

Hiperhidrózis klinikai formái és kezelési lehetőségei

Hyperhidrosis: clinical classification and treatment options

JOBÁGY ANTAL DR., FÉSŰS LUCA DR., KISS NORBERT DR., LŐRINCZ KENDE DR.,
SÁRDY MIKLÓS DR., WIKONKÁL NORBERT DR., BÁNVÖLGYI ANDRÁS DR.

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika,
Budapest

ÖSSZEFOGLALÁS

A hiperhidrózis, azaz a kóros, túlzott izzadás esetén a fziológias termoregulációhoz már nem szükséges mértékű izzadás jelentkezik, mely fizikai aktivitás vagy stressz hatására jelentősen fokozódik. Prevalenciája 1-5% között van, feltételezhetően a kórkép jelentős mértékben aluldiagnosztizált. Súlyos esetekben a kifejezett izzadás a mindennapi életvitelt is korlátozhatja. Ez a munkaképesség megváltozásához vagy a betegek szociális izolációjához vezethet, így az életminőséget jelentős mértékben ronthatja. Kezelésére számos lokális, szisztémás és invazív terápiás lehetőség áll rendelkezésre. Az elsődleges és másodlagos formák elkülönítése illetve a provokáló faktorok felismerése az optimális terápia kiválasztása szempontjából alapvető fontossággal bír.

Kulcsszavak:

hiperhidrózis – izzadásgátló – iontoforézis
botulinum toxin – antikolinerg

SUMMARY

The term hyperhidrosis refers to pathologic, excessive sweating which intensifies during physical activity or stress, and goes beyond the extent required for thermal regulation. The prevalence of hyperhidrosis is between 1-5%, presumably vastly underdiagnosed. In severe cases, hyperhidrosis can even interfere with everyday activities leading to impaired working capacity, social isolation with decreased quality of life. For the management of hyperhidrosis, various topical, systemic and invasive therapeutic options are available. The distinction of primary and secondary forms and assessment of provoking factors are of essential importance in order to select optimal treatment.

Key words:

hyperhidrosis – antiperspirant
iontophoresis – botulinum toxin
anticholinergic

Fiziológias izzadás

Az izzadás, melynek elsődleges élettani funkciója a test túlmelegedés elleni védelme, az irhában elhelyezkedő verejtékmirigyeken keresztül valósul meg. Ezek száma 2-4 millió, nagyrészüek ekkrin mirigy, melyek főként a tenyerek, talpak, a homlok, arc és hónaljárok területén helyezkednek el (1, 2). Az ekkrin mirigyek szintelen, szagtalan folyadékot választanak ki, melynek 99%-a víz, ennek párolgása révén valósul meg a test hűtése. Emellett kis mennyiségben szénhidrát, fehérje, urea, valamint nátrium-klorid alkotja a verejtéket. Az ekkrin mirigyeken kívül a hónaljárokban és a genitáliák környékén apokrin verejtékmirigyek találhatóak. Ez utóbbiak viszkózusabb

váladékot termelnek, és ennek a baktériumokkal történő interakciója adja az izzadtság jellegzetes, gyakran kellemetlen szagát (3).

Hiperhidrózis

A hiperhidrózis során az ekkrin mirigyek az őket beidegző idegek stimulusára túlzottan reagálnak, és a fokozott aktivitásuk a szükségesnél több veríték termelődését eredményezi. A hiperhidrózis okozta fizikai diszkomfort, valamint a tünetekkel kapcsolatos szorongás jelentős hatást gyakorolhat a betegek életminőségére. A pszichés problémák mellett a hiperhidrózis talaján számtalan bőrtünet, többek között intertrigo alakulhat ki (4, 5).

Levelező szerző: Bánvölgyi András dr.

e-mail cím: banvolgyi.andras@med.semmelweis-univ.hu

A hiperhidrózis diagnózisának felállítása a tünetek súlyosságán valamint a betegek életminőségének felmérésén alapul (6). A verejtékezés kiterjedésének mértéke objektíven detektálható a talkum vagy a jód-keményítő próba segítségével. Az utóbbi eljárás pontosabb, azonban hátránya, hogy a bőrön lilás-szürkés színű felrakódás képződik, melynek eltávolítása nehézkes. Etiológiája alapján a leggyakoribb formák a primer fokális, valamint a szekunder generalizált hiperhidrózis (6).

Primer fokális hiperhidrózis esetén a túlzott verejtékezés hátterében egyéb betegség, illetve gyógyszer mellékhatás nem igazolható és a leggyakrabban a hónalj, vagy tenyér-talp területén jelentkezik izoláltan (1. táblázat).

éjszaka, alvás közben is jelentkeznek. A felnőttkori kezdet jellemző, kezelésében a kiváltó ok meghatározása az elsődleges (6).

A tünetek súlyosságának és az életminőségre gyakorolt hatásának felmérésére a széles körben ismert Bőrgyógyászati Életminőség Index (DLQI) és az izzadásra specifikus Hyperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS) pontrendszer használata terjedt el a legszélesebb körben (8). Az utóbbinál a lokalizációk szerint egy 1-4 pontig terjedő skálán lehet az izzadás elviselhetőségét és annak a mindennapi aktivitásokat zavaró mértékét meghatározni (4. táblázat) (4, 6).

