

és pyridoxint tartalmazó kombinált készítményt (Milgamma N) alkalmaztak a diabeteses neuropathia eredményes kezelésével foglalkozó első hazai vizsgálatokban is. A fájdalom csökkenése és a vibráció érzet javulása e tanulmányokban, valamint a 141 beteget felölelő hazai multicentrikus tanulmányban már három hét elteltével dokumentálható volt. Hazai empirikus tapasztalatok szerint, a CH-anyagcsere kielégítő állapota esetén a cukorbetegség jelentős részében elegendő három héten keresztül 3x1 kapszula vagy draszté dózisban folytatott Milgamma kezelés, és ennek 3 havonta történő megismétlése.<sup>5,6</sup>

Cukorbetegségben a hyperglycaemia következtében előtérbe kerülő alternatív anyagcsere-folyamatok összességében a szabadgyök-képződés fokozódásához vezetnek, ez a csökkent antioxidáns védekezéssel együtt az oxidatív stressz fokozódását eredményezi. Az antioxidáns **alfa-liponsav** a nitrogén monoxid szintetáz gátlás megelőzésével növeli az endoneurális véráramlást, kivédi az idegszövet ischaemiás károsodását és növeli az idegvezetési sebességet. Az endothel-diszfunkció kivédésével fontos szerepet játszik a diabeteses neuropathia prevenciójában is. Az alfa-liponsav adása az insulin-indukált glukóz felhasználás javulásához, az insulin rezisztencia mérséklődéséhez vezet, továbbá gátolja a májban történő glukóz termelődést. Legújabb experimentális adatok szerint az alfa liponsav az oxidatív stressz mérséklése révén a hyperglycaemia mellett a hypertonia prevenciójára is alkalmas lehet.<sup>12</sup>

Az **ALADIN** vizsgálatban (Alpha-Lipoic Acid in Diabetic Neuropathy) az alfa-liponsav perifériás neuropathiára kifejtett hatását bizonyították. Kiderült, hogy a rövid távú (3 hetes) 600 mg alfa-liponsavval végzett intravénás kezelés kedvezően befolyásolja mind a szubjektív panaszokat, mind a neuropathia objektív tüneteit.<sup>30</sup> Az **ALADIN III.** vizsgálatban a hosszú távú per os alfa-liponsav kezelés jelentős mértékben csökkentette a neuropathiás deficit mértékét. A **DEKAN (Deutsche Kardiale Autonome Neuropathie)** vizsgálatban 2-es típusú diabetesben szenvedő betegekben 4 hónapos kezelés során az alfa-liponsav **cardiovascularis autonom neuropathia** szignifikáns mértékű javulását eredményezte.<sup>13</sup>

A diabeteses neuropathiás betegek körében a közelmúltban befejeződött 424 beteget felölelő hazai, multicentrikus, nyílt, alfa-liponsav vizsgálat eredményei szerint az egy hónapon keresztül napi 600 mg dózisban alkalmazott alfa-liponsav kezelés hatására csökkent a fájdalomérzet, kisebb lett a neuropathiát feltérképező tüneteik értéke, csökkent a neuropathiás deficit mértéke és ugyancsak javult a kalibrált hangvillával mért vibrációérzet. A javulás valamennyi vizsgált változó tekintetében szignifikáns mértékű volt. E vizsgálat eredményei igen fontosak a napi klinikai alkalmazás szempontjából. Kedvező effektus esetén logikusnak tűnik a benfotiamin kezelés esetében már jól bevált intervallum terápia alkalmazása (tehát például napi 600 mg alfa-liponsav minden 3. hónapban egy hónapon keresztül történő szedése).<sup>5,6</sup>

