



Klasifikácia syndrómu diabetickej nohy a ulcerácií u pacientov s diabetom mellitus

Doc. MUDr. Mária Rašiová, PhD.

Klinika angiológie, LF UPJŠ, Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb, a. s., Košice

Syndróm diabetickej nohy je definovaný ako infekcia, ulcerácia alebo deštrukcia tkanív nohy u osôb s diabetom mellitus, ktorá vzniká v súvislosti s diabeticou periférnou polyneuropatiou a/alebo periférnym artériovým ochorením dolných končatín. Táto závažná komplikácia diabetu mellitus významne zvyšuje riziko amputácie dolnej končatiny a mortality pacientov. Klasifikácia syndrómu diabetickej nohy zohráva kľúčovú úlohu v komunikácii medzi zdravotníckymi pracovníkmi, keďže umožňuje charakterizovať ulceráciu, usmerňovať liečebný postup, rozhodovať o potrebe revaskularizácie, hodnotiť prognózu pacienta a porovnávať výsledky liečby medzi jednotlivými pracoviskami. Cieľom tohto prehľadu je stručne predstaviť hlavné rizikové faktory syndrómu diabetickej nohy a zhrnúť najčastejšie používané klasifikačné systémy.

Kľúčové slová: diabetická noha, klasifikácia, neuropatia, ischemia, infekcia

Classification of diabetic foot syndrome and ulcerations in patients with diabetes mellitus

Diabetic foot syndrome is defined as infection, ulceration or destruction of foot tissues in individuals with diabetes mellitus, associated with peripheral diabetic polyneuropathy and/or peripheral arterial disease of the lower extremities. This serious complication of diabetes mellitus significantly increases the risk of lower-limb amputation and patient mortality. Classification of diabetic foot syndrome plays a key role in communication among healthcare professionals, as it helps to characterise ulcers, guide patient management, support decisions regarding limb revascularisation, assess individual prognosis and compare treatment outcomes across institutions. The aim of this review is to briefly present the main risk factors for diabetic foot syndrome and to summarise the most commonly used classification systems.

Key words: diabetic foot, classification, neuropathy, ischemia, infection

Vask. med., 2026,18(1):7-12

DEFINÍCIA A EPIDEMIOLOGIA SYNDRÓMU DIABETICKEJ NOHY/OCHORENIA NOHY SÚVISIACEHO S DIABETOM MELLITUS

Syndróm diabetickej nohy je definovaný ako infekcia, ulcerácia alebo deštrukcia tkanív nohy u osoby s diabetom mellitus (DM), ktorá je spojená s periférnou polyneuropatiou a/alebo periférnym artériovým ochorením dolných končatín (PAO DK) (1). Je najčastejším dôvodom amputácií dolných končatín, invalidizácie pacienta, zaťaženia rodinných príslušníkov, zdravotníkov a zdravotníckeho systému (2). Termín syndróm diabetickej nohy je postupne nahrádzaný širším termínom ochorenie nohy súvisiace s diabetom. Tento pojem zahŕňa jednu alebo viac z charakteristík, ku ktorým patrí prítomnosť periférnej polyneuropatie, PAO DK, infekcie, ulcerácie, Charcotovej neuro-osteoartropatie, gangrény alebo amputácie u pacienta s DM. Novšie pomenovanie nie je všeobecne zaužívané a akceptované, preto je prijateľné používať oba výrazy (3, 4, 5).

V porovnaní s nediabeticou populáciou je riziko amputácií dolných končatín u pacientov s DM 15- až 40-násobne vyššie a celoživotné riziko vzniku ulcerácií na nohe u pacientov s DM je 19 – 34 %. Odhaduje sa, že 50 % ulcerácií je spojených s infekciou, 20 % vyžaduje hospitalizáciu a 15 – 20 % končí amputáciou. Po zhojení ulcerácie je jej rekurencia v priebehu prvého roka okolo 20 % a 5-ročné riziko rekurencie sa pohybuje v rozmedzí 50 – 70 % (4, 5, 6). Celková 5-ročná mortalita pacientov so syndrómom diabetickej nohy dosahuje viac ako 50 %. Po nízkych amputáciách je 5-ročná mortalita 54 – 79 %, po vysokých amputáciách 53 – 92 % (6).

PATOFYZIOLOGIA A KLINICKÝ OBRAZ SYNDRÓMU DIABETICKEJ NOHY/OCHORENIA NOHY SÚVISIACEHO S DIABETOM MELLITUS

Základná etiológia ulcerácií u pacientov s DM sa klasifikuje do troch typov: neuropatická (35 %), ischemická (15 %) a zmiešaná neuroischemická (50 %) (6).

