi. Správna preventívna topánka má mať tuhú podrážku, aby znížila tlak na plantu, pružnú a vysokú plochú vložku. Najistejšiu fixáciou je šnurovanie. Musí mať dostatočnú dĺžku i šírku, aby mali prsty dostatok miesta na pohyb do strán i smerom nahor. Obuv má byť priedušná, najlepšie kožená, s nevysokým podpätkom [11]. Topánky je nutné prehmetať aj zvnútra, aby tam nebolo cudzie teleso, alebo aby nebola zničená vnútorná výstelka. V mieste zvýšeného tlaku pri používaní nepohodlnej obuvi vzniká hyperkeratóza, najmä pri dlhšej chôdzi. Hyperkeratóza často prekryje miesto ulcerácie, ktoré je na povrchu zakrvácané. Koža tlačí na povrch a miesto ischemizuje. Zabraňuje zhojeniu rany. Jej odstránenie výrazne napomáha hojeniu sa ulkusov a zaceľovaniu rán. Podiater ju odstraňuje skalpelom, pričom má šetriť zdravú kožu v okolí – ostrý debridement. Na väčších plochách ju môže odstrániť brúskou, pemzou (najlepšie po kúpeli), zahradí pilníkom a premasť vazelínou. Nechirurgicky si kožu môže odstrániť aj sám pacient. Správne do roviny zastrihnúť nechty, najlepšie po kúpeli. V mieste vzniku ulcerácie je vhodné ho odľahčiť [20]. V tom môže pomôcť dynamická vložka, prispôbená tvaru nohy tzv. „polovičná topánka“, ortéza typu „walker“, alebo špeciálna fixačná sadra. Netreba zabúdať na lokálne antiseptiká, ktoré síce narušujú spontánne hojenie sa rany, ale priestor dezinfikujú a bránia vniknutiu a šíreniu infekcie.

Ďalšími liečebnými postupmi môžu byť do budúcnosti hyperbarická oxygenoterapia, liečba negatívnym tlakom, event. liečba kmeňovými bunkami, zatiaľ všetko v štádiu experimentov [2].

## Diskusia

### Podiatrické ambulancie

Týchto špecializovaných pracovísk je na Slovensku málo. Ich úlohou je predovšetkým identifikovať rizikových pacientov, edukovať ich aj ich rodinných príslušníkov, vyšetrovať a ošetrovať rany, dlhodobo sledovať otvorené rany a ich progresiu liečby, riešiť urgentné problémy na nohách diabetikov. Nevyhnutná a samozrejماً je spolupráca s diabetológom, angiológom, neurológom, chirurgom, angiochirurgom, dermatológom, ortopédom, protetikom, fyzioterapeutom, pedikérom, rádiológom či inými odborníkmi. Štúdia britských autorov Gibson a kol. z roku 2014 preukázala, že starostlivosť pedikéra o diabetickú nohu bola spojená s nižším rizikom amputácie dolnej končatiny a zníženou mierou hospitalizácie [13, 14].

Podľa medzinárodných smerníc sa má organizovať starostlivosť o diabetickú nohu v troch stupňoch. 1. minimálny model, vyšetrovanie nôh, odhaľovanie problémov, skrining rizikových skupín, preventívne ošetrovanie, edukácia pacientov, zameranie sa na výber správnej obuvi a prevenciu traumy nohy [6]. Medicínsky tím tvorí: lekár, sestra a podiater. 2. stupeň intermediárny model podiatrickej ambulancie, už lieči a rieši infekciu, selfmanažment ulcerácie a infekcie. Tím pozostáva z diabetológa, chirurga, sestry, podiatra a protetika. Býva lokalizovaný v nemocnici. 3. stupeň je centrum pre diabetickú nohu, kde sa

už združujú experti v danej problematike: diabetológ a chirurg sú samozrejmosťou, ďalej je dostupný fyzioterapeut, mikrobiológ, dermatológ, psychiater, technik sadrovač, protetik, podiater, sestra, edukátori [20, 23].

V 80. rokoch sa cievní chirurgovia David Campbell, Gary Gibbons a Frank Pomposelli pridali k skupine Dr. Wheelocka, kde začali v roku 1981 každoročnú konferenciu o diabetickej nohe, ktorej členmi boli podiatri ako členovia fakulty. Táto konferencia vzbudila celonárodný záujem a zohrala dôležitú úlohu pri presadzovaní koncepcie multidisciplinárneho tímového prístupu k zlepšeniu starostlivosti o diabetickú nohu. Podiatri sa zúčastnili ako členovia tímu. Tento vzťah sa vyvinul do dlhodobého úspešného partnerstva medzi cievnymi chirurgmi a podológmi a slúžil ako model pre vytváranie ďalších tímov po celých Spojených štátoch [20, 23].

### Princípy manažmentu syndrómu diabetickej nohy

Manažment je multidisciplinárny, má predovšetkým zabrániť vzniku a progresii ochorenia. Základom je starostlivosť o ranu, udržať ju bez mikrobiálnej superinfekcie, odľahčiť tlak na postihnutej časti nohy, zabezpečiť dobré prekrvenie a kompenzovať základné ochorenie [7].

