



több
mint **30**
éve
az orvostudomány
szolgálatában

LEGE ARTIS MEDICINAE

ORVOSTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT

Krónikus thromboemboliás
pulmonalis hypertonia

A diabeteses neuropathia
jelentősége és diagnosztikája

A nők és a migrén

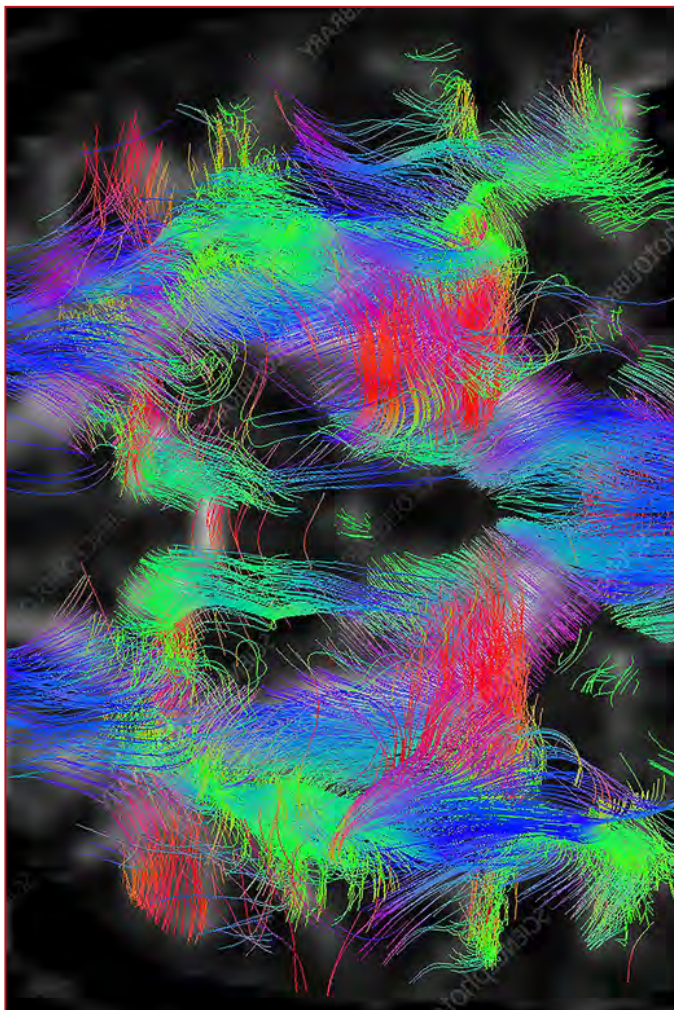
Újra virágozni – női életutak
agysérülés után

A COPD-exacerbatio
jelentősége, felismerése és
megelőzése

A vérzéses rizikó csökkentése
pitvarfibrillációban

Interjú Nádasdy Ádám
nyelvész professzorral

Szemelvények a köszvény
magyar kultúrtörténetéből



3D diffúziós tenzoros kép az agyi idegpályákról

Együttműködésben
a MOTESZ-szel



több
mint **30**
éve
az orvostudomány
szolgálatában



LEGEARTIS MEDICINAE

FŐSZERKESZTŐ:

BENCZÚR BÉLA, KAPÓCS GÁBOR

EMERITUS FŐSZERKESZTŐ:

FARSANG CSABA, NEMESÁNSZKY ELEMÉR

FELELŐS SZERKESZTŐ:

HAJDU LÁSZLÓ

TUDOMÁNYOS FŐMUNKATÁRS:

BALÁZS PÉTER

SZERKESZTŐK:

ALTORJAY ISTVÁN, AMBRUS CSABA,
BALKÁNYI LÁSZLÓ, BEDŐ CSABA,
BÖCSKEI RENÁTA, BRYZ ZOLTÁN,
CSÉKE BALÁZS, FALUS ANDRÁS,
HARANGI MARIANN, KÓSA ISTVÁN,
KOVÁCS ATTILA, TORZSA PÉTER,
VASTAGH ILDIKÓ, VÁLYI PÉTER

KULTURÁLIS SZERKESZTŐ:

RÉVÉSZI VALÉRIA

TUDOMÁNYOS TANÁCSADÓ TESTÜLET:

BEDROS J. RÓBERT, BEREZCKI DÁNIEL,
CSIBA LÁSZLÓ, FÜLESDI BÉLA,
JERMENDY GYÖRGY, KOVÁCS JÓZSEF,
OLÁH EDIT, PARAGH GYÖRGY,
ZÁMOLYI KÁROLY

NEMZETKÖZI TANÁCSADÓ TESTÜLET (INTERNATIONAL ADVISORY BOARD):

ANTONIO COCA (BARCELONA)
SERAP ERDINE (ISZTAMBUL)
PETER GLOVICZKI (ROCHESTER)
STEPHANE LAURENT (PÁRIZS)
GIUSEPPE MANCIA (MILÁNÓ)
LUIS MARTINS (PORTO)
PETER METZGER (BÉCS)
PETER NILSSON (MALMÖ)
TIHAMER ORBAN (BOSTON)

SZERKESZTŐSÉGI TITKÁR:

BÉRES ANIKÓ

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

BALOGH SÁNDOR	KOVÁCS TIBOR
BALOGH ZOLTÁN	LAKATOS GERGELY
BÁNFALVI ATTILA	LUKOVICH PÉTER
BLASKÓ GYÖRGY	MAGYAR ANNA
CSEH KÁROLY	MEZŐSI EMESE
CSERNI GÁBOR	NÉMETH ISTVÁN
DANK MAGDOLNA	PINCZÉS ISTVÁN
DEMETER PÁL	RÁCZ ISTVÁN
FALUS ANDRÁS	ROMICS IMRE
FRECSKA EDE	SALAMON DÁNIEL
FUSZEK PÉTER	SÁNDOR JUDIT
GÉHER PÁL	SCHAFF ZSUZSA
HAJNAL FERENC	SINGER JÚLIA
HARKÁNYI ZOLTÁN	SOMLAI ZSUZSANNA
HEGEDŰS KATALIN	SZILASI MÁRIA
HÓDI GABRIELLA	TORNAI ISTVÁN
HOLLÓ GÁBOR	TÓTH EDIT ÁGNES
KALÓ ZOLTÁN	TÚRY FERENC
KERPEL-FRONIUS SÁNDOR	VARGA FATIMA
KIS ADRIÁN	VOKÓ ZOLTÁN
KOMOLY SÁMUEL	WINKLER GÁBOR

A LAM teljes tartalma
ingyenesen elérhető:



LAM (LEGE ARTIS MEDICINÆ)

Orvostudományi folyóirat

ALAPÍTVÁ 1990-BEN A MAGYAR ORVOSLÁS
TUDOMÁNYOS ÉS MŰVÉSI SZÍNVONALÁNAK
EMELÉSÉRE, A NEMZET EGÉSZSÉGI
ÁLLAPOTÁNAK JOBBÍTÁSÁRA.

Alapítók: dr. Bula Zoltán, dr. Frenkl Róbert,
dr. Kapócs Gábor

Felelős kiadó: Cserni Tímea
Borítótér és tipográfia: Sándor Zsolt
Tördelőszerkesztő: Boldog Dániel
Korrektor: Kulcsár Gabriella
Hirdetésfelvétel: Béres Anikó
(beres.aniko@lam.hu)
Pénzügyi vezető: Gál Csongor
(gal.csongor@lam.hu)
Vevőszolgálat: vevoszolgalat@lam.hu

A szerkesztőség és a kiadó címe:
1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 75/A.
Postacím: 1539 Budapest, Pf. 603
Telefon: 06-1-316-4556, e-mail: lam@lam.hu

Megjelenik évente tízszer. A pontos kézbesítés
érdekében a laccímváltozást, kérjük, posta-
címünkön jelentsék be, a régi és az új laccím
feltüntetésével.

A szerzőinknek szóló útmutató elérhető a
www.elitmed.hu honlapon. A tudományos
közlemények kézírataira vonatkozóan az
Orvosi Folyóiratok Szerkesztőinek Nemzetközi
Bizottsága által elfogadott követelményeket
tartjuk irányadónak (Uniform Requirements for
Manuscripts Submitted to Biomedical
Journals). A folyóiratban megjelent közlemé-
nyek a szerzők véleményét tükrözik, amellyel
a szerkesztőség nem feltétlenül ért egyet.
A hozzászólásokat, leveleket rövidítve, szer-
kesztve közöljük.

© LITERATURA MEDICA 2024,

a LifeTime Media Kft. egészségügyi divíziója
Minden jog fenntartva.

A folyóiratban megjelent valamennyi eredeti
írásos és képi anyag közlési joga a kiadót illeti.
A megjelent anyagnak – vagy egy részének –
bármely formában való másolásához, felhasz-
nálásához, ismételt megjelentetéséhez a kiadó
előzetes írásbeli hozzájárulása szükséges. A
kiadó a LAM-ban közölt hirdetések tartalmáért
– sem a kereskedelmi, sem a magánjellegű hir-
detések esetében – nem vállal felelősséget.

A „Lege Artis Medicinæ®”, „LAM®”,
„Literatura Medica®” nevek, valamint az újság
címlapján látható szoboremléme védett.

ISSN 2063-4161 (elektronikus változat)
ISSN 0866-4811 (nyomtatott változat)

Nyomdai munkálatok:

AduPrint Kiadó és

Nyomda Kft.

Felelős vezető:

dr. Tóth Zoltán

Előfizetésben kézbesíti a Magyar Posta Zrt.
(1900 Budapest). Kézbesítéssel kapcsolatos
információk: 06-1-767-8262.



TABLE OF CONTENTS

LAM 2024;34(3):89–168.

MEDITATION

- Nice new world? 93
DR. GÁBOR KAPÓCS

LETTER FROM THE EDITOR IN CHIEF

- Letter from the editor in chief 95
DR. BÉLA BENCZÚR

LAM-SCIENCE

REVIEW ARTICLES

- Chronic thromboembolic pulmonary hypertension 97
DR. OLGA HAJNALKA BÁLINT, DR. PÉTER ANDRÉKA
- Recognizing and emergency treatment of deep vein
thrombosis of the upper extremities 101
DR. GYÖRGY KERESKES, DR. BEÁTA KOVÁCS
- Significance and diagnosis of diabetic neuropathy
in clinical practice 111
DR. FERENC SZTANEK, DR. MARCELL HERNYÁK, DR. PÉTER KEMPLER

WOMEN'S HEALTH

- Women and migrain 119
DR. JUDIT ÁFRA
- Blooming again – Women's life paths after brain
injury 125
DR. ORSOLYA MASÁT, BRIGITTA BÁLINT, BRIGITTA BOLLA,
ILONA GÖRJANÁCZ, HÉDI SIPOS, BÚZÁS LILI, DR. ZOLTÁN DÉNES

REVIEW ARTICLES

- Reducing the risk of atrial fibrillation 131
DR. ANDRÁS KOMÓCSI
- Impact, prevention, and recognition
of COPD exacerbations 139
DR. KRISZTINA BOGOS, DR. ANDRÁS KEGLEVICH

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE MEDICINE

- Introduction of artificial intelligence based
national decision support system to improve
stroke care in Hungary 145
DR. ISTVÁN SZIKORA, DR. BENCE MAGYAR, DR. SÁNDOR TÉGLÁS,
DR. GÁBOR SZUDI, DR. ORSOLYA SZALMÁS, DR. MÁTÉ CZENCZ,
DR. MÁTÉ KONDOR, DR. KINGA POZSÁR, DR. SÁNDOR NARDAI,
DR. LÓRÁND ERŐSS, DR. CSABA ÓVÁRY, DR. KRISZTINA HORVÁTH,
DR. FERENC JÓZSEF MOLNÁR, DR. GYÖRGY PÁPAI, DR. ÁDÁM JANCSCÓ,
DR. ZOLTÁN SZABÓ, DR. EDVÁRD BENES, DR. ZOLTÁN CHADAIDE

ASCLEPION

INTERVIEW

- “The patient practically fell asleep” – Interview
with Ádám Nádasy professor of linguistics 154
SÁNDOR KOVÁCS

SPIRIT AND CULTURE

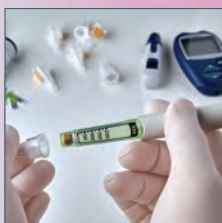
- Selections from the Hungarian cultural history
of gout – Laus Podagrae 158
PÉTER VINCE BÁLINT, GÉZA BÁLINT

FINE ART

- Girl wearing kimono – Emblematic pictures
of a Dutch impressionist painter 162
ISTVÁN NÉMETH



CTEPH-ra kell gondolni, ha a krónikus pulmonalis artériás thrombosis lehetősége felmerül és pulmonalis hypertonia jeleit látjuk echokardiográfiával.



A cikk a diabeteses neuropathiát mutatja be, amely a cukorbetegség korán kimutatható microvascularis szövődménye.

TÖPRENGŐ
93 Szép új világ?
dr. Kapócs Gábor

FŐSZERKESZTŐI BEKÖSZÖNTŐ
95 Főszerkesztői beharangozó
dr. Benczúr Béla

LAM – TUDOMÁNY

● 97 ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNYEK
Krónikus thromboemboliás pulmonalis hypertonia
dr. Bálint Olga Hajnalka, dr. Andréka Péter

● 101 A felső végtagok mélyvénás thrombosisának diagnosztikája és akut ellátása
dr. Kerekes György, dr. Kovács Beáta

● 111 A diabeteses neuropathia jelentősége és diagnosztikája a klinikai gyakorlatban
dr. Sztanek Ferenc, dr. Hernyák Marcell,
dr. Kempler Péter

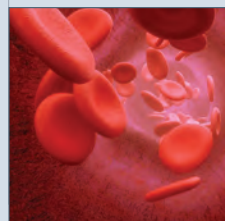
A NŐK EGÉSZSÉGE

● 119 A nők és a migrén
dr. Áfra Judit

125 Újra virágozni – női életutak agysérülés után
dr. Masát Orsolya, Bálint Brigitta,
Bolla Brigitta, Gorjanác Ilona, Sipos Hédi,
Búzás Lili, dr. Dénes Zoltán

ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNYEK

131 A vérzéses rizikó csökkentése pitvarfibrillációban
dr. Komócsi András



A közlemény ismerteti a felső végtagot érintő mélyvénás thrombosisok patofiziológiájának részleteit.



A cikk a nőiség agysérülés utáni, az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézetben zajló rehabilitációját mutatja be.





A COPD napjainkban már a harmadik vezető halálok világszerte, de megelőzhető és kezelhető betegség.



Nádasy Ádám progresszív gondolatai az orvos-beteg kommunikáció fontosságáról, az orvosi nyelv változásairól és egyéb nyelvészeti érdekességekről.

- 139 A COPD-exacerbatio jelentősége, felismerése és megelőzésének lépései

dr. Bogos Krisztina, dr. Keglevich András

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA AZ ORVOSLÁSBAN

- 145 Mesterséges intelligencia alapú országos döntéstámogató rendszer bevezetése a hazai stroke-ellátás javítására

dr. Szikora István, dr. Magyar Bence, dr. Téglás Sándor, dr. Szudi Gábor, dr. Szalmás Orsolya, dr. Czencz Máté, dr. Kondor Máté, dr. Pozsár Kinga, dr. Nardai Sándor, dr. Eröss Lóránd, dr. Óváry Csaba, dr. Horváth Krisztina, dr. Molnár Ferenc József, dr. Pápai György, dr. Jancsó Ádám, dr. Szabó Zoltán, dr. Benes Edvárd, dr. Chadaide Zoltán

- 154 „A patiens practicusan elaludt” – Interjú Nádasy Ádám nyelvész professzorral

Kovács Sándor

SZELLELEM ÉS KULTÚRA

- 158 Szemelvények a köszvény magyar kultúrtörténetéből – Laus Podagrae

Bálint Péter Vince, Bálint Géza

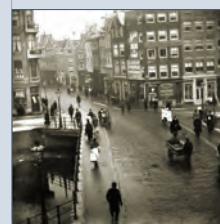
KÉPZŐMŰVÉSZET

- 162 Lány kimonóban – Egy holland impresszionista festő emblematikus képei

Németh István



A közlemény az MI-vel működő stroke képalkotó hálózat működését mutatja be.



A 19. század végén a japonizmus divatja nagy hatást gyakorolt a kortárs művészekre, így George Hendrik Breitmerre, a holland festőre is.



Szép új világ? Avagy miért (lenne) fontos a gyermekek igazi védelme...

Beköszöntött a még mindig kissé korai tavasz, és vele együtt egy szép (?) új világ is. A patikus nélküli patikák, az orvos nélküli orvosi ügyeletek és a központi kórházi patikagőlem/behemót világa. És ez nem áprilisi tréfa! Ezeket tojja nekünk a nyuszi. Józan ésszel elképzelhetetlen lett volna korábban, de láss csodát! Még az elképzelhetetlen is megvalósítható, főleg egy vélt vagy valós kényszer/veszélyhelyzetben. Bevallom, fogalmam sincs, hogy fog ez működni, de nyilván fog valahogy, mint ahogy az OMSZ szerint az újragombolt ügyeleti rendszer is kiválóan és nagy közmegelegedésre. Nyilván az érintettek törpe kisebbsége zúgolódik csak, és a kárvallottak csöndben örülnek, hogy túléltek a megpróbáltatásaikat. Az SBO-k leterheltsége közben tovább fokozódott. Jó lenne majd látni egy objektív betegforgalmi adatokon alapuló, az érintett lakosság véleményét is tükröző, független vizsgálatot – túl a szokásos PR-lózungok világán.

De ezt az egész egészségügyi racionalizálást, vagyis az egyre szűkülő erőforrásokkal való bűvészkedés kísérletét az utóbbi hetekben teljesen elhomályosította az úgynevezett „kegyelmi botrány”. Nem csoda, hiszen míg a kispatikák működtetésének problémái, a kórházi patikák központosítása, de még a központi ügyelet korlátozott elérhetősége sem mindenki számára húsba vágó kérdés, addig a gyermekek szexuális molesztálása, szorult helyzetük kihasználása nemtől, életkortól és pártállástól függetlenül, legtöbbször érzelmileg felkavar.

A „kegyelmi ügyben” számomra nem is annyira annak morális és társadalmi dimenziói a legfigyelemreméltóbbak. A gyomorforgató történet ugyanis kivételes lehetőséget teremtett arra, hogy a jelenkori magyar társadalom szembesüljön azzal, hogy mit tett az elmúlt évtizedekben az itthon megszületett és még itthon is élő gyermekek jelentős részével. Pontosabban azzal, mit nem tett. Mert nap mint nap tapasztaljuk az egész hazai gyermekegészségügyi (és szociális) rendszer, az alapellátás, de különösen a mentális egészségügyi problémákkal foglalkozó intézmények túlterheltségét, kapacitásaik tragikus elég-

telenségét. Annak ellenére, hogy az érintett szakemberek és civil szervezetek évek óta kongatják a vészharangot. Ha visszaneznénk a sajtóarchívumokat, akkor azt találnánk, hogy a gyermekgyógyászok, gyermekpszichiáterek és -pszichológusok, iskola- és fejlődépszichológusok, oktatási szakemberek szinte havonta szerepelnek országos médiumokban, tényfeltáró riportokban, stúdióbeszélgetésekben, írnak közérthető figyelemfelhívó cikkeket. Egész egyszerűen olyan mértékben fokozódott a gyermekek, serdülők és fiatalok mentális egészségi zavarainak gyakorisága, hogy az amúgy is alulmértetett és elhanyagolt egészségügyi és szociális ellátórendszerek egyre látványosabban nem képesek megbirkózni ezzel a terheléssel. Csak egy adalék: pár éve hazánkban 47 gyermekpszichiáter szakorvos volt a közhiteles nyilvántartásban, de senki sem tudta megmondani, hogy hányan dolgoznak a közfinanszírozott ellátásban. Volt több olyan megye is, ahol egy sem...

Ez nem csak ezért baj, mert egyre több gyermek (és család) marad lényegében ellátatlanul, és így egyre többüknek kell érdemi szakmai segítség nélkül megpróbálni úrrá lenni a problémáikon. A segítséget hiába kereső gyermekek és szüleik tömege valójában azt jelzi, hogy valami nagyon nincs rendben a magyar társadalom mélyrétegeiben, a családokban, óvodákban, iskolákban, oktatási intézményekben, és a munkahelyeken, más közösségekben. Ez a látványos növekmény nem hárítható egy bagatellizáló csuklómozdulattal a „korszellemre”, a digitalizációra, a pár éves gyermekek kezébe adott mobiltelefonokra, tabletekre.

Hogy ez miért fontos mindegyikünknek?

Mert a kegyelmi botrány, a bicskei eset, egy gyermekvédelmi intézményi abúzus sajnos csak a jéghegy csúcsa.

Mert minden negyedik gyermek a felnőtté válás során időszakonként valamilyen pszichés problémával küzd és a felnőttkori pszichiátriai problémák háromnegyede már gyermekkorban kialakul. Mára evidencia, hogy a gyermekkorban kialakuló mentális és szomatikus egészségkárosodáshoz vezethetnek.

A gyermekkori pszichotraumák (bántalmazás, elhanyagolás, ártalmas élmények) megváltoztatják a személyiségfejlődés folyamatát. Hatásukra sokrétű és összetett neurobiológiai, hormonális és immuneltérések közvetítésével egyes agyi struktúrák és neuronhálózatok strukturális és funkcionális eltérések keletkeznek. A szinte állandóan magasabb stressz-szintet, fokozott fenyegetettségérzést, ismétlődő súlyos érzelmi zavarokat és a megküzdéshez szükséges képességek hiányosságait idézik elő. Bántalmazott gyermekeknél 3–5× gyakrabban lép fel később valamilyen mentális zavar. Egy, 253 719 ember adatait feldolgozó metaanalízis szerint 57%-uknál legalább egy, 13%-uknál négy vagy több gyermekkori ártalomtípust azonosítottak. Négy vagy több gyermekkori ártalomtípus nyomán később náluk átlagosan 6,29 mentális zavar diagnosztikus kritériumait állapították meg. Európában a gyermekek között a WHO 2013-as adatai szerint az érzelmi bántalmazás a leggyakoribb (29%). Ezt követi a fizikai bántalmazás (23%), az érzelmi elhanyagolás (18,4%), a fizikai elhanyagolás (16,3%) valamint a szexuális bántalmazás (9,6%). Azonban a kelet-európai és más, súlyos társadalmi egyenlőtlenségekkel jellemezhető országokban vélhetően ezek az arányok még rosszabbak.

Sajnos a gyermekkori pszichoszociális ártalmak szoros kapcsolatban állnak nem csupán a későbbi szerhasználattal, kockázatos szexuális magatartással, alacsonyabb iskolázottsággal, foglalkoztatottsággal és erőszakos viselkedéssel, hanem számos felnőttkori krónikus szomatikus, népbetegséggel is (légzőszervi, cardiovascularis, daganatos, emésztőrendszeri betegségek és cukorbetegség). Ezek nem csupán az egyén egészségét veszélyeztetik, hanem óhatatlanul kihatnak a párkapcsolatokra és a következő generációra is. Az ártalmak ma már egyre jobban feltárt transzgenerációs folyamata a családokat évszázados távlatban teszi ki a betegség, az érzelmi és egzisztenciális nehézségek, az erőszak és az ismétlődő traumatizáció veszélyeinek.

Magyarország az Európai Unió egyik legszegényebb állama és főként a gyermekszegénységi mutatók tekintetében súlyos a helyzet. Magyarországon a gyermekek között nagyon magas a nélkülözési arány: 15,2% (EU átlag: 6,4%), a három vagy annál több gyerekeseknél pedig 22%, ami a legmagasabb ráta az EU átlagához (6,7%) képest. A nélkülözés a gyermekek maslow-i szükségletpiramisának alsó szintjeihez – fiziológiai szükségletek, biztonság – kapcsolódik. A gyermekéhezés, még a minőségi éhezés is a gyermekek testi és szellemi fejlődését jóvátehetetlenül károsítja. Az olyan magasabb szintű

szükségletekben, mint a szociális szükségletek, az elismerés és az önmegvalósítás, még ennél is több gyermek szenved hiányt.

Ma Magyarországon a szociális háló lyukain egész térségek, településrészek zuhannak ki. Sokan küszködnek olyan anyagi gondokkal, amelyek az alapvető megélhetésüket; lakhatásukat, megfelelő ételmezésüket, közüzemi számlák fizetését, gyermekeik életét és biztonságát veszélyeztetik. Napjainkban, a 21. század 3. évtizedének közepén Európa szívében, Magyarországon egy veszélyeztetett gyermek számára a hátrányos családi körülmények olyan meghatározók a jövője szempontjából, mint a világ legszegényebb országaiban. Ezért elsődleges kellene legyen a családok, szülők segítése, a szülői erőforrások megerősítése is, a veszélyeztetett gyermekek számának drasztikus csökkentése, az éhezés minden formájának megszüntetése, a magas színvonalú kisgyermekkori napközbeni ellátás, a minőségi közoktatás feltételeinek és elérhetőségének megteremtése mellett.

Sajnos teljesen szétfeszítené ennek a Töprengőnek a kereteit és műfaját ennek a gyermekvédelmi, gyermekegészségügyi problémakörnek még a vázlatos, csak a fontosabb szempontokat és területeket bemutató kitérője is, pedig nagyon szükséges volna. Mert ez a problémakör átfogóan érinti a társadalom és gazdaság minden fontosabb szegmensét, a szociálpolitikától, a lakáspolitikán és az oktatáson át az egészségügyig. Talán már az eddigiekből is látszik, hogy a kialakult helyzet orvoslásához önmagában a gyermekvédelmi törvény megoly átfogó reformja csupán egy szükséges, de messze nem elégséges feltétel. Egy ilyen komplex jogi felülvizsgálatba valamennyi érintett szakembert be kell vonni és még ekkor is, a szükséges, több ágazatot is érintő intézményi, strukturális, finanszírozási, humán erőforrás-politikai, képzési és továbbképzési intézkedések nélkül.

Egy biztos: pótolni kell az évtizedes mulasztásokat, most már végre elsőbbséget kellene adni azoknak az intézkedéseknek, amelyek a gyermekek és szüleik helyzetének, életminőségének javítására, a gyermekszegénység felszámolására és a gyermekekkel foglalkozó szociális, oktatási és egészségügyi intézményrendszerek megerősítésére és korszerűsítésére irányulnak.

Mert ha a gyermekek védeleméről beszélünk, akkor a jövőről beszélünk. Közös kincseink ők! A gyermekeink jövője mindannyiunk, az egész ország jövője.

Március idusán,

Kapócs Gábor



Főszerkesztői beharangozó

A hogy korábban megszokhatták kedves Olvasóink, ezúttal is színes, változatos válogatást nyújtunk át Önöknek tavaszi első számunkkal. A pulmonalis hypertonia nehezen kezelhető, súlyos állapot, amelynek az etiológiájában a krónikus thromboemboliás pulmonalis hypertonia (CTEPH) kiemelt szerepet játszik. A Gottsegen Országos Kardiológiai Intézet közleményéből kiderül, milyen echokardiográfiás jelek alapján kell CTEPH-ra gondolni, illetve milyen lehetőségeink vannak a kezelésre.

Alig van olyan lapszámunk, amelyben ne foglalkoznánk a diabetes különböző aspektusaival. Ezúttal *Sztanek Ferenc* és munkatársai a diabeteses neuropathia jelentőségét és diagnosztikai lehetőségeit foglalják össze a klinikai gyakorlat számára. A diabeteses neuropathia a leggyakoribb és legkorábban vizsgálható microvascularis szövödmény cukorbetegségben. A perifériás szenzomotoros és a vegetatív idegrendszer egyaránt érintett lehet, azonban a típusos tünetek és a klinikai megjelenés változékonysága miatt sokszor csak előrehaladott állapotban kerül felismerésre. Jelentőségét az adja, hogy a diabetes okozta végtagvesztésnek is a kiindulópontja lehet, hiszen az érzéskiesés, illetve a láb trophicus zavarái könnyen sérüléshez vezethetnek, mely fel szálló lágyrészfertőzéseket okozhat.

A felső végtag thromboemboliája ritka entitás, bár hazánkban évente közel 1000 ilyen eseménnyel kell számolnunk. A debreceni *Kerekes György* és munkatársai sorra veszik a lokalizációból adódó speciális patofiziológiai hátteret, a centrális vénás katéterek, elektródák szerepét, a laboratóriumi, a noninvaszív és invazív képalkotó diagnosztikus lépéseket, valamint a terápia sajátosságait, köztük a thrombolysis speciális szempontjait is.

A nők egészsége rovatunkban ezúttal is két közleményt olvashatnak: egyrészt a nők agysérülése után az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézetben zajló rehabilitációt mutatja be *Masát Orsolya* és munkatársainak összefoglalója, míg

Áfra Judit munkája a nők migrénjének sajátosságait ismerteti. A migrén a lakosság 14%-át érintő betegség, de előfordulása a 20–64 év közötti, aktívan dolgozó és nagyrészt reprodukív korban lévő nők körében magasabb, közel 20%. *Komócsi* professzor úr kiváló összefoglalója a leggyakoribb ritmuszavar, a pitvarfibrilláció jelentőségét taglalja. A pitvarfibrilláció 5-szörösére növeli a stroke és a szisztémás emboliák kockázatát. Időben történő felismerésével és a jól megválasztott alvadásgátló kezelés megkezdésével megelőzhetjük a pitvari thrombusképződést, ezáltal kivédhetjük a thromboemboliás eseményeket. Érdemes kihangsúlyozni a jól megválasztott kezelést, mivel az alvadásgátlók természetesen fokozhatják a vérzések kockázatát. A DOAC-ok korában ez a vérzésveszély lényegesen csökkent a korábbi, K-vitamin-antagonista kezeléshez képest, azonban a DOAC-ok esetében is figyelniünk kell a beteg egyedi sajátosságainak, vérzéses kockázatának figyelembevételével a megfelelő dózizásra, mikor kell csökkentett, illetve kis dózist adnunk. Ehhez ad támpontot *Komócsi András* közleménye.

LAMMI rovatunkban ezúttal a mesterséges intelligencia alapú országos döntéstámogató rendszer bevezetéséről olvashatnak a hazai stroke-ellátás javítása érdekében. Sokan tartanak attól, hogy a hagyományos orvosi feladatokból egyre többet átvesz a mesterséges intelligencia. Ez legkorábban a diagnosztika területén történhet/történik meg, de talán helyesebb arról beszélni, hogy a diagnózis biztosabb és gyorsabb felállításában egyértelműen a gyógyítás segítségére lehet ez a technológia.

A Szerkesztőség tagjai remélik, hogy az Aszklepion rovat érdekes cikkeivel együtt ismét sikerült egy olyan lapszámot összeállítani, melynek lapozgatása, olvasgatása tudományos ismeretekkel és élményekkel gazdagíthatja önöket, az Olvasóinkat.

Benczúr Béla

Krónikus thromboemboliás pulmonalis hypertonia

BÁLINT OLGA HAJNALKA, ANDRÉKA PÉTER

CHRONIC THROMBOEMBOLIC PULMONARY HYPERTENSION

A krónikus thromboemboliás pulmonalis hypertonia (chronic thromboembolic pulmonary hypertension, CTEPH) egy, a pulmonalis artériás thrombosishoz társuló vascularis betegség, amely az áramlási viszonyok megváltozásához és a pulmonalis erek másodlagos remodellingjéhez vezet. A CTEPH ritka hosszú távú szövődménye a pulmonalis emboliának, melynek kumulatív incidenciája 0,1–9,1 között van tünetes betegekben. Korai tünetek az effort dyspnoe, később a jobbszívél-elégtelenség jelei dominálnak, ritkábban a syncope. CTEPH-ra kell gondolni, ha a krónikus pulmonalis artériás thrombosis lehetősége felmerül és pulmonalis hypertonia jeleit látjuk echokardiográfiával. A thrombosis igazolására V/Q scant, CT-angiográfiát, illetve pulmonalis angiográfiát alkalmazunk, a pulmonalis hypertoniára pedig jobbszívél-katéterezést. A CTEPH-kezelés modern szemlélete a multimodalitású terápia. Első választandó terápia a pulmonalis thromboendarterectomia, ha a beteg nem alkalmas műtétre, vagy residualis pulmonalis hypertoniája van, akkor ballonos pulmonalis angioplasztika, illetve gyógyszeres kezelés jön szóba. A krónikus thromboemboliás pulmonalis hypertoniában szenvedő beteg kezelése CTEPH programmal rendelkező centrumban javasolt.

Chronic thromboembolic pulmonary hypertension (CTEPH) is a vascular disease associated with pulmonary artery thrombosis, which causes changed flow patterns and remodeling of pulmonary blood vessels. CTEPH is a rare long-term complication of pulmonary embolism the cumulative incidence of which ranges between 0.1-9.1 in symptomatic patients. Early sign is the effort dyspnoea, later are dominating the right heart failure symptoms, and rarely the syncope.

CTEPH should be suspected if there are emerging signs of chronic pulmonary artery thrombosis and echocardiography indicates symptoms of pulmonary hypertension. Demonstrating thrombosis V/Q scan, CT angiography or pulmonary angiography can be performed and in case of pulmonary hypertension right heart catheterisation. The modern approach to CTEPH treatment is a multimodality strategy. Pulmonary thromboendarterectomy is the first treatment of choice, but if the patient is not suitable for surgery, or he/she has chronic thromboembolic pulmonary hypertension, balloon pulmonary angioplasty and/or drug therapy should be considered. Treatment of chronic thromboembolic pulmonary hypertension patients is recommended in a CTEPH program center.

**pulmonalis hypertonia,
krónikus thromboemboliás
pulmonalis hypertonia**

**pulmonary hypertension,
chronic thromboembolic
pulmonary hypertension**

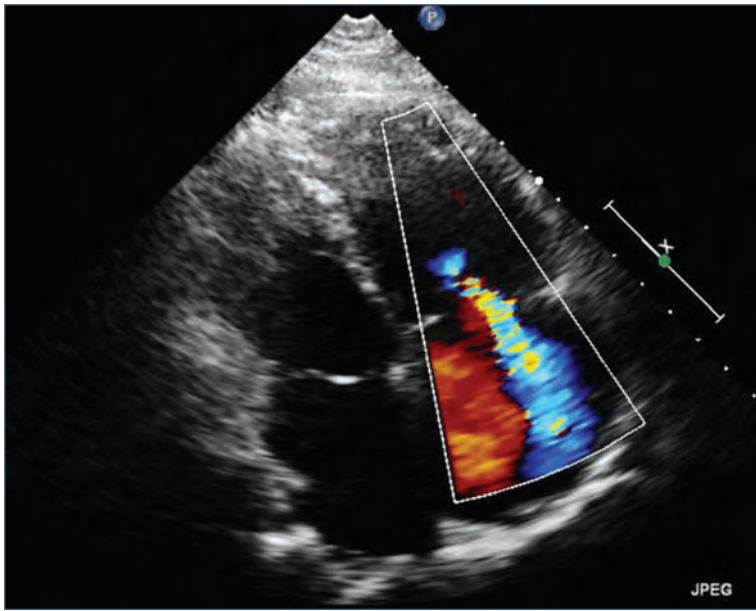
dr. BÁLINT Hajnalka (levelező szerző/correspondent), dr. ANDRÉKA Péter:
Gottsegen György Országos Kardiiovaszkuláris Intézet/Gottsegen National Cardiovascular Center;
H-1096 Budapest, Haller u. 29. E-mail: hajnalka.balint@gokvi.hu

Érkezett: 2023. szeptember 21. Elfogadva: 2023. november 27.

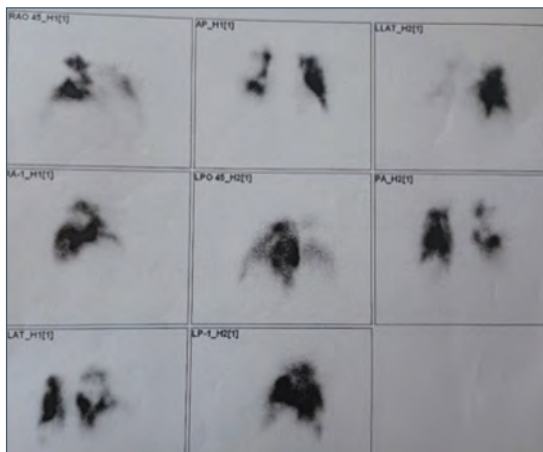
<https://doi.org/10.33616/lam.34.0097>

A krónikus thromboemboliás pulmonalis hypertonia (chronic thromboembolic pulmonary hypertension, CTEPH) egy, a pulmonalis artériás thrombosishoz társuló vascularis betegség (1), amely az áramlási viszonyok megváltozásához és a pulmonalis erek másodlagos remodellingjéhez vezet (2). A CTEPH a pul-

monalis hypertonia klasszifikációjában a 4-es osztályhoz tartozik. A CTEPH ritka hosszú távú szövődménye a pulmonalis emboliának (PE), amelynek kumulatív incidenciája tünetes betegnél 0,1–9,1 között van (3, 4). Egy akut pulmonalis emboliás esemény lehet akut rethrombosis nem ismert CTEPH-s betegnél. További ismert



1. ábra. Echokardiográfia: tág jobb szívfél, tricuspidalis regurgitatio; a jobb kamra tágabb, mint a bal kamra



2. ábra. Perfúziós pulmonalis szcintigráfia. Mindkét oldalon perfúziós defektusok láthatók

prediszponáló tényezők CTEPH kialakulására a következők: infekció, gyulladásos bélbetegség, splenectomia, osteomyelitis, malignitás és ventriculoatrialis sönt (2, 5). A thrombophiliával járó megbetegedések – antifosfolipid szindróma, magas VIII-as faktorszint, a nem „0”-s vércsoport, myeloproliferatív betegségek és a szubsztituált hypothyreosis – is fokozhatják a CTEPH kialakulásának esélyét (2).

Korai tünetek az effort dyspnoe, gyors kifáradás, előrehajlás során dyspnoe, palpáció; később a jobbszívfél-elégtelenség tünetei dominálnak, terhelésre hasi panasz és hányinger, folyadékretenció miatt súlygyarapodás. A syncop-

pe (főleg rövid idővel terhelés után) a pulmonalis artériás hypertóniában (PAH) kialakuló low output szindrómának része.

Panaszos betegnél, ha echokardiográfia alapján pulmonalis hypertóniát, jobbkamra-tágulatot és/vagy diszfunkciót látunk (1. ábra), akkor az alábbi diagnosztikus lépésekre van szükség (1):

1. V/Q scan: általában perfúziós szcintigráfia (2. ábra), de COPD/fibrosis esetén szükséges a ventilációs vizsgálat is.

2. Mellkas-CT – pulmonalis angiográfiával (3. ábra), főleg a centrális thrombosit zárja ki biztonsággal.

3. Katéteres pulmonalis angiográfia (4., 5. ábra) diagnózis megerősítésére, kezelés tervezésére.

4. Jobbszívfél-katéterezés CTEPH igazolására, gold standard vizsgálat. A PAH hemodinamiai kritériumai az alábbiak: mPAP (pulmonalis artériás középnyomás) ≥ 20 Hgmm, PVR (pulmonalis vascularis rezisztencia) > 2 WE (Wood egység) és PCWP (pulmonalis éknyomás) < 15 Hgmm.

A noninvazív vizsgálatok (az 1–3. pontban foglaltak) a krónikus thromboemboliát igazolják, más szóval a krónikus thromboemboliás betegséget (az angolszász irodalomban chronic thromboembolic disease, CTED). A következő lépésben a pulmonalis hypertonia (PH) igazolandó jobbszívfél-katéterezéssel (4. vizsgálat), ha ez pozitív, CTEPH-ről, ha negatív, CTED-ről beszélünk. Ha a beteg állapota megengedi, PH-t minimum 3 hónap terápia szintű antikoaguláció mellett vizsgálunk. Ha antifosfolipid szindróma a beteg, nem fogadjuk el a NOAC-kal való antikoagulációt.

A CTEPH kezelése

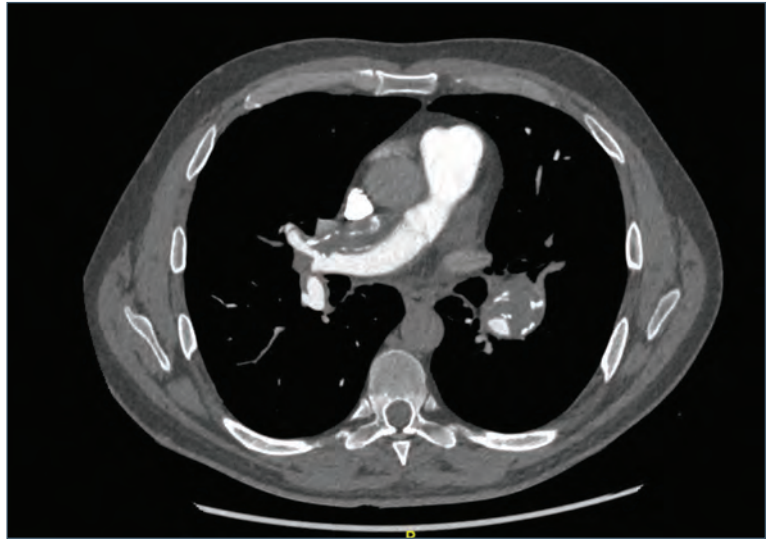
A CTEPH az egyetlen PH-típus, melynél gyógyulást érhetünk el az aktuálisan rendelkezésünkre álló terápiás lehetőségekkel.

Az élethosszig tartó terápiás antikoaguláció mellett, elsődlegesen választandó kezelés a pulmonalis thromboendarterectomia (PEA, Ia indikáció), mivel igen alacsony a 30 napos mortalitás ($< 5\%$) és műtét után jelentősen javul a betegek funkcionális állapota (6). Ennek ellenére a betegek közel fele nem kerül műtetre, mert distalisak a thromboticus laesiók (technikailag nem alkalmas PEA-ra), vagy olyan komorbiditások állnak fenn (de felső korhatár nincs), hogy elfogadhatatlanok a műtéti kockázatok (4). Jelentős műtéti kockázatot jelent az igen magas PVR (10 WE feletti értékek), ilyenkor egyénileg mérlegelhető a gyógyszeres kezelés a beavatkozás előtt; randomizált vizsgálat ezen stratégia effek-

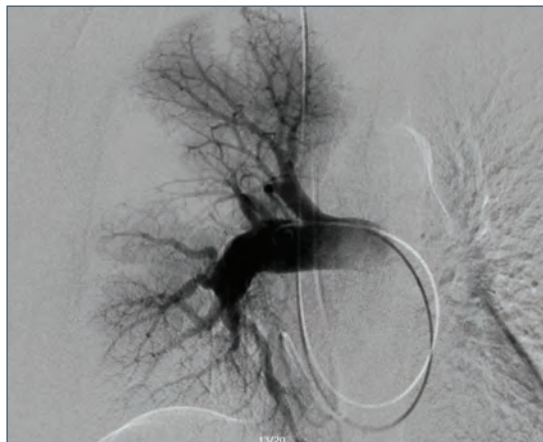
tívtásának bizonyítására nincs. A betegek többsége műtét után gyógyul, de a rendszeres követés elengedhetetlen, mivel perzisztáló vagy visszatérő (rekurrens) PH 17–31%-ban fordulhat elő (4, 7).