Senzorická neuropatia vedie k strate propriocepcie. Strata citlivosti na bolesť a teplotu (spoločne nazývané strata protektívnej citlivosti) znamená, že pacienti necítia napríklad malú obuv, cudzie telo v topánke, horúci piesok na pláži, čo zvyšuje riziko poškodenia nohy. Nebolestivé preulcerózne lézie alebo menšie ulcerácie zostávajú nevšimnuté a opakovane sa traumatizujú, čo vedie k ich zväčšovaniu a k oneskorenej diagnóze. **Motorická neuropatia** spôsobuje úbytok svalov, ktorý má tendenciu prednostne postihovať extenzory. Výsledná nerovnováha flexorov a extenzorov vedie k deformáciám nôh (trvalá plantárna flexia so zvýšenou pozdĺžnou klenbou, kladivkové prsty) a k abnormálnemu rozloženiu plantárneho tlaku. Dôsledkom **autonómnej neuropatie** je zníženie produkcie potu a kožného mazu, čo má za následok suchú kožu s rýchlou tvorbou hyperkeratóz a ragád. Naopak, u niektorých pacientov môže byť prítomná hyperhidróza spôsobujúca maceráciu kože. Noha s autonómnou neuropatiou je aut sympatektomovaná, preto je zdanlivo dobre prekrvená. Autonómna neuropatia je príčinou nielen arteriovenózných skratov a tým kapilárnej ischemie, ale aj neuropatických edémov, vzostupu kožnej teploty, mediokalcinózy a vzostupu krvného tlaku na kapilárnej úrovni. Neuropatia a glykácia spojivového tkaniva spôsobuje osteoartropatiu, ktorá je príčinou zníženej pohyblivosti šliach a kĺbov a podieľa sa na vzniku deformácií nôh. Typické **neuropatické ulcerácie** sa nachádzajú na plante v mieste pozdĺžnej a priečnej klenby ako nebolestivé, okrúhle



rany s vyvýšenými macerovanými alebo podmínovanými okrajmi a hrubým okolitým mozolovitým tkanivom. Schematický vznik neuropatického ulkusu znázorňuje obrázok 1.

Skríning na stratu protektívnej citlivosti sa realizuje v čase diagnózy DM 2. typu a po 5 rokoch od diagnózy DM 1. typu a mal by byť realizovaný v ročných intervaloch. Po potvrdení straty protektívnej citlivosti nie je potrebný ďalší skríning, pretože strata protektívnej citlivosti je ireverzibilná. Dôkaz straty protektívnej citlivosti znamená, že pacient má zvýšené riziko vzniku neuropatického ulkusu (7).

Výšetrenie **taktilnej citlivosti** sa vykonáva Semmesovým-Weinsteinovým 10-g monofilamentom. Jednoduchý variant testu je založený na tlaku monofilamentom na plantu nohy v miestach 1., 3., 5. metatarzálnej hlavičky a na plantárnu časť palca. Monofilamentom sa zatlačí približne dve sekundy, pričom sa vyberá oblasť bez ulcerácie, hyperkeratózy alebo jazvy. Za poruchu protektívnej citlivosti sa považuje, ak pacient necíti aspoň jeden bod (7). Taktilná citlivosť sa dá odhadnúť aj testom dotyku (Ipswich touch test: ľahký dotyk 1. 3. a 5. prsta oboch nôh pri zavretých očiach pacienta), pričom strata protektívnej citlivosti je potvrdená pri nevnímaní viac ako dvoch miest dotyku (7).

Hlboká vibračná citlivosť sa vyšetruje 128 Hz ladičkou alebo biothesiometrom. Ak sa vibračná citlivosť testuje biothesiometrom, stratu vibračnej citlivosti predstavuje hodnota vibračného prahu vyššia ako 25 V. Pri periférnej neuropatii typicky dochádza najprv k strate vibračnej citlivosti a až následne k strate taktilnej citlivosti (7). **Diskriminačná porucha citlivosti** sa vyšetruje pomocou odlíšenia teplého a studeného predmetu a odlíšenia ostrého a tupého vnemu. Autonómna neuropatia sa určuje semikvantitatívnym náplastovým testom vyšetrenia sudomotorickej funkcie s chromogénnym činidlom meniacim farbu v prítomnosti potu. Výšetrenie nohy na prítomnosť periférnej neuropatie je uvedené v tabuľke 1.