## Irodalomjegyzék:

- Ziegler, D.: *Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy: Prognosis, diagnosis and treatment.* Diab. Metab. Rev. 10, 339-383, 1994.
- Forsblom, C.M., Sane, T., Groop, L.H. és mtsai: *Risk factors for mortality in Type II (non-insulin-dependent) diabetes: evidence of a role for neuropathy and a protective effect of HLA-DR4.* Diabetologia 1998, 41, 1253-1262. -
- Jermendy, Gy., Kempler, P., Komoly, S.: *Neurológiai szövődmények diabetesben.* In: Halmos, T., Jermendy, G. (szerk). *Diabetes mellitus. Elmélet és klinikum.* Medicina, Budapest, 478-511, 2002.
- Kempler, P.: *A diabeteses neuropathia klinikai képe és diagnosztikája.* Orv. Hetil 143, 1113-1120, 2002.
- Kempler, P.: szerk. *Neuropathiák. Patomechanizmus, klinikum, diagnosztika, terápia.* Springer, Budapest, 2002.
- Kempler, P.: *A diabeteses neuropathia gyógyszeres kezelése.* Gyógyszereink 52. 13-17. 2002.
- Watkins, P.J.: *Clinical observations and experiments in diabetic neuropathy.* Diabetologia 35, 2-11, 1992.
- Jermendy Gy.: *A diabeteses láb.* in: Kempler P.: *Neuropathiák. Patomechanizmus, klinikum, diagnosztika, terápia* (pp 149-155) Springer tudományos kiadó, Budapest 2002.
- Palatini P., Julius S.: *Heart rate and the cardiovascular risk.* J Hypertens 15, 13-1, 1997.
- Kempler, P., Tesfaye, S., Chaturvedi, N., és mtsai. *Autonomic neuropathy is associated with increased cardiovascular risk factors: the EURODIAB IDDM Complications Study.* Diabet Med 2002; 19: 900-909.
- Hammes, HP, Du X, Edelstein, D. és mtsai. *Benfotiamine blocks three major pathways of hyperglycemic damage and prevents experimental diabetic retinopathy.* Nat Med 2003; 9: 194-209
- Midaoui AE, Elimadi A, Wu L et al. *Lipoic acid prevents hypertension, hyperglycemia, and the increase in heart mitochondrial superoxide production.* H Am J Hypertens 2003; 16: 173-179.
- Jermendy, Gy. és a Thiogamma munkacsoport: *Alfa-liponsav kezelés diabeteses neuropathiában. A hazai multicentrikus, nyílt klinikai vizsgálat eredményei.* Magyar Belorv Arch 54, 199-203, 2001.

Prof. Dr. Fövényi József

## A diabeteses láb szindróma jelentősége

### Összefoglalás

A diabeteses láb szindróma a diabetes komplex etiológiájú késői szövődménye, mely a 2-es típusú cukorbetegség esetében – nem diabeteses kortársaikhoz képest – 30-40-szer gyakoribb alsó végtag amputációhoz vezet.

A fő kóroki tényező a szenzoros és motoros, valamint autonóm neuropathia, melyek következményeit súlyosbíthatja obliteratív arteriosclerosis egyidejű fennállása. Tekintettel az időben történő észlelés viszonylag egyszerű volta – mely a beteg lábának évenkénti megtekintését, az erek tapintását és a vibráció vagy tapintás érzet vizsgálatát jelenti – a súlyosabb következmények, mint az ulceráció, gangréna és kisebb vagy nagyobb amputációk többnyire