A nem műthető CTEPH-ra, illetve a residualis/rekurrens PH-ra az utóbbi 15 évben egyre hatékonyabbnak bizonyult a pulmonalis ballonos angioplasztikával való kezelés (BPA), ami az érvényben lévő ajánlás alapján I. osztályú indikációs kezelés lett (1). Az intervenció technikája mára kiforrott (lásd japán munkacsoportok szerepe) (8), az eredmények egyre biztatóbbak (PH megszűnése) és egyre kisebb arányban fordulnak elő szövődmények (reperfúziós szövődmények, érsérülések, intrapulmonalis vérzések, 5–10%). A RACE vizsgálattal sikerült demonstrálni, hogy az intervenció rizikócsökkentésére a riociguat hatékony BPA előtt. Egy-egy betegnél átlag 4 BPA-ra lehet szükség, hogy szignifikáns pulmonalis nyomás és pulmonalis vascularis rezisztencia csökkenést, ezzel pedig jó funkcionális állapotot, illetve normalizálódott jobb kamrát érjünk el. A BPA-k sorozatát akkor fejezzük be, ha az összes elérhető pulmonalis artériás laciót megtágítottuk, és a hemodinamikai paraméterek kor és komorbiditások függvényében normalizálódtak (mPAP < 20–30 Hgmm és PVR < 2–3 WE).

Műtét és intervenció mellett a gyógyszeres kezelés pontos helye még vitatott, de tény, hogy azon betegeknél, akiknél más beavatkozás nem jön szóba, illetve residualis vagy rekurrens PH alakul ki PEA után, ez marad az alapkezelés (1). A krónikus thromboemboliás betegséghez társuló PH kialakulásában számos, az idiopathiás PAH-hoz hasonló vascularis mechanizmus játszik szerepet. Ezzel magyarázható a gyógyszeres kezelés hatékonysága ebben a csoportban is. A CTEPH-betegek kezelésére is törzskönyvezett PAH-specifikus gyógyszer a riociguat (Rio) I. osztályú indikációval, illetve a treprostinil IIA indikációval (1). Igen magas, súlyos rizikójú PAH esetén mérlegelendő a treprostinilkezelés, akár PEA vagy BPA előtt is (ha PVR > 10 WE, tapasztalatra alapuló indikáció). A PAH folyamatos jobb kamrai terhelést jelent, amely kezelés nélkül súlyos, magas mortalitással járó szívelégtelenséghez vezethet. A diagnózistól számított első öt évben kezelés nélkül a mortalitás akár 50%-os is lehet. A gyógyszeres kezelés kezdetben igen hatásos (gyors kezdeti perctérfogat-emelést, így jobb terhelhetőséget érünk el), de ha összehasonlítjuk a BPA-val vagy PEA-val, az ötéves túlélés igen csak elmarad, 47–64% vs. 95%, illetve 96% (p < 0,0001) (7, 9, 10).



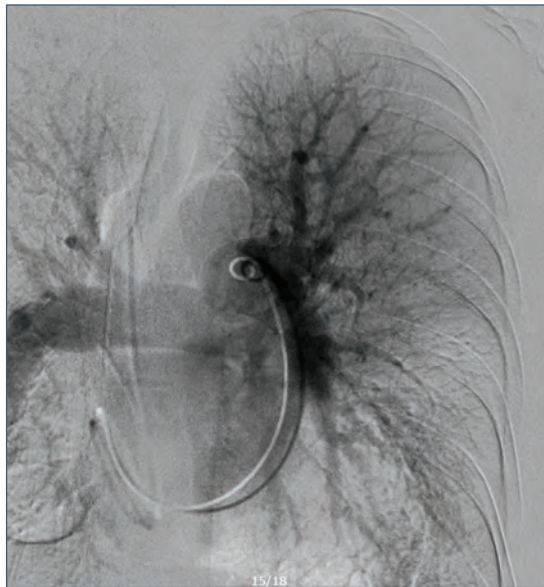
3. ábra. CT pulmonalis angiográfia (CTPA): Mindkét oldali jelentős krónikus pulmonalis thrombosis, kalcifikációkkal



4. ábra. DSA: jobb pulmonalis angiográfia, az alsó és középlebény jelentős perfúziós defektusa, a felső lebényben kisebb defektus látható

Tekintettel az összetett feladatokra, csak CTEPH-programmal rendelkező centrumban javasolt a CTEPH-beteg kezelési stratégiájának a megbeszélése. Ha a beteg kivizsgálása megvolt, PAH-specialista, intervenciósteam-megbeszélésen döntjük el, sebész részvételével, hogy műthető-e a beteg, ha nem, akkor intervencióra alkalmas-e, illetve, hogy igényel-e gyógyszeres kezelést.

Magyarországon évtizedek óta a CTEPH-betegek gyógyszeres kezelésére a PAH-centrumokban van lehetőség (Simmelweis Egyetem; GOKVI; Debrecen, Szeged, illetve Pécs). A PEA-kezelés külföldön történik, többségében Bécsben, az Allgemeines Krankenhaus centrumban. A BPA-t Magyarországon először Debre-



5. ábra. DSA: bal oldali pulmonalis angiográfia, az alsó lebenyben perfúziós defektus

cenben 2017-ben (11) vezették be. 2023. február óta a GOKVI-ban a bécsi centrum segítségével megteremtettük a CTEPH-program lehetőségét, elkezdtek a BPA-s beavatkozásokat, és rövid időn belül a PEA-műtéteket is.

Összefoglalás

CTEPH-ra kell gondolni, ha a krónikus pulmonalis artériás thrombosis lehetősége felmerül és jobbszívfél-terhelés jeleit látjuk. A thrombosis igazolására V/Q scant, CT-angiográfiát, illetve pulmonalis angiográfiát, a pulmonalis hypertóniára pedig jobbszívfél-katéterezést alkalmazunk. A CTEPH-kezelés modern szemlélete a multimodalitású terápia, egyénileg mérlegelve a kezelések kombinációját: PEA, BPA, illetve gyógyszeres kezelés. Az adekvát kezelési stratégiát csak CTEPH-program keretén belül lehet jól kivitelezni.

Irodalom

- Humbert M, et al. 2022 ESC/ERS guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS). Endorsed by the International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT) and the European Reference Network on rare respiratory diseases (ERN-LUNG). *Eur Heart J* 2022;43:3618-731. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac237>
- Konstantinides SV, Meyer G. The 2019 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J* 2019;40(42):3453-5. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz726>
- Pengo V, Lensing AWA, Prins MH, Marchiori A, Davidson BL, Tiozzo F, et al. Incidence of chronic thromboembolic pulmonary hypertension after pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2004;350(22):2257-64. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa032274>
- Pepke-Zaba J, Delcroix M, Lang I, Mayer E, Jansa P, Ambroz D, et al. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension (CTEPH): results from an international prospective registry. *Circulation* 2011;124(18):1973-81. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.015008>
- Mayer E, Jenkins D, Lindner J, D'Armini A, Kloek J, Meyns B, et al. Surgical management and outcome of patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: results from an international prospective registry. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011;143(3):702-10. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2010.11.024>
- Lang IM, Madani M. Update on chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Circulation* 2014;130(6):508-18. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009309>
- Lang IM, Andreassen AK, Andersen A, et al. Balloon pulmonary angioplasty for chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a clinical consensus statement of the ESC Working Group on Pulmonary Circulation and Right Ventricular Function. *Eur Heart J* 2023;44(29):2659-71. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad413>
- Mizoguchi H, Ogawa A, Munemasa M, Mikouchi H, Ito H, Matsubara H. Refined balloon pulmonary angioplasty for inoperable patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Circ Cardiovasc Interv* 2012;5(6):748-55. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.112.971077>
- Brenot P, Jaïs X, Taniguchi Y, Alonso CG, Gerardin B, Musot S, et al. French experience of balloon pulmonary angioplasty for chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Eur Respir J* 2019;53(5):1802095. <https://doi.org/10.1183/13993003.02095-2018>
- Dardi F, Rotunno M, Guarino D, Suarez SM, Niro F, Loforte A, et al. Comparison of different treatment strategies in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a single centre real-world experience. *Int J Cardiol* 2023;131333. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2023.131333>
- Balogh L, Szuk T, Daragó A, Péter A, Édes I. Ballonos pulmonalis angioplasztika krónikus thromboemboliás pulmonalis hypertóniában. *Cardiologia Hungarica* 2017;47:345-50. <https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2017.47.5.345>

A felső végtagok mélyvénás thrombosisának diagnosztikája és akut ellátása

KEREKES GYÖRGY, KOVÁCS BEÁTA

RECOGNIZING AND EMERGENCY TREATMENT OF DEEP VEIN THROMBOSIS OF THE UPPER EXTREMITIES

A felső végtagot érintő mélyvénás thrombosisok a vénás thromboemboliás betegségek szerény hányadát teszik ki, így az orvosi köztudatnak nem képezi szerves részét ezek patofiziológiai alapokon nyugvó speciális kezelése. Az összefoglaló közleményben ismertetésre kerülnek a betegség patofiziológiájának részletei, melyek alapján a kezelés szempontjából fontos szubcsoportok kialakítására van lehetőség. A diagnosztikus lehetőségek bemutatását követően részletesen kitér a közlemény a szubcsoport specifikus ellátási lehetőségeire, algoritmusszerűen kerül bemutatásra a fenti betegcsoportok akut ellátási sémája. Remény szerint ezen információk birtokában javítható a mellkaskimeneti szindrómán alapuló felső végtagi mélyvénás thrombosisban szenvedő betegek ellátás-szervezése, mely egyre több megfelelő funkcionális állapotú felső végtagban, akár professzionális sportkarierek eredményes folytatásában is megnyilvánulhat. Mind a centrális vénás kanülökhöz, mind a pacemaker-elektrodákhoz társuló felső végtagi vénás thromboemboliás események is bemutatásra kerülnek az eszközök fenntartási igényének, az antikoaguláció és a vénás keringés szempontjainak a figyelembevételével.

Deep vein thrombosis of the upper extremities represents only a small part of thromboembolic conditions. Thus, its specific treatment adjusted to the proper pathophysiology is not a routine procedure in the everyday practice. Authors of this summary present pathophysiologic details of this condition, which provide options to form subgroups important for specific treatment. After discussing the diagnostic measures, this study concerns the details of specific subgroup treatments while presenting algorithmically the emergency care scheme of the above-mentioned patient groups. It may be hoped that after gaining necessary information there will be improved the patient management of those suffering from upper extremity deep vein thrombosis caused by thoracic outlet syndrome. As a result, there will be saved more and more upper extremities in a sufficient functional state, suitable even to continue successful professional sport activities. Upper extremity venous thromboembolic events associated with both central venous cannulas and pacemaker electrodes are also presented, taking into consideration the maintenance requirements of the devices, the aspects of anticoagulation and venous circulation.

felső végtag, mélyvénás thrombosis, mellkaskimeneti szindróma, katéter, pacemaker-elektroda, antikoaguláció, thrombolysis

upper extremity, deep vein thrombosis, thoracic outlet syndrome, catheter, pacemaker lead, anticoagulation, thrombolysis

dr. KEREKES György (levelező szerző/correspondent), dr. KOVÁCS Beáta: Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Belgyógyászati Intézet, Intenzív Terápiás Részleg/University of Debrecen, Clinical Center, Internal Medicine Clinic, Intensive Care Unit; H-4032 Debrecen, Nagyterdei krt. 98. E-mail: gkerekesg@gmail.com

Érkezett: 2023. október 29.

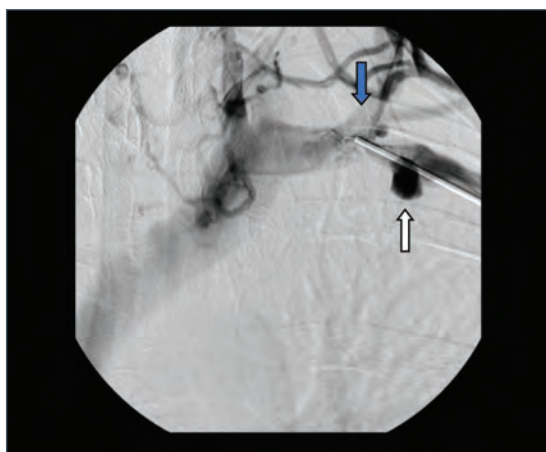
Elfogadva: 2023. december 20.

<https://doi.org/10.33616/lam.34.0101>

Avénás thromboemboliás betegségek (VTE) magas (1/1000 fő/év) incidenciájuk ellenére a vascularis medicina mostohagyermekének tekinthetőek, az elmúlt évtizedekben mind a szakmai, mind a közéleti fórumok sokkal intenzívebben foglalkoztak az atherothrombo-

ticus eredetű cardiovascularis és cerebrovascularis betegségekkel. Ez a kijelentés különösen érvényes a felső végtagot érintő mélyvénás thrombosisokra (upper extremity deep vein thrombosis, UEDVT), annak ellenére, hogy közel minden tizedik mélyvénás thrombosis a felső végtagot

érinti, így évente hazánkban körülbelül 1000 UEDVT-s beteg megjelenésére számíthatunk. Az alsó végtagi mélyvénás thrombosisal összehasonlítva a betegség patogenezeise jelentősen eltér, kiemelkedő jelentőséggel bír a tartós vagy intermittáló proximális vénás szűkület fennállása, illetve a vénás idegen testek jelenléte (1). Az esetek közel 20%-a az előbbi csoportba tartozik, a fiatal és gyakran aktívan, professzionálisan sportoló egyéneknél nemritkán a karrier mielőbbi folytatása függ a megfelelő és gyors ellátástól. A maradék 80% jelentős részét a felső végtagi vénás idegen testekhez társuló UEDVT teszi ki, mely szintén speciális helyzetet teremt: az idegen test fenntartásának vagy eltávolításának, az anti-koaguláció igényének a tisztázása nem szokványos klinikai megközelítést igényel. A krónikus, a nefrológiai és onkológiai ellátáshoz társuló átmeneti vagy tartós kanülök, valamint a kardiológiai indikációból elvégzett intracardialis elektródák terjedése miatt a közeljövőben várható az idegentest-asszociált UEDVT esetszámainak jelentős növekedése (2). A fenti két csoportba nem sorolható idiopathiás esetek a „szokatlan lokalizációjú” DVT csoportjába tartoznak, ahol szükséges a beteg életkorától és klinikai tünetcsoportjától függően veleszületett vagy szerzett thrombophilia irányú kivizsgálás kezdeményezése, ez utóbbiakról terjedelmi korlátok miatt összefoglalónkban részletesen nem térünk ki. A napi gyakorlatban a döntéshozatal szempontjából sokkal fontosabb a fenti alkategóriák korai felismerése és célzott kezelése, mintsem a primer effort indukálta és idiopathiás, valamint a szekunder formák elkülönítése (3), így közleményünkben is az előbbi logikát követjük.



1. ábra. Flebográfiás felvétel sikeres thrombolysiskézelést követően a bal vena subclaviáról. Az 1. bordától (kék nyíl) distalisan vénás praestenotikus aneurysma telődik (fehér nyíl). A kék nyíl környezetében láthatóan kiterjedt a vénás kollaterális rendszer

A felső végtagi mélyvénás thrombosis patofiziológiája

Az UEDVT kezelését alapjában határozza meg a betegség patogenezeise. Szigorúan anatómiai és hemodinamikai megközelítésből egy mélyvénás vérrög lehet aszcendáló (például lábszárizomvénákból vagy felületes vénás thrombosis propagációjának eseteiben), deszcendáló (vénás beáramlásipálya-szűkület, például alsó végtagon May–Thurner-szindróma), vagy multiplex szegmentális (súlyos thrombophilia). Az UEDVT eseteiben jellemzően eltolódik az arány a deszcendáló típus irányába, mind a mellkasbemenetközeli vénák krónikus és akut beáramlási zavara, mindezek endothelsérülése központi szerepet játszik a thrombosis kialakulásában. A nevezéktanilag helytelenül vénás mellkaskimeneti szindrómához (venous thoracic outlet syndrome, vTOS, helyesen thoracic inlet syndrome, a véráramlási irányának megfelelően) társuló esetek döntően fiatalokban, fizikailag aktív betegekben lépnek fel, intenzív, váll magassága feletti munkát végző sportokhoz vagy fizikai munkához (például szobafestő) köthetőek. Főleg a domináns kar repetitív hiperabdukciója, retroverziója és extenziója a costoclavicularis régióban olyan tartós anatómiai változásokat provokál, melynek során a v. subclavia a mellkasi belépési régióban intermittáló vagy permanens szűkületet mutat (4). Jól trenírozott izomzat esetén a szűkület kezdetben csak funkcionális, izomhipertrofiához és az ín megerősödéséhez társul, később azonban az ismétlődő lágyrészt trauma a vénát körülölelő szövetek hegesedését, a vénafal átalakulását, véna-szűkületet és/vagy aneurysmaképződést vált ki, ami panaszt csak elvétve, intermittálóan okoz, részleges átmeneti thrombusképződés ilyenkor már előfordulhat (1. ábra). Amennyiben egy pontosan megjelölhető idejű egyszeri felső végtagi erő kifejtéshez társuló inzultus következtében a vénafal hirtelen károsodása a v. subclavia akut, teljes lument kitöltő thrombosisához vezet, effort indukálta v. subclavia thrombosisnak vagy Paget–von Schrötter-szindrómának nevezzük az eseményt. A vTOS talaján azonban akut trigger hiányában is előfordulhat UEDVT (5, 6).

A felső végtagi mélyvénás thrombosisok jelentős hányada azonban katéter-asszociált (catheter associated deep vein thrombosis, CADVT). Az állapotot élesen el kell különítenünk a katéterek elégtelen működéséhez vezető intraluminális thrombostól. A CADVT patológiai alapja az extraluminális thrombusképződés, mely akut

vénás keringészavarhoz, pulmonalis embolisációhoz és postthromboticus szindrómához is vezethet (6). Az átmeneti perifériás vénás kanülökhöz társuló kanülphlebitis és thrombosis ritkán vezet aszcendáló jellegű mélyvénás érintettséghez, azonban a mélyvénákba vezetett, gyakran tartós kanülök esetében erre magas valószínűséggel számíthatunk. A tartós kanül behelyezését indokló krónikus alapbetegségek, úgymint az onkológiai indikációk, a tartós parenterális táplálási igény vagy az intermittáló krónikus vesepótló kezelés önmagukban prothromboticus környezetet teremtenek. Általános szabályként elmondhatjuk, hogy minél traumatikusabb egy beavatkozás (többszörös punkciós kísérlet, nagy átmérőjű punkciós tű), minél nagyobb átmérőjű a katéter, minél distalisabb a bevezetési pont, minél kevésbé tartós (nem tunnelizált katéterek vagy teljesen fedett portok), annál nagyobb a valószínűsége a CADVT kialakulásának. A fenti adatok alapján – ellentétben az effort indukálta UEDVT-vel – a klasszikus Virchow-triász mindhárom komponense hangsúlyos a CADVT kialakulásában: a nagy átmérőjű katéterek okozta vénásáramlás-lassulás – stasis, a katéterbehelyezési pont vagy katétermég okozta endothelsérülés, a krónikus gyulladásos-daganatos betegséghez társuló szerzett thrombophilia mint hiperkoagulábilis állapot. A fenti kondíciók, valamint a még működőképes kanül fenntartásának igénye alapvetően határozzák meg a CADVT kezelését (7).

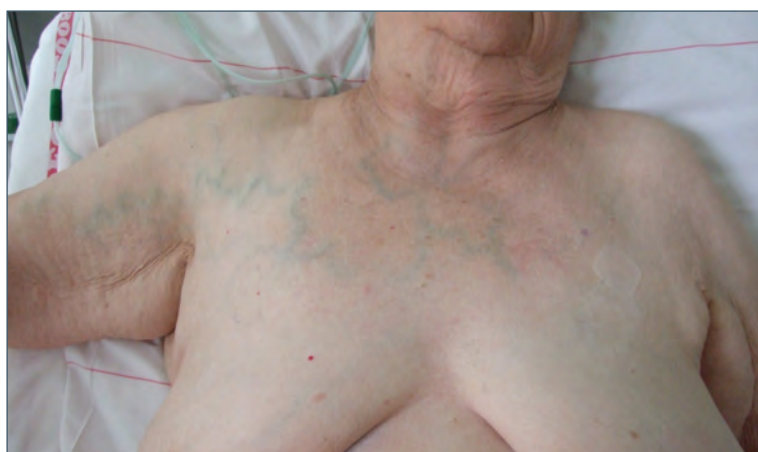
A kardiológiai indikációval beültetett intracardialis elektródok a CADVT-hez hasonló patogenezzel okoznak UEDVT-t, azonban a cardialis eredetű vénás pangás is hozzájárul a csökkent vénás áramláshoz. A nagy átmérőjű, többelektródás reszinkronizációs rendszerek és a beültethető defibrillátorok (ICD) térnyerésével, ezek nagyszámban való beültetésével az UEDVT kialakulásának valószínűsége emelkedett. A kialakuló vénás obstrukció a thrombusképződés és heges szűkület időben változó arányban megjelenő kóroki szerepére vezethető vissza. Klinikailag számottevő thrombusképződés az esetek közel negyedében észlelhető, leginkább az első 3 hónapon belül. Az első hónapon belüli eseteket egyértelműen akut, thromboticus állapotoknak tartjuk, gyakran az első héten már észlelhetőek a tünetek. A fő kiváltó ok az endothelkárosodás és a vénás áramlási mintázat akut változása, mely vénafalgyulladásához és thrombosisához vezet. Az elektródák vénafalhoz kapcsolódó hegesedése, kollagén- és simaizomsejt-infiltrációja 1–3 hónap múlva dominánssá válik, a thromboticus komponens csak másodlagos, az alacsony, turbulens

áramlású területekre lokalizálódik. A beavatkozások ismétlése, a beültetett elektródák száma és átmérője, annak időtartama, a megelőző ideiglenes pacemaker-igénye, a pacemaker-zseb infekciója és a csökkent szisztolés balkamra-funkció igazoltan növelik a vénás obstrukció előfordulási gyakoriságát, ahogyan a felső végtagi rendszeres erőfelfejtés is emeli a szűkület rizikóját (8).

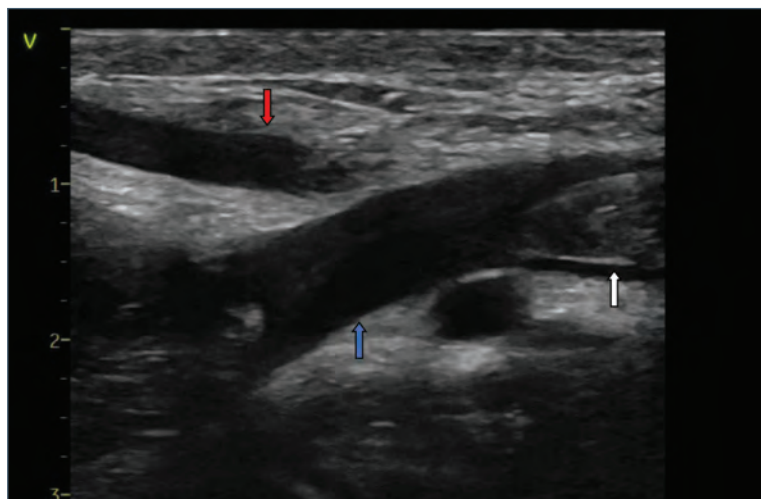
Az effort indukálta vTOS-hoz társuló esetekben a v. cava superiorba terjedés kifejezetten ritka, leginkább a vena subclavia és axillaris érintett, a vena basilica beömlésétől distalisán ritkán terjed a megfelelő vénás kollaterális keringés miatt. A CADVT és elektródadependens állapotokban számíthatunk a thromboticus eredetű vena cava superior szindróma kialakulására, melynek taglalása túlmutat közleményünk keretein. A perifériáról felvezetett centrális kanül (peripherally inserted central catheter, PICC line) eseteiben gyakran a teljes intravénás szakaszra kiterjed distalis irányban a thromboticus folyamat.

Tünettan

A betegség fennállására az adott végtag duzzanata, cianózis, akut esetben feszítő jellegű fájdalom hívja fel a figyelmet. A patofiziológia természetétől függően a fenti tünetek lehetnek átmenetiek a spontán rekanalizáció vagy a kollaterális hálózat gyors kialakulása miatt, vagy gyakran teljesen hiányozhatnak is. A krónikus esetek közel felében a betegek aszimptomásak. Fizikális vizsgálat során az akut esetekben észlelhető a kar jelentős duzzanata, vöröses lilás elszíneződése, valamint a mellkas elülső falán a korán megjelenő tág kollaterális hálózat, az Urschel-jel (2. ábra). Az anamnéziszfelvétel során részletesen feltáran-



2. ábra. Urschel-jel, tág kollaterális vénás hálózat a váll körül



3. ábra. A vena brachialis (kék nyíl) és a vena basilica (piros nyíl) összefolyása felett a vena axillarisban echogén thrombus látható (fehér nyíl)

dó a foglalkozási anamnézis és sportolási szokások, az eseményt közvetlenül megelőző tevékenység, a thrombosis fennállási idejének a becslése, a korábbi vagy jelenlegi bevezetett idegen testek jelenléte, a vénás thromboemboliás események esetleges családi halmozódása, krónikus vagy malignus betegségekre utaló általános tünetek kikérdezése, hölgyek esetében részletes nőgyógyászati anamnézis, esetleges vetélések számbavétele.

Diagnosztika

A D-dimer diagnosztikus szerepe hasonló az alsó végtagi esetekéhez. UEDVT fennállásának alacsony valószínűsége esetén a teszt negatív prediktív értéke kiváló, így a fiatal betegek effort indukálta UEDVT gyanúja esetén a negatív eredmény birtokában további képalkotó vizsgálatra nincs szükség. A felső végtagi vénás rendszer akár ismételt ultrahangvizsgálata az elsőként választandó képalkotó vizsgálómódszer, melynek a szenzitivitása egyszeri vizsgálatként átlagosan 80%-os, kiváló specificitás mellett (9). Ennek oka a kompressziós ultrahang-metodika elégtelen kivitelezhetősége az axillaris és clavícula alatti régióban, a vena subclavia proximális harmada és a beömlése pedig gyakran nem vizualizálható csak supraclavicularis kiegészítő metszetekből. A pulzatilis vizsgálat során az áramlás fennállása/hiánya dichotomikus kérdés mellett nem kerülheti el a vizsgáló figyelmét a légzés-szinkronia esetleges hiánya sem, mely centrális elzáródás indirekt jele. A fenti többszörös, szekvenciális megközelítéssel az ultrahang-diagnosz-

tika érzékenysége jelentősen javítható. A módszernek jelentős szerepe van egy potenciális vénás intervenció megtervezésében és kivitelezésében: a thrombus distalis végpontjának a meghatározásában és a felső végtagi vénás hálózat jelentős anatómiai variációiból adódó legegyszerűbb „vénás út” megtervezésében a szerepe crucialis, valamint az intervenció behatolási kapu azonosítása és atraumatikus punkciója is ennek segítségével a legegyszerűbb (3. ábra).

A vénás fázisban elvégzett CT-angiográfia centrális pozíciójú folyamat esetén kiváló diagnosztikus eszköz. Kivitelezése és értékelése azonban jelentős tapasztalatot igényel, a kontrasztanyag vénás fázisú kihígulása miatt jóval magasabb kontraszterheléssel jár, valamint a kontraszt vénás keveredéséből, a fémimplantátumok és a csontos struktúrákból származó artefaktumok a felvételek elemzését jelentősen ronthatják. Potenciális lehetőség az MR-angiográfia, azonban a sürgősségi ellátásban a hozzáférhetősége korlátozott.

A flebográfia invazivitása miatt a diagnosztikus armamentárium utolsó fegyvere. Ideális esetben ennek elvégzése az esetleges intervenció része. Tekintettel az okkluzív thrombus jelenlétére, a kontraszttelődés hiánya, annak elvágólagos megjelenése a diagnosztikus jel, sokkal feltűnőbb a már átjárható centrális vénák bő kollaterális hálózatból való lassú telődése. Első lépésként ezért érdemes felületet leszorítás nélkül, majd szükség esetén különböző magasságú leszorítással ismételni a vizsgálatot. Külön kiemelve, hogy egy sikeres revascularisációs kísérlet követően szükséges neutrális végtaghelyzetben, valamint abdukciós provokációs próba mellett is elvégezni a flebográfiát, mellyel pozitív esetben alá tudjuk támasztani a sorban következő érsebészeti beavatkozás indokoltságát, annak tervezéséhez a vizsgálat jelentősen hozzájárul.

Terápia

Az akut terápiaválasztás szempontjából kulcsfontosságú a vTOS-asszociált, CADVT és az intracardialis elektrodaasszociált DVT-szubcsoportok, valamint egy esetleges tünetekkel járó pulmonalis embolisatio mielőbbi definíciója. Az alacsony esetszámok és a randomizált vizsgálatok hiánya miatt magas evidenciájú ajánlás az antikoaguláns kezelésen kívül nem áll rendelkezésre, a lassabb részletezett kezelési eljárások klinikailag ugyan jól beváltak, de „expert opinion”-nak tekinthetők. Általánosságban elmondható, hogy a provokáló tényező szanálása

nélkül a thrombus eltávolítására tett kísérletek tartósan kudarcra vannak ítélve, szisztémás thrombolysis csak magas rizikójú pulmonalis embolisatio együttes fennállása esetén indokolt. A lokális thrombolyticus kezelést vagy az egyéb kombinált technikával történő thrombuseltávolítást össze kell kapcsolni a patofiziológiai alapok kezelésével. A lokális thrombolyticus kezelésre általános szabályként érvényes, hogy csak 2 héten belüli esemény fennállásakor végezhető, a vTOS-hoz társuló esetekben mindig megfontolandó. A nem vTOS-hoz társuló esetekben csak súlyos végtagi vénás keringési zavar, alacsony vérzési rizikó és kiváló funkcionális állapot együttes fennállása esetén érdemes mérlegelni a bevetését (10).

Amennyiben vénás intervenció vagy műtét akut elvégzésének indikációja nem áll fenn, az antikoaguláns kezelést a szokatlan lokalizációjú mélyvénás thrombosisoknak megfelelően szükséges kivitelezni. Egy közelmúltban megjelent, jelentős arányban CADVT és daganatasszociált DVT-vizsgálatokat is feldolgozó metaanalízis alapján a kimenetel szempontjából a direkt orális antikoaguláns (DOAC), az LMWH/K-vitamin-antagonista és az LMWH-monoterápia között nincs érdemi különbség, így bármelyik terápiás megközelítés választható (11). A vizsgálatok részletes áttekintése során azonban a DOAC-(rivaroxaban-) kezeléshez – különösen a kezdeti időszakban – gyakran társul vérzéses szövődés, különösen az előrehaladott daganatos betegségben szenvedőkben (12). Kis esetszámú vizsgálatokat és a daganatos betegséghez társuló DVT-ajánlásokat is figyelembe véve az alábbi választási szempontokat érdemes mérlegelni a kezelés elkezdésekor:

- Antifoszfolipid szindróma fennállása vagy magas valószínűsége esetén a klasszikus LMWH/K-vitamin-antagonista kezelés a preferált.

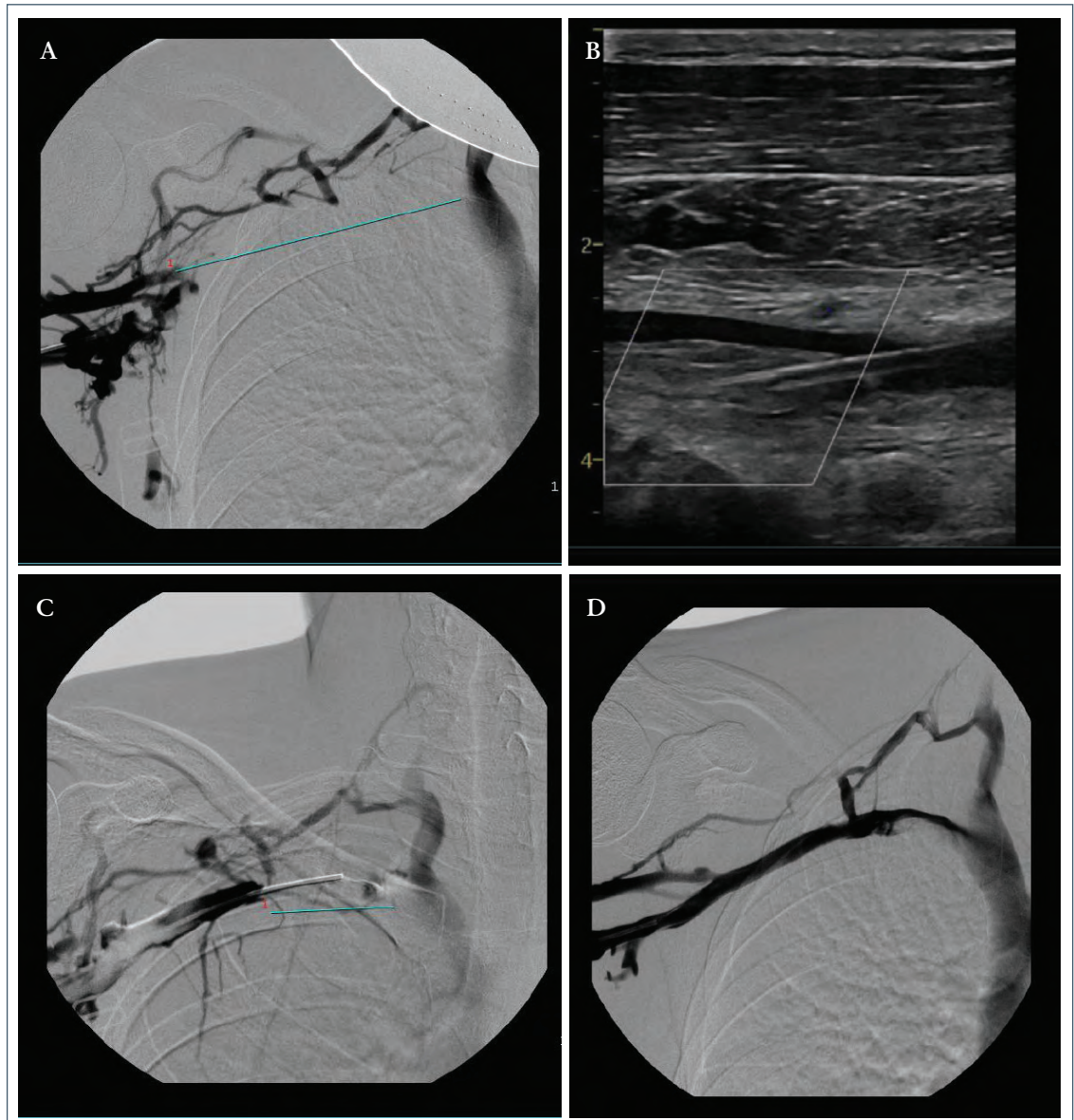
- Az intravasculáris idegen testhez vagy daganatos alapterületű nem társuló esetekben a DOAC-kezelés akár bevezető LMWH-kezelés nélkül is választható a klasszikus kezelési formák mellett.

- Intravasculáris katéter és/vagy daganatos alapterületű esetén, különösen előrehaladott stádiumban, leginkább lüminális tumorok fennállásakor a magas kezdeti vérzésveszély miatt a klasszikus LMWH-alapú kezelés javasolt. Amennyiben a beteg mégis a DOAC-kezeléshez ragaszkodik, akkor mérlegelhető az akut szakban a bevezető LMWH-kezelés, majd a szekvenciális nem emelt dózissal DOAC-kezelés (apixaban preferálandó).

vTOS-asszociált UEDVT kezelése

Attól függetlenül, hogy felső végtagi erő kifejtés közvetlen hatása fennállt-e vagy sem, a vTOS diagnózisa gyanítható aktív életmódot folytató fiatal betegek esetében, amennyiben az intravasculáris idegen test patofiziológiai szerepe kizárható. A nem invazív diagnosztika, valamint az elzárt vénszakasz megnyitása és provokációs próbák elvégzése hiányában az invazív diagnosztika is insufficientis az akut szakban a vTOS diagnózisára. Ennek megfelelően 2 héten belüli thrombus, jelentős keringészavar, alacsony vérzési rizikó, megfelelő funkcionális státusz együttes fennállása esetén a kezdeti nátrium-heparinnal történő bevezető antikoagulációt követően a lokális katétervezérelt thrombolysis (CDT) elvégzése megfelelő technikai háttér rendelkezésre állása esetén javasolható (3, 13, 14). Az alsó végtagi proximális vénákhoz és a pulmonalis artériákhoz képest kisebb átmérőjű erek, az izolált axillaris- és subclaviaérintettség miatti viszonylag kis thrombus-tömeg, a könnyen definiálható behatolási pont ideális körülményeket biztosít a CDT vagy a farmakomechanikus/mechanikus beavatkozások elvégzéséhez (15). A CDT főbb lépéseit a 4. ábrán részletezzük. A lokális thrombolysis a modern, de jóval drágább mechanikus és farmakomechanikus eszközökkel lényegesen lerövidíthető, azonban az eredményesség érdemben nem jobb (16). A sikeres beavatkozások azonban mit sem érnek, amennyiben a háttérben feltárt anatómiai okot nem oldjuk meg, mely rethrombosishoz vezethet. A residuális intraluminális szűkületek angioplasztikája a thrombolysis után közvetlenül nem javasolt, a sebészi beavatkozást követően mérlegelhető csak. A mobilis costoclavicularis régió miatt a vénás stent-behelyezés nem célszerű, gyakori a malpozíció és stenttörés, ballonplasztika mérlegelhető. A sebészeti megoldás részletes taglalása túlmutat az akut ellátáson, így utalunk a megfelelő szakirodalomra (5). Korai (2 héten belüli, akár a thrombolysis befejezését követően 2 órával) és késői (2–12 hét) érsebészeti beavatkozás lehetséges, melyet antikoaguláns hatásban szükséges elvégezni. Leggyakrabban az 1. borda transaxillaris reszekcióját indikálják, melyhez venolysis és a m. subclavius debulking társulhat. Sikeres costoclavicularis dekompresziót követően 3–6 hónapos antikoaguláns kezelés szükséges, melynek

A betegség fennállására az adott végtag duzzanata, cianózisa, akut esetben feszítő jellegű fájdalma hívja fel a figyelmet.



4. ábra. A vena subclavia lokális, katétervezérelt thrombolysisének lépései

A: 1. lépés. Ultrahangvezérelt distalis 4–5 F átmérőjű vezetőhüvely-behelyezés, ezen keresztül flebográfia végzése. A sheath oldalágán Na-heparin-kezelés elindítása (cél APTI – 1,5–2× megnyúlás, cél aXa 0,3–0,5 E/ml). Kék vonal: elzárt, nem telődő vénaszakasz

B: 2. lépés. Ultrahang- vagy flebográfiavezérelt thrombolysiskatéter-behelyezés a thrombusba. Ultrahangkép. tPA dózis: katéternek megfelelő bolus után 0,01 mg/kg/óra (maximális dózis 1 mg/óra). 4–6 óránként APTI/aXa és fibrinogén/Fibtem MCF kontroll mandrinnal lezárt perifériás kanülből. Jelentős fibrinogénhiány esetén a beavatkozás felfüggesztése

C: 3. lépés. Flebográfias kontroll 4–6 óránként. Megfelelő eredmény esetén a katéter előretolása, ideális lysispozíció beállítása. A kék vonal jelzi a megrövidült thrombust

D: 4. lépés. Sikeres vérrögoldó kezelés, parciális proximális residualis thrombussal. Terminális teendők: 1. Abdukciós helyzetű provokációs flebográfia. 2. Lokális Na-heparin-kezelés 12–24 órás fenntartása a vezetőhüvelyen. 3. Megfelelő áramlási és hemosztázisértékek esetén sheath-eltávolítás, subcutan LMWH. 4. vTOS esetén referálás érsebészetre

hossza a kontroll-ultrahangvizsgálatokkal határozható meg pontosan, melyet a thrombophilia-vizsgálat eredménye is befolyásol. A fenti straté-

giával a betegek jelentős része folytathatja a professzionális sporttevékenységét vagy visszaállhat az eredeti munkájába.



5. ábra. A típusos helyre bevezetett dialíziskanül végén nagy kiterjedésű gömb alakú thrombus látható (fehér nyíl), a kanül eltávolítása csakis a thrombus eltávolítása vagy thrombolysise után lehetséges

CADVT kezelése

A CADVT és intracardialis idegentest-asszociált esetek kezelését alapjaiban határozza meg az a tény, hogy a thrombosit provokáló tényező eltávolítása, megszüntetése a betegek alapbetegsége miatt nem mindig lehetséges, vagy nem célszerű. A thrombus eltávolítására irányuló beavatkozásoknak a mindennapi szerepe elhanyagolható: nagy rizikójú pulmonalis embolisatio esetén indikált a szisztémás thrombolysis elvégzése, lokális thrombolysis is csak közvetlen végtagvesztés veszélyével járó állapotban indikált jó funkcionális állapotú betegek esetében. A többi esetben a teljes dózisú antikoaguláció bevezetése szükséges, mely az alacsony valószínűségű intervenció igény miatt lehet a könnyebben menndszelhető subcutan LMWH-kezelés. A kanül esetleges fenntartásával kapcsolatban az alábbi kérdések szekvenciális tisztázása szükséges:

- A kezelési stratégiánk kialakításakor első lépésként figyelembe kell venni a kanül esetleges fertőzését, szeptikus pulmonalis embolisatio, multiplex tüdőátlyogok potenciális jelenlétét, ebben az esetben a kanül mindig eltávolítandó.

- A következő megválaszolendő kérdés a kanül vagy intracardialis idegen test fenntartásának szükségessége: amennyiben a fenntartásának indikációja már nem áll fenn, indokolt az eszköz eltávolítása.

- A továbbiakban tisztáznunk kell az eszköz megfelelő pozícióját, repozíciós igény esetén az idegen test szintén eltávolításra kerülhet.

- Végül az eszköz funkcionális állapotának megítélése szükséges: megfelelő működés esetén az idegen test eltávolítása nem indokolt, fenntartható.

Intravascularis kanülok esetén a megfelelő funkcionális állapot visszaállítása céljából kísérletet tehetünk az intraluminális thrombus feloldására. Egyszeri kis dózisú (5000–25000 E urokináz vagy 2 mg tPA) kanülbe injektált thrombolyticus szer megnyithatja a lument.

Ideális esetben, sürgős indikáció hiányában a kanül eltávolítására 3–5 napos antikoaguláns kezelést követően kerül sor. Ennek kivárását indokolja a bevezetési pont thrombusának a stabilizációja, valamint a centrális pozíciójú kanülvég esetleges thrombusának a jelenléte. Amennyiben ez utóbbi jelentős méretű (a kanül kontrasztanyag vizsgálatával vagy CT-angiográfiával győződhetünk meg erről – 5. ábra), kanülon keresztüli vagy addicionális kanül segítségével elvégzett lokális thrombolysis alkalmazható (7).

A kanül eltávolítását követően 3–6 hónappal az antikoaguláció abbahagyható azon esetek kivételével, amikor a provokáló alapbetegség például aktív daganatos betegség, antifoszfolipid szindróma perzisztál. A kanül bennhagyása esetén az antikoaguláció ezzel párhuzamosan fenntartásra kerül, majd eltávolítást követően leghamarabb 3 hónap múlva elhagyható. Az antikoaguláns kezelés típusának kiválasztása evidenciák hiányában rugalmas, függ az alapbetegségtől és a beteg preferenciájától (7, 14).