Emellett a Hyperhidrosis Quality Of Life Index (Hidro-QoL©) kérdőív használatáról jelentek meg a közelmúlt-

Túlzott izzadás jelenléte legalább 1 régióban: hónalj, tenyerek, talpak, arc	
Legalább 6 hónapja tart	
Másodlagos okra hajlamosító tényezők hiánya az anamnézisben	
Legalább két tényező fennállása	bilaterális és szimmetrikus lokalizáció
	tünetek kezdete 25 éves kor előtt
	tünetek jelentkezése legalább heti egy alkalommal
	pozitív családi anamnézis
	túlzott izzadás mérséklődése alvás közben
	napi aktivitás romlása

1. táblázat

Primer fokális hiperhidrózis diagnosztikus kritériumai

forrás: Pariser D M, Ballard A. Topical therapies in hyperhidrosis care. Dermatol Clin 2014; 32: 485-90.

A patomechanizmusa még pontosan nem ismert, a legvalószínűbb feltételezés szerint az emelkedett kolinerg stimuláció vezet a kialakulásához. A primer fokális hiperhidrózis alkotja az esetek 90%-át, míg a szekunder forma 10%-ban fordul elő. Az előbbire jellemző, hogy az izzadás a testnek csak egyes részeit érinti, leggyakrabban a hónalj, tenyeret, talpat, arcot, homlokot, többnyire szimmetrikus formában. A tenyéri és a hónalji érintettség a leggyakoribb, amely akár már gyermek vagy pubertás korban is jelentkezhet. A fokozott verejtékezés rohamokban jelentkezik legalább heti egy alkalommal, azonban az alvást nem érinti. Jellemző a családi halmozódás, a pontos öröklődésmenet egyelőre nem ismert (6, 7).

Szekunder generalizált hiperhidrózis esetén a tünetek hátterében valamilyen egyéb betegség (2. táblázat) vagy gyógyszer mellékhatás áll (3. táblázat) (6). Megkülönböztetünk fokális és generalizált formát. A verejtékezés nagyobb területet és több testtájat is érint, és gyakran

ban közlemények, mely alapján az index az objektív és szubjektív eltéréseket összevontan és pontosan határozza meg, így felmerülhet a későbbi vizsgálatokban ennek a használata (4, 9).

Terápia

A terápia sikerességének mérésére a legtöbb vizsgálatban a HDSS skálát alkalmazzák. Az 5. táblázat foglalja össze a terápiás ajánlásokat az egyes anatómiai régiók és a tünetek súlyossága alapján, majd ezt követően a további fejezetekben részletezzük az egyes terápiás módszerek előnyeit, hátrányait és egyéb jellemzőit.

Lokális izzadásgátló készítmények

A lokális izzadásgátló készítmények jelentik a primer fokális hiperhidrózis elsővonalbeli terápiáját, használatuk

Alkohol abúzus
Krónikus pulmonális elégtelenség, akut respiratorikus elégtelenség
Kongesztív szívelégtelenség
Endokrin/ metabolikus betegségek (diabetes mellitus, thyrotoxicosis, hypoglikæmia hiperpituitarizmus)
Infekció
Láz
Daganatok (carcinoid tumor, pheochromocytoma, stb.)
Menopauza
Pszichiátriai kórképek (pánik szindróma, szociális fóbia, generalizált szorongás, depresszió)
Neurológiai kórképek (Arnold-Chiari malformáció, Parkinson-kór, gerincvelő sérülés)
Gyógyszerek

2. táblázat

Másodlagos generalizált hiperhidrózis okai

forrás: McConaghy J R, Fosselman D. Hyperhidrosis: Management Options. American family physician 2018; 97: 730

Szelektív szerotonin visszavétel gátlók (SSRI), szelektív szerotonin és noradrenalin visszavétel gátlók (SNRI)
Pilocarpin, Pyridostigmin
Inzulin
Szulfonilureák
Thiazolidinek
Raloxifen, Tamoxifen
Infliximab
Niacin
Sildenafil

3. táblázat

Másodlagos generalizált hiperhidrózist provokáló gyógyszerek

forrás: McConaghy J R, Fosselman D. Hyperhidrosis: Management Options. American Family Physician 2018; 97: 731

egyszerű, az enyhébb-mérsékelt esetekben hatásosak és alacsony költségvonzatuk miatt mindenki számára hozzáférhetőek. Fő alkalmazási területük a hónalji régió, emellett a tenyerek, talpak valamint egyes esetekben az arc területén is használhatóak (10).