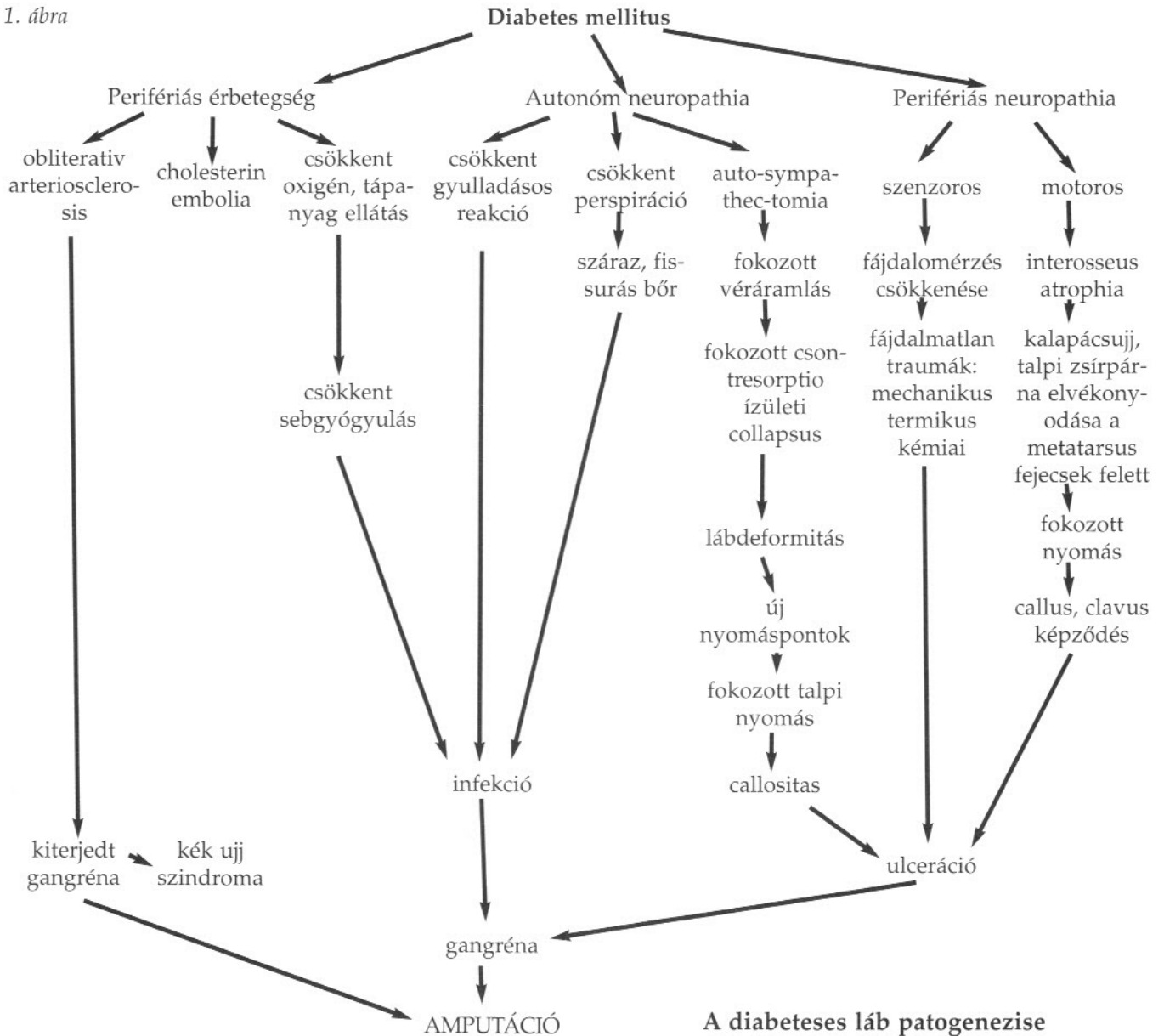
megelőzhetőek lennének. E téren a legfőbb felelősség és a feladatok többsége a diabetesesek közel 90%-át gondozó családorvosokat terheli.

### Bevezetés

A diabetes micro- és macroangiopathiás szövődményei 6-10 évvel rövidítik meg a várható életkort, illetve az életminőség jelentős romlását ugyanilyen mértékben hozzák előbbre.

Prof. Dr. Fövényi József  
Péterfi Sándor Utcai Kórház  
1076 Budapest, Péterfi Sándor u. 8-20.

1. ábra



A diabeteses láb patogenezeise

A szövődmények között kitüntetett szerephez jut a diabeteses láb problémaköre, két okból. Az egyik: míg a nagyér szövődemények diabetesben 2-5-ször gyakoribbak, mint az azonos korú nem diabeteses populációban, addig a diabeteses lábszindrómára visszavezethető, nem traumás végtag-csonkulás gyakorisága 30-40-szeresen haladja meg a nem diabeteses kontrollokét.<sup>2,3</sup> A másik: a gyakorlatilag minden érintett számára – elméletileg – rendelkezésre álló preventív eszközökkel, ezen szövődemény következményei eliminálhatók, vagy lennének eliminálhatók leginkább, akár 70-90%-os mértékű morbiditás csökkenéssel.

Ma minden hatodik cukorbetegnek jó esélye van arra, hogy betegsége tartama folyamán alsó végtagján ulcus fejlődik ki.<sup>13</sup> Epidemiológiai tanulmá-

nyok szerint az évi összes diabeteses talpi ulcus incidenciája 2-3%.<sup>13</sup> Az Egyesült Államokban a talpi ulcussal kezelt diabetesesek 59%-kal hosszabb kórházi ápolást igényelnek, mint az ulcussal nem rendelkezők. Ugyanitt a talpi ulcusos diabetesesek 14-20%-ánál szükséges a végtagon amputációt végrehajtani, míg maga az ulcus fellelhető a végtagamputáltak 85%-ának az anamnesisében.<sup>13</sup>

A diabetes az alsó végtag amputációk leggyakoribb oka mind Európában, mind a tengeren túl. Az Egyesült Államokban a nem traumás amputációk több mint 50%-át diabeteses betegeken hajtják végre. 1994-ben ez a szám 67.000 esetet tett ki, mely 984.000 kórházi ápolási nap vonzattal rendelkezett.<sup>13</sup> Férfiak esetében 50%-kal magasabb volt az amputációs ráta,

mint nők között. A diabeteses amputáltak 5 éves túlélési aránya a nem diabeteses amputáltakénak csupán 40%-át tette ki.<sup>13</sup>