Periférne artériové ochorenie dolných končatín je pre jeho častú infra-popliteálnu lokalizáciu a prítomnú neuropatiu klinicky nemé. V porovnaní s populáciou bez DM vzniká skôr, vyskytuje sa častejšie, symptómy často nie sú prítomné (klaudikácie sú neprítomné ale-

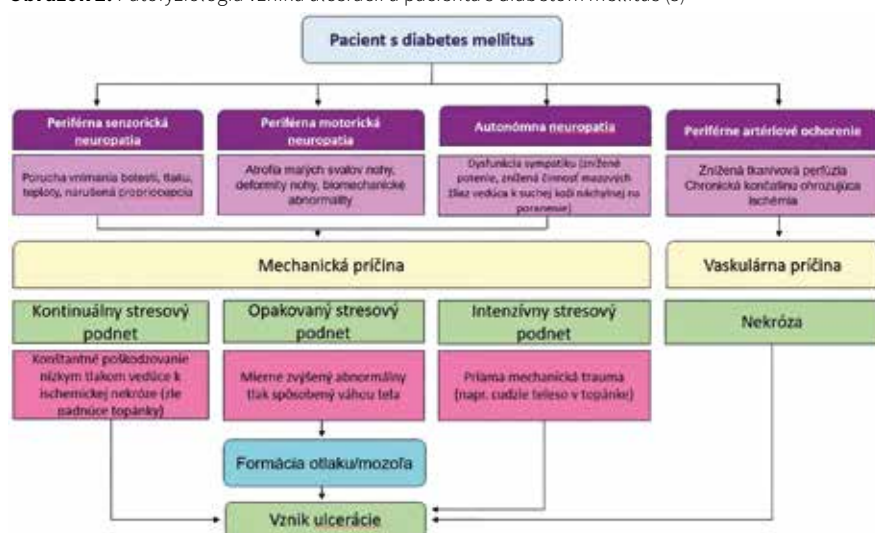
Obrázok 1. Schéma vzniku neuropatického ulkusu. Pod hyperkeratózou (mozoľom) následkom opakovaného zaťaženia vlastnou hmotnosťou dochádza ku krvácaniu, nekróze a vzniku ulcerácie (5)



Tabuľka 1. Vyšetrenie nôh na prítomnosť periférnej neuropatie (7)

Test	Nástroj	Výšetrenie	Výsledok pri patológii
Výšetrenie monofilamentom	10-g monofilamentum	Dotyk na plantu nohy v miestach 1, 3, 5 metatarzálnej hlavičky a na plantárnu časť palca	Necíti aspoň 1 bod
Vibračná citlivosť	Ladička 128 Hz Biothesiometer	Palec (dorzálna časť)	Necíti, alebo oneskorená odpoveď, pri biothesiometri vibračný prah > 25 V
Citlivosť bolesti	Ostrý hrot, pinprick	Palec (plantárna časť)	Necíti pichnutie
Reflex Achillovej šľachy	Reflexné kladívko	Reflex Achillovej šľachy	Vymiznutý, alebo znížený reflex

Obrázok 2. Patofyziológia vzniku ulcerácií u pacienta s diabetom mellitus (5)



bo atypické), progresia je rýchlejšia a riziko amputácie je vyššie. Typicky postihuje krúralne a pedálne artérie a ateroskleroticky sú postihnuté aj kolaterálne artérie. Často nie sú prítomné typické znaky PAO DK, teplota kože nôh môže byť normálna alebo zvýšená pre súčasnú prítomnosť infekcie a arteriovenózných skratov. **Ischemické ulcerácie** sú nepravidelného tvaru s nekrotickým základom. Vyskytujú sa na akralných častiach nohy, ako sú prsty, medziprstové priestory, päta a na laterálnej časti nohy. Patofyziológia vzniku ulkusov u pacientov s DM je znázornená na obrázku 2.

Dobрым prognostickým znakom pri vyšetrení pacienta sú hmatateľné periférne pulzácie v oblasti členka a nohy. Prítomnosť PAO DK sa hodnotí neinvazívne me-

**Tabuľka 2.** Wagnerova klasifikácia, hodnotenie syndrómu diabetickej nohy (12)

Stupeň	Klinická manifestácia – hĺbka ulcerácie
0.	Koža je neporušená, ale kostné deformácie zvyšujú riziko vzniku ulcerácií.
1.	Povrchová ulcerácia.
2	Hlbšia ulcerácia penetrujúca do šľachy alebo kĺbového puzdra.
3.	Hlboký absces, osteomyelitída alebo infekcia kĺbu.
4.	Čiastočná gangréna prednej časti chodidla.
5.	Extenzívna gangréna zahŕňajúca viac ako dve tretiny nohy.

