

Az alapellátás szerepe a diabeteses láb szindróma diagnosztikájában és kezelésében

KAJETÁN MIKLÓS, RÉDLING MARIANNA

THE ROLE OF PRIMARY CARE IN RECOGNISING AND TREATING THE DIABETIC FOOT SYNDROME

Magyarországon a major amputációk száma mintegy két és félszeresen haladja meg a nyugat-európai átlagot. Az amputált betegek fele cukorbeteg. A diabeteses lábszövődmények patomechanizmusa összetett: az okok közül a diabeteses neuropathia, a perifériás érszűkület, a láb statikai és dinamikai változásai, a külső trauma és a fertőzés szerepe emelhető ki. Ezek egy adott beteg esetén egymással különböző mértékben kombinálva vannak jelen. A nemzetközi tapasztalatok szerint a teljes cukorbeteg népesség rendszeres szűrésével azonosíthatók a veszélyeztetett egyének, akiknek szervezett gondozása jelentősen csökkenti az évente kialakuló új lábsebek számát. A diabeteses lábszövődmények eredményes ellátásának feltétele, hogy a végtagi ischaemia és az infekció kezelése, a konzervatív sebészeti beavatkozások és a láb tehermentesítése egyidejűen megvalósuljon. Hazánkban a jövő megkerülhetetlen feladatai közé tartozik a podiáterek bevonása a betegek gondozásába és a multidiszciplináris munkacsoportok országos hálózatának kialakítása annak érdekében, hogy a diabeteses betegek körében csökkenjen az alsó végtagi amputációk száma.

The number of major lower limb amputations in Hungary is about 2.5 times above the Western European average. Half of the amputee patients are diabetics. The pathomechanism of diabetic foot complications is complex. Among these complications there must be emphasized the diabetic neuropathy, peripheral vascular disease, static and dynamic foot transformations, external trauma, and infections. These are combined by varying degrees in a specific patient. According to international experiences, individuals at risk can be identified through systematic screening of the entire diabetic population, organized screening of whom may lessen significantly the annual incidence of new foot syndrome cases. Successful care of diabetic foot complications requires simultaneous treatment of lower limb ischaemia, infection control, conservative surgical operations, and the foot's offloading. In Hungary, there are inevitable future actions the involvement of podiatrists in caring of these patients and establishment of a national network of multidisciplinary teams in order to reduce the rate of lower limb amputations of diabetic patients.

diabeteses láb szindróma, patogenezis, szűrés, multidiszciplináris ellátás, podiáter

diabetic foot syndrome, pathogenesis, screening, multidisciplinary management, podiatrists

dr. KAJETÁN Miklós (levelező szerző/correspondent): Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Szakrendelő, Diabetes Láb Szakrendelés, Budapest/Bajcsy-Zsilinszky Hospital and Clinic, Diabetic Foot Clinic, Budapest; H-1106 Budapest, Maglódai út 89–91. E-mail: miklos.kajetan@ar.hu
dr. RÉDLING Marianna: Dél-pesti Centrumkórház – Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet, Bőrgyógyászat Szakrendelő, Budapest/South Pest Center Hospital – National Institute of Hematology and Infectious Diseases, Dermatology Clinic, Budapest

Érkezett: 2023. január 21. Elfogadva: 2023. április 26.

<https://doi.org/10.33616/lam.33.0255>

Nyugat-európai országok adatai szerint a cukorbeteg népesség körében az éves lábseb-incidencia 2%, a teljes élettartam vonatkozásában 25% (1). Az éves major amputációs rizikó 2 ezrelék, a teljes élettartamra

nézve 1% (2). Hazai adatokat tükröz a Magyar Diabetes Társaság Diabetes EPI projekt vizsgálata, amely a 2005 és 2014 közötti időszakban évi 3475–3658 olyan, bokaszint feletti amputációt talált, ahol a beteg valamilyen antidiabetikus ké-

Magyarországon naponta 10 major amputáció történik, amelyek közül hat elkerülhető volna.

szítményt szedett. A vizsgált időszakban az amputációs ráta érdemben nem csökkent, 5 ezrelékes értéken stagnált. A HUNVASC DATA vizsgálat is hasonló adatokat mutat. A vizsgált időszakban, 2004 és 2017 között 121 351 major amputáció történt, és a betegek több mint 50%-a volt cukorbeteg. A boka feletti amputációk

csak 30%-a történt a lábcsúszáron, a többi combszintű volt. A trend 2004 és 2012 között stagnált, majd 2017-ig szolid, 15%-os javulást mutatott (3). Összességében elmondható, hogy Magyarországon a cukorbeteg major amputációja

mintegy két és félszerese a nyugat-európai adatoknak. A nemzetközi mutatók szerint, az amputációt követően az ötéves mortalitás 45–55%, a túlélési adatok rosszabbak, mint a prostata-, a mell- vagy a vastagbél daganat esetében (4). A fentiek ismeretében érthető, hogy a cukorbeteg körében a lábvesztés lehetőségét talán a leginkább rettegett szövődmény. Nem utolsó szempont, hogy a fejlett országokban a diabeteses betegek egészségügyi kiadásainak a 7–20%-át – vezető tételként – a diabeteses láb- szövődmények ellátása teszi ki (4). Magyarországon naponta 10 major amputáció történik, amelyek közül – egy, a nemzetközi ajánlásokat követő ellátórendszer esetén – hat elkerülhető volna.

A népegészségügyi probléma hátterében rendkívül összetett tényezők (demográfia, társbetegségek, szocioökonómiai háttér, az egészségügyi ellátás minősége) együttállása valószínűsíthető (5). A fejlett országokban évtizedekkel ezelőtt megtörtént a magas amputációs szám okainak vizsgálata, amelynek eredményeként részletes szakmai útmutatások láttak napvilágot (4, 6, 7). Állami intervenció segítségével az egészségügyi ellátórendszer korszerűsítése is megtörtént, amelynek eredményeként radikális javulás volt tapasztalható. A fejlesztés kulcslépései egyfelől vascularis centrumok létesítésében, a diabetes vonatkozásában népességszintű lábseb-rizikószűrésben, a veszélyeztetett csoport részére teljes körű láb gondozó hálózat kiépítésében, a lábsebek ellátására pedig nagyszámú multidiszciplináris diabeteses láb-ellátó központ létrehozásában öltöttek testet (8–10).

