



több
mint **30**
éve
az orvostudomány
szolgálatában

LEGE ARTIS MEDICINAE

ORVOSTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT

ACE-gátló vagy ARB legyen
az elsőként választandó
gyógyszer hypertóniában?

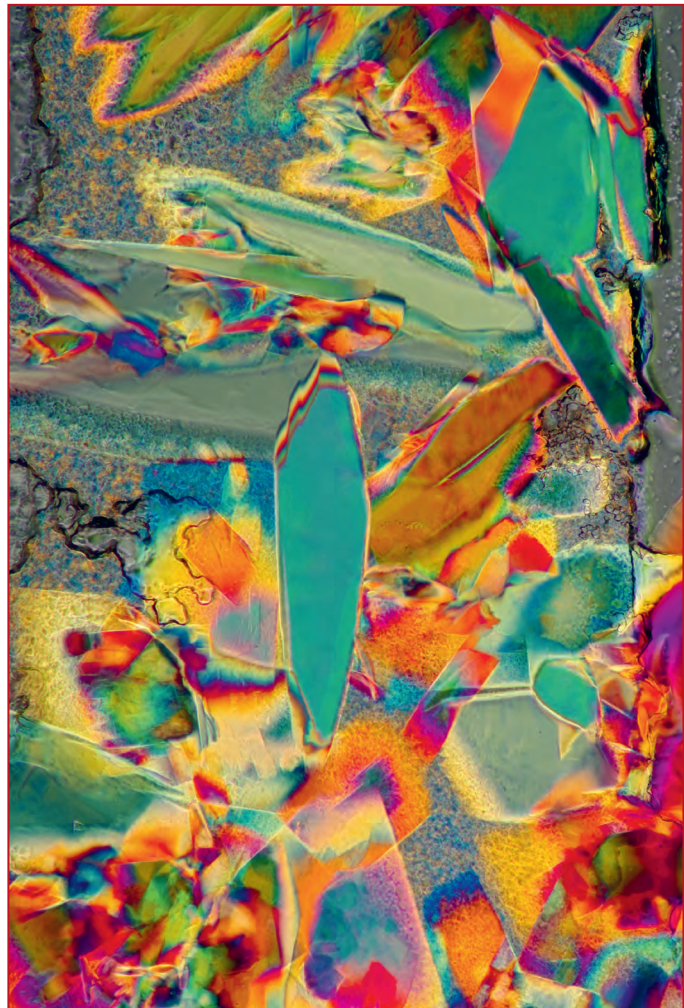
A diabeteses láb szindróma
diagnosztikája és kezelése

Az érzelmi jelenlét
jó gyakorlata a
koraszülöttmentésben

Az alacsony FODMAP étrend
adaptációja gastrointestinalis
megbetegedésben
szenvedő diabetesesek
táplálkozásterápiájában

A Koragyermekkori Evés-
Alvászavar Ambulancia
ellátási modelljét kísérő
tudományos nyomon követés
első leíró eredményei

A Covid-19 és a szegény



Laktózkristályok polarizált fénymikroszkópos
felvétele

Együtműködésben
a MOTESZ-szel



több
mint **30**
éve

az orvostudomány
szolgálatában



LEGEARTIS MEDICINAE

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

BALOGH SÁNDOR	KOMOLY SÁMUEL
BALOGH ZOLTÁN	KOVÁCS TIBOR
BÁNFALVI ATTILA	LAKATOS GERGELY
BLASKÓ GYÖRGY	LUKOVICH PÉTER
CSEH KÁROLY	MAGYAR ANNA
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
WINKLER GÁBOR	

A LAM teljes tartalma
ingyenesen elérhető:



FŐSZERKESZTŐ:

BENCZÚR BÉLA, KAPOCS GÁBOR

EMERITUS FŐSZERKESZTŐ:

FARSANG CSABA, NEMESÁNSZKY ELEMÉR

FELELŐS SZERKESZTŐ:

TÓTH TAMÁS

TUDOMÁNYOS FŐMUNKATÁRS:

BALÁZS PÉTER

SZERKESZTŐK:

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

KULTURÁLIS SZERKESZTŐ:

RÉVÉSZI VALÉRIA

TUDOMÁNYOS TANÁCSADÓ TESTÜLET:

BEDROS J. RÓBERT, BEREZKI 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

LAM (LEGE ARTIS MEDICINÆ)

Orvostudományi folyóirat

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

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

Felelős kiadó: Cserni Tímea
Borítóterv 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 lakcímváltozást, kérjük, posta-
címnünkön jelentsék be, a régi és az új lakcím
feltüntetésével.

A szerzőinknek szóló útmutató elérhető a
www.elitmed.hu honlapon. A tudományos
közlemények kézirataira 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 2023,

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 2023;33(5):241–320.

LETTER FROM THE EDITOR IN CHIEF

Dear Reader!	245
DR. BÉLA BENCZÚR	
The new editorial board of LAM	246

LAM-SCIENCE

REVIEW ARTICLES

Angiotensin-convertase inhibitor or angiotensin-receptor blocker should be the first choice in treating hypertensive patients?	249
DR. BÉLA BENCZÚR	
The role of primary care in recognising and treating the diabetic foot syndrome	255
DR. MIKLÓS KAJETÁN, DR. MARIANNA RÉDLING	
Adaptation of low FODMAP diet to the nutrition therapy of diabetic patients with functional gastrointestinal and inflammatory diseases	267
BRIGITTA SZÁLKA, DR. LEVENTE BÁLINT	
First descriptive results of scientific monitoring the care model in the early childhood eating and sleep disorders outpatient clinic	277
DR. NOÉMI SCHEURING, DR. ILDIKÓ DANIS, DR. JUDIT GERVAI, DR. ÁGNES GULÁCSI, OLGA ÁGOSTON, MÓNICA SIBA, JUDIT STADLER, KRISZTINA BALÁZS, DR. KATALIN EGYED, ÁGNES SZÖLLŐSI, JUDIT KECSKEMÉTI, DR. LILLA HOLLÓSI, DR. LÁSZLÓ SZABÓ	
Interdisciplinary team options: 10 years good practice of emotional presence care in rescuing premature babies	289
DR. ZSOLT SOMOGYVÁRI, DR. FERENC KÓHALMI, DR. KATALIN VARGA	

BOOK REVIEW

Covid-19 and shame	300
DR. GÁBOR KELEMEN	

ASCLEPION

INTERVIEW

How the AI should look like in the health care	304
SÁNDOR KOVÁCS	

SPIRIT AND CULTURE

Confabulare necesse est – Doctor-patient relationship and the chatGPT	309
DR. LÁSZLÓ BALKÁNYI	
Aiming the perfection – Johan Béla (1889–1983) founder of the modern public health in Hungary	313
KATALIN SZABÓ	
“Pictures of an exhibition” – Asklepios-Med exhibition series of Hungarian physician artists	319



Az ACE-gátlók és ARB-k között nincs különbség a cardiovascularis események kimenetele szempontjából.



Az alacsony FODMAP étrend nem életbosszíg tartó módosítás, hanem egy háromfázisú diéta.

FŐSZERKESZTŐI BEKÖSZÖNTŐ

245 Kedves Olvasónk!

dr. Benczúr Béla

246 Bemutatjuk a LAM új Szerkesztőségét

LAM – TUDOMÁNY

ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNYEK

249 Angiotenzinkonvertálóenzim-gátló vagy angiotenzin-1-receptor-blokkoló legyen az elsőként választandó gyógyszer a magas vérnyomásban szenvedő beteg kezelésekor?

dr. Benczúr Béla

255 Az alapellátás szerepe a diabeteses láb szindróma diagnosztikájában és kezelésében

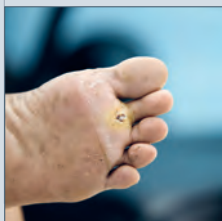
dr. Kajetán Miklós, dr. Rédling Marianna

267 Az alacsony FODMAP étrend adaptációja funkcionális gastrointestinalis és gyulladásos bélbetegségben szenvedő diabetesesek táplálkozásterápiájában

Szálka Brigitta, dr. Bálint Levente

277 A Koragyermekkori Evés-Alvászavar Ambulancia ellátási modelljét kísérő tudományos nyomon követés első leíró eredményei

dr. Scheuring Noémi, dr. Danis Ildikó, dr. Gervai Judit, dr. Gulácsi Ágnes, Ágoston Olga, Siba Mónika, Stadler Judit, Balázs Krisztina, dr. Egyed Katalin, Szöllősi Ágnes, Kecskeméti Judit, dr. Hollósi Lilla, dr. Szabó László



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



Az ambulancia tevékenységének meghatározó eleme a több szakma közös együttműködésén alapuló teammunka.



A koraszülöttek és a beteg újszülöttek is érző emberek, akiknek joguk van ahhoz, hogy megértsék, ami velük történik.



A chatGPT lassan a mindennapjaink részévé válik, óriási változásokat hoz az életünkbe. Mire használható, és mi az, amire biztosan nem?

- 289 Az interdiszciplinaritás lehetőségei: az érzelmi jelenlét 10 éves jó gyakorlata a koraszülöttmentésben

dr. Somogyvári Zsolt, dr. Kőhalmi Ferenc,
dr. Varga Katalin

KÖNYVISMERTETÉS

- 300 A Covid-19 és a szegény

dr. Kelemen Gábor

ASZKLEPION

INTERJÚ

- 304 Így kell kinéznie az MI-nek az egészségügyben

Kovács Sándor

- 309 SZELLEM ÉS KULTÚRA
Confabulare necesse est?
– Az orvos-beteg kapcsolat és a chatGPT
dr. Balkányi László

- 313 A teljesség igényével
– Johan Béla (1889–1983) a modern magyar közegészségügy megteremtője
Szabó Katalin

- 319 „Egy kiállítás képei”
– Az Asklepios-Med orvos-képzőművészeti kiállítássorozata



Beszélgetés Kecskeméthy Péterrel a mesterséges intelligencia alapú fejlesztésekről a mammográfiai leletek elemzésében.



„Johan elve a racionális egészségpolitika volt, vallotta, hogy csak az észszerű, következetes és logikus munka vezethet eredményre.”



Kedves Olvasónk!

Legfrissebb számunk szubjektív beharangozó-jában olyan szempontokat igyekeztem kiemelni, amelyek a gyakorló orvos számára a legérdekesebb kérdésekre irányítják a figyelmet.

A hypertoniás betegek kezelésében hosszú ideje a legfontosabb dilemma, hogy ACE-gátlóval vagy ARB-vel kezdjük a kezelést. Ez persze nem monoterápiák közötti választást jelent, hanem azt, hogy az ajánlások szerinti első lépés kombinációja (a hozzáadott diuretikum vagy Ca-antagonista mellett) ACE-gátló- vagy ARB-alapú kezelés legyen-e. Annak ellenére, hogy a guideline nem tesz köztük különbséget, a gyakorló orvosok nagy része az ACE-gátlókat preferálja az ARB-kkel szemben, holott utóbbiak sokkal jobban tolerálhatók. Mi ennek az oka? Jól tesz-e, tesszük-e, ha így döntünk? Olvassák el a főszerkesztő közleményét!

Álljunk két lábbal a földön! Ez az általában szerénységre vagy racionalitásra utaló felszólítás igen találó hazánkban, ahol a végtag-amputációk száma a két-háromszorosa a nyugat-európai statisztikáknak. A megelőzhető végtagvesztések legfőbb oka az érszűkület, illetve a diabeteses láb, amelynek kezeléséről, gondozásáról, a fertőzések elkerüléséről olvashatnak értékes összefoglalót lapunkban.

Folytatódik háromrészes cikksorozatunk a koragyermekkorai evés- és alvászavarok tudományos feldolgozásáról; aki olvasta a korábbi közleményeket, bizonyára a befejező cikket is érdeklődéssel fogja tanulmányozni.

Sokunk szakterületétől távol esik a kritikus állapotú újszülöttek ellátása és transzportja, amely nem nélkülözheti sem a neonatalis intenzív ellátás eszközeit, sem az affektív pszichológia

legújabb vívmányainak alkalmazását. A koraszülött-transzportra kifejlesztett érzelmi jelenlétű ellátás módszerét ismerhetik meg közleményünkben. Elolvasásakor az juthat az eszünkbe, későbbi életkorokban is mennyire szükség lenne hasonlóra...

Legutóbbi lapszámaink bővelkedtek diabetes-témájú közleményekben. Egyre inkább észlelhető a diabetes és a funkcionális vagy gyulladásos gastrointestinalis betegség együttes előfordulása. Az alacsony FODMAP étrendnek a funkcionális gastrointestinalis és gyulladásos bélbetegségben szenvedő diabetesesek táplálkozástérapiájában történő adaptációjáról is olvashatnak legfrissebb számunkban.

Hűséges olvasóink megszokhatták, hogy Aszklepion rovatunk cikkei igazi intellektuális kikapcsolódást nyújtanak. Nincs ez másként most sem, hiszen a hazai orvostudományi folyóiratok közül elsőik között írunk a mesterséges intelligencia medicinában történő felhasználásáról, amely korábban elképzelhetetlen határokat dönt le és távlatokat nyit, s ami bizonyosan jelentősen megkönnyíti, meggyorsítja a diagnosztikát és a megfelelő terápia kiválasztását – de remélhetőleg soha nem fogja „lecserelni”, kiváltani a hagyományos, személyes orvos-beteg találkozást. Emellett *Johan Bélának*, a modern magyar közegészségügy megteremtőjének életútja is kivételes olvasmányélményt ígér.

Mindezekkel a témákkal találkozhatnak, ha fellapozzák, olvasgatják a *LAM* májusi számát. Hasznos időtöltést kívánok hozzá!

dr. Benczúr Béla
főszerkesztő

Bemutatjuk a LAM új Szerkesztőségét

Kedves Olvasónk!

Ha Ön régi, hűséges követőnk, akkor már egy ideje tanúja lehet annak a megújulási folyamatnak, amely a LAM Szerkesztőségét, a lap életét jellemzi. Ha viszont életében először veszi kezébe a LAM-ot, akkor a legjobbkor teszi ezt meg, hiszen a lap megújulásának időszakában járunk. Tavasszal kibővült a LAM Szerkesztősége, és az új tagok révén nemcsak számban, hanem tudásában, szakértelmében is gyarapodott alkotóközösségünk. Alapvető szempont volt több kolléganő bevonása, valamint a vidéki szellemi műhelyek képvisellete is. Meggyőződésünk, hogy általuk színesebb és erősebb lett Szerkesztőségünk. Ez az átalakítás szolgálja a legjobban folyóiratunkat a folyamatosan megújuló tudomány eredményeinek hiteles, megbízható átadásában olvasóink felé, és ez garantálja a jövőben azt, hogy Önök változatlanul annak a bizonyos polcnak a legfelső szintjén találhassák meg a LAM-ot.

Kérjük, fogadják szeretettel régi és új szerkesztőségi tagjainkat, akiknek bemutatkozását alább olvashatják.

dr. Benczúr Béla és dr. Kapócs Gábor
társfőszerkesztők

Főszerkesztők

Dr. Kapócs Gábor



A LAM társalapítója és főszerkesztője. Kezdetben az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézetében, majd az Uzsoki Kórház Idegosztályán dolgozott. Szakvizsga után a SOTE Neurológiai Klinikájának tanársegédjeként a Pécsi

Egyetem Neurológiai Intézetében neuropatológiai kutatásokat végzett. Ez után a Soproni Állami Szanatórium Idegosztályát vezette, és részt vett az OPNI Országos Stroke Központ létrehozásában. Az államigazgatásban legfőbb munkája az 1997-es egészségügyi törvény és rendeletei, valamint különböző egészségügyi fejlesztési stratégiák és nemzeti szakmai programok voltak. Alapító igazgatója volt a Literatura Medica Orvostudományi Kiadónak, majd a Springer Tudományos Kiadót vezette, és részt vett az Egészségügykutató Intézet létrehozásában. Jelenleg a Szent János Kórház Budai Családközpontú Lelki Egészség Centrumának munkatársa.

Dr. Benczúr Béla



Osztályvezető főorvos, címzetes egyetemi docens. Belgyógyász, kardiológus, klinikai farmakológus szakorvos, hipertónológus, lipidológus, diabetológus, obezitológus. A Tolna Vármegyei Balassa János Kórház, a Pécsi Tudomány-

egyetem Oktatókórháza, I. Belgyógyászat (Kardiológia/Nephrológia), Szekszárd és a Szegedi Tudományegyetem, ÁOK, I. Belgyógyászati Klinikájának munkatársa. Jelenlegi fő tudományos tevékenysége: cardiovascularis prevenció, az artériás életkor vizsgálata.

Emeritus főszerkesztők

Prof. dr. Farsang Csaba



A Magyar Hypertonia Társaság alapítója, majd elnöke, jelenleg örökös tiszteletbeli elnöke. A Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológus Társaság előző elnöke. A LAM alapításakor a folyóirat első főszerkesztője. Az MTA dokto-

ra, az Universidade Fernando Pessoa (Porto, Portugália) vendégprofesszora. Jelenlegi munkahelye a DBC Kórház, Szt. Imre Egyetemi Oktatókórház, ahol az Anyagcsere Központ hipertoniaambulancia-vezetője. Szakterülete a belgyógyászat, klinikai farmakológia, hipertonia, lipidológia és obezitológia.

Dr. Nemesánszky Elemér PhD, med. habil.



A SOTE Kórélettani Intézetét és az Orvostovábbképző Intézet I. Belklinikáját követően az ORFI I. Belgyógyászati Osztályán dolgozott, ahol osztályvezető főorvos volt, később a Szent János Kórház

Hepatológiai Szakambulanciájának vezetője lett. Laboratóriumi, belorvosi és gasztroenterológiai szakorvosi szakvizsgát tett. 1991–2004 között a Belgyógyászati, a Gasztroenterológiai és a Reumatológiai Szakmai Kollégium tagja. Kitüntetései: Hetényi Emlékérem, Batthyány-Strattmann életműdíj, Kiváló Hepatológus életműdíj.

Tudományos főmunkatárs

Dr. Balázs Péter MD, DSc



Sebész szakorvos. Posztgraduálisan a társadalom-orvostan, a megelőző orvostan és a népegészségtan területén szerzett képzettséget. Jelenleg elsősorban az egészségügyi szakma- és kultúrtörténet, az egészségügyi politikatudomány és az orvosi hivatásmitológia kapcsán folytat tudományos tevékenységet a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán.

Szerkesztők

Prof. dr. Altorjay István



A Debreceni Egyetem Gasztroenterológiai Klinikájának egyetemi tanára, szakorvosa, oktató orvosa. 2014 óta az MTA doktora. A Magyar Gasztroenterológiai Társaság (MGT) saját, kétnyelvű folyóiratának főszerkesztője. 2021–2022-ben a MOTESZ elnöke. Fő érdeklődési területe a tápcsatorna betegségei, közülük is főként a vérzések, krónikus gyulladások és daganatok.

Dr. Ambrus Csaba PhD



Belgyógyász, nefrológus, geriáter szakorvos, címzetes egyetemi docens. A Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórház Nefrológia Profilján profilvezető-helyettes, a B.Braun Avitum I. számú Dialízisközpont orvosigazgatója, a Semmelweis Egyetem Geriátria Tanszéki Csoport munkatársa. Főbb érdeklődési területei a klinikai nefrológia, a krónikus vesebe-

tegek mortalitását és cardiovascularis rizikóját befolyásoló tényezők, a vesebetegek csontanyagcseréje, valamint az intervenciós nefrológia.

Dr. Balkányi László PhD



Kutatási területe az orvosi tudás szerkezete, mérete. A Pannon és a Corvinus Egyetemen orvosi informatikát tanít és szakértői feladatokat lát el. 2006–2018 között az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ Tudásszolgáltatások Osztályának vezetője volt Stockholmban. 2019 óta ismét Magyarországon él.

Dr. Bedő Csaba



Belgyógyász, háziorvos szakorvos. Jelenleg Veresegyház 5. számú háziorvosi körzetében praktizál.

Dr. Böcskei Renáta Marietta PhD



Tüdőgyógyász szakorvos, klinikai onkológus szakorvos, egészségügyi menedzser. A Komárom-Esztergom Vármegyei Szent Borbála Kórház Tüdőgyógyászati Osztályának főorvosa Tatabányán. Jelenleg tudományos tevékenységet főként az onkopulmonológia, az obstruktív tüdőbetegség, az artériás stiffness vizsgálata tüdőgyógyászati betegségekben és Covid-infekcióban területén folytat az említett kórházban és a Pécsi Tudományegyetemen.

Brys Zoltán

PhD-hallgató, egészségpszociológus. A Semmelweis Egyetem Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola hallgatója és a Társadalomtudományi Kutatóközpont tudományos segédmunkatársa. Külsős egyetemi oktatóként egészségpszociológia és adatelemzői mesterkurzusokat tart. Kutatási területe az egészség-magatartások klasztereződése, illetve a dohány- és nikotinhasználat.

Dr. Cséke Balázs Ákos



A Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központjának oxiológia és sürgősségi orvostan szakorvosjelöltje. Fő érdeklődési területe az idegtudomány, a neurológia, illetve a sürgősségi orvoslás.

Prof. dr. Harangi Mariann



Belgyógyász, endokrinológus, egyetemi tanár a Debreceni Egyetem, ÁOK, Belgyógyászati Intézet Anyagcsere Betegségek Tanszékén. Az MTA doktora. A Magyar Atherosclerosis Társaság főtítkára. Tudományos tevékenysége a kóros lipid- és szénhidrát-anyagcseréhez, elhízáshoz és gyulladáshoz társuló atherosclerosisra irányul.

Dr. Kósa István PhD



Belgyógyász, kardiológus, kardiológiai rehabilitációs szakorvos, okleveles egészségügyi menedzser. Az ÉPC-Honvédkórház Kardiológiai Rehabilitációs Osztályának vezetője Balatonfüreden, a Szegedi Tudományegyetemen pedig a Preventív Medicina Tanszék vezetője. Fő kutatási területe a telemedicinális beteg gondozási rendszerek, az öngondoskodás támogathatósága.

Prof. dr. Kovács Attila



Osztályvezető főorvos, az SZTE ÁOK címzetes egyetemi tanára, egyetemi magántanár. Reumatológus, belgyógyász, klinikai farmakológus, a fizioterápia szakorvosa. A Kiskunhalasi Semmelweis Kórház az SZTE Oktató Kórháza munkatársa, az SZTE ÁOK Belgyógyászati Klinikáján és Reumatológiai Klinikáján felkért előadó magyar és angol nyelven. Fő érdeklődési területe a gyulladáshoz társuló reumatológiai/autoimmun kórképek genetikai háttere és modern terápiája.

Prof. dr. Torzsa Péter



Egyetemi tanár, a Semmelweis Egyetem Családorvosi Tanszékének vezetője, a Foglalkozás-egészségügyi Grémium elnöke, a Háziorvosi Tagozat titkára. Fő kutatási területe az affektív temperamentumok, hangulatzavarok előfordulása krónikus betegségekben és a kiegészítő megelőzése az alapellátásban.

Dr. Vastagh Ildikó PhD



A Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház Neurológiai Osztályának osztályvezető főorvosa. 2022-ben, a Semmelweis Egyetemen habilitált, címzetes egyetemi docens, a kórház tudományos és oktatási vezetője. Kutatási területe a neuroszonológiai vizsgálmódszerek mellett a stroke-ellátás teljes spektruma. A Magyar Neurológiai, a Neuroszonológiai és a Magyar Stroke Társaság vezetőségi tagja.