Az alumínium-klorid tartalmú lokális izzadásgátlók a legelterjedtebbek, a klinikai hatás általában 1-2 hét múlva észlelhető a használatuk mellett (11). Koncentrációtól és az egyes országok szabályozásától függően vannak vény nélküli (10-15%) és receptre felírt készítmények (20-40%), utóbbiak hatékonysága még a mérsékelt súlyos esetekben is kiváló tud lenni (11, 12). Az axilláris régió

kezelésére általában 10-25% közötti készítményeket alkalmaznak. Kimutatták, hogy a 15%-os készítmény ugyanolyan hatású volt, mint a 20%-os, és előbbit a páciensek jobban tolerálták (10, 13). A magasabb koncentrációk esetén a bőrfelszín irritációjának csökkentése, valamint a ruhák károsodásának megelőzése érdekében lefekvés előtt ajánlott a használatuk, majd az ébredést követően ajánlott lemosni őket (13). Fontos tájékoztatni a pácienseket, hogy a hatóanyag reggel történő eltávolítása ellenére a termék napközben is kifejti hatását. Ha valaki rendszeresen szőrteleníti a hónalját, az irritáció csökkentése érdekében ajánlott lehet 24-48 órát várni mielőtt valamilyen hatóanyagot

Pontszám	Páciens válasz
1.	A (hónalji) izzadásom egyáltalán nem észlelhető és soha nem befolyásolja a napi tevékenységemet.
2.	A (hónalji) izzadásom elviselhető és időnként zavar a napi tevékenységeimben.
3.	A (hónalji) izzadásom alig elviselhető és gyakran zavar a napi tevékenységeimben.
4.	A (hónalji) izzadásom elviselhetetlen és mindig zavar a napi tevékenységeimben.

4. táblázat

Hyperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS) pontrendszer

forrás: Ros W., Julie J.-D. et al.: Hyperhidrosis quality of life measures: review and patient perspective, Journal of dermatological treatment, 2019; 30: 303-308

Axilláris régió	Craniofaciális régió
<p>HDSS = 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Topikális alumínium-klorid 20% 2. Csapvíz-iontoforézis 3. Botulinum toxin injekció <p>HDSS = 3-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Topikális alumínium klorid, iontoforézis vagy Botulinum toxin injekció 2. Ha külön hatástalanok, akkor kettő kombinációja <p>Egyéb alternatívák:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Orális antikolinerg szerek 4. Mikrohullámú terápia 5. Lokális műtéti megoldás 6. Szimpatikus denerváció 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Topikális alumínium-klorid 20% 2. Orális antikolinerg terápia, kombináció megfontolása topikális készítményekkel 3. Botulinum toxin injekció 4. Szimpatikus denerváció
Palmaris régió	Plantaris régió
<p>HDSS = 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Topikális alumínium-klorid 20% 2. Botulinum toxin vagy iontoforézis <p>HDSS = 3-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Botulinum toxin vagy iontoforézis <p>Egyéb alternatívák</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. vagy 3. Orális antikolinerg szerek egyedül vagy a fentiekkel kombinációban 3. vagy 4. Szimpatikus denerváció 	<p>HDSS = 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Topikális alumínium-klorid 20% 2. Botulinum toxin vagy iontoforézis <p>HDSS = 3-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Botulinum toxin vagy iontoforézis <p>Egyéb alternatívák</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. vagy 3. Orális antikolinerg szerek egyedül vagy a fentiekkel kombinálva

5. táblázat

Terápiás ajánlás elsődleges hiperhidrózis kezelésére a HDSS pontrendszer szerint

forrás: McConaghy J R, Fosselman D. Hyperhidrosis: Management Options. American Family Physician 2018; 97: 732., módosítva

viszünk fel a bőrre. A készítmények felvitele előtt közvetlenül nem szabad vízzel megmosni az adott bőrfelületet, mert ez szintén növelheti az irritációt (14). Napközbeni használatra, amennyiben ezt a páciens igénye vagy az izzadás mértéke szükségesség teszi, az alacsonyabb koncentrációjú alumínium-klorid termékek javasoltak (10).

A tenyéri és talpi hiperhidrózis kezelésére korábban 20-40%-os alumínium-klorid koncentrációt javasoltak. Hatékonyságuk azonban ezen indikációban még a magasabb koncentrációk ellenére is elmarad az axilláris régióban tapasztaltakhoz képest (10). Emellett megemlítendő, hogy az alumíniumot az utóbbi években már toxikusnak tartják, s így tartós használata a palmaris régióban nem egyértelműen ártalmatlan, így ezen indikációban egyéb terápiás modalitás választása javasolt (15). Craniofaciális hiperhidrózisban elsősorban lokális 2%-os glikopirrolát készítmény használható, itt a 20%-os alumínium-klorid hatástartama rövid (16).

Az alumínium-kloridot tartalmazó készítmények leggyakoribb limitáló tényezője a viszketés, bizsergő érzés közvetlenül az alkalmazást követően valamint a bőr további irritációja. A legtöbb esetben a bőr irritációja rendkívül enyhe így könnyen kezelhető 1%-os hidrokortizon tartalmú készítményekkel. Emellett több tanulmány is igazolta, hogy az alumínium sók károsíthatják az ekkrin mirigyek kivezetőcsövét és egyes készítmények roncsolhatják a ruhákat is (10).