Dobré hojenie sa rany zabezpečíme ak:

- zredukujeme ischemiu (revaskularizácia končatiny)
- zmiernime edém
- odľahčíme (odstránime) tlak na otvorenú ranu
- liečime infekciu
- pravidelný debridement

Z hľadiska otvorenej rany je dôležité: lokalizácia, veľkosť, spodina, okraje a hĺbka rany, prítomnosť infekcie a ischemia [22].

Pri jednoduchých, ako aj hlbších, ale lokalizovaných rán je možné urobiť debridement aj na podiatrickej ambulancii. Pri hlbších, ťažko infikovaných ranách je potrebná chirurgická intervencia [22].

Nákladovo efektívny manažment by sa nemal zameriavať len na krátkodobé náklady do vyliečenia, ale aj na dlhodobé náklady, pretože vred na nohe a najmä amputácia súvisia so zvýšeným výskytom reulcerácií a celoživotnou invaliditou [4]. Uvádza sa, že multidisciplinárny prístup vrátane preventívnej stratégie, vzdelávania pacientov a personálu a multifaktoriálnej liečby vredov na nohách znižuje mieru amputácií o viac ako 50 %, rehabilitáciu a potrebu domácej starostlivosti a sociálnej služby pre zdravotne postihnutých pacientov [10]. Preto jedným z najdôležitejších krokov na zníženie nákladov na liečbu diabetickej nohy je vyhnúť sa amputáciám.

## Záver

Hlavnou terapiou pri intervencii diabetických komplikácií dolných končatín je prevencia. Existuje čoraz viac dôkazov, ktoré podporujú používanie podologických služieb v rámci komunity na uľahčenie starostlivosti o diabetickú nohu, pričom najnovšie dôkazy preukazujú zníženie počtu hospitalizácií a počtu amputácií, ktorým sa dá predísť. Okrem toho sa tiež ukázalo, že edukácia pacienta je dôležitým prvkom pri oddialení vzniku alebo recidívy diabetických vredov na nohách. To zahŕňa poskytovanie informácií o základných radách týkajúcich sa starostlivosti

o nohy vrátane rád o vhodnom nosení obuvi a starostlivosti o rany. Prieskum vykonaný na vyhodnotenie účinnosti edukácie pacientov o starostlivosti o diabetickú nohu preukázal pozitívny vplyv na presvedčenie pacientov o zdraví, čo dokazuje štatisticky významná pozitívna zmena hmotnosti, indexu telesnej hmotnosti a krvného tlaku.