Tabuľka 3. Klasifikačný systém DIAFORA (13)

Faktory spojené s nohou		Faktory spojené s ulkusom	
Faktory	Body	Faktory	Body
Distálna polyneuropatia (neschopnosť cítiť mikrofilamentum na ≥ 1 zo 4 oblastí nohy (palec, 1., 3., 5. hlavička metatarzu)	4	Mnohopočetné ulkusy	4
Deformácia nohy zvyšujúca tlak na ≥ 1 mieste nohy	1	Infekcia: hnisavý výtok spojený s minimálne dvoma lokálnymi znakmi (lokálna zvýšená teplota, erytém, lymfngiitída, lymfadenopatia, edém, bolesť)	4
PAO DK s palpovateľnou pedálnou artériou (ADP/ATP)	7	Gangréna (prítomnosť suchej alebo vlhkej nekrózy)	10
Predchádzajúca ulcerácia na nohe alebo amputácia	3	Postihnutie kosti (inšpekciou, sterilnou sondou, zobrazovacie metódy)	7
Riziková skupina			
Nízke riziko amputácie (< 15 bodov)		Stredné riziko amputácie (15–25 bodov)	
		Vysoké riziko amputácie (> 25 bodov)	

raním členkovo-ramenného indexu (ABI, ancle-brachial index). Nekompresibilné artérie (starší termín mediokalcinóza s $ABI \geq 1,40$) sú príčinou nielen vysokých, ale aj falošne normálnych hodnôt ABI, preto je optimálne súčasne určiť aj palcovo-ramenný index (TBI, toe-brachial index) (nekompresibilné digitálne artérie sa vyskytujú zriedka) (8, 9). PAO DK je nepravdepodobné, ak je súčasne $ABI 0,90 - 1,39$; $TBI \geq 0,70$; je detegovaná bi-trifázická pedálna dopplerovská krivka a transkutánna tenzia kyslíka ($TcPO_2$) je > 50 mmHg (4). U asymptomatického pacienta s normálnymi hodnotami ABI/TBI nie je nutné vyšetrenie artérií dolných končatín ultrasonografiou. Ultrasonografické vyšetrenie je základným zobrazovacím vyšetrením u pacientov s nízkymi hodnotami ABI/TBI, pri vaskulárnych symptómoch pacienta a pri ulkuse.

Infekcia je najčastejším dôvodom amputácie končatiny. Zápalová odpoveď zvyšuje tlak v kompartmentoch nohy a ak tlak v kompartmentoch prevyší kapilárny tlak, dochádza k nekróze tkaniva. Ischémia zhoršuje liečbu infekcie, lebo je príčinou nedostatočného prísunu kyslíka a nutričov do tkaniva a nedostatočnej tkanivovej penetrácie antibiotickej liečby.

Lokálne znaky infekcie zahŕňajú opuch, začervenanie, zvýšenú teplotu postihnutej oblasti a secernujúcu ranu. Pre prítomnú neuropatiu, PAO DK a imunodeficienciu typické znaky infekcie nemusia byť prítomné, prípadne môžu byť miernejšie. Pre mikrobiologické vyšetrenie sa odoberajú vzorky z rany alebo postihnutého tkaniva po odstránení nekrotického tkaniva a nie z povrchu rany. Pri podozrení na osteomyelitídu sa ako iniciálny diagnostický nástroj používa röntgenové vyšetrenie. V nejasných prípadoch je možné doplniť vyšetrenie magnetickou rezonanciou a scintigrafické metódy.

KLASIFIKÁCIA DIABETICKEJ NOHY/OCHORENIA NOHY SÚVISIACEHO S DIABETOM MELLITUS

Klasifikácia diabetickej nohy je dôležitá pre komunikáciu medzi zdravotníkmi pracovníkmi, pretože pomáha charakterizovať ulkus, usmerňovať liečbu pacienta, rozhodovať o revaskularizácii končatiny, posúdiť prognózu jednotlivca a porovnať výsledky liečby medzi pracoviskami.

Ideálny klasifikačný systém by mal umožniť objektívne a jednotné hodnotenie diabetickej nohy, minimalizovať subjektívne rozdiely hodnotenia rôznymi odborníkmi, predpovedať hojenie ulcerácií a riziko amputácie a mal by mať vysokú interobservačnú a intraobservačnú spoľahlivosť. Zároveň by mal byť rýchly, jednoduchý a nemal by vyžadovať žiadne špeciálne vybavenie. Je potrebné poznamenať, že 80 % ľudí s DM žije v krajinách s nízkymi a strednými príjmami, kde mnohé diagnostické nástroje nie sú ľahko dostupné a neočakáva sa, že sa tak stane v blízkej budúcnosti (10, 11).