Hazánkban jelenleg egyetlen ilyen multidiszciplináris lábcentrum sem működik, annak ellenére, hogy számos intézményben rendelkezésre állnak a szükséges szakmai feltételek. A hatékony együttműködés akadályát az interdiszci-

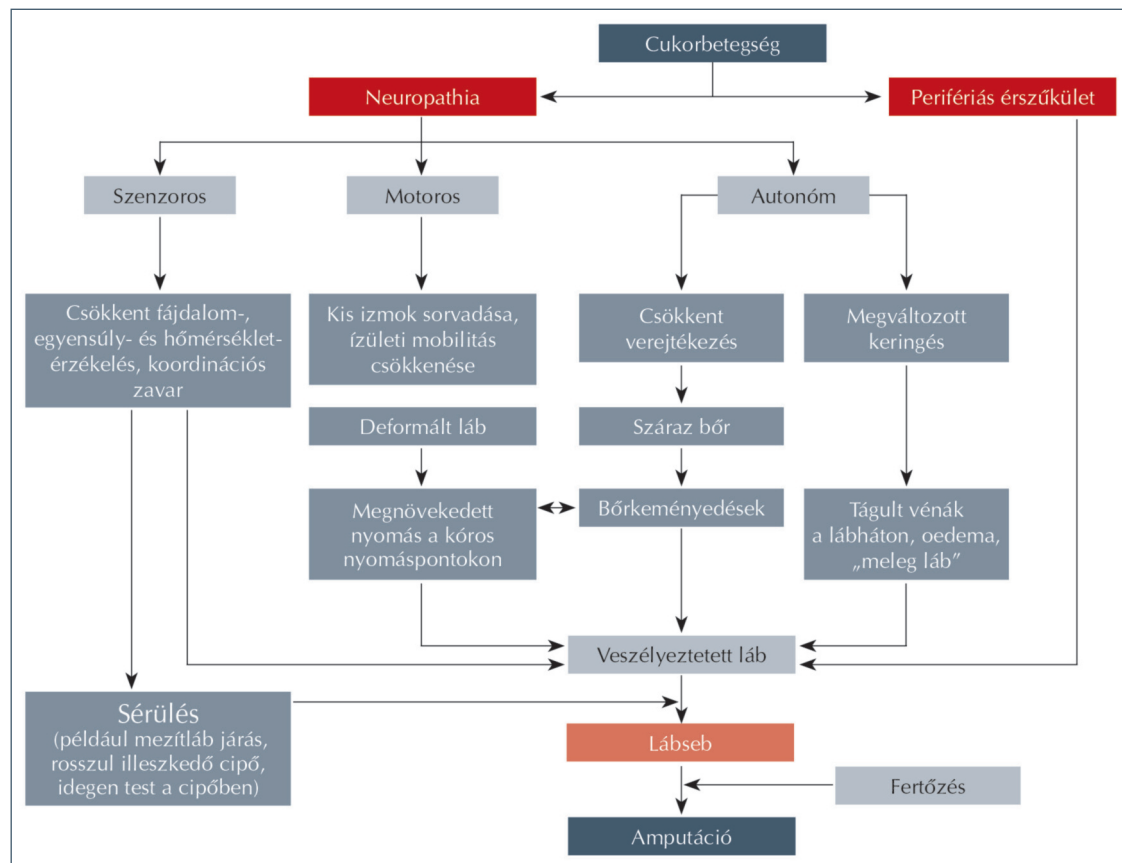
plináris szemlélet, a közös működési rend és a finanszírozás hiányosságai jelenthetik.

A diabeteses láb szindróma kialakulása

A diabeteses láb szindróma kialakulása összetett folyamat, amelyben a perifériás polyneuropathia, a perifériás érszűkület, a lábdeformitások, a statikai és dinamikai lábsérülések, a külső trauma és a fertőzés egy adott beteg esetében különböző mértékben játszanak szerepet (1. ábra) (1, 6). A perifériás verőérbetegség kockázatát a diabetes nagyban fokozza: az enyhe tünetmentes stádiumban négyszeres, súlyos kritikus ischaemia esetén tízszeres a cukorbeteg érintettsége a nem cukorbetegkéhez képest. Diabeteses betegeknel az érszűkület fiatalabb korban és jellemzően distalis, a térd alatti erekben, sokszor multiplex módon jelentkezik (2, 7).

A neuropathia jellemző formája diabetesben a distalis szimmetrikus perifériás polyneuropathia, amely igen gyakori állapot, a cukorbeteg akár 50–75%-át is érintheti (1, 2). A szenzoros neuropathia a vastagrost-károsodás révén testhelyzet-érzékelési zavarokat és bizonytalan járást eredményez. A vékonyrostok károsodása miatt megszűnik a fájdalom és a hőérzet percepciója, ezáltal a sérülések a beteg számára észrevétlenek maradnak. A motoros rostok károsodása miatt az interossealis izmok sorvadnak, megbomlik a hajlító- és feszítőizmok egyensúlya. Az ujjak karomállásba kerülnek, a talpi zsírpárnák elmozdulnak, szabadon hagyva a metatarsusfejecsek területét, így kóros nyomáspontok alakulnak ki. A vegetatív idegek károsodásának legfőbb következménye a verejtékezés megszűnése és a száraz lábön bőr keményedések kialakulása. Az arteriolák fiziológiás constrictiójának megszűnése, dilatációja a láb bőrének vízenyősségével és melegségével jár. A láb statikai és dinamikai változásai kóros nyomáspontok kialakulásához vezetnek, amelyek a lépéskor jelentkező csúcnyomások, az ismétlődő szummációs nyomáspontok és a lépéskor fellépő nyíróerők kapcsán először a bőrkeményedések alatti folyadékgyülem, majd felületes sebek kialakulását eredményezik. A cukorbeteg lábsebreire nagyban jellemző a fertőzésre való hajlam: mélybe, a csontok felé tartó, az inak mentén proximális irányban gyorsan progresszív fertőzésekkel kell számolni (1, 2).

Abban a kérdésben, hogy a diabeteses láb oka a neuropathia vagy az alsó végtagi érszűkület, régóta vita zajlik. A hagyományos megközelítés a neuropathia fontosságát hangsúlyozta, a legutóbb-



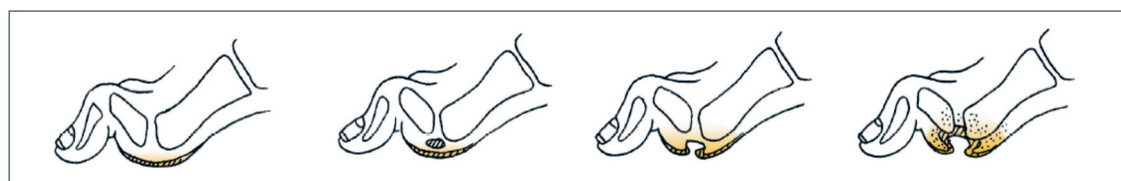
1. ábra. A diabeteses lábseb kialakulásának patomechanizmusa (6, 9)

bi évek epidemiológiai adatai (EURODIALE vizsgálat) és az intervenció radiológia fejlődése nyomán azonban egyre hangsúlyosabbá válik az alsó végtagi ischaemia szerepe (11–13). A jelenlegi adatok szerint az esetek 15%-a tisztán ischaemiás, 35%-uk tisztán neuropathiás, a betegek felében azonban a kórkép összetett, neuroischaemiás eredetű (14).