Dr. Vályi Péter



Nyugalmazott osztályvezető főorvos. Belgyógyászatból, kardiológiából, egészségbiztosításból szerzett szakképesítést, licencet pedig hipertoniológiából. Tudományos tevékenységet a hipertoniológia, a cardiovascularis prevenció, az általános kardiológia, a határterületi belgyógyászat, a pajzsmirigybetegségek, az EGÉSZ-ségi állapot – egészségkárosodás – össz-szervezeti kölcsönhatások területén folytat. Jelenlegi munkahelye a soproni Érgondnok Rendelőház belgyógyászati-kardiológiai szakrendelése.

Révési Valéria, kulturális szerkesztő



A József Attila Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán szerzett diplomát. 2016 óta a LAM Aszklepion kulturális rovatának szerkesztője. Korábban a Tankönyvkiadó pszichológiai szerkesztőségében, majd a Magyar Mediprint Szakkiadó Kft.-ben dolgozott szerkesztőként.

Angiotenzinkonvertálóenzim-gátló vagy angiotenzin-1-receptor-blokkoló legyen az elsőként választandó gyógyszer a magas vérnyomásban szenvedő beteg kezelésekor?

BENCZÚR BÉLA

ANGIOTENSIN-CONVERTASE INHIBITOR OR ANGIOTENSIN-RECEPTOR BLOCKER SHOULD BE THE FIRST CHOICE IN TREATING HYPERTENSIVE PATIENTS?

A RAAS-gátlók (az ACE-inhibitorok és az ARB-k) egyaránt első vonalbeli vérnyomáscsökkentők mind a tengerentúli, mind az európai (így a magyar) hipertoniaajánlások alapján is. Ennek ellenére a gyakorló orvosok körében jóval kifejezettebb az ACE-gátlók preferenciája, mint az ARB-ké. Jelen összefoglaló áttekintést kíván nyújtani a két hatóanyagcsoport közötti különbségekről, az elérhető direkt összehasonlító vizsgálatokról, az evidenciák csúcsát jelentő metaanalízisekről és a való életbeli tapasztalatokról. Ezek alapján a hipertóniás betegek cardiovascularis kimenetelében (myocardialis infarktus, szívelégtelenség, stroke) semmilyen különbség nem igazolható az ACE-gátlóval, illetve az ARB-vel kezelték között. Ugyanakkor az ACE-gátlóhoz köthető mellékhatások, például a köhögés vagy az angioneurotikus oedema, amelyek akár a kezelés megszakításához is vezethetnek, az ARB-vel összehasonlítva jóval gyakoribbak voltak.

The inhibitors of RAAS (ACE-inhibitors and ARBs) are equally first-choice agents according to both the overseas and European (including the Hungarian) hypertension-guidelines. Nevertheless, medical practitioners prefer rather the ACE-inhibitors than the ARBs. This review aims to show the differences, the available direct comparisons, the meta-analyses as top evidences and the real-world experiences between the two drug classes. Based on these, there is no significant difference in the cardiovascular outcomes (myocardial infarction, heart failure, and stroke) of the groups treated with ACE-inhibitors or ARBs respectively. However, adverse events, which may interrupt the treatment, like cough or angioneurotic oedema joining sometimes the ACE-inhibitor therapy, were much more frequent than during the ARBs administration.

első választandó szer, ACE-gátló, ARB, CV események, metaanalízis, való világbeli tapasztalatok

first choice agent, ACE-inhibitor, ARB, CV events, meta-analysis, real-world evidence

dr. BENCZÚR Béla (levelezési cím/correspondence): Tolna Vármegyei Balassa János Kórház I. Belgyógyászat (Kardiológia/Nephrológia), Szekszárd/Tolna County Hospital, 1st Dept. of Internal Medicine (Cardiology/Nephrology), Szekszárd. H-7100 Szekszárd, Béri-Balogh Ádám u. 5–7.
E-mail: benczurb@gmail.com

Érkezett: 2023. április 14. Elfogadva: 2023. május 8.

<https://doi.org/10.33616/lam.33.0249>

Az elmúlt évek legfrissebb hipertoniaajánlásai egyértelműen a RAAS-gátlók, vagyis az ACE-gátlók, illetve angiotenzinreceptor-blokkolók (ARB) első vonalbeli alkalmazását javasolják (1–3). De beszélhetünk-e még első vonalbeli kezeléstről? A valódi kérdés ma az, hogy hogyan induljunk: monoterápiával, vagy milyen

kombinációkat alkalmazzunk a hipertonia egyes stádiumaiban, illetve kísérőbetegségek, társtényezők mellett. Monoterápia az esetek töredékében jön csak szóba (enyhe hipertonia, nagyon fragilis beteg), így már kezdő terápiaként is döntően kombinációt kell alkalmaznunk. Ezen belül mégis érdemes feltenni a kérdést: a két hatóanyag

valamelyikét tartalmazó első választás közül melyiket érdemes preferálni: az ACE-gátlót vagy az ARB-t? A „single-pill” stratégiának megfelelően, már első lépésként is „A” típusú szert (ACE-gátlót vagy ARB-t) kell adni, lehetőleg fix kombinációban, „D” típusú (diuretikum) vagy „C” típusú (kalciumantagonista) szerrel együtt.

Azonban egyik módszertani útmutató sem tesz különbséget az „A” típusú szerek között, nem jelöl meg preferenciát, hogy melyiket kellene inkább választani a másik helyett. Pontosabban „a randomizált, kontrollált tanulmányok eredményei alapján az ACE-gátlók és az ARB-k hasznossága nem minden esetben egyezik meg az eltérő betegpopulációkban, ezért a RAAS e két gátlószere közötti választást mindig a beteg jellemzői, a készítmény elérhetősége, költsége, valamint tolerálhatósága határozza meg” (3). A hazai (és a nemzetközi) gyakorlat azonban mást mutat: a Magyar Hypertonia Társaság 2015-ös Hypertonia Regiszterének több mint 27 ezer betege alapján a különböző gyógyszercsoportok közül az ACE-gátlók 80%-ban, a kalciumantagonisták 54%-ban fordultak elő, elsősorban kombinált kezelésben. A legfiatalabb vérnyomáscsökkentő gyógyszer családját, az ARB-k alkalmazása 24%-os volt (1. ábra) (4). Ez a tendencia azóta sem változott, és ez nem csak hazai sajátosság, a nemzetközi trendek is hasonló arányokat mutatnak. Más kérdés, hogy az egészségpénztár 2007–2012 közötti adatai alapján a hazai piacot uraló perindoprillal szemben (5) külföldön – mint az a való világbeli regiszterekből kiderül – a lisinopril a legnépszerűbb ACE-gátló (6).

Ha az okokat keressük, az a tény, hogy az ACE-gátlók régebb óta ismert szerek, nem ad erre elegendő magyarázatot. Már az ARB-k bevezetése óta is több mint két évtized telt el, velük kapcsolatban is elegendően hosszú idő és kellő tapasztalat halmozódott fel, ráadásul manapság már a kezdeti árkülönbség sem jelent problémát, hiszen nagy többségük olcsó generikum formájában is elérhető. Ugyanakkor széles körben tartja magát az a nézet, amely szerint az ACE-gátlók csökkentik a mortalitást, míg az ARB-k nem. Az előbbi állítást leginkább az EUROPA (7), illetve a HOPE vizsgálatok (8) támasztják alá, míg az utóbbit például a TRANSCEND vizsgálatra alapozták (9). Ezek során a perindopril, illetve a ramipril szignifikáns mértékben javította a betegek cardiovascularis kockázatát és életkilátásait, míg a telmisartan a TRANSCEND vizsgálatban az ACE-gátlót nem toleráló, nagy kockázatú betegeknél nem hozott mortalitási előnyt. Az orvosok 80%-a arra a kérdésre, hogy mivel kezdi kezelni hypertóniás betegeit, az ACE-gátlót említi. Ha viszont úgy tesszük fel a kérdést, hogy

RÖVIDÍTÉSEK

ACE-gátló: angiotenzinkonvertázenzim-gátló
AMI: akut myocardialis infarktus
ARB: angiotenzinreceptor-blokkoló
CV: cardiovascularis
HR: hazard risk, kockázati arány
RAAS: renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer

saját magának vagy közvetlen családtagjainak milyen antihypertenzív gyógyszert ír fel, meglepő módon az ARB-t kapjuk válaszul (*Karinthy* után szabadon: „Így írtok ti”... vérnyomáscsökkentőt).

A HOPE tanulmány eredményeit sokan úgy interpretálták, hogy a ramipril cardiovascularis védőhatása jelentős részben független a vérnyomáscsökkentő hatástól. Bár a vizsgálat befejezésekor a ramipril- és a placebo csoportok között az orvosi rendelőben mért vérnyomásban csak 3/1 Hgmm-es különbség volt, figyelembe kell vennünk, hogy ez volt az egyetlen olyan tanulmány, amelyikben az ACE-gátlót este kellett bevenni. A rendelői vérnyomást 10–18 órával a gyógyszer bevétele után mérték. A vizsgálat egyik, ABPM-mel végzett altanulmányából ismert, hogy a klinikai vizsgálat kezdete után egy évvel az orvosi rendelőben mért vérnyomásban (8/2 Hgmm) és a nappali vérnyomásban (6/2 Hgmm) nem volt szignifikáns különbség a ramipril- és a placebo csoportok között, azonban a 24 órás vérnyomásban (10/4 Hgmm, $p = 0,03$) és az éjszakai vérnyomásban (17/8 Hgmm, $p < 0,001$) már szignifikáns különbség mutatkozott (10). Az is tény, hogy az EUROPA vizsgálatot az eredeti tervekhez képest egy évvel meg kellett hosszabbítani, csak így sikerült szignifikáns előnyöket igazolni a perindopril javára a placeboval szemben.

A Bangaloré–Messerli-metaanalízis

Éppen ezeknek a trendeknek a hátterét akarta tisztázni *Messerli* és munkacsoportja híres metaanalízisében, miközben megpróbált választ adni arra a kérdésre, hogy vajon jobbak-e az ACE-gátlók az ARB-knél (hypertóniás betegeknél). Az analízis során azokat az 1980 és 2015 között elvégzett, randomizált vizsgálatokat vette figyelembe, amelyek az ACE-gátlókat, illetve az ARB-eket placeboval, aktív kontrollal vagy egymással direkt módon hasonlították össze, leg-

Terület	ACE-g.	ARB	CCB	Diuret.	BB	Centrális
Bács-Kiskun	73,6	20,3	54,7	45,5	50,4	8,5
Baranya	78,0	23,4	66,3	43,4	45,3	8,5
Békés	68,0	22,9	47,0	51,3	40,0	3,5
Borsod-Abaúj-Zemplén	78,4	16,8	56,4	47,6	51,0	8,2
Budapest	69,6	24,7	52,5	48,3	49,2	6,9
Csongrád	71,8	24,9	54,4	45,9	47,9	9,2
Fejér	72,1	25,8	54,7	46,5	46,8	8,3
Győr-Moson-Sopron	68,8	25,1	51,1	48,3	44,2	7,7
Hajdú-Bihar	70,2	23,8	49,2	48,6	54,6	5,5
Heves	70,1	14,5	48,7	43,5	45,5	6,3
Jász-Nagykun-Szolnok	58,5	33,5	43,3	53,7	47,1	5,8
Komárom-Esztergom	74,3	20,9	52,5	36,4	45,4	4,3
Nógrád	58,4	27,7	36,5	41,2	45,0	6,7
Pest	73,6	22,3	51,7	49,7	54,6	7,9
Somogy	69,0	28,0	36,9	69,0	47,7	3,6
Szabolcs-Szatmár-Bereg	75,5	19,7	54,5	41,6	43,3	5,5
Tolna	93,8	7,2	78,5	40,2	39,7	4,8
Vas	69,5	26,6	49,0	42,9	40,0	5,4
Veszprém	73,2	17,6	43,1	48,2	52,4	6,9
Zala	71,8	26,3	46,1	56,7	53,6	4,2
Ország összesen	71,7	23,1	51,7	47,8	48,9	6,9

ACE-g.: angiotenzinkonvertáz-gátló, ARB: angiotenzinreceptor-antagonista, CCB: Ca-csatorna-blokkoló, Diuret: diuretikum, BB: β -blokkoló

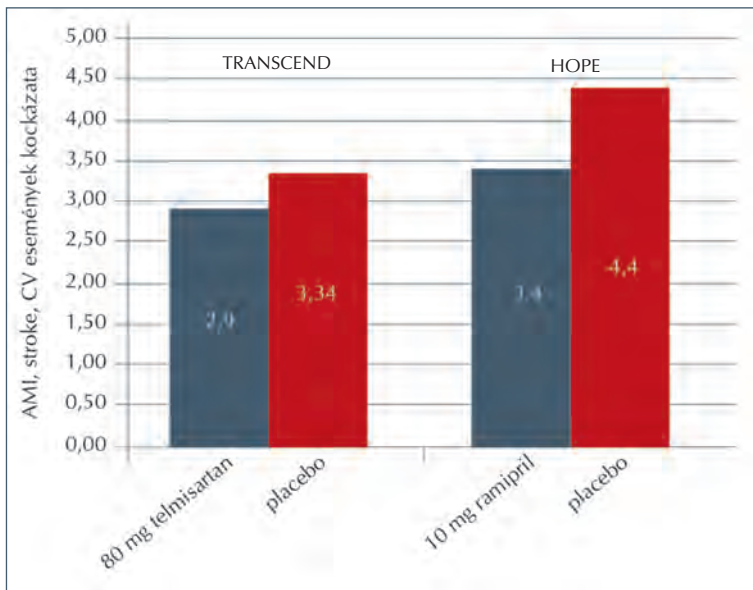
1. ábra. Magyar Hypertonia Regiszter 2015: a gyógyszeres kezelés területi és csoportonkénti megoszlása (4)

alább 100 beteget követtek minimum egy évig, és a bevont betegek nem szenvedtek szívelégtelenségben. Messerliék az alábbi végpontokat vizsgálták: összhalálozás, cardiovascularis halálozás, szívinfarktus, angina, stroke, szívelégtelenség, revascularisatio, új keletű diabetes, végstádiumú vesebetegség, a kreatininszint megkettőződése, hyperkalaemia, valamint mellékhatások miatti gyógyszerelhagyás. Ezek alapján 106 tanulmány 254 301 betegének adatait dolgozták fel, akiket átlagosan 3,7 évig követtek ezekben a vizsgálatokban (11).

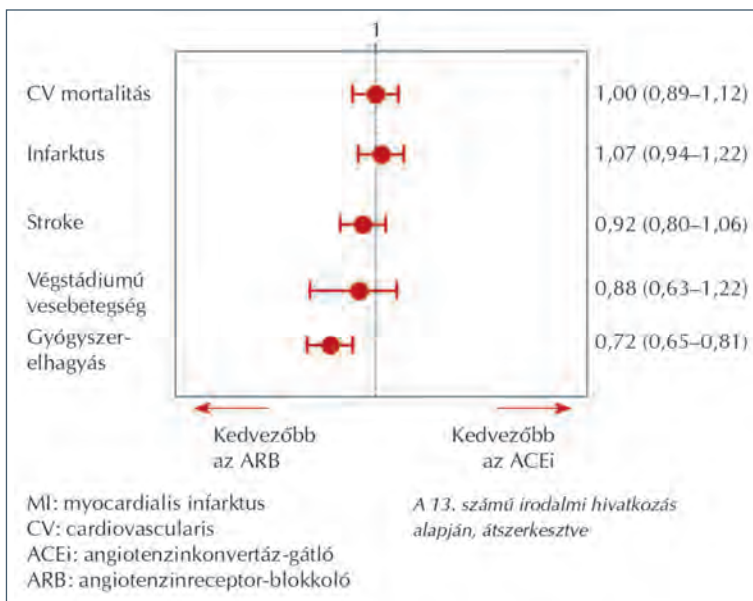
A placebokontrollos vizsgálatokban az ACE-gátlók szignifikáns mértékben csökkentették a legtöbb végpont, köztük az összmortalitás, a cardiovascularis mortalitás, a myocardialis infarktus, a stroke, a szívelégtelenség, a veseelégtelenség, valamint az új keletű diabetes kockázatát, míg a

mellékhatás miatti gyógyszerelhagyás szignifikánsan nőtt. Ezzel szemben az ARB-k nem befolyásolták az össz- és a szív-ér rendszeri halálozást; szignifikáns jótékony hatást a stroke, a szívelégtelenség, az új keletű diabetes és a vesebetegség progressziója terén igazoltak, viszont több volt a hyperkalaemia. Az ARB-k melletti, várt, de elmaradt mortalitási előnyök okait vizsgálva kiderült, hogy az újabb, tehát az ARB-s tanulmányok placebo csoportjaiban jóval kisebb volt az események előfordulása, mint az ACE-gátlós vizsgálatokéban (2. ábra).

Jó példa erre a 2000-ben publikált HOPE vizsgálat és a 2008-as TRANSCEND tanulmány összehasonlítása: a HOPE-ban a ramipril szignifikáns mértékben csökkentette placeboval szemben a CV események kockázatát, ugyanakkor a TRANSCEND vizsgálat placeboágán (ebbe a



2. ábra. Az ACE-gátlók és az ARB-k kockázatsökkentő hatásának összehasonlítása (a 8. és 9. irodalmi hivatkozás alapján, átszerkesztve)



3. ábra. Az ACE-gátlók és ARB-k direkt összehasonlítása

vizsgálatba ACE-gátlóra intoleráns betegeket vontak be) kisebb volt a betegek kockázata, mint amekkorát a HOPE vizsgálat aktív kezelési csoportjában a ramiprillal elértek. Ezt a kockázatot ugyan tovább csökkentette a telmisartan, de ez a javulás már nem érte el a szignifikancia szintjét. A két tanulmány között csaknem egy évtized telt el: ez idő alatt a primer és szekunder prevenciók stratégiái olyan sokat fejlődtek, hogy értelem-szerűen a bevont betegek kockázata (a placebo-csoportban is) jelentősen csökkent, hiszen az orvosok már hatékonyabban kezelték a vérnyo-

mást és a diabetest, és szigorúbb koleszterin-cél-értékek elérésére törekedtek. Ennek a ténynek döntő szerepe van az ACE-gátlók vagy az ARB-k hatékonyságában, hiszen minél alacsonyabb a placebo-csoportban az eseményráta, annál valószínűbb, hogy a kemény végpontok (összhalálozás, cardiovascularis halálozás, myocardialis infarktus) tekintetében nem lehet további előnyöket elérni. Amikor az analízist kizárólag a 2000 után végzett klinikai vizsgálatokra korlátozták, már nem mutatkozott különbség az ACE-gátlók és az ARB-k hatékonysága között.

A két gyógyszer-csoport hatásai közötti különbségeket leginkább a direkt összehasonlító vizsgálatokból tudhatjuk meg. Nyolc ilyen típusú vizsgálat (köztük az ONTARGET, amelyben a ramipril és a telmisartant hasonlították össze) 22 500 betegének adatai alapján kiderült, hogy sem a halálozásban, sem az infarktus kockázatában nem volt különbség az ACE-gátlók és az ARB-k között. Az egyetlen különbséget az jelentette, hogy az ARB-eket jobban tolerálták a betegek, hiszen kevesebb volt a gyógyszerel-hagyás (3. ábra) (12, 13). Miután az evidenciák piramisában a metaanalízisek foglalják el a legelőkelőbb helyet, az azokból leszűrt tanulságok jelentik a legerősebb bizonyítékokat. Jelen esetben bátran kijelenthető: a hypertonia kezelésében alkalmazott ACE-gátlók és ARB-k között nincs különbség a cardiovascularis események kimenetele szempontjából, vagyis egyik csoport sem jobb a másikkal. Viszont a jobb tolerálhatóság az ARB-k irányába billentheti a mérleg nyelvét. Természetesen az ARB-k sem mentesek a mellékhatásoktól, hiszen az alkalmazásuk mellett előfordulhat hyperkalaemia, de ez a mellékhatás nem gyakoribb, mint az ACE-gátlók adása-kor (14). Korunk egyik fő „közellensége” a dementia, emiatt fontos szempont, hogy az egyes vérnyomáscsökkentők hogyan hatnak a kognitív diszfunkcióra. 14 klinikai vizsgálat metaanalízisének tanúsága szerint az ARB-k előnyösebbek voltak a dementia kockázatának csökkentésében, mint az ACE-gátlók (15).

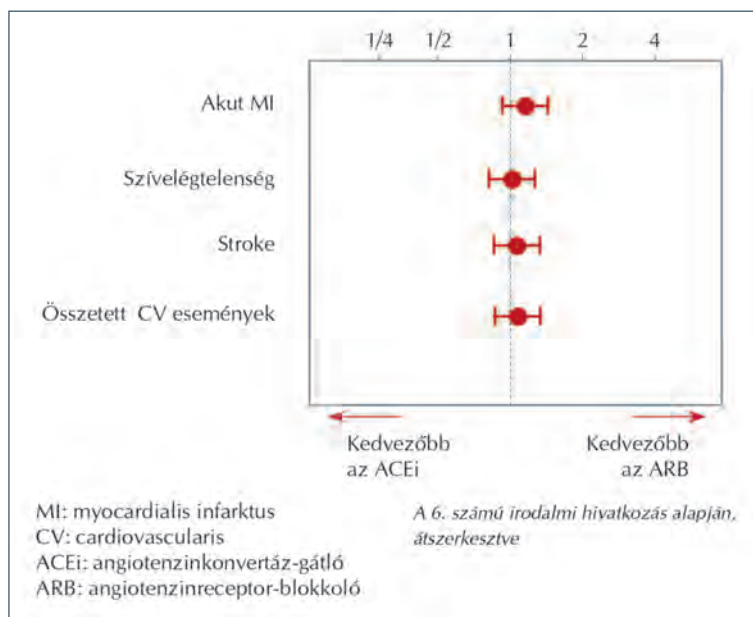
Mit mutatnak a mindennapi gyakorlat tapasztalatai?

Mennyire igazolhatók a metaanalízis bizonyítékaik a mindennapi gyakorlatban? Egy ilyen kérdés megválaszolására a való életbeli adatok lehetnek alkalmasak. 2021-ben publikáltak egy ilyen tanulmányt, amely pontosan erre kívánt választ adni nyolc nagy méretű, obszervációs adatbázis feldolgozásával, amelyekben az ACE-gátlók, illetve az ARB-k hatékonyságát és biztonságát

ságát hasonlították össze. A LEGEND-HTN (Large-scale Evidence Generation and Evaluation across a Network of Databases for Hypertension) adatbázisba 1996–2018 között 2 297 881, ACE-gátlóval és 673 938, ARB-vel kezelt hypertoniás beteget vontak be az Egyesült Államokban, Németországban és Dél-Koreában. A vizsgálat során elsődleges végpontként a myocardialis infarktus, a szívelégtelenség, a stroke és az összesített cardiovascularis események előfordulását vizsgálták. További 51 másodlagos végpontot és biztonságossági szempontot értékelték, köztük a hyperkalaemiát, a köhögést, az angio-neurotikus oedemát és a syncopét vizsgálták (6).

