

- Dáša KMECOVÁ, Mária RAŠIOVÁ, Eva SZABÓOVÁ, Július KMEC, Miriam KOZÁROVÁ
- Syndróm diabetickej nohy - stále aktuálny multidisciplinárny problém
- Lek Obz, 59, 2010, č. 12, s. 496 – 501

SÚHRN

Diabetes mellitus je civilizačná choroba, ktorej výskyt dosiahol v súčasnosti pandemický charakter. Predpokladá sa, že v roku 2025 bude na svete približne 333 miliónov diabetikov. Diabetici sú v porovnaní s nediabetickou populáciou ohrození vyšším rizikom vývoja závažných kardiovaskulárnych komplikácií v dôsledku akcelerovanej aterosklerózy. Jednou z najzávažnejších komplikácií diabetu je syndróm diabetickej nohy (SDN), ktorý zodpovedá za 60 % všetkých netraumatických amputácií dolných končatín. Je výsledkom viacerých etiopatogenetických faktorov, predovšetkým diabetickej neuropatie v spojení s diabeticou angiopatiou a infekčnými komplikáciami. Cieľom článku je podať ucelený prehľad o základných etiopatogenetických mechanizmoch vedúcich k vývoju syndrómu diabetickej nohy a poukázať na nevyhnutnosť multidisciplinárnej spolupráce v jeho diagnostike a liečbe.

Kľúčové slová – diabetes mellitus – diabetická noha – ulcerácia – diabetická neuropatia – angiopatia.

Lek Obz, 59, 2010, č. 12, s. 496 – 501.

Diabetic foot syndrome – every actual multidisciplinary problem

SUMMARY

Diabetes mellitus is a civilizational disease with an incidence that has achieved character of the pandemic nowadays. It is estimated that there will be approximately 333 millions diabetics in the world in 2025. Diabetics are in higher risk of the development of the serious cardiovascular complications compared to the non-diabetic population. One of the most threatening complication associated with diabetes is the diabetic foot syndrome which accounts for more than 60% of all non-traumatic lower leg amputations. The diabetic foot syndrome is a result of several etiopathogenetic factors predominantly diabetic neuropathy together with diabetic angiopathy and infection complications. The aim of the article is to concentrate on the main risk factors that result in diabetic foot and refer to the necessity of the multidisciplinary approach in the diagnostics and treatment of this syndrome.

Key words: diabetes, diabetic foot, ulcer, diabetic neuropathy, angiopathy.

Úvod

Diabetes mellitus (DM) je civilizačná choroba, ktorej výskyt dosiahol v súčasnosti pandemický charakter. Kým v r. 1985 bolo vo svete evidovaných asi 30 miliónov diabetikov, v r. 2003 ich už bolo 194 miliónov a ak sa tento trend nepodarí spomaliť, prognózy uvádzajú, že v r. 2025 počet evidovaných pacientov presiahne 333 miliónov. V Slovenskej republike bolo v roku 2007 hlásených 324 918 diabetikov (19), čo je viac ako 50% nárast v priebehu 20 rokov. Kým v minulosti diabetici zomierali prevažne na akútne komplikácie (hyper-glykemické kómy), v súčasnosti sú hlavnou príčinou tak mortality predovšetkým neskoré makroangiopatické komplikácie (akútny koronárny syndróm a cievne mozgové príhody). Vaskulárne komplikácie diabetu sú príčinou úmrtia takmer troch štvrtín diabetikov (15). Jednou zo závažných a ekonomicky náročných komplikácií diabetu je aj tzv. syndróm diabetickej nohy (SDN), ktorý môže pri neadekvátnej diagnostike a liečbe skončiť až amputáciou dolnej končatiny postihnutého jedinca.