A diabeteses lábseb neuropathiás patomechanizmusát a 2. ábra foglalja össze. Fontos hangsúlyozni az egyes stádiumok közötti időtartamokat. A neuropathia évtizedekig enyhe tünetekkel vagy akár tünetmentesen is fennállhat. A neuropathiával összefüggésbe hozható, könnyen felismerhető praeulceratív jelek mint a csontos deformitások és a callusok, évekkal megelőzhetik a lábseb kialakulását, és hetekig vagy hónapokig

változatlanok lehetnek. Az apró, jelentőség nélkülinek látszó lábsebek elfertőződése azonban jellemzően villámgyorsan, napok, sőt akár órák alatt alakul ki. Ritka eset, amikor a végtagot fenyegető lábseb kialakulását nem előzi meg valamilyen figyelemfelhívó esemény, jellemzően olyankor, amikor a lábseb addig fel nem ismert cukorbetegség szövődményeként jelentkezik.

Az esetek döntő többségében a hosszú kialakulás lehetővé teszi a hatékony szűrővizsgálatokat és a veszélyeztetett betegek gondozását. Az akut szövődmények (lábseb, fertőzés, kritikus végtagi ischaemia, akut Charcot-láb) az elkerülhető csonkolások megelőzése érdekében azonnali és szakszerű, multidiszciplináris szakorvosi ellátást igényelnek. A továbbiakban a szűrés, a gondozás és a szövődmények ellátásának leg-



2. ábra. A diabeteses lábseb kialakulásának lépései (2)

1. táblázat. A diabeteses láb vizsgálatának elemei

Vizsgálat eleme	Elváltozás
Anamnézis	korábban: fekély, feltárás, amputáció, Charcot-láb, veseelégtelenség, látáskárosodás cardiovascularis betegség, dohányzás, diabetestartam, anyagcsere-állapot (HbA _{1c}) lábbeli
A láb megtekintése	deformitás: hallux valgus, kalapácsujj, tapintható metatarsusfejecs, lapos talp, hintaloptalp (Charcot-láb) bőrkeményedés/tyúkszem/fissura gombás bőrfertőzés: tinea pedis, interdigitalis mycosis körömelváltozás: megvastagodott köröm, onychomycosis, benőtt köröm, körömágygyulladás
Neuropathia vizsgálat	kalibrálthangvilla-vizsgálat
Perifériás erek vizsgálat	az arteria dorsalis pedis és arteria tibialis posterior tapintása
Akut teendőt igénylő elváltozás	aktív fekély, kritikus végtagi ischaemia, infekció, akut Charcot-láb

fontosabb feladatait tárgyaljuk, elsősorban az alapellátó orvos szemszögéből nézve.

A cukorbetegség lábszövődményeinek szűrése és rizikóbecslése

A szűrés feladata, hogy időben azonosíthassuk a lábseb szempontjából közvetlenül fenyegetett cukorbetegeket, nehézsége pedig az érintettek igen nagy számában rejlik. A nemzetközi ajánlások alapján valamennyi, magyarországi viszonylatban mintegy 700 ezer cukorbeteg évenkénti lábszűrése volna kívánatos. A Magyar Diabetes Társaság Diabeteses Láb Munkacsoportja és a Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság közösen fogalmazott meg egy elégséges, egyben reálisan kivitelezhető ajánlást (10). Eszerint a szűrési tevékenységnek valamennyi, a lábseb kockázatát növelő anamnesztikus adat és kóralapot felismerésére ki kell térnie (1. táblázat). Az időskor, a hosszú diabetestartam és az optimálisról elmaradó anyagcserekontroll szerepe nyilvánvaló, de a látáskárosodás is fokozza a lábseb kialakulásának veszélyét. A dohányzás és az érszűkület rizikófaktorainak jelenléte növeli az érszűkület valószínűségét, különösen, ha korábbi szív-ér rendszeri esemény is ismert. A jelentős vesekárosodás a lábseb független és igen kifejezett rizikófaktora. A korábbi (gyógyult, minor amputációval végződött) lábseb az újabb seb kialakulásának igen nagy kockázatával jár. Az alsó végtagi panaszok feltárása annak ellenére meghatározó jelentőségű, hogy sem a neuropathiás, még kevésbé a dysbasiás panasz nem feltétele a kóralapot meglétének. Célzott kérdésekre van szükség a kiderítésükhöz, a panaszos beteg vizsgálata pedig külön figyelmet igényel. A perifériás

vérkeringés zavarának, a perifériás neuropathiának, valamint a láb praeulceratív jeleinek a felismerése fizikális vizsgálatot igényel.

Az érszűkület cukorbetegéknél csupán töredékének van dysbasiás jellegű panasza, ezért panaszmentes beteg esetén is a vizsgálatnak a boka- és lábháti artériák tapintásával kell kezdődnie. Mindkét végtagon mindkét artéria biztos tapinthatósága az amputációs kockázat szempontjából megkérdőjelezi a további vizsgálatok szükségességét, másfelől azonban a tapintható perifériás erek nem zárják ki egyéb területen, különösen a szív és az agyi vérkeringés szintjén mutatkozó releváns eltéréseket. A verőérszűkület kiszűrése nem tapintható perifériás pulzusok esetén van szükség, illetve a szakmai ajánlás alapján időközönként a boka-kar index meghatározása javasolt (8, 13). Ennek általánosan elfogadott módja a folyamatos hullámú Doppler-elvű vizsgálat, ahol a 0,9–1,3 közötti érték tekinthető élettani. Tekintettel az évente ismétlődő, igen nagyszámú vizsgálati igény okozta praktikus nehézségekre, a szűrésben a jóval gyorsabb, szakirányú jártasságot nem igénylő, oszcillációs elvű vizsgálat is szerepet kaphat. Itt normálisnak a 0,9–1,1 közötti tartomány tekinthető. Az oszcillációs technika szenzitivitása elmarad a Doppler-elvű méréséhez képest, és fals negatív eredmény veszélyével járhat. Az oszcillációs elvű szűrést a házi orvosi praxisok panaszmentes betegeinek elsődleges szűrővizsgálatára célszerű fenntartani (8, 13). A neuropathia szűrésének alapvető módszere a 128 Hz-es Rydel-Seiffer-féle kalibrálthangvilla-vizsgálat. A nyolcfokozatú skálán 5 alatti érték esetén a neuropathia igazolt, és a beteg részére ortopéd szakorvos C5 jelzésű gyógycipőt írhat fel (3. ábra) (8). Az irodalomjegyzék 10. pontjában jelölt dokumentum részletesen tartalmazza a lábon észlelhető, releváns



3. ábra. C5 jelű neuropathiás cipő

csontos deformitások, a bőr- és köröm-rendellenességek azonosításához podiáter segítségével összeállított fotóalbumot, az eszközös vizsgálatok gyakorlati útmutatóit és azok elméleti hátterét.