Intracardialis idegen testhez társuló UEDVT

A pacemaker-elektrodákhoz társuló vénás thrombosisok és szűkületek klinikailag súlyos eseteiben leggyakrabban a vena cava superior vagy a brachiocephalicus vénák érintettek, mely kívül esik a jelenlegi munkánk fókuszán. Az axillaris-subclavia szakasz izolált érintettsége általában enyhe tünetekkel jár. Az esetek jelentős részében 1 hónapnál régebben behelyezett eszköz vizsgálata során véletlenszerűen kerül felismerésre az aszimptomatikus felső végtagi elzáródás, a thromboticus komponens gyakran minimális, a hegeképződés és a vénás szűkület uralja a képet. A panaszmentesség hátterében a már kialakult kollaterális keringés áll. Ezek az esetek még antikoaguláns kezelést sem igényelnek. A szimptomás esetek gyakran akut thrombosis következményei, nem ritkán a beültetést követő az első héten belül alakulnak ki. A frissen kialakított pacemakerzseb bevezetésének veszélye

miatt elsőként az antikoaguláns kezelés elindítása szükséges az idegen test eltávolítása nélkül. Megszűnő panaszok esetén a véralvadásgátló kezelés 3–6 hónap múlva elhagyható, az elektróda eltávolítása nem szükséges. A véralvadásgátlás mellett akutan nem javuló panaszok, vagy az antikoaguláció elhagyását követően visszatérő panaszok esetén flebográfia elvégzése indokolt az anatómiai ok tisztázása céljából. Amennyiben 2 héten belüli thromboticus esemény valószínű, lokális, katéteren keresztüli thrombolysis lehetséges, mely egy frissen kialakított pacemaker-zebb (1 héten belül) bevezetésével szövődhet. Ezen esetekben mechanikus thrombectomia javasolt, itt a jelentős vérvesztés és a mechanikai behatás okozta elektródamalpozíció figyelhető meg szövödményként. A megnyíló vénás lumen mellett az alapfolyamat tisztázható, a vTOS-hoz társuló esetekkel ellentétben ballon-angioplasztika vagy stentbeültetés is indikálható. Az transzvenás elektródákhoz társuló UEDVT kezelése sokban hasonlít a kanülassocíált esetekhez, az eltávolítással kapcsolatban a fentebb részletezett négylépcsős döntéshozatali algoritmus itt is érvényes. Amennyiben azonban vénás intervenciót, stentbeültetést tervezünk, különösen centrális helyzetű stenosisok esetén javasolt az elektródák eltávolítása még megfelelő funkció esetén is. Az elektróda stenttel való fedése, „csapdába ejtése” kerülendő, a beavatkozás után a stenten keresztül az elektróda ismételt behelyezhető. Alternatív lehetőséget teremtenek a modern, elektródamentes (leadless) pacemaker-rendszerek és subcutan ICD eszközök. A vénás stentbehelyezést követő antikoaguláns kezelés

optimális időtartama nehezen megválaszolható kérdés, evidenciák nem állnak rendelkezésre. Tapasztalt centrumokban elektróda hiányában 6–12 hónapig tartják fenn a terápiás antikoagulációt, majd ennek elhagyását követően szorosan kontrollálják a laesiót, bennmaradó elektróda esetén élethosszig tartó antikoagulációt javasolnak (8).

Összefoglalás

Összefoglalónkban a felső végtagi mélyvénák thrombosisának a diagnosztikájára és az akut ellátására fókuszáltunk, csak a legszükségesebb késői ellátáshoz kapcsolható információkra térünk ki a teljes klinikai kép felölelése céljából. Terjedelmi okokból nem tudtunk kitérni a fentebb részletezett kategóriákba nem sorolható idiopathiás esetekre, ahol a primer és szekunder thrombophilák, különösen a daganatos betegségek részletes kivizsgálása szükséges. Az alsó végtagi mélyvénák thrombosisok és tüdőembóliás esetek mindennapi ellátására jellemző „antikoaguláljuk alacsony molekulatömegű heparinnal a beteget, abból baj nem lehet” szemlélet sajnos az UEDVT esetében elégtelen, jóval szofisztikáltabb kivizsgálási és terápiás megközelítés szükséges jelentős minimál-invazív intervenció és érsebészeti háttér igényével. A közleményben sokszor túlzott részletességgel taglalt patofiziológiai alapon nyugvó terápiás megközelítés azonban a szerzők reményei szerint a későbbiekben megmentett karokban, kiváló életminőségben vagy éppen folytatható sportkarrierben nyilvánul majd meg.

Irodalom

1. Boda Z. Akut mélyvénathrombosis a felső végtagon. In: Boda Z. Vénás thromboembóliák – antikoaguláns terápia. Budapest: Medicina Könyvkiadó; 2014. p. 137-9.
2. Heil J, Miesbach W, Vogl T, Bechstein WO, Reinisch A. Deep Vein Thrombosis of the Upper Extremity. *Dtsch Arztebl Int* 2017;114(14):244-9. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0244>. PMID: 28446351; PMCID: PMC5415909.
3. Kakkos SK, Gohel M, Baekgaard N, Bauersachs R, Bellmunt-Montoya S, Black SA, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2021 Jan;61(1):9-82. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.09.023>. Epub 2020 Dec 15. PMID: 33334670.
4. Keller RE, Crowell DP, Medina GIS, Cheng TTW, Oh LS. Paget-Schroetter syndrome in athletes: a comprehensive and systematic review. *J Shoulder Elbow Surg* 2020;29(11):2417-25. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2020.05.015>. Epub 2020 Jun 9. PMID: 32868012.
5. Illig KA, Doyle AJ. A comprehensive review of Paget-Schroetter syndrome. *J Vasc Surg* 2010;51(6):1538-47. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.12.022>. Epub 2010 Mar 20. PMID: 20304578.
6. van den Houten MM, van Grinsven R, Pouwels S, Yo LS, van Sambeek MR, Teijink JA. Treatment of upper-extremity outflow thrombosis. *Phlebology* 2016;31(1_suppl):28-33. <https://doi.org/10.1177/0268355516632661>
7. Marin A, Bull L, Kinzie M, Andresen M. Central catheter-associated deep vein thrombosis in cancer: clinical course,

- prophylaxis, treatment. *BMJ Support Palliat Care* 2021;11(4):371-80. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2019-002106>. Epub 2021 Aug 19. PMID: 34413028; PMCID: PMC8606430.
8. Zimetbaum P, Carroll BJ, Locke AH, Secemsky E, Schermerhorn M. Lead-related venous obstruction in patients with implanted cardiac devices: JACC review topic of the week. *J Am Coll Cardiol* 2022;79(3):299-308. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.11.017>. PMID: 35057916.
9. Chin EE, Zimmerman PT, Grant EG. Sonographic evaluation of upper extremity deep venous thrombosis. *J Ultrasound Med* 2005;24(6):829-38; quiz 839-40. <https://doi.org/10.7863/jum.2005.24.6.829>. PMID: 15914687.
10. Engelberger RP, Kucher N. Management of deep vein thrombosis of the upper extremity. *Circulation* 2012;126(6):768-73. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.051276>. PMID: 22869858.
11. Valeriani E, Di Nisio M, Porceddu E, Agostini F, Pola R, Spoto S, et al. Anticoagulant treatment for upper extremity deep vein thrombosis: A systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost* 2022;20(3):661-70. <https://doi.org/10.1111/jth.15614>. Epub 2021 Dec 23. PMID: 34846783.
12. Riva N, Ageno W. Direct oral anticoagulants for unusual-site venous thromboembolism. *Res Pract Thromb Haemost* 2021;5(2):265-77. <https://doi.org/10.1002/rth2.12480>. PMID: 33733025; PMCID: PMC7938617.
13. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, Blaivas A, Jimenez D, Bounameaux H, et al. Antithrombotic therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and expert panel report. *Chest* 2016;149(2):315-52. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2015.11.026>. Epub 2016 Jan 7. Erratum in: *Chest*. 2016 Oct;150(4):988. PMID: 26867832.
14. Bosch FTM, Nisio MD, Büller HR, van Es N. Diagnostic and therapeutic management of upper extremity deep vein thrombosis. *J Clin Med* 2020;9(7):2069. <https://doi.org/10.3390/jcm9072069>. PMID: 32630244; PMCID: PMC7408847.
15. Fleck D, Albadawi H, Shamoun F, Knuttinen G, Naidu S, Oklu R. Catheter-directed thrombolysis of deep vein thrombosis: literature review and practice considerations. *Cardiovasc Diagn Ther* 2017;7(Suppl 3):S228-S237. <https://doi.org/10.21037/cdt.2017.09.15>. PMID: 29399526; PMCID: PMC5778526.
16. Mahmoud O, Vikatmaa P, Räsänen J, Peltola E, Sihvo E, Vikatmaa L, et al. Catheter-directed thrombolysis versus pharmacomechanical thrombectomy for upper extremity deep venous thrombosis: A cost-effectiveness analysis. *Ann Vasc Surg* 2018;51:246-53. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2018.01.104>. Epub 2018 Mar 6. PMID: 29522873.



RÉSZLETEK AZ ORVOSI ESKÜSZÖVEGEKBŐL,

a lapunk 2024/1–2. számának Aszklepion rovatában Karsai Dániel alkotmányjogással készült interjú kapcsán

A Magyar Orvosi Kamara 2022. 05. 28-tól hatályos Etikai Kódexéből részletek.

[https://mok.hu/public/media/source/Etikai%20K%C3%B3dex%20hat%C3%A1lyos%202022%2005%2028%20\(1\).pdf](https://mok.hu/public/media/source/Etikai%20K%C3%B3dex%20hat%C3%A1lyos%202022%2005%2028%20(1).pdf)

II. Az orvosokkal szembeni etikai követelmények

1.3. Az orvosi hivatás általános etikai követelményei

(17) Az orvos nem segídezhet öngyilkosságban és nem segítheti betegét a halálba. Ennek megszegése kirívóan súlyos etikai vétség.

2.2. Kapcsolat a betegekkel

(11) Ha az orvos azért nem vállalja valamely kezelés elvégzését, mert az erkölcsi felfogásával, lelkiismereti vagy vallásos meggyőződésével ellenkezik, akkor erről megfelelő időben tájékoztatnia kell a beteget, és más, az adott kezelés elvégzését vállaló orvoshoz kell irányítania őt.

(16) Eutanázia az orvosnak foglalkozás körében megvalósított szándékos ténykedése, amely a gyógyíthatatlan, szenvedő beteg kérésére a természetes végnél korábbi halálra irányul.

Az eutanázia a halál bekövetkeztének idejét a természetes végnél korábbra helyezi át. Az orvos gyógyításra és a beteg szenvedéseinek enyhítésére tett esküt és kapott felhatalmazást, és nem arra, hogy más ember életét kioltsa.

(17) A terminális palliatív medicina nem azonos az eutanáziával. Az orvos alapos mérlegelés után javasolja az eredménytelennek ítélt gyógymód mellőzését, és alkalmazza azt a kezelést, ami biztosítja a szükséges ápolást, komfortot, a tüneti kezelést és a lelki segítséget. A terminális palliatív medicina csak a beteg vagy törvényes képviselője lehetőség szerinti írásbeli beleegyezésével alkalmazható.

Nem eutanázia, ha a beteg kellő felvilágosítás után – a jogszabályban rögzített feltételek mellett – életfenntartó kezelést utasít vissza, mert így a halál a betegség természetes lefolyása következtében jön létre.

Nem eutanázia, ha a betegség végstádiumába jutott szenvedő betegnek a legkisebb, de hatékony dózisz kábítószer adjuk, és a szenvedés fokozódása esetén a dózist fokozatosan, akár olyan mértékben növeljük, ami a halál bekövetkezésének idejét vélhetőleg előbbre hozza, mert kötelességünk a szenvedés enyhítése, és célunk nem a beteg halálának előidézése.

A diabeteses neuropathia jelentősége és diagnosztikája a klinikai gyakorlatban

SZTANEK FERENC, HERNYÁK MARCELL, KEMPLER PÉTER

SIGNIFICANCE AND DIAGNOSIS OF DIABETIC NEUROPATHY IN CLINICAL PRACTICE

A diabeteses neuropathia a cukorbetegség korán kimutatható microvascularis szövődménye. Leggyakrabban a distalis típusú szimmetrikus polyneuropathia tünetei alapján gondolhatunk jelenlétére, az autonóm idegrendszer károsodása pedig fokozott cardiovascularis mortalitással jár. A diabeteses neuropathia szűrése lényeges a klinikai gyakorlatban, mivel a cukorbetegséghez köthető idegi károsodás jelei már korai szakaszban kimutathatók és terápiás beavatkozásra is lehetőséget adnak. A betegellátásban szintén fontos a diabeteses neuropathia megfelelő diagnózisa és folyamatos követése. Az összefoglaló a diabeteses neuropathia jelentőségét és diagnosztikai lehetőségeit tárgyalja a klinikai gyakorlat szempontjából.

Diabetic neuropathy is an early detectable microvascular complication of diabetes. Most often, we can recognize it by its symptoms of distal-type symmetric polyneuropathy, further the damage to the autonomic nervous system is increasing the cardiovascular mortality. Screening for diabetic neuropathy is essential in clinical practice, since the signs of nerve damage related to diabetes can be detected at an early stage and open the way to therapeutic interventions. Proper diagnosis and continuous monitoring of diabetic neuropathy is also important during the patient care. This summary concerns the importance and diagnostic options of diabetic neuropathy for clinical practice.

**diabeteses neuropathia,
distalis szenzomotoros polyneuropathia,
diabeteses autonóm neuropathia**

**diabetic neuropathy,
distal sensorimotor polyneuropathy,
diabetic autonomic neuropathy**

dr. SZTANEK Ferenc (levelező szerző/correspondent), dr. HERNYÁK Marcell: Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Belgyógyászati Intézet, Anyagcsere Betegségek Tanszék/The Clinical Center of the University of Debrecen, Department of Medicine, Division of Metabolism; H-4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
E-mail: sztanekf@yahoo.com

dr. KEMPLER Péter: Semmelweis Egyetem, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika/Semmelweis University, Department of Internal Medicine and Oncology, Budapest

Érkezett: 2024. január 15. Elfogadva: 2024. február 19.

<https://doi.org/10.33616/lam.34.0111>

A diabeteses neuropathia a leggyakoribb és legkorábban vizsgálható microvascularis szövődmény cukorbetegségben. A perifériás szenzomotoros és a vegetatív idegrendszer egyaránt érintett lehet, azonban a típusos tünetek és a klinikai megjelenés változékonysága miatt sokszor csak előrehaladott állapotban kerül felismerésre. A jellegzetes panaszok és/vagy az eszközös vizsgálatok eredménye alapján felállítható a diabeteses neuropathia diagnózisa cukorbetegségben, ha egyéb neuropathiát okozó kór állapotokat kizárunk. Az idegek károsodása már a cukorbetegséget megelőző állapotokban (csökkent glükóztolerancia és emelkedett éhomi vér-

cukorszint) igazolható lehet, és mind az 1-es típusú (T1DM), mind a 2-es típusú (T2DM) cukorbetegségben fontos a korai szűrővizsgálatok elvégzése. A diabeteses neuropathia leggyakoribb felismerési formája a distalis szenzomotoros polyneuropathia (DSPN), melynek előfordulása 20% körül becsülhető T1DM-ben 20 éves betegség-tartam esetén, az újonnan felfedezett 2-es típusú cukorbetegség esetén 10-15%-ban, 10 évvel a cukorbetegség megállapítása után mintegy 50%-ban kimutatható (1, 2). Az idegi károsodás szoros összefüggésben áll a szénhidrát-anyagcserével, az elhízás mértékével, a magas vérnyomással, a kóros lipideltérésekkel és a dohányzással,

ezért ezen tényezők kezelése jelentősen befolyásolja a diabeteses neuropathia kezelését az Amerikai Diabetes Társaság ajánlása szerint (3). A DSPN sokszor éjszaka során jelentkező és fokozódó, nyugalmi zibbadással és égő, nyilalló, szűrő jellegű fájdalommal társul, melyet a fiziológias érzetek csökkenése, esetleg kóros érzetek (hyperalgesia, allodynia) megjelenése is kísérhet. A panaszok kezelés nélkül gyakran a lábujjakon, talpon, lábfejen vagy lábon szimmetrikusan és distalis irányból proximálisan progrediálnak, de a felső végtagi panaszok is dominálhatnak. A DSPN a diabeteses lábfekély és a Charcot-féle neuroarthropathia kialakulásának legfontosabb kockázati tényezője és az alsó végtagi amputációk magas számát magyarázza, valamint a cukorbetegség életminőségét is jelentősen befolyásolja. A DSPN az esetek több mint felében tünetszegény vagy akár teljesen tünetmentes, így sokszor későn kerül felismerésre, nem időben történik a megfelelő gyógyszeres kezelés és megelőző lábápolás, nő az érzéskiesésből adódó fájdalommal talpi sérülések és nehezen gyógyuló talpi fekélyek kialakulásának kockázata. Legtöbbször a vastag- és vékony szenzoros idegrostok károsodásának, a tapintás-, az egyensúly- és hőérzés zavarának vizsgálata történik diabeteses neuropathiában, azonban a vékonyrostok károsodása is jellegzetes panaszokat okozhat (4). A diabeteses autonóm neuropathia időben történő felismerése és oki kezelése jelentősen csökkentheti a cardiovascularis kockázatot a neuropathiás cukorbetegyeknél (5).

A diabeteses neuropathia osztályozása

A DSPN és az autonóm neuropathia mellett az idegkárosodás számos atípusos formáját leírták cukorbetegségben. A korábbi Dyck-féle osztályozás (6) és az Európai Diabetes Társaság Neuropathia Munkacsoportjának (EASD-NEURODIAB) korábbi ajánlásához (7) képest az Amerikai Diabetes Társaság (ADA) 2017-es állásfoglalása egy módosított osztályozási rendszert javasolt, amely a diabeteses neuropathia diffúz formáit elkülöníti a diabeteses mononeuropathiától és a diabeteses radiculopathiától (8). Az amerikai ajánlás szerint diffúz formába a leggyakrabban kimutatható DSPN, az autonóm idegrendszer károsodásával összefüggő cardiovascularis, gastrointestinalis, urogenitalis és sudomotoros neuropathia tartozik. Az állásfoglalás elkülöníti a diabeteses betegekben gyakori, de nem cukorbetegség okozta neuropathiákat is, mint a krónikus gyulladáshoz vezető folyamatokkal összefüggő

RÖVIDÍTÉSEK

ADA: Amerikai Diabetes Társaság
 AGEs: előrehaladott glikációs végtermékek
 CAN: cardialis autonóm neuropathia
 DSPN: distalis szenzomotoros polyneuropathia
 EASD: Európai Diabetes Társaság
 ENG: elektroneurográfia
 GWAS: teljesgenom-asszociációs vizsgálat
 IDF: Nemzetközi Diabetes Szövetség
 NEURODIAB: az Európai Diabetes Társaság Diabeteses Neuropathia Munkacsoportja
 T1DM: 1-es típusú diabetes mellitus
 T2DM: 2-es típusú diabetes mellitus

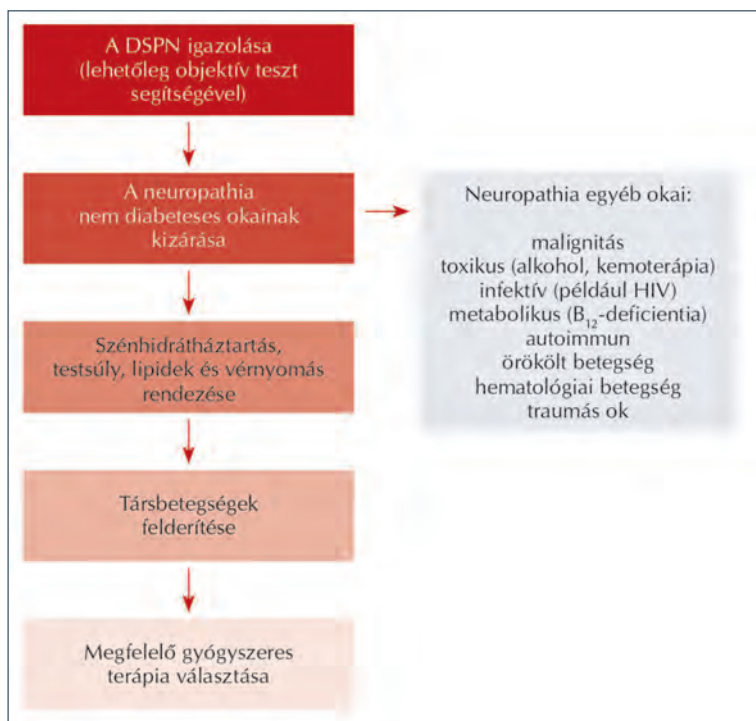
demyelinisatiós polyneuropathiát, a lumbosacralis régióra lokalizálódó fájdalmas radiculoplexus-neuropathiát és a gyógyszer indukálta akut fájdalmas vékonyrost-neuropathiát is (8).

A neuropathia egyéb, nem cukorbetegséggel összefüggő okai általában a körelőzmény, a megfelelő családi és gyógyszeres anamnézis felvétele és az alapvető laboratóriumi vizsgálatok elvégzésével meghatározhatóak (1. ábra), azonban bizonyos esetekben – különösen idős betegekben – a pontos etiológia a legrészletesebb kivizsgálás ellenére sem kideríthető. Atípusosnak tekintjük a féloldali túlsúlyú, hirtelen kezdetű, gyorsan progrediáló neuropathiás tünetekkel és a motoros funkció kifejezett károsodásával jellemezhető körlefordulást, ilyen esetekben mindig szükséges a részletes neurológiai vizsgálat (7, 8).

A distalis szenzomotoros polyneuropathia diagnosztikája

A NEURODIAB munkacsoport kritériumrendszere (7) alapján *lehetséges* DSPN véleményezhető, ha jellemző testtájakon (kesztyű- és zokniszerű eloszlásban a lábakon és a kezeken) típusos tünetek jelentkeznek diabeteses betegekben, vagy ha az érintett testtájakon szimmetrikusan és distalis érzéscsökkenés észlelhető, vagy ha az alsó végtagi reflexek (Achilles-, patellareflex) renyhése, kiesése igazolható. Valószínű DSPN határozható meg, ha a jellegzetes tünetek, a neuropathiára jellemző distalis szimmetrikus érzéscsökkenés vagy a csökkent vagy kiesett Achilles-reflex közül kettő vagy több tényező is kimutatható. *Igazolt* DSPN-ről beszélhetünk a károsodott idegvezetés elektrofiziológiai vizsgálattal

vagy egyéb módszerrel való kimutatása és a jellegzetes tünetek fennállása esetén (7). A lehetséges és a valószínű kategóriákba sorolt esetek a mindennapi orvosi gyakorlat szempontjából diabeteses neuropathiának tekintendők cukorbetegségben és ennek megfelelően kezelendők. Amikor a típusos neuropathiás panaszok fennállnak, de az idegvezetés objektív vizsgálata során nem igazolódik kóros eltérést, vékonyrost neuropathiáról (a legkisebb átmérőjű mielinizált vagy nem mielinizált, tapintást, hőt és fájdalmat érzékelő szenzoros idegrostok érintettsége) beszélhetünk, melynek vizsgálatára validált morfológiai módszerek („punch” bőrbioopsia, konfokális cornea mikroszkópia) elvégzése jöhet szóba (7). A neuropathiás fájdalom megítélésére a teljes tünete skála meghatározása (total symptom score) vagy egyéb neuropathiás fájdalomértékelő kérdőív (például ID Pain Scale, DN4 kérdőív stb.) alkalmazása javasolt (9–11). Ezek mellett jól használhatóak az életminőséget felmérő módszerek is, mint a validált neuropathia-specifikus Neuro-Qol és a Norfolk Quality of Life Scale a neuropathia súlyosságának megítélésében (12). A NEURODIAB ajánlása meghatározza a DSPN szubklinikus formáját is, amikor a kóros idegvezetés vagy kimutatott vékonyrost neuropathia esetén a neuropathiás tünetek hiányoznak (7). Az ADA ajánlása szerint minden T2DM-betegnél a diagnózis felállításakor, T1DM-ben a diagnózist követő 5 év múlva a DSPN-t vizsgálni javasolt és ezt követően évente kontrollálni szükséges. Megfontolandó a T2DM-et megelőző állapotban (praediabetesben) a DSPN szűrése, ha típusos neuropathiás panaszok jelentkeznek. A diabeteses neuropathiás betegek közel 50%-ának vannak idegi károsodásra utaló panaszai, azonban jelentős részük évekig tünetmentes is lehet, ezért az ajánlás rendszerezi a DSPN szűrésére alkalmas vizsgálatokat (8). A NEURODIAB ajánlásával (7). összhangban a gondos anamnézis felvételén túl a 128 Hz-es Rydel–Seiffer-féle kalibrált hangvilla teszt használható a vibrációérzet (mélyérzés) vizsgálatára. A vizsgálat gyors, egyszerű, reprodukálható, a hangvillán 1–8-ig skálabeosztás található, a 8-7 érték esetén neuropathia nem igazolható, 6-os értéknél a neuropathiagyánú jele fennáll, 5-östől 0-ig biztosan igazolható a DSPN. A kalibrált hangvilla gyakran olyan esetekben is utalhat a vibrációérzet károsodására, amikor még egyéb neurológiai tünetek hiányoznak. A felületes nyomásérzés megítélésére a 10-grammos Semmes–Weinstein-monofilamentteszt alkalmas, ezekkel a vizsgálatokkal a vastag mielinizált idegrostok károsodása mérhető fel. Az eredmény kiértékelése egyszerű, a beteg vagy érzi, vagy nem érzi a monofilamentum által okozta nyomást.



1. ábra. A diabeteses szenzomotoros polyneuropathia kezelési algoritmus (19)

A 10 gramm súlyú monofilamentumot 90 fokos szögben 1,5 másodpercig kell a vizsgálandó felületen tartani. A DSPN típusos megjelenésének megfelelően distalis an, általában az öregujjon kezdve haladunk proximális irányba, az érzéscsökkenés vagy érzéskiesés határának meghatározására. A leggyakrabban vizsgált helyek hangvilla teszt esetén az öregujj, a lábát a II. metatarsusnak megfelelően és a boka belső részének csontos alapja, monofilamentteszt során a talp bőre az I. és V. lábtőcsontoknak megfelelően. A hőérzet és a fájdalomérzet vizsgálatával (TipTherm, tűszúrás vagy Neurotip eszköz segítségével) a vékony mielinizált és myelinizálatlan idegrostok funkcióját vizsgálhatjuk a végtagokon. A TipTherm segítségével bőr hideg és meleg érzetének vizsgálatával a korai szenzoros neuropathia kimutatható. Ennek a tollszerű eszköznek a fémes végét az egészségesek hidegebbnek érzékelik a műanyag végénél, a neuropathiás betegek viszont nem érznek különbséget a két anyag hőmérséklete között (7).

A magyarországi Diabeteses Neuropathia Centrumokban a NEUROMETER® (Neurotron Inc., Baltimore, Maryland, USA, 2002) segítségével szemikvantitatív módon lehet vizsgálni a DSPN-t az áramérzet küszöbérték kóros változásának meghatározásával. A nervus medianus és nervus peroneus superficialis felett különböző áramerősségekkel (0,01–0,99 mA) többször ismé-

telve, három különböző frekvencián, 2000 Hz-en a vastag mielinizált rostokat, 250 Hz-en a vékony mielinizált rostokat, még 5 Hz-en a vékony myelinizálatlan rostokat ingereljük, majd a beteg áramérzet-küszöbértéke alapján határozzuk meg az idegi károsodás mértékét. Minél magasabb a páciens áramérzet-küszöbértéke, annál súlyosabb neuropathiát valószínűsíthetünk. A vizsgálat nemcsak a DSPN szűrésére, hanem a betegség követésére is alkalmazható (12).

Legalább két vizsgálati módszer segítségével a diabeteses neuropathia diagnózisa kellően szenzitív és specifikus módon felállítható, még a cukorbetegség korai stádiumában is. Ha a típusos tünetek és a szűrővizsgálatok alapján DSPN véleményezhető, egyéb bizonyító, az idegvezetési sebességet vizsgáló elektrofiziológiai vizsgálat (ENG) elvégzésére általában nincs szükség, alkalmazása csak akkor indokolt, ha egyéb etiológiai tényező felmerül vagy atípusos neurológiai tünetek miatt nem egyértelmű a diagnózis (7, 8).

A Nemzetközi Diabetes Szövetség (IDF) ajánlása gyakorlatias szempontok alapján fogalmazza meg a diabeteses neuropathia szűrése során szükséges teendőket és vizsgálatokat (13). A neuropathiás panaszok értékelése során leggyakrabban az alsó végtag zsibbadása distalisan, az égő vagy tűszúrászerű nyugalmi fájdalom, mely sokszor pihenéskor, az éjszaka folyamán fokozódik és ülő helyzetben, behajtott lábakkal mérséklődik, a hideg-meleg érzet zavara, valamint az észlelhető talpi bőrkeményedések és fekélyek. A DSPN vizsgálatok javasolt elvégezni a felületes érzés vizsgálatát monofilamentteszttel és a vibrációérzet megítélését hangvillateszttel, mely kiegészíthető a vibrációérzet-küszöbérték eszközös meghatározásával (például Biothesiometer, Vibrameter). A hőérzet eszközösen (például Tip-Therm, Medoc TSA-II) vagy hideg és meleg vizes kémcső érintésével megítélhető (7, 8). Az IDF ajánlása kiemeli a motoros funkciók vizsgálata során az Achilles- és patellareflexeken kívül a lábujjak flexiójának és extenziójának, a talpi és lábhati, valamint a lábközépcsontok közti kis izmok funkciójának fizikális vizsgálattal történő megítélését, mivel ezen izmok atrophijája kezdődő motoros neuropathia jele lehet és megváltoztatva a láb strukturális szerkezetét, Charcot-féle neuroarthropathia és diabeteses láb szindróma kialakulásához vezethetnek (13).

A diabeteses autonóm neuropathia

A NEURODIAB munkacsoport Toronto Konszenzus Panelben rögzített megfogalmazása szerint a diabeteses autonóm neuropathia a szimpatikus és/vagy a paraszimpatikus vegetatív idegrostok károsodását jelenti, melynek felismerése és kezelése jelentősen befolyásolja a cardiovascularis kockázatot és javíthatja a cukorbeteg életminőségét is (7). Az autonóm neuropathia változatos tünetekkel jár, jellemző a nyugalmi tachycardia, az ortosztatikus vérnyomásesés, de tünetmentes hypoglykaemia formájában, a gyomormotilitás változásának (gastroparesis, hasmenés, székrekedés) és sudomotor funkció károsodásának vegetatív zavaraként is jelentkezhet. Klinikai szempontból a cardialis autonóm neuropathia (CAN) kimutatása igen jelentős. A CAN előfordulása alacsony lehet az 1-es típusú diabetes diagnózisának felállításakor, viszont a DCCT/EDIC vizsgálat alapján 20 éves betegségstartamot követően 30%-os a prevalenciája (2). A 2-es típusú cukorbetegség felfedezésekor gyakran igazolható az autonóm funkciók károsodása, 15 éves betegségstartam esetén a betegek akár 73%-ában kimutatható, szoros összefüggésben a HbA_{1c} szintjével és a szénhidrátházttartás állapotával (14, 15). A CAN jelenléte mind 1-es típusú, mind 2-es típusú cukorbetegségben a szív- és érrendszeri betegségek előfordulásának fontos kockázati tényezője, ezért korai diagnosztikájára szerepet játszik a fő cardiovascularis események, mint a szívizominfarktus, stroke és szív-éltelenség megelőzése szempontjából (16, 17).

A CAN korai stádiumában legtöbbször tünetmentes, csak a cardiovascularis autonóm idegrendszeri funkciót vizsgáló Ewing-féle reflextesztek segítségével, különösen a mély belégzéskor rögzített nyugalmi EKG regisztrátumon a szívfrekvencia-variabilitás csökkenésének vizsgálatával mutatható ki. Előrehaladott állapotban a nyugalmi tachycardia, ortosztatikus hipotenzió és a szívfrekvencia-variabilitás megszűnése utalhat CAN jelenlétére. A NEURODIAB ajánlása szerint javasolt az autonóm neuropathia vizsgálata DSPN és egyéb diabeteses microvascularis szövődmények jelenléte esetén mind 1-es, mind 2-es típusú cukorbetegségben. A CAN vizsgálatok a cardiovascularis vegetatív károsodást utánzó egyéb betegségek (például coronariaeredetű ischaemiás szívbetegség, cardiomyopathia, ritmuszavarok stb.) és szimpatikus-paraszimpatikus idegrendszer működését befolyásoló gyógyszerhatást ki kell deríteni. Különösen

A cardialis autonóm neuropathia jelenléte mind 1-es, mind 2-es típusú cukorbetegségben a szív- és érrendszeri betegségek előfordulásának fontos kockázati tényezője.

1. táblázat. A leggyakoribb differenciáldiagnosztikai kórképek diabeteses neuropathia esetén

Metabolikus betegségek: hypothyreosis, krónikus májbetegségek, krónikus veseelégtelenség
Szisztémás betegségek: vasculitis, autoimmun betegségek (SLE, rheumatoid arthritis, kevert kötőszöveti betegség, Guillain-Barré-szindróma stb.), paraproteinaemia, amyloidosis
Paraneoplasia szindróma (általában malignus lymphomák, ritkábban szolid tumorok)
Fertőzések: HIV, hepatitis B-vírus (cryoglobulinaemia), Lyme-kór
Krónikus gyulladással demyelinisációs polyradiculoneuropathia
Kritikus állapothoz társuló („critical illness”) polyneuropathia
Étkezési hiányállapot: B1-, B6- és B12-vitamin, folsav, tocopherol, gasztroplasztika utáni állapot
Ipari anyagok, gyógyszerek: akrilamid, organofoszfátok, alkohol, amiodaron, colchicin, dapson, vinkaalkaloidák, platina, taxol, arzén- vagy higanymérgezés
Hereditær szenzoros, motoros és autonóm neuropathiák

ajánlott az autonóm funkciók vizsgálata tünetmentes (unawareness) hypoglykaemiás betegek esetén (7, 16).

Az autonóm neuropathia eszközös vizsgálata során a paraszimpatikus funkciózavar mutatható ki legkorábban, mely a nyugalmi szívfrekvencia jelentős emelkedését okozza. A vegetatív idegrendszer károsodása során jellegzetesen a nervus vagus érintettsége észlelhető, mely szimpatikus túlsúlyt eredményez. Mivel kezdetben a baroreceptorok működése gátolt, az elsőként kimutatható kóros eltérés a szívfrekvencia-variabilitás beszűkülése és megszűnése, majd a szimpatikus tónus kifejezettebbé válása, mely nyugalmi tachycardiaként jelentkezik. A belégzési teszt során észlelt fixált szívfrekvencia, azaz a frekvenciaváltozás elmaradása már teljes cardialis vegetatív denervációt jelezhet. Az ortosztatisz vérnyomásesés oka a perifériás kis vénák szimpatikus beidegződésének károsodása és a vasoconstrictio csökkenése, melynek következtében felálláskor elmarad a vérnyomás kompenzatorikus emelkedése. Az EKG-n észlelt QT-távolság megnyúlása és a QT-diszperzió növekedése az aritmiahajlam fokozásán keresztül a malignus ritmuszavarok, így a hirtelen szívhalál kialakulásának kockázatát növeli. Hátterében a szimpatikus beidegzés károsodása mellett hypoglykaemia is állhat. A néma szívizom-ischaemia esetén a szívizom oxigénhiányos állapotára jellegzetes anginás panasz, azaz a szorító, nyomó mellkasi fájdalom nem alakul ki vagy atípusos formában jelentkezik, melynek hátterében az autonóm beidegzés zavara és a fájdalomküszöb kóros eltolódása játszhat szerepet. CAN esetén az intra- és perioperatív szövődmények kialakulása és az ezekkel összefüggő cardiovascularis halálozás aránya is emelkedik a váratlanul fellépő hemodinamikai instabilitás miatt (7, 8, 16).

A diabeteses neuropathia kezelése

A diabeteses neuropathia kezelésével kapcsolatosan 2021. szeptemberben új nemzetközi konszenzusajánlás jelent meg, a szerzők között magyarországi szakértők is szerepelnek (18). Az ajánlás által megerősítve a diabeteses neuropathia kezelése során a legfontosabb a megfelelő szénhidrát anyagcsere állapot elérése életmódi változtatással, modern, individualizált antihyperglykaemiás kezeléssel és a cardiovascularis betegségek multifaktoriális terápiájával. Kiemelik a patogenetikai alapú, speciális oki kezelés fontosságát diabeteses neuropathiában, mint az antioxidáns tulajdonságú α -liponsav és a transzketoláz-aktivátor tiaminderivátum, a benfotiamin korán elkezdett alkalmazását. Fájdalmas neuropathia esetén tüneti terápiaként a leggyakrabban alkalmazott szisztémás gyógyszerek (pregabalin, gabapentin, duloxetine) mellett lokális kezelés (kapszaicintartalmú tapasz), súlyos esetben major fájdalomcsillapítóként opioid származékok alkalmazása jön szóba. Az autonóm neuropathia kezelésében legfontosabb tényező a szénhidrát-anyagcsere hatékony kontrollja, emellett a patogenetikai alapú kezelés (α -liponsav, benfotiamin) alkalmazása lehet célravezető a nemzetközi ajánlás szerint (18).

Összefoglalás

A diabeteses neuropathia kialakulásával már a 2-es típusú cukorbetegség felismerésekor és az 1-es típusú cukorbetegség korai szakaszában is számolnunk kell. Diagnosztikájában elsődleges szempont továbbra is a neuropathiára jellegzetes

panaszok és tünetek értékelése, az eszközös vizsgálatok hasznos kiegészítő információkat biztosíthatnak a diabéteses neuropathia súlyosságáról és progressziójáról (1. táblázat) (19). A diabéteses neuropathia kezelése során komplex anyagcsere-rendezésre kell törekednünk, mely magába foglalja a szénhidrát-háztartás és lipideltérések kontrollját, a kóros albuminuria és magas vérnyo-

más kezelését, valamint az életmódi változtatások elérését (megfelelő diéta, testmozgás, dohányzás elhagyása). A perifériás neuropathia oki és tüneti kezelésével a betegek életminősége javítható és a diabéteses láb kialakulása megelőzhető. Az autonóm neuropathia kezelésében a szénhidrát-anyagcsere kontrollja és a patogenetikai alapú kezelés (α -liponsav, benfotiamin) alkalmazása javasolt.

Irodalom

1. Ang L, Jaiswal M, Martin C, Pop-Busui R. Glucose control and diabetic neuropathy: lessons from recent large clinical trials. *Curr Diab Rep* 2014;14:528. <https://doi.org/10.1007/s11892-014-0528-7>
2. Martin CL, Albers JW, Pop-Busui R, DCCT/EDIC Research Group. Neuropathy and related findings in the diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study. *Diabetes Care* 2014;37:31-8. <https://doi.org/10.2337/dc13-2114>
3. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Retinopathy, neuropathy, and foot care: Standards of care in diabetes-2024. *Diabetes Care* 2024;47:231-43. <https://doi.org/10.2337/dc24-S012>
4. Boulton AJ. The pathway to foot ulceration in diabetes. *Med Clin North Am* 2013;97:775-90. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2013.03.007>
5. Carnethon MR, Prineas RJ, Temprowska M, Zhang ZM, Uwaifo G, Molitch ME; Diabetes Prevention Program Research Group. The association among autonomic nervous system function, incident diabetes, and intervention arm in the Diabetes Prevention Program. *Diabetes Care* 2006;29:914-9. <https://doi.org/10.2337/diacare.29.04.06.dc05-1729>
6. Dyck PJ. Detection, characterization, and staging of polyneuropathy: assessed in diabetics. *Muscle Nerve* 1988;11:21-32. <https://doi.org/10.1002/mus.880110106>
7. Tesfaye S, Boulton AJ, Dyck PJ, Freeman R, Horowitz M, Kempler P, et al, Toronto Diabetic Neuropathy Expert Group. Diabetic neuropathies: Update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments. *Diabetes Care* 2010;33:2285-93. <https://doi.org/10.2337/dc10-1303>
8. Pop-Busui R, Boulton AJ, Feldman EL, Bril V, Freeman R, Malik RA, et al. Diabetic neuropathy: A position statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2017;40:136-54. <https://doi.org/10.2337/dc16-2042>
9. Bastyr EJ, Price KL, Bril V, MBBQ Study Group. Development and validity testing of the neuropathy total symptom score-6: questionnaire for the study of sensory symptoms of diabetic peripheral neuropathy. *Clin Ther* 2005;27:1278-94. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2005.08.002>
10. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain* 2005;114:29-36. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2004.12.010>
11. Portenoy R. Development and testing of a neuropathic pain screening questionnaire: ID Pain. *Curr Med Res Opin* 2006;22:1555-65. <https://doi.org/10.1185/030079906X115702>
12. Putz Zs, Hermányi Zs, Tóth N, Körtvélyes J, Berta B, Istenes I, et al. A distalis típusú, szenoros neuropathia diagnosztikája a diabetológiai gyakorlatban. *Diab Hung* 2008;16:157-64.
13. IDF Clinical Practice Recommendations on the Diabetic Foot - 2017: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/119-idf-clinical-practice-recommendations-on-diabetic-foot-2017.html>
14. Low PA, Benrud-Larson LM, Sletten DM, Opfer-Gehrking TL, Weigand SD, O'Brien PC, et al. Autonomic symptoms and diabetic neuropathy: a population-based study. *Diabetes Care* 2004;27:2942-47. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.12.2942>
15. Spallone V, Ziegler D, Freeman R, Bernardi L, Frontoni S, Pop-Busui R, et al, Toronto Consensus Panel on Diabetic Neuropathy. Cardiovascular autonomic neuropathy in diabetes: clinical impact, assessment, diagnosis, and management. *Diabetes Metab Res Rev* 2011;27:639-53. <https://doi.org/10.1002/dmrr.1239>
16. Kempler P, Tesfaye S, Chaturvedi N, Stevens LK, Webb DJ, Eaton S, et al, EURODIAB IDDM Complications Study Group. Autonomic neuropathy is associated with increased cardiovascular risk factors: the EURODIAB IDDM complications study. *Diabet Med* 2002;19:900-9. <https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2002.00821.x>
17. Pop-Busui R, Evans GW, Gerstein HC, Fonseca V, Fleg JL, Hoogwerf BJ, et al, ACCORD Study Group. Effects of cardiac autonomic dysfunction on mortality risk in the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) trial. *Diabetes Care* 2010;33:1578-84. <https://doi.org/10.2337/dc10-0125>
18. Ziegler D, Tesfaye S, Spallone V, Gurieva I, Al Kaabi J, Mankovsky B, et al. Screening, diagnosis and management of diabetic sensorimotor polyneuropathy in clinical practice: International expert consensus recommendations. *Diab Res Clin Pract* 2021. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109063>
19. Javed S, Hayat T, Menon L, Alam U, Malik RA. Diabetic peripheral neuropathy in people with type 2 diabetes: too little too late. *Diabet Med* 2020;37(4):573-9. <https://doi.org/10.1111/dme.14194>



A nők és a migrén

ÁFRA JUDIT

A migrén a lakosság 14%-át érintő betegség, előfordulása a 20–64 év közötti, aktív dolgozó és nagyrészt reprodukív korban lévő nők körében a legmagasabb, közel 20%. Migrénes nők 18–25%-ában jelentkezik roham a menszes idejében is, de 7%-uknak csak a menszeshez kapcsolódóan van migrénroham. Ezen rohamok kiváltásában az ösztrogénszint változásának van döntő szerepe a kezelésben a menszes idejében alkalmazott kúraszerű NSAID, hosszú hatású triptánok, ösztrogénpótlás, csak progeszteront tartalmazó fogamzásgátlók jönnek szóba. Hormonális fogamzásgátlás nem ellenjavallt migrénben. Kombinált fogamzásgátló csak aura nélküli migrénes nőkben javasolt, de ha a rohamok jelentősen gyakoribbá és/vagy erősebbé válnak vagy aura jelenik meg, el kell hagyni a kombinált készítményt. Körültekintéssel javasolt fokozott stroke-rizikó esetén. Aurával bevezetett migrénben csak progeszteront tartalmazó fogamzásgátló adása javasolt. Terhesség idején a migrén a nők 55–91%-ában javul vagy megszűnik, legtöbbször az aurás migrén jelentkezik ebben az időszakban. A rohamkezelésben a nem gyógyszeres kezelést kell előnyben részesíteni, a haszon/kockázat arány mérlegelése alapján paracetamol, metamizol vagy a triptánok alkalmazhatók. A menszes elmaradásával csak a nők 2/3-ában javul a migrén, de a jelentős hormonszint-ingadozás miatt rosszabbodhat is. A hormonpótlás nem ellenjavallt migrénesekben, de előfordul, hogy a kezelés megkezdése után a migrén rosszabbodik.