Az alumínium tartalmú termékek közül a vényköteles alumínium-klorid-hexahidrátot alkalmazzák széles körben. 10-30%-os formáit axilláris és palmoplantaris hiperhidrózisban használják (13, 17).

A vény nélkül kapható izzadásgátlók új generációját jelentik az alumínium-cirkónium tartalmú készítmények, amelyek szintén hatásosak lehetnek az axilláris, valamint egyéb régiókban is. Ez a hatóanyag nagyobb mértékben csökkenti az izzadást, valamint kevésbé fokozza a bőr irritációját a többi alumínium tartalmú készítményhez képest (10).

Iontoforézis

Az eljárás során egyenáram hatására az oldatban, mely a leggyakrabban csapvíz, található ionok az intakt bőrön át tudnak hatolni, és ez okozza a kedvező hatást, de a pontos hatásmechanizmus még nem teljesen tisztázott. Főként középsúlyos tenyéri és talpi hiperhidrózis esetében javasolt, akiknél az izzadásgátlók nem voltak hatásosak primer fokális tenyéri vagy talpi hiperhidrózis kezelése esetén. A kezelés kontraindikációját képezi a terhesség, pacemaker, egyéb fémimplantátum, ritmuszavarok, valamint epilepszia (18).

Az esetek nagy részében a csapvíz alkalmazása elegendő a kellő hatás eléréséhez. Más esetekben szódabikarbóna, esetleg valamilyen acetilkolinerg gyógyszer (pl.: glikopirrolát) hozzáadása szükséges az oldathoz (19). Az ajánlások szerint heti három kezeléssel érdemes kezdeni, amelyet egyre lehet csökkenteni a tünetek enyhülése esetén. Egy alkalom átlagosan 15-40 percet vesz

igénybe. A nem megfelelő terápiás válasz esetén az iontoforézis és egyéb lokális izzadásgátlók éjszakai kombinált használata jöhet szóba (18). Az eljárás határfoka a megfelelően megválasztott indikáció esetén kiváló, 81-91% közötti terápiás válaszról számoltak be korábban (20, 21). Ugyanakkor a kívánt terápiás hatás elérése a páciens részéről kitartást és magas szintű compliance-t igényel. A kezelés ideje alatt a betegnek az érintett testrészét folyamatosan a víz alatt kell tartania, különben előfordulhatnak I. és II. fokú égési sérülések (21, 22).

Botulinum toxin

A leggyakrabban alkalmazott készítmények az onabotulinumtoxinA (Botox®) és abobotulinumtoxinA (Dysport®), amelyek irreverzibilisen gátolják az acetilkolin felszabadulását a kolinerg neuronokból. Leginkább középsúlyos-súlyos primer fokális hidrózis esetén javasoltak az axilláris, tenyéri, talpi, craniofaciális valamint bármilyen egyéb kisebb testfelületet érintő régióban. Hatását kizárólag a beadás helyén fejt ki, így nem esik ki jelentős terület a test termoregulációjából. Az injekció intracutan formában kerül beadásra, melynél a fájdalom mértéke jelentős mértékben függ a kezelő orvos ez irányú képzettségétől és az alkalmazott lokális anesztéziától (23).

Számos vizsgálat bizonyította, hogy a botulinum toxin használata biztonságos és hatékony terápiás eszköz a fokális axilláris hiperhidrózis kezelésében (24, 25). Terápiás hatását átlagosan 4-10 hónapig fejt ki. A kezelést követően adverz reakcióként jelentkező kompenzatorikus verejtékezés csak kevés esetben került leírásra (26).

Palmaris és plantaris hiperhidrózis esetében a botulinum toxin intradermalis injektálása szintén hatékony eszköz, azonban kezelés során a mellékhatások és szövődmények előfordulási valószínűsége nagyobb az axilláris formához képest. Szignifikáns vérzés nem gyakori, de reaktív hiperaemia előfordulhat átmeneti soliter idegbénulás kíséretében. A kezelés a tenyérben okozhatja a kéz izmainak gyengeségét, amely hosszabb távon az izmok atrófiájához vezethet (27). Axilláris alkalmazásnál az injekciós fájdalom más régiókhoz képest minimális. Palmaris vagy plantaris alkalmazásnál ugyanakkor vezetésszerű vagy szisztémás anesztézia alkalmazása válhat szükségessé a fájdalom csökkentésére.

A craniofaciális régióban is igen hatásos lehet a használata, azonban alkalmazása különösen nagy tapasztalatot igényel. Leggyakoribb mellékhatás a botulinum toxin alkalmazása során a homlokizmok gyengesége. Továbbá előfordulhat, hogy a hatóanyag egy része a mimikai izmokba diffundál, így aszimmetria alakulhat ki. Ez átmeneti eltérés, valamint további botulinum toxin injekció alkalmazásával helyreállítható (28).