Najstaršia klasifikácia je **Wagnerova klasifikácia**. Tento klasifikačný systém, ktorý opísal Meggitt v roku 1976 a rozšíril Wagner v roku 1979, bol v minulosti najpoužívanejším systémom. Ide o šesťstupňový klasifikačný systém, ktorý hodnotí hĺbku ulcerácie a stupeň viability tkaniva (tabuľka 2) (12). Nezohľadňuje stratu protektívnej citlivosti, ischémiu a infekciu, a preto nie je vhodný na ulkusy s podielom ischémiu alebo infekcie. Táto jednoducho používaná klasifikácia má malú klinickú diskrimináciu, a preto je jej aplikácia obmedzená (10, 11).

Klasifikácia **DIAFORA (The Diabetic Foot Risk Assessment)** zahŕňa štyri premenné asociované s nohou (diabetická polyneuropatia, deformácie, PAO DK, predchádzajúca ulcerácia alebo amputácia) ktoré predikujú vytvorenie ulkusu a štyri premenné asociované s ulkusom (viaceré ulkusy, infekcia, gangréna, postihnutie kostí), ktoré predikujú amputáciu (tabuľka 3) (11, 13).

Klasifikácia Texaskej univerzity (The University of Texas Diabetic Foot Classification System) hodnotí ulcerácie na nohe u pacienta s DM pomocou dvojrozmernej matice (4×4) podľa hĺbky (stupeň 0, 1, 2, 3), prítomnosti infekcie (štádium B), ischémiu (štádium C) alebo oboch (štádium D) (tabuľka 4). Ischémia je definovaná kombináciou klinických znakov a symptómov (klaudikácie, pokojová bolesť, absentujúce pulzy, atrofická koža, absencia ochlpenia, bledosť pri elevácii nohy, červeň pri spustení nohy) a minimálne jedným neinvazívnym kritériom ($TcPO_2 < 40$ mmHg; $ABI < 0,80$; palcový tlak < 45 mmHg). Infekcia je definovaná hnisajúcou ranou a/alebo dvoma z nasledujúcich lokálnych znakov: zvýšená lokálna



teplota, erytém, lymfangoitída, lymfadenopatia, edém, bolestivosť a strata funkcie. Strata protektívnej citlivosti a veľkosť ulcerácie nie sú v klasifikácii zahrnuté (14). Celkové skóre bolo v štúdiách spojené s dĺžkou hojenia, amputáciou nohy, hospitalizáciou, mortalitou a nákladmi. Spôľahlivosť tohto klasifikačného systému je stredná a väčšina štúdií, v ktorých bol tento klasifikačný systém použitý, bola spojená s vysokým rizikom skreslenia (11).

Klasifikácia **SINBAD** (Site, Ischaemia, Neuropathy, Bacterial infection, Area, Depth) obsahuje päť prvkov, čím vytvára ľahko hodnotiaci systém, ktorý môže dosiahnuť maximálne 6 bodov (tabuľka 5). Tento jednoduchý, ale dostatočne robustný klasifikačný systém má strednú interobservačnú a výbornú intraobservačnú spoľahlivosť a umožňuje odhadnúť vývoj ulcerácií vrátane zhojenia a potreby amputácie (15). Štúdie používajúce klasifikáciu SINBAD a sledujúce klinické výsledky (hojenie, dĺžka hojenia, amputácie, hospitalizácie, prežitie bez ulcerácie, náklady) prezentovali konzistentné výsledky a dobrú spoľahlivosť (11).

Výhodou tohto klasifikačného systému je nevyžadovanie neinvazívneho hodnotenia ischémie. Použitie celkového numerického skóre je pri komunikácii so zdravotníckymi pracovníkmi nedostatočné a odporúča sa presne opísať jednotlivé prítomné a neprítomné klinické faktory (10, 11).

Pri hodnotení infikovaných ulcerácií sa používa klasifikácia **International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF)/ Infectious Diseases Society of America (IDSA)** (tabuľka 6) (16).

Klasifikácia IWGDF/IDSA pozostáva zo štyroch stupňov závažnosti infekcie diabetickej nohy (16). Je prediktorom potreby hospitalizácie. Pôvodne bola vyvinutá ako súčasť klasifikácie PEDIS a používa sa na identifikáciu a usmernenie liečby pacientov, ktorí vyžadujú hospitalizáciu a intravenózne podanie antibiotickej liečby. Bola hodnotená na predikciu hojenia, amputácie, rizika rehospitalizácie, dĺžku hospitalizácie a mortality (11). IWGDF/IDSA klasifikácia je začlenená do Wifl klasifikácie a používa sa hlavne v situáciách, keď sa hodnotí infekcia a nie sú možné špecializované merania perfúzie, ktoré používa Wifl klasifikácia.