A vizsgálat módszertanáról mindenképpen el kell mondani, hogy az ACE-gátlók és ARB-k közötti kevés direkt (head-to-head) összehasonlító vizsgálatot az úgynevezett propensity score matching módszerével pótolták, és tudták kiküszöbölni a befolyásoló tényezők hatását. Az analízist kétféle módon is elvégezték: elemezték azt az időszakot, amikor a betegek végig szedték az adott gyógyszert (on-treatment elemzés), illetve a kezelés kezdetétől a megfigyelési idő végéig terjedő időszakot, függetlenül attól, hogy szedi-e még a beteg az adott gyógyszert vagy sem (intention-to-treat analízis). Az eredményeket áttekintve az első szembetűnő adat, hogy az ACE-gátlóval kezelt betegek 80%-a lisinoprilt kapott, amelyet a ramipril és az enalapril követett. Az ARB-k közül a losartan volt a legnépszerűbb (45%), majd a valsartan és az olmesartan. A betegek 39%-a nő volt, 17%-uk diabetesben, 37%-uk hyperlipidaemiában szenvedett, míg 9%-uknak volt szívbetegsége. Az ACE-inhibitorok és az ARB-k között nem volt különbség az elsődleges végpont kockázatában: az AMI [HR 1,11 (95% CI 0,95–1,32)], a szívelégtelenség [HR 1,03 (95% CI 0,87–1,24)], a stroke [HR 1,07 (95% CI 0,91–1,27)] vagy az összesített CV események tekintetében [HR 1,06 (95% CI 0,90–1,25)] (4. ábra).

A másodlagos végpontok tekintetében, az ARB-kkel összehasonlítva, az ACE-gátlók mellett szignifikánsan nagyobb volt az akut pancreatitis [HR 1,32 (95% CI 1,04–1,70), $p = 0,02$], az angioedema [HR 3,31 (95% CI 2,55–4,51), $p < 0,01$], a köhögés [HR 1,32 (95% CI 1,11–1,59), $p < 0,01$], a gastrointestinalis vérzés [HR 1,18 (95% CI 1,01–1,41), $p = 0,04$] és a súlygyarapodás [HR 1,18 (95% CI 1,01–1,41), $p = 0,04$] gyakorisága. A mellékhatások egy része (köhögés, angioedema, de akár a pancreatitis is) az ACE-gátlók azon jól ismert tulajdonságára vezethető vissza, hogy gátolják a bradikinin, egy alapvetően kedvezőtlen hatású gyulladási mediátor lebomlását, így ennek felszaporodása felelős ezekért a tünetekért és panaszokért. Erről a



4. ábra. A CV-események alakulása ACE-gátlók, illetve ARB-k hatására

két mellékhatásról jól ismert, hogy lényegesen gyakoribbak az ázsiai és az afrikai származású egyénekben. A feldolgozott adatbázisokból egy volt európai (német), egy dél-koreai, hat pedig az Amerikai Egyesült Államokból származott.

Természetesen ennek a vizsgálatnak is megvan a limitációi: három kontinens, regiszterekből származó adatok, eltérő hypertoniaajánlások, nem homogén betegcsoportok, eltérő célértékek, szűk körű gyógyszerelés, ismeretlen dózisok.

A szerzők a több mint hárommillió beteg bevonásával elvégzett, legnagyobb direkt összehasonlító vizsgálat eredményei alapján egyértelműen azt a következtetést vonták le, hogy a hypertonia kezelésében az ARB-ket kellene preferálni az ACE-gátlókkal szemben. Ezek az eredmények összhangban vannak a korábbi szisztematikus áttekintések és metaanalízisek eredményeivel. Érdekes, hogy Messerli volt az első szerzője a metaanalízis kommentárjának ezzel a címmel: Miért írunk még egyáltalán ACE-gátlókat (16)?

Konklúziók

A hypertonia kezelése – bármennyire is igyekeznek a guideline-ok objektív, evidenciákon alapuló ajánlásokat megfogalmazni – nem nélkülözi a kezelőorvos szubjektivitását, amit akár a vérnyomáscsökkentés művészetének is nevezhetnénk. Az utóbbi években nagyon sok új ismeret került napvilágra a renin-angiotenzin rendszernek a vérnyomás-szabályozásban és a cardiovascularis szabályozásban játszott szerepét illetően, amelyeket a vérnyomáscsökkentő gyógyszerek

kiválasztásakor is figyelembe kell vennünk (17). A Covid-19 pandémia kapcsán robbanásszerűen bővültek a renin-angiotenzin rendszer új tagjaira vonatkozó ismeretek, hiszen a SARS-CoV-2 vírus inváziójában fontos szerepet játszik az ACE-2 enzimmel történő kölcsönhatása (18).

A globálisan csaknem 1,2-1,3 milliárd hypertoniás betegnek mindössze ötöde van jól beállítva (vagyis a céltartományban van a vérnyomásuk), ez az arány Kelet-Közép-Európában 25% (18–33%) (19). Az évi 10 millió, hypertoniához köthető haláleset nagy része megelőzhető lenne a jobb vérnyomáskontroll segítségével, amelynek az egyik legfőbb módszere a betegek jobb gyógyszerhűsége, nagyobb adherenciája. A gyógyszerválasztáskor a renin-angiotenzin rendszernek a keringési rendszerben és a vesében játszott szerepén kívül a többi szervrendszer működésében betöltött funkcióját is figyelembe kell vennünk. Ezek az ismeretek a nemkívánatos hatások patogenezisének a megértésében is segíthetnek. Mindannyiunk (beleértve a háziorvosos-

kat, sőt minden orvost, hiszen a hypertonia felismerése és kezelése, nemcsak a belgyógyászok/kardiológusok, és főleg nem csak a hipertónológusok belügye) közös feladata, hogy

- ismerjük a kezelés legfrissebb elveit,
- legyünk tisztában az elérhető gyógyszerekkel, gyógyszercsoportokkal, (fix) kombinációkkal,
- és az optimális együttműködés, a hosszú távú adherencia érdekében találjuk meg az adott egyén számára individuálisan kialakított, legkevesebb mellékhatással járó kezelést. Jelen sorok szerzője ezt leginkább az ARB-alapú vérnyomáscsökkentő kombinációk segítségével látja biztosítotttnak.

A szakcikk a Sandoz Hungária Kft. felkérésére készült, mindemmellett a szakfolyóirat szerkesztési elveinek megfelelően kettős vak lektorálási folyamat alapján került elbírálásra. A közleményben szereplő információk a szerző álláspontját tükrözik. Bármely hatóanyag említése esetén az azt tartalmazó termék hatályos alkalmazási előírása az irányadó.

Irodalom

1. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APHA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2018;71:e127-e248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>.
2. Williams B, Mancia G. Ten commandments of the 2018 ESC/ESH HTN guidelines on hypertension in adults. *Eur Heart J* 2018;39:3007-8. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy439>.
3. Farsang Cs, Járni Z. A Magyar Hypertonia Társaság irányelve. A hypertoniabetegség ellátásának irányelvei. *Hypertonia és Nephrologia* 2018;22(Suppl5):S1-S36.
4. Kiss I, Paksy A, Kékes E, Kerkovits L. A hypertoniás beteg cardiovascularis kockázat-függő hatékony terápiája a Magyar Hypertonia Regiszter adatai alapján. *Hypertonia és Nephrologia* 2017;21(Suppl. 1):S11-S18.
5. Barna I, Gyurcsányi A. A legújabb tudományos bizonyítékok követése a RAS-gátló szerek mindennapi gyakorlatában a 2007 és 2012 közti Országos Egészségpénztár adatok tükrében. *Hypertonia és Nephrologia* 2013;17(5-6):185-93.
6. Chen RJ, Suchard MA, Krumholz HM et al. Comparative first-line effectiveness and safety of ACE (angiotensin-converting enzyme) inhibitors and angiotensin receptor blockers. A multinational cohort study. *Hypertension* 2021;78:591-603. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16667>.
7. Fox KM, and the EUROPA Investigators. Efficacy of perindopril in reduction of cardiovascular events among patients with stable coronary artery disease: randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial (the EUROPA study). *Lancet* 2003;362(9386):782-8.
8. Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *New Eng J of Med* 2000;342(3):145-53.
9. Yusuf S, Teo K, Anderson C, Pogue J, Dyal L, Copland I, et al. Effects of the angiotensin-receptor blocker telmisartan on cardiovascular events in high-risk patients intolerant to angiotensin-converting enzyme inhibitors: a randomised controlled trial. *Lancet* 2008;372(9644):1174-83.
10. Svensson P, de Faire U, Sleight P, Yusuf S, Ostergren J. Comparative effects of ramipril on ambulatory and office blood pressures: a HOPE Substudy. *Hypertension* 2001;38(6):E28-32. <https://doi.org/10.1161/hy1101.099502>
11. Bangalore S, Fakheri R, Toklu B, Ogedegbe G, Weintraub H, Messerli FH. Angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor blockers in patients without heart failure? insights from 254,301 patients from randomized trials. *Mayo Clin Proc* 2016;91(1):51-60.
12. ONTARGET Investigators: Telmisartan, ramipril, or both in patients at high risk for vascular events. *N Engl J Med* 2008;358:1547-59. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0801317>
13. Messerli FH, Bangalore S, Bavishi C et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors in hypertension: To use or not to use? *J Am Coll Card* 2018;71(13):1474-82.
14. Benczúr B. ACE-gátlót vagy ARB-t adjunk a nem szívelégtelen betegeknek? *Metabolizmus* 2016;14(1):46-48.
15. Scotti L, Bassi L, Soranna D, et al. Association between renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors and risk of dementia: A meta-analysis. *Pharmacol Res* 2021;166:105515. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2021.105515>.
16. Messerli FH, Bavishi C, Bangalore S. Why are we still prescribing angiotensin-converting enzyme inhibitors? *Circulation* 2022;145(6):413-5. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.057835>.
17. Martyniak A, Tomasik PJ. A new perspective on the renin-angiotensin system. *Diagnostics* 2023;13(1):16. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13010016>
18. Varjas N, Benczúr B. A Janus-arcú ACE2 fehérje szerepe és gyakorlati jelentősége. *Lege Artis Medicinæ* 2022;32(10):465-72. <https://doi.org/10.33616/lam.32.038>.
19. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet* 2021;398(10304):957-80. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1).

Az alapellátás szerepe a diabeteses láb szindróma diagnosztikájában és kezelésében

KAJETÁN MIKLÓS, RÉDLING MARIANNA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

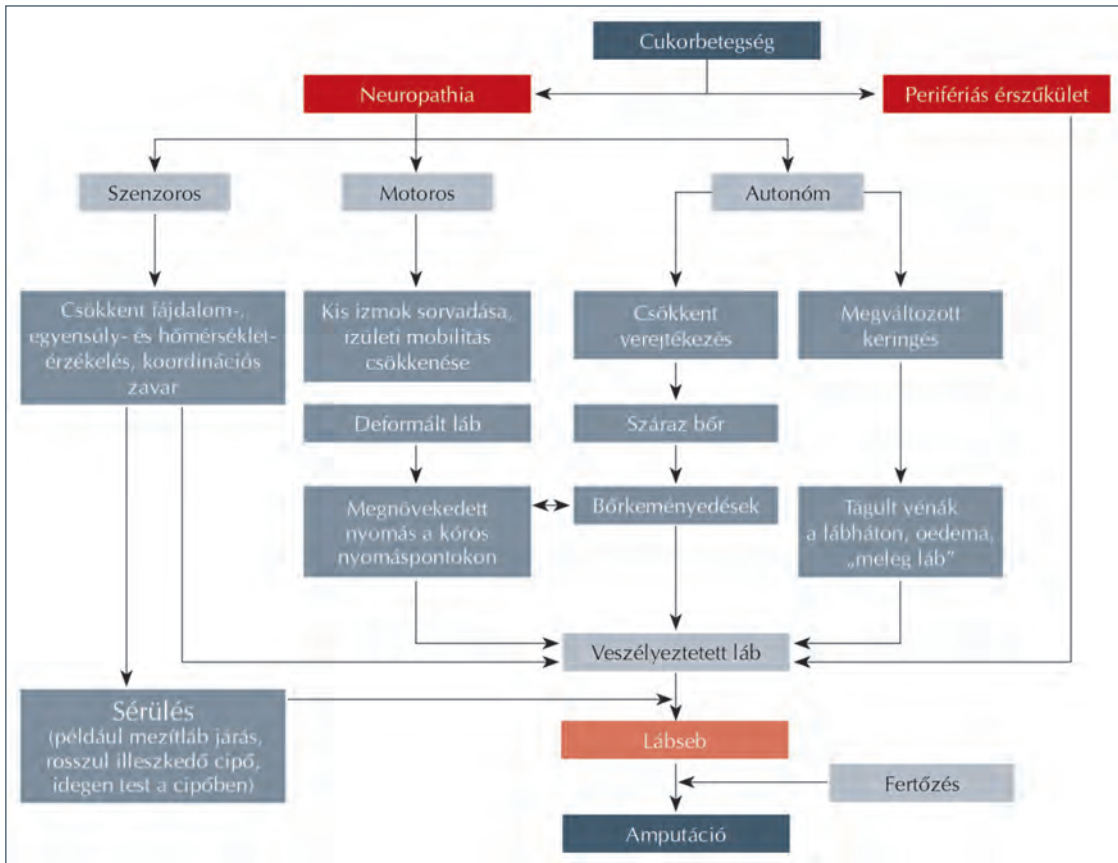
plináris szemlélet, a közös működési rend és a finanszírozás hiányosságai jelenthetik.

A diabeteses láb szindróma kialakulása

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

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

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



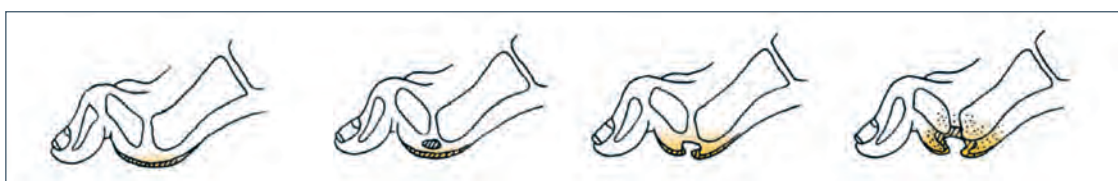
1. ábra. A diabeteses lábseb kialakulásának patomechanizmusa (6, 9)

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

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

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

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



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

1. táblázat. A diabeteses láb vizsgálatának elemei

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

fontosabb feladatait tárgyaljuk, elsősorban az alapellátó orvos szemszögéből nézve.

A cukorbeteg láb-szövődményeinek szűrése és rizikóbecslése

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

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

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



3. ábra. C5 jelű neuropathiás cipő

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

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

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

A diabeteses láb szindrómás betegek gondozása

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

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

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

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

A *mérsékelt rizikó* a neuropathia vagy érszűkület fennállását jelenti. A szoros, normoglykaemia-közeli anyagcsere-állapot fenntartásán túl, neuropathia esetén α -liponsav- és tiaminkészítmények javíthatják az állapotot, amelyek felírása diabetológiai gondozásban, neuropathia centrumban vagy neurológiai, angiológiai szakrendelésen történik (15, 16). A beteg érszűkület vagy annak gyanúja esetén is angiológiai gondozásba utalandó! A kockázatnak ezen a szintjén az edukációs ismeretek már a neuropathia és az érszűkület tünettanára, valamint azok következményeire és a veszélyhelyzetek felismerésére is kitérnek. A hazai jogszabályok alapján, neuropathia esetén a betegnek C5 kódjelű, egyéni-

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

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

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

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

Az akut lábszövődmények ellátása

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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



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

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

Amerikai Infektológiai Társaság szakmai irányelveinek követése (20).

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

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

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

A

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

B

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

C

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

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

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

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

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

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

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



6. ábra. Diabetikus lábsebek tehermentesítése: A. tőtől kontakt gipszrögzítés, B. előlábát tehermentesítő kötözőcipő

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

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

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

Összefoglalás

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

betegekkel foglalkozó szakasszisztensek képzésében jelenleg is nagy teret kapnak a lábgon-
dozással kapcsolatos ismeretek; tapasztalva a
kollégák öröndetes affinitását, ez további fejlő-
déshez adhat alapot. A második lépcsőben a dia-
betológusok, a sebészek és a vascularis szakor-
vosok a podiáterekkel és az ortopéd techni-
kusokkal együttműködve végzik a gondozást és
az enyhébb esetek ambuláns ellátását. Ennek a
lépcsőnek kulcsfontosságú szereplői a podiá-
terek, akik főiskolai diplomával rendelkező, mag-
asan képzett egészségügyi szakemberek. Isme-
reteik lehetővé teszik a betegek szűrését, oktatá-
sát, a veszélyeztetett betegek gondozását, bele-
értve a preventív lábápolást, a sebkezelés önálló
végzését és a betegútszervezést, ezáltal jelentő-
sen csökkentve az orvosi szerepvállalás szüksé-
gességét és a költségeket. Ma ezen a téren a
leginkább aktuális feladat a megfelelő számú
podiáter képzése, a kompetenciáik pontos meg-
határozása és az ellátórendszerbe történő be-
illesztésük (10, 22). A diabeteses láb gondozá-
sának harmadik szintjén történik a súlyos,
amputációval fenyegető esetek ellátása. Az ered-
ményes kezelés fekvőbeteg-intézményekhez
kötött multidiszciplináris teamek kiépítésétől



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

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

Irodalom

1. Boulton AJ. The diabetic foot: grand overview, epidemiology and pathogenesis. *Diabetes Metab Res Rev* 2008;24(Suppl 1):S3-S6. <https://doi.org/10.1002/dmrr.833>
2. Schaper NC, et al. Practical guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diab Metab Res Rev* 2020;e3266. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3266>. <https://iwgdfguidelines.org/practical-guidelines/>
3. Kolossváry E, Ferenci T, Kovács T, et al. Lower limb amputations and revascularisation procedures in the Hungarian population: A 14 Year Retrospective Cohort Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2020;59(3):447-56. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.10.021>
4. Armstrong DG, Swerdlow MA, Armstrong AA, et al. Five year mortality and direct costs of care for people with diabetic foot complications are comparable to cancer. *J Foot Ankle Res* 2020;13(1):16. <https://doi.org/10.1186/s13047-020-00383-2>
5. Dózsa Cs, Szeberin Z, Sótóny P, et al. Az amputációk területi gyakorisága társadalmi és ellátórendszeri összefüggésben Magyarországon 2016-2017-ben. *Orv Hetil* 2020;161(18):747-55. <https://doi.org/10.1556/650.2020.31742>
6. Boulton AJM, Armstrong DG, Kirsner RS, et al. Diagnosis and Management of Diabetic Foot Complications. Arlington (VA): American Diabetes Association. 2018 Oct. <https://doi.org/10.2337/db20182-1>
7. Hingorani A., LaMuraglia GM., Henke P, et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the society for vascular surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the society for vascular medicine. *J Vasc Surg* 2016;63(Suppl 2):3S-21S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.003>
8. Jermendy Gy, Pécsvárad Zs, Hídvégi T. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve a diabeteses láb szindrómában szenvedő cukorbeteg ellátása felnőttkorban (klinikai kép, diagnosztika, terápia, megelőzés). 2018. *Diabetologica Hungarica* 2018;26 (2):79-116. <https://doi.org/10.24121/dh.2018.2>
9. Farkas K, Kolossváry E. (szerk). Angiológiai a házi orvosi gyakorlatban: A diabeteses láb szindróma a házi orvosi praxisban, a lábfejkély differenciáldiagnosztikája. Budapest: SpringMed Kiadó; 2021. p. 129-50.
10. Kajetan M, Kolossváry E (szerk). Az alsó végtag elvesztésének kockázatával élő cukorbeteg és/vagy perifériás verőér betegek szűrésének és ellátási rendjének javaslata a házi orvosi ellátás szintjén, Három generációval az egészségért program. https://gokvi.hu/sites/default/files/file/2020/07/06/3G_Az%20als%C3%B3%20v%C3%A9gtag%20elvez%C3%A9s%C3%A9nek%20kock%C3%A1zat%C3%A1val%20%C3%A9l%C5%91%20cukorbeteg%20%C3%A9s%20vagy%20perif%C3%A9ri%C3%A1s%20ver%C5%91%C3%A9rbeteg%20sz%C5%B1r%C3%A9s%C3%A9nek%20%C3%A9s%20ell%C3%A1t%C3%A1si%20rendj%C3%A9nek%20javaslata%20a%20h%C3%A1zi%20orvosi%20ell%C3%A1t%C3%A1s%20szintj%C3%A9n.pdf
11. Prompers L, Schaper N, Apelqvist J, et al. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. *Diabetologia* 2008;51(5):747-55. <https://doi.org/10.1007/s00125-008-0940-0>

12. Kolossváry E, Bánsághi Z, Szabó GV et al. A diabeteses láb ischaemiás eredete. Epidemiológia, a diagnózis nehézségei, prevenciós és revascularisációs lehetőségek. *Orv Hetil* 2017;158(6):203-11. <https://doi.org/10.1556/650.2017.30649>
13. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve a perifériás verőér-megbetegedések ellátásáról 2022. *Egészségügyi Közlöny* 2022;LXXI(4):541-94.
14. International Best Practice Guidelines: Wound Management in Diabetic Foot Ulcers. Wounds International, 2013. Available from: www.woundsinternational.com [cited 2023 Jan.14]
15. Winkler G, Hidvégi T (szerk). A diabetes gondozás kézikönyve. Budapest: SpringMed Kiadó; 2018. p. 250-8.
16. Sztanek F, Zöld E, Harangi M., Kempler P. A diabeteses neuropathia osztályozása és diagnosztikája a legújabb nemzetközi ajánlások alapján. *Magy Belorv Arch* 2018;71:193-200.
17. Armstrong DG, Mills JL. Toward a change in syntax in diabetic foot care: prevention equals remission. *J Am Podiatr Med Assoc* 2013;103(2):161-2. <https://doi.org/10.7547/1030161>
18. Kajetán M, Konkoly-Thege M, Jermendy Gy. A diabeteses láb mikrobiológiai vizsgálatával szerzett tapasztalatok. *Orv Hetil* 1995;136(40):2161-4.
19. Gajdács M, Terhes G, Ábrók M, et al. A „diabeteses láb” infekciók mikrobiológiája egy egyetemi központban: retrospektív vizsgálat és irodalmi áttekintés. *BVSZ* 2021;97(1):11-20. <https://doi.org/10.7188/bvsz.2021.97.1.2>
20. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *J Am Podiatr Med Assoc* 2013;103(1):2-7. <https://doi.org/10.7547/1030002>
21. Kovács Á. Diabeteses láb ellátása infektológus szemmel: Mit és miért kell átértékelni a magyarországi diabeteses láb ellátásban? *IME* 2018;17(2):25-9.
22. Rédling M, Telkes M. A diabeteses láb szindróma infektológiai vonatkozásai. *BVSZ* 2019;95(5):217-26. <https://doi.org/10.7188/bvsz.2019.95.5.4>
23. Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIfI). *J Vasc Surg* 2014;59(1):220-34.e1-2. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.08.003>
24. Vadász G, Rozsos I, Mecsek L. A ME-RO-VA módszer lényeges eleme a végtagmentésben: a hosszanti feltárás és a negatív nyomásterápia kombinációja. *Sebkezelés-Sebgyógyulás* 2018;21(1):12-21.
25. Boulton AJM, Armstrong DG, Löndahl M, et al. New Evidence-Based Therapies for Complex Diabetic Foot Wounds. Arlington, Va. American Diabetes Association, 2022. <https://doi.org/10.2337/db2022-02>
26. Mecsek L. A cukorbetegség végtagmentésének gyakorlati kérdései. *Diabetologia Hungarica* 2014;22(4):247-56.