Syndróm diabetickej nohy

Podľa SZO je syndróm diabetickej nohy charakterizovaný ako infekcia, ulcerácia a/alebo deštrukcia hlbokých tkanív spojená s neurologickými abnormálitami a s rôznym stupňom ischemickej choroby dolných končatín (10). Táto komplikácia sa v priebehu choroby môže rozvinúť u 5 – 15 % diabetikov a môže sa skončiť až amputáciou dolnej končatiny. Riziko amputácie dolnej končatiny je u diabetikov 15- až 40-krát vyššie než v bežnej populácii, približne 40 – 60 % všetkých netraumatických amputácií dolných končatín sa uskutočňuje práve u pacientov s diabetom (10). Amputácie sú asociované s rastúcim rizikom reamputácie tej istej končatiny, kontralaterálnej končatiny a so zvýšenou mortalitou v prvých 2 – 5 rokoch po amputácii. Až v 85 % všetkých amputácií končatín u diabetikov sa zistí príčinná súvislosť s predchádzajúcimi ulceráciami na nohách. Ročne vznikne diabetický kožný defekt u 2,0 – 2,5 % pacientov a postihuje v priebehu života 15 – 25 % diabetikov; aj po zahojení ulcerácie pretrváva riziko výskytu novej ulcerácie (10). Syndróm diabetickej nohy je v súčasnej dobe aj závažným ekonomickým problémom. Finančné náklady na komplikácie postihujúce nohu diabetika sa pohybujú od 20 % (v rozvinutých krajinách) po 40 % (v rozvojových krajinách) celkových výdavkov vynaložených na liečbu diabetu a jeho komplikácií.

Klasifikácia. Najznámejšou a najčastejšie používanou klasifikáciou syndrómu diabetickej nohy je klasifikácia podľa Wagnera (tab. 1), ktorá je založená na posúdení hĺbky ulcerácie a prítomnosti infekcie.

Tabuľka 1. Wagnerova klasifikácia diabetickej nohy

Table 1. Wagner's classification of the diabetic foot

Stupeň 0	Vysoké riziko vzniku ulcerácií
Stupeň 1	Povrchový vred
Stupeň 2	Hlboký neinfikovaný vred

- Stupeň 3 Flegmóna nohy
- Stupeň 4 Lokalizovaná gangréna nohy
- Stupeň 5 Gangréna celej nohy

Nedostatkom Wagnerovej klasifikácie je, že stupne 1 – 3 nerozlišujú, či je, alebo nie je prítomná ischemia, ktorá výrazne zhoršuje prognózu. Prítomnosť infekcie zahŕňa Texaská klasifikácia, ktorá je uvedená v tabuľke 2.

Tabuľka 2. Texaská klasifikácia diabetickej nohy ***Table 2. Texas classification of the diabetic foot***

Podľa hlavných patogenetických mechanizmov vývoja diabetickej ulcerácie možno diabetickej nohy rozdeliť do 3 typov (9): neuropatická (45 – 62 %), ischemická (7 – 13 %), zmiešaná, neuroischemická (25 – 45 %). Základný rozdiel medzi ischemickým (obr. 1) a neuropatickým postihnutím (obr. 2) je v lokalizácii ulcerácií. Ischemické defekty sa vyskytujú na akrálnych častiach nohy (prsty, päta), kým neuropatické defekty sú charakteristicky lokalizované na plante pod hlavicami metatarzov (malum perforans).

Etiopatogenéza diabetickej ulcerácie je komplexná, lézie na nohách u diabetikov sú výsledkom pôsobenia niekoľkých rizikových faktorov. V najväčšej miere sa uplatňuje diabetickej neuropatia (distálna symetrická senzitivno-motorická a autonómna) v spojení s diabetickej angiopatiou, osteoartropatiou a infekčnými komplikáciami. Predisponujúcim terénom zvyšujúcim riziko SDN sú vrodené a získané deformity nôh a poruchy biomechaniky chôdze.