Orális gyógyszerek

Antikolinerg szerek. Hatásukat a verejtékmirigyek stimulációjának perifériás idegrendszeri gát-

lásával fejtik ki (29). A leggyakrabban alkalmazott hatóanyag az oxibutinín és a glikopirrolát, ebből az előbbi érhető el jelenleg hazánkban. Ide tartozik továbbá a benztropin, propantelin, szkopolamin és az anafanil. Az oxibutinín főbb indikációit képezheti a generalizált, multifokális valamint egyéb terápiára rezisztens fokális formák kezelése (29).

A legtöbb esetben a mellékhatások enyhék, leggyakrabban szájszárazság és fejfájás, emellett ritkán szem-szárazság, szédülés, vizeletürítési zavar, székrekedés és aluszékonyság jelentkezhet. A szisztémás antikolinerg szerek olyan régiókban is csökkentik a verejtékezést, ahol nem áll fenn fokozott kiválasztás. Ez jelentősen felboríthatja a betegek termoregulációját és a hőleadás csökkenésével ritkán súlyos szövődeményhez vezethet. Különösen érintettek lehetnek a sportolók valamint a rendszeres fizikai munkát végzők (29). A pácienseket fel kell világosítani ezzel kapcsolatban, továbbá felmerülhet a sportaktivitás mérséklése. Fontos a megfelelő hidratálás, valamint a hyperthermia tüneteinek gyors felismerése (30). Ilyen tünet lehet a forró bőr, felgyorsult pulzus, fejfájás, szédülés, hányinger, szapora szív működés, nehézlégzés, esetleg izomgörcs. A szervezet túlmelegedése eszméletvesztéshez, nagyon ritkán halálhoz is vezethet (31).

Kay és mtsai felvetették, hogy a tartós oxibutinín használat memóriá zavarokat és kognitív funkció csökkenést okozhat (32). Todorova és mtsai egészséges önkéntesek EEG aktivitását vizsgálva oxibutinín adása mellett szignifikáns EEG változást észleltek, így epilepsziás betegekben semmiképp sem javasolt oxibutinín használata (33). Az antikolinerg szerek kiváló hatásfokkal bírnak és a legtöbb esetben minimális, jól tolerálható mellékhatások jelentkeznek. A fent részletezett ritka, de esetlegesen kifejezetten súlyos mellékhatások lehetősége miatt a jövőben várhatóan ezen készítmények lokális alkalmazása fog előtérbe kerülni. Továbbá olyan szisztémás antikolinerg készítmények vizsgálata várható, melyeknél ilyen jellegű mellékhatásokkal nem kell számolni.

Egyéb gyógyszerek

Egyes β -blokkolókkal és benzodiazepinekkal, melyek a központi idegrendszerre hatnak, jó terápiás hatás érhető el epizódikus vagy szituáció-függő hiperhidrózisban (állásinterjú, előadás tartás). Azonban az esetleges komorbiditások és a mellékhatásprofiljuk jelentősen limitálja ezen szerek hosszútávú alkalmazását (34, 35).

Generalizált másodlagos hiperhidrózisban leírták egyes NSAID-ok (indometacin) és kalcium-csatorna blokkolók (diltiazem) hatékonyságát is (36). Craniofacialis hiperhidrózisban szisztémás clonidin alkalmazása lehet hatásos topikális izzadásgátlókkal kombinálva (37).

Minimál invazív, helyi műtéti megoldások

A tartós tünetmentesség elérése érdekében egyre elterjedtebb a minimálisan invazív, helyi műtéti technikák alkalmazása hiperhidrózis kezelésében. Fontos hangsú-

lyozni, hogy ezek elvégzése nagy tapasztalatot igényel, és az esetleges szövődemények lehetősége is nagyobb, mint a lokális készítmények alkalmazása esetén (38).

Az összes eljárás alapja az ekrin verejtékmirigyek eltávolítása vagy irreverzibilis károsítása, melynek hatására nem képesek a verejték termelésére. A verejtékmirigyek lokalizációja miatt az axilláris régió legalkalmasabb a beavatkozások elvégzésére (39). Számos ok mint verejtékmirigyek diffúz elhelyezkedése, hegképződés fokozott veszélye miatt a palmoplantaris régióban és az arcon ezek alkalmazása nem javasolt. A verejtékmirigyek szabad szemmel nem láthatók, azonban a jód-keményítő próba alkalmazásával beazonosíthatóak (40, 41). Számos eljárás létezik, amelyek különböznek az incisio méretében és típusában, valamint a beavatkozás radikalitásában. A bőr radikális excisiója, ún. „en block resectio” módszerrel történik. A limitált verejtékmirigy excisio kockázata kisebb az előző eljáráshoz viszonyítva (42). Egyes esetekben a verejtékmirigyeken végzett curettage vagy a régióban történt zsírleszívás, vélhetően az ekrin verejtékmirigyek subcutan elhelyezkedése miatt, jó hatást eredményez. A felsorolt minimál invazív beavatkozások közül a kockázat-haszon mérlegelése alapján a curettage és zsírleszívás kombinációja jár a legnagyobb hatékonysággal, legrövidebb felépülési idővel valamint legkevesebb szövődménnyel (38).