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

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

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

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

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

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

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

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

Automatikus jelöltelészűrés – személyre szabott ajánlatok



www.hiper.jobs
a Készség Alapú
Munkaerő Toborzás



Az alacsony FODMAP étrend adaptációja funkcionális gastrointestinalis és gyulladásoz bélbetegségben szenvedő diabetesesek táplálkozástérapiájában

SZÁLKA BRIGITTA, BÁLINT LEVENTE

ADAPTATION OF LOW FODMAP DIET TO THE NUTRITION THERAPY OF DIABETIC PATIENTS WITH FUNCTIONAL GASTROINTESTINAL AND INFLAMMATORY DISEASES

A diabetes az egyik vezető krónikus, nem fertőző betegségként és további betegségek rizikófaktorként tartják számon a világban, amelynek kezelésében elengedhetetlen a megfelelően kialakított étrend. A cukorbetegség mellett a gastrointestinalis rendszert érintő megbetegedések közé tartozó gyulladásoz bélbetegségek, továbbá a funkcionális gastrointestinalis betegségek is egyre növekvő tendenciát mutatnak. Utóbbi betegcsoport étrendi terapiájában magas orvosi evidenciával bír az ausztrál Monash Egyetem kutatócsoportja által kifejlesztett, a fermentálható szénhidrátokat kis mennyiségben tartalmazó alacsony FODMAP étrend (low FODMAP diet), amely az irritálható bél szindrómás betegek közül négyből háromnál, a gyulladásoz bélbetegek 78%-ánál hoz enyhülést a tünetekre nézve.

Munkánk során, a mindennapi betegellátásban gyakran találkozunk a diabetes és a funkcionális vagy gyulladásoz gastrointestinalis betegség együttes előfordulásával. E kórképek párhuzamos fennállása esetén az alacsony FODMAP étrend és a diabetes étrendi terapiájának összehangolására van szükség, ami komoly kihívás elé állítja a beteget. Írásunkban a kétféle étrend harmonizálásának kérdéseire kísérünk meg válaszokat adni és a gyakorlati kivitelezést támogatni.

Diabetes is considered as one of the leading chronic non-communicable diseases and a risk factor of further diseases throughout the world treating of which there is essential the properly designed diet. In addition to diabetes, inflammatory bowel diseases affecting the gastrointestinal system, further functional gastrointestinal conditions are also presenting an increasing trend. The low FODMAP diet (containing fermentable carbohydrates in low amount) developed by the research group of the Monash University in Australia has high medical evidence in the dietary therapy of the latter group of patients, which relieves symptoms in 3 out of 4 irritable bowel syndrome patients and in 78% of inflammatory bowel patients.

In our day-to-day practice, we often experience the co-occurrence of diabetes with functional or inflammatory gastrointestinal conditions. In these parallel cases, there is essential the coordination of the low FODMAP diet with dietary therapy of diabetes is necessary, which is a serious challenge for all patients. In this study we tried to answer the question of harmonizing the two types of diet and support its practical implementation.

**táplálkozástérápia,
alacsony FODMAP étrend, diabetes,
funkcionális gastrointestinalis betegségek**

**nutrition therapy,
low FODMAP diet, diabetes,
functional gastrointestinal diseases**

SZÁLKA Brigitta (levelező szerző/correspondent): Első Füredi Magánklinika/First Private Clinic of Balatonfüred; Semmelweis Egyetem, Doktori Iskola/Schools of PhD Studies, Semmelweis University; H-8230 Balatonfüred, Honvéd u. 5. E-mail: szalka.brigitta@gmail.com
dr. BÁLINT Levente: Első Füredi Magánklinika, Balatonfüred/First Private Clinic of Balatonfüred; Mária Medical Magánorvosi Rendelő/Maria Medical Private Surgery, Budapest; Háziorvosi rendelő, Piliscsaba/GP Surgery, Piliscsaba

Érkezett: 2023. február 24. Elfogadva: 2023. május 2.

<https://doi.org/10.33616/lam.33.0267>

A szénhidrátanyagcsere-zavarokat az egyik legelterjedtebb krónikus, nem fertőző betegségként tartják számon a világban. Európában 11 felnőtt közül egy cukorbeteg (1). A funkcionális gastrointestinalis betegségek közé tartozó irritábilis bél szindróma (IBS) prevalenciájára – a diagnosztikus kritériumoktól függően – eltérő adatokat találunk. Egy 8 nemzetközi tanulmányt magában foglaló metaanalízisben az IBS összesített prevalenciáját 11%-ra becsülték (2). A gyulladásos bélbetegségekben (IBD) – Crohn-betegségben vagy colitis ulcerosában – szenvedő betegek száma az utóbbi két évtizedben a világ számos régiójában növekedést mutat: az Egyesült Államokban és Európában több mint 3 millió embert érint (3). A diabetes és a funkcionális gastrointestinalis vagy a gyulladásos bélbetegségek együttes előfordulására vonatkozóan nincsenek pontos adatok. Jelen vizsgálatok adatai arra engednek következtetni, hogy az IBD-k – a közös genetikai háttérből adódóan vagy a szteroidterápia mellékhatásaként – növelik a diabetes rizikóját (4). A dán népesség betegnyilvántartó adatai alapján készült, több mint 6 millió főt felölelő kohorsz vizsgálat eredményei szerint a 2-es típusú diabetes előfordulása az IBD-s populációban magasabb volt: 3436 IBD-s betegnél jelentkezett 2-es típusú diabetes, szemben a várható 2224-gyel. A 2-es típusú diabetes incidenciája IBD esetén a diagnózis felállítását követő első évben a legmagasabb, ami további 20 évig vagy hosszabb ideig emelkedett maradt; az emelkedett diabetesrizikót ebben a vizsgálatban nem tudták magyarázni a növekedett kortikoszteroid-expozícióval (5).

A diabetesesekben az átlagpopulációnál gyakrabban alakulnak ki funkcionális gyomor-bél rendszeri betegségek és tünetek. A cukorbetegek 75%-a számol be postprandialis telítettségéről, amit hányinger, puffadás, hasi fájdalom, hasmenés és/vagy székrekedés kísérhet. A betegek 28–65%-ánál áll fenn késleltetett gyomorürülés, de felgyorsult gyomorürülés is előfordulhat, továbbá a betegek 20%-a tapasztal hasmenést. E gastrointestinalis betegségek és tünetek előfordulása részben a cukorbetegség szövődményeként kialakuló diabeteses autonóm neuropathiával magyarázható (6).

Az étrend a funkcionális gastrointestinalis megbetegedések, az IBD-k és a diabetes kezelésében is fontos szerepet játszik (7), éppen ezért e kórképek együttes előfordulása esetén az alacsony FODMAP étrend és a diabetes étrendi terápiájának összehangolására van szükség, ami komoly kihívás elé állítja a beteget.

RÖVIDÍTÉSEK

- ADI: tolerálható napi bevitel (acceptable daily intake)
- CH: szénhidrátok (carbohydrates)
- FODMAP: fermentálható oligoszacharidok, diszacharidok, monoszacharidok és poliolo (Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols)
- FOS: fruktooligoszacharidok (fructooligosaccharides)
- GI: glykaemiás index
- GOS: galaktooligoszacharidok (galactooligosaccharides)
- IBD: gyulladásos bélbetegségek (inflammatory bowel diseases)
- IBS: irritábilis bél szindróma (irritable bowel syndrome)
- NCGS: nem coeliakiás gluténérzékenység (non-celiac gluten sensitivity)
- SIBO: „vékonybél bakteriális túlnövekedés”, kontaminált vékonybél szindróma (small intestine bacterial overgrowth)

A diabetes étrendi terápiájának komponensei

A diabetes étrendi kezelése hosszú múltra tekint vissza – terjedelmi okokból itt csak az étrendi terápia főbb pilléreit ismertetjük. A szénhidrátanyagcsere-zavarok diétája egészséges, kiegyensúlyozott, változatos étrendet jelent a hozzáadott cukrok minimalizálásával. A cukorbetegétrend alapját a vércukrot csak kis mértékben emelő – alacsony glykaemiás indexű – növényi alapú élelmiszerek teszik ki: ide tartoznak a zöldségek – amelyek közül a „nem keményítőtartalmúak” (például leveles zöldségek, káposztafélék, zöldbab, padlizsán, cukkini) szénhidrát beszámítása nélkül fogyaszthatók (8–10). A gyümölcsök, a teljesőrlésű gabonafélék és a száraz hüvelyes növények (például lencse, szárazbab) szintén a diéta bázisát jelentik – szénhidráttartalmuk beszámításával (8–10). A diéta energiatartalmát és összetételét nagymértékben befolyásolja a beteg tápláltsági állapota. A diabeteses populáció legnagyobb részét kitevő, testtömegtöbblettel küzdő, 2-es típusú diabeteseseknél testtömegcsökkentési célból az energiabevitel korlátozása szükséges. A szakirodalom szerint férfiaknál az 1500–1800 kcal, nők esetében az 1200–1500 kcal

tartalmú étrendek bizonyulnak hatékonyak a testtömegrendezésben (7, 10, 11). A zsírok étrendi arányánál figyelembe kell venni a cardiovascularis rizikót. „Kevés adat ismert vesekárosodással nem társuló diabeteses/praediabeteses személyek optimális fehérjebeviteléről. Egyes adatok szerint a napi energiafelvétel 15%-át kitevő hányad kedvezőbb az éhomi széruminzulinszint és a testsúly alakulása tekintetében, mint a nagyobb, 30%-nyi mennyiség. Egyszerűsítve számolhatunk 0,8-1,0 g fehérje/testtömegkilogramm/nap bevitellel” (10). Az élelmiszerekben és az ételekben a hozzáadott cukor elkerülése érdekében energiamentes és alacsony energiataktalmú édesítőszer használata ajánlott a tolerálható napi beviteli érték (acceptable daily intake, ADI) figyelembevételével (9, 10).

Az alacsony FODMAP étrend

Az alacsony FODMAP étrend egy orvosi bizonyítékokkal és klinikai vizsgálatokkal alátámasztott diéta, amelynek alkalmazására IBS esetén az EMMI 2020. évi szakmai irányelve is javaslatot tesz (12). Az alacsony FODMAP étrendet eredetileg az IBS kezelésére dolgozták ki a legnagyobb ausztrál egyetem, a Monash University kutatói, majd más betegségek, köztük az IBD, a funkcionális dyspepsia és az endometriosis (13) IBS-sel közös tünetcsoportot képviselő kezelésére is kiterjesztették (10, 14). Az alacsony FODMAP étrend az irritábilis bél szindrómás betegek közül négyből háromnál, a gyulladással járó bélbetegség 78%-ánál hoz enyhülést a tünetek tekintetében (15). Maga a FODMAP szó egy akronima, amely azoknak a fermentálódó, rövid szénláncú, rosszul felszívódó szénhidrát típusoknak a kezdőbetűiből „olvadt össze”, amelyek kerülendőek vagy csak kis mennyiségben fogyaszthatók: ezek a fermentálódó oligoszacharidok, a diszacharidok, a monoszacharidok és (angolban: and) a poliolo (11, 12, 16–18). A FODMAP-ok rosszul szívódnak fel a vékonybélben és ozmolárisan aktívak, ami a vékonybélben történő, fokozott folyadék kiválasztáshoz vezet, aminek következtében megnő a vastagbélbe kerülő béltartalom mennyisége, ami fokozott perisztaltikával, hasi disztenzióval és hasmenéssel járhat. Másrészt a FODMAP-okat a vastagbél mikrobiótája gyorsan fermentálja, ami gázképződéssel, a bélrendszer túlfeszülésével, fájdalommal és puffadással jár (19).

A FODMAP-konceptiót Gibson és Shepherd először 2005-ben, egy hipotézis részeként publikálta (20). Ebben a tanulmányban a szerzők azt

írták, hogy az összes emészthetetlen, fermentálható vagy lassan felszívódó, rövid szénláncú szénhidrát étrendi bevitelének csökkentésével minimalizálható a bélfal meggyűlése. A táplálkozási javaslat hatására csökkent a bél idegrendszerének stimulációja, és ezáltal kevesebb, IBS-re jellemző tünet jelent meg az érintetteknek. A hipotézist alátámasztó bizonyítékok közé tartozik a nyugati társadalmakban a FODMAP-okat tartalmazó élelmiszerek növekvő bevitelének és a hozzáadott cukor fogyasztásának növekvő tendenciája. Ezek összefüggést mutatnak a Crohn-betegség kialakulásának gyakoriságával, valamint a túlzott mennyiségű, magas FODMAP-tartalmú élelmiszer bevitelének korábban dokumentált, emésztőrendszerre gyakorolt hatásaival (20). Az alacsony FODMAP étrend tehát azon alapul, hogy a fermentábilis szénhidrátok bevitelének korlátozásával csökkenthetők a fenti betegség tünetei (15–17, 21).

Az alacsony FODMAP étrend komponensei és azok harmonizálása a diabetes alapétrendjével

Az alacsony FODMAP étrend és a diabetes étrendi terápiájának összehangolására vonatkozóan még nem léteznek szakmai iránymutatók. A jelenleg elérhető FODMAP szakirodalom nem tér ki a cukorbetegséggel összefüggésben megjelenő emésztőszervi betegségekre (például a diabeteses enteropathiára vagy a metformin által kiváltott emésztőszervi panaszok kezelésére). Halmos és munkatársai 2019-ben megjelent tanulmányukban publikálták az úgynevezett „könnyített FODMAP étrendet”, amely diabetes esetén egy lehetséges megoldást kínál a két diéta harmonizálására (22). A könnyített FODMAP étrend során csak néhány igen magas FODMAP-értékű élelmiszer (például rozs, vöröshagyma, karfiol, szilva, tej, száraz hüvelyesek, cukoralkoholok) tiltására, korlátozására kerül sor.

Az alacsony FODMAP étrend és a cukorbeteg étrend kombinációjának kivitelezésében lényeges étrendi komponens a rost. Mivel a rostok lassítják a szénhidrátok felszívódását, diabetes esetén legalább 30 g rost bevitelét ajánlott (10). Gastrointestinalis betegség esetén azonban a vízben nem oldható, úgynevezett durva rostok

Az alacsony FODMAP étrendet eredetileg az IBS kezelésére dolgozták ki.

A gluténmentes gabonafélék fogyasztásának előnyben részesítése ne járjon együtt túlzott étrendi restriktívval.

– amelyek például a növényi támasztószövetekben, a zöldségek, gyümölcsök, diófélék és az olajos magvak, továbbá a teljesőrlésű gabonafélék héjrészében található meg – triggerelhetik (kiválthatják, előidézhetik) a tüneteket, különösen a hasmenés fokozódásához vezethetnek (23). A többek között a banánban, a sárgarépában, a zabban és az útifűmaghéjban található vízdékony rostoknak azonban nem tulajdonítható laxatív hatás, biztonságosan alkalmazhatók az étrendben, sőt a legújabb kutatási eredmények azt sugallják, hogy IBD esetén előnyös hatásúak. A vízdékony rostok bontása során rövid szénláncú zsírsavak keletkeznek, amelyek immunmoduláns, antiinflammatorikus hatásúak (24).

Oligoszacharidok

Az oligoszacharid vegyületcsoportba tartozik a fruktán, a fruktooligoszacharidok (FOS) és a galaktooligoszacharidok (GOS). A diabetes étrendi terápiájának szempontjából fontos, hogy a gluténtartalmú gabonafélék magas fruktántartalommal rendelkeznek, közülük is kiemelendő a rozs fruktántartalma. Bár a diabetes étrendjében nagy hangsúlyt kapnak az alacsony glykaemiás indexű, összetett szénhidrátokban gazdag gabonafélék, a gastrointestinalis panaszok csökkentése érdekében ezek FODMAP-értékét is figyelembe kell venni. Az alacsony FODMAP étrend és a diabetes étrendi kombinációjában az alacsony fruktántartalmú gabonaféléket propagáljuk, ilyen a (barna) rizs, a köles vagy a tönkölybúza, emellett a magas fruktántartalmú gabonafélék (például rozs) fogyasztásának mérséklése, korlátozása javasolt. Az étrend nem gluténmentes, mivel ez esetben nem a gabonafélék gluténkomponense, hanem a fruktántartalma okoz panaszokat. A fruktán lehet a trigger az IBS tüneteivel sokszor átfedésben jelentkező, nem coeliakiás gluténérzékenységre (NCGS) utaló panaszoknak is (25). Az edukáció során fontos kitérni arra, hogy a gluténmentes gabonafélék fogyasztásának előnyben részesítése ne járjon együtt túlzott étrendi restriktívval. Nincs szükség a gluténbevitel olyan mértékű korlátozására, mint amilyen mértékben ezt egy coeliakiás betegről elvárjuk. Az alacsony FODMAP étrend megkezdése előtt célszerű a coeliakia (lisztérzékenység) kizárása, ami a gasztroenterológus szakorvos feladata (szérumtranszglutamináz-

szintek, duodenumbiopszia). Általánosságban elmondható, hogy bármilyen diéta megkezdése előtt javasolt a megfelelő szakorvossal és regisztrált dietetikussal konzultálni. Az önként megkezdett diéta sokszor félrevezető lehet, illetve korlátozza a korrekt kivizsgálást és a későbbiekben felesleges diétamegszorítást, hiányállapotokat is eredményezhet. Amennyiben a beteg teljes gluténmentes diétába kezd, a coeliakia kivizsgálása során alkalmazott szerológiai vizsgálatok eredménye nem értékelhető. Az alacsony FODMAP étrendet követő betegnél később ezek a vizsgálatok álnegatív eredményt hozhatnak (14). Összegezve: bár az alacsony FODMAP étrend nem gluténmentes, a gluténmentes gabonafélék fogyasztása javulást hozhat a beteg állapotában.

Diszacharidok

A laktóz az a FODMAP-komponens, amely a betegek elmondása szerint a leginkább triggere a tüneteiket (14, 26). A diabetesesek figyelmét fontos felhívni arra, hogy a laktózmentes tej – glükóztartalma miatt – magas glykaemiás indexű, ezért gyors vércukoremelő hatással bír.

Monoszacharidok

A fel nem szívódott fruktóz a vékonybélben, ozmotikus hatása lévén, vizet köt magához, majd a vastagbélbe jut, ahol gázképződés kíséretében fermentálódik (19, 27, 28). Ennek okán a fruktóz édesítőszerként való használata és a fruktóztartalmú tápszerek erősíthetik a hasi panaszokat.

Az asztali cukor fruktózzal való helyettesítése vagy a diabeteseseknek szánt élelmiszerek szacharóz helyett fruktózzal való édesítése ma már kevésbé elterjedt a fruktóz lipidértékekre gyakorolt kedvezőtlen hatása miatt (10). Egyes, cukorbetegnek szánt élelmiszerekben és diabeteseseknek készült tápszerekben – alacsony glykaemiás indexe miatt – fellelhető a fruktóz, emiatt ezek az élelmiszerek fokozhatják a beteg emésztőszervi panaszait. A gyümölcsök között kiemelkedő az alma fruktóztartalma. Az aszalt gyümölcsök és a különböző gyümölcskészítmények, lekvárok, szörpök, gyümölcslevek koncentrált formában tartalmazzák a fruktózt, azonban ezek fogyasztása a diabetes étrendjében amúgy is csak korlátozott mértékben vagy egyáltalán nem javasolt (29, 30). A hypoglykaemia per os kezelésére használt szőlőcukor kimondottan FODMAP-szegény, biztonságosan alkalmazható. Az alacsony vércukorszint kezelésében használatos gyümölcsle, szörp fogyasztása azonban az emésztőszervi panaszok felerősödését vonhatja maga után.

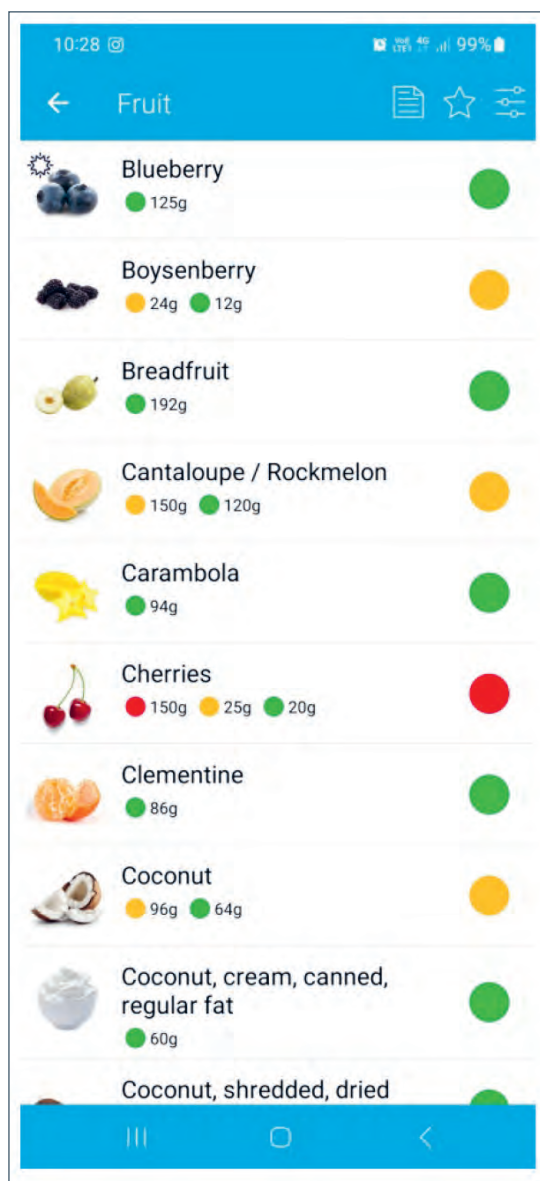
Poliolok

A poliolok vagy cukoralkoholok – szorbit(ol), xilit(ol), maltit(ol), izomaltit(ol), mannit(ol), laktit(ol) és eritrit(ol) – passzív diffúzióval, lassan és elégtelenül szívódnak fel a vékonybélben, ezért édesítőszerként való használatuk nem javasolt. Előfordulhatnak az úgynevezett tömegnövelő, „bulk” édesítőszerünkben (31), természetes formában egyes zöldségekben – a gombában és a karfiolban –, a gyümölcsök közül pedig jellemzően a csonthéjas gyümölcsökben, így a szilvában és a cseresznyében található meg nagy mennyiségben. Más FODMAP-okhoz hasonlóan a poliolok által kiváltott tünetek jelentkezése is dóziszfüggő. Egészséges önkéntesen végzett vizsgálatok szerint, 10 g szorbitot a legtöbben még tolerálnak, 20 g szorbit azonban már hasi fájdalmat és hasmenést okozhat. Az eritrit az egyetlen cukoralkohol, amely jobban felszívódik, s így kevésbé okoz emésztőrendszeri panaszokat (21, 32). A diabeteses és az alacsony FODMAP étrend kombinációjában a hozzáadott cukrok kiváltására az energiamentes, intenzív édesítőszerket (31) javasoljuk.