Obrázok 1. Ischemické postihnutie pri diabetickej nohe ***Figure 1. Ischemic diabetic foot***

Obrázok 2. Neuropatické postihnutie pri diabetickej nohe ***Figure 2. Neuropathic diabetic foot***

Diabetickej neuropatia

Diabetická neuropatia (DN) je poškodenie nervov u diabetikov po vylúčení iných príčin, ktoré sa prejavujú typickými príznakmi (parestézie, dyzestézie, pokojová bolesť) alebo prebieha asymptomaticky (8). Ide o naj-častejšiu mikrovaskulárnu komplikáciu diabetu. V minulosti sa vnímala ako neskorá a nevyhnutná, v súčasnosti sa ale zdá, že diabetická neuropatia sa vyskytuje už pri poruche glukózovej tolerancie a môže byť dokonca prvým príznakom diabetu. Údaje o prevalencii DN sú odlišné (v závislosti od definície), vyskytuje sa od 10 % (ak sa berú do úvahy len klinické prejavy) až po 90 % (ak sa berú do úvahy neurofyziologické prejavy), v priemere sa vyskytuje asi u 50 % všetkých diabetikov, jej prítomnosť treba predpokladať u každého pacienta s diabetom mellitom 1. typu v trvaní viac ako 5 rokov a u každého pacienta s diabetom mellitom 2. typu bez ohľadu na trvanie choroby, u novodiagnostifikovaných diabetikov sa vyskytuje asi v 8 % prípadov (4).

Klasifikácia. V literatúre sa uvádza pomerne veľký počet klasifikácií diabetickej neuropatie, jednou z nich (12) je rozdelenie na generalizované symetrické neuropatie (neuropatia akútna senzitivna, akútna bolestivá, hyperglykemická, liečbou vyvolaná, distálna symetrická senzitivno-motorická, autonómna) a fokálne a multifokálne neuropatie (neuropatia kraniálna, torakoabdominálna, fokálna končatinová, proximálna motorická amyotrofia).

Klinický obraz závisí od typu postihnutých nervových vlákien. Postihnutie senzitivných vlákien sa prejavuje spontánne vznikajúcimi nepríjemnými pocitmi parestézií, pálením a neuropatickou bolesťou, ktoré sa charakteristicky zhoršujú v pokoji a najmä v nočných hodinách. Úľavu často prináša pohyb nôh či studené obklady – čo odlišuje neuropatickú bolesť od vaskulárnej. Postihnutie motorických vlákien sa prejavuje stratou svalového tonusu a progresívnou atrofiou vnútorných svalov nohy s následným vznikom kladivkových prstov a prominujúcich metatarzov. Postihnutie autonómneho nervového systému sa prejaví poruchou potivosti kože a zmenou krvného prietoku v zmysle otvorenia artériovenózných spojok. Koža je typicky suchá a teplá – typický rizikový terén pre vznik ulcerácií.

Diagnostika. Anamnéza – pokojové nepríjemné pocity (mravenčenie) až bolesti rôzneho charakteru na predkoleniach a nohách, ktoré sa zväčša pri chôdzi zmierňujú a sú časté najmä v noci. Neuropatia sa dá pomerne ľahko diagnostikovať už na úrovni primárnej starostlivosti jednoduchými neinvazívnymi vyšetrovacími metódami: vyšetrením vibračnej citlivosti – 128 Hz kalibrovanou ladičkou, biothesiometrom, vyšetrením taktilnej citlivosti – 10 g Semmesovým-Weinsteinovým monofilamentom, vyšetrením algickej citlivosti – nezahroteným ostrým predmetom, vyšetrením termickej citlivosti – skúmavkou naplnenou teplou a studenou vodou, vyšetrením reflexov – reflex Achillovej šľachy.

Liečba. Kauzálnou liečbou je čo najlepšia meta-bolická kompenzácia diabetu,

etiopatogeneticky zdôvodnená je liečba kyselinou α -lipoovou, v symptomatickej liečbe sa používajú tricyklické antidepresíva, anti-epileptiká, analgetiká a vitamíny skupiny B.

Diabetická angiopatia

Diabetická angiopatia, periférna artériová obliterujúca choroba, je najdôležitejším faktorom ovplyvňujúcim prognózu defektu a hlavným rizikovým faktorom budúcej amputácie (10). Riziko prítomnosti periférnej artériovej obliterujúcej choroby u diabetikov vzrastie s vekom, s dĺžkou trvania diabetu, so stupňom jeho závažnosti a s prítomnosťou neuropatie (1). V čase stanovenia diagnózy diabetu mellitu sa jeho prítomnosť udáva u 8 % pacientov, po 10 rokoch trvania u 15 % pacientov a po 20 rokoch trvania sa vyskytuje u 45 % diabetikov (7). Diabetická angiopatia sa tradične rozdeľuje na diabetickú makroangiopatiu a diabetickú mikroangiopatiu (DM).