A minimálisan invazív technikák egyik legújabb változata az egyre nagyobb teret hódító mikrohullámú terápia. Az FDA által 2011 óta elismert MiraDry® terápiás eszköz a legelterjedtebb, mely mikrohullámú sugárzást alkalmazva képes elpusztítani az ekrin verejtékmirigyeket (43). A legtöbb betegnél két kezelés szükséges, a kettő között 3 hónap szünet javasolt. Nagyon súlyos fokú hiperhidrózis esetén ajánlott harmadik terápiás alkalom is. Használata lokál anesztéziát igényel és egy axilláris régió kezelése 20-30 percet vesz igénybe. A kezelést követően néhány napig NSAID adása, az érintett terület óvatos jelzése szükséges, valamint a fokozott fizikai aktivitás kerülése ajánlott (38, 44).

További új minimál invazív technikák a fókuszált ultrahang és a frakcionált rádiófrekvenciás kezelések, amelyek az eddigi eredmények alapján szintén hatásosnak bizonyulhatnak (38).

Általánosságában a minimál invazív eljárásoknál kifejezetten, de nem kizárólag, az excisiós technikák alkalmazásakor szövődemény lehet a paraesthesia, haematoma, infekció, valamint a hegesedés, sőt az érintett területen fokális alopecia alakulhat ki (38).

Endoszkópos thoracalis szimpatektómia (ETS)

Azon pácienseknél, akiknél minden más hiperhidrózis-ellenes terápia sikertelennek bizonyult, esetlegesen felmerülhet műtéti beavatkozás elvégzése. Ezt elsősorban az axilláris vagy palmaris régióra lokalizálódó, illetve ezek kevert formájú hiperhidrózisának kezelésére használták eddig nagyobb számban. A műtéthez általános aneszté-

zia szükséges. A beavatkozás lényegében a mellüregben történő, legtöbbször két oldali endoszkópos thoracalis szimpatéktómia (45, 46).

Azonban az eljárást nagyon sokan ellenzik, mivel gyakran súlyos és irreverzibilis szövödmények jelentkeznek a műtétet követően. Ezek közül a leggyakoribb a beteg életminőségét rendkívüli mértékben rontó, kompenzatórikus hiperhidrózis. Ez a hiperhidrózistól addig mentes anatómiai régiókban jelentkező súlyos fokú, kontrollálhatatlan hiperhidrózist jelenti. Főként a hát, mellkas, has, lábak, arc valamint a fartájék területén lép fel. A kompenzatórikus hiperhidrózis az eddigi adatok alapján az esetek többségében irreverzibilis és a beteg életminőségét sokkal inkább befolyásolja, mint a műtétet megelőzően fennálló hiperhidrózis. Egyéb súlyos, de ritkább műtéti szövödmények közé tartoznak a hipotenzió, arrhythmiai, valamint a melegebb hőmérséklet intoleranciája. A szövödmények egyeseknél már közvetlenül a műtét után, míg másoknál csak évekkel a beavatkozást követően jelentkeznek (47).

Ezek alapján az ETS csak nagyon gondosan megválasztott páciensek esetében merülhet fel és kizárólag olyan ese-

tekben, amikor már semmilyen egyéb terápiás lehetőség nem áll rendelkezésre. Minden esetben a szövödményeket részleteiben tárgyaló felvilágosítást követően, a kompenzatórikus hiperhidrózis lehetőségével számolva kell vállalnia a páciensnek a beavatkozást.

Összefoglalás

A hiperhidrózis világszerte több tízmillió embert érint, és nagy valószínűséggel jelentős mértékben aluldiagnosztizált betegség. A tünetek súlyossága és az egyes anatómiai régiók érintettsége széles skálán mozog. A közép- és súlyos aktivitás az életminőségét jelentős mértékben rontja, a páciens szociális izolációjához vezethet és a munkaképességet is befolyásolhatja. Ezért alapvető fontosságú a megfelelő és hatásos kezelés alkalmazása, melyhez elengedhetetlen az elsődleges és másodlagos formák elkülönítése, illetve a provokáló faktorok felismerése (6, 48). A megfelelő terápia kiválasztásához szükséges az izzadás mértékének és ennek az életminőségre való hatásának a pontos felmérésére, melyre a HDSS és DLQI mellett a HidroQoL[©] kérdőív használható (9). Kezelésére számos lokális, szisztémás és invazív terápiás lehetőség áll rendelkezésre. Az elsődleges fokális típus elsővonalbeli kezelése leggyakrabban a különféle lokális izzadásgátlókon alapszik (10). A súlyosság mértékétől függően elsődleges-, illetve másodlagos vonalbeli terápia lehet a botulinum toxin, illetve főként a tenyéri-talpi régiókban az iontoforézis alkalmazása (18, 23). Orális antikolinerg szerek alkalmazása általában a felsorolt módszerek eredménytelensége esetén, illetve generalizált formákban merülhet fel. Súlyos, terápia-rezisztens esetekben mikrohullámú sugárzáson alapuló kezelés lehetséges, mely tartós tünetmentességhez vezethet (6). Az endoszkópos thoracalis szimpatéktómia a műtéti szövödmények gyakorisága

és súlyossága miatt egyre kevésbé választott eljárás (49).