Tabuľka 4. Texaská klasifikácia syndrómu diabetickej nohy (14)

Stupeň				
	0.	1.	2.	3.
A	Preulceratívny	Povrchové rany	Rany penetrujúce do šliach/kapsuly kĺbu	Rany penetrujúce do kosti/kĺbu
B	+ Infekcia	+ Infekcia	+ Infekcia	+ Infekcia
C	+ Ischémia	+ Ischémia	+ Ischémia	+ Ischémia
D	+ Infekcia a ischémia	+ Infekcia a ischémia	+ Infekcia a ischémia	+ Infekcia a ischémia

Tabuľka 5. SINBAD klasifikácia syndrómu diabetickej nohy (15)

Kategória	Definícia	Skóre
Lokalita	Predná časť chodidla	0
	Stredná a zadná časť chodidla	1
Ischémia	Pedálny tok krvi je intaktný, aspoň jedna palpovateľná artéria	0
	Klinický dôkaz o redukcii pedálneho toku	1
Neuropatia	Intaktná protektívna citlivosť	0
	Strata protektívnej citlivosti	1
Bakteriálna infekcia	Neprítomná	0
	Prítomná	1
Plocha ulcerácie	Ulcerácia < 1 cm ²	0
	Ulcerácia ≥ 1 cm ²	1
Hĺbka	Ulcerácie v oblasti kože a podkožného tkaniva	0
	Ulcerácie zasahujúce do svalov, šliach a hlbšie	1
Celkové skóre		0 – 6

Tabuľka 6. IWGDF/ IDSA klasifikácia syndrómu diabetickej nohy (16)

Klinická manifestácia	Závažnosť infekcie	Stupeň PEDIS
Rana bez hnisania alebo akýchkoľvek prejavov zápalu.	Bez infekcie	1
Prítomnosť ≥ 2 prejavov zápalu (hnisavý sekrét alebo erytém, citlivosť, teplo alebo indurácia), akákoľvek celulitída/erytém ≤ 2 cm okolo rany, infekcia je lokalizovaná na koži alebo v povrchových podkožných tkanivách; bez ďalších lokálnych komplikácií alebo systémových prejavov.	Mierna	2
Infekcia (ako je uvedené vyššie) u pacienta, ktorý nemá systémové prejavy a je metabolicky stabilný, ale má ≥ 1 z nasledujúcich charakteristík: celulitída v rozsahu > 2 cm, prejavy lymfangoitídy, šírenie pod povrchovú fasciu, hlboký tkanivový absces, gangréna a postihnutie svalov, šliach, kĺbu alebo kosti.	Stredne závažná	3
Infekcia u pacienta so systémovými prejavmi alebo metabolickou nestabilitou (napr. horúčka, zimnica, tachykardia, hypotenzia, zmätenosť, vracanie, leukocytóza, acidóza, závažná hyperglykémia alebo azotémia).	Závažná	4

IDSA – Infectious Diseases Society of America; IWGDF – International Working Group on the Diabetic Foot

Pri infekcii rany u pacientov s diabeticou nohou a PAO DK sa má zväziť použitie komplexného klasifikačného systému navrhnutého v roku 2014 Wound/Ischaemia/foot Infection (WIFI), ktorý odporúča IWGDF, European Society for Vascular Surgery a Society for Vascular Surgery (4, 10, 11, 17).

Systém WIFI kombinuje posúdenie ulcerácie, ischémie a infekcie nohy. Týmto trom faktorom sú priradené skóre od 0 do 3. Ulcerácia sa hodnotí na základe veľkosti, hĺbky, prítomnosti gangrény; ischémia sa hodnotí na základe ABI, TBI, členkového tlaku alebo TcPO₂ a infekcia nohy sa hodnotí na základe symptómov a znakov s použitím kritérií IWGDF/IDSA klasifikácie (10, 11). Táto klasifikácia poskytuje odhad 1-ročného rizika amputácie a 1-ročného prínosu revaskularizácie, pričom obe sú hodnotené ako veľmi nízke, nízke, stredné alebo vysoké (tabuľka 7).