Diabetická makroangiopatia je súhrnný názov aterosklerotického postihnutia (AS) veľkých a stredných tepien diabetikov. Aterosklerotický proces pri diabete sa morfológicky podstatne neodlišuje od aterosklerotických zmien u nediabetikov, má však svoje špecifiká. Vyskytuje sa častejšie, má akcelerovaný priebeh, je difúznejší, s väčším multisegmentovým postihnutím a potlačenou kolaterálnou cirkuláciou (12). Na dolných končatinách je spravidla obojstranný a postihnutie je väčšmi periférne (distálne od a. poplitea), podstatný je častejší výskyt ťažších foriem - 5 krát častejší výskyt kritickej končatinovej ischémie (2). Nedostatočná glykemická kompenzácia diabetu je spojená s rizikom vývoja diabetickej angiopatie nezávisle od prítomnosti ďalších rizikových faktorov, každé zvýšenie HbA1C o 1 % je spojené s 28% rizikom tejto komplikácie (14). Prítomnosť periférnej artériovej obliterujúcej choroby má závažný dopad na ďalšiu prognózu diabetika. Väčšina pacientov ostane z hľadiska symptomatológie stabilizovaná, má však vysoké riziko pridružených kardio-vaskulárnych príhod s 20% výskytom nonfatálnej príhody a s 30% mortalitou počas nasledujúcich 5 rokov (1).

Mediokalcinóza, Möckenbergova skleróza postihuje asi 5 – 10 % diabetikov, ale až 50 % diabetikov so syndrómom diabetickej nohy (13). Spôsobuje kalcifikáciu tunica media tepien, čo vedie k rigidite cievnej steny. Diabetická mediokalcinóza nie je takou benígnou chorobou, ako sa pôvodne tradovalo o idiopatickej mediokalcinóze. Sťažuje meranie členkových tlakov, ktoré môžu byť „falošne negatívne“. U diabetikov môžu vzniknúť defekty na končatinách aj pri tzv. „bezpečných hodnotách“ tlaku v oblasti členka (nestlačiteľnosť tepien), mediokalcinóza môže teda zastierať prítomnosť periférnej artériovej obliterujúcej choroby (3).

Klinický obraz. Pacient môže udávať typické klaudikácie, ako ich poznáme u nediabetikov s periférnou artériovou obliterujúcou chorobou, často je ale klinický obraz do veľkej miery modifikovaný súčasne prítomnou neuropatiou, a to v dvoch smeroch. Po prvé ťažká neuropatia

môže spôsobiť, že pacienti nepociťujú klaudikačné ani pokojové bolesti, a to aj napriek závažnej až kritickej ischémii. Po druhé samotná neuropatia môže spôsobovať niektoré príznaky podobné ischémii (napr. nočné bolesti nôh) aj pri priechodných artériách (16).

Asymptomatický priebeh je možný približne u polovice pacientov, ale aj asymptomatická periférna artérová obliterujúca choroba je spojená s významne vyšším rizikom ďalších kardiovaskulárnych chorôb.

Diagnostika: anamnéza, klinické vyšetrenie (pulzácie, trofické zmeny), laboratórne vyšetrenia (rizikové faktory aterosklerózy), z neinvazívnych prístrojových vyšetrení dopplerovské vyšetrenie so zameraním členkových tlakov s následným hodnotením ABI indexov (ankle-brachial index) (tab. 3) (17). Tento index sa vypočíta ako pomer systolického tlaku nameraného v oblasti členka k systolickému tlaku na ramene. U zdravých jedincov je vyšší ako 1,0. V súčasnosti sa ABI index považuje za silný prediktor kardiovaskulárnej morbidity a mortality – je potvrdená signifikantná inverzná závislosť medzi hodnotou členkového indexu a mortalitou, znížený ABI index je spojený s rizikom ostatných kardiovaskulárnych chorôb, a to nezávisle od prítomnosti ďalších rizikových faktorov (19).