A hiperhidrózis esetében a bőrgyógyász szerepe elsődleges a diagnózis felállításában. Akülönböző terápiás modalitások ismeretével, ezek szükség szerinti kombinálásával az esetek többségében jó terápiás eredmény érhető el, a betegek életminősége, szociális funkciói jelentősen javíthatók.

IRODALOM

1. *Groscurth P.*: Anatomy of sweat glands. *Curr Probl Dermatol.* (2002) 30, 1-9.
2. *Hölzle E.*: Pathophysiology of sweating. *Curr Probl Dermatol.* (2002) 30, 10-22.
3. *Baker L. B.*: Physiology of sweat gland function: The roles of sweating and sweat composition in human health. *Temperature* (Austin, Tex). (2019) 6(3), 211-259.
4. *Wade R., Jones-Diette J., Wright K. és mtsai.*: Hyperhidrosis quality of life measures: review and patient perspective. *J Dermatol Treat.* (2019) 30(3), 303-308.
5. *Vlahovic T. C.*: Plantar Hyperhidrosis: An Overview. *Clin Podiatr Med Surg.* (2016) 33(3), 441-451.
6. *McConaghy J. R., Fosselman D.*: Hyperhidrosis: Management Options. *Am Fam Physician.* (2018) 97(11), 729-734.
7. *Hashmonai M., Cameron A. E. P., Connery C. P. és mtsai.*: The Etiology of Primary Hyperhidrosis: A Systematic Review. *Clin Auton Res.* (2017) 27(6), 379-383.
8. *Vorkamp T., Foo F. J., Khan S. és mtsai.*: Hyperhidrosis: evolving concepts and a comprehensive review. *Surgeon.* (2010) 8(5), 287-292.
9. *Kamudoni P., Mueller B., Salek M. S.*: The development and validation of a disease-specific quality of life measure in hyperhidrosis: the Hyperhidrosis Quality of Life Index (HidroQOL(c)). *Qual Life Res.* (2015) 24(4), 1017-1027.
10. *Pariser D. M., Ballard A.*: Topical therapies in hyperhidrosis care. *Dermatol Clin.* (2014) 32(4), 485-490.
11. *Walling H. W., Swick B. L.*: Treatment options for hyperhidrosis. *m J Clin Dermatol.* (2011) 12(5), 285-295.
12. *Swaile D. F., Elstun L. T., Benzing K. W.*: Clinical studies of sweat rate reduction by an over-the-counter soft-solid antiperspirant and comparison with a prescription antiperspirant product in male panelists. *Br J Dermatol.* (2012) 166 1, 22-26.
13. *Hölzle E.*: Topical pharmacological treatment. *Curr Probl Dermatol.* (2002) 30, 30-43.
14. *White J. W., Jr.*: Treatment of primary hyperhidrosis. *Mayo Clin Proc.* (1986) 61(12), 951-956.
15. *Crisponi G., Nurchi V. M., Bertolasi V. és mtsai.*: Chelating agents for human diseases related to aluminium overload. *Coord Chem Rev.* (2012) 256(1), 89-104.
16. *Kim W. O., Kil H. K., Yoon K. B. és mtsai.*: Topical glycopyrrolate for patients with facial hyperhidrosis. *Br J Dermatol.* (2008) 158(5), 1094-1097.
17. *Togel B., Greve B., Raulin C.*: Current therapeutic strategies for hyperhidrosis: a review. *Eur J Dermatol.* (2002) 12(3), 219-223.
18. *Pariser D. M., Ballard A.*: Iontophoresis for palmar and plantar hyperhidrosis. *Dermatol Clin.* (2014) 32(4), 491-494.
19. *Dolianitis C., Scarff C. E., Kelly J. és mtsai.*: Iontophoresis with glycopyrrolate for the treatment of palmoplantar hyperhidrosis. *Australas J Dermatol.* (2004) 45(4), 208-212.
20. *Dahl J. C., Glent-Madsen L.*: Treatment of hyperhidrosis manuum by tap water iontophoresis. *Acta Derm Venereol.* (1989) 69(4), 346-348.
21. *Karakoc Y., Aydemir E. H., Kalkan M. T. és mtsai.*: Safe control of palmoplantar hyperhidrosis with direct electrical current. *Int J Dermatol.* (2002) 41(9), 602-605.
22. *Stolman L. P.*: Treatment of excess sweating of the palms by iontophoresis. *Arch Dermatol.* (1987) 123(7), 893-896.
23. *Grunfeld A., Murray C. A., Solish N.*: Botulinum toxin for hyperhidrosis: a review. *Am J Clin Dermatol.* (2009) 10(2), 87-102.
24. *Nawrocki S., Cha J.*: Botulinum Toxin: Pharmacology and Injectable Administration for the Treatment of Primary Hyperhi-