Élelmiszer-választás

Az élelmiszer-választás során a diabeteses és az alacsony FODMAP-értékű étrend alapelvei egyaránt figyelembe veendőek. A diabetesre vonatkozóan a fő szempont az alacsony glykaemiás indexű, rostús élelmiszerek előnyben részesítése, a gastrointestinalis betegségek szempontjából pedig az alacsony FODMAP-tartalom. Természetesen a tápláltsági állapot, a lipidstátusz, a társbetegségek és szövődmények, az egyéni preferenciák és lehetőségek tovább módosíthatják az élelmiszer-választási szempontokat. A diabeteses – alacsony FODMAP étrendre igaz, hogy az élelmiszerek többsége nem sorolható az abszolút tiltott vagy az abszolút javasolt kategóriába, mivel azok energia- és makrotápanyag-tartalma, glykaemiás terhelése és FODMAP-értéke az elfogyasztott élelmiszer vagy étel adagjának nagyságától is függ.

Alacsony dózisban fogyasztva, alkalomszerűen még egy magas FODMAP-értékű (például 2 szem cseresznye) vagy magas glykaemiás indexű élelmiszer (például egy kis szelet, 24 g fehér kenyér) is beilleszthető az étrendbe. Az élelmiszer-választásban, a FODMAP-tartalom beazonosítása és a diéta gyakorlati kivitelezése szempontjából nagy segítséget jelent a Monash Egyetem saját fejlesztésű mobilapplikációja (<https://www.monashfodmap.com>) (33), amelyben az egyes élel-



1. ábra. Az egyes élelmiszerek FODMAP-értékének megjelenítése (forrás: <https://www.monashfodmap.com>)

miszerek FODMAP-értékének azonosításához egyértelmű eligazítást ad a „Food Guide” menüpont. Az applikációban szereplő élelmiszerek FODMAP-értékét szintén a Monash Egyetem kutatócsoportja szolgáltatja (34–36). A felhasználó a közlekedési lámpa színeinek megfelelően, élelmiszercsoportonként vagy keresőszavas kereséssel találhatja meg a keresett élelmiszert, és az adag nagysága alapján egyértelmű visszajelzést kap annak FODMAP-értékéről (1. ábra). Az élelmiszer kiválasztásával – szintén a közlekedési lámpa színeinek megfelelően – tételesen megjelennek az egyes FODMAP-komponensek (2. ábra). A diabetes – alacsony FODMAP étrend élelmiszer-választásának szempontjait az 1. táblázatban fog-

laltuk össze. A táblázatban szereplő élelmiszerek FODMAP- és GI-értékeit a Monash Egyetem által kifejlesztett mobilalkalmazás (34–36), illetve a Sydney Egyetem online elérhető GI-adatbázisából (<https://glycemicindex.com>) (37) vettük.

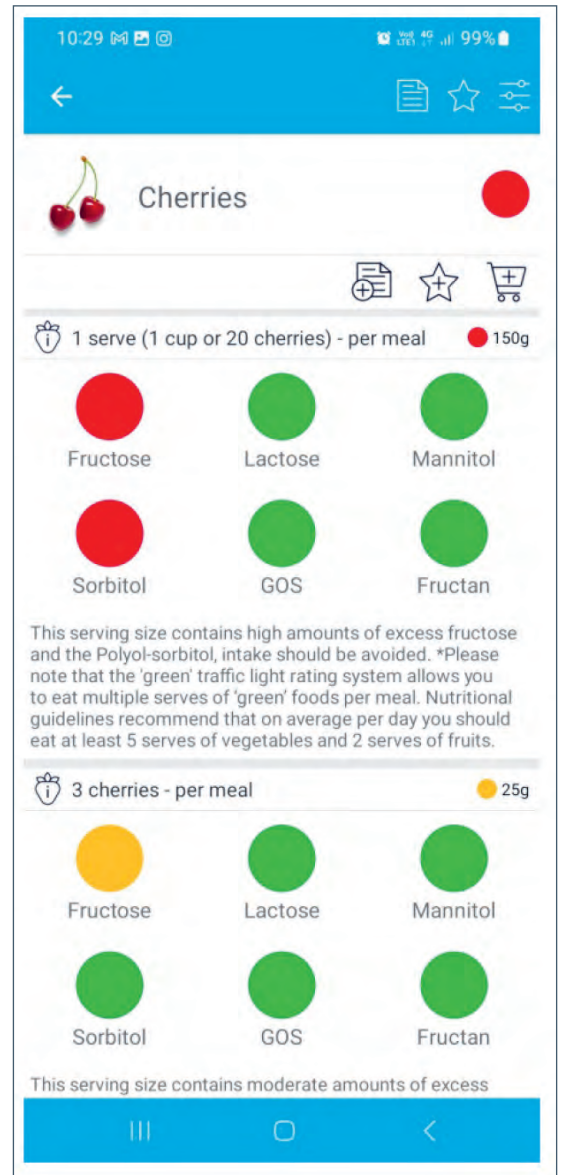
A diabeteses étrendje, a megfelelő vércukorszintek elérése, továbbá a testtömegtöbblettel küzdő, 2-es típusú diabetesesek étrendjének sikeressége szempontjából az egyik legfontosabb élelmiszercsoport a zöldségek. Fontos, hogy a beteg kapjon alternatívákat, étrendi preferenciája alapján tudjon válogatni a nem keményítőtartalmú és az alacsony FODMAP-értékű zöldségek közül. Téves állítás, hogy a gastrointestinalis betegséggel küzdő beteg nem fogyaszthat zöldséget, hiszen az alacsony FODMAP-tartalmú zöldségekből (például leveles zöldségek, salátafélék) biztonsággal válogathat. A száraz hüvelyesek magas GOS-tartalmuk miatt csekély mértékben fogyaszthatók. Előnyös azonban, ha kis adagban (például 1 evőkanálnyi hummusz) a diabeteses beteg étrendjének részét képezik, ugyanis vízzeloldékony rosttartalmuknál fogva a koleszterincsökkentésben kedvező hatásúak (38).

A gyümölcsök közül a magas fruktóztartalmúak fogyasztása korlátozott. A magas szénhidrát-tartalmú banán, szénhidrát-tartalmának beszámításával, glykaemiás indexét figyelembe véve (a kevésbé érett példányok alacsonyabb GI-űek) szintén beépíthető az étrendbe; fizikailag aktív vagy leromlott állapotú betegeknél ráadásul kiváló energia- és szénhidrátforrást jelent.

Az italok közül kevésbé közismert egyes teák magas FODMAP-értéke: a 180 ml-nél több fekete tea vagy kamillatea már magas fruktántartalommal bír (33).

Bár a húsok, húskészítmények alacsony FODMAP-értékűek és csekély szénhidrát-tartalommal bírnak, a szív- és érrendszeri rizikó csökkentése érdekében, illetve a társbetegségek egyéb étrendi korlátait is figyelembe véve fogyasztásuk nem korlátlan. Hyperurikaemia esetén ajánlott az állati eredetű purinforrások mérséklése (39, 40) diabeteses nephropathia esetén pedig a fehérjefogyasztásra vonatkozó korlátokat is figyelembe kell venni.

Az étrend egyénre szabását nagymértékben segíti az étrendi-tüneti-széklet napló vezetése, amit inzulinnal kezelt cukorbeteg esetén inzulin-naplóval is tanácsos kiegészíteni. A naplózás segítségével a beteg és az őt kezelő terápiás team objektív képet kap a tünetek gyakoriságáról, súlyosságáról. A napló az egyes élelmiszerek egyéni toleranciaszintjének beállításában is határozó támogatást nyújt.



2. ábra. Az élelmiszerben előforduló FODMAP-komponensek (forrás: <https://www.monashfodmap.com>)

Mi kerüljön a tányérra főétkezések alkalmával?

A diabeteses betegek edukációjában igen nagy hatékonysággal működő, úgynevezett tányérmodell (7, 41) a diabeteses és az alacsony FODMAP étrend kombinációja esetén is jól használható. A tányérmodell elve szerint a főétkezések tányérjának felét a nem keményítő típusú zöldségek teszik ki. Ez itt annyiban módosul, hogy a nem keményítőtartalmú zöldségek közül az alacsony FODMAP étrendben a zöldségeket ajánlott gyakrabban és nagyobb mennyiségben

1. táblázat. Élelmiszer-választás diabetes – alacsony FODMAP étrend kombinációjában. Saját táblázat, amely a Monash Egyetem kutatócsoportja által fejlesztett mobilalkalmazásban szereplő adatok és a Sydney Egyetem glykaemiásindex-adatbázisa alapján készült (33–37)

Élelmiszerek	Szabadon fogyasztható	Az egyéni tolerancia és az étrend szénhidrát tartalmának figyelembevételével (ahol nem szerepel mennyiség, ott az egyéni étrend szénhidrát tartalmát javasolt figyelembe venni)	Lehetőség szerint mellőzendő/korlátozott fogyasztás
Zöldségek (7) A diabetes étrendjében napi 5 adag zöldség javasolt (1 adag ≈ 75 g főtt zöldség).	FODMAP↓ GI↓ zöld saláták (például fejes vagy jégsaláta), leveles zöldségek (például sóska, spenót), cukkini, főzötök, zeller-gumó, petrezselyemgyökér	FODMAP↓ GI ↓ sárgarépa, ecetes céklasaláta, paszternák FODMAP↓ GI↑ héjában sült/sütőpapíron sült burgonya, édesburgonya ≤ 112 g	FODMAP↑↑ GI↓ vöröshagyma, fokhagyma, zöldpaprika, karfiol, kelbimbó, gomba
Száraz hüvelyesek A szénhidrát tartalmuk beszámítandó: az elkészítési módtól és konyhatechnológiától függően közepes-lassú felszívódású szénhidrátforrásnak számítanak.		FODMAP↑ GI↓ csicseriborsó-konzerv (2 evőkanál/étkezés) humusz (1 evőkanál/étkezés)	FODMAP↑↑ szójabab, lencse(főzelék)
Gyümölcsök (7) Szénhidrát tartalmuk – az avokádó kivételével – beszámítandó. A diabetes étrendjében naponta 2 adag gyümölcs fogyasztása javasolt (1 adag például 1 közepes narancs ≈ 150 g).		FODMAP↓ GI↑ közepes-kis méretű, sárga színű banán ≤ 112 g, citrusfélék (például narancs, grépfrút), kivi FODMAP↑ GI↓ ≥ 80 g avokádó	FODMAP↑↑ GI ↑↑ almalé, cukrozott aszalt gyümölcsök, hagyományos lekvárok és szörpök
Diófélék, olajos magvak Testtömegtöbblet esetén: ≤ 30-40 g/nap.		FODMAP↓ GI↓ teáskanálnyi hántolt napraforgómag ≤ 2 teáskanál	FODMAP↑↑ GI↓ kesudió, pisztácia
Gabonafélék Szénhidrát tartalmuk minden esetben beszámítandó.		FODMAP↓ GI↑ rizs, tönkölybúza, kovászos tönkölykenyér, quinoa, köles	FODMAP↑↑, GI↑ rozskenyér FODMAP↑ GI↑↑ fehér búzakenyér
tej, tejtermék és növényi alternatíváik 2-3 adag/nap (1 adag például 200 g zsírszegény joghurt, 40 g zsírszegény sajt) (6)	natúr mandulaital	FODMAP↓ GI↓ laktózmentes sajtok (a lipidparaméterek és a tápláltsági állapot figyelembevételével)	FODMAP↓ GI↑↑ laktózmentes tej, natúr rizsital
tojás	A szérum-lipidparaméterek figyelembevételével, egyéni tolerancia alapján, zsírszegény konyhatechnológiai eljárással, például lágytojás, teflon serpenyőben készített tükörttojás		
húsok, halak, húskészítmények	A szérumlipid- és húgysavértékek figyelembevételével, egyéni tolerancia alapján, zsírszegény konyhatechnológiai eljárással		
zsírok, olajok	FODMAP ↓ GI↓ tápláltsági állapot, lipidparaméterek és egyéni tolerancia alapján		
ízesítőszer	zöld fűszerek (például petrezselyem-zöld, bazsalikom, rozmaring, kakukkfű), gyömbér, vanília	FODMAP↓ GI↓ metélőhagyma ≤ 1 teáskanál FODMAP↑ GI↓ paradicsompüré ≥ 2 evőkanál	FODMAP↑↑ GI↑ cukrozott ketchup ≥ 26 g FODMAP↑↑ GI↓ fokhagymapor
édesítőszer	FODMAP↓ GI↓ energiamentes/ alacsony energiatartalmú édesítőszer, például stevia (ADI figyelembevételével)	FODMAP↓ GI↓ eritritol (az egyéni tolerancia figyelembevételével)	FODMAP↑↑ GI↑↑ méz, kukoricaszirup, agavészirup FODMAP↑↑ GI↓ egyéb édesítőszerekben előforduló poliolkok FODMAP↓ GI↑↑ rizsszirup
italok	natúr teák közül például borsmenta, citromfű	FODMAP↑ GI↓ „közepes erősségűre” készített natúr kamillatea ≤ 1db filter/teáscsésze (180 g), „közepes erősségűre” készített natúr feketetea ≤ 1 teáscsésze (180 g)	FODMAP↑↑GI ↑↑ hagyományos szörpök, almalé

alacsony: ↓ FODMAP/GI, közepes: ↑ FODMAP/GI, magas: ↑↑ FODMAP/GI

fogyasztani (például zöldsaláta, leveles zöldségek), a magas FODMAP-tartalmú zöldségeket pedig – állapottól függően – ritkábban és kisebb mennyiségben. Az alacsony FODMAP étrend a fehérjeforrások (húsok, halak, tojás) fogyasztását korlátozza a legkevésbé. A diabetes étrendjében javasolható fehérjeforrásokhoz képest a módosulás a tejtermékek vonatkozásában érzékelhető, ezekből laktózmentest vagy a cukorbetegétrendbe illeszthető növényi tej(termék) alternatívát – cukormentes, alacsony szénhidrát-tartalmú növényi tejtalt (például mandulaitalt) – tanácsos fogyasztani. A növényi fehérjeforrások közül a száraz hüvelyesek magas FODMAP-értékük miatt csak korlátozottan építhetők be az étrendbe. A tányér fennmaradó negyedrészt a keményítőtartalmú szénhidrátforrások teszik ki. A diabeteses és az alacsony FODMAP étrend kombinációja esetén az alacsony FODMAP-értékű, de alacsony-közepes GI-jű kenyerek (például kovászos tönkölykenyér, egyéni toleranciától függően teljesőrlésű gabonafélékkel) és köretek (például barna rizs, édesburgonya, hántolt köles, quinoa) preferáltak az egyénileg meghatározott, napi szénhidrátigény figyelembevételével.

Összegezve: főétkezések alkalmával a beteg féltányérnyi, nem keményítőtartalmú, alacsony FODMAP-értékű zöldséget, negyedtányérnyi, zsírszegény fehérjeforrást és ugyancsak negyedtányérnyi, alacsony FODMAP-értékű, keményítő típusú szénhidrátot fogyasszon.

Klinikai tapasztalatok az alacsony FODMAP étrend alkalmazása során

Mivel az alacsony FODMAP étrend még mindig egy új táplálkozási intervenciónak számít, lényeges meghatározni annak indikációs és kontraindikációs területeit. Az alacsony FODMAP étrend ellenjavallt aktív evészavarban. Alultápláltság, komorbiditás esetén, gyermekeknél, vagy a várandósság időszakában, továbbá olyan esetekben, amikor az étrendi változtatás kockázatot jelent, a könnyített FODMAP étrend alkalmazása jöhet szóba. Az alacsony FODMAP étrend kétségtelenül egy összetett, bonyolult étrend, így amennyiben a beteg nehezen értené meg a diéta lényegét, mérlegelendő nála a könnyített FODMAP étrend bevezetése (22).

Az alacsony FODMAP étrend nem élethosszig tartó módosítás, hanem egy háromfázisú diéta. Az első szakasza 2–6 hétig tart, ezen időszak célja a tünetek enyhítése, amelynek során a

kimondottan magas FODMAP-értékű élelmiszereket tanácsos mellőzni, mérsékelni. A második szakasz a visszavezetés időszaka, amely 6–8 hétig tart, s amelyben az első fázisban elhagyott étrendi komponenseket egyenként építjük be ismét az étrendbe. A második szakasz célja a triggererek meghatározása. A harmadik szakasz a személyre szabás időszaka, ami nincs időtartamhoz kötve. Az étrend változatossága és a bélmikrobiom diverzitása szempontjából fontos, hogy az utolsó szakaszban – az egyéni tolerancia figyelembevételével – minél több élelmiszer kerüljön visszavezetésre. Az utolsó szakasz célja, hogy „az étrend olyan megengedő és élvezetes legyen, amennyire csak lehetséges” (42).

Összegzés

Pontos adat nem ismert arra nézve, hogy hány beteget érint a diabetes és a különböző funkcionális vagy gyulladásos bélbetegségek együttes előfordulása. Mivel mindkét betegség kezelésében meghatározó szerepet kap a megfelelő étrend alkalmazása, e betegségek együttes előfordulása esetén a diabetes alapétrendje és az alacsony FODMAP étrend szabályrendszerének harmonizálásával lehetséges sikeres dietetikai intervenciót gyakorolni. Minden egyes beteg esetében kiemelendő az individualizált, a beteg belgyógyászati, gasztroenterológiai betegségeihez, életviteléhez és preferenciáihoz igazított diéta. Az alacsony FODMAP étrend bevezetése előtt fontos a gasztroenterológiai kórkép pontos tisztázása, szem előtt tartva, hogy a betegnek nem csak egy betegsége lehet, illetve az egyes kórképek között számos átfedéssel találkozunk – a diétás terv felállításánál ezeket mind figyelembe kell venni.

Hangsúlyozandó a diéta megkezdése előtti korrekt gasztroenterológiai alapvizsgálatok, szűrések, funkcionális vizsgálatok elvégzése (laktózmalabszorpció, SIBO, coeliakia, IBS, IBD). Semmiképpen ne biztassuk a beteget laktóz-, gluténmentes vagy más restriktív diétára, amíg a korrekt kivizsgálás nem történt meg!

Nem szabad szem előtt téveszteni, hogy az evés a beteg számára elsősorban nem táplálkozás-élettani szükségleteinek a kielégítését jelenti, hanem az egyik legfontosabb örömforrás. Ha a diéta túlzottan korlátozó, akkor betegeinknek az étkezés nem öröm lesz, hanem egy állandó, az életminőséget rontó tényező, ami megkeseríti a mindennapjaikat. Ezen csak a gasztroenterológus és a dietetikus együttműködése, valamint a beteggel való rendszeres, közös munka javíthat.

Irodalom

1. IDF. IDF Diabetes Atlas. 10th ed.; 2021.
2. Wald A. Clinical manifestations and diagnosis of irritable bowel syndrome in adults. UpToDate. 2022. www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-irritable-bowel-syndrome-in-adults?topicRef=2631&source=see_link.
3. Alatab S, Sepanlou SG, Ikuta K, et al. The global, regional, and national burden of inflammatory bowel disease in 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2020;5(1). [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(19\)30333-4](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(19)30333-4)
4. Ae Kang E, Han K, Chun J, et al. Increased risk of diabetes in inflammatory bowel disease patients: A Nationwide population-based study in Korea. *J Clin Med* 2019;8(3). <https://doi.org/10.3390/jcm8030343>
5. Jess T, Jensen BW, Andersson M, Villumsen M, Allin KH. Inflammatory bowel diseases increase risk of type 2 diabetes in a nationwide cohort study. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2020;18(4). <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2019.07.052>
6. Gatopoulou A, Papanas N, Maltezos E. Diabetic gastrointestinal autonomic neuropathy: Current status and new achievements for everyday clinical practice. *Eur J Intern Med* 2012;23(6). <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2012.03.001>
7. Varney J. The low FODMAP diet and diabetes management. <https://www.monashfodmap.com/blog/the-low-fodmap-diet-and-diabetes/>. Published 2015.
8. American Diabetes Association. What is the Diabetes Plate Method? <https://www.diabetesfoodhub.org/articles/what-is-the-diabetes-plate-method.html>.
9. Nuha A, et al. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes – 2023. *Diabetes Care*. 2023;46:68-96. <https://doi.org/10.2337/dc23-S005>
10. Magyar Diabetes Társaság. A diabetes mellitus kezelése, a diabetes mellitus kórismézése, a cukorbetegség kezelése és gondozása a felnőttkorban, A Magyar Diabetes Társaság Szakmai Irányelve. *Diabetol Hungarica* 2020.
11. Perreault L. Obesity in adults: Dietary therapy. https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-dietary-therapy?search=weightlossdiet&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H2137907368. Published 2022.
12. Emberi Erőforrások Minisztériuma. 2020. EüK. 14. Szám EMMI Szakmai Irányelv 3.; 2020. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/3180/fajlok/2020_EuK_14_szam_EM_MI_iranyelv_3.pdf](https://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/3180/fajlok/2020_EuK_14_szam_EM_MI_iranyelv_3.pdf).
13. Moore JS, Gibson PR, Perry RE, Burgell RE. Endometriosis in patients with irritable bowel syndrome: Specific symptomatic and demographic profile, and response to the low FODMAP diet. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol*. 2017;57(2). <https://doi.org/10.1111/ajo.12594>
14. Scarlata K. Nuances to applying the low FODMAP diet. Complimentary Webinar Presentation May 27, 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=CebXFm3hidM>.
15. Nanayakkara WS, Skidmore PM, O'Brien L, Wilkinson TJ, Geary RB. Efficacy of the low FODMAP diet for treating irritable bowel syndrome: The evidence to date. *Clin Exp Gastroenterol* 2016;9. <https://doi.org/10.2147/CEG.S86798>
16. Polgár A, et al. A mobilapplikációval támogatott alacsony-FODMAP-étrend a funkcionális gastrointestinalis és a gyulladásozó bélbetegségek kezelésében. *Orv Hetil* 2022; 163(31):1224–30. <https://akjournals.com/view/journals/650/163/31/article-p1224.xml?rskey=X2dAnU&result=6>.
17. Gibson PR, Shepherd SJ. Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: The FODMAP approach. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2009.06149.x>
18. Bellini M, Tonarelli S, Nagy AG, et al. Low FODMAP diet: Evidence, doubts, and hopes. *Nutrients* 2020;12(1). <https://doi.org/10.3390/nu12010148>
19. Altobelli E, Del Negro V, Angeletti PM, Latella G. Low-FODMAP diet improves irritable bowel syndrome symptoms: A meta-analysis. *Nutrients* 2017;9(9). <https://doi.org/10.3390/nu9090940>
20. Gibson PR, Shepherd SJ. Personal view: Food for thought - Western lifestyle and susceptibility to Crohn's disease. The FODMAP hypothesis. *Aliment Pharmacol Ther* 2005; 21(12). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2005.02506.x>
21. Shepherd SJ, Lomer MCE, Gibson PR. Short-chain carbohydrates and functional gastrointestinal disorders. *Am J Gastroenterol* 2013;108(5). <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.96>
22. Halmos EP, Gibson PR. Controversies and reality of the FODMAP diet for patients with irritable bowel syndrome. *J Gastroenterol Hepatol* 2019;34(7). <https://doi.org/10.1111/jgh.14650>
23. Di Rosa C, Altomare A, Imperia E, Spiezia C, Khazrai YM, Guarino MPL. The Role of Dietary Fibers in the Management of IBD Symptoms. *Nutrients* 2022;14(22). <https://doi.org/10.3390/nu14224775>
24. Kuang R, Binion DG. Should high-fiber diets be recommended for patients with inflammatory bowel disease? *Curr Opin Gastroenterol* 2022;38(2). <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000810>
25. Skodje GI, Sarna VK, Minelle IH, et al. Fructan, rather than gluten, induces symptoms in patients with self-reported non-celiac gluten sensitivity. *Gastroenterology* 2018;154(3). <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.10.040>
26. Deng Y, Misselwitz B, Dai N, Fox M. Lactose intolerance in adults: Biological mechanism and dietary management. *Nutrients* 2015;7(9). <https://doi.org/10.3390/nu7095380>
27. Búzás GyM. A fruktóz és a fruktóztolerancia. *Orv Hetil* 2016;157(43):1708-16.
28. Murray K, Wilkinson-Smith V, Hoad C, et al. Differential effects of FODMAPs (Fermentable Oligo-, Di-, Mono-Saccharides and Polyols) on small and large intestinal contents in healthy subjects shown by MRI. *Am J Gastroenterol* 2014;109(1). <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.386>
29. Fedewa A, Rao SSC. Dietary fructose intolerance, fructan intolerance and FODMAPs. *Curr Gastroenterol Rep* 2014. <https://doi.org/10.1007/s11894-013-0370-0>
30. Shepherd SJ, Gibson PR. Fructose malabsorption and symptoms of irritable bowel syndrome: Guidelines for effective dietary management. *J Am Diet Assoc* 2006;106(10). <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.07.010>
31. Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége. Édesítőszer. In: Édesítőszer. 2017;11:10. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://madosz.hu/hun/wp-content/uploads/2017/11/taplalkozasi_akademia_2017_11_edesitoszerek_171113.pdf](https://madosz.hu/hun/wp-content/uploads/2017/11/taplalkozasi_akademia_2017_11_edesitoszerek_171113.pdf).
32. Lenhart A, Chey WD. A systematic review of the effects of polyols on gastrointestinal health and irritable bowel syndrome. *Adv Nutr* 2017. <https://doi.org/10.3945/an.117.015560>
33. University M. Get the app. 2023.03.30. <https://www.monashfodmap.com/ibs-central/i-have-ibs/get-the-app/>.
34. Tuck C, Ly E, Bogatyrev A, et al. Fermentable short chain carbohydrate (FODMAP) content of common plant-based foods and processed foods suitable for vegetarian- and vegan-based eating patterns. *J Hum Nutr Diet* 2018;31(3). <https://doi.org/10.1111/jhn.12546>
35. Muir JG, Shepherd SJ, Rosella O, Rose M, Barrett JS, Gibson PR. Fructan and free fructose content of common Australian vegetables and fruit. *J Agric Food Chem* 2007;55(16). <https://doi.org/10.1021/jf070623x>
36. Varney J, Barrett J, Scarlata K, Catsos P, Gibson PR, Muir JG. FODMAPs: food composition, defining cutoff values and international application. *J Gastroenterol Hepatol* 2017;32. <https://doi.org/10.1111/jgh.13698>
37. The University of Sydney. Glycemic Index Research and GI News. 2023.03.30. <https://glycemicindex.com/gi-search/>.