### Literatúra

1. Alavi, A, Sibbald, R.G., Nabavizadeh, R. et al.: Audible handheld Doppler ultrasound determines reliable and inexpensive exclusion of significant peripheral arterial disease. *Vascular*. 23, 2015; (6), s.622-29. doi: 10.1177/1708538114568703.
2. Apelqvist, J., Elgzyri, T., Larsson, J. et al.: Factors related to outcome of neuroischemic/ischemic foot ulcer in diabetic patients. *J Vasc Surg*. 53, 2011, (6):1582-88.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2011.02.006.
3. Apelqvist, J., Larsson, J., Agardh, C.D.: The importance of peripheral pulses, peripheral oedema and local pain for the outcome of diabetic foot ulcers. *Diabet Med*. 7, 1990, (7):590-94. doi: 10.1111/j.1464-5491.1990.tb01454.
4. Armstrong, D.G., Kanda, V.A., Lavery, L.A. et al.: Mind the gap: disparity between research funding and costs of Care for Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Care*. 36, 2013, (7):1815-817.
5. Boyko, E.J., Ahroni, J.H., Davignon, D. et al.: Diagnostic utility of the history and physical examination for peripheral vascular disease among patients with diabetes mellitus. *J Clin Epidemiol*. 50, 1997, (6):659-68. doi: 10.1016/S0895-4356(97)00005
6. Brownrigg, J.R.W., Hinchliffe, R.J., Apelqvist, J. et al.: Effectiveness of bedside investigations to diagnose peripheral artery disease among people with diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 32, 2016, Suppl (1):119-27. doi: 10.1002/dmrr.2703.
7. Brownrigg, J.R.W., Schaper, N.C., Hinchliffe, R.J.: Diagnosis and assessment of peripheral arterial disease in the diabetic foot. *Diabet Med*. 32, 2015, 738-47. doi: 10.1111/dme.12749.
8. Diabetes UK: Putting feet first: national minimum skills Framework. The national minimum skills framework for commissioning of footcare services for people with diabetes. 2011, 12s. Dostupné na: [www.diabetes.org.uk](http://www.diabetes.org.uk)
9. Elgzyri, T., Larsson, J., Nyberg, P. et al.: Early revascularization after admittance to a diabetic foot center affects the healing probability of ischemic foot ulcer in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 48, 2014, (4):440-46.
10. Elo, S., Kyngäs, H.: The qualitative content analysis process. *J Adv Nurs Blackwell Publishing Ltd*. 62, 2008, (1):107-15.
11. Forsythe, R.O., Hinchliffe, R.J.: Assessment of foot perfusion in patients with a diabetic foot ulcer. *Diabetes Metab Res Rev*. 32, 2016, 232-38. doi: 10.1002/dmrr.275
12. Gibson, T.B., Driver, V.R., Wrobel, J.S. et al.: Podiatrist care and outcomes for patients with diabetes and foot ulcer. *Int Wound J*. 11, 2014, .641-48.
13. Health and Social Care Information Centre. NHS Workforce Statistics - July 2016, provisional statistics: staff Group, Area and Level. Dostupné na: <https://digital.nhs.uk/media/29698/NHS-Workforce-Statistics-July-2016-Provisional-Statistics-Staff-Group-Area-and-Level-Any/nhs-work-stat-july-2016-area-level>. Citované 15 Mar 2018.
14. Health and Social Care Information Centre. NHS Workforce Statistics - July 2016, Provisional statistics: CSV tables. Dostupné na: <https://digital.nhs.uk/media/29700/NHS-Workforce-Statistics-July-2016-Provisional-Statistics-CSV-tables/Any/nhs-work-stat-july-2016-csv>. Citované 15 Mar 2018.
15. Hinchliffe, R.J., Brownrigg, J.R.W., Apelqvist, J. et al: IWGDF guidance on the diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers in diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 32, 2016, (Suppl 1):37-44. doi: 10.1002/dmrr.2698.
16. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Diabetic foot problems: prevention and management (NICE guideline; NG 19). August 2015. Dostupné na: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng19>. Citované 23 Feb 2017.
17. National Diabetes Foot Care Audit Report 2014–2015. Dostupné na: <https://www.hqip.org.uk/resource/national-diabetes-foot-care-audit-report-2014-2015/>. Citované 23 Feb 2017.
18. Noronen K, Saarinen E, Albäck A, Venermo M. Analysis of the elective treatment process for critical limb Ischaemia with tissue loss: diabetic patients require rapid revascularisation. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 53, 2017, (2):206-13. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.10.023.
19. Prompers, L., Schaper, N., Apelqvist, J, et al: Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE study. *Diabetologia*. Springer. 51, 2008, (5):747-55. doi: 10.1007/s00125-008-0940-0.
20. Prompers, L., Huijberts, M., Apelqvist, J. et al: Delivery of care to diabetic patients with foot ulcers in daily practice: results of the Eurodiale study, a prospective cohort study. *Diabet Med*. 25, 2008, (6):700-707. doi: 10.1111/j.1464-5491.2008.02445.
21. Tehan, P.E., Chuter, V.H.: Use of hand-held Doppler ultrasound examination by podiatrists: a reliability study. *J Foot Ankle Res*. 8, 2015, (1):36. doi: 10.1186/s13047-015-0097-2.

22. Winocour, P.H., Morgan, J., Ainsworth, A. et al.: Association of British Clinical Diabetologists. Association of British Clinical Diabetologists (ABCD): survey of specialist diabetes care services in the UK, 2000. 3. Podiatry services and related foot care issues. *Diabet Med.* 19, 2002, (Suppl 4):32-8. doi: 10.1046/j.1464-5491.19.s4.8
23. Young, M.J., McCardle, J.E., Randall, L.E. et al.: Improved survival of diabetic foot ulcer patients 1995-2008: possible impact of aggressive cardiovascular risk management. *Diabetes Care American Diabetes Association.* 31, 2008, (11):2143-147.

### **PODIATRIC CARE OF PATIENTS WITH ATHEROSCLEROTIC ARTERIES OF THE LOWER EXTREMITIES**

Zavacký P.

**Objective** There are few podiatric specialized workplaces in Slovakia. Their main task is to identify at-risk patients, educate them and their family members, examine and treat wounds, monitor open wounds for a long time and their treatment progress, and solve urgent problems on diabetics' feet.

**Material and Methods** Recurrent ulcerations are a major problem in podiatry. They occur in 40% of patients. Monitoring patients with diabetic foot syndrome by experienced professionals and interdisciplinary collaboration can help reduce serious consequences, including amputation and cardiovascular mortality.

**Results** There is growing evidence to support the use of podology services within the community to facilitate diabetic foot care, with recent evidence showing a reduction in hospitalizations and preventable amputations. In addition, patient education has also been shown to be an important element in delaying the onset or recurrence of diabetic foot ulcers.

**Discussion** An internist with a diabetologist, angiologist, vascular surgeon and surgeon, who also have podiatric education, play a key role. They manage diabetes control, prevention and treatment of comorbidities, cooperate in the diagnosis of malnutrition and nutritional therapy and in the early diagnosis and effective treatment of infections

**Conclusion** Podiatry is a medical field that deals with the study, diagnosis, treatment and prevention of diseases of the foot, ankle, associated tissues and structures by all appropriate methods, as well as the local manifestation of overall processes in this area.

**Key words** podiatric care, diabetic foot, atherosclerosis, peripheral arterial disease

---

Nemám potencionálny konflikt záujmov.

MUDr. Peter Zavacký, PhD., MPH.  
1.Chirurgická klinika UNLP a UPJŠ LF  
Tr. SNP 1, 040 11 Košice  
E-mail: peterzavacky963@gmail.com