**nők egészsége,
migrén, menszes,
fogamzásgátlás,
terhesség, menopauza**

WOMEN AND MIGRAIN

Migraine is a headache disorder affecting 14% of general population, being even more prevalent (20%) among women in the 20–64 age group, who are actively working and are mainly at reproductive age. 18–25% of migrainous women have an attack related to menstrual cycle, 7% of them having an attack only at this period. Fluctuation of estrogen level may be responsible for these attacks, we can use NSAIDs, slowly acting triptans or progestin-only treatment as short-term prophylaxis. Hormonal contraception is not contraindicated in migraine. Combined (estrogen+progestin) treatment is proposed only in migraine without aura, but in case of more frequent and/or severe attacks or the appearance of an aura treatment should be stopped. In migraineurs with elevated risk of stroke combined hormonal contraception should be used with caution. In migraine with aura patients progestin-only contraception is possible. During pregnancy in 55–91% of migrainous women attacks disappear or are less severe. In most cases migraine with aura attacks occur during this period. Non-pharmacological treatments should be considered as first in the treatment of attacks, with consideration of risk/benefit ratio paracetamol, metamizol or triptans may be used. With the menopause in 2/3 of patients migraine gets better but because of the fluctuation of hormone levels it can be worse than before. Hormonal replacement therapy is not contraindicated in migrainous women but it can result in worsening of migraine.

**womens' health,
migraine, menstruation,
hormonal contraception,
pregnancy, menopause**

dr. ÁFRA Judit (levelezési cím/correspondence): Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet/National Institute of Mental Health, Neurology and Neurosurgery; H-1145 Budapest, Amerikai út 57.
E-mail: ajudit1@gmail.com

Érkezett: 2023. október 24. Elfogadva: 2024. január 9.

<https://doi.org/10.33616/lam.34.0119>

Az orvosi alapellátásban jelentkező betegek körében a fejfájás a 7. leggyakoribb panasz, a köhögés, fáradtság, derék/hát-fájás, láz, nehézlégzés és generalizált hasi fájdalom után következik a sorban, megelőzve a szédülést, mellkasi fájdalmat és oedemát (1). Lehet önálló betegség, de lehet más betegség tünete is. Az önálló fejfájásbetegségek közül a legismertebb, bár nem a leggyakoribb a migrén. A jellegzetes rohamok jól azonosíthatóak az ókori idők-ből származó leírásokban is, azonban a jól felismerhető klinikai képet magyarázó folyamatokat máig sem azonosították minden részletében. A migrén patomechanizmusára vonatkozóan sok elmélet látott napvilágot az idők során, régebben a rohamokat a testnedvek változásával, „idegi viharokkal” magyarázták és nagyon sokáig a lélek betegségének tartották. Ez utóbbi elméletre számos irodalmi mű is „támaszkodott”, gondoljunk csak arra, milyen gyakran menekültek a hősnők ájulás kíséretében vagy anélkül heves fejfájásra, esetleg egyenesen migrénre hivatkozva a számukra kényes helyzetekből. Ma már azonban a genetikai és funkcionális vizsgálatok alapján egyértelmű, hogy a migrén genetikailag meghatározott, visszatérő komplex agyi működés-zavarban megnyilvánuló betegség. A trigeminovascularis rendszer aktiválódása, a neurogén gyulladás biztosan szerepet játszik a rohamok kialakulásában. A szerotonin szerepe régóta ismert, a rohamkezelésben „gold standard”-ként számon tartott sumatriptan is a szerotoninreceptorok 1 B/D altípusain hat, azonban számos más neurotransmitter szerepe is igazolódott a kutatások során. Az utóbbi években jelentek meg a szerotonin-1F-receptor-agonista ditánok, valamint a calcitonin gén-relációs peptid (CGRP) útvonalon ható, migrénrohamban (gepántok) és megelőző kezelésben (rimegepánt, monoclonalis CGRP-ellenes antitestek) is használható gyógyszerek, melyek az 1959-ben bevezetett, de mellékhatásai miatt már nem használatos methysergid (2) óta az első hatásmechanizmus alapján alkalmazott gyógyszercsoportot jelentik a megelőző kezelésben (3).

Epidemiológiai adatok

A migrén előfordulása a teljes lakosságra vonatkoztatva 14%, nőkben a betegség gyakoribb, különösen a 20–64 év közötti, aktívan dolgozó és nagyrészt reprodukzív korosztályban (4). Kilenc év alatti gyermekek között a különbség még nem számottevő (1. táblázat), a lányok aránya a meneses megjelenésével emelkedik, fiúkban a kor elő-

1. táblázat. A migrén előfordulása korcsoportok szerint (4)

Korcsoport	Férfiak	Nők
0–9 év	4,5%	5,6%
10–19 év	10,2%	15,3%
20–64 év	8,7%	18,6%
≥ 65 év	4,5%	10,6%
Összesen	8,6%	17%

rehaladtával a migrén sokszor egyre ritkábban jelentkezik.

Klinikai kép

A migrén rohamokban jelentkező fejfájás, melynek diagnosztikus kritériumrendszerét 1988-ban fogalmazták meg először, jelenleg a Fejfájások Nemzetközi Osztályozásának 2018-ban megjelent 3. kiadása az irányadó (ICHD 3). A rohamok gyakorisága lehet évi 1–2, de heti 2–3 is, időtartama 4–72 óra. Legalább öt roham szükséges a diagnózis felállításához. A fájdalom általában féloldali, lökötető; hányinger, de legalább az étvágy csökkenése, ezenkívül hányás, a külvilág ingerei iránti túlérzékenység (photo-phono- és osmophobia) kísérheti. A mindennapos tevékenységgel járó fizikai aktivitás, ami akár csak a fej megmozdítását jelenti, a fejfájást fokozza, sokszor a betegek ágynyugalomra szorulnak emiatt.

A betegek 20–25%-ában a rohamot aura vezet be, ami fokozatosan alakul ki és szűnik meg, általában 10–20 percig tart, időtartama 5–60 perc lehet. A fejfájás legfeljebb 1 órával követi az aurát, de előfordul, hogy az auratünetek még nem szűnnek meg, amikor elkezdődik a fejfájás. Leggyakoribb a vizuális aura, megkülönböztetünk pozitív (fénylő pontok, csillagok, vonalak) és negatív jelenségeket (kvadráns vagy hemianopsia, csőlátás). Ennél jóval ritkábban jelentkezhet végtagzsibbadás, gyengeség, száj körüli zsibbadás és beszédzavar is. Klinikai szempontból feltétlenül fontos megemlíteni, hogy az aurával járó migrén megjelenése és ismétlődése sokszor jóval kiszámíthatatlanabb, mint az aura nélküli migréné. Szintén gyakran fordul elő, hogy auratünetek akár fejfájás nélkül is a terhesség alatt jelentkeznek és az aurával járó migrén ritkábban javul terhesség alatt. Ez a migrénforma valamivel magasabb kockázatot jelent az ischaemiás kórképek (szívinfarktus, stroke, verőérszűkület) szempontjából, ezért fontos az egyéb kockázati tényezők (elhízás, dohányzás, hypertonia, diabetes) lehe-

tőség szerinti csökkentése és az ösztrogéntartalmú fogamzásgátlók kerülése. Vannak migrénesek, akik már a roham előtti napon „megérik” a közeledő rohamot, de ez nem aura (átmeneti idegrendszeri működészavar), hanem prodroma (thalamus-, hypothalamusaktiválódás). A prodroma tünetei sokban hasonlítanak a premenstruációs szindróma tüneteire: lehet hangulat- és/vagy aktivitásváltozás, bizonyos ételek (például csokoládé) utáni fokozott vágy, szomjúságérzés, vízviszataratás, esetleg ásítozás. A migrénrohamot leggyakrabban a stressz, fáradtság, rendszeretlen alvás és étkezés, hormonális változások provokálják, de bizonyos ételek, italok, színezőanyagok és az időjárás változása is kiválthat rohamot. A kiváltó tényezők azonban semmiképpen sem tarthatók a betegség okának, sok olyan roham is van, amit semmilyen kiváltó tényezőhöz nem lehet kapcsolni.

Speciális szempontok migrénes nőknél

Migrén és menstruáció

Migrénes nők 18–25%-ában jelentkezik roham a menses idejében is, de 7%-uknak csak a menseshez kapcsolódóan van migrénrohama (6). Sokáig nem definiálták egyértelműen, mit is értünk menstruációs migrén alatt, ezért egymástól nagyon különböző adatok is napvilágot láttak gyakoriságával és jellemzőivel kapcsolatban. A menstruációs migrén nem szerepel külön diagnózisként a klasszifikáció jelenleg használatos 3. kiadásában sem, de az Appendixben megfogalmazzák a tisztán menstruációs migrén, a menstruációhoz kapcsolódó migrén és a menstruációtól független migrén diagnosztikus kritériumait (2. táblázat). Ezen rohamok közül jóval gyakoribb a migrén aura nélkül, mint aurával. A menstruációs migrén kórisméjének felállításához szükséges a fejfájásnapló vezetése, amiben a rohamokat és a menstruációs időszakát is feltünteti a beteg. Ennek alapján menstruációs rohamnak tartjuk a menses előtti 2. naptól a menses 3. napjáig tartó időszakban jelentkező rohamokat. A menses előtti rohamokat a hirtelen ösztrodiolszint-csökkenés, míg a menses alatt kezdődő rohamokat az endometriumtól a menses első 48 órájában felszabaduló prosztaglandinok váltják ki legnagyobb valószínűséggel. Fontos hangsúlyozni, hogy a normális hormonszint-ingadozás is elegendő arra érzékeny migrénesekben a rohamok kiváltásához.

A menstruációs migrén rohamkezelésében ugyanazokat a gyógyszereket alkalmazzuk, mint

2. táblázat. A menstruációs migrén diagnosztikus kritériumai (5)

- | | |
|---------|--|
| A1.1.1. | Tisztán menstruációs migrén aura nélkül. |
| A. | Migrénrohamok menstruáló nőkben, melyek megfelelnek a migrén aura nélkül (1.1) kritériumainak. |
| B. | dokumentált és prospektíven követett három menstruációs ciklus alapján a rohamok kizárólag a menstruáció első napján ± 2 nappal jelentkeznek (azaz -2 és $+3$ nap között), három ciklus közül legalább két esetben, és nem fordulnak elő a ciklus más napjain. |
| A1.1.2. | Menstruációhoz kapcsolódó migrén aura nélkül. |
| A. | Migrénrohamok menstruáló nőkben, melyek megfelelnek a migrén aura nélkül (1.1) kritériumainak. |
| B. | Dokumentált és prospektíven követett három menstruációs ciklus alapján a rohamok jelentkeznek a menstruáció első napján ± 2 nappal (azaz -2 és $+3$ nap között), három ciklus közül legalább két esetben, emellett előfordulnak a ciklus más napjain is. |
| A1.1.3. | Menstruációtól független migrén aura nélkül. |
| A. | Migrénrohamok menstruáló nőkben, melyek megfelelnek a migrén aura nélkül (1.1) kritériumainak. |
| B. | A rohamok nem felelnek meg az A1.1.1 vagy A1.1.2 kritériumoknak. |

a nem menstruációs rohamokban, de szóba jön a menses idejére időzített rövid profilaxis is. Ez azt jelenti, hogy a menses időszakában mindennapos gyógyszeresedést javasolunk, aminek célja az, hogy a menstruációs migrént „kivédjük” és/vagy könnyebben kezelhetővé tegyük. Fontos a gyógyszeresedés idejének időzítése: abban az esetben, ha fogamzásgátlót szed a beteg, azokon a napokon javasolt a rövid profilaxis, amikor azt nem szedi, ha a menses kiszámítható, akkor előtte 2-3 nappal kezdve és a menses végéig folytatva. Kivételesen ettől némileg eltérhetünk, például olyan esetben, ha a migrén a menses 2. felében jelentkezik. Három ciklus alapján dönthetünk arról, hogy érdemes-e folytatni az adott kezelést. Használhatunk NSAID készítményeket (2×550 mg naproxen, $2-3 \times 200-400$ mg ibuprofen) vagy a migrén rohamkezelésében használt triptánok közül azokat, melyeknek hatása lassan alakul és hosszabb (frovatriptan, naratriptan) (7). Ezek off-label alkalmazásnak felelnek meg, Magyarországon jelenleg nincsenek forgalomban ezek a készítmények, de külföldön elérhetők.

Mivel a menstruációs rohamok nagy részének kialakulásában az ösztrogénszint csökkenése döntő szerepet játszik, nőgyógyász segítségével próbálkozhatunk a hormonszint stabilizálásával. Szóba jön ösztrogéntartalmú tapasz alkalmazása az érzékeny időszakban 6 napon át. Fogamzásgátlót szedő nőkben elegendő a fogamzásgátlóval megegyező mennyiségű ösztrogént tartalmazó tapasz, azoknál, akik nem szednek ilyet, napi 100 mg ösztrogént tartalmazó tapaszt javasolnak. További lehetőség kombinált fogamzásgátló használatkor a hormonmentes periódus rövidítése, esetleg folyamatos szedés. Az ösztrogén

3. táblázat. Terhességben és szoptatás alatt alkalmazható rohamgyógyszerek (12, 13)

Gyógyszer	Magzati kockázat		Szoptatás
	FDA	TERIS	
paracetamol	B	nincs	óvatosan
dihydroergotamin	X	minimális	ellenjavallt
ergotamin	X	bizonytalan	ellenjavallt
triptánok	C	bizonytalan	vs. lehetséges
acetilszalicilsav	C*	minimális	lehetséges
koffein	B	nincs	lehetséges
ibuprofen	B*	minimális	lehetséges
naproxen	B*	bizonytalan	lehetséges

FDA: Food and Drug Administration (USA), TERIS: Teratogen Information System.

FDA-értékelések:

A – kontrollált vizsgálatok alapján nincs kockázat.

B – nincs bizonyított kockázat emberi alkalmazás során.

C – a kockázat nem zárható ki / használható, ha a várható nyereség igazolja a használatot a lehetséges kockázat ellenére.

D – bizonyított kockázat / használható, ha a várható nyereség meghaladja a kockázatot.

X – ellenjavallt terhességben.

*D értékelés a terhesség 3. trimeszterében alkalmazva.

4. táblázat. Terhességben és szoptatás alatt alkalmazható rohamgyógyszerek (12, 13)

Gyógyszer	Magzati kockázat		Szoptatás
	FDA	TERIS	
metoprolol	C**	bizonytalan	lehetséges
propranolol	C**	bizonytalan	lehetséges
gabapentin	C	bizonytalan	vs. lehetséges
topiramát	C	bizonytalan	óvatosan
valproát	D	mérsékelt	lehetséges
flunarizin	nincs adat	nem meghatározott	ellenjavallt
amitriptylin	C	valószínűtlen	aggályos

FDA: Food and Drug Administration (USA), TERIS: Teratogen Information System.

FDA értékelések:

A – kontrollált vizsgálatok alapján nincs kockázat.

B – nincs bizonyított kockázat emberi alkalmazás során.

C – a kockázat nem zárható ki / használható, ha a várható nyereség igazolja a használatot a lehetséges kockázat ellenére.

D – bizonyított kockázat / használható, ha a várható nyereség meghaladja a kockázatot.

X – ellenjavallt terhességben.

**D értékelés túlhordás vagy terminus esetén.

azonban egyértelműen növeli a stroke-rizikót, aurával járó migrénben egyáltalán nem javasolt. Aura nélküli migrénben is fokozott körültekintéssel szabad alkalmazni egyéb stroke-rizikót fokozó tényezők (elhízás, dohányzás, hypertonia, diabetes) fennállása esetén. Nem emeli a stroke-

rizikót a csak progeszteront tartalmazó fogamzásgátló, ennek használata jelentős javulást hozhat menstruációs migrénben (8).

Fontos a beteg figyelmét felhívni a provokáló tényezők lehetőség szerinti elkerülésére is. A menstruációhoz kapcsolódó hormonális ingadozás már önmagában a legtöbb nőben elegendő a roham provokálásához, de ha egyéb, kiiktatható provokáló tényezők is egyidejűleg jelen vannak (például túl kevés vagy túl sok alvás, étkezés kimaradása, az adott betegben migrént provokáló ételek/italok), akkor a roham biztosabban megjelenik, a szokottnál erősebb/hosszabb lehet.

Migrén és terhesség

A migrént sokáig a terhesség során rizikótényezőként tartották számon (9). A terhesség alatt, amikor a ciklusos hormonműködés szünetel, a migrén a nők 55–91%-ában javul vagy megszűnik, 5–30%-ban nem változik, 4–8%-ban azonban rosszabbodik vagy éppen a terhesség alatt jelenik meg. Az aura nélküli migrén gyakrabban javul, mint az aurával bevezetett migrén (10). Előfordul azonban, hogy a terhesség alatt megváltozik a migrénes aura és gyakoribb az is, hogy csak aura jelentkezik fejfájás nélkül. Ilyen esetben szükséges a sinus thrombosis és arteriovenosus malformatio kizárása (11). A terhesség során a migrén kezelésének lehetősége korlátozott, azonban az erős és főként ismétlődő hányással járó rohamok az anyára és a magzatra nézve is veszélyt jelenthetnek, így a kezelés szükségessé válik.

Ebben az időszakban előtérben állnak a nem gyógyszeres kezelés lehetőségei, még fontosabb a kiváltó tényezők kerülése, szóba jöhet relaxáció vagy autogén tréning. Népszerűek a gyógynövények, azonban fontos felhívni a kismamák figyelmét arra, hogy ami természetes, az nem feltétlenül veszélytelen is, például a kerti székfű abortuszt is okozhat. A migrén kezelését már a terhesség tervezésekor szükséges módosítani, sajnos a kezelésben használt gyógyszerek többsége veszélyt jelent a magzatra, különösen igaz ez a megelőzésben használt készítményekre. A rohamban és a megelőző kezelésben használható gyógyszereket terhesség és szoptatás időszakában a 3. és 4. táblázat tartalmazza.

A szülést követő első hétben a nők 30–40%-ában jelentkezhet fejfájás, különösen akkor, ha a családban van migrénes. A migrénes nőkben ebben az időszakban általában enyhébb roham jelentkeznek. Előfordul az is, hogy élete első migrénrohamát ebben az időszakban éli át valaki, de ez még nem jelenti azt, hogy feltétlenül migrénes lesz, hiszen a diagnózis felállításához öt roham szükséges aura nélküli migrén esetében. A szülést

követő héten jelentkező migrénrohamok kiváltásában szerepelhet a terhesség alatti magas ösztrogénszint csökkenése, a terhesség során a szertoninmetabolizmus változása, esetleg a 2–3. trimeszter során emelkedő endorfinszint (10).

Migrén és fogamzásgátlás

Fogamzásgátló szedése többféleképpen befolyásolhatja a migrént: a migrénesek harmadában észlelhető rosszabbodás, másik harmadukban javulás és a harmadik harmadban pedig nincs változás. Előfordul, hogy a migrén vagy a migrénes aura fejfájással vagy a nélkül a fogamzásgátló szedésekor jelenik meg. A fogamzásgátlók önmagukban is növelhetik a thromboemboliás betegségek kialakulásának esélyét, ezt a kockázatot az aurával (különösen a komplex vagy elhúzódó) járó migrén, valamint a dohányzás, elhízás és hypertonia kicsit tovább emeli. Korábban ezért aurás migrénben fokozott körültekintéssel javasolták a kombinált fogamzásgátlók adását, ma már egyértelműen ellenjavallt. Az aura nélküli migrénben is minél alacsonyabb hormontartalmú tableta használatát javasolják. A kezelés felfüggesztése javasolt, ha az aura nélküli migrén jelentősen romlik a fogamzásgátló szedése alatt (gyakoribb és/vagy erősebb rohamok) vagy aura jelenik meg. Amennyiben nem lehetséges a kombinált fogamzásgátlás, csak progeszteront tartalmazó készítmények javasolhatók, ezek nem emelik a stroke rizikóját (14).

Menopauza és migrén

A menstruáció a migrént provokáló tényezők között előkelő helyet foglal el, a menses elmaradásával csak a nők 2/3-ában javul a migrén, a férfi:nő arány a menopauza időszakában is 1:2,5. A javulás megnyilvánulhat a rohamok ritkulásában, enyhébb lefolyásában, illetve aurával járó migrénben lehet, hogy a menopauza után csak az auratünetek ismétlődnek fejfájás nélkül. A migrénes nők egy része azonban életében először a menopauza időszakában jelentkezik fejfájásambulancián a migrén jelentős rosszabbodása, változása vagy esetleg az újonnan jelentkező migrén miatt (10).

A menopauza során észlelhető rosszabbodás háttérben a jelentős hormonszint-ingadozás állhat. Ez a sebészi menopauza esetén még kifejezettebb lehet, ami a migrén rosszabbodását idézheti elő. A hormonpótlás nem ellenjavallt migrénesekben, de előfordul, hogy a kezelés megkezdése után a migrén rosszabbodik. Ilyen esetekben alkalmazhatunk hagyományos profilaxist, nőgyógyász bevonásával a menstruációs migrén kezeléséhez hasonlóan szóba jöhet folyamatos ösztrogénadás. A plazma ösztrogénszintje jóval egyenletesebb transzdermalis, mint orális adagolás esetén, ezért inkább ez a forma javasolt. A migrén javulása leginkább a transzdermalis ösztrogén és progesztogén együttes alkalmazásakor tapasztalható. Kedvező tapasztalatokról számoltak tibolonkezelés mellett is (15).

Irodalom

1. Ponka D, Kirlew M. Top 10 differential diagnoses in family medicine. *Headache Can Fam Physician* 2007;53:1733.
2. Edmeads JG. Migraine. *CMAJ* 1988;138:107-13.
3. Sacco S, Amin FM, Ashina M, Bendtsen L, Deligianni CI, Gil-Gouveia R, et al. European Headache Federation guideline on the use of monoclonal antibodies targeting the calcitonin gene related peptide pathway for migraine prevention – 2022 update. *J Headache Pain* 2022;23(1):67. <https://doi.org/10.1186/s10194-022-01431-x>
4. Stovner LJ, Hagen K, Linde M, Steiner TJ. The global prevalence of headache: an update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates. *J Headache Pain* 2022;23(1):34. <https://doi.org/10.1186/s10194-022-01402-2>
5. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018;38:1-211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
6. Vetvik KG, MacGregor EA. Menstrual migraine: A distinct disorder needing greater recognition. *Lancet Neurol* 2021;20:304-15. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30482-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30482-8)
7. Hu Y, Guan X, Fan L, Jin L. Triptans in prevention of menstrual migraine: a systematic review with meta-analysis. *J Headache Pain* 2013;14:1-9. <https://doi.org/10.1186/1129-2377-14-7>
8. Sacco S, Ricci S, Degan D, Carolei A. Migraine in women: the role of hormones and their impact on vascular diseases. *J Headache Pain* 2012; 13(3):177-89. <https://doi.org/10.1007/s10194-012-0424-y>
9. Philipp EE. Obstetrics in general practice. Minor disorders of pregnancy. *BMJ* 1964;i:749-52. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5385.749>
10. MacGregor A. Migraine in women. *United Kingdom: Martin Dunitz*; 1999. <https://doi.org/10.4324/9780203427187>
11. Goadsby PJ, Goldberg J, Silberstein SD. Migraine in pregnancy. *BMJ* 2008;336:1502-4. <https://doi.org/10.1136/bmj.39559.675891.AD>
12. Briggs GG, Freeman RK, Yaffe SJ. Drugs in pregnancy and lactation. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
13. Friedman JM, Poliřka JE. Teratogenic effects of drugs. Baltimore: Johns Hopkins Press; 2000.
14. Nappi RE, Tiranini L, Sacco S, De Matteis E, De Icco RC. Role of estrogens in menstrual migraine. *Cells* 2022;8:1355. <https://doi.org/10.3390/cells11081355>
15. Nappi RE, Sances G, Sommacal A, Detaddei S, Facchinetti F, Cristina S, et al. Different effects of tibolone and low-dose EPT in the management of postmenopausal women with primary headaches. *Menopause* 2006;13:818-25. <https://doi.org/10.1097/01.gme.0000227399.53192.f5>



Újra virágozni – női életutak agysérülés után

MASÁT ORSOLYA, BÁLINT BRIGITTA, BOLLA BRIGITTA, GORJANÁ CZ ILONA, SIPOS HÉDI, BÚZÁS LILI, DÉNES ZOLTÁN

BLOOMING AGAIN – WOMEN'S LIFE PATHS AFTER BRAIN INJURY

BEVEZETÉS – Súlyos agysérülés, trauma után az érintett személyek funkcióképessége mellett az önképe is sérül. Hagyományos rehabilitáció során kevés figyelem irányul a nőbetegek elvesztett nőiségére. A jelen munka célja a nőiség pszichés és fizikai megélése segítségével bemutatása agysérülés után.

BETEGEK ÉS MÓDSZEREK – Az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet Agysérültek Rehabilitációs Osztályán kezelt női betegek rehabilitációját a szerzők heti egy alkalommal női csoportfoglalkozásokkal egészítették ki. A témákat a résztvevők igényeihez igazították. Két konkrét célt tűztek ki: a nőiség megéléseinek autonóm módon történő megvalósítását és a sérülés miatt megváltozott élethelyzetben a nőiség érzésének visszanyerését.

EREDMÉNYEK – Funkcionális képességek fejlesztésében az ergoterapeuta, a mozgásterapeuta és az ápolók segítettek. Traumafeldolgozásban a pszichológus segítette a résztvevőket. A bevezetés, 2022. január óta ez idáig két terápiás ciklus zárult le, melyek mindegyike 10-12 foglalkozásból állt. Az eddigi két csoportban összesen 31 nőbeteg és nyolc segítő teamtag vett részt.

KÖVETKEZTETÉSEK – A személyre szabott rehabilitáció az érintett személy élethelyzetéhez, egyéniségéhez, személyiségéhez, családi és társadalmi viszonyaihoz igazodik. A kísérleti jellegű női csoport a résztvevők visszajelzései alapján segítette a résztvevők nőiségének megélését fizikailag, mentálisan és pszichésen.

INTRODUCTION – After a serious brain injury or trauma, there is damaged the functional capacity of the affected persons and their self-image too. Traditional rehabilitation pays little attention to the female patients' lost femininity. The aim of this study was to present the way of supporting women to realize again their femininity psychologically and physically alike after a brain injury.

PATIENTS AND METHODS – In the Brain Injury Rehabilitation Unit of the National Institute for Medical Rehabilitation, the authors completed the female patients' rehabilitation with special group sessions once a week. The topics were tailored to the needs of participants. There were targeted two specific objectives: achieving to perceive femininity in an autonomous way and regaining the feeling of femininity in the changed life circumstances due to the injury.

RESULTS – Occupational therapist, physiotherapists and nurses provided service to develop functional abilities. A psychologist helped the participants in trauma processing. Since the beginning in January 2022, two therapy cycles have been completed so far, each of which with 10-12 sessions. A total of 31 female patients and 8 supporting team members participated in these two groups so far.

CONCLUSIONS – Personalised rehabilitation was adjusted to the involved persons' life circumstances, individuality, personality, family and social relations. Our experimental female group helped the participants to experience their femininity physically, mentally and psychologically too, according to their feedback.

stroke, agysérülés, rehabilitáció, nőiség, nők egészsége

stroke, brain injury, rehabilitation, femininity, womens' health

dr. MASÁT Orsolya (levelező szerző/correspondent), BÁLINT Brigitta, BOLLA Birgitta, GORJANÁ CZ Ilona, SIPOS Hédi, BÚZÁS Lili, dr. DÉNES Zoltán: Országos Mozgásszervi Intézet, Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet, Agysérültek Rehabilitációs Osztálya/National Institute of Locomotor Organs, National Institute of Medical Rehabilitation, Department of Rehabilitation for brain damaged patients; H-1528 Budapest, Szanatórium u. 19. E-mail: o.masat@rehabint.hu

Érkezett: 2023. november 27. Elfogadva: 2024. február 27.

<https://doi.org/10.33616/lam.34.0125>

Súlyos trauma, agysérülés után az érintett személyek értékvesztést élnek át. Gyakran megfogalmazódik a kérdés: kivé, mivé lettem? Mire leszek képes? Mi lesz velem?

A veszteségeken túl sok belső és külső elvárással szembesülnek egy ilyen helyzetben a nők. A szociokulturális elvárásokban a szép külső, vonzó, nőies megjelenés és a női szerepeknek való megfelelés is megjelenik (például családban betöltött szerep: háztartást ellátó feleség, gondoskodó anya, nagymama stb.), melyek mind szorongással töltik el az érintetteket.

Fiatal nőként ebben a helyzetben félelem jelentkezik: kinek fogok így kellene? Lesz-e párom?

Feleségként felmerülhet a kérdés, hogy jó párja/partnere lesz-e még a férjemnek?

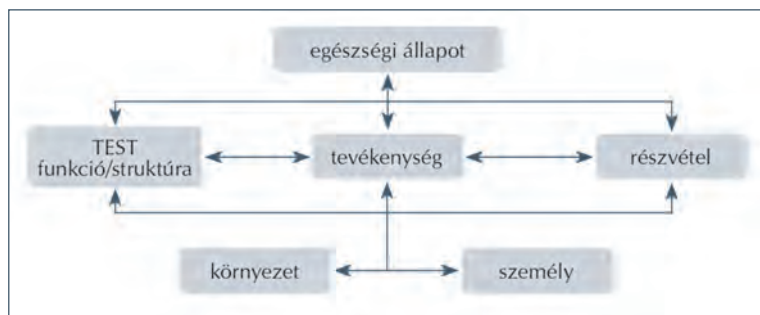
Az eddig háztartást vezető anya, nagymama pedig sokszor úgy tekint magára, mint aki teherre vált a család számára. Irodalmi adatok alapján stroke után a nők életminősége szignifikánsan alacsonyabb, mint a stroke-ot elszenvedett férfiaké (1, 2). Ezt részben a nők előrehaladott életkora, a súlyosabb károsodásokkal járó stroke, a stroke előtti társbetegségek és a stroke utáni depresszió okozza. A stroke utáni életminőséget befolyásoló tényezők közül meghatározó a kor, a nem, a fájdalom, a depresszió, a szorongás, a mobilitási képességek és a szociális szerepek (2). Európai idegsebészeti központok traumás agysérülés kimenetelét vizsgáló eredményei szerint enyhe traumás agysérülés után a nők életminősége rosszabb, mint a férfiaké. Sérülés után 6 hónappal alacsonyabb az általános és betegség-specifikus életminőség, valamint súlyosabbak a post-contusió tünetek, szignifikánsan magasabb a depresszió és szorongás. Közepesen súlyos és súlyos agysérülés esetén viszont az életkor és a sérülés foka meghatározóbb a kimenetelben, mint a férfi vagy női nem (3). Az OMINT– Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet (OORI) Agysérültek Rehabilitációs Osztályán különböző etiológiájú agysérülések – elsősorban traumás agysérülés és stroke – után rehabilitálunk betegeket.

A rehabilitáció célja, hogy a károsodások következtében funkciózavart elszenvedett (fogyatékos) személy a meglévő képességeinek fejlesztésével önállóságát részben vagy egészben visszanyerje, és képessé váljon a családba, munkahelyre, társadalomba való beilleszkedésre. A rehabilitáció során a funkcionális szemléletű, biopszichoszociális modell valósul meg (1. ábra), melynek alapja, hogy a fogyatékos a megváltozott egészségi állapotú személy és a környezet kölcsönhatásának következménye. Ebben az értelmezésben az egészségi állapot megváltozása miatt a testi funkciókban károsodott személy a tevékenységekben akadályozottá, a társadalmi életben való részvételben pedig korlátozottá válik.

Ezeket a folyamatokat befolyásolják a különböző környezeti és személyes faktorok. A környezeti tényezők alatt azt a fizikai és társadalmi környezetet értjük, amelyben az emberek élnek, valamint a család, a kortársak és más releváns egyének hozzáállását. A személyes faktorok az életkor, a nem vagy az iskolai végzettség, illetve ide tartozik a páciens akarata, elvárásai, motivációja, megküzdési stratégiája.

Agysérülés esetén a testi károsodások motoros (például hemiparesis), érzékszervi (például látászavar), kognitív (például figyelem- és memória-zavar) és pszichés (például depresszió) tünetekben nyilvánulhatnak meg. Emiatt a beteg akadályozottá válhat az önellátási tevékenységekben (étkezés, öltözködés, mosakodás, WC-használat) és a mozgásában (ülés, állás, járás). Az érintett személy részvétele a társadalmi életben korlátozottá válik, nem tudja ellátni munkáját, családban, társadalomban betöltött funkcióit. A rehabilitáció multidiszciplináris teammunka formájában, a beteg aktív részvételével valósul meg. A beteg állapotától függően, személyre szabottan fogalmazzuk meg a funkcionális célokat, mindig a lehető legnagyobb önállóságra törekedve. A multidiszciplináris team tagja az érintett személy és hozzátartozója, valamint a segítő teamtagok. A team összetétele sérüléstől és egyéntől függően változik, agysérülés esetén leggyakrabban orvos, ápoló, gyógytornász, ergoterapeuta, logopédus, neuropszichológus, munkapszichológus, szociális munkás, dietetikus, zeneterapeuta és orvosi műszerész alkotják.

Az OORI Agysérültek Rehabilitációs Osztályán kezelt fiatalabb női betegeknél felmerült az igény, hogy a hagyományos rehabilitációs célkitűzéseken túl (például ülőegyensúly-kialakítás, transzferek, kerekesszékhajtás, állás, járás, önellátási tevékenységek stb.) az agysérülés miatt megváltozott élethelyzetükben, nőiségük megélésében is segítséget kapjanak.



1. ábra. Funkcionális szemlélet – magyarázat a szövegben. Forrás: FNO a funkcióképesség, fogyatékos és egészség nemzetközi osztályozása / [publ.]. Genf: WHO; 2004. p. 298.

Módszer

Multidiszciplináris teammunka keretében 2022-ben, női kollégák részvételével (ergoterapeuta, neuropszichológus, mozgásterapeuta, logopédus, ápoló, orvos) „női csoportot” indítottunk az osztályon kezelt, nőiségük megélésében segítséget kérő betegeink részére. Az alkalmak hetente egyszer, 60 percig tartottak. Három hónapig, 10 különböző témájú csoportalkalom valósult meg, eddig két ciklusban. A női csoport nyitott formában működött, az osztályon rehabilitációban részt vevő betegek érdeklődés esetén bármelyik alkalomra becsatlakozhattak, viszont minden résztvevőre vonatkozott a csoport titoktartási kötelezettsége. A bizalmas légkör és az intimitás miatt fontos volt, hogy a résztvevők lelki- és fizikailag is biztonságban érezzék magukat, ezért az összejöveteleket az osztály egy zárt helyiségében tartottuk, lefüggönyözött ajtók mögött. Az időpontokat szóban és plakáton is meghirdettük az osztályon.

Az alkalmak felépítése öt részből állt:

1. Bemutatkozás
2. Megérkező kör: ki hogy érzi magát?
3. Téma: csoport által megfogalmazott kérések, kérdések
4. Lezárás
5. Reflexiók

A tematikát elsősorban a csoporttagok által jelzett igényekhez igazítottuk és több irányból közelítettük meg a nőiség megélését.

A résztvevők az első alkalmon a hétköznapi felmerülő gyakorlati nehézségekben kértek segítséget, hogy hogyan tudják az agysérülés miatt megváltozott képességeikkel megélni a nőiségüket autonóm módon. A részt vevő páciensek nagy részénél az agysérülés miatt hemiparesis alakult ki, így az egyik felső végtag sokszor nem, vagy csak korlátozottan volt funkcióképes. Az osztályon a „hagyományos” rehabilitációs tevékenységek során az aktivizáló ápolás és az ergoterápia keretében sajátították el az egykezes életmódot. A női csoportban egykezes szépségápolás (hajszárítás, fésülködés, copfkészítés mellett a sminkelés, körömápolás), női ruhadarabok és intim termékek használatának gyakorlására volt lehetőség ergoterapeuta irányításával.

A csoportban a résztvevők néha könnyebben meg tudtak nyílni, mint az egyéni terápiák során, a bizalmas légkör, a női sorsközösség teret adott az érintett személyeknek az aktuális traumáikkal kapcsolatos érzéseik és gondolataik megosztására. Megjelentek a női szerepek (például párkapcsolati szerep, anya, nagymama), a trauma kapcsán megsérült énkép újjászervezésének lehetősége és a funkcionális károsodás utáni nőiség

megélése. Neuropszichológus vezette, irányította ezeket a megbeszéléseket, és a csoport résztvevői, a betegek és a segítő teamtagok egyenrangúan, elsősorban nőként – nem terapeutaként, vagy páciensként – vettek részt a beszélgetésekben. A vezetett érzelmi munkában imaginációt, relaxációt és asszociációs képeket alkalmaztunk.

Megrendítő volt hallani a veszteségek megélését:

– „Olyan, mintha levágták volna a kezem.”

– „Nem tudok tükörbe nézni, mert a sérülés miatt nem szép többé az arcom. Vajon mit gondolnak rólam, akik most így látnak?”

– „Úgy érzem magam, mintha egy kötél lenne a nyakamon, nem kapok levegőt.”

A veszteségek mellett egyes csoporttagoknál megjelentek az erőforrások, megtartó kapcsolatok és különböző megküzdési stratégiák:

– „Én úgy küzdöttem mindig, mint egy tigris és tudom, hogy ezt a nehézséget, amiben most vagyok, le fogom győzni.”

– „Várnak a gyerekeim, a férjem, ezért talpra kell állnom.”

– „Szeretnék újra táncolni a párommal, ezért ki kell kerülnöm a kerekesszékből.”

– „Vannak rosszabb és jobb napok, de látszik az út vége, és hogy haza fogok jutni.”

A beszélgetések segítettek a traumafeldolgozásban, a veszteségek elfogadásában és a megküzdésben. A csoportban volt humor, empátia, női könnyedség, érzékenység. Az alkalmakon nem megbeszélhető témákat az érintettek egyéni terápia keretében dolgozták fel a pszichológussal.

Intézetünkben önkéntes résztvevők sorstársi tanácsadással segítik a betegeket megváltozott élethelyzetükben. A női csoport egyik alkalmára egy fiatal, gerincvelő-sérülés miatt 18 éves kora óta kerekesszékes segítőnket hívtuk meg. Életöröme, pozitív kisugárzása, élete (munkavállalás, házasság, gyerekszülés a súlyos fogyatékoság ellenére) sokaknak például szolgált. Betegeink tabuk nélkül tudtak feltenni kérdéseket egy olyan személynek, aki korábban hasonló nehézségeket élt meg, mint ők.

A kreativitás és alkotás az önkifejezés fontos része. A női csoportban a résztvevők közösen alkottak egy női alakot formázó képet önmagukat szimbolizáló virágokból. A képen így megjelent a saját nőiség és a közös identitás (2. ábra).

A művészetek iránti igény a második csoportban erőteljesebben megjelent. A résztvevők kérésére itt több alkalmat szenteltünk a női vagy nőkel foglalkozó irodalomnak. Ebben a csoportban kevesebb volt az egykezes életmódot folytató nő és a csoportban irányító, hangadó betegek életkora is magasabb volt, mint az első csoportban. A gyakorlati foglalkozások itt nem kaptak olyan



2. ábra. Virágok és nőiség – a női csoport alkotása

hangsúlyos szerepet, inkább a női szerepek megélése, a veszteségek feldolgozása volt fontos.

A háztartási teendők közül hagyományosan női feladat, a főzés szintén kreatív és alkotó tevékenység. A női csoport egy-egy alkalmán speciális eszközök segítségével, egykezes technikákat elsajátítva, közös főzésre is sor került.

Egy ilyen főzés alkalmával fogalmazódott meg az igény, hogy egy több éve stroke-ot elszenvedett, hemipareticus, egykezes életmódot élő, háztartást vezető betegünk főzővideókat töltsön fel az internetre. A „Mindennapi élet a stroke után” címmel készült filmek a YouTube csatornán megtekinthetőek.

Eredmények

Az eddigi két női csoportban összesen 31 páciens és 8 segítő teamtag vett részt. A csoportokban részt vevő betegek adatait (résztevők száma, életkora, agysérülés típusa) az 1. táblázat foglalja össze.

Tapasztalataink alapján a betegek várták az alkalmakat, készültek az egyes foglalkozásokra. A résztvevők visszajelzései alapján hiánypótló volt a csoport, mivel olyan közeget teremtett, ahol szégyenérzet nélkül kérhettek segítséget olyan érzékeny témákban, amelyeket más rehabilitációs foglalkozásokon nem mertek felvetni.

Reflektálhattak saját maguk és a többiek érzéseire, tapasztalataira.

A szóbeli reflexiókban így fogalmaztak:

– „Szabadon szárnyaltam, nem voltak kötöttségek.”

– „Tiszta vizet öntöttünk a pohárba.”

– „Olyan jó volt, hogy a csoport tagja lehettem, sokat segítettek és erőt adtak a többiek.”

– „Olyan volt a csoport, mint egy közös vándorút, ami átvezet a mélységek felett és felette szivárvány van.”

A multidiszciplináris szakmai jelenlét segítette a betegek részvételét. Így a mozgásukban korlátozott, súlyos pareticus vagy ataxiás betegek is aktívan részt tudtak venni a foglalkozásokon a mozgásterapeuta, az ergoterapeuta, és az ápoló segítségével minden alkalommal. Az aphasiás betegeket a logopédus segítette át a nyelvi akadályokon. A csoportalkalmakon észlelt fizikai, kognitív vagy pszichés nehézségeket pedig egyéni terápia keretében tudták feldolgozni terapeuták a betegekkel a hét folyamán az osztályon.