Tabuľka 7. Wifi klasifikácia syndrómu diabetickej nohy s odhadom rizika amputácie v priebehu 1 roka a odhadu pravdepodobnosti prínosu revaskularizácie (17)

Wound (W)			Foot infection (fi)		
Stupeň	Ulcerácia	Gangréna	Stupeň		
0	Žiadna	Neprítomná	0	Neprítomné symptómy a znaky infekcie	
1	Povrchová, malá	Neprítomná	1	Mierne: Lokálny opuch alebo indurácia Erytém 0,5-2,0 cm okolo rany Lokálna citlivosť alebo bolesť Lokálne zvýšenie teploty Purulentný výtok	
2	Hlbšia s exponovanou kosťou, kĺbom alebo šľachou	Limitovaná na prsty	2	Stredne závažná: Erytém > 2 cm okolo rany Prechádzajúca do podkožných tkanív (absces, osteomyelitída, fascitída, septická artritída) Bez znakov systémovej zápalovej odpovede	
3	Rozsiahle, hlboké zahŕňajúce prednú časť nohy a/alebo strednú časť nohy s/bez postihnúť pätového kosti	Extenzívna s postihnutím prednej a/alebo strednej časti nohy Nekróza päty v plnej hrúbke s/bez postihnúť pätového kosti	3	Infekcia ako uvedená vyššie a z 2 znakov systémovej zápalovej odpovede: teplota > 38 °C alebo < 36 °C srdcová frekvencia > 90/min frekvencia dychania > 20/min alebo PaCO2 < 32 mmHg počet Leu> 12 000 alebo < 4 000 mm3 alebo 10 % nezrelých foriem	

Odhad rizika amputácia v priebehu 1 roka na základe Wifi klasifikácie																			
Ischémia-0					Ischémia-1					Ischémia-2					Ischémia-3				
W-0	VN	VN	N	S	VN	N	S	V	N	N	S	V	N	S	S	V			
W-1	VN	VN	N	S	VN	N	S	V	N	S	V	V	S	S	V	V			
W-2	N	N	S	V	S	S	V	V	S	V	V	V	V	V	V	V			
W-3	S	S	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
	fi-0	fi-1	fi-2	fi-3	fi-0	fi-1	fi-2	fi-3	fi-0	fi-1	fi-2	fi-3	fi-0	fi-1	fi-2	fi-3			

Odhad pravdepodobnosť prínosu revaskularizácie (za predpokladu iniciálnej kontroly infekcie na základe Wifi klasifikácie)																			
Ischémia-0					Ischémia-1					Ischémia-2					Ischémia-3				
W-0	VN	VN	VN	VN	VN	N	N	S	N	N	S	S	S	V	V	V			
W-1	VN	VN	VN	VN	N	S	S	S	S	V	V	V	V	V	V	V			
W-2	VN	VN	VN	VN	S	S	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
W-3	VN	VN	VN	VN	S	S	S	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
	fi-0	fi-1	fi-2	fi-3	fi-0	fi-1	fi-2	fi-3	fi-0	fi-1	fi-2	fi-3	fi-0	fi-1	fi-2	fi-3			

Veľmi nízke = VN = klinický stupeň 1; Nízke = N = klinický stupeň 2; Stredné = S = klinický stupeň 3; Vysoké = V = klinický stupeň 4

Používanie Wifi klasifikácie schválili mnohé centrá a spoločnosti na celom svete. Je využívaná pre schopnosť predikovať hojenie ulcerácie a riziko amputácie, a tým usmerňovať terapeutické rozhodovanie, najmä indikáciu revaskularizácie (17). Nepovažuje sa za ideálnu v primárnej/komunitnej starostlivosti, lebo vyžaduje špecializované merania perfúzie nôh.

ODPORÚČANÉ KLASIFIKÁCIE

Hoci existuje viacero klasifikačných systémov, žiaden z nich nie je považovaný za ideálny. Nie je vylúčené, že jednotný systém klasifikácie ulcerácií u pacientov s DM nebude vytvorený ani v budúcnosti (10, 11). Momentálne sa podľa IWGDF odporúča ako prvá voľba klasifikácia SINBAD pri komunikácii medzi lekármi bez skúseností s neinvazívnym meraním a hodnotením ischémie (ABI, TBI alebo TcPO₂)

alebo bez možnosti určenia týchto parametrov (11). Ak má odborník dostatočné skúsenosti s neinvazívnym hodnotením ischémie, ako druhá voľba sa odporúča Wifi klasifikácia (11). Pri infikovanej ulcerácii sa ako prvá voľba odporúča IWGDF/ IDSA klasifikácia a ako druhá voľba sa odporúča Wifi klasifikácia (11). U pacientov s ulceráciou a PAO DK sa odporúča Wifi klasifikácia. Pre systematické zhodnotenie výsledkov liečby pacientov s diabeticou nohou sa odporúča klasifikácia SINBAD (11). Žiadny zo súčasných klasifikačných systémov sa nemá používať na hodnotenie výsledku a posúdenie individuálnej prognózy ulkusu a pacienta.