38. Reister EJ, Belote LN, Leidy HJ. The benefits of including hummus and hummus ingredients into the american diet to promote diet quality and health: A comprehensive review. *Nutrients* 2020;12(12). <https://doi.org/10.3390/nu12123678>
39. Kaneko K, Aoyagi Y, Fukuuchi T, Inazawa K, Yamaoka N. Total purine and purine base content of common food-stuffs for facilitating nutritional therapy for gout and hyperuricemia. *Biol Pharm Bull* 2014. <https://doi.org/10.1248/bpb.b13-00967>
40. Járai Z, Alföldi S, Mátyus J, Ábrahám Gy, Balog A, Csiky B, et al. A Magyar Hypertonia Társaság, a Magyar Nephrologiai Társaság és a Magyar Reumatológusok Egyesületének konszenzuszokumentuma a hyperuricaemiás és a köszvényes betegek ellátásáról. *Magy Reum* 2020; 61:70-89.
41. Camelon KM, Hådeli K, Päivi TJ, et al. The plate model: A visual method of teaching meal planning. *J Am Diet Assoc* 1998;98(10). [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(98\)00267-3](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(98)00267-3)
42. Dwyer E. The 3 steps of the FODMAP diet. <https://www.monashfodmap.com/blog/3-phases-low-fodmap-diet/>.



eLitMed.hu

Válogatás az eLitMed.hu orvostudományi portál Idegtudományok rovatának szemlézéseiből

Neuroprotézis szagvakoknak



A Covid-19-járvány során, a SARS-CoV-2-fertőzés egyik vezető tüneteként elhíresült anosmia, azaz a szagvaktság nem csak virális fertőzés, de fejsérülés, bizonyos toxinoknak való kitettség, tumor vagy Alzheimer-kór miatt is bekövetkezhet. A szaglás gyakran az életkorral is romlik: az USA 2012-es nemzeti egészségügyi és táplálkozási felméréseinek keretében (NHANES) a szaglászavarok előfordulási gyakoriságát is megvizsgálták: kiderült, hogy a legalább 80 évesek 39%-a szenved olfaktorikus diszfunkcióban. Az anosmia sokszor depresszióhoz vezető, az életminőséget súlyosan rontó állapot, mivel az ételek ízét is zömmel a szaglásunkkal érzékeljük, a nyelv és a szájüreg ízlelőbimbói csak az alapíz érzékelésére képesek. Az amerikai Virginia Commonwealth University (VCU) Szaglási és Ízlelési Betegségek Központjának kutatói 2020 elején indítottak vizsgálatot annak felmérése, hogy a Covid-19 diagnózist kapottak között milyen gyakoriak és milyen időtartamúak a szaglás-problémák. Tavaly év végén jelent meg két éves utánkövetést alkalmazó tanulmányuk, amely szerint a szaglásukat veszített Covid-19-betegek 38%-a nyerte vissza teljes mértékben a szaglását és ízérzését, 54%-uk részleges javulásról számolt be, míg 7,5%-uk állapota egyáltalán nem javult.

A Covid-19 miatt szaglását és ízérzését veszített beteg előtt jelenleg három, kevésbé kielégítő lehetőség áll: vár és reménykedik, hogy magától visszatér az érzékelés; szteroidot szed, ami talán gyorsítja a gyógyulást; illetve a különböző illatanyagok expozíciójával szaglásrehabilitációs kezelésbe kezd. A nem túl távoli jövőben azonban (a remények szerint 5–10 éven belül) neuroprotézis segíti majd a hypo- és anosmiások életét, írja az olfaktorikus implantációs rendszerek fejlesztésének aktuális állását elemző cikkében *Eliza Strickland*. A technológiai innovációkról beszámoló tudományos ismeretterjesztő portál, az *IEEE Spectrum* cikkében megszólalnak a VCU szaglást pótló neuroprotézist fejlesztő fiziológus, biofizikus, otolaringológus és idegsebész szakemberei, akik elmondják, hogy prototípusukban a szenzorokból álló elektronikus orr a cochlearis implantátumokból ismert elektródokhoz továbbítja a jeleket. Az implantátum mérete megfelelő ahhoz, hogy a szaglógumóba építsék. Bár a technológiát szabadalmaztatták, messze még a siker, teszik hozzá – egyelőre még azon dolgoznak, hogy az eszköz néhány fajta szagnál többet is fel tudjon ismerni, illetve megtalálja a legmegfelelőbb interfészt az agyhoz. A különlegesen bonyolult szaglási érzékelést ugyanis a többi érzékszervhez képest jóval nehezebb neuroprotézissel pótolni. Az előagy szaglógumójából az amygdalába, a hippocampusba és a frontális cortexbe is haladnak idegrostok, ezek ingerületeit egy másik implantátumfejlesztő csapat által kutatótt módszerrel csak többszörös implantátummal lehetne kiváltani. *Mark Richardson*, a Massachusetts General Hospital idegsebésze azt is hozzátette, hogy szerrinte az agy stimulálására alapozó eszköz előbb meg fog születni, mint a bulbus olfactoriusba épített szaglászimplantátum, hiszen már jelenleg is vannak befogadott agystimulátorok.

<https://elitmed.hu/ilam/idegtudomanyok/neuroprotezis-szagvakoknak>

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

A Koragyermekkori Evés-Alvászavar Ambulancia ellátási modelljét kísérő tudományos nyomon követés első leíró eredményei

SCHEURING NOÉMI, DANIS ILDIKÓ, GERVAI JUDIT, GULÁCSI ÁGNES, ÁGOSTON OLGA, SIBA MÓNIKA, STADLER JUDIT, BALÁZS KRISZTINA, EGYED KATALIN, SZÖLLŐSI ÁGNES, KECSKEMÉTI JUDIT, HOLLÓSI LILLA, SZABÓ LÁSZLÓ

FIRST DESCRIPTIVE RESULTS OF SCIENTIFIC MONITORING THE CARE MODEL IN THE EARLY CHILDHOOD EATING AND SLEEP DISORDERS OUTPATIENT CLINIC

BEVEZETÉS – Háromrészes cikksorozatunk befejező részében a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Madarász utcai Koragyermekkori Evés-Alvászavar Ambulanciája klinikai modelljét kísérő tudományos nyomon követés első empirikus eredményeit ismertetjük.

BETEGEK ÉS MÓDSZEREK – Az adatfelvétel 2018. július 1. és 2020. december 31. között történt. A 30 hónap során 608 esetről nyertünk kutatási adatokat az orvosi anamnézis kérdőívvel és a betegútról szóló dokumentációkkal. A teljes mérőeszközrendszer leírása cikksorozatunk előző, második részében olvasható.

EREDMÉNYEK – A kutatási programba 307 fiú és 301 leány adatai kerültek, átlagos életkoruk $16,20 \pm 8,83$ hónap volt. A tünetek eloszlása szerint a következő problémákkal találkoztunk: evészavar ($n = 501$), alvászavar ($n = 214$), evéssel és alvással is összefüggő nehézségek együtt ($n = 111$). Az ambulanciát a legtöbb család házi gyermekorvos ($n = 234$) és egyéb szakorvos ($n = 211$).

INTRODUCTION – In the last one of our three-part study we present the first empirical results of scientific monitoring of the care model practised in the Madarász Street Early Childhood Eating and Sleep Disorder Outpatient Clinic at the Heim Pál National Institute of Pediatrics.

PATIENTS AND METHODS – Data collection lasted from July 1, 2018 to December 31, 2020. During this 30-month period we obtained research data in 608 cases by medical history questionnaires and patient path records. The full set of measurement instruments has been presented in the second part of our study.

RESULTS – Data of 307 male and 301 female children (mean age of 16.20 ± 8.83 months) were included. The distribution of symptoms was as follows: eating disorders ($n = 501$), sleep disorders ($n = 214$), both combined ($n = 111$). Most families visited the clinic by admission of their general practitioner ($n = 234$) and other specialists ($n = 211$). The outpatient clinic protocol

dr. SCHEURING Noémi: Koragyermekkori Evés-Alvászavar Ambulancia, Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet/Early Childhood Eating and Sleep Disorders Outpatient Clinic, Heim Pál National Pediatric Institute, Budapest

dr. DANIS Ildikó: Semmelweis Egyetem, EKK, Mentálhigiéné Intézet/Semmelweis University, Institute of Mental Health, Budapest

dr. GERVAI Judit: MTA, TTK, Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet/RCNS Institute of Cognitive Neuroscience and Psychology

dr. GULÁCSI Ágnes, ÁGOSTON Olga, BALÁZS Krisztina, SZÖLLŐSI Ágnes, KECSKEMÉTI Judit, dr. HOLLÓSI Lilla Eszter: Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet/Heim Pál National Pediatric Institute, Budapest

SIBA Mónika: Budapesti Korai Fejlesztő Központ/Budapest Early Intervention Centre Budapest; Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet/Heim Pál National Pediatric Institute, Budapest
STADLER Judit: Pest Megyei Pedagógiai Szakszolgálat Gödöllői Tagintézmény/Pest County Pedagogical Service Gödöllő Member Institution; Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet/Heim Pál National Pediatric Institute

dr. EGYED Katalin: ELTE, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Pszichológiai Intézet, Kognitív Pszichológia Tanszék/Eötvös Loránd University, Faculty of Educations and Psychology, Institute of Psychology, Department of Cognitive Psychology

dr. SZABÓ László (levelező szerző/correspondent): Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet/Heim Pál National Pediatric Institute, Budapest; Semmelweis Egyetem, Egészségtudomány Kar, Családgondozási Módszertani Tanszék/Semmelweis University, Institute of Health Science, Family Care Methodology Department, Budapest; H-1089 Budapest, Üllői út 86. E-mail: szabo.laszlo.md@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7589-3585>

Érkezett: 2023. március 30. Elfogadva: 2023. május 8.

<https://doi.org/10.33616/lam.33.0277>

= 211) irányítására kereste fel. Az ambulancia programjában a gyermekgyógyászati orvosi vizsgálat és konzultáció mind a 608 esetben megtörtént. A betegút során a családok gyógypedagógussal (n = 248), pszichológussal (n = 154) és dietetikussal (n = 176) is találkoztak.

KÖVETKEZTETÉSEK – Eredményeinket a nemzetközi szakirodalmi adatokkal összehasonlítva, az evés- és alvászavarok problémájának menedzselésében hasonló diagnosztikai és intervenciós szempontokat találunk. Eredményeink alapján az ambulancia által biztosított interdiszciplináris teammunka hatékony eszköznek bizonyul a koragyermekkorai evés- és alvászavarok ellátásában.

Koragyermekkorai Evés-Alvászavar Ambulancia, tudományos nyomon követést leíró statisztikai eredmények, diagnosztikai és intervenciós betegút, gyermekgyógyászati biopszichoszociális konzultáció, interdiszciplináris munkacsoport

included a pediatric medical examination and consultation in all 608 cases. Along the patient pathways, families consulted also special education therapists (n = 248), psychologists (n = 154), and dieticians (n = 176).

CONCLUSIONS – Comparing our results with the international literature, we have found similar diagnostic and therapeutic aspects in managing eating and sleep disorders. Based on our results the interdisciplinary teamwork of the outpatient clinic proved to be an effective model in the management of eating and sleep disorders of the early childhood.

early childhood eating and sleep disorder outpatient clinic, descriptive statistical results of the monitoring, diagnostic and intervention pathways, paediatric biopsychosocial consultation, interdisciplinary team

A Koragyermekkorai Evés-Alvászavar Ambulancia 2017 januárjában kezdte meg működését a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Madarász utcai részlegében. Az ambulancia interdiszciplináris modellben nyújt segítséget a csecsemők és a három év alatti kisgyermekek evési és alvási nehézségeinek menedzselésében. A diagnosztikai és intervenciós protokoll kialakítása a nemzetközi szakirodalomban közölt irányelvek, jó gyakorlatok tanulmányozása, valamint a munkacsoport korábbi kutatási eredményeinek és klinikai tapasztalatainak együttes figyelembevételével történt (1). Az ambulancia tevékenységének meghatározó eleme a több szakma közös együttműködésén alapuló teammunka, egy előzetesen kidolgozott módszertan alapján. Ez a gyakorlat teszi lehetővé, hogy a koragyermekkorai evés- és alvászavar tünetegyüttesek a biopszichoszociális modell alapján kerüljenek ellátásra. A tünetek hátterében fennálló, a kialakulást befolyásoló lehetséges pozitív és negatív tényezők (úgynevezett védő- és kockázati faktorok) részletezése korábbi tanulmányunkban olvasható (1).

Az ambulancia munkamódszerének bemutatására szintén részletesen kitértünk cikksorozatunk első részében (1). Bemutattuk az egyes szakmai területek vizsgálati szempontjait, amelyek a koragyermekkorai lelki egészség (infant

RÖVIDÍTÉSEK

CF: cystás fibrosis

DSZIT: dinamikus szenzoros integrációs terápia

GERD: gastrooesophagealis refluxbetegség (gastro-esophageal reflux disorder)

OSAS: obstruktív alvási apnoe szindróma

PEG: percutan endoszkópos gasztrosztóma

PFD: pediátriai táplálási zavarok (pediatric feeding disorder)

TSMT: tervezett szenzomotoros tréning

and early childhood mental health, a továbbiakban IECMH) szakterület biopszichoszociális keretrendszerének megfelelően dolgoztunk ki. Elsőként az orvosi vizsgálat és konzultáció elemeire mutattunk rá, az orvosi konzultáció tartalmának, célkitűzéseinek néhány példájára is kitérve. A pszichológiai ellátás leírásában a fejlődépszichológiai felmérés eszközeire és a pszichodiagnosztikai konzultáció jellemző témáira mutattunk rá. A továbbiakban a gyógypedagógiai vizsgálat és megfigyelés részletei következtek, majd a kezelési terv elemei, az edukáció, a gyógypedagógussal való konzultáció, valamint a

terápiás lehetőségek ismertetése történt. A dietetikai ellátásban alkalmazott módszerek is fontos elemként szerepeltek a biopszichoszociális szemléletű módszertan közzétételében.

Gyógyító tevékenységünk nyomon követését kutatással (2) és részletes adatgyűjtéssel is kiegészítettük. A kutatással több célunk volt. Egyrészt a koragyermekkori evés- és alvásproblémák tüneteiről, az érintett gyerekek és családok szociodemográfiai háttéréről, a fontosabb életúti és környezeti hatótényezőkről kívántunk leíró adatokat gyűjteni, másrészt szeretnénk volna nyomon követni klinikai gyakorlati tevékenységünk módszertanát, amely a rögzített információk feldolgozása által az ellátás hatékonyságának empirikus alátámasztására is lehetőséget nyújthat, így minőségbiztosítási szempontok is fókuszba kerülhetnek.

A tudományos nyomon követés módszertanát cikksorozatunk második részében mutattuk be (2). Ismertettük a használt mérőeszközöket, eljárásokat, valamint azt, hogy azok miként követik az ambulancia ellátási modelljét, hogyan illeszkednek a diagnosztikai és a terápiás folyamathoz. Közöltük kutatási kérdőívünk témáit, röviden bemutatva az orvosi anamnézis kérdőívet, az orvosi dokumentációs lapot a gyermek pszichomotoros fejlettségére, szenzoros ingerfeldolgozására és pszichoszociális kapcsolati jellemzőire vonatkozóan, a bemeneti szülői kérdőívcsomagot, a gyógypedagógiai, a pszichológiai és a dietetikai dokumentációs csomagot, az evés- és alvásnaplót, a viselkedési, gondozási, nevelési nehézségek kérdőívet, a kimeneti szülői kérdőívcsomagot, valamint a programból való kikerülés ívét.

Jelen tanulmányunkban, cikksorozatunk harmadik részében, ellátási dokumentációnk alapján a 2018. július 1. és 2020. december 31. között vizsgált minta és az ellátás során fontos diagnosztikai és intervenció mérőeszközök leíró eredményeinek közlésére vállalkozunk. Az evés- és alvászavar kialakulásának etiológiájára, háttérmechanizmusaira vonatkozó komplexebb összefüggésvizsgálatok eredményeit – amelyeknél a szülői kérdőív beszámolóira is alapozunk – további publikációinkban közöljük.

Kutatásunkkal és első leíró eredményeink közlésével több célt szeretnénk elérni:

- Fel kívánjuk hívni a gyermekgyógyászok és a társszakmák képviselőinek figyelmét a koragyermekkori regulációs zavarok jelentőségére.

- Szeretnénk a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézetben folyó munkánkat, a koragyermekkori evés- és alvászavarok komplex, multidiszciplináris diagnosztikai és ellátási gyakorlatát részletes adatokkal bemutatni, kitérve az

orvosi szakvizsgálatok és egyéb ellátások szervezésére.

- Kutatásunk eredményeivel szeretnénk felhívni a témában érdekelt szakemberek figyelmét arra, hogy a korai evés- és alvászavarok hatékony diagnosztikájához és ellátásához ez irányú képzésekre és továbbképzésekre is szükség van.

Résztevők és módszer

A mintavételi és adatfelvételi eljárás részleteit, illetve a teljes mérőeszközrendszer cikksorozatunk második részében részletesen bemutattuk (2). Most csak néhány fontos információt idézünk fel az eredmények értelmezéséhez.

Az adatfelvétel 2018. július 1-jén indult, és 2020. december 31-én zárult le. A kutatáshoz a szülők önkéntesen és anonim módon csatlakozhattak, ehhez részletes szóbeli és írásbeli tájékoztatást követően írásos beleegyezésüket adták. A 30 hónapos kutatási időszak alatt összesen 718 gyermek és családja fordult meg ambulanciánkon és kapott ellátást. E teljes betegpopuláció 84,7%-ában (összesen 608 esetben) nyertünk kutatási adatokat is. A fennmaradó 110 esetben a gyermek nyugtalansága vagy egyéb családi, ellátási tényezők miatt nem volt lehetőség a kutatás bemutatására és az informált, beleegyezésen alapuló csatlakozásra.

Tehát 608 esetben rendelkezünk orvosi anamnézis kérdőívvel és a betegútról szóló dokumentációval, amely alapján jelen írásunk készült. A bemeneti szülői kérdőíveket 384 gyermek szülei (a teljes betegpopuláció 53,5%-a és a vizsgálati minta 63,2%-a) töltötték ki. A szülői kérdőívekben foglalt információkat *nem használtuk* a klinikai diagnosztikai és a kezelési folyamatban, azok *független* információkat tartalmaztak, amelyek a feldolgozás után a klinikai folyamatok minőségbiztosítása érdekében visszacsatolhatók. A szülői kérdőív adatai és a panaszok háttérében húzóó tényezők összefüggéseit további tanulmányokban tervezzük közölni.

Jelen elemzéseink bemutatása – a könnyebb követhetőség érdekében – a klinikai protokoll és az ehhez illesztett kutatási mérőeszközrendszer kronológiáját követi (1, 2). Statisztikai elemzéseink alapján leíró jellemzőket (középérték és szórásmutatókat, gyakorisági eloszlásokat, frekvenciákat és százalékos megoszlásokat) közlünk.

Az ambulancia tevékenységének meghatározó eleme a több szakma közös együttműködésén alapuló teammunka, egy előzetesen kidolgozott módszertan alapján.

Eredmények

Az ambulanciákra érkező családok panaszai és a tünetek kórelőzményei

A kutatási mintába ($n = 608$) 307 fiú (50,5%) és 301 lány (49,5%) adatai kerültek be. A gyerekek átlagosan $16,20 \pm 8,83$ hónaposak (terjedelem: néhány napos újszülöttkortól 36,27 hónapig) voltak a programba kerüléskor.