A szűrés célja, hogy általa azonosítani tudjuk a nagyszámú cukorbeteg közül azokat, akik aktuálisan – kisebb vagy nagyobb mértékben – a lábseb kialakulása veszélyének vannak kitéve (2. táblázat). Míg a teljes cukorbeteg népességben az adott év folyamán a lábseb kialakulásának veszélye 2% (kis rizikó), a neuropathiás vagy érszűkületes szövődménnyel járó esetekben (mérsékelt rizikó) ez 7%-ra emelkedik. Érszűkület és neuropathia együttes jelenléte esetén, valamint ha a neuropathia vagy az érszűkület csontos deformitásokkal vagy sebmegelőző lágyrész-elváltozással jár (nagy rizikó), a seb kialakulásának kockázata 20%. Súlyos vesebetegség fennállása

önmagában is a nagy rizikójú csoportba sorolja a beteget. Fontos hangsúlyozni, hogy azoknál a betegeknek, akik korábban akár gyógyult, akár minor amputációval végződött lábsebet szenvedtek el, az újabb lábseb kialakulásának esélye éves szinten a 40%-ot is meghaladhatja (igen nagy rizikó). A későbbiekben tárgyalt Charcot-arthropathiás betegek is az igen nagy rizikójú csoportba tartoznak (2, 6–9, 15).

A diabeteses láb szindrómás betegek gondozása

A rizikócsoportokhoz kapcsolható gondozási feladatok köre a nemzetközi gyakorlatban jól meghatározott (2. táblázat) (2, 6–9, 15). A kis rizikójú csoportban a seb kialakulásának veszélye elhanyagolható, ugyanakkor a láb szűrővizsgálata – a beteg gyógyszeres és életmód-terápiájának áttekintésével együtt – jó alkalom az esetlegesen nem megfelelő szénhidrát-anyagcsere állapot optimalizálására. A kedvezőtlen amputációs helyzet egyik fő oka a betegek igen alacsony ismeretszintje, ezért az edukációnak is kiemelt szerepe kell, hogy legyen. Ezen a kis kockázati szinten a lábápolási és cipőviselési képzés elsőrendű célja, hogy elejét vegyük a helytelen lábápolási gyakorlat és a későbbi, maradandó lábdeformitások kialakulásának. Évente javasolt a láb ismételt szűrővizsgálata.

2. táblázat. A cukorbeteg lábseb-kialakulási rizikójának besorolása és az ellátási feladatok összefoglalása (IWGDF 2019 nyomán, kiegészítve) (2, 10)

Rizikó kategória	Meghatározás	Teendő	Kontroll
0 Kis rizikó	nincs neuropathia (egyéb kóros elváltozás sem mutatható ki)	szénhidrát-anyagcsere optimalizálása betegoktatás	ismételt szűrés egy év múlva, alapellátásban
1 Mérsékelt rizikó	neuropathia vagy érszűkület	szénhidrát-anyagcsere optimalizálása → neuropathia kezelése → ortopédia → angiológia betegoktatás, lábápolás és lábbeli ellenőrzése	6–12 havonta, alapellátásban
2 Nagy rizikó	neuropathia + érszűkület vagy neuropathia + lábdeformitás vagy érszűkület + lábdeformitás	→ diabetológia – diabeteses láb szakrendelés → ortopédia → angiológia betegoktatás lábápolás és lábbeli ellenőrzése	3–6 havonta, szakrendelőben
3 Igen nagy rizikó	neuropathia vagy érszűkület és egy vagy több az alábbiak közül: az anamnézisben lábfekély, amputáció (major/minor); végstádiumú vesebetegség	→ diabetológia – diabeteses láb szakrendelés → ortopédia → angiológia betegoktatás lábápolás és lábbeli ellenőrzése	1–3 havonta, szakrendelőben
+ Aktív állapot	seb súlyos érszűkület, BKI < 0,4 fertőzés akut Charcot-láb	→ sebészet – diabeteses láb szakrendelés → angiológia/érszűkület, vascularis centrum → sebészet → ortopédia/traumatológia	

Az akut szövődmények az elkerülhető csonkolások megelőzése érdekében azonnali és szakszerű, multidiszciplináris szakorvosi ellátást igényelnek.

A *mérsékelt rizikó* a neuropathia vagy érszűkület fennállását jelenti. A szoros, normoglykaemia-közeli anyagcsere-állapot fenntartásán túl, neuropathia esetén α -liponsav- és tiaminkészítmények javíthatják az állapotot, amelyek felírása diabetológiai gondozóban, neuropathia centrumban vagy neurológiai, angiológiai szakrendelésen történik (15, 16). A beteg érszűkület vagy annak gyanúja esetén is angiológiai gondozásba utalandó!

A kockázatnak ezen a szintjén az edukációs ismeretek már a neuropathia és az érszűkület tünettanára, valamint azok következményeire és a veszélyhelyzetek felismerésére is kitérnek. A hazai jogszabályok alapján, neuropathia esetén a betegnek C5 kódjelű, egyéni-

leg készített neuropathiás gyógycipő rendelhető, de mivel ebben a stádiumban még nincsenek deformitások, megfelelő méretű kényelmi lábbeli viselése is elfogadható. Hangsúlyozni kell a rendszeres, szakszerű lábápolás fontosságát. Ahol csak lehetséges, javasolt főiskolai képzéssel rendelkező podiátert, ha pedig ilyen nem áll rendelkezésre, a gyakorlati szükség okán cukorbeteg lábápolásában gyakorlott pedikűröst felkeresni. Félévente javasolt a láb állapotfelmérése.

A *nagy és igen nagy rizikójú* csoport gondozása a diabetológiai ellátórendszerhez kapcsoltan működő diabeteses láb szakrendelésen lenne optimális. Ennek hiányában az egyedi C5 cipő viselése és podiáter, utóbbi hiányában pedig megfelelő jártasságú pedikűrös által végzett lábápolás biztosítása szükséges. Ezek megtörténtét a gondozó orvosnak rendszeresen ellenőriznie is kell. A strukturált betegedukációt a kockázati szintnek megfelelő formában szükséges ismétlni. A láb ellenőrző vizsgálata háromhavonta javasolt.

Az *igen nagy rizikójú* csoportba tartozó betegeknél (akiknek anamnézisében lábseb, amputáció, Charcot-arthropathia szerepel) olyan nagy az újabb lábseb kialakulásának esélye, hogy – Armstrong professzor szavaival élve – egy sikeres kezelés esetén helyesebb volna remisszióról, mintsem gyógyulásról beszélni (6, 17). Ebben a rizikócsoportban minden orvos-beteg találkozás alkalmával javasolt a láb ellenőrzése.

A fentebb részletezett szűrési és gondozási tevékenység széles körű és szervezett biztosításától az új cukorbeteg lábsebek számának jelentős csökkenése remélhető.

Az akut lábszövődmények ellátása

Míg a diabeteses lábszövődmények szűrése és a rizikóbesorolásnak megfelelő gondozás az alapellátás (házi orvosi és diabetológiai szakellátó rendszer) kompetenciája, az akut lábszövődmények hatékony ellátása multidiszciplináris együttműködésben lehetséges. Hazánkban a multidiszciplináris ellátás hiányosságokat mutat, a betegutak tisztázatlanok. A szövődmények felismerésében és a kezelés követésében (egy cukorbeteg lábseb gyógyulása átlagosan mintegy három hónapot igényel) az alapellátásnak fontos szerepe van, ezért elengedhetetlen, hogy a beteg gondozó házi orvos vagy diabetológus is rendelkezze alapvető ismeretekkel.