Tabuľka 3. Hodnotenie členkovo – ramenných (ABI) indexov (17)

Table 3. The evaluation of ankle - brachial (ABI) indexes

ABI index Hodnotenie

> 1 Norma

0,9 – 1 Zmeranie indexu po záťaži (pokles o 20 % = periférna artérová obliterujúca choroba)

0,7 – 0,9 Mierne až stredne závažný obliterujúci proces

0,6 – 0,7 Závažný obliterujúci proces

< 0,6 Obliterácia artérie

< 0,5 Kritická končatinová ischémia

> 1,3 Mediokalcinóza

U diabetikov má meranie ABI indexov svoje obmedzenia pre častú prítomnosť mediokalcinózy, pri ktorej sú krurálne artérie nestlačiteľné (ABI > 1,3), čo nevylučuje prítomnosť periférnej artériovej obliterujúcej choroby. V prípade takéhoto nálezu by sa k diagnostike periférnej artériovej obliterujúcej choroby mali použiť iné vyšetrovacie metódy (17), najčastejšie duplexná sonografia alebo meranie prstových tlakov – TBI (toe-brachial index), za patologickú hodnotu sa považuje TBI < 0,7. V ostatných rokoch sa postupne mení názor na diabetickú mediokalcinózu, ktorá sa už nevníma ako „benígne ochorenie“, vysoký ABI index sa tiež považuje aj za prediktor vyššej mortality (2). Duplexná sonografia artériového systému poskytuje možnosť morfolologickej a hemodynamickej charakteristiky aterosklerotických plátov, v súčasnosti patrí medzi „zlatý štandard“ v diagnostike artériových ochorení.

Ďalšie neinvazívne vyšetrenia, ktoré sa používajú v diagnostike periférnej artériovej obliterujúcej choroby, sú CT a NMR angiografia, ktoré sú ale finančne náročnejšie a menej dostupné ako duplexná sonografia. Digitálna subtrakčná angiografia patrí k invazívnym vyšetrovacím metódam, indikáciu tvoria pacienti s kritickou končatinovou ischémiou v III. a IV. štádiu

p. Fontaina, ak je plánovaná následná revaskularizácia. K diagnostike porúch mikrocirkulácie sa u diabetikov využíva transkutánná oxymetria a kapilaroskopické vyšetrenie.

Liečba. Základom je dobrá metabolická kom-pen-zácia diabetu a prísna kontrola pridružených rizikových faktorov aterosklerózy. Z farmakoterapie predovšetkým antiagregačná liečba (kyselina acetylsalicylová, klopidogrel), aj keď nie je dokázaný jej vplyv na zlepšenie klaudikácií, je nevyhnutná z hľadiska prevencie pri-družených kardiovaskulárnych komplikácií. Z vazo-aktívnych látok sa používa naftidrofuryl, pentoxifylín, sulodexid a prostaglandíny. Z revaskularizačných me-tód v liečbe periférnej artériovej obliterujúcej choroby sa používajú buď endovaskulárne (angiorádiologické) –perkutánná translúmenová angioplastika (PTA) ako samostatný výkon či ako kombinovaný s následným vystužením dilatovaného úseku kovovým stentom, alebo angiochirurgické výkony – cievne rekonštrukcie (by-passy). Revaskularizácia sa dá uskutočniť u väčšiny pacientov s kritickou ischémiou, vhodne a správne indikovaným revaskularizačným výkonom možno zachrá-niť končatinu pred amputáciou až v 92 % prípadoch (7).