A női csoportban a terapeuták és a betegek megtapasztalták a sorsközösség összekötő erejét. Az alkalmak mélyebb találkozásra adtak lehetőséget, ami mindenkit megérintett és egyben új kihívásokat is jelentett.

Megbeszélés

A fogyatékoság hatással van a társadalmi interakciókra, a családi kapcsolatokra, a nemi identitásra és a nemi szerepekre. Stroke és traumás agysérülés után a funkcionális károsodás megélése, a maradványtünetekkel történő együttélés eltérő férfiaknál és nőknél. Az interperszonális interakciókat a nők fizikai megjelenésére, társadalmi szerepeire és viselkedésére vonatkozó elvárások, valamint a fogyatékosággal kapcsolatos stigmatizáció is alakítja (4). A megbélyegzéstől való félelem az agysérülés után maradványtünetekkel élő embereket önmaguk kirekesztésére készítheti. Traumás agysérülés után az életminőséget befolyásoló tényezők között meghatározó szerepe van a sérülés súlyosságának, a rehabilitáció kimenetelének és a társadalmi, szociális kapcsolatoknak (5).

A nők énképét negatívan befolyásoló tényezők a testi tünetek, a látható sérülésnyomok, hegek, a paresis és a spasticitas (6). A csökkent mozgásképesség és aktivitás gyakran testsúlygyarapodáshoz vezet, ami szintén rontja az önbecsülést. A negatív testkép alacsonyabb életminőséget eredményez. A szemmel látható tüneteken túl a hormonális változások, a gyakran több hónapig fennálló amenorrhoea, valamint a kognitív tünetek, figyelmi, memóriazavarok, a nőknél

1. táblázat. Női csoportok résztvevői

	Páciensek száma	Páciensek életkora	Stroke	Traumás agysérülés	Központi idegrendszeri tumor	SM	Hypoxia
1. csoport, 2022	12	17–67 év (átlag: 44 év)	8	3	–	–	1
2. csoport, 2023	19	19–62 év (átlag 42 év)	7	7	2	2	1
Összesen	31	17–67 év (átlag: 43 év)	15	10	2	2	2

gyakrabban jelentkező fatigue tovább súlyosbítják a helyzetet.

Fokozza a társadalmi elszigetelődést és a depresszió kockázatát, ha a stroke és agysérülés által érintett személy nem tud a munka világába visszatérni. A nők a családban hagyományosan betöltött szerepüket (háztartásvezetés, gyereknevelés) sokszor nem tudják ellátni a sérülés után, ami megváltozott ön- és identitástudathoz vezet (6).

Alston kutatásai alapján azt javasolja, hogy szükség lenne az agysérülés után az érintett nők pszichoszociális megsegítése rendszer szinten (5).

A személyre szabott rehabilitáció az érintett személy élethelyzetéhez, egyéniségéhez, személyiségéhez, családi és társadalmi viszonyaihoz igazodik. Az OMINT-OORI Agysérültek Rehabilitációs Osztályán elindított kísérleti jellegű női csoport ezt a célt próbálta megvalósítani.

A szakmai célokon túl – egykezes női életmód elsajátítása – a megtapasztalt női sorsközösség (betegek és segítő teamtagok között) felszabadító erejű és jótékony hatású volt a résztvevőkre és ezáltal a csoportban öngyógyító mechanizmusok is elindulhattak.

Irodalom

- Bushnell CD, Reeves MJ, Zhao X, Pan W, Prvu-Bettger J, Zimmer L, et al. Sex differences in quality of life after ischemic stroke. *Neurology* 2014;82:922-31. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000208>
- Phan HT, Blizzard CL, Reeves MJ, Thriift AG, Cadillac DA, Sturm J, et al. Sex differences in long-term quality of life among survivors after stroke in the INSTRUCT. *Stroke* 2019;50:2299-306. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.024437>
- Mikoli A, van Klaveren D, Groeniger JO, Wiegers EJA, Lingsma HF, Zeldovich M, et al. Differences between men and women in treatment and outcome after traumatic brain injury. *J Neurotrauma* 2021;38:235-51. <https://doi.org/10.1089/neu.2021.0116>
- Haag HL, Caringal M, Sokoloff S, Kontos P, Yoshida K, Colantonio A. Being a woman with acquired brain injury: Challenges and implications for practice. *Arch Phys Med Rehabil* 2016;97:S64-70. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.018>
- Alston M, Jones J, Curtin M. Women and traumatic brain injury: It's not visible damage. *Australian Social Work* 2012;65:39-53. <https://doi.org/10.1080/0312407X.2011.594898>
- O'Reilly K, Wilson N, Peters K. Narrative literature review: Health, activity and participation issues for women following traumatic brain injury. *Disabil Rehabil* 2018;40:2331-42. <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1334838>



Köszönjük támogatóinknak, hogy hozzájárultak „A nők egészsége” rovat cikkeinek megjelenéséhez. Hirdetőink a cikk tartalmára, szerkesztésére semmilyen hatást nem gyakoroltak. A szerkesztőség a kéziratot a LAM megszokott független szerkesztési elvei szerint, kettős vak lektorálás segítségével bírálta el.

Rovatunk támogatói:



RICHTER GEDEON



„A nők egészsége” rovat cikkei megtalálhatóak: [eLitMed.hu](https://www.litmed.hu)

A vérzéses rizikó csökkentése pitvarfibrillációban

KOMÓCSI ANDRÁS

HÁTTÉR – A pitvarfibrilláció (AF) a leggyakoribb tartós szívritmuszavar, amely thromboemboliás eseményekhez vezethet, beleértve az agyi érkatasztrófát és a perifériás embolisatiót is. Az AF kezelése, a ritmuszavar direkt kezelési módjai mellett, az anti-koaguláns terápian és a thromboemboliás események megelőzésén alapszik.

CÉLKITŰZÉS – Az összefoglalás célja a vérzésveszély befolyásolható tényezőinek vizsgálata az AF kezelésében, különös tekintettel a megfelelő antikoaguláns választására, a betegjellemzőkhöz igazított alkalmazásra, a társbetegségek kezelésére és a vérzésrizikó csökkentésére irányuló stratégiákra.

MÓDSZEREK – Az elemzés a különböző antikoagulánsok (VKA, DOAC) hatékonyságát és biztonságosságát hasonlítja össze, továbbá kiterjed a betegjellemzők, mint a vesefunkció és a társbetegségek, figyelembevételére az antikoaguláns kezelés során.

EREDMÉNYEK – Az eredmények szerint a vérzésveszély csökkenthető az antikoaguláns megfelelő választásával, és azok betegspecifikus alkalmazásával. Különösen a társbetegségek figyelembevétele kulcsfontosságú a biztonságos és hatékony kezelés szempontjából. A VKA szerek stabil INR-értékek fenntartását igénylik, míg a DOAC-ok kevesebb súlyos vérzéses eseményhez vezetnek. Tervezett és sürgősségi beavatkozások esetében a vérzésrizikót csökkentő stratégiák alkalmazása szintén fontos. A betegjellemzők, mint a vesefunkció és a társbetegségek figyelembevétele, valamint a megfelelő antikoaguláns választása és annak alkalmazása, elengedhetetlen a hatékony és biztonságos antikoaguláns terápia alkalmazásához.

**pitvarfibrilláció (AF),
antikoaguláns terápia, vérzésrizikó,
társbetegségek,
vérzési kockázat csökkentésére
vonatkozó stratégiák,
antikoaguláns terápia optimalizálása**

REDUCING THE RISK OF ATRIAL FIBRILLATION

BACKGROUND – Atrial fibrillation (AF) is the most common sustained cardiac arrhythmia that can lead to thromboembolic events, including cerebral vascular catastrophe and peripheral embolization. AF treatment while managing directly the arrhythmia aims anticoagulation therapy and prevention of thromboembolic events too.

AIM – This study overviews the factors influencing the risk of bleeding while managing AF, and focuses especially on appropriate anticoagulant choice, its tailored use to patient characteristics, management of comorbidities and strategies of reducing risks of bleeding.

METHODS – This analysis compares the efficacy and safety of specific anticoagulants (VKA, DOAC) while considering the patient characteristics such as renal function and comorbidities in anticoagulation treatment.

RESULTS – The risk of bleeding can be reduced by appropriate anticoagulant choice and its patient-specific administration. Consideration of comorbidities is a key issue to ensure safe and effective treatment. VKA requires maintenance of stable INR values, while DOACs lead to fewer major bleeding events. For planned and emergency interventions, the use of bleeding risk reduction strategies is also important. Consideration of patient characteristics, such as renal function and comorbidities, as well as appropriate anticoagulant choice and use are essential to ensure efficient and safe anticoagulation therapy.

**atrial fibrillation,
anticoagulation therapy, bleeding risk,
comorbidities,
bleeding risk reduction
strategies,
anticoagulation therapy optimization**

dr. KOMÓCSI András (levelezési cím/correspondence): Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szívgyógyászati Klinika/University of Pécs, Medical School, Health Institute; H-7642 Pécs, Ifjúság út 13. E-mail: komocsi.andras@pte.hu

Érkezett: 2024. január 24. Elfogadva: 2024. március 2.

<https://doi.org/10.33616/lam.34.0131>

A pitvarfibrilláció (atrialis fibrilláció, AF) a leggyakrabban előforduló, tartós kezelést igénylő szívritmuszavar, amely a szív pitvarainak rendellenes elektromos aktivitásával összefüggő, szabálytalan és gyakran inadekvát frekvenciájú szívverést eredményez. Ennek következtében csökkenhet a szív teljesítménye és romolhat a centrális és perifériás szervek perfúziója. Az AF során a szívben – jellemzően a bal pitvari fülcse területén – thrombusképződés játszódhat le, ami thromboemboliás eseményekhez vezethet, ideértve az agyi érkatasztrófát (stroke) és perifériás embolisatiót.

A pitvarfibrilláció prevalenciája az életkor előrehaladtával növekszik. Becslések szerint 2030-ra az Egyesült Államokban több mint 12 millió embert érinthet ez a kórkép. Az AF-et számos kockázati tényező idézheti elő, beleértve a strukturális szívbetegségeket, mint például a szívbillentyű-eltérések, a hipertónia, az obstruktív alvási apnoe, valamint bizonyos életmódbeli tényezők, mint az alkoholfogyasztás. Az idősebb korosztályban, különösen 80 év felett, a lakosság jelentős része (körülbelül 10%) mutat AF-tüneteket (1). Az AF-ben szenvedő betegek gyakran tapasztalnak szapora, szabálytalan szívdobogást, légszomjat és szédülést. Egyes esetekben azonban a pitvarfibrilláció tünetmentes lehet és csak „melléklet”-ként kerül EKG-vizsgálat vagy fizikális betegevizsgálat során felismerésre.

A jelenlegi becslések szerint az EU lakosságának körülbelül 2%-át érinti az AF, és várhatóan ez a szám 2030-ra eléri a 14–17 millió főt (2). Az AF a mortalitási rizikó növekedésével társul. Az AF-ben szenvedő betegek 20%-a meghal az első diagnózist követő évben, és az ötéves mortalitási ráta eléri a 42,7%-ot. További kutatások azt mutatják,

hogy a mortalitási ráta jelentősen eltér az európai országok között (3). Az AF jelentős morbiditással jár, beleértve a stroke és egyéb társbetegségek megnövekedett kockázatát. Az AF incidenciájának és prevalenciájának növekedése miatt a betegség egyre relevánsabbá válik a lakosság egészségügyi profiljában.

A pitvarfibrilláció kezelése komplex terápiás megközelítést igényel, amely magában foglalja a ritmus- és frekvenciakontrollt biztosító antiaritmiás gyógyszerek alkalmazását, valamint a thromboemboliás események megelőzésére szolgáló antikoaguláns terápiát. Az utóbbi, gyakran SPAF- (stroke-prevenció atrialis fibrilláció) indi-

kációként emlegetett terápiás megközelítés alatt, a stroke és a perifériás embolisatio megelőzése céljából krónikusan alkalmazott direkt antikoaguláns vagy K-vitamin-antagonista (VKA) kezelést értjük. Emellett a kezelési stratégia fontos részét képezik az invazív beavatkozások is, mint az egyre gyakrabban és egyre biztonságosabban alkalmazott elektrofiziológiai abláció (4–7). A kezeletlen ritmuszavar súlyos szövődményeket okozhat, amelyek megelőzésében a véralvadást gátló alapú thromboemboliás profilaxis kiemelkedően fontos szerepet tölt be. A fentiekén kívül a kockázati tényezők kezelése és az egészséges életmódra való ösztönzés szintén kulcsfontosságú (1, 8).

Pitvarfibrilláció és vérzéses rizikó

A cardiovascularis betegségek kezelésében a véralvadást különböző támadási ponton vagy pontokon gátló gyógyszeres terápiák kulcsfontosságúak. Ezek a gyógyszerek az artériás és a vénás thromboemboliás események megelőzésében és kezelésében létfontosságú szerepet játszanak, csökkentve ezzel a stroke, a szívroham és egyéb szív- és érrendszeri szövődmények kockázatát. A véralvadást gátlók a véralvadási faktorok szintézisének vagy aktivációjának gátlásával csökkentik a thrombus képződésének esélyét és emiatt a pitvarfibrilláló betegek jelentős részében alkalmazásra kerülnek. A thrombocytáaggregáció-gátlók AF-hez társuló thromboembolia-profilaxis szempontjából elégtelen hatékonyságúak, alkalmazásuk ugyanakkor a vérzési rizikó növekedésével járhat (9, 10).

A vérzési rizikó felismerése, figyelembevétele és csökkentése kulcsfontosságú tényező az AF kezelésében. Mivel az antikoaguláns terápia fokozza a spontán és a beavatkozásokhoz társuló vérzési események kockázatát, a nagy vérzési rizikóval rendelkező betegek azonosítása és a vérzési rizikóval összefüggő körülmények meghatározása létfontosságú az antithromboticus terápia optimalizálásában. Az antikoaguláció klinikai előnye a stroke megelőzésében az AF esetében egyértelműen felülmúlja a lehetséges kockázatokat, azonban a súlyos vérzéses eseményeknek pusztító következményei lehetnek (1).

Az antikoaguláns kezelés indikációjának meghatározása a stroke és a vérzés rizikójának alapos értékelésén alapszik. A vérzési kockázat becslésére használt klinikai skálák kevésbé validáltak, mint a stroke-kockázatot értékelő skálák. Továbbá, a vérzési rizikófaktorok és a stroke-kockázati tényezők közötti átfedések a becslést bonyolulttá teszik. A súlyos, különösen az intracranialis

A pitvarfibrilláció a leggyakrabban előforduló, tartós kezelést igénylő szívritmuszavar, amely a szív pitvarainak rendellenes elektromos aktivitásával függ össze.

vérzéses események katasztrofális következményekkel járhatnak. Az AF-ben szenvedő betegeknél a vérzés kockázata általában alacsonyabb, mint a stroke kockázata, de a magas vérzési rizikójú betegek azonosítása és a vérzési rizikóval összefüggő tényezők meghatározása segíthet az antithromboticus terápia finomhangolásában.

Általánosságban kijelenthető, hogy amíg a stroke-kockázat-felmérő skálák alkalmasak és javasoltak az antikoagulálás indikációjának felállításához, a vérzésrizikót felmérő algoritmusok nem az antikoagulálás kontraindikációjának, hanem a vérzésrizikót emelő, jelentős részben korrigálható faktorok azonosítására szolgálnak (1).

Kockázati tényezők azonosítása

Az antikoaguláns szerepe

A magas vérzési kockázatú betegek azonosítása és a módosítható kockázati tényezők kezelése elengedhetetlen az antithromboticus terápia hatékony és biztonságos alkalmazásában. Több tényező is hozzájárulhat a vérzés kockázatának növekedéséhez az AF-ben szenvedő betegeknél, beleértve a beteg specifikus jellemzőit, az antikoagulációs kezelést, az antikoagulálás mellett alkalmazott egyéb vérzési rizikót emelő terápiát, az alkoholfogyasztást és genetikai tényezőket.

A pitvarfibrillációban szenvedő betegek esetében alkalmazott, a stroke megelőzésére irányuló antikoagulációs terápia fokozza a vérzés kockázatát. Az antikoaguláció intenzitásának és monitorizálásának módja szintén befolyásolhatja a vérzési rizikót.

A VKA-szerek, mint például a warfarin, az acenokumarol és a fenprokumon, gátolják a K-vitaminhoz kötődő véralvadási faktorok szintézisét, így gátolják a véralvadást és növelik a vérzés kockázatát. Az optimális kezeléshez elengedhetetlen az INR (International Normalized Ratio) stabilan tartása egy terápiás tartományon belül. A VKA-szerekkel történő kezelés során az INR-stabilitás közvetlenül befolyásolja a vérzés kockázatát. A stabil INR-értékek csökkentik a vérzésveszélyt, míg az instabil értékek növelik azt.

A terápiás tartomány alsó határa 2,0 INR, ez alatt nem számolhatunk terápiás antikoagulálással. Ha az INR-érték 2,0 alá esik, növekszik a thromboemboliás események kockázata. A vérzés kockázata INR-érték emelkedésével növekszik. Magas INR-értékek (például 4,0 felett) jelentősen növelik a súlyos vérzés kockázatát. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a legtöbb súlyos vérzés a terápiás tartományon belüli (2,0–3,0 INR) betegeknél következik be. Az INR értéké-

nek ingadozása, legyen az túl magas vagy túl alacsony, növeli a vérzés és a thromboemboliás események (például stroke) kockázatát. Ezért fontos az INR-érték rendszeres monitorozása és az antikoaguláns kezelés szoros felügyelete. Az INR stabil tartása azonban nehezített, számos tényező, mint például az étrend, egyéb gyógyszerek és betegségek befolyásoló hatása miatt.

Azok a betegek, akik stabilabban tartják az INR-értéküket a céltartományban, kevesebb vérzéses szövődményt tapasztalnak. A három VKA-alternatíva – a warfarin, az acenokumarol és a fenprokumon – között jelentős farmakokinetikai különbségek vannak. Ezek a különbségek azonban, mivel elsősorban a K-vitamin anyagcseréjén keresztül hatnak közvetetten a véralvadás gátlásának mértékére, inkább befolyásolják az egyes gyógyszerek adagolását, mint a hatékonyságukat. A mindennapi gyakorlat számára a hosszabb felezési idővel rendelkező VKA-szerek stabilabb INR-értékeket biztosíthatnak, mivel a gyógyszer koncentrációja lassabban változik a vérben, a rövidebb felezési idővel rendelkező szerek esetében gyorsabban korrigálhatók az INR-érték eltérései. Ugyanakkor az egyes VKA-szerek hatékonyságában a kezelt betegek egyéni jellemzői sokkal nagyobb szerepet játszanak, és ezért a VKA-szer választása inkább terápiás tapasztalatot, mintsem a farmakokinetikai megfontolásokhoz kötődő rizikócsökkentést alkalmaz. Ez azt jelenti, hogy a VKA-kezelés alatt álló betegeknél rendszeresen ellenőrizni kell az INR-értékeiket, és szükség esetén módosítani kell a VKA adagolását, hogy az INR a biztonságos és hatékony tartományon belül maradjon (11, 12).

A direkt orális antikoagulánsok (DOAC) a K-vitamin-antagonistákat az indikációk jelentős részében leváltó (VKA) gyógyszercsoport. A DOAC-ok a VKA-tól jelentősen eltérnek, különösen a vérzésveszély szempontjából. A DOAC-ok, mint a dabigatran, rivaroxaban, apixaban és edoxaban, célzottan gátolják a trombint vagy annak képződését, ezáltal hatékony és specifikusabb véralvadásgátlást biztosítva. A DOAC-ok általában kevesebb súlyos vérzéses eseményt, különösen az életveszélyes és intracranialis vérzéseket okoznak. A gastrointestinalis (GI) vérzések gyakoriságának emelkedését észlelték ugyanakkor több DOAC-kal kapcsolatos vizsgálatban is

A pitvarfibrilláció kezelése komplex terápiás megközelítést igényel, amely magában foglalja az antiaritmiás gyógyszerek alkalmazását és a thromboemboliás események megelőzésére szolgáló antikoaguláns terápiát.

1. táblázat. A direkt antikoagulánsok főbb farmakokinetikai jellemzői és a tervezett magas vérzési kockázatú műtétek előtt javasolt terápiafelfüggesztés időtartama pitvarfibrilláló betegeknél (1)

DOAC	Farmakokinetikai jellemzők	Javasolt kezelési szünet (normál vesefunkció, eGRF >80)	Javasolt kezelési szünet (csökkent vesefunkció)
Dabigatran	Gyors felszívódás, biohasznosulás ~6-7%, felezési idő 12-17 óra, dominálónan (80%) renális elimináció	48 óra	GRF 50-79: 72 óra, GRF 30-49: 72 óra, GFR <29: alkalmazása kontra-indikált
Rivaroxaban	Gyors felszívódás, biohasznosulás 66-80% éhgyomorral, felezési idő 5-9 óra (fiatal), 11-13 óra (idős), részben renális (30%) és hepaticus elimináció	48 óra	GRF 50-79: 48 óra, GRF 30-49: 48 óra, GFR 15-29: 48 óra GFR <15: alkalmazása kontra-indikált
Apixaban	Gyors felszívódás, biohasznosulás ~50%, felezési idő 12 óra, részben renális (27%) és hepaticus elimináció		
Edoxaban	Gyors felszívódás, biohasznosulás 62%, felezési idő 10-14 óra, részben renális (50%) és hepaticus elimináció		

(13). Ezen gyógyszerek hatásmechanizmusa és farmakokinetikája különböző, ami különösen a gastrointestinalis vérzések kockázatát befolyásolhatja (14). Klinikai vizsgálatok szerint az apixaban és edoxaban esetében alacsonyabb, ezzel szemben a rivaroxaban és a dabigatran esetében fokozott lehet a GI vérzési rizikó (14, 15) (1. táblázat).

Egy széles körű, több országot érintő európai adatbázis-vizsgálat szintén arra a következtetésre jutott, hogy a gastrointestinalis vérzés kockázata a dabigatran és a rivaroxaban alkalmazása esetén statisztikailag szignifikánsan magasabb, 48-67%-kal, illetve 30-50%-kal a VKA-t szedő betegekhez képest (16).

Jelentős számú obszervációs vizsgálat eredményei alapján is megalapozottnak tekinthető, hogy a DOAC-kezelés mellett fennálló gastrointestinalis vérzés rizikója különböző. Egy 46 tanulmányt vizsgáló metaanalízis eredményei szerint az apixabant kisebb GI vérzés kockázattal járt a dabigatranhoz [hazard ratio (HR): 0,67, 95% konfidenciaintervallum (CI) 0,56-0,81], a rivaroxabanhoz (HR: 0,56, 95% CI 0,44-0,70), és a K-vitamin-antagonista (VKA) szerekhez képest (HR: 0,68, 95% CI 0,60-0,78). A rivaroxaban esetében viszont nagyobb volt a GI vérzés kockázata a dabigatranhoz (HR: 1,19, 95% CI 1,02-1,40) és a VKA-hoz képest (HR: 1,16, 95% CI 1,05-1,27). A dabigatran GI vérzés kockázata hasonló volt a VKA-hoz (HR: 1,11, 95% CI 0,98-1,26) (17).

Összességében a különböző DOAC-ok eltérő vérzési kockázatot mutatnak, különösen a gastrointestinalis vérzések tekintetében. Az egyes

DOAC-ok alkalmazása során a súlyos GI-vérzés kockázata változó, bizonyos DOAC-ok esetében alacsonyabb, mint másoknál.

A betegjellemzők szerepe

A beteg demográfiai és klinikai jellemzői, mint az életkor, a korábbi vérzések előfordulása és egyéb társbetegségek – ideértve a magas vérnyomást, abnormális vese- vagy májfunkciót – szintén növelhetik a vérzés kockázatát. A magas vérzésveszélynek kitett betegek azonosítása és a módosítható kockázati tényezők kezelése segíthet az antithromboticus terápia finomításában, a vérzésveszély minimalizálásában.

A kontrollálatlan magas vérnyomás a vérzés fontos kockázati tényezője, mind az antikoagulált, mind a nem antikoagulált AF-betegek esetében (18, 19). A hipertónia az antikoagulációval kezelt AF-betegeknél a súlyos vérzéses események – beleértve az intracranialis és a halálos vérzést – elsődleges kockázati tényezője. Az antikoagulációval kezelt AF-betegeknél a károsodott vesefunkció fontos vérzési tényező, és az antikoaguláns kiválasztásakor figyelembe kell venni a beteg vesefunkcióját a vérzés kockázatának minimalizálása érdekében (20). A vesefunkció beszűkülését jelző glomerularis filtrációs ráta (eGFR) csökkenése rontja az antikoagulánsok kiürülését, növelve a vérzésre való hajlamot. Mivel valamennyi direkt orális antikoaguláns részben a vesén keresztül eliminálódik, a krónikus vesebetegség (CKD) és az AF együttes előfordulása egyedülálló kihívást jelent, ugyanakkor a DOAC-ok alkalmazása AF-betegeknél a

K-vitamin-antagonistákhoz (VKA) képest alacsonyabb vérzésveszélyt jelent a csökkent vese-funkciójú betegeknél is (21).

A DOAC-ok adagolásánál esszenciális a vese-funkció mint dóziscsökkentési kritérium, mivel a vesekárosodás befolyásolhatja a gyógyszerek metabolizmusát és eliminációját. Ezért a vese-funkció, a glomerularis filtrációs ráta (GFR) rendszeres, annak csökkenésével növekvő gyakoriságú monitorozása kulcsfontosságú. Alacsony GFR (15–30 ml/perc/1,73 m²) esetén mindegyik DOAC használata kontraindikált. Az utóbbi esetekben a K-vitamin-antagonistákra (VKA) való áttérés az elfogadott alternatíva.

Szintén több adat utal arra, hogy a vese-funkció romlását az antikoaguláns választása befolyásolja. Az eGFR > 50 ml/perc/1,73 m² betegek esetében a rivaroxabanon alapuló antikoagulációs stratégia jelentősen csökkentette a vesekárosodás kockázatát és arányát a warfarinalapú stratégiához képest (20).

A csökkent májfunkció szintén fontos vérzési tényező az antikoagulációval kezelt pitvarfibrilláló betegeknél. A kóros májfunkció és a cirrhosisos májbetegség a potenciális és nem módosítható vérzési kockázati tényezők közé sorolható. Egy közel 20 000 cirrhosisos és AF-beteget érintő, kohorszvizsgálatok szisztematikus áttekintése és metaanalízise azonban azt találta, hogy az antikoaguláció nem jár szignifikánsan a vérzés szignifikánsan magasabb kockázatával; az összevont kockázati arány 1,45 (95% CI: 0,96–2,17) volt (22). Továbbá a warfarinhoz képest a DOAC-ok alkalmazása a cirrhosisban szenvedő AF-betegek körében alacsonyabb vérzés-kockázattal járt együtt (23).

Az antikoagulációval kezelt pitvarfibrilláló (AF) betegeknél a májbetegség különböző okai között az alkoholizmus kiemelkedően fontos tényező, amely összefüggésbe hozható a vérzés fokozott kockázatával (24). Observációs tanulmányok metaanalízise szerint statisztikailag szignifikánsan emelkedett a vérzések száma az alkoholfogyasztók körében (25). Az alkohol-betegek kisebb valószínűséggel részesültek antikoaguláns kezelésben.

A direkt orális antikoagulánsokat szedő betegek esetében gyakran előfordulnak olyan kísérő betegségek, amelyek a vérzési kockázatot fokozó egyéb gyógyszerek, például acetilszalicilsav, kombinált aggregációgátlók vagy nem szteroid gyulladáscsökkentők (NSAID-ok) szedését teszik szükségessé (26). Ez jelentősen megnöveli a vérzési rizikót, különösen, ha ezeket a gyógyszereket hosszú távon alkalmazzák. Ebben a helyzetben fontos egy kiegyensúlyozott kezelési stratégia folytatása, amely a szükségtelen gyógy-

szer-kombinációk elkerülésére és az elkerülhetetlen kombinációk esetén az expozíció időtartamának minimalizálására összpontosít (27, 28). A betegek egyedi kockázatainak gondos mérlegelése mellett, a kezelőorvosnak figyelembe kell vennie a gyógyszerek potenciális kölcsönhatásait, és amennyiben lehetséges, alternatív terápiai lehetőségeket kell keresnie, hogy minimalizálja a vérzési kockázatot, miközben fenntartja a kezelés hatékonyságát (9, 29).

Számos genetikai markert hoztak összefüggésbe az AF-betegek vérzési kockázatával, köztük a VKORC1 és a CYP2C9 genotípusok variáns alléljait, amelyek befolyásolják a K-vitamin-antagonisták (VKA-k) farmakokinetikáját és farmakodinamikáját. Az intracerebrális vérzés (ICH) kockázatával összefüggő genetikai variánsokat tartalmazó genetikai kockázati pontszám kifejlesztése és validálása szintén megtörtént (30). A genetikai markerek szerepe a vérzés-kockázat értékelésében azonban még mindig nem jól meghatározott, és további kutatásokra van szükség ahhoz, hogy meghatározzák klinikai hasznosságukat az AF-betegek vérzés-kockázatának értékelésében és kezelésében (31).

Rizikóbecslési modellek áttekintése

Az AF kezelésében a HAS-BLED- és az ORBIT-pontszámok a legelterjedtebben alkalmazottak a vérzési rizikó felmérésére. A HAS-BLED-pontszám egy egyszerű, felhasználóbarát módszer a vérzési rizikó értékelésére; 3-as HAS-BLED-pontszám magas vérzési rizikót jelez, és azt sugallja, hogy a vérzést befolyásoló, módosítható kockázati tényezőket felül kell vizsgálni és szükség szerint korrigálni. Az ORBIT-pontszám egy ágy melletti eszköz, mely öt klinikai tényezőt vesz figyelembe: életkor, kreatininclearance, hemoglobinszint, korábbi vérzéses epizódok és májbetegség (2. táblázat).

További módszerek, mint az ATRIA-, HEMORR2HAGES- és ABC-pontszámok klinikai alkalmazásával kapcsolatban szintén jelentős irodalmi ismeret érhető el. Ezek az eszközök segítik a klinikusokat a magas vérzési kockázattal rendelkező betegek azonosításában és a módosítható vérzési kockázati tényezők kezelésében a vérzési rizikó csökkentése érdekében.

Betegoktatás és önmenedzselés

Az antikoagulációs kezelésében a betegoktatás alapvető jelentőségű a vérzésselkerülési stratégiák

2. táblázat. A vérzési rizikó becslésére használt algoritmusok (1)

Rizikóbecslő algoritmus	Jellemzők
HAS-BLED	magas vérnyomás, rendellenes vese-/májműködés, stroke, vérzéses anamnézis vagy hajlam, labilis INR, időskorúak (>65 év), gyógyszerek/alkohol egyidejűleg
ORBIT	életkor, vesefunkció (kreatininclearance), hemoglobinszint, korábbi vérzés, májfunkció
ATRIA	életkor, vérszegénység, súlyos vesebetegség, magas vérnyomás, korábbi vérzés vagy stroke
HEMORR2HAGES	máj- vagy vesebetegség, etanolabúzus, rosszindulatú daganatos betegség, idősebb kor (>75 év), csökkent vértápláltság vagy funkció, hipertónia, anaemia, genetikai tényezők, túlzott esésveszély, szélütés
ABC	életkor, biomarkerek (troponin, natriureticus peptidok), kórtörténet (korábbi vérzés, vérszegénység), kettős thrombocytáaggregáció-gátló kezelés, csökkent GFR

sikeres alkalmazásához (32, 33). Fontos, hogy a betegek megértsék az antikoaguláció létfontosságát a stroke kockázatának csökkentésében, tudatosítva, hogy az antikoaguláció előnyei általában felülmúlják a vérzés kockázatát. Ezenkívül a betegeknek tisztában kell lenniük a gyógyszeres kezelés szigorú betartásának jelentőségével, beleértve a kihagyott adagok lehetséges következményeit.

A betegoktatás további kulcsfontosságú eleme a vérzés jeleinek és tüneteinek felismerése, valamint az azonnali orvosi segítség igénybevételenek fontossága. Az életmódbeli változtatások, mint például a túlzott alkoholfogyasztás elkerülése és az NSAID-ok kerülése, szintén kiemelt figyelmet érdemelnek a vérzési kockázat minimalizálása érdekében (34).

A betegek bevonása a terápiával kapcsolatos döntéshozatalba nélkülözhetetlen a kezelés sikerességéhez. A betegeknek meg kell érteniük az antikoagulációs kezelés lehetséges előnyeit és kockázatait, valamint aktívan részt kell venniük a kezelési döntések meghozatalában.

Összefoglalás

Tanulmányunk részletesen vizsgálta a pitvarfibrilláció (AF) kezelésének kihívásait, különös tekintettel a vérzésveszély befolyásolható tényezőire. Az antikoaguláns terápia kulcsszerepet játszik az AF kezelésében, de a választott kezelési

stratégia hatékonysága és biztonságossága szorosan összefügg betegspecifikus tényezőkkel, mint a vesefunkció és a társbetegségek, ezért a beteg egyéni igényeit figyelembe vevő, komplex a terápiás döntésekbe a beteget bevonó, informáló stratégiától várhatjuk a legjobb eredményességet.

A randomizált vizsgálatok és a direkt antikoagulánsok bevezetést követő obszervációs vizsgálatok eredményei rávilágítottak arra, hogy a megfelelő antikoaguláns kiválasztása, az adagolás betege szabása, valamint a társbetegségek figyelembevétele és kezelése nélkülözhetetlen az optimális eredmények eléréséhez. A VKA-szerek alkalmazása esetén az INR stabil tartása fontos a vérzés kockázatának csökkentésére, míg a DOAC-ok a kevesebb súlyos vérzéses esemény révén biztonságosabb alternatívát kínálnak.

A tervezett és sürgősségi beavatkozások során a vérzésrizikó-csökkentő stratégiák alkalmazása szintén fontos szerepet játszik. Ezek az intézkedések segíthetnek minimalizálni a súlyos vérzéses események kockázatát, különösen a magas kockázatú betegek és beavatkozások esetében.

Kiemelve az antikoaguláns terápia körülményező és betegre szabott alkalmazásának fontosságát a jövőbeni kutatásoknak továbbra is összpontosítaniuk kell ezeknek a tényezőknek a mélyebb megértésére, hogy javíthassák az AF-ben szenvedő betegek kezelésének eredményeit, hozzájárulva a biztonságos és hatékony kezelési stratégiák kialakításához.

Irodalom

- Hindricks G, Potpara T, Kirchhof P, Kühne M, Ahlsson A, Balsam P, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2021 Feb 1;42(5):373-498. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa798>
- Krijthe BP, Kunst A, Benjamin EJ, Lip GYH, Franco OH, Hofman A, et al. Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060. *Eur Heart J* 2013 Sep;34(35):2746-51. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehd280>
- Rienstra M, Van Gelder IC. Incidence and outcome of atri-

- al fibrillation: Diversity throughout Europe. *Eur Heart J* 2021 Feb 21;42(8):858-60.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa1078>
4. Tornyos D, Komócsi A, Bálint A, Kupó P, El Alaoui El Abdallaoui O, Szapáry L, et al. Antithrombotic therapy for secondary prevention in patients with stroke or transient ischemic attack: A multiple treatment network meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2022 Aug 17;17(8):e0273103.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273103>
 5. Basu-Ray I, Khanra D, Kupó P, Bunch J, Theus SA, Mukherjee A, et al. Outcomes of uninterrupted vs interrupted Periprocedural direct oral anticoagulants in atrial fibrillation ablation: A meta-analysis. *J Arrhythm* 2021 Jan 29;37(2):384-93.
<https://doi.org/10.1002/joa3.12507>
 6. Debreceni D, Janosi K, Bocz B, Turcsan M, Lukacs R, Simor T, et al. Zero fluoroscopy catheter ablation for atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *Front Cardiovasc Med* 2023 Jun 16;10:1178783.
<https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1178783>
 7. Kupó P, Pap R, Sághy L, Tényi D, Bálint A, Debreceni D, et al. Ultrasound guidance for femoral venous access in electrophysiology procedures-systematic review and meta-analysis. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology* 2020 Nov;59(2):407-14.
<https://doi.org/10.1007/s10840-019-00683-z>
 8. Komócsi A. Practical aspects of anticoagulant treatment during the covid-19 pandemic. *Lege Artis Medicinae* 2021 Jan 1;31(5):177-82.
<https://doi.org/10.33616/lam.31.011>
 9. Szapáry L, Tornyos D, Kupó P, Lukács R, El Alaoui El Abdallaoui O, Komócsi A. Combination of antiplatelet and anticoagulant therapy, component network meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Cardiovasc Med* 2022 Dec 8;9:1036609.
<https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.1036609>
 10. Jánosi A, Ferenci T, Komócsi A, Andréska P. Short- And long-term prognostic significance of previous recanalization interventions in patients treated for myocardial infarction. *Orv Hetil* 2021 Jan 31;162(5):177-84.
<https://doi.org/10.1556/650.2021.31988>
 11. Avarello I, Bianchi S, Toschi V, Zighetti ML, Faioni EM. Time in therapeutic range is lower in women than in men and is not explained by differences in age or comorbidity. *Thromb Res* 2021 Jul;203:18-21.
<https://doi.org/10.1016/j.thromres.2021.04.011>
 12. Kerneis M, Yee MK, Mehran R, Nafée T, Bode C, Halperin JL, et al. Association of international normalized ratio stability and bleeding outcomes among atrial fibrillation patients undergoing percutaneous coronary intervention: Insights from the PIONEER AF-PCI trial. *Circ Cardiovasc Interv* 2019 Feb;12(2):e007124.
<https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.118.007124>
 13. Carnicelli AP, Hong H, Connolly SJ, Eikelboom J, Giugliano RP, Morrow DA, et al. Direct oral anticoagulants versus warfarin in patients with atrial fibrillation: Patient-level network meta-analyses of randomized clinical trials with interaction testing by age and sex. *Circulation* 2022 Jan 25;145(4):242-55.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001058>
 14. Chen X, Wang L, Li H, Huang W, Zhao L, Guo W. Comparative differences in the risk of major gastrointestinal bleeding among different direct oral anticoagulants: An updated traditional and Bayesian network meta-analysis. *Frontiers in Pharmacology* 2023 Jan 4;13:1049283.
<https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1049283>
 15. Jansson M, Sjölander S, Sjögren V, Björck F, Renlund H, Norrving B, et al. Reduced dose direct oral anticoagulants compared with warfarin with high time in therapeutic range in nonvalvular atrial fibrillation. *J Thromb Thrombolysis* 2023 Apr;55(3):415-25.
<https://doi.org/10.1007/s11239-022-02763-w>
 16. Souverein PC, van den Ham HA, Huerta C, Merino EM, Montero D, León-Muñoz LM, et al. Comparing risk of major bleeding between users of different oral anticoagulants in patients with nonvalvular atrial fibrillation. *Br J Clin Pharmacol* 2021 Mar;87(3):988-1000.
<https://doi.org/10.1111/bcp.14450>
 17. Archontakis Barakakis P, Kokkinidis DG, Li W, Nagraj S, Peppas S, Kladas M, et al. Safety of direct oral anticoagulants for gastrointestinal hemorrhage in patients with non-valvular atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of real-world studies. *J Clin Gastroenterol* 2023 Nov 15;57(10):1045-53.
<https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001796>
 18. Esteve-Pastor MA, Rivera-Caravaca JM, Lip GYH. Hypertension and Atrial Fibrillation: Balancing Stroke and Bleeding Risks. *Am J Hypertens* 2017 Nov 1;30(11):1063-5.
<https://doi.org/10.1093/ajh/hpx135>
 19. Guan C, Xu W, Lv M, Wu T, Chen X, Zhang W, et al. Efficacy and safety of direct oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation combined with hypertension: A multicenter, retrospective cohort study. *J Clin Pharmacol* 2023 Aug 1;63(8):895-902.
<https://doi.org/10.1002/jcph.2246>
 20. Di Lullo L, Mariani MV, Ronco C, Bellasi A, Lavalle C, Chimenti C, et al. Atrial fibrillation and anticoagulant treatment in end-stage renal disease patients: Where do we stand? *Cardiorenal Med* 2022 Nov 7;12(4):131-40.
<https://doi.org/10.1159/000525387>
 21. Stoica MC, Gáll Z, Gliga ML, Caldararu CD, Székely O. Oral Anticoagulant Treatment in Patients with Atrial Fibrillation and Chronic Kidney Disease. *Medicina (Kaunas)* 2021 May 1;57(5):422.
<https://doi.org/10.3390/medicina57050422>
 22. Shenoy A, Jarava D, Stotts MJ, Intagliata NM. Anticoagulation Management in Patients With Atrial Fibrillation and Cirrhosis. *Clin Liver Dis (Hoboken)* 2021 Apr 1;17(4):277-81.
<https://doi.org/10.1002/cld.1048>
 23. Karapedi E, Papadopoulos N, Trifylli EM, Koustas E, Deutsch M, Aloizos G. Anticoagulation in patients with atrial fibrillation and liver cirrhosis. *Ann Gastroenterol* 2022 Nov 19;35(6):557-67.
<https://doi.org/10.20524/aog.2022.0745>
 24. Reddiess P, Aeschbacher S, Meyre P, Coslovsky M, Kühne M, Rodondi N, et al. Alcohol consumption and risk of cardiovascular outcomes and bleeding in patients with established atrial fibrillation. *CMAJ* 2021 Jan 25;193(4):E117-23.
<https://doi.org/10.1503/cmaj.200778>
 25. Efirid LM, Miller DR, Ash AS, Berlowitz DR, Ozonoff A, Zhao S, et al. Identifying the risks of anticoagulation in patients with substance abuse. *J Gen Intern Med* 2013 Oct;28(10):1333-9.
<https://doi.org/10.1007/s11606-013-2453-x>
 26. Elnour AA, Komócsi A, Kupó P, El Khidir IY, Zachariah S, Sam KG, et al. The role of direct oral anticoagulant in patients with acute coronary syndrome on single or dual antiplatelet regime: Review of opportunities and challenges. *Current Reviews in Clinical and Experimental Pharmacology* 2021;16(1):52-63.
<https://doi.org/10.2174/1574884715666200518091359>
 27. El Abdallaoui OEA, Tornyos D, Lukács R, Szabó D, Komócsi A. Individualized or Uniform De-Escalation Strategies for Antiplatelet Therapy in Acute Coronary Syndrome: A Review of Clinical Trials with Platelet Function Testing and Genetic Testing-Based Protocols. *Int J Mol Sci* 2023 May 22;24(10):9071.
<https://doi.org/10.3390/ijms24109071>
 28. El Alaoui El Abdallaoui O, Tornyos D, Lukács R, Komócsi A. Abatement of potent P2Y12 antagonist-based dual antiplatelet therapy after coronary intervention: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Cardiovasc Med* 2023 Jan 12;9:1008914.
<https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.1008914>
 29. Zheng Y, Zhang N, Tse G, Li G, Lip GYH, Liu T. Co-administered oral anticoagulants with nonsteroidal anti-inflammatory drugs and the risk of bleeding: A systematic review and meta-analysis. *Thromb Res* 2023 Dec 1;232:15-26.
<https://doi.org/10.1016/j.thromres.2023.10.011>
 30. Mayerhofer E, Parodi L, Prapiadou S, Malik R, Rosand J, Georgakis MK, et al. Genetic Risk Score Improves Risk Stratification for Anticoagulation-Related Intracerebral Hemorrhage. *Stroke* 2023 Mar 1;54(3):791-9.
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.041764>
 31. Ding WY, Harrison S, Gupta D, Lip GYH, Lane DA. Stroke and Bleeding Risk Assessments in Patients With Atrial

- Fibrillation: Concepts and Controversies. *Front Med (Lausanne)*. 2020 Feb 21;7:54. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00054>
32. Teleki S, Zsidó AN, Lénárd L, Komócsi A, Kiss EC, Tiringier I. Role of received social support in the physical activity of coronary heart patients: The Health Action Process Approach. *Appl Psychol Health Well Being* 2022;14(1): 44-63. <https://doi.org/10.1111/aphw.12290>
33. Komócsi A, Merkely B, Hadamitzky M, Massberg S, Rizas KD, Hein-Rothweiler R, et al. Impact of body mass on P2Y12-inhibitor de-escalation in acute coronary syndromes-a substudy of the TROPICAL-ACS trial. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother* 2023 Nov 2;9(7):608-16. <https://doi.org/10.1093/ehjcvp/pvad027>
34. Bálint A, Kupó P, Tornósy D, El Alaoui El Abdallaoui O, János A, Komócsi A. Oral anticoagulation and outcomes in patients with acute myocardial infarction: Insights from the Hungarian Myocardial Infarction Registry. *Int J Clin Pract* 2021 Jul;75(7):e14179. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14179>



eLitMed.hu

Válogatás az eLitMed.hu orvostudományi portál Klinikum rovatának szemlézéseiből

A légszennyezettség és a stroke

A légszennyezettség csökkentésével jelentősen csökkenthető volna a stroke előfordulása és mortalitása, állapítja meg a *Neurology* áttekintő közleménye. A szisztematikus áttekintés és metaanalízis szerzői a 2023 februárjáig megjelent szakirodalmat elemezték az *American Academy of Neurology* szaklapjában megjelent írásukban. Összesen több mint 18 millió stroke-ot feldolgozó, 110 obszervációs vizsgálatot vontak be, amelyekben a rövid távú expozíció definíciója szerint a szennyezett levegőnek való kitétség a stroke-ot megelőző 5 napon belül történt. A kutatók a következő légszennyező anyagok, valamint a stroke előfordulása és mortalitása közötti kapcsolatot vizsgálták: nitrogén-dioxid, ózon, szén-monoxid, kén-dioxid, valamint olyan kis részecskeméretű szennyező anyagok, amelyek átmérője kisebb, mint $1 \mu\text{m}$ ($<PM1$); kisebb, mint $2,5 \mu\text{m}$ ($<PM2,5$); kisebb, mint $10 \mu\text{m}$ ($<PM10$). A $PM1$ -nél és $PM2,5$ -nél kisebb átmérőjű légszennyező anyagok az autók kipufogóiból, a szén-, kőolaj- és gázerőművekből, valamint egyéb égést felhasználó erőművekből, ipari szennyezésekből és erdőtüzekből származnak, a $<PM10$ légszennyező anyagok pedig az utak és építési területek porát jelentik. Az eredmények szerint a felsorolt gázok és a kis részecskeméretű szennyező anyagok koncentrációjának már rövid távú növekedése is jelentősen növeli mind a stroke előfordulást, mind annak mortalitását (bár a vizsgálat korrelációt állapít meg, ismert a légszennyező anyagok és a stroke-előfordulás közötti ok-okozati viszony). A nitrogén-dioxid magasabb koncentrációi a stroke-előfordulás 28%-os növekedésével jártak együtt. A magasabb ózonkoncentrációk 5%-os, a magasabb szén-monoxid-koncentrációk 26%-os, míg a magasabb kén-dioxid-koncentrációk 15%-os stroke-incidencia-növekedéssel jártak együtt. A $PM1$, $PM2,5$ és $PM10$ magasabb koncentrációi a stroke-kockázat 9%-os, 15%-os és 14%-os növekedésével jártak együtt. A nitrogén-dioxid magasabb koncentrációi összefüggtek a stroke-halálozás 33%-os növekedésével. A magasabb kén-dioxid-koncentrációk 60%-kal megnövekedett stroke-halálozással jártak együtt, míg nagy $PM2,5$ -koncentrációk esetén 9%-kal, nagy $PM10$ -koncentrációk esetén 2%-kal nőtt a stroke mortalitása.