Szintén az Egyesült Államokban, ahol minden gyógykezelés, egészségkárosodás közvetlen és közvetett költségvonatát kiszámítják: ezek az amputált diabetesesek esetében 1994-ben meghaladták az 1 milliárd US dollárt. Ha ehhez hozzáadták a korábbi ulcusok kezelésének költségeit, akkor a diabeteses láb szindróma összköltsége meghaladta az évi 6 milliárd US dollárt.<sup>13</sup> E számok tükrében világos, hogy minden szempontból „érdemes” a prevenció irányában minden lehetséges eszközt igénybe venni. Néhány európai adat: Franciaországban a diabeteses lábproblémák évi költségkihatását évtizede 3,75 milliárd FF-ra becsülték,<sup>3</sup>

1. táblázat

**Az alsó végtag ulcusok kialakulását elősegítő kockázati tényezők**

- Perifériás szenzoros neuropathia
- Láb szerkezeti deformitása
- Apró traumák, melyek részben nem megfelelő lábbeli viselésére, részben a lábbeli-be kerülő apró tárgyakra vezethetők vissza
- Callositas
- Anamnézisben ulcus vagy/és amputáció
- Hosszan tartó túlnyomás a talp egyes területein
- Cukorbetegknél gyakori beszűkült ízületi mozgékonyosság
- Hiperglikémiás anyagcsere vezetés
- A diabetes tartama
- Látássérülés vagy vakság
- Idült veseelégtelenség
- Idősebb kor

mely elérte a diabetes-szel kapcsolatos összes költségek egyötödét. Svédországban egy amputáció átlag 344.000 SK-ba került, megelőzése ennek egyhatodát igényelte.<sup>1</sup> És még nem számítottuk ki a megrokkánás következtében fellépő munkakiesésből, többletápolás igényből származó közvetett költségeket, nem beszélve az életminőség csökkenésére visszavezethető veszteségekről. Hazánkban az eddig rendelkezésre álló adatok szerint a kilencvenes évek közepén évente végrehajtott kb. 5.000 nem traumás amputáció mintegy felét diabeteses betegen hajtották végre.<sup>13</sup>

**Patogenezis**

A diabeteses láb az ún. „diabeteses komplex szövődmények” klinikailag leginkább kiemelkedő szerepet játszó tagja. E szövődmények esetében a szervezet többirányú károsodása egy jól körülhatárolható területen, egymás negatív hatását erősítve együtt jelentkezik A „diabeteses láb” kifejlődésében pl. dominálón a diabeteses perifériás (szenzoros és motoros), valamint autonóm neuropathia társul a többé-kevésbé fennálló micro- és macroangiopathiával. A végtag részleges vagy teljes elvesztését eredményező kóroktani tényezők folyamat ábrán (1. ábra) kerül-

tek feltüntetésre.

A képből fő szerepet mindenképpen a diabeteses neuropathia játszik.

- A perifériás neuropathia szenzoros komponense révén csökken a fájdalomérzés, ennek következtében pedig – túlnyomórészt idős 2-es típusú diabeteses betegeknek akár napokon-heteken át – észrevétlenül maradhatnak a különféle eredetű sérülések: *mechanikus*; szögbe lép vagy a cipő feltöri, *termikus*; a napleégeti vagy a forró lábfürdő megégeti, illetve *kémiai*; a szalicilos tyúkszemtapasz felmarja.

- A perifériás neuropathia motoros komponense az interosseus izmok atrofiját eredményezi; ennek következtében részben kalapácsujj jöhet létre, részben a talpi zsírpárna elvékonyodik és a metatarsus fejecsek alatt distális irányba csúszik, miáltal jelentősen megnő a fejecsek feletti bőrfelületre gyakorolt nyomás.

- Fenti hatást erősíti az *autonóm neuropathia*, melynek következtében a szimpatikus rendszer többé-kevésbé károsodik (autosympathectomia); ez fokozott perifériás véráramláshoz vezet; fokozódik a csontresorptio; az ízületek collabálnak; a lábfej deformálódik; új nyomáspontok jönnek létre.

- A többletnyomás helyét *callositas* jelzi. A callus helye legtöbbször az I., III., vagy V. metatarsus fejecse alatt található, de rendszeresen előfordul a hallux valguson és az öregujj talpi felszínén is. A talpfelületre jutó nyomás elérheti a normális 2-3-szorosát, 45-55 Newton/cm<sup>2</sup>-t is.