Diabetická osteoartropatia

Termín diabetická noha je známy aj ortopédom vďaka tzv. diabetickej osteoartropatii (DOA, Charcotova osteoartropatia), neuropatickému kĺbu. Ide o neúrazovú deštruktívnu chorobu kĺbov, ktorá sa vysvetľuje urýchlenou resorpciou kostí a zhoršením tkanivovej hypoxie s následnou poruchou trofiky kĺbov, rozpadom kĺbových hlavíc až úplnou dysfunkciou kĺbu na podkla-de vazomotorických abnormalít v dôsledku autonómnej neuropatie. Prevalencia sa uvádza v rozmedzí 7 – 37 %, diabetici majú typicky postihnuté subtalové kĺby nohy a členky. Výsledkom je ťažká tvarová deformácia hlavíc so zrútením pozdĺžnej nožnej klenby, s ťažkou valgizáciou až rozvojom tzv. „kolískovej nohy“, pod ktorou sa môžu tvoriť ulcerácie. Etiológia diabetickej artropatie nie je úplne objasnená, predpokladá sa, že celý proces iniciuje autonómna neuropatia a drobné mikrotraumy, ktoré vedú k lokálnej osteoporóze a osteolýze. Opakovaná mikrotraumatizácia v prítomnosti autonómnej dysfunkcie pri diabetickej neuropatii zvyšuje krvný prietok nohy abnormálnou aktiváciou cievnych reflexov. Následná aktivácia osteoklastov bráni hojeniu a je príčinou preriednutia kostí nohy. Nepomer ťahu flexorov a extenzorov svalov nohy pri periférnej neuropatii vedie k abnormálnej distribúcii plantárneho tlaku a potencuje vznik deformít.

Klinický priebeh. 1. Akútne (deštruktívne) štádium sa vyznačuje teplou a začervenanou kožou, edémom a bolestivosťou, tendenciou k rýchlej deformácii, bez terapie vedie až k trvalým deformitám. 2. Štádium reparácie – kožná teplota sa znižuje, edém ustupuje, dochádza k resorpcii kostných fragmentov. 3. Štádium rekonštrukcie – začínajú sa regeneratívne kostné procesy, vytvára sa obraz chronickej diabetickej osteoartropatie.

Diagnostika. V diagnostike sa uplatňuje anamnéza, klinické vyšetrenie (za patognomické sa uvádza rozdiel kožnej teploty medzi postihnutou a nepostihnutou končatinou väčší než 2 °C), rtg. nohy, rádioizotopové metódy (trojfázová scintigrafia skeletu pomocou metyléndifosfonátu, leukocyty označené indiom, gáliový kostný scan), CT a NMR vyšetrenie.

Terapia artropatie je konzervatívna. V akútnej fáze je bezpodmienečne nutná imobilizácia končatiny špeciálnymi dlahami s elastickou fixáciou, resp. špeciálnou ortézou. Pri bolesti je nutné použiť nesteroidné antireumatiká, pri osteopénii sa odporúča rekalciфикаčná liečba bifosfonátmi a kalcitonínom. V chronických štádiách diabetickej artropatie sú vhodné špeciálne ortopedické topánky, vhodné sú aj pro-fylaktické ortopedické úpravy deformít nôh (resekcia hlavíc metatarzov).

Infekčné komplikácie

Infekčné komplikácie diabetickej nohy sú častým dôvodom hospitalizácie diabetikov. Ako príčina vzniku diabetickej ulcerácie majú menej podstatnú úlohu (menej než 1 % prípadov), ako rizikový faktor budúcej amputácie však úloha infekcie naberá na význame. Infekčné komplikácie sú bezprostrednou príčinou amputácií u 25 – 50 % diabetikov (10), môžu komplikovať rovnako neuropatický, ako aj ischemický ulkus, najčastejšou lokalizáciou sú plantárne alebo interdigitálne ulcerácie. Je nutné si uvedomiť, že infekčné komplikácie u diabetikov sa nemusia manifestovať klasickými klinickými ani laboratórnymi znakmi zápalu, často je ale prítomná hyperglykémia (5).

Podľa hĺbky zasiahnutia sa rozlišuje (6) povrchová a hlboká infekcia. Podľa stupňa závažnosti klinického obrazu sa rozlišujú infekcie, ktoré neohrozujú končatinu (spojené s povrchovou celulitídou v okolí rany do rozsahu 2 cm, bez systémových príznakov, môžu byť ošetrované v ambulantných podmienkach), infekcie, ktoré ohrozujú končatinu (celulitída väčšieho rozsahu ako 2 cm spojená s lymfangitídou, abscesom a osteo-myelitídou, vyžadujú hospitalizáciu) a infekcie, ktoré ohrozujú život.