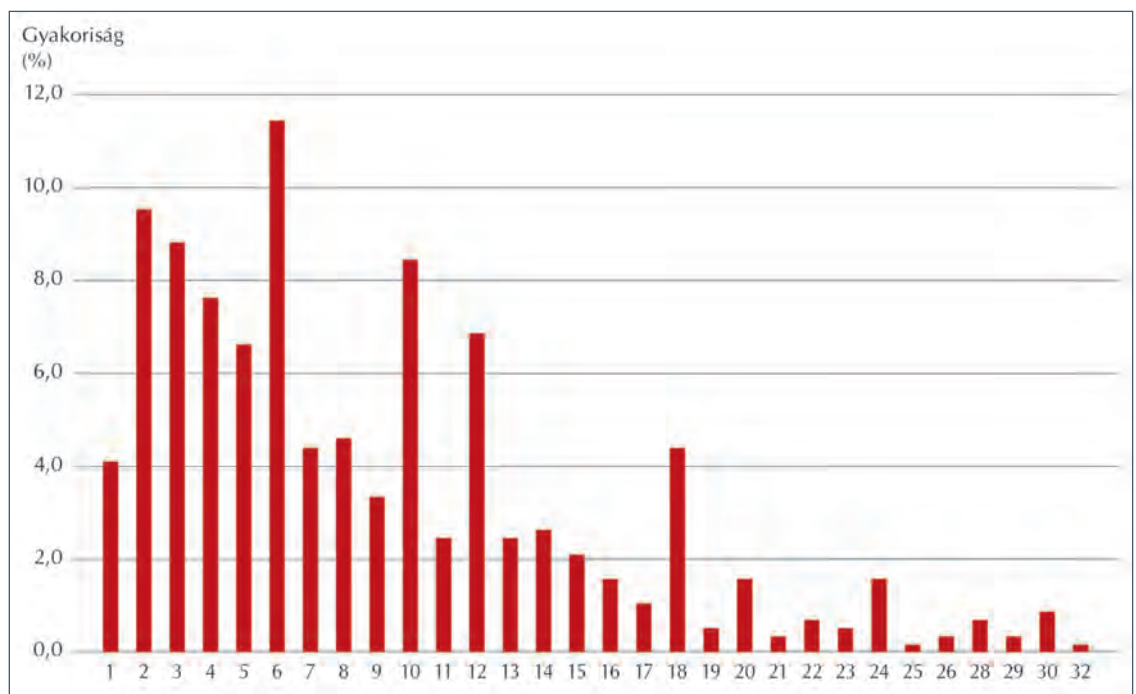
Az ambulancia fő profilja a koragyermekkori evés- és alvászavarok diagnosztikája és ellátása. Ezzel összhangban a hozzánk jelentkező családok gyermekeinél 82,4%-ban ($n = 501$) volt evés- és 35,2%-ban ($n = 214$) alvásprobléma a hozott panasz, de számos esetben együttesen is jelentkeztek táplálási és alvási nehézségek. Csak evésproblémával 390 család jelentkezett (64,1%), csak alvásproblémával 103 család (16,9%), míg összefüggő, komplex panaszokkal, mind evéssel, mind alvással kapcsolatos nehézségekkel a családok 18,3%-a ($n = 111$) érkezett. Más panaszokkal, például excesszív sírással 21 család, egyéb viselkedési nehézségekkel 11 család érkezett ambulanciánkra. Összesen négy olyan családdal találkoztunk, akik nem az ambulancia fő profiljába tartozó evés- és/vagy alvásproblémákkal jelentkeztek be.

Az 1–3. táblázatban az ellátásunkat dokumentáló mérőszámokat mindig a teljes mintára, illetve a három, profilunkba tartozó almintára közöljük, abból a célból, hogy nyomon követhetőek

legyenek az evés- és alvásproblémák ellátásában tapasztalt hasonlóságok és különbségek. Leírásunkban ugyanakkor főként a teljes mintára közöljük az előfordulási gyakoriságokat, és kiemeljük, ha az egyes alminták között egy-egy szempontból jelentős volt a különbség.

Mintánkban a tünetek átlagosan $8,81 \pm 6,44$ hónapja, leggyakrabban 6 (11,4%), illetve 10 hónapja (8,4%) álltak fenn, mielőtt a családok az ambulanciára érkeztek (e kérdés kapcsán a válaszadók száma $n = 570$ volt). Mint azt az 1. ábra is mutatja, nagy volt a variabilitás a latencia idejében, mivel voltak olyan családok, akik 32 hónap után kértek és/vagy kaptak ellátást, míg voltak családok, akik a tünetek jelentkezésekor azonnal felkeresték az ambulanciát. Az ellátásban előnyt élveztek a kiscsecsemők, a súlyos, szájon át csökkent bevitellel járó evészavarral, súlygyarapodási elégtelenséggel küzdő gyermekek és a kifejezett sírás és nyugtalanság tüneteit mutató, 1–3 hónapos korú csecsemők. Ezekben az esetekben 1–2 héten belül fogadtuk a családokat, és a házi gyermekorvossal való kapcsolat felvételére is törekedtünk. Egyébként a várakozási idő 1–3 hónap volt, evészavar esetén rendszerint kevesebb, alvászavarnál pedig hosszabb várakozási idő volt jellemző.

Az ambulanciát a családok leginkább házi gyermekorvos (38,5%; $n = 234$) és egyéb szakorvos (34,7%; $n = 211$) tanácsára keresték fel. Sokan saját megfontolásból (14,1%; $n = 86$) vagy védőnő tanácsára (7,9%; $n = 48$) érkeztek, és voltak családok, akik más egészségügyi, peda-



1. ábra. A tünetek fennállásának időtartama az első orvosi vizsgálatkor ($n = 570$)

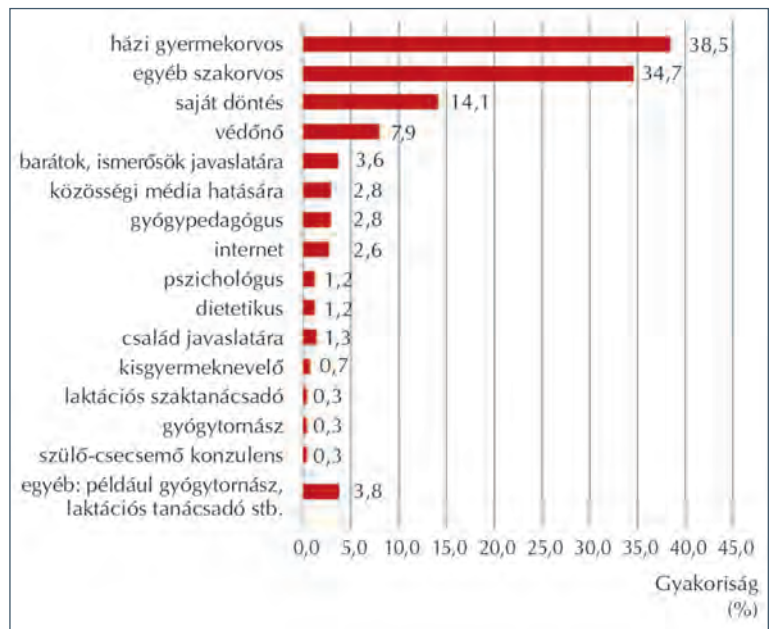
1. táblázat. Az ambulancia felkeresését ösztönző formális és informális referenciaszemélyek

Kinek a javaslatára keresték fel az ambulanciát? (több válasz lehetséges)	Teljes minta (n = 608)	Csak evésproblémákkal küzdő almintá (n = 390)	Csak alvásproblémákkal küzdő almintá (n = 103)	Evés- és alvás-problémákkal is küzdő almintá (n = 111)
	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)
házi gyermekorvos	234 (38,5%)	143 (36,7%)	40 (38,8%)	49 (44,1%)
védőnő	48 (7,9%)	27 (6,9%)	8 (7,8%)	11 (9,9%)
valamilyen szakorvos	211 (34,7%)	147 (37,7%)	31 (30,1%)	31 (27,9%)
dietetikus	7 (1,2%)	4 (1,0%)	1 (1,0%)	1 (0,9%)
gyógypedagógus	17 (2,8%)	10 (2,6%)	3 (2,9%)	3 (2,7%)
pszichológus	7 (1,2%)	1 (0,3%)	3 (2,9%)	2 (1,8%)
szülő-csecsemő konzulens	2 (0,3%)	1 (0,3%)	0	0
kisgyermeknevelő, óvodapedagógus	4 (0,7%)	2 (0,5%)	1 (1,0%)	0
egyéb: gyógytornász, laktációs szaktanácsadó stb.	23 (3,8%)	14 (3,6%)	3 (2,9%)	5 (4,5%)
saját belátásra jelentkezett	86 (14,1%)	55 (14,1%)	13 (12,6%)	17 (15,3%)
család javaslatára jelentkezett	8 (1,3%)	2 (0,5%)	2 (1,9%)	3 (2,7%)
barátok, ismerősök javaslatára jelentkezett	22 (3,6%)	14 (3,6%)	5 (4,9%)	2 (1,8%)
internetes információ hatására jelentkezett	16 (2,6%)	9 (2,3%)	2 (1,9%)	5 (4,5%)

gógiai szakmák, az internetről vagy informális támogató körből kaptak értesülést vagy ösztönzést a jelentkezésre. A minta körülbelül 11%-ában (n = 69) 2-3 ajánlás is szerepet játszott a jelentkezésben (1. táblázat és 2. ábra).

A programba érkező gyermekek előzetes anamnézise és orvosi dokumentációja alapján tudjuk, hogy mielőtt az ambulanciánkra kerültek, 41,4%-uk (n = 252) átesett már valamilyen szakorvosi vizsgálaton (29% 1, 12,4% pedig 2-4 vizsgálaton) (2. táblázat). Gasztroenterológián 24,8%-uk (n = 151), neurológián 16,1%-uk (n = 98), fül-orr-gégészeten pedig 1,5%-uk (n = 9) járt, egyéb szakorvosi vizsgálatokon 13,4%-uk (n = 83) esett át. A panaszokkal összhangban, az evésproblémák esetén némileg több volt a gasztroenterológiai, míg alvásproblémáknál a neurológiai és fül-orr-gégészeti kivizsgálás, azonban mindkét panaszkör esetében, az ambulanciára jelentkezést megelőzően mindhárom kivizsgálás előfordult.

A gyerekek számos beküldési diagnózissal érkeztek (2. táblázat és 3. ábra). Túlnyomó többségük (n = 450; 74,0%) táplálkozási zavar diagnózis gyanújával érkezett, ehhez járulhattak még az egyéb táplálkozási, emésztési, gyarapodási nehézségek. Alvászavar gyanújával n = 184 (30,3%) gyermek érkezett. 23 (3,8%) gyermeknek nem volt előzetes diagnózisa, míg 225 gyermeknek (37,1%) 2-5 beküldési diagnózisa is volt. Mint azt a 2. táblázatban is láthatjuk, a vezető diagnózisok mellett a gyermekek egyéb diagnózisokkal is érkeztek ambulanciánkra.



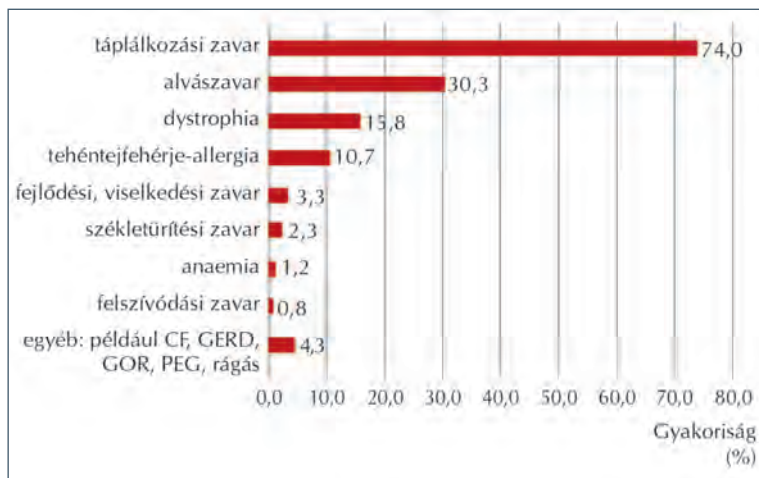
2. ábra. Az ambulancia felkeresését ajánló formális és informális források (n = 608)

Az ellátások folyamatának összesítő adatai

A programban töltött napok száma átlagosan 73 ± 98 nap volt. Az időtartamban viszont nagy az egyéni változatosság: ambulanciánkon két és fél év alatt (2018. július 1. és 2020. december 31. között) 123 olyan gyermeket vizsgáltunk, akik

2. táblázat. Szakorvosi vizsgálatok, társszakmák által nyújtott szakellátások és beküldési diagnózisok az ambulancia által biztosított programot megelőzően

	Teljes minta (n = 608)	Csak evésproblémákkal küzdő alminta (n = 390)	Csak alvásproblémákkal küzdő alminta (n = 103)	Evés- és alvás- problémákkal is küzdő alminta (n = 111)
Szakorvosi vizsgálatok az ellátást megelőzően (több válasz lehetséges)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)
gastroenterológia	151 (24,8%)	117 (30%)	13 (12,6%)	18 (16,2%)
neurológia	98 (16,1%)	55 (14,1%)	23 (22,3%)	18 (16,2%)
fül-orr-gégészet	9 (1,5%)	5 (1,3%)	3 (2,9%)	1 (0,9%)
egyéb szakorvosi vizsgálat, diagnosztika, illetve társszakmák által nyújtott szakellátás összesen (akár külső intézményben)	83 (13,4%)	51 (13%)	9 (8,8%)	20 (18%)
Beküldési diagnózisok (több válasz lehetséges)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)
alvászavar	184 (30,3%)	13 (3,3%)	97 (94,2%)	74 (66,7%)
táplálkozási zavar	450 (74,0%)	358 (91,8%)	3 (2,9%)	88 (79,3%)
dystrophia	96 (15,8%)	84 (21,5%)	2 (1,9%)	10 (9,0%)
tehéntej-allergia	65 (10,7%)	53 (13,6%)	3 (2,9%)	8 (7,2%)
felszívódási zavar	5 (0,8%)	5 (1,3%)	0	0,0
anaemia	7 (1,2%)	7 (1,8%)	0	0,0
székletürítési zavarok	14 (2,3%)	11 (2,8%)	0	2 (1,8%)
fejlődési, érzelmi, viselkedési zavar	20 (3,3%)	5 (1,3%)	6 (5,8%)	7 (6,3%)
egyéb: például CF, GERD, PEG, rágási nehézségek	26 (4,3%)	17 (4,4%)	4 (3,9%)	5 (4,5%)



3. ábra. Beküldési diagnózisok az ambulanciára érkező gyerekeknél (n = 608)

mindössze az első vizsgálati napot töltötték a programban, míg voltak olyanok is, akik 778 napig, vagyis szinte a teljes vizsgálati időszakban a pácienseink voltak. A minta körülbelül 42%-a maximum egy hónapot, míg a 73%-a maximum

három hónapot töltött a programban. A gyerekek körülbelül 27%-a pedig 3–25 hónapig volt a páciensünk.

Az ellátások számában is hasonlóan nagy a változatosság (3. táblázat). A családok átlagosan hatszor jelentek meg az ambulancián a különböző ellátások céljából ($5,86 \pm 5,31$; terjedelem: 1–59). A gyerekek 72%-a maximum 6, a 90%-a pedig maximum 10 alkalommal kapott ellátást ambulanciánkon. A 3. táblázatban láthatjuk, hogy az evésproblémákkal (is) jelentkező családok átlagosan körülbelül 70%-kal több ellátási alkalomban részesültek, mint a csak alvásproblémákkal érkezők.

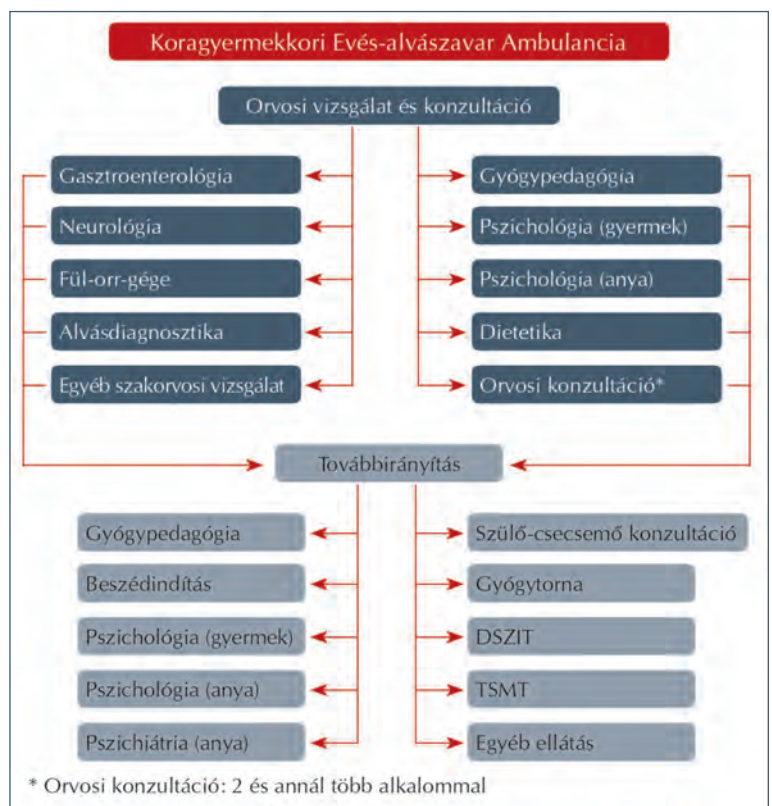
Az ambulanciára érkező családok szinte mindegyike átesett egy belgyógyászati orvosi vizsgálaton és egy orvosi konzultáción. A belgyógyászati vizsgálatra a gyerekek 92,8%-ánál (n = 564) egyszer volt szükség, a többi gyermek 2–5 vizsgálaton esett át. A biopszichoszociális szemléletű orvosi konzultációk számában nagyobb volt a változatosság: a családok 45,7%-a (n = 278) egyszer, míg a többiek 2–10 alkalommal vettek részt orvosi konzultációkon (94,2% esetében ez a szám 1–4 között változik).

3. táblázat. Szakorvosi vizsgálatok és társszakmák által nyújtott szakellátások az ambulancia által biztosított program idején

Szakorvosi vizsgálatok és szakellátások a program során (több válasz lehetséges)	Teljes minta (n = 608)	Csak evésproblémákkal küzdő almintá (n = 390)	Csak alvásproblémákkal küzdő almintá (n = 103)	Evés- és alvásproblémákkal is küzdő almintá (n = 111)
	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)	gyakoriság (%)
gasztroenterológia	97 (16,0%)	73 (18,9%)	3 (2,9%)	21 (18,9%)
neurológia	54 (8,9%)	32 (8,2%)	9 (8,7%)	12 (10,8%)
fül-orr-gégészeti	21 (3,5%)	11 (2,8%)	5 (4,9%)	5 (4,5%)
labor	108 (17,9%)	78 (20%)	4 (3,9%)	25 (22,9%)
egyéb szakorvosi vizsgálat, diagnosztika, illetve társszakmák által nyújtott szakellátás összesen (akár külső intézményben)	153 (25,2%)	103 (26,4%)	15 (14,6%)	34 (30,6%)

A diagnosztika során a gyerekek 17,9%-ánál (n = 108) készült laborvizsgálat és 42,1%-ánál (n = 256) szakorvosi vizsgálatokra is szükség volt a tünetek organikus hátterének tisztázásához. A gyerekek 32,9%-ánál (n = 200) mindössze 1, de 9,4%-uknál (n = 56) 2–4 különböző szakorvosi vizsgálatra is szükség volt: gasztroenterológiai vizsgálaton 16% (n = 97; ebből 43 kontrollvizsgálat), neurológiai vizsgálaton 8,9% (n = 54; ebből 11 kontrollvizsgálat), fül-orr-gégészeti vizsgálaton pedig 3,5% (n = 21; ebből 1 kontrollvizsgálat) esett át az ambulancián történő ellátás időszakában. A vizsgálatok kiírása, szervezése összhangban volt a panaszokkal: például gasztroenterológiára jóval nagyobb arányban kerültek evésproblémás gyerekek, mint alvászavarral küzdők. Az egyéb szakorvosi vizsgálatok és ellátások gyakran olyan krónikus szomatikus állapotok kezelésére irányultak, amelyeknek másodlagos, kapcsolt tüneteiként jelentkeztek az evés- és alvászavarok. Az ellátás során 41 esetben (6,7%) az alábbi speciális szakterületek bevonására volt példa: allergológia, alvásiagnosztika, az anya pszichiátriai/pszichológiai ellátása, bőrgyógyászat, CF-gondozás, diabetológia, endokrinológia, genetika, immunológia, kardiológia, nefrológia, onkohematológia, ortopédia, pulmonológia, sebészet.

A gyermekek 20,2%-ának (n = 123) írtunk elő tejmentes diétát. Az intervenció szakaszában egyéb orvosi ellátást a gyermekek 14,2%-a (n = 86) kapott, amelyek például a következők voltak: vitaminpótlás, cinkpótlás, magas energiatartalmú tápszer adása, súlyosabb esetekben belgyógyászati, gasztroenterológiai vagy neurológiai osztályos felvétel, szondatáplálás stb. Osztályos felvételre összesen 33 gyermek (5,4%) került a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet említett osztályain vagy más intézményekben.



4. ábra. Az intervenció lehetséges típusai a betegút során

Társszakmák bevonása az ellátásba

Az orvosi diagnosztika és konzultációk alapján, indokolt esetben, az ellátó orvosok kérhettek gyógypedagógiai, pszichológiai vagy dietetikai felmérést is. Ezek többségében az ambulancia keretében történtek, ugyanakkor kórházi ellátáshoz kapcsolódóan is előfordultak vizsgálatok, egyes esetekben pedig külső intézménybe irányítottuk a gyermekeket. Az intervenciók lehetséges típusait a 4. ábrában foglaltuk össze.

Gyógynevelés

Az esetek 40,8%-ában (n = 248) az ambulancián gyógynevelésesek is felmérték a gyermeket, ami egyedülálló szolgáltatás az intézményünkben. Erre minden olyan esetben sor került, amikor az orvosok atipikus (megkésett vagy eltérő) fejlődésmenettel találkoztak. A családok 29,9%-a (n = 182) 1–2, 10,9%-a (n = 66) pedig 3–12 alkalommal vett részt gyógyneveléses vizsgálaton, konzultáción. Ezen belül az orvosok az ambulanciai ellátás keretében összesen 76 gyermeknél (12,5%) töltötték ki az evésviselkedést érintő pszichomotoros fejlődésre és a szenzoros ingerfeldolgozás zavaraira (2) vonatkozó ívet, amelyben az orvosok megfigyeléseik alapján fogalmazták meg és dokumentálták a gyanújeleket a szakemberek felé. Összesen 46 (7,6%) esetben tapasztalták, hogy a gyermek az evésviselkedés tekintetében elmaradni látszik az életkorától, míg 68 esetben (11,2%) tapasztalták a szenzoros túlérzékenység jeleit. 41 esetben (6,7%) mind a szenzoros feldolgozás nehézségére, mind az evésviselkedés érettségére vonatkozóan nehézséget állapítottak meg, és kérték a gyógynevelésesek segítségét.

Pszichológia

Pszichológus az esetek 25,3%-ában (n = 154) segítette a munkát, azonban ebből csak 104 esetben történt az ellátás az ambulancia keretei között, a többi esetben a kórházi szakrendelő pszichológusának vagy egy külső intézmény szakembereinek a támogatása adta a háttérrel. Az esetek 20,2%-ában (n = 123) a családok 1–6 alkalmas pszichológiai konzultáción vettek részt, de a családok 5%-ánál (n = 31) 7–44 alkalomra is szükség volt, vagyis ha heti rendszerességgel számolunk, voltak családok, amelyek csaknem egy évig vették igénybe a kórház pszichológiai ellátását. A pszichoszociális jellemzők és állapotok megítélésénél az orvosok az ambulanciai ellátás keretében 104 esetben (17,1%) tartották indokoltnak megfogalmazni aggodalmaikat a pszichológus felé. Ebből 25 esetben (4,1%) a gyermek általános pszichomotoros fejlődésére, 42 esetben (6,9%) az általános viselkedésére, 70 esetben (11,5%) a szülő hangulatára, szorongásaira, önértékelésére stb. vonatkozó aggodalmakat fogalmazták meg, míg négy esetben (0,7%) a párkapcsolati, 17 esetben (2,8%) a családi működéssel, 56 esetben (9,2%) pedig a szülő-gyermek kapcsolattal összefüggésben jeleztek a pszichológus számára. A gyerekek 8,9%-ánál (n = 54) két terület, míg 4,8%-uknál (n = 29) 3–5 terület is érintett volt. Egy gyer-

mek kivételével minden esetben indokolt volt a pszichológus bevonása. 13 esetben (2,1%) fejlődépszichológiai vizsgálatra, 71 esetben (11,7%) pszichológiai diagnosztikai konzultációra, míg 20 esetben (3,3%) mindkét felmérésre szükség volt.