A diabeteses lábszövődmények sikeres kezelésének feltétele az alábbi négy szempont egyidejű, folyamatos szem előtt tartása (2, 6, 7):

1. Az érstátusz felmérése és szükség esetén az artériás keringés helyreállítása.
2. A fertőzések megítélése és szükség szerint gyors és hatékony kezelése.
3. A megfelelő, konzervatív szemléletű sebészeti beavatkozások elvégzése és a korszerű krónikus sebkezelés biztosítása.
4. A végtag tehermentesítésének biztosítása.

A végtag sorsát illetően meghatározó az *érszűkület* időben történő felismerése; releváns vérkeringési zavar esetén a revascularisatio bármely okú elmaradása mindenképpen amputációhoz vezet. A 3. táblázat a cukorbeteg lábsebek etiológia szerinti jellemzőit foglalja össze, a 4. ábra a jellegzetes klinikai képet mutatja be. Nehézséget az érszűkület neuropathiával szövődött esetei jelentenek, ami a lábsebes betegek felét érinti. Érszűkület és neuropathia egyidejű fennállása esetén megszűnik a fájdalom, és csökken a hűvösség és sápadás mértéke is. A Mönckeberg-féle sclerosis is szoros összefüggésbe hozható a neuropathiával. Támpontot jelenthet a seb lokalizációja. A neuropathiás eredetű sebek – a nyomási viszonyokkal összefüggően – a talpi felszínen, míg az ischaemiás okú sebek inkább az acrákon jellemzőek. Az artériás keringés alapvizsgálata a Doppler-elvű boka-kar index meghatározása. Az artériás nyomás mérése Mönckeberg-sclerosis esetén értékelhetetlen, hiszen az érfal – meszesedése miatt – elnyomható. Az ilyen esetekben alkalmazható a Doppler-görbe analízis, a funkcionális próbák, a lézer-Dopplervizsgálat, a szöveti oxigénnyomás mérése, az artériás duplex ultrahangvizsgálat és szükség esetén az angiográfia. Angiográfia nélkül végzett,

3. táblázat. A diabeteses lábsebek jellegzetességei etiológia szerint (International Best Practice Guidelines: Wound Management in Diabetic Foot Ulcers nyomán (14))

Jellegzetesség	Neuropathiás	Ischaemiás	Neuroischaemiás
Érzékelés	érzéketlen	fájdalmas	részlegesen érzéketlen
Hyperkeratosis	hyperkeratosis van gyakran vaszkos	–	hyperkeratosis minimális
Nekrózis		nekrózis gyakori	nekrózishajlam
Lábhőmérséklet	meleg	hűvös	hűvös
Pulzus	erőteljes	nem tapintható	nem tapintható
Egyéb	száraz, berepedezett bőr	rossz gyógyhajlam	magas fertőzési rizikó
Típusos seblokalizáció	a láb teherviselő felszínei: metatarsusfejecsek, sarok, karomállású ujjak dorsális felszíne	ujjvégek, körömszélek, lábujjközök, talpélek	láb és ujjszélek
Prevalencia	35%	15%	50%

magas szintű amputációt csak életet veszélyeztető szepszis indokol. Hazánkban 73% a primer, azaz az amputációt megelőző revascularisatio nélkül elvégzett amputációk aránya (3).

Az érszűkület mellett legnagyobb mértékben az infekció határozza meg a cukorbeteg láb sorát. Amíg a klasszikus klinikai szempontok szerint felesleges a nem fertőzött seb antibiotikus kezelése (nem javítja a sebgyógyulás esélyét), plusz ez a rezisztencia szempontjai miatt is kerülendő, a fertőzött sebek javulása antibiotikus kezelés nélkül nem remélhető, a folyamat progressziója várható. A neuropathia, az ischaemia és a cukorbetegséget jellemző immunparalízis is csökkentheti a gyulladás klinikai tüneteit, így a gyulladás foka gyakran alulértékelt. A fertőzés enyhe klinikai tünetei esetén is, a bakteriológiai mintavételt követően javasolt az empirikus alapú kezelés azonnali megindítása. A kórokozó azonosításához mélyszöveti mintavétel javasolt, a felületes kenetek értéke bizonytalanabb. Nincsenek egyértelműen kiemelt antibiotikum-hatóanyagcsoportok, preferált készítmények a diabeteses lábfertőzések kezelésében. Az antibiotikum-választást elsősorban a gyulladás súlyossága határozza meg. *Enyhének* tekinthető a fertőzés, ha a gyulladásos jelek 2 cm-nél kisebb területen észlelhetők, és a seb a subcutis rétegénél nem mélyebb; *mérsékeltnek*, ha ennél nagyobb körben övezik a fekélyt és/vagy meghaladják a bőr rétegeit. Szisztémás tünetek (láz, hypotonia, magas vagy alacsony pulzusszám, magas légzésszám, releváns fehérvérsejtszám-eltérés) esetén a fertőzés *súlyosnak* tekintendő és kórházi körülmények között, parenterális készítmény alkalmazásával kezelendő. Az enyhe fertőzést jellemzően Gram-pozitív coccusok (elsősorban *Staphylococcus*) okozzák, és általában szájon át adott



4. ábra. Diabeteses lábsebek. A. Neuropathiás talpi seb: malum perforans pedis, B. érszűkület talaján kialakult acralis seb

β-laktamáz-stabil penicillinkészítménnyel (amoxicillin/clavulansav, ampicillin/sulbactam) kezelhető. Régóta fennálló és mély seb esetén Gram-negatív törzsekkel és különösen ischaemiás esetben anaerob baktériumokkal is számolni kell (18–22). A kezelésben egységes ajánlás nem áll rendelkezésre. A hazai gyakorlatban a légúti fluorokinolon (levofloxacin, moxifloxacin) metronidazollal kiegészítve eredményesnek bizonyult (21).

A revascularisatio (a keringés javulása miatt) és a sebészeti beavatkozások a bakteriális fertő-



5. ábra. Osteomyelitissel szövődött halluxseb: A. csontsequester, B. gyógyult állapot

zés terjedését okozhatják, ezért ilyen események kapcsán antibiotikus védelem szükséges. Az antibiotikus kezelést a fertőzés klinikai jeleinek megszűntéig szükséges folytatni. Enyhe fertőzés esetén 10–14 nap a szokásos kezelési időtartam, de gyakori, hogy a lassú javulás miatt ezt három-négy hétre is el kell nyújtani. Sajátos terület az osteomyelitis, amely igen gyakori: a mérsékelt fertőzött lábsebek 20, a súlyos esetek akár 50%-ában is kimutatható, és egyben a minor végtagi amputációk leggyakoribb oka (20). Osteomyelitisként kell értékelni a röntgennel igazolt esetek mellett a kolbászszerűen feldagadt ujjat, és ha a sebben látható vagy szondázható csont (22). Különösen az előláb csontjainak érintettsége esetén, önmagában a célzott és 4–6 hétre prolongált antibiotikus kezelés is eredményes lehet (5. ábra). Míg az érintett csontfragmentum eltávolítására korlátozó sebészeti beavatkozás, antibiotikus kezeléssel kiegészítve, nemzetközileg széles körben elfogadott eljárás, addig a primer amputáció helye megkérdőjelezhető. Előfordulhat, hogy a neuropathiás osteoarthropathia radiológiai jeleit tévesen osteomyelitisként értékelik, ami esetenként indokolatlan amputációhoz vezethet. Az ujjak és a lábközépcsonatok eltávolításával, különösen az öregujj és a kisujj vonatkozásában olyan mértékben károsodik a láb statikai és dinamikai egysége, hogy a későbbiekben nagyban nő az újabb sebek kialakulásának valószínűsége. A fertőzött cukorbeteg lábsebek antibiotikus kezelése összetett feladat, ezért optimális, ha a kezelést infektológus bevonásával végzik. Elméleti háttérként világszerte elfogadott az

Amerikai Infektológiai Társaság szakmai irányelveinek követése (20).