Povrchové infekcie sú zvyčajne spôsobené jedným druhom mikrobov, hlboké infekcie sú polymikróbové. Najčastejšie baktérie, ktoré sa zistia pri infekciách na diabetickej nohe, sú z dvoch tretín stafylokoky, ďalej streptokoky, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus*, *Klebsiella*, *E. coli* a z anaeróbov je to *Bacteroides*, *Clostridium* a *Peptostreptococcus*.

Závažným problémom u diabetikov je rozvoj osteomyelitídy. Približne 60 % ulcerácií, ktoré sa nevyhoja, je komplikovaných osteomyelitídou (18), ktorá vzniká následkom šírenia sa infekcie z povrchových vrstiev kože cez mäkké tkanivá až ku kosti. Proces môže postihnúť ktorúkoľvek kosť na nohe, najčastejšie sú však postihnuté hlavice metatarzov a články prstov. V klinickej praxi je častým problémom diferenciálno-diagnostické odlíšenie od Charcotovej osteoartropatie. Táto diferenciácia je ale potrebná pre ďalší terapeutický postup. Kým pri infekčnom postihnutí je potrebná masívna dlhodobá antibiotická liečba s prípadnou chirurgickou intervenciou až na úroveň amputácie, pri osteoartropatii prevláda konzervatívny postup s dlho-dobou imobilizáciou končatiny a medikamentózna liečba. Osteomyelitída je pravdepodobná v prípade ulcerácie a pozitivity 3 kritérií: 1. z prítomnosti flegmóny, 2. sondáže kosti na spodine ulcerácie, 3. pozitívneho bakteriologického nálezu z hlbokých tkanív, 4. rádiologických a/alebo scintigrafických známkov osteitídy, 5. histologickej diagnózy. Za referenčnú metódu pre diagnostiku osteomyelitídy sa považuje kostná biopsia (10), po preliečení antibiotikami však možno získať falošne negatívny výsledok (18).

Liečba. Používajú sa širokospektrálne antibiotiká, najlepšie podľa kultivácie a citlivosti. Profylaktickú liečbu je vhodné aplikovať pri hlbších ulceráciách aj pri negatívnej kultivácii, pretože infekcia býva často v hlbších štruktúrach a nemusí byť pri bežnom stere zachytená.

Ako predchádzať syndrómu diabetickej nohy

Diabetická noha je zložitý, dlhodobý, multi-disciplinárny a nikdy nekončiaci problém. Veľa štúdií preukázalo, že je možné zredukovať počet ulcerácií a amputácií dolných končatín u diabetikov až o 50 % dôslednými preventívnymi opatreniami (10). Základom je edukácia diabetikov o možných komplikáciách tejto choroby a aktívne vyhľadávanie rizikových pacientov. V klinickej praxi je nutná včasná diagnostika a liečba diabetickej neuropatie, angiopatie a infekčných komplikácií, ktoré sú základnými faktormi vývoja syndrómu diabetickej nohy. Multidisciplinárna starostlivosť o pacientov s diabetom je kľúčovou podmienkou redukcie neskorých komplikácií tejto choroby a vylepšenia prognózy diabetikov.

Záver

Diabetes mellitus je metabolická choroba, ktorá v súčasnosti nadobúda pandemický charakter. Diabetici majú v porovnaní s nediabetickou populáciou vyššie riziko vývoja závažných neskorých kardiovaskulárnych komplikácií v dôsledku akcelerovanej aterosklerózy. Jednou z ekonomicky najnáročnejších komplikácií diabetu je syndróm diabetickej nohy, ktorý zodpovedá za 40 – 60 % všetkých netraumatických amputácií dolných končatín. V etiopatogenéze diabetickej nohy sa uplatňuje viacero faktorov, predovšetkým diabetická neuropatia v spojení s diabetickou angiopatiou a infekčnými komplikáciami. V klinickej praxi je nutné sústrediť sa predovšetkým na preventívne opatrenia a včasnú diagnostiku týchto rizikových faktorov, nakoľko je dokázané, že počet amputácií dolných končatín u diabetikov je možné zredukovať až o 50 %. Základom redukcie amputácií dolných končatín u diabetikov je multidisciplinárna spolupráca viacerých odborníkov, ktorá je koordinovaná diabetológom.