Összefoglalójukban a szerzők hangsúlyozzák: szignifikáns kapcsolat van a gáznemű és a kis részecskeméretű légszennyező anyagok koncentrációja, valamint a stroke incidenciája és mortalitása között már rövid távú kitétség esetén is. Mindez arra kell, hogy ösztönözze a politikai döntéshozókat, hogy a légszennyezettséget csökkentő stratégiákat léptessenek életbe.

<https://elitmed.hu/ilam/klinikum/legszenyezettség-es-stroke>



A szemlézések az eLitMed.hu orvostudományi portálon a *Rovatok* menüpont alatt találhatóak. A cikkek közvetlen elolvasásához okostelefonjának QR-kód-olvasó alkalmazását irányítsa a kivá-

A COPD-exacerbatio jelentősége, felismerése és megelőzésének lépései

BOGOS KRISZTINA, KEGLEVICH ANDRÁS

IMPACT, PREVENTION, AND RECOGNITION OF COPD EXACERBATIONS

A COPD gyakori, megelőzhető és kezelhető, a légutak beszűkülésével járó krónikus tüdőbetegség. Napjainkban már a harmadik (!) vezető halálok világszerte. A krónikus betegségek körében kiemelkedő jelentőségű: előfordulása tömeges, az általa okozott mortalitás magas, az évtizedeken át folyó kezelés jelentős költségű. A beteg állapotának elhúzódó, legalább két napig tartó akut rosszabbodását (jellemzően fokozódó nehézlégzés, köhögés és köpetürítés) exacerbatióknak (AECOPD) nevezzük. Egyre több tudományos bizonyíték utal arra, hogy az AECOPD lezajlása után a légzésfunkció már nem tér vissza a korábbi szintre, valamint az ilyen események előfordulása jelentősen növeli a kórházi felvétel és a mortalitás kockázatát. Ezért a COPD-s betegek kezelésének a megfelelő fenntartó (hőrgőtágító és gyulladáscsökkentő) terápia kiválasztása mellett kulcsfontosságú eleme az akut állapotrosszabbodások elkerülése/megelőzése, illetve ezek időben történő felismerése és adekvát, súlyosságuknak megfelelő ellátása. A COPD 2023-as nemzetközi (GOLD) ajánlása az úgynevezett Római Javaslat (Rome Proposal) sarokköveit beépítve frissítette az AECOPD-k definícióját, illetve új, objektív klinikai paraméterek mentén az AECOPD-k súlyossági besorolását. Az AECOPD ellátásában mérföldkőnek tekinthető Római Javaslat a legfrissebb, 2024-es GOLD irányelvben is változatlanul helyet kapott. Közleményünkben a fenti fontos változásokat foglaljuk össze a háziorvos szemszögéből.

COPD is a common, preventable, and treatable chronic lung disease causing narrowing of the airways. Currently, it is the third (!) leading cause of death worldwide. COPD is of outstanding importance among chronic diseases: its occurrence is massive, its mortality is high, and the treatment over decades is very expensive. Acute worsening of the patients' condition at least for two days (typically increasing dyspnoea, cough, and sputum production) is named as exacerbation (AECOPD). Multiple scientific evidence indicates that after AECOPD attacks, the lung function does not return to the previous level and the occurrence of such events increases significantly the risk of hospital admission and mortality. Thus, in addition to the appropriate maintenance (bronchodilator and anti-inflammatory) therapy, avoiding and preventing AECOPDs, as well as their early recognition and adequate treatment relevant to their severity, is a key element of COPD management. The 2023 international guideline for COPD (GOLD 2023) updated the definition and severity classification of AECOPDs by incorporating the cornerstones of the so-called Rome Proposal. This new therapeutic approach, regarded as a milestone in the management of AECOPD, was also included in the latest 2024 GOLD report. This study summarized the abovementioned important changes from the general practitioner's perspective.

COPD, exacerbatiók, fenntartó és rohamoldó terápia, GOLD irányelv, Római Javaslat

COPD, exacerbations, maintenance and reliever therapy, GOLD guideline, Rome Proposal

dr. BOGOS Krisztina (levelező szerző/correspondent): Országos Korányi Pulmonológiai Intézet/National Korányi Institut for TBC and Pulmonology; H-1121 Budapest, Korányi Frigyes út 1. E-mail: bogos@koranyi.hu
dr. KEGLEVICH András: Chiesi Hungary Kft./Chiesi Hungary, Budapest

Érkezett: 2023. október 20.

Elfogadva: 2024. február 9.

<https://doi.org/10.33616/lam.34.0139>

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) korunk egyik népbetegségének tekinthető. A dohányzási szokások (az EU tagállamai között hazánkban az egyik legmagasabb a dohányzás gyakorisága), a légszennyezés foko-

zódása és a várható élettartam növekedése miatt jelentősége folyamatosan nő: napjainkban már ez a harmadik vezető halálok világszerte (1). A nyilvántartott hazai COPD-s betegszám 2022-ben meghaladta a 185 000 főt, habár ez a szám jóval

1. táblázat. Az OKPI fekvőbeteg-ellátásának évekre bontott (2018–2022) összesített esetszámai, illetve COPD-s betegségei

OKPI	2018	2019	2020	2021	2022
Összes esetszám	19 229	19 182	15 417	15 267	16 210
COPD-betegszám	2 737	2 743	1 698	1 728	1 873

alatta van a feltételezett valós esetszámnak (2). A COPD-s halálozási számok tekintetében világszerte, így hazánkban is (a Covid-pandémia időszakát leszámítva) növekedés látható, ami a betegség prevalenciájának folyamatos emelkedésével magyarázható.

Az Országos Korányi Pulmonológiai Intézet (OKPI) fekvőbeteg-ellátásának jelentős részét képezik a COPD-s betegek: 2022-ben a fekvőbeteg-ellátásban 1873 COPD-s beteg vett részt (1. táblázat). Az OKPI a megelőzés mindhárom szintjén nyújt ellátást: dohányzásleszokás-támogatás, Covid-19-védőoltások, rehabilitáció.

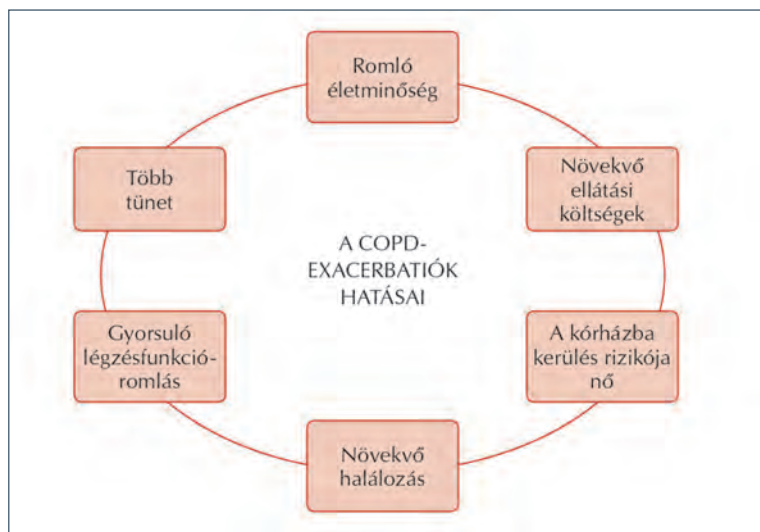
Patomechanizmus

A COPD a légutak beszűkülésével járó krónikus tüdőbetegség. A légutak és tüdőszövet gyulladós reakcióját általában az irritáló gázoknak/részecskének (leggyakrabban cigarettafüstnek) való hosszú távú kitétség okozza (3). A kislégutak (belső átmérő < 2 mm) területén patológiás elváltozások jelentkeznek már a betegség tüneteinek megjelenése előtt. A tüdőben megnövekszik a ki nem lélegzett levegő mennyisége, úgy-

nevezett levegőcsapdák alakulnak ki. A COPD rendkívül heterogén kórkép, számos fenotípus jellemzi, de a két fő klinikai megjelenési forma a *krónikus bronchitis* (hőrgyhurut) és az *emphysema* (tüdőtagulat). A klinikai esetek többsége kevert forma.

Az exacerbatiók jelentősége

Az úgynevezett akut exacerbatiók rendkívüli rizikót jelentenek a COPD-s betegek számára. A GOLD 2024 definíciója szerint az AECOPD során a panaszok ≤14 napon keresztül súlyosbodnak, az állapotrosszabbodást nehézlégzés és/vagy köhögés-köpetürítés jellemzi, illetve tachypnoe és/vagy tachycardia kísérheti. Az AECOPD kialakulása leggyakrabban a légúti fertőzések, légszennyezés és a tüdőt érintő egyéb káros hatások okozta fokozott helyi és szisztémás gyulladással hozható összefüggésbe (1). A közepes súlyos AE-k körülbelül felében mutatható ki légúti infekció, ez a korral előre haladva egyre jellemzőbb. Ezekben az esetekben antibiotikum és/vagy orális kortikoszteroid (OCS) adása szükséges, míg a súlyos exacerbatio kórházi ellátást (és mindenképpen szisztémás kortikoszteroidot, esetleg oxigénterápiát) igényel. Általánosságban elmondhatjuk, hogy minél több exacerbation esett át egy beteg, annál rövidebb a várható élettartama (1, 4). *Hillas* és munkatársai szerint az exacerbatio lezajlása után a funkcionális állapot (légzésfunkció) legtöbbször nem tér vissza a korábbi szintre (5) (1. ábra). A szerzők az AECOPD-t a tüdő stroke-jához, illetve a myocardialis infarktushoz hasonlítják (5). *Suissa* és munkatársai a kanadai Quebec tartományban elvégzett retrospektív adatbázis-elemzésükkel azt találták, hogy a súlyos exacerbatiók (SAE-k) az első után egyre gyakrabban fordulnak elő, illetve egyre rövidebb idő telik el két SAE között, vagyis az első SAE-n átesett betegek egyfajta gyors lefolyású „exacerbatiós spirálba” kerülnek, amelynek előbb-utóbb végzetes következménye lehet (6). *Suissa* és munkatársainak metodikáját (6) alkalmazva hazai körülmények között, 63 ezer magyar COPD-s beteg ellátási adatainak feldolgozásával is sikerült



1. ábra. Az AECOPD-k után romlik a betegek légzésfunkciója, terhelhetősége, életminősége és súlyosbodnak a tünetek is. Az ábra eredeti forrása *Hillas* és munkatársai publikációja (5) (Figure 2). Átdolgozott verzió

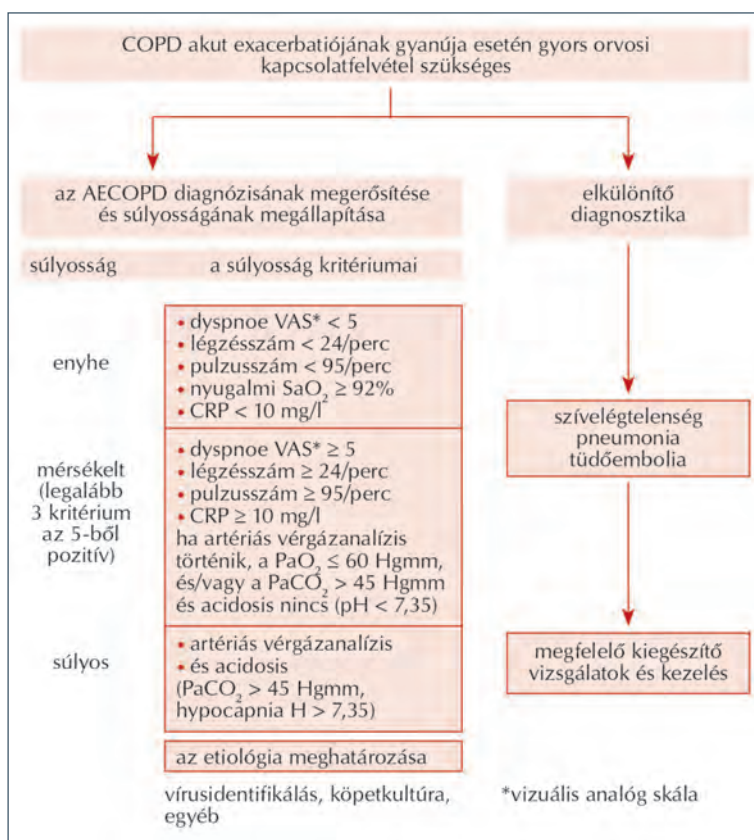
bizonyítani, hogy minden egyes SAE szignifikánsan növeli a következő hospitalizáció és a halálozás kockázatát (7).

A GOLD 2023 és a Római Javaslat (The Rome Proposal)

A GOLD-bizottság (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) a világ vezető szakértőinek segítségével 1997 óta évente dolgozza ki a COPD nemzetközi kezelési ajánlását. A testület 2023-ban átfogó frissítést alkalmazott, többek között 387 új irodalommal bővítette az irányelvet (8), a 2024-es ajánlás pedig – a 2023-as újításokat is megőrizve – további 148 citátummal egészült ki (1). Az exacerbatiók jelentőségét felismerve a legfontosabb változások közt szerepelt az exacerbatio definíciójának frissítése az úgynevezett *Római Javaslat* (9) alapján. A definíciók revidálása mellett új, objektív klinikai paraméterek kerültek be az AECOPD-k súlyosságának értékelésére. A nemzetközi szakértői testület által publikált javaslat (9) fő célja az exacerbatiók esetében jelenleg szubjektíven megítélt klinikai paraméterek helyett objektív paraméterek használata a mindennapi gyakorlatban. *Celli* és munkatársai három súlyossági kategóriát (enyhe, közepesen súlyos vagy súlyos) határoztak meg hat objektív klinikai paraméter integrálásával: a dyspnoe intenzitása (vizuális analóg skálán történő megítélés), oxigénszaturáció, légzési frekvencia, szívfrekvencia, C-reaktív protein (CRP) és – indokolt esetben – artériásvérgáz-értékek mérése (2. ábra). A *Római Javaslat* sarokköve, hogy olyan paraméterek kerüljenek be az exacerbatiók súlyosságának meghatározási algoritmusába, amelyek a mindennapi klinikai rutinban könnyen elérhetők és könnyen mérhetők. További fontos újítás a GOLD 2023-as irányelvben (8), hogy a kezdő terápiát meghatározó korábbi A-B-C-D súlyossági besorolás A-B-E csoportokra változott. A C és D csoportok fúziójával annak érdekében jött létre az E csoport, hogy kiemelje az exacerbatiók klinikai jelentőségét a tünetek szintjétől függetlenül.

Háziorvosi kompetenciák a betegség felismerésében, az exacerbatiók megelőzésében

A dohányosok hajlamosak azt hinni, hogy a szokásosnál gyakoribb reggeli köhögés és az időnként tapasztalt fulladás a dohányzás természetes következménye. Azonban a tünetek mögött a



2. ábra. AECOPD gyanúja esetén követendő diagnosztikus algoritmus a Római Javaslat (1, 9) alapján. Az exacerbatio súlyosságának megítéléséhez 5 + 1 paraméter értékelése szükséges: dyspnoe VAS, légzésszám, pulzusszám, oxigénszaturáció, szérum-CRP, és bizonyos esetekben artériásvérgáz-értékek. Forrás: *Koranyi Bulletin*, 2022, 1. szám, 17. ábra. <https://szakmai.koranyi.hu/bulletin/> Hozzáférés: 2024. 03. 05.

tüdő gyorsabb öregedése, a COPD is állhat. A COPD-s betegek először gyakran házi orvosukhoz fordulnak kezdő tüneteikkel, vagy az első elszendedett (esetleg zajló) AECOPD-jük kapcsán. Ez utóbbit a páciensek sok esetben úgy élik meg, mintha elhúzódó súlyos „megfázásuk” lenne. A COPD lehetőségére az alábbi esetekben mindenképpen gondoljunk: a beteg 40 éves elmúlt; dohányzik, vagy korábban dohányzott; rendszeresen köhög és köhögéskor gyakran szakad fel váladék; fizikai terheléskor fullad vagy hamarabb elfárad. Ha ezek a jelek igazolódnak, úgy mindenképpen érdemes tüdőgyógyászal konzultálni, szakorvosi vizsgálatot és további légzésfunkciós teszteket végezni a diagnózis felállításához, asthmától való elkülönítéshez. Irreverzibilis légúti obstrukció COPD-re, reverzibilis légúti obstrukció (az inhalált gyors hatású hörgőtágító hatására a FEV₁ – erőltetett kilégzési térfogat, 1 másodperc alatt – legalább 12%-kal és legalább 200 ml-rel javul) asthmára utal. Érdemes megjegyezni, hogy a COPD-nek és az asthmá-

nak lehetnek közös tünetei (például köhögés, zihálás, légzési nehezítettség), és a két kórkép párhuzamosan is előfordulhat egyazon betegnél (COPD-A betegkör). Az általános tünetek értékelésén túl a betegség időben történő felismerésében segítségünkre lehet a panaszok kérdőíves rögzítése is (COPD Állapotfelmérő Tesztel, va-

lamint a nehézlégzés súlyosságát elemző mMRC-skálával). Háziiorvosi hatáskörben azt is lehetőség van felmérni, hogy egy már ismert COPD-s beteg a fenntartó terápiája mellett miért tünetes továbbra is. A panaszok hátterében nem megfelelő terápiahűség (a gyógyszerkiváltások az EESZT-rendszerben ellenőrizhetők!),

rossz eszközhasználat (adagolószelepes aeroszol vagy porinhalátor típusú inhalációs eszköz helytelen alkalmazása, például lépések tévesztése), illetve különböző társbetegségek is állhatnak.

Arra is érdemes figyelni, hogy a rohamoldóját milyen gyakran használja a beteg: a rendszeres SABA (rövid hatású β_2 -agonista, például Ventolin®) vagy SABA/SAMA (rövid hatású β_2 -agonista/rövid hatású muszkarinantagonista, például Berodual N® inhalációs aeroszol) használat a fenntartó inhalációs terápia elégtelenségre és/vagy elégtelen adherenciára utalhat (elfelejti használni, vagy valamilyen ok miatt tudatosan nem használja a belégzőjét). Az inhalációs technikát ezért oktatni, és minden alkalommal ellenőrizni kell. Ha rohamoldó-túlhasználat igazolódna (havonta egy, illetve évente két dobozt meghaladó mennyiség kiváltása), akkor a háziiorvosi rendelőlől érdemes rögtön tüdőgyógyászati szakorvosi vizsgálatra átirányítani a beteget a fenntartó terápia felülvizsgálata érdekében. Fontos továbbá kiemelni a fenntartó és rohamoldó terápiák közti különbséget a betegeknek – sokan napi szinten használják rohamoldójukat, mert nem tisztá számukra, hogy egyik inhalációs gyógyszerüket napi szinten, míg a másikat csak szükség esetén szabad használni. Ezen félreértések tisztázása, akár az ismételt kórházi kezelésektől is megmentheti a beteget. Fontos emellett, hogy nem szükséges a beteget minden alkalommal rohamoldó recepttel is ellátni. Évi két doboz rohamoldó bőven elegendő lehet, amennyiben a beteg valóban csak állapotromlás esetén használja gyógyszerét.

Összefoglalás

A COPD a hörgők tartós (irreverzibilis) elzáródásával jellemezhető, erősen aluldiagnosztizált légúti betegség, amelynek során az ártalmas részecskék vagy gázok hatására fokozott gyulladós válasz (domináns neutrophilia) alakul ki a légutakban. A leggyakoribb első tünet a terhelésre jelentkező nehézlégzés, a betegek jellemzően csak ekkor jelennek meg először a rendelőben. Alattomos, lassan progrediáló betegség révén sajnos ebben a stádiumban a beteg légzésfunkciójának már jelentős részét elvesztette, ami nehezíti a kezelést és limitálja a beavatkozási lehetőségeket. A COPD akut fellángolásai (exacerbációk, AECOPD) napjainkban is súlyos veszélyt jelentenek a COPD-s betegek életére, illetve jelentős terhet rónak az egészségügyi ellátórendszerre. Ennek okán megfelelő diagnózisuk, súlyossági besorolásuk és ellátásuk a COPD-s betegek menedzsmentjének egyik legfontosabb alappillére. Az AECOPD-k súlyos esetben kórházi kezeléshez, illetve halálhoz vezethetnek. A COPD bázisterápiáját a hosszú hatású β_2 -agonista és muszkarinantagonista típusú hörgőtágítók (LABA, LAMA) mellett a gyulladáscsökkentő hatású kortikoszteroidok (ICS) jelentik. A tünetek csökkentése és a betegség progressziójának lassítása mellett a COPD kezelésének legfontosabb célja a mortalitást növelő kockázati tényezők, így az exacerbációk kiküszöbölése kell, hogy legyen. Ennek jegyében a 2023-as, illetve 2024-es GOLD-ajánlásba (1, 8) beépített, *Római Javaslatból* (9) átvett AECOPD új meghatározása is a korai felismerésre és megelőzésre összpontosít. A háziiorvosi gyakorlatban mindenképpen gondoljunk a COPD lehetőségére, ha a beteg kezdetben csak fizikai terhelésre jelentkező légszomjra, illetve krónikus köhögésre, esetleg köpetürítésre (különösen reggel, ébredés után) panaszkodik. A betegség nem gyógyítható, de az állapotromlás lassítható, a fellángolások száma és azok súlyossága csökkenthető, a terhelhetőség és az életminőség növelhető az idejében megkezdett kezeléssel. A legfőbb teendő azonban a dohányzás abbahagyásának a támogatása. A korai diagnózis és a betegek egészségi állapotának figyelemmel kísérése mellett a házi-orvos segíthet a COPD-s betegek folyamatos gyógyszerellátásában is, de kizárólag a szakorvosi javaslat alapján, az abban megjelölt – maximum 12 hónapos – határidőig.

A 2023-as és 2024-es Római Javaslatból átvett AECOPD új meghatározása a korai felismerésre és megelőzésre összpontosít.

Irodalom

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), 2024 Report. Elérhető: <https://goldcopd.org/2024-gold-report/> Hozzáférés: 2024/03/05
2. Korányi Bulletin, 2023, 1. szám. <https://szakmai.koranyi.hu/bulletin/> Hozzáférés: 2024/01/23
3. Egészségügyi szakmai irányelv – A krónikus obstruktív tüdőbetegség (chronic obstructive pulmonary disease – COPD) diagnosztikájáról, kezeléséről és gondozásáról. Emberi Erőforrások Minisztériuma Egészségügyi Szakmai Kollégium – Egészségügyi Közlöny, 2017, Azonosító: 001049.
4. Owusuaa C, Dijkland SA, Nieboer D, et al. Predictors of mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med* 2022; 22:125. <https://doi.org/10.1186/s12890-022-01911-5>
5. Hillas G, Perlikos F, Tzanakis N. Acute exacerbation of COPD: is it the “stroke of the lungs”? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016;11:1579-86. <https://doi.org/10.2147/COPD.S106160>
6. Suissa S, Dell’Aniello S, Ernst P. Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality. *Thorax* 2012;67:957-63. <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2011-201518>
7. Sánta B, Tomisa G, Horváth A, et al. Severe exacerbations and mortality in COPD patients: A retrospective analysis of the database of the Hungarian National Health Insurance Fund. *Pulmonology Journal* 2023;29:284-91. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2022.11.001>
8. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), 2023 Report. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023_WMV.pdf Hozzáférés: 2024/01/23
9. Celli BR, Fabbri LM, Aaron SD, et al. An Updated definition and severity classification of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: The Rome Proposal. *Am J Respir Crit Care Med* 2021;204:1251-8. <https://doi.org/10.1164/rccm.202108-1819PP>



RÉSZLETEK AZ ORVOSI ESKÜSZÖVEGEKBŐL,

a lapunk 2024/1–2. számának Aszklepión rovatában Karsai Dániel alkotmányjogással készült interjú kapcsán

Négy hazai egyetemünk Általános Orvostudományi Karának esküje: Kétféle eszközöveg használatos, a hallgatói és az orvosjelölti eskü.

A Semmelweis Egyetem orvosi esküje (részlet)

„A hozzám fordulók bizalmával, kiszolgáltatott helyzetével visszaélni nem fogok, titkaikat fel nem fedem. Egyenlő figyelemmel és gondossággal gyógyítok minden embert... Az orvosi működéssel kapcsolatos etikai követelményeket tiszteletben tartom.”

A Debreceni Egyetem orvosi esküje (részlet)

„Egyenlő figyelemmel és gondossággal gyógyítok minden embert. Tudásomat és gyakorlati ismereteimet állandó képzéssel magas szinten tartom, de ismereteim és képességeim korlátait is tudomásul veszem. Az orvosi működéssel kapcsolatos etikai követelményeket tiszteletben tartom.”

A Pécsi Tudományegyetem orvosi esküje (részlet)

„A betegek és hozzátartozóik emberi méltóságát és jogait tiszteletben tartom. Bizalmukkal nem élek vissza, titkaikat nem fedem fel. Tisztelek minden emberi életet faji, nemzeti, vallási, politikai és szociális megkülönböztetés nélkül.”

A Szegedi Tudományegyetem orvosi esküje (részlet)

„Fogadom, hogy orvosi tudásomat az egészség megőrzésére és a betegek javára fordítom. A betegek gyógykezelésében meggyőződésem és tudásom szerint csak alkalmazom és tanácsolom, ami a javukra válik és óvni fogom őket az egészségre káros és ártalmas hatásoktól.”

A Magyar Orvosi Kamara által javasolt orvosi eskü szövege (részlet)

„Az emberi életet minden megkülönböztetés nélkül tiszteltem. Orvosi tevékenységem soha nem irányul emberi élet kioltására. A betegek emberi méltóságát és jogait tiszteletben tartom, bizalmukkal nem élek vissza és titkaikat haláluk után is megőrzöm.”

Nemzetközi orvosi eskü

„Ünnepélyesen fogadom, hogy azon idő alatt, míg az orvosi hivatást gyakorlók tagjának valom magam:

- életemet az emberiség szolgálatára szentelem; megadom oktatóimnak a nekik járó tiszteletet és hálát;
 - lelkiismerettel és méltósággal gyakorlom hivatásomat, betegeim egészsége lesz számomra az elsődleges szempont; még a beteg halála után is tiszteletben tartom a reám bízott titkokat;
 - minden erőmmel fenntartom az orvosi hivatás tiszteletét és nemes hagyományait;
 - kollégáimmal testvérként bánok; nem engedem, hogy vallási, nemzetiségi, faji, pártpolitikai vagy társadalmi szempontok eltántoríthassanak a betegekkel kapcsolatos kötelességeim teljesítésétől;
 - az emberi életnek a fogamzástól kezdve megadom a legnagyobb tiszteletet; orvosi tudásomat pedig engem fenyegető veszély esetén sem használom az emberiség törvényeivel szemben. Ezeket az ígéreteket ünnepélyesen, szabadon teszem, és becsületemre fogadom.”
- Elfogadta az Orvosi Világszövetség II. Közgyűlése, Genf, 1948. szeptember.

Mesterséges intelligencia alapú országos döntéstámogató rendszer bevezetése a hazai stroke-ellátás javítására

SZIKORA ISTVÁN, MAGYAR BENCE, TÉGLÁS SÁNDOR, SZUDI GÁBOR, SZALMÁS ORSOLYA, CZENCZ MÁTÉ, KONDOR MÁTÉ, POZSÁR KINGA, NARDAI SÁNDOR, ERŐSS LÓRÁND, ÓVÁRY CSABA, HORVÁTH KRISZTINA, MOLNÁR FERENC JÓZSEF, PÁPAI GYÖRGY, JANCÓS ÁDÁM, SZABÓ ZOLTÁN, BENES EDVÁRD, CHADAIDE ZOLTÁN

INTRODUCTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED NATIONAL DECISION SUPPORT SYSTEM TO IMPROVE STROKE CARE IN HUNGARY

BEVEZETÉS – Ischaemiás stroke esetén a rekanalizációs kezelés indikációja képközpontú vizsgálatokon alapul. Az indikáció felállításával, szükség esetén a képanyag más intézménybe történő továbbításával járó idővesztés minimalizálása érdekében mesterséges intelligenciával (MI) működő stroke képközpontú hálózatot (eStroke-hálózat) alakítottunk ki Magyarországon. A jelen közlemény célja ennek a bemutatása.

ANYAG ÉS MÓDSZER – Az Országos Mentális Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet (OMIII) szervezésében kiépített hálózatba 28 stroke-központot, köztük négy thrombectomiás központot vontunk be. A Pécsi Egyetem által korábban kiépített, és az OMIII projekttel párhuzamosan bővített hálózat 10 centrumot fed le, így az ország 38 stroke-központjában érhető el a szolgáltatás. A stroke-CT-vizsgálatok mindegyik központból automatikusan egy központi teleradiológiai szerveren át a központi képelemző szerverre kerülnek, ahol MI-alapú szoftver (eStroke, Brainomix Ltd.) vizsgálja az ischaemiás terület kiterjedését (ASPECT-skála), a nagyérelzáródás tényét és lokalizációját, a kollaterális keringés minőségét, valamint a standard CT-perfúziós paramétereit. A feldolgozott képek és az eredmények automatikusan visszakerülnek a küldő intézet és a releváns thrombectomiás központ képtároló rendszerébe, valamint elérhetővé válnak anonimizált formában, felhőszolgáltatáson keresztül asztali számítógépen vagy mobilapplikációban.

INTRODUCTION – Indication for recanalization therapy of acute ischemic stroke is based on imaging procedures. In order to minimize the time loss passing by recognizing the condition and the transfer of images to other facility, we established a stroke imaging network (eStroke network) supported by Artificial Intelligence (AI) in Hungary. Our study aims to present this system.

METHODS AND MATERIAL – Organized by the National Institute of Mental Health, Neurology, and Neurosurgery (NIMNN), we included a total of 28 stroke centers, among them 4 thrombectomy centers. An earlier network of the University of Pécs and the widened network parallel with the NIMNN project cover 10 centers thus the service is now available in 38 stroke centers of this country. Stroke CT scans are automatically transmitted via the central teleradiology server to a central image processing server which analyzes the size of the ischemic area (ASPECT score), detects large vessel occlusion and its localization, analyzes the quality of collateral circulation and standard CT perfusion parameters using an AI based software (eStroke, Brainomix Ltd.). Results and processed images are sent automatically back to the PACS system of the sending institution and that of the concerning thrombectomy center and become available in anonymous form via cloud by desktop computers or mobile application.

dr. SZIKORA István (levelező szerző/correspondent), MAGYAR Bence, TÉGLÁS Sándor, dr. SZUDI Gábor, dr. SZALMÁS Orsolya, dr. CZENCZ Máté, dr. KONDOR Máté, dr. POZSÁR Kinga, dr. NARDAI Sándor, dr. ERŐSS Lóránd: Országos Mentális Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet/National Institute of Mental Health, Neurology and Neurosurgery; H-1145 Budapest, Amerikai út 57. E-mail: h13424sz@ella.hu
dr. ÓVÁRY Csaba: Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház/ Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Hospital, Budapest
HORVÁTH Krisztina: Országos Korányi Pulmonológiai Intézet/Korányi National Institute of Pulmonology, Budapest
MOLNÁR Ferenc József, dr. PÁPAI György: Országos Mentőszolgálat/National Ambulance Services, Budapest
JANCÓS Ádám, SZABÓ Zoltán, BENES Edvárd: Belux Csoport Kft./Belux Group Ltd., Budapest
dr. CHADAIDE Zoltán: Brainomix Europe Kft./Brainomix Europe Ltd., Szeged

Érkezett: 2023. december 18. Elfogadva: 2024. február 5.

<https://doi.org/10.33616/lam.34.0145>

EREDMÉNYEK – Működésének első egy éve alatt a rendszer 16 276 betegről készült 38 060 szkent dolgozott fel. Az OMIII tapasztalatában, 65, illetve 152 betegből álló mintában másodlagos betegtranszport esetén a Mentőszolgálathoz érkező első segélyhívástól a thrombectomiás központba érkezésig eltelt idő ezen időszakban 38 perccel, 4:18 percről 3:40 percre csökkent. **KÖVETKEZTETÉS** – Az akut stroke-ellátás eredményeinek javítása technikailag lehetséges a központi MI-alapú képalkotó hálózat kialakításával. Az eStroke-hálózat működtetése rövidíti a betegszállítási transzportidőket, de ennek további optimalizálása szükséges.

stroke, mesterséges intelligencia, képanalízis, stroke-network, drip and ship model

RESULTS – During the first year of operation, the system has processed 38,060 scans of 16,276 patients. In NIMNN experience by samples of 65 and 152 cases, for drip and ship patients the time from the first alerting of the ambulance service, until arrival at the thrombectomy center was reduced by 38 minutes from 4:18 to 3:40 minutes.

CONCLUSION – Building an AI based central stroke imaging network for improving of stroke care's results is technically feasible. Operation of the eStroke system is capable of reducing patient transportation times, however, further optimization is needed.

stroke, artificial intelligence, image analysis, stroke network, drip and ship model

Hazánkban évente körülbelül 27-30 ezer kórházi felvétel történik akut stroke-esemény miatt. Az esetek túlnyomó többségét kitevő ischaemiás esetekben a maradandó rokkantság vagy halál elkerülésére a legnagyobb esélyt az elzáródott érkeresztmetszet mielőbbi megnyitása nyújtja (1). Az indikációs kritériumok bővülésével folyamatosan nő az ilyen rekanalizációs kezelésre alkalmas betegek száma. Bár a gyors egymásutánban megjelenő nagy elemszámú vizsgálatok eredményei alapján az irányelvek gyorsan változnak, jelenleg mind az intravénás thrombolysis (IVT), mind a mechanikus thrombectomia (MT) indikációjának felállítása képalkotó vizsgálatokhoz kötött. A képalkotó diagnosztika, a radiológiai lelet elkészítése és az indikáció felállítása időigényes folyamat.

Ez különösen a legsúlyosabb, nagyérokklúzió (NÉO) által okozott esetekben járhat jelentős idővesztéssel. Ezekben az esetekben ugyanis a primer stroke-központokban elkészült képalkotó vizsgálat eredményét konzultálni kell a thrombectomiás központban dolgozó neurointervenciókollégákkal. Jelenleg érvényes irányelvek szerint thrombectomia akkor indokolt, ha 6 órán belül natív CT-vel vizsgálva a korai ischaemiás terület kiterjedése korlátozott (ASPECT-skálán >5), (2) és CTA-val igazolt az elülső Willis-köri nagyerek valamelyikének (a. carotis interna, cerebri media, anterior) elzáródása. Hat órán túl, de 24 órán belül komplex képalkotó vizsgálatokkal (CT-perfúzió, MR) választhatók ki azok a betegek, akik még profitálhatnak a thrombectomiából. Bár irányelvekben még nem szerepel, több randomizált vizsgálat bizonyítja, hogy thrombectomia indikált a hátsó Willis-köri elzáródásokban is (a. basilaris) (3), továbbá eredményes nagyobb kiterjedésű korai ischaemiás jelek mellett is (ASPECT >2) (4, 5). Ezekben az esetekben miután a thrombectomia indikációja megszületett, gondoskodni kell a beteg továbbszállításáról. Ez a legtöbb esetben újabb mentőszállítás megrendelését igényli, további idővesztéssel jár. Számos tanulmány igazolja, hogy az önálló életvitelre alkalmas túlélés esélye [módosított Rankin-skála (mRS) 0–2] a tünetkezdettől a sikeres rekanalizációig eltelt idővel párhuzamosan csökken (6–8). Ezért a betegszállítási idők lerövidítése kritikus kérdés, mely a bemutatott projekt elsőrendű célja. Intézetünk, az Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet (OMIII), mint az ország legnagyobb forgalmú thrombectomiás központja, 16 stroke-központból fogad rendszeresen betegeket thrombectomiára és ezért kiemelten érdekelt a beszállítási idők lerövidítésében. Míg a mentőszállítási idők az OMIII kevés hatással bír, a döntési idő lerövidítésében támogatni tudja a küldő intézeteket. Ennek érdekében, az EFOP 5.2.6. európai uniós pályázat finanszírozásával 28 hazai intézményt kiszolgáló mesterséges intelligencia (MI-) támogatott stroke képalkotó hálózatot hoztunk létre, melynek felépítését és működését az alábbiakban mutatjuk be.

Anyag és módszer

Az érintett kórházakban működő képalkotó berendezések és képparchiváló rendszerek (PACS) különbözőségeit, valamint a gyors és biztonságos képtovábbítás ebből is fakadó nehézségeit figye-

lembe véve központosított rendszer kialakítását terveztük. A bevont intézetekből DICOM formátumban érkező, meghatározott protokoll szerint végzett koponya-CT-vizsgálatokat központi teleradiológiai szerver fogadja és továbbítja a képfeldolgozó szerverre, melyen az MI-alapú értékelő szoftver fut. A kiértékelt képanyag, valamint az értékelés numerikus eredményei ugyancsak a teleradiológiai szerveren keresztül visszajutnak a küldő, valamint (amennyiben thrombectomiára van szükség) a fogadó intézetbe. A küldő intézetben elérhetővé válnak az intézet képarchíváló rendszerében (PACS), valamint mind a küldő, mind a fogadó intézmény számára internet segítségével számítógépen vagy okostelefonon. Ez utóbbi pseudoanonimizált módon, webböngészővel vagy mobilapplikáció segítségével történik. Az adattovábbítás minden esetben biztonságos hálózaton, GDPR-kompatibilis módon történik. A rendszer a képtovábbítás és értékelés mellett kommunikációs platformként is működik, mely megkönnyíti az érintett intézetek szakszemélyzete között folytatandó konzultációt.

Az eredményességet részben a havonta fel dolgozott esetszámokkal, részben a beszállítási idők változásával mértük. Utóbbi érdekében az Országos Mentőszolgálat (OMSz) segítségével retrospektíve vizsgáltuk a rendszer bevezetése előtt, 2021-ben két hónap alatt az OMIII-be thrombectomiára szállított betegek szállítási adatait. Ezt hasonlítottuk össze a 9 hónappal a rendszer beüzemelését követően három hónapon keresztül részben prospektív, részben retrospektív módon gyűjtött adatokkal. Ennek során vizsgáltuk az első ellátóhelyre érkezéstől az onnan való továbbindulásig eltelt időt [ajtó be – ajtó ki idő (AB-AK)] és az első mentőhívástól az OMMI-ben érkezésig eltelt időt [hívás-OMIII idő (HÉ)].