A prognózis vonatkozásában a régebbi, Wagner-féle, a seb kiterjedésére és mélységére alapuló kockázati besorolást egyre inkább felváltják azok az osztályozási rendszerek, amelyek a seb jellemzői mellett a vérkeringési zavar és a fertőzöttség mértékét egyaránt figyelembe véve határozzák meg az amputációs kockázatot. Ezek közül a leginkább elfogadott az úgynevezett WIFF (Wound, Ischemia, foot Infection) klasszifikációs rendszer (4. és 5. táblázat) (23). A három tényező (mindegyik négy fokozatra osztva) a lehetséges állapotok 64 kombinációját adja. Ezek az adott beteget az egyéves várható amputációs kockázat vonatkozásában a négy kockázati csoport valamelyikébe sorolják. Az amputáció egyéves valószínűsége a nagyon kis kockázat (zöld) esetén 3,8%, nagy kockázat (vörös) esetén 23,8% (11). A rendszer újszerűsége abban áll, hogy a korábbi, „kritikus végtagi ischaemia”-ként definiált, mereven meghatározott, revascularisatiót igénylő érszűkület helyett javasolt „végtagot fenyegető krónikus ischaemia” fogalma tágabb teret enged az érhelyreállító beavatkozások számára, és segítséget adhat a betegüt helyes megválasztásához. A besorolás alapján az alacsony amputációs kockázatú perifériás érbeteg (WIFI: A/sárga) sürgető jelleggel angiológiai/érsebészeti szakrendelésre irányítandó. Amennyiben nagy az amputáció veszélye (WIFI: K/narancs; M/piros), sürgős jelleggel akut kórházi beutalás indokolt.

A perifériás érbetegség biztos kizárása esetén, hasonló elvek szerint az aktív lábsebes beteg sebészeti szakrendelőbe vagy sebészeti osztályra irányítása szükséges. Azonnali sebészeti ellátást igényelnek a nekrotizáló fascitis, a phlegmone és a kompartment-szindróma (a gyulladós izmádmány másodlagosan keringési zavart is okoz a láb medialis, középső vagy laterális kompartmentjében) esetei, amikor az adott rekesz hosszanti, mély bemetszésére és a váladék elvezetésére van szükség (24). Általánosságban a megtartó, konzervatív sebészeti szemlélet (radikális necrectomia, lehetőség szerint a csonkolás elkerülésével) az iránymutató terápiás stratégia. A lassú sebggyógyulás miatt a krónikus sebkezelés elveit és gyakorlatát kell követni. A sebggyógyulás fázisának megfelelő sebkezelésben elsődleges a seb rendszeres tisztítása tiszta vízzel, fiziológiás sóoldattal vagy sebtisztító oldattal. A kötszerválasztásnál törekedni kell arra, hogy az biztosítsa a váladékkontrollt és atraumatikusan eltávolítható legyen. A fertőzött sebek esetén antiszeptikumok (polihexanid, octenidin, ezüst, povidon

4. A–C táblázat. *WIFI (Wound, Ischemia, foot Infection) klasszifikációs rendszer (23)*. A: szöveti károsodás, seb (W), B: ischaemia (I), C: infekció (I)

A

Fokozat	Fekély	Gangraena
0	nincs	nincs
Klinikai leírás: szöveti károsodás nincs.		
1	Felszínes, kis seb az alsó végtag distalis területén, de a lábon, a sebben csont nem látható, kivéve esetleg a distalis perccen.	nincs
Klinikai leírás: minor szöveti károsodás, amely kezelhető (1-2 lábujjamputáció vagy bőrátültetés).		
2	Mélyebb fekély, amelyben csont, ízület, ín láthatóvá válhat, a sarok nem érintett. Felszínes sarokfekély csontérintettség nélkül.	lábujjakra korlátozódó
Klinikai leírás: major szövetskárosodás, a kezelés több (≥3) lábujj amputációjával vagy transmetatarsalis amputációval jár, bőrátültetéssel vagy a nélkül.		
3	Kiterjedt, mély fekély, amely a lábujjakat vagy a lábközép területét érinti, mély sarokfekély a sarokcsont érintettségével vagy a nélkül.	Kiterjedt gangraena a lábujjak és/vagy a lábközép területén, a sarkon a sarokcsont érintettségével vagy a nélkül.
Klinikai leírás: kiterjedt szöveti károsodás, amelynek kezelése csak komplex lábkonstrukcióval, sebkezeléssel, bőrátültetéssel kivitelezhető.		

B

Fokozat	Boka-kar index	Bokanyomás	Öregujjnyomás, szöveti oxigénnyomás (tcpO ₂)
0	≥0,8	>100 Hgmm	≥60 Hgmm
1	0,6–0,79	70–100 Hgmm	40–59 Hgmm
2	0,4–0,59	50–70 Hgmm	30–39 Hgmm
3	≤0,39	<50 Hgmm	<30 Hgmm

C

Fokozat	Klinikai jellemzés
0	Nincs infekciós tünet, klinikai jel.
1	Infekció, aminek jelenlétét az alábbi tényezőkből legalább kettő valószínűsíti: <ul style="list-style-type: none"> • lokális duzzanat, induráció • fekély környéki erythema (0,5–2 cm) • lokális érzékenység, fájdalom • lokális melegség • purulens váladékozás A lokális fertőzés kizárólag a bőrt és a bőr alatti kötőszövetet érinti, mélyebbre való terjedés nincs. Nincs szisztémás infekciós jel. A gyulladás egyéb lehetséges okai (köszvény, Charcot-láb, vénagyulladás, trauma) kizárandók.
2	Lokális infekció, lásd 1. fokozat, azonban az erythema >2 cm vagy mélyebb rétegek érintettek (tályog, szepikus arthritis, osteomyelitis, fascitis). Nincs szisztémás infekciós jel.
3	Lokális infekció, amihez szisztémás infekciós jel társul: <ul style="list-style-type: none"> • Hőmérséklet <36 °C vagy >38°C • Pulzusszám >90/perc • Légzésszám >20/perc, vagy PaCO₂ <35 Hgmm • Fehérvérszám >12 000 G/l vagy <4000 G/l vagy >10% stabil jelenlét

jód) alkalmazása javasolt oldat, krém vagy interaktív kötszerek formájában. Lokális antibiotikum és toxikus hatása miatt a tömény hidrogénperoxid, a mercurochrom, valamint a bórsavpor alkalmazása kerülendő. A negatívnyomás-terápia a súlyos diabeteses lábfertőzések sebészeti ellátását

követően kialakult sebek kiegészítő kezelésekként biztonságosan és eredményesen alkalmazható (22, 24, 25).