Literatúra

1. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION: Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care*, 26, 2003, č. 12, s. 3333-3341.
2. BLOOMGARDEN, Z.T.: Diabetic Neuropathy. *Diab Care*, 30, 2007, č. 4, s. 1027-1032.
3. BROULÍKOVÁ, A.: Cévní onemocnění u diabetu. *Prakt Flebologie*, 10, 2001, č. 3, s. 75-76.
4. BRUCE, S.G., YOUNG, T.K.: Prevalence and risk factors for neuropathy in a Canadian First Nation Community. *Diab Care*, 31, 2008, č. 9, s. 1837-1841.
5. JIRKOVSKÁ, A.: Stěžejní otázky terapie syndromu diabetickej nohy. *Vnitř Lék*, 48, 2002, č. 6, s. 542-548.
6. JIRKOVSKÁ, A.: Syndrom diabetickej nohy. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2006, s. 176-199.
7. KNOX, R.C., DUTCH, W., BLUME, P.: Diabetic foot disease. *Int J Angiol*, 9, 2000, č. 1, s. 1-6.
8. KRAHULEC, B.: Chronické komplikácie diabetes mellitus. *Interná Medicína*, 2, 2002, č. 1, s. 45-50.
9. MARTINKA, E., KURČA, E., BENCÚR, O.: Syndróm diabetickej nohy a jeho moderná liečba. *Interná Medicína*, 5, 2005, č. 10, s. 547-555.
10. MEDZINÁRODNÁ PRACOVNÁ SKUPINA PRE SYNDRÓM DIABETICKEJ NOHY.: Syndrom diabetickej nohy. Mezinárodní konsenzus vypracovaný Mezinárodní pracovní skupinou pro syndrom diabetickej nohy. 1. vyd., Praha: Galen, 2000, 103 s.
11. MILICEVIC, Z., RAZ, I., BEATTIE, S.D.: Natural history of cardiovascular disease in patients with diabetes. *Diab Care*, 31, 2008, Suppl. 2, s. S155-S160.
12. MOKÁŇ, M., MARTINKA, E., GALAJDA, P.: Diabetes mellitus a vybrané metabolické ochorenia. 1. vyd. Martin: Vydavateľstvo P+M, 2008, 1003 s.
13. PUCHMAYER, V., ROZTOČIL, K.: Praktická angiologie. 2. vyd. Praha: Triton, 2003, s. 67-69.
14. SELVIN, E., WATTANAKIT, K., STEFFES, M.W.: HbA1c and peripheral arterial disease in diabetes. *Diab Care*, 29, 2006, č. 4, s. 877-882.
15. SVAČINA, Š.: Cévní komplikace diabetu. 1. vyd., Praha: Galen, 2005, 150 s.
16. ŠTVRTINOVÁ, V.: Claudicatio intermittens – Možnosti ambulantnej liečby. *Ambulantná Terapia*, 6, 2008, č. 2, s. 72-76.
17. ŠTVRTINOVÁ, V., ŠEFRÁNEK, V., MURÍN, J., DUKÁT, A., TOMKA, J., VULEV, I.,

Syndróm diabetickej nohy - stále aktuálny multidisciplinárny problém

Napísal Administrator

Streda, 12 Január 2011 08:28 -

BZDÚCHOVÁ, O., ĎZUPINA, A., BILICKÝ, J.: Odporúčania pre diagnostiku a liečbu periférneho artériového ochorenia končatín. *Cardiology*, 15, 2006, č. 6, s. 317-323.

18. ŠTVRTINOVÁ, V.: *Choroby ciev*. 1. vyd., Bratislava: SAP, 2008, s. 338-356.

19. UZIŠ.: Edícia zdravotnícka štatistika, <http://www.uzis.sk>.

20. WILD, S.H., BYRNE, CH.D., SMITH, F.B.: Low Ankle-brachial pressure index predicts increased risk of cardiovascular disease independent of the metabolic syndrome and conventional cardiovascular risk factors in the Edinburgh artery study. *Diab Care*, 29, 2006, č. 3, s. 637-642.