Eredmények

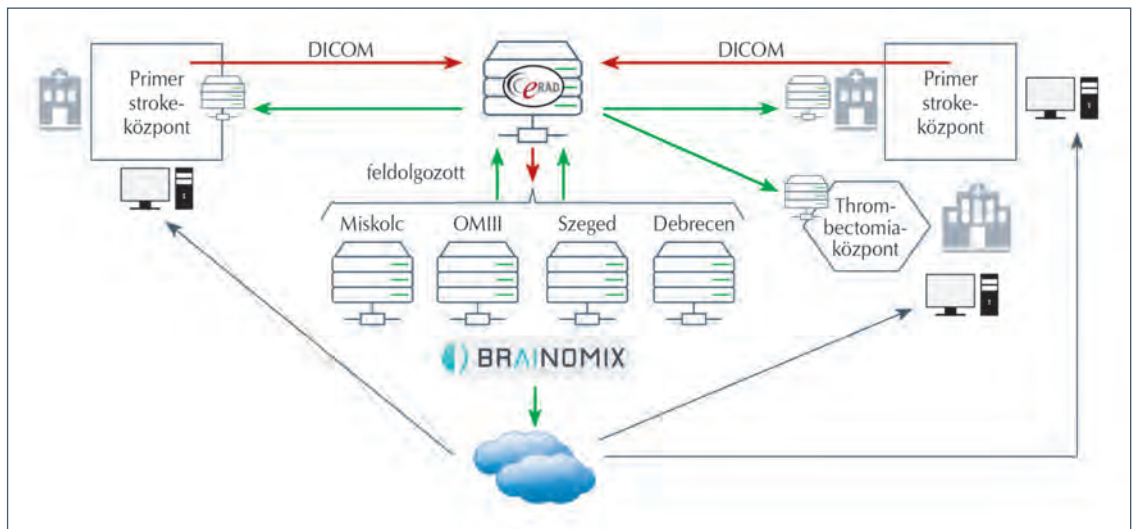
A rendszer felépítése és működése

Az előzetes adminisztratív feladatok lebonyolítása (rendszertervezés, előkészítés, adatvédelem, közbeszerzés, szerződéskötések stb.) másfél évet, a rendszer üzembehelyezése 3 hónapot vett igénybe. A rendszer tervezése során az elsődleges cél az volt, hogy az automatizált, gyors képanalízis az ország minden stroke-centruma számára elérhető legyen. Ennek érdekében egyenként felvettük a kapcsolatot az érintett intézmények menedzsmentjével, neurológiai és radiológiai és informatikai osztályainak vezetőivel. A szakmai egyetértést követően ugyancsak egyé-

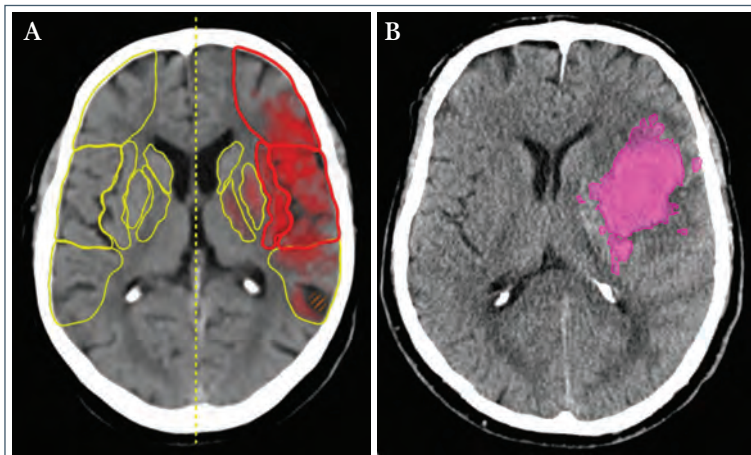
1. táblázat. Az OMIII eStroke hálózatában részt vevő intézetek

Bajcsy-Zsilinszky Kórház, Budapest
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház, Miskolc
Bács-Kiskun Megyei Oktatókórház, Kecskemét
Debreceni Egyetem Neurológiai Klinika, Debrecen
Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórház
Dr. Bugyi István Kórház, Szentes
Dr. Kenessey Albert Kórház, Balassagyarmat
Fejér Megyei Szent György Kórház, Székesfehérvár
Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház
Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Hetényi Géza Kórház, Szolnok
Jávorszky Ödön Kórház, Vác
Markhot Ferenc Oktató Kórház, Eger
Országos Mentális Ideggyógyászati és Idesgebészeti Intézet, Budapest
Pest Megyei Flór Ferenc Kórház, Kistarcsa
Pándy Kálmán Kórház, Gyula
Péterfy Kórház-Rendelőintézet Országos Traumatológiai Intézet, Budapest
Szegedi Tudományegyetem, ÁOK Neurológiai és Radiológiai Klinika, Szeged
Semmelweis Egyetem, Neurológiai és Radiológiai Klinika, Budapest
Semmelweis Kórház, Kiskunhalas
Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Nyíregyháza
Szent Borbála Kórház, Tatabánya
Szent Damján Görögkatolikus Kórház, Kiszvárd
Szent Lázár Megyei Kórház, Salgótarján
Szent Pantaleon Kórház, Dunaújváros
Toldy Ferenc Kórház, Cegléd
Uzsoki Utcai Kórház, Budapest
Vaszary Kolos Kórház, Esztergom
Új Szent János Kórház és Szakrendelő, Budapest

nileg egyeztettük az OMIII és a partnerek közötti szerződést, adatvédelmi egyezményt, valamint a szükséges informatikai tennivalókat. A közbeszerzési eljárást érvényes jogszabályoknak megfelelően a Digitális Kormányzati Ügynökség folytatta le. A közbeszerzés és az EU-s pályázat által szabott szűk keretek miatt az üzembehelyezést igen gyorsan (3 hónap) kellett elvégezni. Ez alatt számos protokoll, illetve tűzfalbeállítási problémát kellett megoldani, mely a rendszert üzemeltető Belux Kft. szakembereinek munkáját dicséri. A kiépített rendszerben az OMIII mint szolgáltató biztosítja a rendszer működését a 28 felhasználó számára. Az OMIII hálózatában részt vevő 28 intézet felsorolását az 1. táblázat tartalmazza. A Pécsi Egyetem által korábban kiépített, és az OMIII projekttel párhuzamosan bővített hálózat 10



1. ábra. Az OMIII hálózatának rendszer-architektúrája. A központi teleradiológiai szerveret az eRAD (Belux Kft, Magyarország) PACS szoftver, a képelemző szerveret az eStroke 360 (Brainomix Europe) képanalitikai szoftver működteti



2. ábra. Feldolgozott natív CT (Brainomix, eASPECT). A: A sárga vonalak az ASPECT-régiók határait, a pirossal határolt és sátrózott terület korai ischaemiás jeleket mutató régiót jelöl. B: A rózsaszínnel jelölt terület vérzést mutat

centrumot fed le, így a két rendszer által az ország 38 stroke-központjában érhető el a szolgáltatás. A kiépített hálózat rendszer-architektúráját az 1. ábra szemlélteti.

A rendszer alapvető funkciói

A MI-támogatott szoftver az alábbi feladatokat látja el:

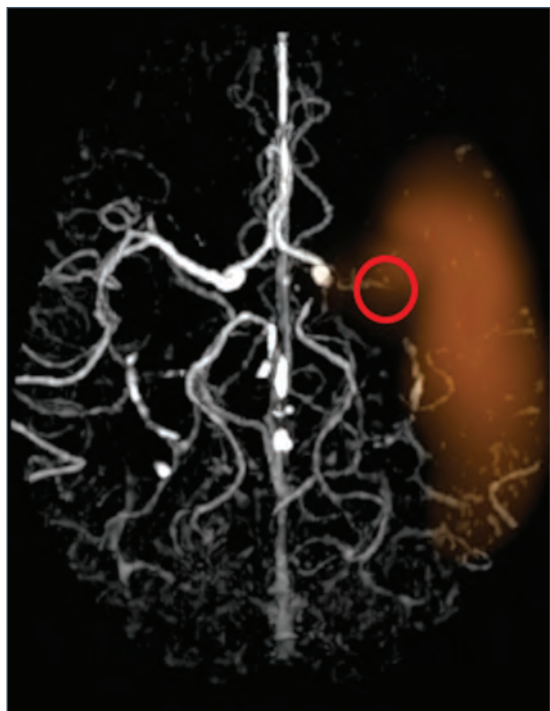
- A szoftver jelenleg az elülső Willis-kör (arteria carotis interna, cerebri media, cerebri anterior) verőereinek és azok vérellátási területének értékelésére képes. A vertebrobasilaris rendszer elemzése jelenleg zajló további fejlesztés tárgya.

- Szegmentálás: a korai ischaemiás jelek értékelésére használt ASPECT-osztályozáshoz (2) szükséges anatómiai területek automatikus kijelölése.

- eASPECT: a korai ischaemiás jeleket mutató területek színekódolt jelölése és ennek alapján a korai ischaemia kiterjedését jelző, 1-től 10-ig terjedő ASPECT-skála- (2) érték megadása és az ischaemiás területek térfogatának kiszámítása. A szoftver automatikusan kijelöli a CT-képeken az ASPECT-skála által használt anatómiai régiókat, majd az azonos területeket az ép és az érintett oldalon összehasonlítva a denzitáértékek numerikus összevetésével állapítja meg az érintett régióban a korai ischaemia fennállását (2. ábra, A). Vérzés esetén az ischaemiától jól elkülöníthető módon, eltérő színnel jelöli az érintett területet a szoftver (2. ábra, B).

- eCTA: a CT-angiográfia megjelenítése multiplanáris rekonstruált felvételeken, valamint az elülső Willis-kör ágaiban [distalis arteria carotis interna (ACI) és arteria cerebri media főtrözs (ACM)] NÉO automatikus detektálása és jelölése. A kollaterális keringés minőségének értékelése a munkaképeken észlelt érsűréség alapján az érintett és az egészséges oldal összehasonlításával az elzáródott érszakasz vérellátási területén a négyfokozatú Tan-skála (9) szerint (3. ábra).

- eCTP: az agyi átáramlást elemző CT-perfúziós vizsgálatok automatikus értékelése az elülső Willis-kör területén, a véglegesen károsodott ischaemiás mag és a hipoperfúzió miatt fenyegetett állomány (penumbra) színekódolt jelölésé-



3. ábra. Feldolgozott CT-angiográfia (Brainomix, eCTA). Piros karika az elzáródott arteria cerebri media főtörzset, a narancssárga satírozás a vérellátás nélkül maradt területet jelöli, melynek kollaterális keringését a rendszer kiszámolja

vel és térfogatuk, valamint a két térfogat közti különbség (mismatch) kiszámításával és ugyancsak színkódolt jelölésével (4. ábra).

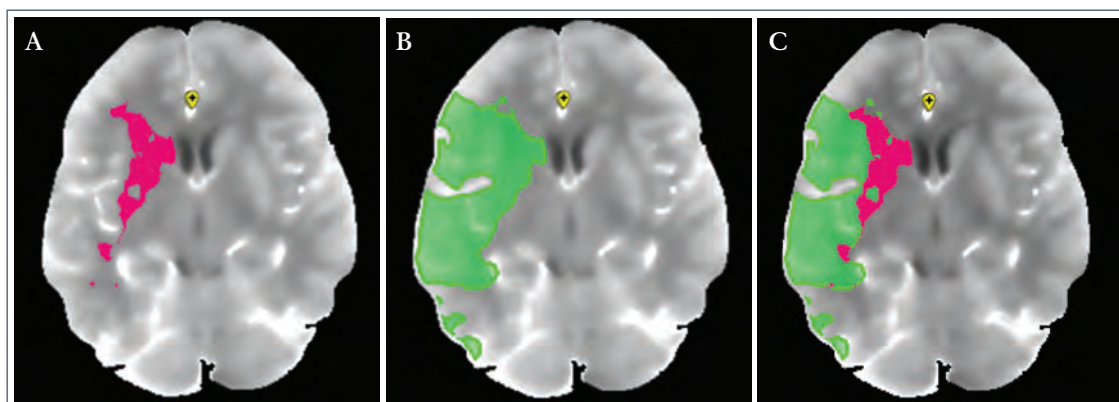
Üzemeltetési tapasztalatok

A rendszer beüzemelését követően (2022. október 1.) mintegy 6 hónap alatt elérte a havi átlag 1600 (1400–1800) eset feldolgozását. A működés

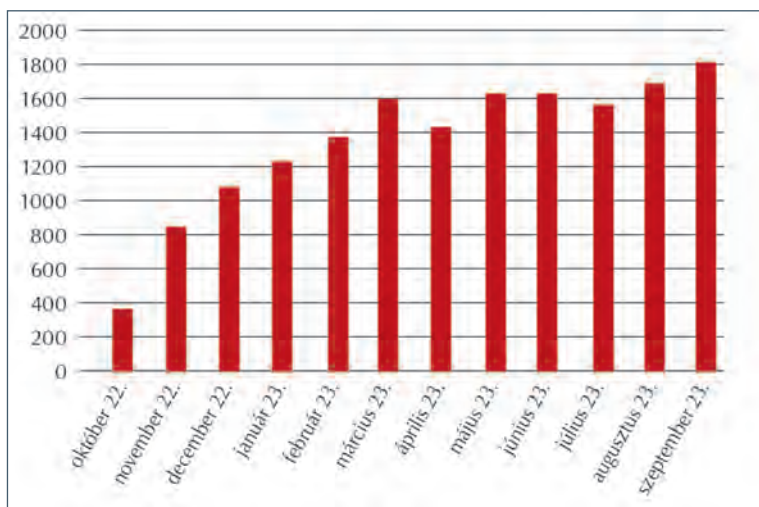
első egy évében összesen 16 276 betegen 38 060 szken értékelése történt meg (5. ábra). A képtovábbítási és értékelési idő átlagosan 7–8 perc volt a képanyag feltöltésétől a feldolgozott anyag visszatöltéséig. A kiértékelés idő maximum 2 perc alatt volt, a képtovábbítási idő az adatfeltöltéstől a visszaküldésig 7–10 perc között változott. Mindez a korábbi gyakorlathoz képest drasztikus változást jelent. Ugyanis míg bizonyos intézmények között lehetett egyéni internetkapcsolat (VPN), amely a hálózati sebességtől függően képes volt képtovábbításra, az intézmények többsége között semmilyen biztonságos és gyors DICOM továbbítási lehetőség nem állt rendelkezésre.

A vizsgált időszakban rendszerszintű működészavar (downtime) nem volt, leszámítva a tervezett rendszer update, illetve upgrade néhány perces, illetve néhány órás kimaradásait. Ugyanakkor a felhasználók lokális működészavara (hardvercsere, PACS-átállítás, tűzfalbeállítások módosítása) néhány felhasználó esetén okozott néhány napos, egy-egy esetben több hetes működéskimaradást, mely az üzemeltető Belux Csoport és a helyi informatikai szolgálat közös beavatkozását igényelte. Ezen esetek szűrésére és mielőbbi korrekciójára a Brainomix vállalatnál folyamatos monitoring rendszert hoztunk létre, mely az egyes felhasználók aktivitáscsökkenését jelzi, lehetővé téve a gyors beavatkozást. Emellett az OMIII és a Brainomix vállalat közösen ismételt továbbképző kurzusokat biztosít a felhasználók számára, részben központi tanfolyamok, részben személyes helyszíni látogatások formájában.

Tekintettel a primer és a thrombectomiás centrumok rögzített hálózatára, a rendszer bevezetése a betegutakat érdemben nem módosította, új thrombectomiás központ működését azonban lényegesen segítheti.



4. ábra. Feldolgozott eset: CT-perfúzió (Brainomix eCTP). A pirossal jelölt terület az infarktuszómagot (A és C), zöld a perfúziós deficitet (penumbra) (B és C) jelöli



5. ábra. A rendszer által feldolgozott esetszámok, 2022–2023

Betegszállítási adatok

Az eStroke-hálózat üzembehelyezését megelőzően, 2021. szeptember–októberben 65 beteg érkezett az OMIII-be másodlagos transzporttal thrombectomiára, közülük 50 beteg esetében találtunk értékelhető adatokat. Az AB-AK idő 2:33', a HÉ idő pedig 4:18' volt. Az üzembehelyezést követően, 2023. július–októberben 152 thrombectomiára érkezett beteg közül 132 esetben találtunk megbízható adatokat. Közülük 83 másodlagos transzporttal érkező beteg esetén az AB-AK idő átlag 2:18', medián 1:57' (0:45' – 6:24'), a HÉ idő átlag 3:55', medián 3:44' (0:50' – 6:29') volt. Az összes thrombectomiára érkező és értékelhető adatokkal rendelkező beteg közül mindkét vizsgált időszakban 13% érkezett elsődleges transzporttal. Fontos változás ugyanakkor, hogy 2023-ban a fenti 83 eseten kívül 31 beteg (23%) másodlagos transzporttal jött ugyan, de úgy, hogy az első szállító mentőegység megvárta a döntést az első ellátóhelyen, így nem volt szükség második mentőrendelésre és kiszállásra. Ez utóbbi esetekben a HÉ idő [átlag 1:38', medián 1:44' (0:31' – 2:56')] mindössze 22 perccel volt hosszabb, mint direkt transzport esetén [átlag 1:16', medián 1:11' (0:19' – 3:58')], de 2:17 perccel rövidebb, mint tényleges másodlagos transzport mellett (3:55').

Megbeszélés

A gyakran ismételt jelszó, „time is brain” (az idő agy) mögött súlyos számok állnak. Akut stroke-betegek képalkotó vizsgálatain végzett térfogat-

mérések, szövettani adatok és statisztikai számítások szerint NÉO okozta akut stroke esetén kezelés nélkül percnként 1,9 millió neuron, 14 milliárd szinapszis és 12 km mielinizált idegrost pusztulhat el (10). Az állományvesztés megelőzése kizárólag a keringés helyreállításával, azaz az elzáródott érkeresztmetszet megnyitásával lehetséges. Az ehhez szükséges rekanalizációs kezeléseket korábban szigorú időablakokhoz kötötték, mely intravénás thrombolysis esetén 3, majd 4,5 óra, thrombectomia esetén 6 óra volt. A korszerű képalkotó vizsgálatok elterjedésével azonban lehetségessé vált, hogy a kezelés indikációját ne általános érvényű időablakok, hanem a ténylegesen károsodott és még menthető agyterület aránya alapján egyénre szabottan állítsuk fel. Így IVT esetén az időablak fejlett képalkotó vizsgálatokkal kiválogatott betegek számára 9 órára (11–13), míg MT esetén 24 órára (4, 5) emelkedett. Emellett a legutóbbi időben bebizonyosodott, hogy MT még kiterjedt korai ischaemiás jelek (ASPECT 3–5) és késői időablak (24 h) mellett is növeli a betegek egy szűkebb rétegének esélyét az önellátó túlélésre, anélkül, hogy rontaná bármely beteg klinikai kimenetelét (14–17). A hatékony terápia lehetőségeinek kiszélesedése azonban növeli ugyan a kezelhető betegek számát, de semmi esetre sem csökkenti sem az időtényező, sem a képalkotó vizsgálatok fontosságát. Ezért továbbra is, hacsak nem még inkább kritikus a gyors döntés, különösen a továbbszállítást igénylő esetekben. A döntési idő felgyorsítása érdekében automatizált, MI-vezérelt képalkotó hálózatot vezettünk be az ország 28 stroke-központja számára. Az MI, és ezen belül az általunk használt szoftver (eStroke, Brainomix) megbízhatóságát számos korábbi publikáció igazolta, mind a korai ischaemiás jelek (ASPECT-skála) értékelésében, mind a NÉO automatikus detektálásában, a kollaterális keringés értékelésében, illetve a perfúziós vizsgálatok elemzésében (18–20). Az MI-alapú képanalitikai rendszereket a világon elterjedten alkalmazzák a stroke-diagnosztika meggyorsítására. Jelentősége különösen megnőtt a Covid-19-járvány során, nemcsak a diagnózis felállításában, hanem a betegmenedzsment logisztikájának támogatásában is (21). Hazánkban korábban is (intézetünkben 2016 óta) alkalmaztak MI-alapú stroke-diagnosztikát. Ezekben az években azonban csak a nagy stroke-ellátó központok, nevezetesen az egyetemi klinikák és az OMIII rendelkeztek ezzel a lehetőséggel.

A használat során korán nyilvánvalóvá vált, hogy ennek legnagyobb haszna nem a komprehzív centrumokban, hanem éppen a primer stroke-felvevő intézetekben lenne, ahol mind a

sürgősségi, mind a radiológiai és neurológiai osztály számos szerteágazó feladatai között a stroke-diagnosztika és menedzsment csak egy a sok közül. Amellett, hogy ezekben az intézményekben az MI nagy segítséget jelentene házon belül, óriási jelentőségű lehet, ha az MI által feldolgozott eredmény konzílium céljára automatikusan eljut (képi formában) a területileg illetékes thrombectomiás központba is azokban az esetekben, amikor MT-re van vagy lehet szükség. Elméletileg ez megoldható lenne ugyan minden egyes primer és thrombectomiás központ között kialakított internetkapcsolat segítségével is, gyakorlatilag azonban az ismert adatvédelmi, adatbiztonsági és technikai nehézségek miatt a múltban ez nem, vagy csak részlegesen valósult meg. Ezért döntöttünk az EU pályázat lehetőségének birtokában egy széles körű központi hálózat kialakítása mellett. Ehhez a Pécsi Egyetem által korábban kialakított szűkebb körű hálózat példáját mintául véve egy innovatív modellt vezetünk be. Ennek lényege, hogy az MI-támogatott képelemző szoftver (eStroke, Brainomix Europe Ltd.) egy központi szerveren fut, a stroke-centrumokban készült CT-vizsgálatok eredeti (teljes, DICOM) képanyagát pedig egy központi teleradiológiai szerver (eRAD, Belux Csoport Kft.) gyűjti be és továbbítja automatikusan a képelemző szerverre. A kiértékelt felvételek, és az értékelés numerikus eredményei ugyanezen az úton jutnak vissza a küldő, és ezzel egy időben a potenciális fogadó (thrombectomiás) intézetbe, ahol mind a helyi képarciváló (PACS) rendszeren (a küldő intézetben), mind felhőn keresztül asztali számítógépen és okostelefonon elérhetővé válnak. Logisztikai szempontból különösen nagy előny, hogy a mobilapplikáció azonnali jelzést küld az érintett intézmények ügyeletes munkatársainak az értékelés elkészültéről, illetve a NÉO detektálásáról. Emellett a rendszer lehetőséget ad a klinikai adatok rögzítésére és üzenet formájában továbbítására, valamint támogatja az intézmények közti kommunikációt akár telefon, akár üzenet formájában. Intézetünk hálózatának kialakításával párhuzamosan a pécsi egyetem is fejlesztette hálózatát, jelenleg 10 intézményt szolgál ki, így Magyarország 39 stroke-centruma közül a rendszer 38-ban elérhető. A két hálózat minden tekintetben kompatibilis és átjárható.

A bevezetett centrális modell Európa- és világszerte egyedülálló. Eddigi tapasztalataink szerint a kezdeti technikai nehézségek leküzdése után megbízhatóan működik. Technikai hibák előfordulnak, így állandó felügyeletet és esetenként gyors beavatkozást igényel, mely a rendszer működtetői (intézetünk és Belux Csoport) szoros

együttműködésével jól kezelhető. Az elért eredmények a feldolgozott esetszámok és a feldolgozási sebesség tekintetében figyelemreméltók és minden tekintetben igazolják a konstrukció megalapozottságát és a szoftver alkalmasságát. A betegszállítási idők tényleges másodlagos transzport esetében továbbra is sok kívánnivalót hagynak maguk után. A betegfelvétel és továbbszállítás között eltelt időt számos tényező befolyásolja, melyek közül a diagnózis felállítása csak egy, a többit az MI alkalmazása nem befolyásolja. Ugyanakkor az időadatok rögzítésével lehetővé teszik az egyéb tényezők hatásának vizsgálatát is, így a jövőben elősegítheti a logisztikai algoritmusok javítását. Eddigi adatgyűjtésünk legfőbb tanulsága (az OMIII betegfelvételi területén) az, hogy a továbbszállításhoz két külön mentőegység igénybevétele minden esetben súlyos idővesztéssel jár. Ezért a továbbiakban annak lehetőségét kell keressük, hogyan lehet az elsődleges centrumokban a döntési időt úgy lerövidíteni, hogy azt az első beszállító egység megvárhassa, és újabb egység kivonulása helyett egyenesen továbbvihesse a beteget, amennyiben az szükséges.

Korlátok

Tekintettel az adatvédelmi előírásokra, a vizsgált betegek klinikai adatai a szerzők számára nem elérhetők. Klinikoradiológiai összefüggések elemzése csak az egyes felhasználók számára lehetséges a saját beteganyaguk esetén. A rendszer jelen állapotában a betegszállítási adatokat nem rögzíti, így azokat külön, az Országos Mentőszolgálat és az OMIII munkatársainak jelentős erőfeszítésével kell összegyűjteni és az egyéb adatokkal párosítani. Ez gyakran ellentmondásokhoz vezet és következményes adatvesztéssel jár. Jelen közlemény célja a rendszer bevezetésének bemutatása.

Összefoglalás

A stroke-ellátásban a tünetkezdés és a definitív terápia megkezdése között eltelt idő minimalizálása céljából 28 intézményt lefedő, MI-alapú, automatikus képtovábbító és elemző eStroke-rendszert építettünk ki az EU EFOP 5.2.6 pályázat támogatásával. A hálózat a pécsi egyetem 10 kórházat kiszolgáló hasonló rendszerével együtt lényegében az ország teljes stroke-ellátó intézményrendszerét kiszolgálja. A kezdeti eredmények igazolják az egyedülálló, innovatív, centrális modell működőképességét és megfelel-

nek a tervezés során elvárt teljesítménynek. Az adatok elemzése az OMIII betegfelvételi területén a betegszállítási idők javulását mutatja, de jelzi, hogy ennek további javítása szükséges. Az eredmények alapján ez akkor érhető el, ha másodlagos transzport esetén a döntési idő úgy lerövidül, hogy az eredeti beszállító mentőegység továbbszállíthatja a beteget.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS – Köszönet illeti az 1. táblázatban felsorolt minden partner intéz-

ményünk adminisztratív és szakmai munkatársait a rendszer kialakítása és üzembehelyezése során tanúsított odaadó támogatásukért és rugalmasságukért, a Miniszterelnökség Emberi Erőforrás Fejlesztési Programok Végrehajtásáért Felelős Helyettes Államtitkárságának mint irányítóhatóságnak, valamint az OMIII Gazdasági Igazgatóságának és Pályázati Irodájának munkatársait a pályázat bonyolításában nyújtott pótolhatatlan támogatásért és fáradhatatlan munkájukért.

Irodalom

1. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. *Stroke* 2007;38(3):967-73. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000258112.14918.24>
2. Barber PA, et al. Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. ASPECTS Study Group. Alberta Stroke Programme Early CT Score. *Lancet* 2000;355(9216):1670-4. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02237-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02237-6)
3. Jovin TG, et al. Trial of thrombectomy 6 to 24 hours after stroke due to basilar-artery occlusion. *N Engl J Med* 2022;387(15):1373-84. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2207576>
4. Albers GW, et al. Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. *N Engl J Med* 2018;378(8):708-18. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1713973>
5. Jovin TG, Nogueira D. Investigators, thrombectomy 6 to 24 hours after stroke. *N Engl J Med* 2018;378(12):1161-2. <https://doi.org/10.1056/NEJMc1801530>
6. Peretz S, et al. Effect of time from onset to endovascular therapy on outcomes: the National Acute Stroke Israeli (NASIS)-REVASC registry. *J Neurointerv Surg* 2020;12(1):13-8. <https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2019-014928>
7. Kim JT, et al. Onset to reperfusion time as a determinant of outcomes across a wide range of ASPECTS in endovascular thrombectomy: pooled analysis of the SWIFT, SWIFT PRIME, and STAR studies. *J Neurointerv Surg* 2020;12(3):240-5. <https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2019-014906>
8. Bourcier R, et al. Association of time from stroke onset to groin puncture with quality of reperfusion after mechanical thrombectomy: A meta-analysis of individual patient data from 7 randomized clinical trials. *JAMA Neurol* 2019;76(4):405-11. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.4510>
9. Tan Y, et al. CT angiography clot burden score and collateral score: correlation with clinical and radiologic outcomes in acute middle cerebral artery infarct. *AJNR Am J Neuroradiol* 2009;30(3):525-31. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A1408>
10. Saver JL. Time is brain-quantified. *Stroke* 2006;37(1):263-6. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000196957.55928.ab>
11. Campbell BCV, et al. Extending thrombolysis to 4.5-9 h and wake-up stroke using perfusion imaging: a systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet* 2019;394(10193):139-47. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31053-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31053-0)
12. Ma H, et al. Thrombolysis guided by perfusion imaging up to 9 hours after onset of stroke. *N Engl J Med* 2019;380(19):1795-803. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1813046>
13. Thomalla G, et al. MRI-guided thrombolysis for stroke with unknown time of onset. *N Engl J Med* 2018;379(7):611-22. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1804355>
14. Sarraj A, et al. Trial of endovascular thrombectomy for large ischemic strokes. *N Engl J Med* 2023;388(14):1259-71. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2214403>
15. Huo X, et al. Endovascular therapy in acute anterior circulation large vessel occlusive patients with a large infarct core (ANGEL-ASPECT): protocol of a multicentre randomised trial. *Stroke Vasc Neurol* 2023;8(2):169-74. <https://doi.org/10.1136/svn-2022-001865>
16. Bendszus M, et al. Endovascular thrombectomy for acute ischaemic stroke with established large infarct: multicentre, open-label, randomised trial. *Lancet* 2023;402(10414):1753-63. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02032-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02032-9)
17. Sundaram VK, et al. Automated ASPECTS in acute ischemic stroke: A comparative analysis with ct perfusion. *AJNR Am J Neuroradiol* 2019;40(12):2033-8. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A6303>
18. Olive-Gadea M, et al. Baseline ASPECTS and e-ASPECTS correlation with infarct volume and functional outcome in patients undergoing mechanical thrombectomy. *J Neuroimaging* 2019;29(2):198-202. <https://doi.org/10.1111/jon.12564>
19. Amukotuwa SA, Straka M, Smith H, Chandra RV, Dehkharghani S, Fischbein NJ. Automated detection of intracranial large vessel occlusions on computed tomography angiography: A single center experience. *Stroke* 2019;50(10):2790-8. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.026259>
20. Nagel S, et al. e-ASPECTS software is non-inferior to neuroradiologists in applying the ASPECT score to computed tomography scans of acute ischemic stroke patients. *Int J Stroke* 2017;12(6):615-22. <https://doi.org/10.1177/1747493016681020>
21. Nagaratnam K, et al. Innovative use of artificial intelligence and digital communication in acute stroke pathway in response to COVID-19. *Future Healthc J* 2020;7(2):169-73. <https://doi.org/10.7861/fhj.2020-0034>

Aszklepion

2024 március

Orvoslás a
társtudományok
és művészetek
tükrében



George Hendrik Breitner holland festő portréival, érzéki női aktjaival, fotóival és a holland metropolisz, Amszterdam városlátképeivel vált híressé. („Lány kimonóban – Egy holland impresszionista festő emblematikus képei” című írásunk a 162. oldalon olvasható.)

A képen: George Hendrik Breitner: Dam tér, Amszterdam, 1898



„A *patiens practicusan elaludt*” Interjú Nádasdy Ádám nyelvész professzorral

A magyar orvosi nyelv különlegessége, hogy jó két évszázaddal ezelőtt e téren is nyelvvívítási törekvések kezdődtek, így született meg a legtöbb latin szó magyar megfelelője. Újabban azonban az orvosok kezdenek visszatérni a latinos kifejezésekhez – vélekedik Nádasdy Ádám nyelvész, költő, műfordító, az ELTE Angol–Amerikai Intézet emeritus professzora. Ő úgy tapasztalja, hogy sokkal nyíltabbá, őszintébbé vált az orvos-beteg kommunikáció. Bár bizonyos nyelvi jelenségek láttán „a hazafias lelke lázadozik”, őt nyelvészként nem szabad, hogy bármi „zavarja” a nyelvben (így az orvosi nyelvben sem), csupán értelmeznie kell azt.

– *A mai orvosi nyelv mennyire alkalmas arra, hogy a szakmán belüli, illetve az orvos és a beteg közötti kommunikációt is elősegítse?*

– Én abban nem kételkedem, hogy az orvosok megértik egymást, erre teljesen alkalmas az orvosi nyelv. Minden szakma képviselői, akár a cipészek is gondoskodnak arról, hogy egymást értsék a szakemberek. Az viszont már sokkal érdekesebb kérdés, hogy vajon a betegek felé is fennáll-e ez a megértés. Nekem a párom orvos, és sok évig sebészként dolgozott, aztán átképezte magát pszichiáterre. És azt mondja, hogy érdekes módon a sebészetben mindig megpróbálták elmagyarázni a páciensnek, hogy mi a betegsége, és milyen beavatkozást hajtanak végre rajta, de a beteg ezt nem értette. A pszichiátriában pont fordítva van: nem próbálják meg elmagyarázni a betegnek, hogy mi a baja, mert ez reménytelen. Hiszen épp azért vannak a pszichiátrián, mert nem normálisak szegények. Ha megpróbálja elmagyarázni nekik az orvos a problémát, akkor még romlik is a helyzet. A pszichiátrián nyilvánvalóan mindenkinek az az első gondolata, hogy nekem semmi bajom, és nem értem, hogy miért vagyok itt. Hát ez a sebészetben pont ellenkezőleg történik. Na most, a párom azt vette észre, hogy a sebészetben a beteg és az orvos közötti meg nem értés valószínűleg természetes, hiszen a sebészeknek nem az a dolga, hogy beszélgessenek a pácienssel. Őket az Isten nem erre teremtette, hanem adott nekik két ügyes kezét és kitartó lábukat, amivel órákig tudnak állni a műtőben, és erős lelket, mert hát sokszor nyilvánvalóan szörnyűségekkel kell szembesülniük.

– *Vagyis már nem marad idejük és erejük a beteggel való kommunikációra?*

– Úgy van. Hogy még utána beszélgessenek, hát az nem tartozik bele a szakmájukba. Igen ám, csak amikor a párom egy londoni gerincklinikán dolgozott, bár nagyon elit hely volt szakmai érte-

lemben, azzal kellett szembesülnie, hogy a betegek sokszor kielégületlenek maradtak, még akkor is, hogyha a legnagyobb sikerrel látták el őket. Ennek oka pedig az volt, hogy nem mondták meg nekik, hogy mi történt velük. De a páromnak, Márknak volt érzéke, kedve és türelme a beszélgetéshez, és egy idő múlva a többi sebész őhozzá küldték azokat a betegeket, akik lázadoztak. Volt olyan, aki perrel fenyegetőzött, amiért őt úgymond nem látták el tisztességesen. És akkor Márk leült vele, és másfél órán keresztül magyarázott neki, mire az illető könnyek között távozott, hogy most már nem is fáj annyira, és miért nem ezzel kezdték. Csakhogy erre egy sebészetben nincs idő, és hát nem is ezért vannak a világon. A párom így lassan rájött, hogy őt jobban érdekli az orvoslás emberi kapcsolatokkal foglalkozó része, mint maga a sebészet. Talán a kezét se úgy teremtette az Isten, hogy arra nagyon építhessen, és ezért kezdett el pszichoterápiát, illetve pszichiátriát tanulni.

– *A tapasztalata szerint az orvosok törekednek arra, hogy érthetően kommunikáljanak a laikus betegekkel?*

– Amikor Márk még fiatal orvos volt Magyarországon, ő meg egy kollégája elhatározták, hogy megfogalmazznak egy tájékoztatót valami csontbetegségről egyszerű nyelven, és megmutatták nekem. De én lényegében nem értettem az egészet, és mondtam, hogy gyerekek, én pedagógus vagyok, én nem ezt hívom egyszerű nyelvnek. Itt valami nagyon nagy szakadék van még mindig. Ő azzal érvelt, hogy nem írhatja valamiről, hogy mindig úgy van, ha csak többnyire van úgy, vagyis ragaszkodni akart a tökéletes pontossághoz. De azt veszem észre, hogy itt Angliában, ahonnan most beszélgetünk, sokkal megengedőbben és természetesebben viszonyulnak az orvos és a beteg közötti kapcsolathoz. Ha vesz az ember egy orvosságot, akkor könnyebb kiigazodni a



Nádasy Ádám

mellékelt papíron. Pedig az angol nyelv semmivel sem alkalmasabb erre, hiszen minden nyelv alkalmas mindenre. Valahogy mégsem félnek attól, hogy megszólítsák a beteget. Az angol patikákban olyan szerek is árusítanak, amiket mifelénk csak receptre lehet kapni. Valahogy mintha egy fokkal lazább lenne. Most kaptunk egy szórólapot, amin egy mosolygós fiatalember szerepelt, nyilván gyógyszerésznek kellett őt képzelnünk. Arról szólt, hogy most már hétféle bajra van joga a patikusnak receptet felírni helyben, magyarul mondván, a saját igazolása alapján kiszolgáltatni a gyógyszert. Ez nálunk még mindig sokkal szigorúbban megy. Ez persze nem nyelvi kérdés, csak azt akarom ezzel mondani, hogy széles a skálája annak, hogy meddig lehet elmenni az úgynevezett közelítő megoldásokban, legyen szó a gyógyszerkiadásról vagy a közérthető orvos-beteg kommunikációról.

– *Az orvosi nyelv változik, vagy archaikus állapotú marad?*

– A nyelvhasználat általában nemzetköziesedik, amiben az import szerepe természetesen sokkal erősebb. Az import többnyire pedig az angolon át történik, mert most az a vezető nyelv, de sokszor az angol valójában csak a közvetítője a latin eredetű szavaknak. Vegyük például a szolárium szót, ami az utóbbi harminc évben jelent meg a magyar nyelvben. Valószínűleg az angol közvetítésével jött, de ettől még ez egy latin szó természetesen. És nagyon sok ilyen van még, nemcsak az orvoslásban, hanem a távközléstől kezdve az üzleti életben, és mindenhol. A magyar nyelv, és ezen belül az orvosi nyelv fejlődését az teszi különlegessé, hogy volt nyelvújítás. A kétszáz évvel ezelőtti derék magyar orvosok, Bugát Pál vezetésével kitalálták, hogy legyen

minden orvosi kifejezésnek magyar neve. Nagyon sok ötletük remekül bejött, ilyen például a műtét szó, ami annyira szép, hogy minden nap használjuk. Sőt, később belőle képezték a műtöt is, illetve a megműtik igét, amit szerintem Bugát eredetileg torz szüleménynek tartott volna, mégis nagyon jól működik. De ehelyett újabban már azt látom, hogy az orvosi közbeszédben kezdünk visszatérni a latinhoz. Pulmonológiai intézetet mondunk, és nem tüdőgyógyászatot. Azt mondják a betegnek, hogy tessék fölmenni a kardiológiára, és nem a szívgyógyászatra,

és így tovább.

– *A gümőkör helyett is a tbc-t használjuk manapság, szinte kizárólag.*

– Pontosan. Ezen az én hazafias lelkem persze lázadozik, hogy miért kell ezt így csinálni, noha persze értem, hogy ennek is megvannak a maga előnyei. Olyan gyógyszer is a kezébe kerülhet az embernek, ami nem Magyarországon készült, és esetleg egy külföldi orvosnak is el kell tudnia mondani, hogy neki pulmonológiai baja van. Ha egyszer mindenütt a világban így hívják, akkor miért ne használnánk mi is ezt a kifejezést? Tehát itt az ízlésem és a szimpátiám billeg a nemzeti nyelv és a nemzetközi nyelv között, és ez részben hangulat kérdése nálam. Fontos egyrészt a régiesség megőrzése, a magyarban kitalált alapvető kifejezések használata, másfelől igazodnunk kell bizonyos mértékben a nemzetközi normákhoz. Ugyanolyan ez, mint hogy a bankkártya is mindenütt ugyanolyan méretű. Mi értelme lenne nekünk más alakú bankkártyát használni?

– *Vannak, akik szerint annak, hogy régen az orvosok úgy beszéltek, hogy azt alig értette meg a beteg, volt egy olyan funkciója is, hogy ezzel biztossították az orvosok a betegekkel szembeni felsőbbrendűségüket. Egyetért-e ezzel, és ön szerint ez tudatos volt-e, vagy ösztönösen kihasználták az ebben rejlő lehetőséget?*

– Ez tudatos is volt, a hagyományok is ezt diktálták, de el is várta a páciens. Ne felejtjük el, hogy a betegek szemében az orvos afféle varázsló, aki olyasmit tud, amit ők sohasem fognak tudni. E tudásuk ráadásul a beteg életét, testét és lelkét is befolyásolja. A páciens az orvos kezébe adja a sorsát, ilyen helyzetekben egy kis hókuszpókusz nem árt, sőt segíthet. Ebben az orvosok hasonlítanak a papokhoz. Amikor én fiatal vol-

tam – ugye mi katolikusok voltunk –, a mise latinul volt, és ez nagyban hozzájárult a dolog áhítatosságához. Én ma már néha úgy érzem magam a katolikus misén, mint a református templomban, mert minden magyarul van. Jó, tömjént is használnak, ami valamennyire ellensúlyozza ezt az érzést. Szóval nekem nem tetszik az a hozzáállás, hogyha valaki csípőből elítéli, hogy az orvos magát titokzatos tanok papjának kívánja beállítani. Mert hát, az Isten áldja meg, tényleg pap: olyanokat tud énrólam, amit én nem tudok, és belém csöpögtet valamit, és jobban leszek tőle. Hát ne haragudjon a világ, ez egy csoda, amit nem biztos, hogy mindennaposítani kell. Persze valahol ennek is határt kell szabni.

– *Ön betegként érzékeli, hogy változik az orvosok kommunikációja?*

– Én, kérem szépen, pár évvel ezelőtt csúnyán beteg voltam: rák mutatkozott nálam, és meg is operáltak, de az egy pillanatig sem merült föl már, hogy nekem ne mondták volna meg, hogy mi bajom van, és mit lehet vele kezdeni. Jó, azt csak utólag mondták meg, hogy a műtét (egy komoly gyomorműtét) csak 60 százalékban szokott sikeres lenni. Hát azt nem mondták meg előre. De ijesztgetni nem kell a pácienset. Nemrégiben – miért ne mondanám el? – kiújult ez a dolog, szétspriccelt bennem a daganat sok helyre, és nagyon apró dolgok mutatkoznak a felvételeken. Furcsa a modern technika, mert ez a PET-CT olyasmit is meg tud mutatni jó előre, amit talán már nem lehet megakadályozni, de mindenesetre jelzi, hogy hoppá, itt pislog valami. De az onkológus nem titkolt el előlem semmit. Azt mondta, hogy ezzel érdemes még dolgozni, és ezt, meg azt, meg amazt csöpögtet belém. De azt is közölte velem: biztosíthatom, hogy amikor úgy érezzük majd, hogy reménytelen, akkor nem kínozzuk tovább, és akkor majd hazamehet (a „meghalni” szót nem mondta ki a végén, de komoly bólintással jelezte). Jól emlékszem, hogy ilyesmit fiatalkoromban, de még felnőttkoromban sem mondtak volna nekem. Akkoriban inkább az volt a kérdés, hogy meg ne tudja szegény beteg, hogy mi baja van. És a nyomorult gyanakodott, hogy az orvos vajon nem mondta el neki a rossz hírt. Én nagyon üdvösnek találok, hogy ez megváltozott, és úgy látom, hogy ma már nem is jut eszébe az orvosnak, hogy ne mondja meg, hogy mi a helyzet.