Meghatározó jelentőségű a diabeteses lábseb tehermentesítése. Az arany standard a (könnyített anyagból készült) totál kontakt gipszelés,

5. táblázat. Az egyéves amputációs kockázat értékelése a WIfI kockázatbecslő rendszer segítségével

	Ischaemia-0				Ischaemia-1					Ischaemia-2				Ischaemia-3			
W-0	NA	NA	A	K	NA	A	K	M		A	A	K	M	A	K	K	M
W-1	NA	NA	A	K	NA	A	K	M		A	K	M	M	K	K	M	M
W-2	A	A	K	M	K	K	M	M		K	M	M	M	M	M	M	M
W-3	K	K	M	M	M	M	M	M		M	M	M	M	M	M	M	M
	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

NA: nagyon alacsony kockázat; A: alacsony kockázat; K: közepes kockázat; M: magas kockázat



6. ábra. Diabetikus lábfelek tehermentesítése: A. totál kontakt gipszrögzítés, B. előlábát tehermentesítő kötözőcipő

ami hazánkban nehezen elérhető. A levehető, a térd szintjéig érő, a patellaínen támaszkodó, egyedi méretre készült ortézisek hazánkban ortopéd szakorvoson keresztül hozzáférhető eszközök. A lábközép- és a saroksebek gyógyulásának alapfeltétele az ilyen ortézis folyamatos

viselése, amelynek elkészültéig könyökmankó vagy kerekesszék használata javasolt. Az előláb sebei esetén elfogadható kompromisszumot jelenthetnek a méretazonos előláb-tehermentesítő, sebészeti kötözőcipők (6. ábra).

A *diabetikus osteoarthropathia* a neuropathiával szoros összefüggésben a lábtő- és lábközépcsontok aszeptikus anyagcserezavara miatt kialakuló kórkép, amelyet első leírója után Charcot-arthropathiának is neveznek. Akut szakaszában féloldali, meleg és duzzadt láb képében jelentkezik, mérsékelt fájdalom előfordulhat, de nem szükségszerű. Differenciáldiagnosztikai nehézséget jelenthet a mélyvénás thrombostól, köszvényes arthropathiától, bőrfertőzéstől, osteomyelitistől való elkülönítése. Gyógyszeres terápia hiányában az egyetlen kezelési lehetőség az azonnali, radikális tehermentesítés (26). Ennek hiányában ugyan megszűnik a gyulladás, vele a duzzanat és melegség, azonban a csontszerkezet destruálódik, a lábboltozat összeomlik, a talp hintalószerű deformitást szenved, amely így már nem alkalmas a teherviselésre, és a talpi seb szinte elkerülhetetlen okozójává válik (7. ábra). A betegség korai szakaszában a röntgenvizsgálat nem kórjelző, a gyanújelek alapján indikált MRI-vizsgálattal diagnosztikus értékű. A teljes tehermentesítés biztosítása a láb csontos szerkezetének stabilizálódásáig (6–12 hónapig) szükséges (2, 6, 13).

Összefoglalás

A cukorbetegséghez társuló lábszövődmények korszerű menedzseléséhez a hazai és nemzetközi ajánlásoknak megfelelő, háromlépcsős ellátórendszer kiépítése szükséges (2, 6). Az első lépésben az alapellátás házi orvosai és a diabetológiai edukátor, valamint a szakasszisztensek végzik a szűrési és kockázatbecslési feladatokat. A jelenlegi keretek között ez hazánkban megvalósítható, amennyiben biztosítható az ehhez szükséges vizsgálohelyiség és időkeret. A diabetikus

betegekkel foglalkozó szakasszisztensek képzésében jelenleg is nagy teret kapnak a lábgonddal kapcsolatos ismeretek; tapasztalva a kollégák öröndetes affinitását, ez további fejlődéshez adhat alapot. A második lépcsőben a diabetológusok, a sebészek és a vascularis szakorvosok a podiáterekkel és az ortopéd technikusokkal együttműködve végzik a gondozást és az enyhébb esetek ambuláns ellátását. Ennek a lépcsőnek kulcsfontosságú szereplői a podiáterek, akik főiskolai diplomával rendelkező, magasan képzett egészségügyi szakemberek. Ismereteik lehetővé teszik a betegek szűrését, oktatását, a veszélyeztetett betegek gondozását, beleértve a preventív lábápolást, a sebkezelés önálló végzését és a betegútszervezést, ezáltal jelentősen csökkentve az orvosi szerepvállalás szükségességét és a költségeket. Ma ezen a téren a leginkább aktuális feladat a megfelelő számú podiáter képzése, a kompetenciáik pontos meghatározása és az ellátórendszerbe történő beillesztésük (10, 22). A diabeteses láb gondozásának harmadik szintjén történik a súlyos, amputációval fenyegető esetek ellátása. Az eredményes kezelés fekvőbeteg-intézményekhez kötött multidiszciplináris teamek kiépítésétől



7. ábra. Charcot-arthropathia és következményes kóros nyomáspontok, sebmegelőző állapotok. A. Ellapult hosszanti boltozat. B. Kóros nyomáspont a hallux dorsalis felszínén, bevérzett hyperkeratosis. C. Kóros nyomáspont a talp közepén, bevérzett hyperkeratosis

várható, ahol a komplex ellátáshoz szükséges szakemberek és vascularis centrum is elérhető (2, 6, 10).