- Amennyiben a tarso-metatarsalis ízület megroggyan, a hosszanti boltozat convex-szé válik és létrejön a *Charcot láb*, többnyire gyorsan ulcerálódó callussal a közepén.

- Egyidejűleg az autonóm neuropathias bőr kiszárad, ezáltal sérülékennyé válik, a sarkakon fissurák képződhetnek. Csökken a gyulladáshoz vezető reakció is, mely szintén segítheti elfedni a jelentkező problémák komolyságát.

- A callusok, clavusok mélyén a túlnyomás – melyet a beteg az érzéskiesés miatt többnyire nem érez – hatására keratolysis lép fel és ha ez a felszínre tör, a hyperkeratoticus „kráter” közepén mély *ulcus* képződik. Ennek iniciálódása gyorsan – néha napok alatt – *gangrénához* vezethet. A gangréna legtöbbször egy-két ujra terjed ki és létrejöttében fontos szerepet játszik a beferőtőződött ulcus környezetében fellépő perifokális lob, mely trombotizálja a végartériákat. Az esetek kisebb hányadában osteomyelitis is társul a képhez.

A gangrénától proximálisan a fertőzés intrafascialisan gyors ütemben progressívalhat.

Az ulcusok kialakulását számos kockázati tényező elősegítheti, melyekre maximális figyelmet szükséges fordítani. Ezek az 1. táblázatban kerülnek felsorolásra

- Fenti mechanizmusokhoz képest jelentősen kisebb szerepet játszik a *perifériás erek megbetegedése*, jóllehet ez diabetesben gyakoribb, mint a nem diabeteses populációban. Erre a szakaszos elhelyezkedés, azaz az arteria iliaca-tól kezdve az a. femoralison át a lábszár artériáig a multiplex lokalizációjú szűkület a jellemző. Ez nagymértékben nehezíti a gyógyítást, legyen az Dotter szerinti intraluminalis angioplastika vagy sebési bypass. Gyakran az egyetlen beavatkozási lehetőség (kielégítő ileofemorális keringés esetén) a lumbalis sympathectomia, mely kémiai is lehet. Ennek ellenére a diabeteses láb problémái elsősorban nem atherosclerosisra vezethetők vissza, ez csupán súlyosbító tényező: diabetesben 0,6 alatti Doppler index alatt nincs remény csomokolás utáni sebgyógyulásra, tehát az amputációt magasabb szinten kell végezni. Ugyanakkor az esetenként meglévő *Mönckeberg-féle media sclerosis* lehetetlenné teszi a Doppler vizsgálatot (az összenyomhatatlan artéria miatt minimális átáramlás mellett is 2 feletti a Doppler index).

- A szerzők többsége a microangiopathia patogenetikai szerepét minimálisnak tartja, bár az (az arteriolák és venulák közötti) *arteriovenosus shunt*ök hozzájárulhatnak a gyógyulási folyamatok retardálásához.

A fenti mechanizmusok révén létrejött elváltozások egyrészt túlzott sebészi aktivitás révén rendkívül gyakran a végtag jelentős részének eltávolítását eredményezik, másrészt a helyesen, maximálisan konzervatív terápiára törekvő belgyógyásznak, diabetológusnak rengeteg többletmunkát adnak, esetenként több hetes-hónapos, magas költségvonzattal járó kórházi ápolást vonva maguk után.

**Differenciáldiagnózis**

Nagyon fontos egyrészt a neuropathias láb időben történő felismerése, másrészt az iszkémiás vagy neuropathias elváltozások mellett egyidejűleg artériás keringési zavart is felmutató lábtól való elkülönítése. Ennek okai a 2. táblázatban kerültek felsorolásra.<sup>12</sup> E szerint már pusztán a boka előt-