ZÁVER

Klasifikácia diabetickej nohy predstavuje neoddeliteľnú súčasť manažmentu pacientov s DM, keďže prispieva k zlepšeniu komunikácie medzi zdravotníkmi, pracovníkmi, správaniu terapeutického rozhodovania a k hodnoteniu prognózy aj výsledkov liečby. Napriek jasne definovaným požiadavkám na ideálny klasifikačný systém zahŕňajúcim objektivitu, jednoduchosť, prognostickú hodnotu a vysokú spoľahlivosť, v súčasnosti neexistuje systém, ktorý by ich naplnil v plnom rozsahu a bol zároveň univerzálne použiteľný v rôznych klinických a socioekonomických podmienkach. Preto je nevyhnutné naďalej využívať existujúce klasifikačné systémy s vedomím ich limitácií a usilovať sa o ich ďalšie zdokonaľovanie, prípadne kombináciu, aby čo najlepšie slúžili klinickej praxi a potrebám pacientov.

Autorka vyhlasuje, že nemá žiadny potenciálny konflikt záujmov.

Doc. MUDr. Mária Rašiová, PhD.

Klinika angiológie, LF UPJŠ, VÚSCH, a. s.

Ondavská 8, 040 11 Košice

maria.rasiova@upjs.sk

Literatúra

1. Van Netten JJ, Bus SA, Apelqvist J, et al. International Working Group on the Diabetic Foot. Definitions and criteria for diabetic foot disease. Diabetes Metab Res Rev. 2020;36 Suppl 1:e3268.
2. Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, et al. IWGDF Editorial Board. Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). Diabetes Metab Res Rev. 2020;36 Suppl 1:e3266.
3. Jirkovská A, Fejfarová V, Pithová P, et al. Doporučený postup pro prevenci, diagnostiku a terapii onemocnění nohou souvisejícím s diabetem. Revize ke dni 2.3.2025. Published online: <https://www.diab.cz/standards>.
4. Fitridge R, Chuter V, Mills J, et al. The intersocietal IWGDF, ESVS, SVS guidelines on peripheral artery disease in people with diabetes and a foot ulcer. Diabetes Metab Res Rev. 2024;40(3):e3686.
5. Armstrong DG, Tan TW, Boulton AJM, et al. Diabetic Foot Ulcers: A Review. JAMA. 2023;330(1):62-75.
6. McDermott K, Fang M, Boulton AJM, et al. Etiology, Epidemiology, and Disparities in the Burden of Diabetic Foot Ulcers. Diabetes Care. 2023;46(1):209-221.



7. Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, et al. American Diabetes Association; American Association of Clinical Endocrinologists. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care*. 2008;31(8):1679-85.
8. Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, et al. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease, IWGDF 2023 update. (open access: [IWGDF-Guidelines-2023.pdf \(iwgdfguidelines.org\)](https://iwgdfguidelines.org)).
9. Mazzolai L, Teixido-Tura G, Lanzi S, et al. ESC Scientific Document Group. 2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases. *Eur Heart J*. 2024;45(36):3538-3700.
10. Monteiro-Soares M, Russell D, Boyko EJ, et al. International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (IWGDF 2019). *Diabetes Metab Res Rev*. 2020;36 Suppl 1:e3273.
11. Monteiro-Soares M, Hamilton EJ, Russell DA, et al. Guidelines on the classification of foot ulcers in people with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2024;40(3):e3648.
12. Wagner FW Jr. The dysvascular foot: A system of diagnosis and treatment. *Foot and Ankle*. 1981;2(2):64-122.
13. Monteiro-Soares M, Dinis-Ribeiro M. A new diabetic foot risk assessment tool: DIAFORA. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016;32(4):429-35.
14. Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a diabetic wound classification system. The contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care*. 1998 May;21(5):855-9.
15. Ince P, Abbas ZG, Lutale JK, et al. Use of the SINBAD classification system and score in comparing outcome of foot ulcer management on three continents. *Diabetes Care*. 2008 May;31(5):964-7.
16. Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA, et al. IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Diabetes Metab Res Rev*. 2024 Mar;40(3):e3687.
17. Mills JL Sr, Conte MS, Armstrong DG, et al. Society for Vascular Surgery Lower Extremity Guidelines Committee. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIFI). *J Vasc Surg*. 2014;59(1):220-34.