- drosis. *J Am Acad Dermatol.* (2019).
25. *Berthin C., Maillard H.:* Duration of Efficacy Increases with the Repetition of Botulinum Toxin A Injections in Primary Axillary Hyperhidrosis: A 15-year Study in 117 Patients. *Acta Derm Venereol.* (2019) *99(13)*, 1237-1240.
 26. *de Almeida A. R., Montagner S.:* Botulinum toxin for axillary hyperhidrosis. *Dermatol Clin.* (2014) *32(4)*, 495-504.
 27. *Weinberg T., Solish N., Murray C.:* Botulinum neurotoxin treatment of palmar and plantar hyperhidrosis. *Dermatol Clin.* (2014) *32(4)*, 505-515.
 28. *Glaser D. A., Galperin T. A.:* Botulinum toxin for hyperhidrosis of areas other than the axillae and palms/soles. *Dermatol Clin.* (2014) *32(4)*, 517-525.
 29. *Cruddas L., Baker D. M.:* Treatment of primary hyperhidrosis with oral anticholinergic medications: a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* (2017) *31(6)*, 952-963.
 30. *Bohaty B. R., Hebert A. A.:* Special considerations for children with hyperhidrosis. *Dermatol Clin.* (2014) *32(4)*, 477-484.
 31. *Bouchama A., Knochel J. P.:* Heat stroke. *N Engl J Med.* (2002) *346(25)*, 1978-1988.
 32. *Kay G. G., Ebinger U.:* Preserving cognitive function for patients with overactive bladder: evidence for a differential effect with darifenacin. *Int J Clin Pract.* (2008) *62(11)*, 1792-1800.
 33. *Todorova A., Vonderheid-Guth B., Dimpfel W.:* Effects of tolterodine, trospium chloride, and oxybutynin on the central nervous system. *J Clin Pharmacol.* (2001) *41(6)*, 636-644.
 34. *Glaser D. A.:* Oral medications. *Dermatol Clin.* (2014) *32(4)*, 527-532.
 35. *Grabell D. A., Hebert A. A.:* Current and Emerging Medical Therapies for Primary Hyperhidrosis. *Dermatol Ther (Heidelb).* (2017) *7(1)*, 25-36.
 36. *Boni R.:* Generalized hyperhidrosis and its systemic treatment. *Curr Probl Dermatol.* (2002) *30*, 44-47.
 37. *Torch E. M.:* Remission of facial and scalp hyperhidrosis with clonidine hydrochloride and topical aluminum chloride. *South Med J.* (2000) *93(1)*, 68-69.
 38. *Glaser D. A., Galperin T. A.:* Local procedural approaches for axillary hyperhidrosis. *Dermatol Clin.* (2014) *32(4)*, 533-540.
 39. *Lawrence C. M., Lonsdale Eccles A. A.:* Selective sweat gland removal with minimal skin excision in the treatment of axillary hyperhidrosis: a retrospective clinical and histological review of 15 patients. *Br J Dermatol.* (2006) *155(1)*, 115-118.
 40. *Bechara F. G., Sand M., Altmeyer P.:* Characteristics of refractory sweating areas following minimally invasive surgery for axillary hyperhidrosis. *Aesthetic Plast Surg.* (2009) *33(3)*, 308-311.
 41. *Swinehart J. M.:* Treatment of axillary hyperhidrosis: combination of the starch-iodine test with the tumescent liposuction technique. *Dermatol Surg.* (2000) *26(4)*, 392-396.
 42. *Lawrence C. M., Lonsdale Eccles A. A.:* Selective sweat gland removal with minimal skin excision in the treatment of axillary hyperhidrosis: a retrospective clinical and histological review of 15 patients. *Br J Dermatol.* (2006) *155(1)*, 115-118.
 43. *Jacob C.:* Treatment of hyperhidrosis with microwave technology. *Semin Cutan Med Surg* (2013) *32(1)*, 2-8.
 44. *Hong H. C.-h., Lupin M., O'Shaughnessy K. F.:* Clinical evaluation of a microwave device for treating axillary hyperhidrosis. *Dermatol Surg* (2012) *38(5)*, 728-735.
 45. *Vincze K., Herke L., Ferenczy J. és mtsai.:* Evaluation of therapeutic modalities in the treatment of palmar and axillary hyperhidrosis. *Orvosi Hetilap.* (2009) *150(38)*, 1786-1790.
 46. *Cina C. S., Cina M. M., Clase C. M.:* Endoscopic thoracic sympathectomy for hyperhidrosis: Technique and results. *J Minim Access Surg.* (2007) *3(4)*, 132-140.
 47. *Moraites E., Vaughn O. A., Hill S.:* Endoscopic thoracic sympathectomy. *Dermatol Clin.* (2014) *32(4)*, 541-548.
 48. *Walling H. W.:* Clinical differentiation of primary from secondary hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol.* (2011) *64(4)*, 690-695.
 49. *Weksler B.:* Is there light at the end of the tunnel for patients with severe compensatory hyperhidrosis? *J Thorac Cardiovasc Surg.* (2017) *154(6)*, 117.

Érkezett: 2019.12.26.

Közlésre elfogadva: 2020.01.15.