ti és mögötti erek tapintása alapján elkülöníthető a pusztán neuropathiás és az iszkémiás (vagy rosszabb esetben neuropathiával kombinált iszkémiás) láb. Iszkémiás láb esetén kettős árnyékot adnak a lábszár erei (Mönckeberg-féle media sclerosis). Kalibrált hangvillával (*l. később*) az iszkémiás láb esetén többnyire a 6-8-as fokozat közötti a vibráció, neuropathia fennállásánál 5 vagy kisebb fokozatot jelez a beteg. Súlyos neuropathiánál nylon monofilamenttel is jelentősen csökkent vagy kiesett a szúrásérzés. De: tudatában kell lenni annak, hogy érzéscsökkenést vagy kiesést a lábakon nem csupán diabeteses szövődmény okozhat, hanem bármely gyöki ártalom – mely a kor előre haladtával egyre gyakoribb – mely sok esetben csupán az egyik lábon vezet kimutatható elváltozáshoz. Ilyenkor szükség van neurologus által végzendő teljes körű érzésvizsgálatra is. Nyugalmi fájdalom is elsősorban az iszkémiás (vagy neuroiszkémiás) lábra jellemző. Az ujjak talpi felszínén, illetve a talpakon észlelhető callositas is már önmagában felveti a neuropathiás láb gyanúját, és egyértelműen utal a kóros talpi nyomásviszonyokra, melyek természetesen nem csupán diabeteses neuropathia fennállása esetén, hanem időben betételt nem korrigált harántboltozat süllyedés, erre vagy/és nem lábformájú cipő viselésére vissza-

vezethető hallux valgus és bármely más okú deformitás fennállásakor is kifejlődnek. Minden alapos inspekcióval és néhány eszközös vizsgálattal percek alatt tisztázhatók.

### Prevenció

Fentiekre tekintettel egy-másfél évtizede világszerte felismerték a megelőzés szükségességét, mely nem csupán jelentős mértékben javítja a cukorbeteg életminőségét, hanem szignifikánsan csökkenti a társadalomra nehezedő terheket és az egészségügy költségeit is. A megelőzés eszközei, melyek révén a diabetesre visszavezethető amputációk számát Európában sok helyütt 50-60%-kal csökkenteni sikerült, alábbiakban foglalhatók össze:

- Az első és legfontosabb – mint minden szövődmény megelőzésének legbiztosabb eszköze – a *jó anyagcsere vezetés*.
- *A diabetesesek lábainak rendszeres vizsgálata, ellenőrzése*, – mind a diabetológiai, mind a háziorvosi praxisban – minimum évente egyszer. Ennek keretében elvégezendő a láb bőrének (szárazság, callus, clavus, fissura, gombásodás, stb.) és alakjának (hallux valgus, kalapácsujj, boltozati eltérések, stb.), valamint a körmök (körmápolás, vágás minősége, gombásodás, színváltozás, stb.) gondos megtekintése.

- Az *artériák*, minimum az a. dors. pedis és az a. tibialis post. tapintása, szükség esetén *Doppler* készülékkel történő vizsgálata.

- A *neuropathia vizsgálata*, lehetőség szerint speciális, Rydel-Seiffer szerint kalibrált, 128 Herz-en rezgő hangvillával, mely a vibrációs érzés (mélyérzés) meglétének vagy kiesésének ellenőrzésére alkalmas. Kívánatos lenne, hogy e 8 fokozatú skála beosztással rendelkező hangvillával (mely házi orvos rendelkezzen és évente egy alkalommal minden diabeteses betegét megvizsgálja alábbi módon: A megpendített hangvilla szárát először a beteg ökolbe szorított kezén a carpo-metacarpalis ízülethez, majd a lábához. Előbbi helyen a beteg minden esetben regisztrálja a vibráció tényét és milyenségét, utóbbi helyen többnyire kevésbé, illetve súlyos neuropathia esetén egyáltalán nem érzi. Ezt követően az erősen megrezegtetett hangvilla talpát az öregujj végéhez, illetve a többi lábujj végéhez érintsük és kérjük a beteget, jelezze, ha már nem érzi a rezgést. Amennyiben a rezgés csillapuláskor a skála 6 és 8 fokozata között jelzi az érzés megszűnését, nincs szó érdemi neuropathiáról. Viszont 5 vagy ez alatti fokozatnál tényként kezelendő a neuropathia fennállása, mely feltétlenül az összes prevenció

2. táblázat

Alaptípus		Neuropathiás	Iszkémiás	
Elkülönítő kórismézés	Tapintás	a. poplitea a.dorsalis ped. a. tibialis post.	+/- - -	
	Röntgen	csontlaesio érárnyék	+ - +	
	Csökkent vibráció érzet (hangvillával)		+	-
	Nyugalmi fájdalom		-	+
	Callositas		+/-	-
Terápia		cipő (resectio, minor amputáció)	amputatio cruris prothesis	
Tévesztés következménye		felesleges amputáció	sepsis reamputáció femoris morális veszteség időveszteség	
Prognózis	általában túlélési idő életminőség	kedvező évtizedek elfogadható	kedvezőtlen évek gyenge	