Irodalom

- Boulton AJ. The diabetic foot: grand overview, epidemiology and pathogenesis. *Diabetes Metab Res Rev* 2008;24(Suppl 1):S3-S6. <https://doi.org/10.1002/dmrr.833>
- Schaper NC, et al. Practical guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diab Metab Res Rev* 2020;e3266. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3266>. <https://iwgdfguidelines.org/practical-guidelines/>
- Kolossváry E, Ferenci T, Kovács T, et al. Lower limb amputations and revascularisation procedures in the Hungarian population: A 14 Year Retrospective Cohort Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2020;59(3):447-56. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.10.021>
- Armstrong DG, Swerdlow MA, Armstrong AA, et al. Five year mortality and direct costs of care for people with diabetic foot complications are comparable to cancer. *J Foot Ankle Res* 2020;13(1):16. <https://doi.org/10.1186/s13047-020-00383-2>
- Dózsa Cs, Szeberin Z, Sótóyi P, et al. Az amputációk területi gyakorisága társadalmi és ellátórendszeri összefüggésben Magyarországon 2016-2017-ben. *Orv Hetil* 2020;161(18):747-55. <https://doi.org/10.1556/650.2020.31742>
- Boulton AJM, Armstrong DG, Kirsner RS, et al. Diagnosis and Management of Diabetic Foot Complications. Arlington (VA): American Diabetes Association. 2018 Oct. <https://doi.org/10.2337/db20182-1>
- Hingorani A, LaMuraglia GM, Henke P, et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the society for vascular surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the society for vascular medicine. *J Vasc Surg* 2016;63(Suppl 2):3S-21S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.003>
- Jermendy Gy, Pécsvárad Zs, Hidvégi T. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve a diabeteses láb szindrómában szenvedő cukorbeteg ellátása felnőttkorban (klinikai kép, diagnosztika, terápia, megelőzés). 2018. *Diabetologica Hungarica* 2018;26 (2):79-116. <https://doi.org/10.24121/dh.2018.2>
- Farkas K, Kolossváry E. (szerk). Angiológiai a háziorvosi gyakorlatban: A diabeteses láb szindróma a háziorvosi praxisban, a lábfejkély differenciáldiagnosztikája. Budapest: SpringMed Kiadó; 2021. p. 129-50.
- Kajetan M, Kolossváry E (szerk). Az alsó végtag elvesztésének kockázatával élő cukorbeteg és/vagy perifériás verőérbeteg szűrésének és ellátási rendjének javaslata a háziorvosi ellátás szintjén, Három generációval az egészségért program. https://gokvi.hu/sites/default/files/file/2020/07/06/3G_Az%20als%C3%B3v%C3%A9gtag%20elveszt%C3%A9s%C3%A9nek%20kock%C3%A1zat%C3%A1val%20%C3%A9l%C5%91%20cukorbeteg%20%C3%A9s%20vagy%20perif%C3%A9ri%C3%A1s%20ver%C5%91%C3%A9rbetek%20sz%C5%B1r%C3%A9s%C3%A9nek%20%C3%A9s%20ell%C3%A1t%C3%A1si%20rendj%C3%A9nek%20javaslata%20a%20h%C3%A1ziorvosi%20ell%C3%A1t%C3%A1s%20szintj%C3%A9n.pdf
- 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* 2008;51(5):747-55. <https://doi.org/10.1007/s00125-008-0940-0>

12. Kolossváry E, Bánsághi Z, Szabó GV, et al. A diabeteses láb ischaemiás eredete. Epidemiológia, a diagnózis nehézségei, prevenció és revascularizációs lehetőségek. *Orv Hetil* 2017;158(6):203-11. <https://doi.org/10.1556/650.2017.30649>
13. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve a perifériás verőér-megbetegedések ellátásáról 2022. *Egészségügyi Közlöny* 2022;LXXI(4):541-94.
14. International Best Practice Guidelines: Wound Management in Diabetic Foot Ulcers. *Wounds International*, 2013. Available from: www.woundsinternational.com [cited 2023 Jan.14]
15. Winkler G, Hidvégi T (szerk). A diabetes gondozás kézikönyve. Budapest: SpringMed Kiadó; 2018. p. 250-8.
16. Sztanek F, Zöld E, Harangi M., Kempler P. A diabeteses neuropathia osztályozása és diagnosztikája a legújabb nemzetközi ajánlások alapján. *Magy Belorv Arch* 2018;71:193-200.
17. Armstrong DG, Mills JL. Toward a change in syntax in diabetic foot care: prevention equals remission. *J Am Podiatr Med Assoc* 2013;103(2):161-2. <https://doi.org/10.7547/1030161>
18. Kajetan M, Konkoly-Thege M, Jermendy Gy. A diabeteses láb mikrobiológiai vizsgálatával szerzett tapasztalatok. *Orv Hetil* 1995;136(40):2161-4.
19. Gajdács M, Terhes G, Ábrók M, et al. A „diabeteses láb” infekciók mikrobiológiája egy egyetemi központban: retrospektív vizsgálat és irodalmi áttekintés. *BVSZ* 2021;97(1):11-20. <https://doi.org/10.7188/bvsz.2021.97.1.2>
20. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *J Am Podiatr Med Assoc* 2013;103(1):2-7. <https://doi.org/10.7547/1030002>
21. Kovács Á. Diabeteses láb ellátása infektológus szemmel: Mit és miért kell átértékelni a magyarországi diabeteses láb ellátásban? *IME* 2018;17(2):25-9.
22. Rédling M, Telkes M. A diabeteses láb szindróma infektológiai vonatkozásai. *BVSZ* 2019;95(5):217-26. <https://doi.org/10.7188/bvsz.2019.95.5.4>
23. Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, et al. 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.e1-2. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.08.003>
24. Vadász G, Rozsos I, Mecsek L. A ME-RO-VA módszer lényeges eleme a végtagmentésben: a hosszanti feltárás és a negatív nyomásterápia kombinációja. *Sebkezelés-Sebgyógyulás* 2018;21(1):12-21.
25. Boulton AJM, Armstrong DG, Löndahl M, et al. New Evidence-Based Therapies for Complex Diabetic Foot Wounds. Arlington, Va. *American Diabetes Association*, 2022. <https://doi.org/10.2337/db2022-02>
26. Mecsek L. A cukorbeteg végtagmentésének gyakorlati kérdései. *Diabetologia Hungarica* 2014;22(4):247-56.



Csatlakozz a Hiperhez, és találd meg álmaid egészségügyi állását! Új utak az egészségügy álláspiacán, orvosoknak és egészségügyi szakdolgozóknak

Téged is vár a Hiper, az innovatív, készségalapú karrierportál! Oldalunkon az állami egészségügyön kívüli álláslehetőségeket is kínálunk.

A hiper.jobs egy olyan online álláskereső platform, amely kifejezetten az egészségügyben dolgozók számára készült. Célunk az, hogy összekapcsoljuk a szakembereket azokkal a munkáltatókkal, akik szintén elkötelezettek az egészségügyi ágazat minőségi megújítása iránt.

A munkáltatók folyamatosan megújuló állásajánlatai között szakorvosoknak kínálunk lehetőséget főállásban, vagy megbízási szerződéses jogviszonyban, akár azonnali kezdéssel is.

A többi állásportáltól eltérően a Hiper algoritmus automatikusan elvégzi az előválogatást, amely így a HR-osztályokat is segíti a hatékony toborzásban.

Hogyan juthat el az álláskereső három lépésben az egyéniségének leginkább megfelelő álláshoz?

1. Néhány gombnyomással regisztrál, hogy megtegye az első lépést. Átlátható és részletezett profil létrehozásával, komolyabb erőfeszítés nélkül fogják megtalálni a személyre szabott ajánlatok.
2. Ingyenes tesztekkel és kérdőívekkel érheti el, hogy végzettsége és tapasztalata mellett készségei és képességei alapján jobban megismerjék a munkaerőpiacon, illetve arról is valós képet kaphat, hogy miben lenne érdemes fejlődnie.
3. Amikor éppen nincs szüksége új állásra, akkor is fontos a folyamatos fejlődés. Ingyenes, nemzetközi ajánlások alapján összeállított képzések elvégzésével hosszú távon tudja javítani a munkaerőpiaci esélyeit.

Találjuk meg együtt az álomállást, és adjunk új lendületet a karriernek!

Automatikus jelöltelősűrés – személyre szabott ajánlatok



www.hiper.jobs
a Készség Alapú
Munkaerő Toborzás