– *Gyakran mondják, hogy aki nagyon ért valamibez, az bárkinek el tudja magyarázni a lényegét. De valójában így van ez? Feltételezhető egyáltalán, hogy egy laikus beteg minden esetben képes megérteni az orvosi szituációt?*

– Ez messze nincs így, vannak kiváló szakemberek, akik képtelenek beszélni a szakmájukról, de ettől még kiváló szakemberek. Az egy külön

érezék vagy tehetség, ha valaki a mesterségét és annak az eljárásait világossá tudja tenni mások számára. Én nyelvész vagyok, ismerek kiváló nyelvészeket, akik csapnivaló tanárok, és nem tudják elmagyarázni, hogy mit miért csinálnak. Nincs is kedvük hozzá. Magyarázatképpen ugyanazt mondják el egymás után háromszor, mert az az igazság, gondolják, mit kell rajta cifrázni? Gyakran megesik, hogy miután a doktor úr elmondja a maga nyelvén a problémát, az ember abból semmit nem ért meg. Pláne, hogy a beteg rendszerint olyan riadtan ül ott, hogy még azt sem értené meg, ha azt mondaná a doktor, hogy csütörtök van. Mert az emberre csak zuhog az információ, miközben fél, és a legfőbb vágya, hogy csak kijusson onnan, csak engedjék el. „Nekem semmi bajom – gondolja –, és nem tudom, hogy miért vagyok itt.” Ez mindenkiben benne van. Lehet, hogy egy jól képzett közvetítő kellene, például egy nyugalmazott doktor vagy doktornő, aki már nem praktizál, de még érti, hogy mi történik. Egy szobával arrébb találnák a betegek, ő leülne az emberrel, és szépen elmagyarázna neki mindent. Ezt én hasznosnak tartanám. Az igazi doktor meg menjen tovább, és jöjjön a következő beteg.

– *Ön szerint a latin marad az orvosi kommunikáció nyelve, vagy pedig átveszi a helyét az angol, ahogyminden más tudományágban is ez történt?*

– Az angol nyelvű országokban sem látjuk, hogy a latin háttérbe szorulna, a diagnózisokban továbbra is latin kifejezéseket használnak. Persze, a latin mondatfűzés már nem nagyon megy senkinek, tulajdonképpen a szókincs marad meg. Én láttam egy Franciaországban írt, de angol nyelvű anamnézist, és tele volt latinizmusokkal. Annak idején latinból érettségiztem, és ez a tudás elég volt ahhoz, hogy csomó dolgot megértsek belőle. Ne felejtse el, hogy az angolban nem volt nyelvújítás, tehát egy csomó latinizmus egyszerűen beépült az angolba, mint például a pneumonia. E kifejezések nagy részének kiejtése aztán szépen – ahogya nyelvészetben mondani szoktuk – vulgarizálódott. Tehát már nagyon angolosan hangzik, úgy ejtik, hogy „nyumónja”. De ettől még latin kifejezésekről van szó. Gondoljunk bele, olyan ez, mintha magyarul nem államnak, hanem státusznak neveznénk az államot, és így tovább.

– *Amikor orvosok írnak magyar szövegeket, akkor feltűnő, hogy a latin szavakat latin helyesírással írják le (például a -cióra végződő szavakat -tio-ként írják). Még akkor is, ha olyan átlagos, a magyar nyelvben már tökéletesen meghonosodott szavakról van szó, mint a státusz vagy a szituáció. Ez helyesírási, nyelvi hibának tekinthető-e, és önt nyelvészként zavarja-e ez a jelenség?*

– Engem mint nyelvészt nem zavar semmi, mert nem az a dolgom, hogy véleményt alkossak a nyelvi jelenségekről. Ez olyan, mint ha az orvostól azt kérdezném, hogy önt zavarja-e, hogy néhány embernek csípőficama van. Ez egy létező jelenség, és ahogy a világon minden jelenség valakit zavar, és valakit nem zavar. Nincs ideális megoldás, mert ha mindent elkezdenének magyarul kiírni, az is időtlenül nézne ki. Ugyanakkor kétségtelen, hogy ez időnként vicces megoldásokat eredményez. Nemrég voltam orvosi vizsgálaton, ahol bódítást adtak be nekem. Azt kérdezték, parancsol bódítást? És mondtam, hogy jó. De én álmos voltam, csend volt, zümmögtek a gépek, így elaludtam. Jóllehet nem altatót adtak, csak bódítást, de valószínűleg anélkül is elaludtam volna. És aztán láttam, hogy a zárójelentésben az volt, hogy „a patients – latinul volt írva a páciens – bódítást kapott, melytől practicusan elaludt.”, tehát a praktikusant úgy írták, hogy „practicusan”. Ez nagyon mulatságos, mert hát ez itt egy magyar szó volt, ezt az -an végződés pláne egyértelművé teszi. Ezt nagyon bájosnak találom, egy idős orvos volt, talán ezért írta még így.

– *A nyelvészet és az orvoslás nemcsak az orvosi nyelvben találkozik egymással, hanem a nyelvi fejlődés és annak zavarai vizsgálatának területén is. Ön a modern nyelvészetet bölcsészeti tudományak tekinti, vagy már természettudomány, esetleg bizonyos aspektusai az orvostudományhoz sorolhatók?*

– A nyelvészet már nagyon kilóg a bölcsészetből. Persze, nagyon erős bölcsészeti alkalmazásai vannak, például régi szövegek pontos megfejtése, gondozása, amit filológiának neveznek, illetve természetesen ott van a nyelvoktatás és így tovább. De ne felejtse el, hogy már a negyvenes évek óta az angol nyelvű világban „linguistic science-nek” hívják a nyelvészetet, és ugye önáluk a science természettudományt jelent. Sok egyetemen, főként Amerikában, nem a bölcsészkaron, hanem a pszichológia- vagy a természettudományos karon találjuk a nyelvészeti tanszéket. Úgy tűnik, hogy amit bölcsészetiileg a nyelvről el lehetett mondani, azt már elmondták. Persze, mennyiségileg mindig lehet fejlődni, például felfedezhetnek és leírhatnak egy addig nem ismert őserdei nyelvet. Mindig le lehet írni kisgyerekek érdekes mondásait vagy közelítő nyelvtudását. Néha még előkerülnek régi dokumentumok, amelyekből rekonstruálni lehetett, hogy hogyan hangzott a nyelv régen. Ez mind nagyon érdekes, de valójában azt kellene megértenünk, hogy minden nyelv nyilvánvalóan egyforma. Ennek oka pedig az, hogy minden embernek egyformán működik az agya, minden kisgyerek ugyanakkor és ugyanannyi idő alatt tanulja meg az anyanyelvét. A különbségek, amiket látunk (például hogy van név-

elő vagy nincs névelő, vannak nemek vagy nincsenek), teljesen fenotipikusak és felszínesek.

– *Melyek a nyelvészet legérdekesebb megválaszolatlan kérdései?*

– Egyrészt nagyon érdekes a kisgyerekek nyelvtanulása és -fejlődése. Hogy hogyan hibáznak, pontosan hogyan csinálják azt, amit mi hibásnak szoktunk nevezni. Merthogy persze nem hibáznak, hanem csak előreszaladnak, és szépen analógiásan konstruálják az alakokat. Amikor azt mondják, hogy „a kisbaba alud”, akkor nem hibáznak, hanem teljesen jogosan azt gondolják, hogy ha „sétálni–sétál”, akkor „aludni–alud”, ugye? Tehát nagyon érdekes kérdés, hogy a gyerek mit és hogyan konstruál, és mit nem csinál soha a nyelvben. Az egyik legkülönösebb dolog, amire nincs magyarázat, hogy miért nincs olyan nyelv, ahol a hangok és az értelem között szisztematikus összefüggés volna. Tehát nincs olyan nyelv, ahol minden főnév magánhangzóval és minden ige mássalhangzóval kezdődne. De miért nincs? – kérdezem én, mint értelmes marslakó, aki megérkeztem a Földre, és figyelem az emberi beszédet. Van ez a nyelv, amit itt használnak, és nekem volnának ötleteim, hogy lehetne áramvonalasítani. Az emberek valamiért mégsem akarják. Például miért nincs olyan nyelv, ahol minél nagyobb valami, annál hosszabb szó fejezi ki. Holott ez nagyon is racionális ötlet lenne. Miért van az, hogy csak a totális önkény kapcsolja – azaz nem kapcsolja – össze a szavak értelmét és az őket testileg felépítő hangsorokat? Ennek oka nyilvánvalóan az emberi agy működésében keresendő.

– *Nem elég jó az agy ahhoz, hogy a logika mindent felülírjon benne?*

– Ezt úgy szoktuk megfogalmazni, hogy a processzor sokkal kisebb a fejünkben, mint képzeljük, viszont sokkal nagyobb a tárhely. El lehet képzelni egy olyan logikai rendszert, amelyben például a P-vel kezdődő szavak igék, és ha a második betűjük Ó, akkor gyors tevékenységet jelentenek, és így tovább, ahogy mondjuk a könyvtárosok rendszerei szoktak felépülni. De ha nekem, csecsemőként meg kellene tanulnom ezt a rendszert, az túlságosan megterhelő lenne. Egyszerűen gyerekként nem vagyunk olyan okosak, mint képzeljük, csak valami rettenetesen nagy memóriánk van. Azt mondja a csecsemő, hogy „hagyjatok engem békén a logikus rendszereitekkel, csak mondjátok meg, hogy mi ez meg az, és akkor én azt megjegyzem”. De miért van ez így? Hát ezek most az érdekes dolgok a nyelvészetben.

Az interjút készítette:
Kovács Sándor



Szemelvények a köszvény magyar kultúrtörténetéből Laus Podagrae

Bálint Péter Vince, Bálint Géza

A köszvény tüneteit, az ízületi gyulladást, duzzanatot már az ókori görög és római orvosok is megfigyelték, noha nem ismerték pontosan kialakulásának okait. A középkorban a gazdagok betegségeként volt ismert, és csak a későbbi korokban vizsgálták a húgysav szerepét a köszvény kialakulásában. Cikksorozatunkban e különös betegség kultúrtörténeti vonatkozásaival szeretnénk megismertetni az olvasót.

A köszvény részben genetikai eredetű, részben heterogén, anyagcserezavaron, enzimopathiákon, urát transzportfehérje-zavarokon alapuló ízületi, extraartikuláris, illetve belszervi elváltozásokkal járó, nem pontosan tisztázott polietiologás kórkép (1). Kialakulásában fontos szerepe van a túlzott purinbevitelből, urátútermelésből vagy csökkent kiválasztásból adódó magas húgysavszintnek és mononátriumurát monohidrát kristályok kicsapódásának, melyek – döntően veleszületett és kisebb részben szerzett – immunmechanizmusok útján károsítják a szöveteket. A köszvényes ízületi gyulladást ma az autoinflammatorikus kórképek közé soroljuk. Sokan helytelenül a köszvényes ízületi gyulladást nevezik csak köszvénynek. Mások a hyperurikaemia és fájdalmas ízület vagy hyperurikaemia és ízületi duzzanat kettősét gondolják automatikusan köszvénynek, noha a hyperurikaemiának számtalan más oka is lehet a köszvényen kívül, és ez igaz az ízületi fájdalomra és az ízületi duzzanatra is.

A köszvény egyike azon betegségeknek, melyek kul-

túrtörténeti jelentősége óriási. A legrégebbi patológiai bizonyítékot a köszvény előfordulásáról a Felső-Egyiptomi Philae-i templom férfi múmiájának vizsgálata szolgáltatta, míg az első írásos bizonyítékok az Ebers- és Edwin Smith-papiruszokban találhatóak és Imhotep működéseiig, i. e. 2640-ig vezethetők vissza (2). A történet természetesen a görögökkel folytatódik, Hippokratész bölcs aforizmáival (3):

VI-28 Az eunuchok nem lesznek sem köszvényesek, sem kopaszok.

VI-29 A nők közül csak menopauzában levők betegednek meg köszvényben.

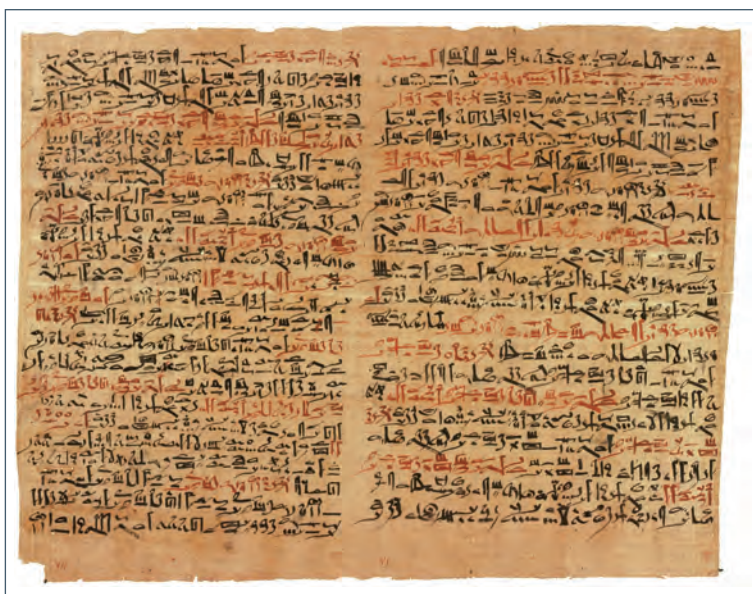
VI-30 A köszvény pubertáskor utáni megbetegedés.

VI-40 Köszvényes gyulladás 40 napon belül megszűnik.

VI-55 A köszvényes rohamok tavasszal és ősszel gyakoriak.

Magyarországon a köszvény előfordulásának tárgyi bizonyítékai a rómaiakig vezethetőek vissza. Az aquincumi ossarium köszvényes csontleletei szolgálnak bizonyítékkal, hogy a Pannon-, vagy ahogy most nevezzük, a Kárpát-medencét sem kerülte el az ókorban a köszvény (4).

E kortól kezdve ismert művészek és tudósok sorát ihlette meg a köszvény, hiszen a királyok betegségének és a betegségek királyának tartották sokáig. Az egyetemes művek mellett azonban a magyar alkotásokat mi, magyarok is méltatlanul elhallgatjuk. Inkább csak híres, köszvényesnek vélt királyainkra, főpapjainkra, hő-



Az Edwin Smith-papirusz 6. és 7. része a New York-i Orvostudományi Akadémia ritka könyvek termében



A Magyar Nemzeti Múzeumban őrzött, feltehetően Könyves Kálmán király gyűrűjének „ANULUS COLOMANNI REGIS” a felirata „GUT GUT GUTANI TABAL” egyik megfejtése „A köszvényt, a köszvényt, a köszvényt gyógyítsd meg, ó, Boldizsár” arra utal, hogy a király köszvényben szenvedhetett

seinkre, művészeinkre: Szent Istvánra, Könyves Kálmánra, Bakócz Tamásra, Hunyadi Mátyásra, Pázmány Péterre, Bethlen Gáborra, Istvánra és Miklósrá, Thököly Imrére, II. Rákóczi Ferenc-re, Madách Imrére, Mikszáth Kálmánra, valamint népi mondásainkra hivatkozunk: „a bősönysége nem enyhíti a köszvény fájdalmát”, „nem bánt a köszvény szegény embert, gazdagot keres a köszvény”, „összehúzta markát a köszvény”, vagyis fukar. Az egyik legérdekesebb, tudománytörténet szempontjából legelőbbre mutató mondás: „a köszvényes ember sokat gondolkozik”. Igaz, akkor még az ifjúkori bűnökre gondoltak és nem a magasabb intelligenciára. Különböző is a sok gondolkodás nem feltétlenül jelent magasabb szintű gondolkodást. Írásunk az első, valóban a köszvénynek szentelt magyar irodalmi műre kívánja felhívni a figyelmet.

Laus Podagrae, azaz Az Köszvénynek Ditsireti

A köszvénynek ez az ironikus dicsérete ismeretlen szerző versbeöntött műve. A Laus Podagrae egyetlen, címlap nélküli példánya az Országos Széchényi Könyvtárban található. Első kiadása minden valószínűség szerint Szenczi Kertész Ábrahám nyomdájában 1640 és 1667 között készült. Sztripszky Hiador, Kner Imre, illetve Turóczi-Trostler József egyöntetű véleménye szerint a 17. században jelenhetett meg először. A múzeumi példány 17. századi utánnomata az elsőnek. Érdekes módon sem a magyar

irodalom, sem a magyar orvostörténet nem tartja igazán számon, pedig megítélésünk szerint a mű mind irodalmi, mind tudományos értéke vitathatatlan. A költeményt 1936-ban Kner Imre és Turóczi-Trostler József adta ki újra. Kner Izidor gyomai nyomdájában nyomtatták ki 600 példányban. Kétszáz számozott példány a Magyar Bibliofil Társaság tagjai számára készült. A kis kötet Ranschburg Gusztáv könyvkereskedésében volt kapható, Budapesten.

A műhöz Turóczi-Trostler írt kitűnő utószót. Turóczi meghatározta a költemény műfaját: a mű enkomium, vagyis ironikus dicséretforma, az antik költészet leleménye, mely visszajára fordítja, nevetséges dolgokra, kicsapongásra, bűnre, illetlen testrészekre alkalmazza a komoly dicséret ünnepélyes hangját, pátoszát, frazeológiáját. A humanizmus és a reformáció korában ezt a parodizáló antik műfajt a humanisták örömmel élesztették fel.

Az ókorból híres Lukianosz enkomiuma a légyről, illetve az élősdiség művészetéről szól, de írtak enkomiumot más állatokról is: számról, disznóról, lúdról, bolháról, poloskáról, de akár kopaszágról és testrészekről is. Lukianosz egy kis tragédiát is írt „Tragopodagra” címmel a köszvényről.

A humanisták közül sokan írtak enkomiumokat. Rotterdami Erasmus a „Balgaság dicséreté”-ben ironikusan kiemeli sarkaiból a halálra ítélt régi világot, hogy felragyogtassa a humanitás Erasmianából, az emberi méltóságából, keresztény antikvitásából újjászületett világ utópisztikus képét – írja találóan Turóczi-Trostler. Erasmus a köszvényről szóló enkomiumot szembeállította a vese-, illetve hólyagkövességről szólókkal. Persze nem tudhatta, hogy a két betegség gyakran társulhat, szövődhöz egymással.

Az ironikus dicséret humanista változata eljutott a 16. századi Magyarországra is, magyar és latin nyelvű enkomiumokat inspirálva. Szenczi Molnár Albert néhány műve helyet kap Caspar Dornavius nagy nemzetközi enkomiumgyűjteményében is (4).

A köszvénydicséret népszerű, hisz a köszvény a 16. és 17. század „legnépszerűbb betegsége” (Turóczi). A kortársak szerint is a tobzódás, mértéktelen húsevés és ivás következménye, igazi arisztokratikus és „gazdag betegség”. A kor többi betegségéhez – dögvészhez, vérbajhoz stb. – képest valóban előkelő esztétikai, irodalmi és intellektuális betegség, írja Turóczi. „Nem csúfítja el a beteg külsejét, ...ágyhoz, szobához köti, gondolkodáshoz, önelemzéshez szoktathatja, a fegyelmezett szenvedés aurájával veszi körül, a kor uralkodó morális filozófiájá-

nak, a sztoicizmusnak erőpróbája”. Ismeretlen magyar szerzőnk biztosan ismerte a köszvénydi-cséret humanista klasszikusát, Willibald Pirckheimert, Albrecht Dürer barátját, illetve művét az *Apologia seu Podagrae Laust* (Nürnberg, 1522).

Névtelen költőnk közvetlen forrását azonban Turóczi-Troster Jacobus Pontanusban, a jezsuita iskoladráma megteremtőjében jelöli meg. Pontanus kis prózai dialógusában a *Morbidi duo et laus podagrae*-ban Podagricus, a köszvényes beteg vitatkozik *Calculosus*-sal, a hólyagköves beteggel. Szerzőnk 17. századi széphistória formájában dolgozza át Pontanust versben és nem párbeszédben. A költő műve végén elárulja, hogy „Szent Mihály faluján, a Küköllő mellett, Barcza mező hátán” írta művét. Hogy miért magyarul, azt a költemény elején magyarázza:

„Ditsirték régenten a' Köszvényt Deákul,
Mert sokat értettek annak jo voltárul,
Méltán tisztellyük, hát mi-is öt Magyarul,
Látván hogy nagy sokan vésznek hasznot attul.”

A szegény poéta, akinek „nintsen-is-mit ennem”, a köszvényeseknek ajánlja a versét, melyet „Amaz nagy Urakhoz vágyodo Köszvényről” ír, akit megszemélyesít; aki

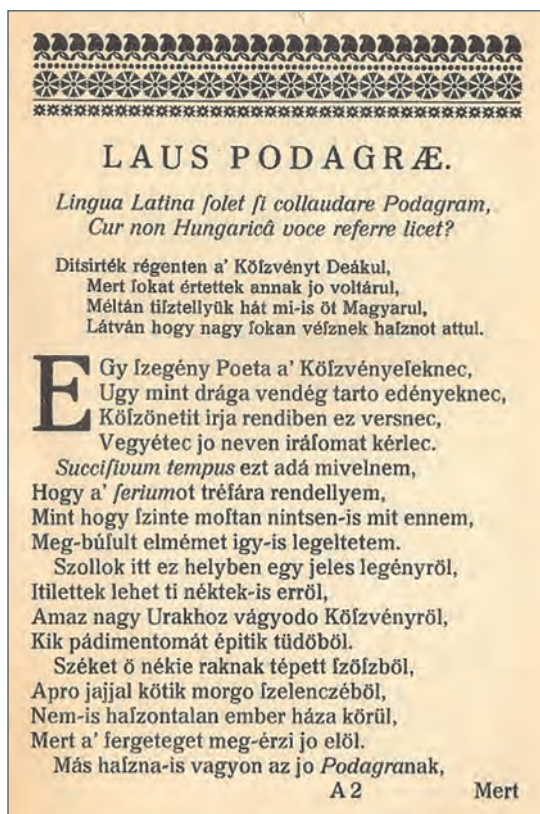
„Nem-is haszontalan ember háza körül,
Mert a' fergeget meg-érzi jo elől
Más haszna-is vagyon az jo Podagranak,”
„...Mert rossz kerekidet láttják s' ithon
hadnak.”

Szóval jó időjós a Podagra, katonának se kell mennie, hisz látják, hogy rossz a lába. Szellemesen igyekszik megmagyarázni a köszvény elnevezést „Köz ez az uraság tsak a' vén embernek”, vagyis közönséges, azaz gyakori az öregek között, ezért „Neve eredetig így érthedd Köszvénynek”.

Tantalus kínjához, aki pokolban patak mellett szomjazik, vagy Sisiphus szenvedéséhez képest, aki újra s újra felgörgeti a malomkövet a hegyre, hogy az aztán mindig visszaguruljon, nos ilyen szenvedéseknél jobb a köszvény, legalább annyival, mint vasnál a gyémánt. Hisz a köszvényest lassú járása miatt tekintélyes embernek hiszik. Ha vendégségbe, gyűlésbe hívják, lovat, kocsit küldenek érte.

A vendégségben pedig:

„Az lakásban téged fő helyre ültetnek,
Tágason-is pedig hogy meg ne sértsenek,
Mennél leg-szebb falat azzal kedveskednek,



A *Laus Podagrae* Kner Imre és Turóczi-Trostler József gondozásában 1936-ban kiadott példány első oldala. Az első szerző saját példánya

Kedvedet keresik, mint rivo gyermeknek.
Jo borral kínálak, tsak felejs kinodat,
A' Tánczban sem üznek, kiméllik lábodat,
Fő embernek tarthadd abbol-is magadat,
Ketske bak modgyára nem ugrasz nagyokat
Ha pohárt köszön-is rejád valamellyik”

„Tsomós a' te lábod, s' veszteg ülnöd illik.
Még a' Fejedelem egészségéjért-is
Nem erőltetnek ám tégedet azért-is”

Nyilván erdélyi fejedelemtől van szó, vagyis I. Rákóczi Györgytől kezdve II. Rákóczi Ferencig valamelyik erdélyi fejedelemtől lehet szó, ha a mű keletkezését 1640 és a 18. század eleje közötti 70 évre tesszük.

„Te pedig átkozod kedves Podagradat.
Maga míg ő nálad lakik tsak nyugoszol,
Semmi veszedelmes helyen nem forgodol,
Mikor más hadban jár, te akkor aluszol,
S' hogy, ha kedved tartya, vigan eszel, iszol”

Így évődik a költő a köszvényesekkel. Elmondja, hogy betegsége megóvja a test bűneitől,

Bacchustól, Venustól. Az orvostudomány ezt nem igazolta ugyan, de a köszvény akkoriban kétségtelenül a gazdagok betegsége volt, a jobb életkörülmények között élők mindig is tovább éltek, mint a szegények. A köszvényes lelkének is csak jót tesz ez az áldott betegség.

*„Haragos emberből e' szelidet tsinál,
A' kevélyből penig alázatosat formál,
Az embertelenből emberséget fundál,
Es a tobzodonak jozanságot dictál.
A fajtalanokat jámborságra viszi,
Az hitetleneket szent életre inti,
Gyakran a' fősvént-is bő kezüvé térszi,
S' hát illyen vendéget hogy utálnátok ti?”*

Aztán elsorolja a költő, hogy más betegségek nem ilyen kegyesek: szüntelenül gyötrik, szorítják a testet, pihenni sem hagyják, sőt meg is ütik az embert. „De az áldott Köszvény nem olly embertelen,” gyakran csendesedik a fájdalom, gyakran lábra is áll a beteg s „A Civilitást-is megtudgya tartani” vagyis nem zavarja a társadalmi életét. Mindig voltak is vannak szégyellendő betegségek, meg olyanok is, amelyekről beszélni is lehet. Nos, a köszvény ilyen, hiszen filozófusok, nagyurak, császárok, királyok betegsége – vigasztalja a beteget a szerző.

„Té-is nem bánhadd, hogy ditsérjük Podágrád.”
hisz jót tesz a beteggel.

*„Mert ő tsak tettetü hogy nagy ellenséged,
De ha meg-gondolod jo barátod néked,
Könyveket- is hágy ám olvasnod ő néked,
Mint tanito Mester neveli értelmed.”*

A vershez írt „Toldalek” Turóczi szerint utólag íródott a kiadó kívánságára, hogy „tisza pappiros ne lenne maradék”. A Toldalék azt emeli ki, hogy akiknek lábuk lassú a köszvény miatt, nyelvükkel pótolják, mely kész a feleletre, kiadós tanácsadásra.

A Conclusio pedig az, hogy

*„ényes uraim jol meg-értsétek,
valyátok által melly bötsben legyetek,
köz, s' mind fő rendtől mint tiszteltessetek”*

(Az eredeti szöveg elmosódott, minden bizonnyal az „ényes” helyett Köszvényes a helyes szó, a „valyátok” pedig minden bizonnyal Nyalyátok.)

„S a költőtől, aki ezt a jó hírt hozta nektek, ne sajnáljátok néhány polturát, mely pénz Budavár visszafoglalás után került forgalomba.” Lehet, hogy a poéta valóban egy kis pénzt akart keresni, jókedvre hangolva a jómódú köszvényeseket.

Jó hangulatú költemény ez, akárki is írta. Ritkaság abban az időben Gyöngyösi István „A Márssal társalkodó murányi Vénus” szerzője, vagyis az 1660-as évek és Bessenyei György kora (1770 után) között, mely évszázadban az ugyancsak névtelen kuruc költőkön kívül nem termett költő sem Magyarországon, sem Erdélyben. Érdemes e költeményre irodalombúvárainknak is felfigyelniük és elemezniük. A kor tudósai Várad Lencsés Györgytől, Pápai Páriz Ferencig ismerték a köszvényt. Véleményünk szerint a magyarok sokáig szinte minden ízületi, izom- és idegfájdalmat köszvénynek neveztek. Orvosaink is tudták, hogy középkorú, enni-inni szerető férfiak betegsége, le is írták a köszvény okozta szenvedést, fájdalmakat, de hogy milyen előnyökkel járhat ez a vállalható, sőt kedvet fakasztó betegség, azt a poétáknak kellett bemutatniuk a köszvény dicséretében.

A szerzők:

Bálint Péter Vince egyetemi tanár, a Glasgow-i Királyi Orvosi Kollégium tagja.

Bálint Géza, az orvostudományok doktora, a Glasgow-i Királyi Orvosi Kollégium tagja.

Irodalom

1. Áts K, Hittner Gy, Kurucz R, Mandl P, Mihola D, Niedermayer D, et al. A köszvényes ízületi gyulladás gyógyszeres kezelése. *Magyar Reumatológia* 2012;53: 92-104.
2. Schwartz SA. Disease of Distinction. *Explore* 2006;2: 515-9.
<https://doi.org/10.1016/j.explore.2006.08.007>
3. Hippocrates. The Genuine Works of Hippocrates, vol I and II. Translated and edited by Adams F. New York: Wood; 1886.
4. Nagy L. Aquincumi múmiatemetkezések. *Dissertationes Pannonicae. Ser. I. Fasc. 4,* 1935.
5. Dornavius C. *Encomium Scarabæi. Hanovia, 1617.*



Lány kimonóban

Egy holland impresszionista festő emblematikus képei

Németh István

A japonizmus divatja a 19. század utolsó harmadában (különösen az 1867-es párizsi világkiállítást követően) rövid időn belül szinte egész Európát meghódította. Az ekkoriban Japánból egyre nagyobb számban érkező dekoratív fametszetek és különféle iparművészeti tárgyak igen keresettekké váltak az európai és amerikai gyűjtők körében, és a kortárs művészek számára is fontos inspirációs forrásul szolgáltak.

A Japán-mánia egyébként nem csak a szűkebb értelemben vett képzőművészet, hanem a zene, a színház, az irodalom vagy éppen a ruházkodás terén is megnyilvánult akkoriban. Jellemző például, hogy még a híres francia impresszionista, Claude Monet is japán kosztümbe bújtatva örökítette meg bájos feleségét egy 1875-ben készült, jelenleg a bostoni Museum of Fine Arts gyűjteményében található képén. Hogy a kimonó viselete mennyire divatosá vált ekkoriban a felsőbb körökbe tartozó hölgyek körében, azt számos további kortárs festő, így

George Hendrik Breitner: *Lány fehér kimonóban*, 1894



Willem Witsen fotója Breitnerről, 1891

például Alfred Stevens, William Merrit Chase, Gustave Léonard de Jonghe, vagy éppen James McNeill Whistler egyes alkotásai is kiválóan érzékeltetik. Külön hely illeti meg ezen művek sorában a holland impresszionista festő, George Hendrik Breitner (1857–1923) szemet gyönyörködtető képsorozatát, melynek leghíresebb darabjai talán azok az 1894-ben festett *Lány vörös kimonóban*, illetve *Lány fehér kimonóban* című festmények – az amszterdami Stedelijk Museum, illetve a Rijksmuseum 19. századi képanyagának a büszkeségei –, melyek nem véletle-



George Hendrik Breitner: *Lovasság, 1883–1888*

nül, manapság a festő legtöbbet reprodukált művei közé tartoznak.

De mit lehet tudni erről a rendkívül tehetséges és sokoldalú, külföldön azonban talán kevésbé ismert holland művészről, illetve a Geesje Kwak nevű fiatal lányról, Breitner szóban forgó képeinek állandó modelljéről? Breitner Rotterdamban született, s bár szülei kezdetben nem jó szemmel nézték a fiatalember korán megnyilvánuló művészi ambícióit, 1875-ben mégis megkezdhetette tanulmányait Hágában, a helyi rajzakadémián. Egy évvel később már a hágai Királyi Művészeti Akadémia növendéke volt, s bár tehetségét tanárai is elismerték, radikális, összeférhetetlen viselkedése miatt 1880-ban mégis eltanácsolták az intézményből. Hamarosan azonban támogatókra talált. Hendrik Willem Mesdag (1831–1915), aki éppen akkor dolgozott a scheveningeni tengerpart látképét megörökítő hatalmas panorámaképen (mely Panorama Mesdag néven ma is Hága egyik nevezetessége), alkalmazta Breitnert – aki már fiatalkorában kitűnt lovakat, illetve lovas témájú jeleneteket ábrázoló képeivel –, hogy lovas alakokkal élénkítse az általa festett monumentális tengerparti látképét. Az 1880-as évek első felében Breitner az idővel Hágai iskola (Haagse School) néven ismertté vált művészcsoport több tagjával is szoros kapcsolatba került, és sok időt töltött az ekkoriban szintén Hágában időző Vincent van Gogh társaságában, akivel nemritkán együtt is dolgozott. A festő ekkoriban készült művei még egyértelműen a Hágai iskola hatásáról árulkodnak, festésmódja és színkezelése 1884-es párizsi útját követően azonban érezhetően megváltozott, s az 1886-ban Amszterdamba költöző Breitner – akárcsak valamivel fiatalabb pályatársa és nagy riválisa, Isaac Israels (1865–1934) – csakhamar az impresszionizmus egyik legjelentősebb képviselőjévé vált Hollandiában.



Claude Monet: *Madame Monet japán kosztümben, 1876*



George Hendrik Breitner: *Damrak, Amsterdam, 1903*

Breitner művészete Amszterdamban bontakozott ki igazán, s portréival, érzékiséget sugárzó női aktjaival, a holland metropolisz jellegzetes helyszíneit és figurát megörökítő városlátképeivel (melyek között néhány kiváló éjszakai jelen-

et is találunk) egyre komolyabb sikereket ért el a helyi közönség körében. Vágtázó huszárokat ábrázoló képét már 1886-ban megvásárolta a Rijksmuseum, így lassan anyagilag is kezdett egyenesbe jönni. Baráti kapcsolatba került a

George Hendrik Breitner: *A Singel-híd az amszterdami Paleisstraatnál, 1896–8*



Nieuwe Gids című folyóirat köré tömörülő, a l'art pour l'art jegyében alkotó helyi avantgárd írókkal, költőkkel és képzőművészekkel, az úgynevezett Tachtigers (azaz Nyolcvanasok) körével, akik szellemi rokonuknak tekintették, illetve maguk közül valónak érezték a bohém festőt. Olyan kiváló irodalmárokról van szó, mint többek között Willem Kloos, Albert Verwey, Frederik van Eeden vagy Lodewijk van Deysel, míg a hozzájuk kötődő kortárs képzőművészek közül Eduard Karsen, Jacobus Van Looy, Willem Witsen vagy Jan Veth nevét érdemes megemlí-

teni, utóbbi kettő egyébként portréfotót, illetve litográfiát is készített Breitnerről.

Bár eddig még nem esett róla szó, feltétlenül érdemes megemlíteni, hogy Breitner nem csupán a festészet, hanem a korabeli fotográfia terén is újtónak számított. Szenvedélyes fotós volt. Az 1880-as évek végétől kézi kamerájával rendszeresen járta a várost, és százával készített felvételeket a nyüzsgő városi élet ellesett pillanatairól, a Dam téren utasokra váró lovaskocsikról, vagy éppen az amszterdami grachtok párás, ködbe vesző házairól, akárcsak a műtermében járkáló, vagy éppen ágyban fekvő aktmodellekről. Ezeket a felvételeket aztán gyakran használta később kiindulópontként, inspirációs forrásként egyes festményeinek az elkészítésekor. Gyakran szokatlan képkivágás, az alakok elmosódott körvonalai jellemzik ezeket a fotókat, s mindez csak fokozza azt az érzetet, hogy a művész elsődleges célja az élet röpké, mulandó pillanatainak a megragadása volt. Breitner impresszionista modorban megfestett képeire pillantva egyébként ugyanez lehet a benyomásunk. A festő egyik híres városlátképének az előterében látható, bundájába burkolózó fiatal hölgy, akinek csak a felsőteste látható, szinte már kísértálni készül a képből, úgy érezhetjük, hogy a következő pillanatban már a behavazott híd (a Singelbrug) túloldalán fog járni, míg Breitner egy várakozó lovakat megörökítő, 1893-ban készült festményé-

George Hendrik Breitner: Geesje Kwak, 1894



George Hendrik Breitner: Geesje Kwak japán kimonóban, fotó

nek bal alsó sarkában egy női fej fedezhető fel, azt a hatást keltve, mintha csak egy figyelmetlen járókelő lépett volna váratlanul a fényképész kamerája elé, aki éppen akkor kattintott rá a felvétel gombra. Jelenleg mindkét említett mű az amszterdami Rijksmuseum gyűjteményébe tartozik.

George Hendrik Breitner: Amszterdam, Oudezijds Achterburgwal, 1894





George Hendrik Breitner: Keizersgracht, 1895

Az 1890-es évek elejére Breitner festőként és fotográfusként egyaránt ismert és elismert művészé vált, s úgy tűnt, karrierje innentől már csak felfelé ívelhet. 1892 végén azonban egy váratlanul bekövetkezett esemény szinte egész további művészi pályafutását ellehetetlenítette.

Mintegy tíz évvel korábban összeszedett nemi betegsége ugyanis ekkor ismét kiújult, s igen aggasztó tünetekkel járt. Látása egyre romlott, már-már a teljes megvakulás veszélye fenyegette. Érthető, hogy Breitnert mindez lelkiileg is nagyon megviselte, gyakran került letargikus

George Hendrik Breitner: Este az amszterdami Dam téren, 1890 körül





George Hendrik Breitner: *Levesosztás*, 1882

hangulatba, hiszen egyre inkább úgy tűnt, hogy álmaik immár soha nem fogja tudni megvalósítani. Szerencséjére azonban, az amszterdami Spinozstraaton található, 1866-ban alapított szemklinikán alapos kezelésben részesült, fokozatosan visszanyerte a látását, s néhány hónap múlva már gyógyultnak nyilvánították. Mondanunk sem kell, hogy Breitner egyfajta újjászületésként élte meg az eseményeket. Újult erővel és lelkesedéssel látott ismét munkához. A Lauriersgracht 8. számú ház második emeletén új műtermet rendezett be, s alkalmasnak tűnő modellek után kutatott. Ezek többnyire a szegényebb sorsú dolgozó nők, szolgálólányok közül kerültek ki, akik a szerény, alkalmanként 1–5 guldenért is hajlandóak voltak a festőnek modellt állni. Breitner 1893 májusában, a nemrégiben kiépült munkásnegyed, a Dapperbuurt környékén sétálva figyelt fel az akkor még mindössze 16 éves, Geesje Kwak nevű varrólányra, aki rögtön megragadta a figyelmét, és megfelelőnek tűnt számára, hogy a korábban általa vásárolt kimonók és más japán kellékek felhasználásával megfesthesse róla azokat a képeit, melyek valószínűleg már jó ideje foglalkoztatták a fantáziáját.

Nagyjából ennyi, amit George Hendrik Breitner híressé vált kimonós képeinek az

előtörténetéről tudni lehet. 1893 és 1895 között mindenestre nem kevesebb mint 13 olyan festmény készült, melyeknek Geesje volt a modellje. Ezúttal is, mint más témájú képei esetében, Breitner számos fotót készített a különböző pózokba beállított, kimonóba öltöztetett lányról, hogy ezek alapján választhassa ki a legjobbnak, leghatásosabbnak tűnő kompozíciót. Nehéz pontosan körülírni, hogy mi adja valójában, vagy elsősorban ezeknek az intim hangvételi jeleneteknek a varázsát. A fiatal lány tágra nyílt szemeiből, bájos arcáról, illetve egész törekeny alakjából sugárzó gyermeki ártatlanság? Az általa viselt fehér vagy vörös kimonók finoman kidolgozott mintázata és dekoratív összehatása? Breitner mesteri szín- és ecsetkezelése vagy éppenséggel a képein szereplő lány látszólag teljesen keresetlennek ható (bár valójában nagyon is átgondolt) beállítása. Vagy mindez együtt?

Nem lehet tudni, milyen esetleges érzelmi kötődés vagy más jellegű viszony alakulhatott ki a festő és ifjú modellje között a kimonós képek festése idején együtt töltött órák, illetve napok során. Breitner naplójegyzései és egyéb források alapján azonban úgy tűnik, hogy kapcsolatuk szigorúan és kizárólagosan munkajellegű lehetett. A festő és modelljének gyümölcsöző

kapcsolata egyébként viszonylag rövid ideig tartott, ugyanis Geesje (az akkor 16 éves, Nisje nevű lánytestvérével együtt) 1895 júliusában Dél-Afrikába emigrált. Az utolsó nyom, ami Breitner fiatal modelljéről fennmaradt, az egy 1897-ben, Pretoriában róla készült fénykép. Amennyire tudni lehet, húga, Nisje egy holland származású helyi biológushoz ment feleségül, de már 1911-ben elhunyt, Geesje viszont már az ezredfordulót sem érte meg. 1899-ben, mindössze 22 éves korában, a tbc áldozata lett.

Breitner 1895 után visszatért kedvelt témájához, az amszterdami városlátképek festéséhez, s az ezt megelőző két év látszólag múltó epizód volt csupán a festő életében. Hogy Geesje Kwakról festett kimonós képei mégis milyen fontos helyet foglalnak el a művész életművében és egyúttal a holland japonizmus történetében, azt többek között az is érzékelteti, hogy néhány évtizeden belül ezeknek a képeknek az árai megsokszorozódnak a holland, illetve az európai műkereskedelmi piacon. Bár a festmények, illetve egyéb műalkotások aktuális műkereskedelmi árait a legkülönbébb tényezők befolyásolhatják, s már csak ezért sem adhatnak reális képet az adott mű tényleges művészettörténeti értékéről, azért jelzésértékűnek mondható, hogy keletkezésük idején Breitner szóban forgó kimonós képei még csupán 150–300 gulden közötti áron keltek el, 1900 táján azonban ugyanezeket a műveket már legalább 800 guldenre taksálták, s néhány évtizeden belül az összegek már 3–4 ezer guldenre emelkedtek. Úgy tűnik, Breitnernek ezek a művei újabban igen kedvelté és keresetté váltak a műgyűjtők körében. Viszonylag friss adat, hogy a festő egyik, *Lány vörös kimonóban* című műve egy 2014-es árverésen már nem kevesebb mint 300 ezer eurós áron talált gazdára. Jellemző, hogy az amszterdami Rijksmuseum 2016-ban megrendezett *Meisje in kimono* című időszakos tárlatán, ahol Breitner



George Hendrik Breitner: *Lány vörös kimonóban*, 1893–95

összes Geesje Kwakról készült festménye együtt volt látható, a bemutatott 13 mű közül nyolc még mindig magángyűjtők birtokában volt.

A szerző: művészettörténész, a *Károli Gáspár Református Egyetem* docense.

E-mail: stvnemeth@yahoo.co.uk

Ajánlott irodalom

- van Veen A. G. H. Breitner. Fotograaf en schilder van het Amsterdamse stadsgesicht. *Bussum* 1997.
- Bersma JHG, Shimoyama H. Meisjes in kimono. Schilderijen, tekeningen en foto's van George Hendrik Breitner (1857–1923) en zijn Japanse tijdgenoten. *Leiden: Hotei Publishing; 2001.*
- Brauer K. *Japanesque: The Japanese Print in the Era of Impressionism.* New York: *Prestel Publishing; 2010.*
- Breitner – Meisje in kimono, kiállításkatalógus. *Amszterdam: Rijksmuseum; 2016.*
- Breitner vs Israels, vrienden en rivalen, kiállításkatalógus. *Hága: Kunstmuseum; 2020.*