A neuropathiás és iszkémiás láb differenciáldiagnózisa, terápiaja és kórjólata (László G. nyomán)

intézkedés megtételének szükségességét jelenti. Tapasztalataink szerint a hangvilla vizsgálat eredményei jól reprodukálhatók és az idő múlásával nyomomon követhető a neuropathia progressziója is. Pontosabb diagnózist nyújt a *biothesiometer* használata. Kevésbé érzékeny eszköz a horgászszinór szerű fonalból készült, 1 g/cm<sup>2</sup> nyomást biztosítani képes *nylon monofilament*, mely csupán erősen csökkent vagy már teljesen hiányzó vibráció érzet esetén utal a szúrásérzet csökkenésére. Értelemszerűen e módszerrel csupán a súlyosabb állapot detektálható.

- A megelőzés fontos eszközét képezi a neuropathiás lábak esetében (2. táblázat) a lábak számára maximális védelmet biztosító (Magyarországon is több cég által gyártott) „extra mély” védő-lábbelik és vastag, puha védő-talpbetétek, illetve korrekciós *orthesisek* (lábágyak) viselésének javaslata. A javaslatot a neuropathia vizsgálatát követően diabetológus teheti meg, magát a lábbelit és *orthesist* pedig ortopéd, traumatológus, illetve rehabilitációs sebész szakorvos utalványozhatja. Ezen lábbelik és betétek a cipőn belüli nyomásvizonyokat jelentősen korrigálni, sőt ideális esetben normalizálni is képesek. Nagyon lényeges, hogy míg a cipők kihordási ideje egy év, addig a betéteké illetve *orthesiseké* 6 hónap: Nagyon sok beteg (és háziorvos) ezt nem tudja és a betétek számos esetben évekig használják, jöhetnek ezek az idő függvényében elvesztik nyomáski-egyenlítő képességüket. Enyhébb esetekben jó szolgálatot tehetnek a sport- és edző cipők is.

- A cukorbeteg intenzív egészségnevelése, különös tekintettel a helyes lábápolásra. Ennek keretében fel kell hívni a beteg figyelmét a gondos, kímélő, rendszeres, langyos vízben történő lábmosságra, a naponkénti (akár más személy, vagy tűkör segítségével történő) láb és talp vizsgálatra, hidrofizáló lábkrém rendszeres használatára, az ön-maga vagy diabetes gyakorlattal nem rendelkező személy által végzett pedikúr mellőzésére. A callusok eltávolításánál a beteg mellőzze az éles eszközöket, kizárólag habkővet használjon, lábkörmeit helyesen (egyenesen) vágja, a sarkokat ne vágja ki és szükség esetén használjon körömrészelőt. Fontos, hogy a betegben tudatosuljon, hogy a legkisebb probléma esetén is orvoshoz forduljon és lábát helyezze nyugalomba. Ezen túlmenően fontos, hogy a beteg kerülje a mezítláb járást (strandon, tó- és tengerparton is) és puha vastag

pamut vagy gyapjú zoknit hordjon. Neuropathia fennállása nélkül, illetve enyhe fokú neuropathiánál is nagyon fontos, hogy a cukorbeteg mindig lábformájú, alacsony sarkú, érzetre maximálisan kényelmes és finom belső kiképzésű cipőt viseljen, kerülve a divat extrémításokat. Kalapácsujj, hallux valgus fennállása esetén időben kerüljön sor a deformitás műtéti korrekciójára majd ezt követően a normális statikát biztosító segédeszköz (talpbetét) beszerzésére és használatára, mert ön-magában ezzel is jelentős lépést tehetünk a callositas, majd ulceráció megelőzése irányában.

- A jelenlegi, sok tekintetben nem kielégítő hazai helyzet lényeges javulásához feltétlenül szükséges, hogy mind a diabetológusok, mind a betegek többségét gondozó háziorvosok fentiek szerint rendszeresen éljenek a lábvizsgálat lehetőségével és a jövőben a jelenleginél sokkal több *speciális láb-gondozó team* alakuljon.

- Teendők az *ulcus inficiálódása, gangréna* és következményes *cellulitis* kialakulása esetén: Azonnali ágynyugalom, lehetőség szerint kórházi körülmények között, széles spektrumú célzott antibiotikus kezelés<sup>6,8,9</sup> és végső esetben minél alacsonyabb szinten történő (többnyire 1-1 lábujj) amputációra való törekvés,<sup>1,5,7</sup> de ez már a diabeteses láb műtéti ellátásában gyakorlatot szerzett kórházi sebész kompetenciájába tartozik.

- Amennyiben a neuropathiás, illetve iszkémiás láb időben történő felismerésére, illetve elkülönítő diagnózis elállítására nem kerül sor – a várható események szintén a 2. táblázatban kerültek feltüntetésre. Ha a differenciál diagnózis felállításánál tévednek, az a neuropathiás láb esetében felesleges, vagy feleslegesen magas amputáció elvégzéséhez vezet, az iszkémiás lábnál viszont az amputációval való késlekedés, a túl alacsony szinten kezdett amputáció, majd ennek akár többször ismételt magasabb szinten történő kivitelezése a beteg életét komoly veszélybe sodorja.

- Ami a neuropathiás, illetve iszkémiás vagy neuroiszkémiás láb kórjórólátat illeti (2. táblázat) időben történő diagnosztizálás és az összes lehetséges intervenció megtétele nyomán a diabeteses neuropathiás láb hosszú távon, akár a beteg élete végéig az esetek többségében megóvható és ez a beteg számára kielégítő életminőséget biztosít. Ezzel szemben az iszkémiás, illetve neuroiszkémiás láb kórjórólata kifejezetten rossz, rövidebb élettartamot ígér és jelentős életminőség romlást von maga után.

## Megbeszélés

A diabeteses láb jelentősége nem csupán abban jut kifejezésre, hogy előfordulása rendkívül gyakori és igen sok esetben a beteg megrokkánásához és életminősége, életkilátásai jelentős romlásához vezet, hanem abban a tényben is, hogy viszonylag kis idő- és energiáfordítással következményei az esetek több mint kétharmadában kivédhetők. Mivel Magyarországon – az európai gyakorlathoz hasonlóan – a diabetesesek túlnyomó többségét, a 2-es típusú cukorbetegek közel 90%-át a családorvosok kezelik és gondozzák, a lábproblémák e dolgozat keretében részletezett módon időben történő kiszűrése és a progresszió megállítása vagy jelentős mértékű lassítása is az ő kezükbe van bízva. Kíváncsú, hogy a jövőben ez irányban minél több és az eddiginél sikeresebb aktivitás kifejtésére kerüljön sor.

## Irodalomjegyzék:

1. Angiológiai Kollégium Módszertani Levél. A diabeteses láb (különös tekintettel a diabeteses gangréna) kezeléséről. Orv Hetil 1993; 134. 1167-68.
2. Fövényi J, Till A: A diabeteses láb. In: Halmos T., Jermendy Gy: *Diabetes mellitus* (pp. 522-30). Medicina, Budapest 2002.
3. Halimi S, Benhamou PY, Charra H: *Incidence and cost of the diabetic foot in France: first data*. Diabete & Metabolisme 1993; 19. 518-22.
4. Apelqvist J, Gangarson-Tennvall G, Persson M et al.: *Diabetic foot ulcers in a multidisciplinary setting. An economic analysis of primary healing and healing with amputation*. J Intern Med 1994; 235. 463-71.
5. Weaver FM, Burdi MD, Pinzur M S: *Outpatient foot care: Correlation to amputation level*. Foot Ankle Int 1994; 15. 498-501.
6. Horváth A, Szalka A: *A diabeteses láb*. Med.Univ. 1995; 28. 11-15.
7. Selby JV, Danya Zhang: *Risk factors for lower extremity amputation in persons with diabetes*. Diabetes Care 1995; 18. 509-16.
8. Grayson ML: *Diabetic foot infections. Antimicrobial therapy*. Infect Dis N Am 1995; 9.143-61.
9. Eckman MH, Greenfield S, Mackey WC et al: *Foot infections in diabetic patient*. JAMA 1995; 273. 712-20.
10. Kajetan M, Konkoly-Thege M, Jermendy Gy: *A diabeteses láb mikrobiológiai vizsgálatával szerzett tapasztalatok*. Orv. Hetil. 1995; 136. 2161-64.
11. Boulton AJM, Gries FA, Jervell JA: *Guidelines for the diagnosis and outpatient management of diabetic peripheral neuropathy*. Diabetic Medicine 1998; 15. 508-14.
12. Fövényi J, László G: *A diabeteses láb*. In: Halmos T., Jermendy Gy: *Diabetes mellitus* (pp. 432-40). Medicina, Budapest 1997.
13. Frykberg RG, Armstrong DG, Giurini J et al: *Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline*. J Foot Ankle Surg 2000; 39. (Suppl. 5) S1-60.