Dietetika

Dietetikus az esetek 28,9%-ában (n = 176) támogatta az ellátást, ebből azonban csak 116 esetben történt az ellátás az ambulancia keretei között, a többi esetben a kórház egyes osztályain vagy egyéb ellátó egységein belül történt a dietetikai konzultáció. A dietetikus az ambulancián belül a családok 18,1%-ával (n = 110) egyszer konzultált, míg 10,9%-ukkal (n = 66) 2–4 alkalommal, többnyire (a releváns esetek 92,2%-ában) még az orvosi vizsgálatok diagnosztikai fázisában. A fennmaradó 9 esetben a gyógyneveléses vizsgálatok, a pszichológiai vagy a szülő-csecsemő konzultációk közben merült fel az igény a dietetikus bevonására. A családok 9,7%-ánál (n = 59) egyszer, 3,0%-ánál (n = 18) 2–4 alkalommal történt viselkedéses evésmegfigyelés. 19 esetben (a teljes minta 3,1%-ában) szükség volt az étrend megváltoztatására és közvetlen tanácsadásra, míg 96 esetben (15,8%) a dietetikus az optimális étkezések megvalósításával kapcsolatban szülői konzultációt indítványozott.

Egyéb szakellátások

Az egyéb társszakmák által biztosított ellátások ajánlása (összesen 152, néhány esetben komplex, többszörös ellátás) a gyermekek 21,9%-ánál (n = 133) volt indokolt, és ezek leginkább továbbküldés után, az alábbi szakterületeken zajlottak: fejlődésneurológia, korai fejlesztés és komplex pszichológiai-gyógyneveléses ellátás (leginkább a Pedagógiai Szakszolgálatoknál), beszédindítás, mozgásterápia, gyógytorna, TSMT, szülő-csecsemő konzultáció stb. Korai fejlesztést a nálunk megforduló gyermekek 16%-ának (n = 98) ajánlottunk.

A 3. táblázatban az ambulancia keretein belül nyújtott egyes ellátások gyakoriságát, a 4. táblázatban pedig az ellátások átlagos ülőszámát közöltük.

Megbeszélés

A Koragyermekkori Evés-Alvászavar Ambulancián az evés- és alvászavarok ellátása multidiszciplináris teammunkában történik (3). Jelen publikációnkban – cikksorozatunk befejező

4. táblázat. Az orvosi vizsgálatok és a szakellátások száma az ambulancia által biztosított program során

Ellátások száma az ambulancia által biztosított program során	M (SD) (terjedelem: minimum-maximum)	M (SD) (terjedelem: minimum-maximum)	M (SD) (terjedelem: minimum-maximum)	M (SD) (terjedelem: minimum-maximum)
az ambulancián nyújtott ellátások összesen	5,86 (5,31) (terjedelem: 1–59)	6,32 (5,72) (terjedelem: 1–59)	3,70 (2,81) (terjedelem: 2–17)	6,30 (5,25) (terjedelem: 2–36)
belgyógyászati orvosi vizsgálat	1,11 (5,13) (terjedelem: 0–5)	1,15 (0,61) (terjedelem: 0–5)	1,01 (1,00) (terjedelem: 1–2)	1,06 (0,31) (terjedelem: 1–3)
orvosi konzultáció	2,08 (1,49) (terjedelem: 1–10)	2,27 (1,65) (terjedelem: 1–10)	1,40 (0,69) (terjedelem: 1–4)	2,06 (1,29) (terjedelem: 1–9)
gyógypedagógiai konzultáció	0,87 (1,43) (terjedelem: 0–12)	0,98 (1,55) (terjedelem: 0–12)	0,48 (1,07) (terjedelem: 0–6)	0,80 (1,21) (terjedelem: 0–5)
pszichológiai konzultáció	1,22 (3,68) (terjedelem: 0–44)	1,20 (3,68) (terjedelem: 0–44)	0,73 (2,34) (terjedelem: 0–14)	1,72 (4,60) (terjedelem: 0–32)
dietetikai konzultáció	0,43 (0,78) (terjedelem: 0–4)	0,52 (0,85) (terjedelem: 0–4)	0,07 (0,29) (terjedelem: 0–2)	0,47 (0,75) (terjedelem: 0–3)
evésmegfigyelés	0,16 (0,46) (terjedelem: 0–3)	0,19 (0,50) (terjedelem: 0–3)	0,02 (0,14) (terjedelem: 0–1)	0,18 (0,49) (terjedelem: 0–3)
szakorvosi vizsgálatok, beavatkozások az ellátás során	0,53 (0,71) (terjedelem: 0–4)	0,57 (0,72) (terjedelem: 0–3)	0,26 (0,50) (terjedelem: 0–2)	0,65 (0,77) (terjedelem: 0–4)

részében – az ambulancia munkamódszerének nyomon követése során rögzített első leíró adatokat mutattuk be. Ennek során a diagnosztikai út, az intervenciótervezés és az egyes szakmai területek tevékenységének adatokkal való szemléltetését is fontosnak tartottuk.

Az ambulanciára jelentkező családok nagy száma, a gyermekek életkora, a tünetek jelentőségétől eltelt idő, valamint a magas arányú előzetes orvosi vizsgálatok is megerősítik azt, hogy komoly igény mutatkozik a koragyermekkori regulációs zavarok ellátására.

Az ambulanciára evés- és alvászavar miatt érkezett és a kutatásba is bevont 608 kisgyermek életkora a néhány napos újszülöttkortól 36,27 hónapig terjedt, az átlagéletkor $16,20 \pm 8,33$ hónap volt. A nemek szerinti eloszlást a 307 fiú és 301 leány vizsgálatával csaknem egyenlőnek találtuk. Galai és munkatársainak leírásában (4), amelyben 250, evészavar miatt vizsgált gyermek adatairól olvashatunk, hasonló életkort írtak le (medián: 16,4 hónap, terjedelem: 9,5–33), magasabb fiú-lány (142 kontra 112) aránnyal. Sharp és munkatársai (5) vizsgálatukban 83 kisgyermek adatait elemezték, ahol szintén nagyobb volt a fiúk előfordulásának aránya és az átlagéletkor (49 ± 37 hónap; terjedelem: 10–230 hónap). Az átlagosan magasabb életkort a súlyos, krónikusan fennálló evésprobléma magyarázhatja. Az alvászavarok és további regulációs problémák témájával foglalkozó közleményünkben Cook és munkatársai (6) 1759 gyermek adatait dolgozták fel, ahol a fiúk és lányok aránya – hasonlóan a mi adatainkhoz – szinte azonos volt. Ugyanakkor

figyelemkeltő az alacsonyabb életkor ($12,1 \pm 0,4$ hónap), amely a tünetek jellegével (lásd alvászavar és fokozott sírás-nyugtalanlás) és megjelenésük idejével (lásd korai csecsemőkori) hozható összefüggésbe.

Mintánkban az ambulanciára érkezéskor előadott panaszok szerint (2. táblázat és 3. ábra) a problémák eloszlása nem tükrözte a regulációs zavarok általános eloszlási gyakoriságát (7, 8), mivel a családok az ambulanciánkat célirányosan, nehezen megoldható tünetekkel keresték fel.

Az ambulanciára érkezést megelőzően a tünetek fennállásának időtartamában nagy volt a variabilitás. Mintánkban ez az időtartam átlagosan $8,81 \pm 6,44$ hónap volt. Sharp és munkatársainak (5) vizsgálatában a szülők által jelzett problémák átlagosan 33 hónapja (terjedelem: 6–154) álltak fenn. A lényeges különbséget az ellátott gyermekek állapota magyarázhatja, akik Sharp mintájában krónikus ételelutasítás miatt enteralis táplálásban részesültek.

Az ambulancia felkeresését ajánló formális és informális forrásokra is fontos kitérni. Ezzel kapcsolatban mintánkban változatos kép mutatkozott (1. táblázat és 2. ábra). A gyermekorvosi ajánlásra vonatkozóan Galai és munkatársai (4) is hasonló arányokról számoltak be közleményünkben. Ugyanakkor, míg a Galai-féle vizsgálatban a szakorvosok által ajánlott megkeresések aránya kisebb, addig a saját belátásra jelentkezők száma a kétszerese volt az ambulanciánkon mért kutatási adatoknak.

A koragyermekkori evészavarok tárgyalásánál a panaszok, tünetek között vagy azok háttérben

a gastrooesophagealis reflux, a rágás nehézsége, az enteralis táplálás (PEG) mellett kimutatásainkban – hasonlóan *Milano* és munkatársainak (9) megfigyeléséhez – fejlődési, érzelmi és viselkedési zavarok is szerepelnek. Az alvászavarok esetén is felmerült a gastrooesophagealis reflux lehetősége, *Mais* és munkatársainak (10) megfigyeléséhez hasonlóan. Klinikai munkánk során ezekkel a kórképekkel, viselkedési megnyilvánulásokkal már az első vizsgálatkor találkoztunk, a gyakoriságukra vonatkozó adatokat rögzítettük, és jelen publikációnkban bemutattuk. Megfigyeléseink arra mutatnak rá, hogy az ambulanciára elsősorban evészavarral érkező gyermekeknél több esetben már előzőleg konkrét diagnózisokat állapítottak meg, gyakran terápiabeállítás is történt, azonban a tünetek – akár enyhébb formában –továbbra is fennmaradtak, és a szülők ezért jelentkeztek be ambulanciánkra.

Megvizsgáltuk, hogy az ambulanciára kerülést megelőzően milyen arányban történtek a tünetekkel kapcsolatosan különböző orvosi vizsgálatok. Ezzel a diagnosztikai szempontok mellett – hasonlóan *Cook* és munkatársainak (6) megfigyeléséhez – az egészségügyi ellátórendszer nagyarányú igénybevételére is rámutatunk. A megelőző gasztroenterológiai és neurológiai orvosi vizsgálatok száma lényegesen magasabb (2. táblázat), mint az általunk indikált vizsgálatoké (3. táblázat). Az ambulanciáról további szakorvosi vizsgálatra kerülő gyermekeknél a vizsgálatok több esetben is kontrollként történtek. Ezekben az esetekben a korábbi ellátó szakorvoshoz irányítottuk vissza a gyermekeket, más esetekben eleve visszarendelték a gyermekeket ellenőrzésre. Ugyanakkor a fül-orr-gégészeti szakvizsgálatok és az alvászvizsgálatok alacsonyabb számban jelentek meg az előzményben, pedig többek között nyelészavarok és OSAS (obstruktív alvási apnoe szindróma) gyanúja esetén – egyetértésben *Dodrillal* és *Gosával* (11), valamint *Kóborral* (12) – e vizsgálat elvégzése indokolt az alapos diagnosztikához. Szakirodalmi leírások (9) a fent felsorolt szakvizsgálatokról beszámolnak ugyan, de hasonló, számszerűsített elemzést nem közölnek.

Az evészavarokkal kapcsolatos adataink elemzése a *Goday* és munkatársai (13) által közölt PFD (Pediatric Feeding Disorder; pediátriai táplálási zavarok) kritériumainak megfelelő adatokat igazolt. Az orvosi ellátás mellett a gyógypedagógiai, a pszichológiai és a dietetikai ellátást is követtük adatgyűjtéssel, amelyek – egyetértésben *Kerennel* (14) – a multidiszciplináris ellátás szervezését is szemléltetik. Ellátási modellünkben, a belgyógyászati vizsgálathoz kapcsolódóan, biopszichoszociális szemléletű orvosi kon-

zultációk is történtek, amelyek többségükben 2–4 alkalommal ismétlődtek. Ezek az ülések a szülőkkel való partneri viszony kialakítása és a tanácsadás révén hatékony eszköznek bizonyultak enyhébb problémák megoldásában. A munkacsoport többi tagjához való irányítás céljából kitöltött szakmaspecifikus dokumentációs ívek adatai tükrözik azokat a megfigyeléseket, amelyek bár nem orvosi szakmai vélemények, alkalmasak a szorosan a tünetekhez kapcsolódó etiológiai gyanújelek dokumentálására. A gyógypedagógushoz való irányítás kapcsán például kiemelhető, hogy életkortól elmaradó evésviselkedést 46 esetben, szenzoros feldolgozás nehézségére utaló jeleket pedig 41 gyerek esetében regisztráltunk. *Milano* és munkatársainak (9) közleménye is kitér ezekre a háttértünetekre. Hasonlóképpen a pszichológiai vizsgálatkérő íven (104 gyermek esetében) is különféle, a pszichoszociális fejlődésre és környezeti háttérre vonatkozó gyanújeleket, aggodalmakat fogalmaztunk meg a pszichológus felé. Néhány gyermek és család esetében több nehézség együttes előfordulása is felmerült. Fontosnak tartottuk, hogy visszajelzést kapjunk az orvosi vizsgálat/ megfigyelés alapján meghatározott gyanújelek igazolására/elvetésére. A felvetett gyanújeleket a pszichológiai vizsgálat többségében megerősítette, mindössze egy esetben nem volt indokolt a vizsgálat. A dietetikai vizsgálatkérő ív 116 gyereknel került kitöltésre, elsősorban a diagnosztikai szakaszban, majd kisebb arányban később, az ellátási folyamat során is. Az evés- és alvászavarok hátterében álló, vizsgált tüneteket, viselkedési megnyilvánulásokat és pszichológiai kérdéseket több nemzetközi tanulmányban is felsorolják; ezeket a diagnosztika és az ellátás során is javasolt figyelembe venni (15–17).

A multidiszciplináris ellátás folyamatát az egyes szakemberek által nyújtott intervenciók számának elemzésével szemléltettük. Az ambulancián ellátott gyermekek száma gyógypedagógusok részéről 248 (40,8%), pszichológus által 154 (25,3%), dietetikus részvételével pedig 176 fő (28,9%) volt. Galai és munkatársai (4) közleményében, 245 gyerek vizsgálatával összefüggésben, ettől eltérő arányokat találhatunk. Némileg kisebb arányban ($n = 83$; 33,9%) az evéskészség gyógypedagógiai ellátást igénylő zavaráról, lényegesen kevesebb ($n = 11$; 4,5%) esetben pszichológiai nehézségről, míg gyakrabban ($n = 118$; 48,2%) dietetikai/beviteli nehézségről és medikális okokról ($n = 42$; 6,9%) számoltak be.

Eredményként könyvelhetjük el, hogy ambulanciánkon (1) lehetőségünk van a problémák multidiszciplináris szemléletű menedzselésére

(4. ábra), amire tanulmányukban *Estrem* és munkatársai (18) is felhívják a figyelmet. Munkánk eredményességét abban is lemérhetjük, hogy milyen mértékben sikerült elnyerni a szülők bizalmát, és mennyire voltak elégedettek gyermekük állapotának alakulásával. A családok elfogadták munkacsoportunk intervenciós módszereit, és akár több alkalommal is visszatértek ambulanciánkra. Az ambulancián ellátott 608 gyermek körülbelül 20%-a nem jött vissza kontrollra: vagy azért, mert egy látogatás után megoldódott a probléma, vagy, mert nem ilyen kivizsgálásra gondoltak, esetleg más szakellátást választottak. A többi esetben (80%) a problémák rendeződéséig nyomon tudtuk követni a gyermekek állapotát, illetve a családokat egyéb külső, a problémával összefüggő intervenciók és szolgáltatások ajánlásával továbbirányítottuk (3. táblázat és 4. ábra). A különböző, ambulanciánkon nyújtott szakmai konzultációk száma (4. táblá-

zat) jól szemlélteti a rendeződéshez vezető utakat és azok sokszínűségét. A gyermekek többségénél az evés- és/vagy alvászavar tünetei enyhültek, ritkábban teljesen meg is szűntek. Az evés- és alvászavarok rendeződési arányával (pontos szám adatok közlésével) másutt nem találkoztunk az irodalomban.

A biopszichoszociális szemléletű orvosi konzultáció – mint szakmai szubspezifitás (1) – a kórházi gyermekorvosok számára különleges lehetőséget nyújt e panaszok megoldásában, valamint az interdiszciplináris teammunka megtervezésében és menedzselésében. A dokumentációk, a szakmai tapasztalatok és a (családoktól és kollégáktól kapott) visszajelzések alapján az ambulancia által biztosított teammunka hatékony eszköznek bizonyul a koragyermekkori evés- és alvászavarok ellátásában. További terveink között szerepel a gyermekek állapotának követése longitudinális vizsgálattal (19).

Irodalom

- Scheuring N, Gulácsi Á, Ágoston O, Siba M, Stadler J, Balázs K, et al. A Koragyermekkori Evés-alvászavar Ambulancia klinikai protokollja. *Lege Artis Med* 2022;32(6-7):265-77. <https://doi.org/10.33616/lam.32.021>
- Scheuring N, Danis I, Gervai J, Gulácsi Á, Ágoston O, Siba M, et al. A Koragyermekkori Evés-alvászavar Ambulancia ellátási modelljét kísérő tudományos nyomon követés módszertana. *Lege Artis Med* 2022;32(11-12):501-11. <https://doi.org/10.33616/lam.32.0501>
- Scheuring N, Szabó L. Koragyermekkori Evés-alvászavar Ambulancia a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézetben. In: Danis I, Németh T, Prónay B, Góczán-Szabó I, Hédervári-Heller É (szerk.). A kora gyermekkori lelki egészség támogatásának elmélete és gyakorlata II. Módszerek, irányzatok, modellprogramok. Budapest: Semmelweis Egyetem EKK Mentálhigiéné Intézet; 2020. p. 190-202.
- Galai T, Friedman G, Moses M, Shemer K, Gal DL, Yerushalmy-Feller A, et al. Demographic and clinical parameters are comparable across different types of pediatric feeding disorder. *Sci Rep* 2022;12:8596. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12562-1>
- Sharp WG, Volkert VM, Stubbs KH, Berry C, Clark MC, Bettermann EL, et al. Intensive multidisciplinary intervention for young children with feeding tube dependence and chronic food refusal: An electronic health record review. *J Pediatr* 2020;223:73-80.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.04.034>
- Cook F, Giallo R, Hiscock H, Mensah F, Sanchez K, Path S, Reilly S. Infant regulation and child mental health concerns: A longitudinal study. *Pediatrics* 2019;143(3):e20180977. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-0977>
- Scheuring N, Danis I, Németh T, Papp E, Czinner A. Az Egészséges utódokért projekt 2010-2011. A koragyermekkori regulációs zavarok vizsgálata céljából indított első hazai szűrőprogram kutatás-módszertani háttere. *Gyermekgyógyászat* 2012;63(6):320-5.
- Olsen AL, Ammitzbøll J, Olsen EM, Skovgaard AM. Problems of feeding, sleeping and excessive crying in infancy: a general population study. *Arch Dis Child* 2019;104(11):1034-41. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-316851>
- Milano K, Chatoor I, Kerzner B. Functional approach to feeding difficulties in children. *Curr Gastroenterol Rep* 2019;23(10):51. <https://doi.org/10.1007/s11894-019-0719-0>
- Mais S, Lattmann LM, Militão MN, Ferreira Matos ANL, Kasemodel FW, Maniuel Petrini LMC. Review of childhood sleep disorders. *Ann Pediatr Child Health* 2021;9(6):1244.
- Dodrill P, Gosa MM. Pediatric dysphagia: Physiology, assessment, and management. *Ann Nutr Metab* 2015;66(suppl 5):24-3. <https://doi.org/10.1159/000381372>
- Kóbor J. Alvás és alvászavarok. In: Hollódi K (szerk.) Gyermekneurológia. Budapest: Medicina Könyvkiadó; 2019. p. 481-91.
- Goday PS, Huh SY, Silverman A, Lukens CT, Dodrill P, Cohen SS, et al. Pediatric feeding disorder: Consensus definition and conceptual framework. *Pediatr Gastroenterol Nutr* 2019;68(1):124-9. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002188>
- Keren M. Eating and feeding disorders in early childhood. In: Zeanah CH (editor) Handbook of infant mental health (4th Edition). The Guilford Press; 2018. p. 383-97.
- Jung JS, Chang HJ, Kwon JY. Overall profile of a pediatric multidisciplinary feeding clinic. *Ann Rehabil Med* 2016;40(4):692-701. <https://doi.org/10.5535/arm.2016.40.4.692>
- Sharp WG, Volkert VM, Scahill L, McCracken CE, McElhanon B. A systematic review and meta-analysis of intensive multidisciplinary intervention for pediatric feeding disorders: How standard is the standard of care? *J Pediatr* 2017;181:116-24 e4. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.10.002>
- Dharmaraj R, Elmaoued R, Alkhouri R, Vohra P, Castillo RO. Evaluation and management of pediatric feeding disorder. *Gastrointest Disord* 2023;5:75-86. <https://doi.org/10.3390/gidisord5010008>
- Estrem HH, Park J, Thoyre S, McComish C, McGlothen-Bell K. Mapping the gaps: A scoping review of research on pediatric feeding disorder. *Clin Nutr ESPEN* 2022;48:45e55. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.12.028>
- Cook F, Conway LJ, Giallo R, Gartland D, Sciberras E, Brown S. Infant sleep and child mental health: a longitudinal investigation. *Arch Dis Child* 2020;105:655-60. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-318014>

Az interdiszciplinaritás lehetőségei: az érzelmi jelenlét 10 éves jó gyakorlata a koraszülöttmentésben

SOMOGYVÁRI ZSOLT, KÓHALMI FERENC, VARGA KATALIN

INTERDISCIPLINARY TEAM OPTIONS: 10 YEARS GOOD PRACTICE OF EMOTIONAL PRESENCE CARE IN RESCUING PREMATURE BABIES

A kritikus állapotú újszülöttek ellátása és transzportja sem a neonatalis intenzív ellátás eszközeit, sem az affektív pszichológia legújabb vívmányainak alkalmazását nem nélkülözheti. A leíró cikk részletesen ismerteti az interdiszciplináris együttműködés történetét, a protokoll kidolgozásának munkamódszerét és szakaszait, valamint az úgynevezett „rezonanciaalapú orvoslás” koncepciója ágy melletti adaptációjának lehetőségeit, az inkubátor mellett szükséges mentális és emocionális teendőket. A Peter Cerny Alapítványi Mentőszolgálatnál a tizedik éve használt és 32 400 transzportnál alkalmazott munkautasítás segítségével sikeresen lehetett adaptálni az affektív pszichológia legfrissebb vívmányait a neonatológiai sürgősségi ellátás rendszerébe. A különböző kommunikációs csatornákon keresztül érkezett jelzések igazolták, hogy a tudatosított, empatikus irányuláson alapuló, érzelmi fókuszú ellátás és a pozitív szuggesztív nyelvezet használata elengedhetetlen az újszülöttek, a nagy stresszt átélt szülők/családtagok és ellátóik mentális egészségének megőrzésében. A jó gyakorlat tapasztalatai alapján feltételezhetjük, hogy a koraszülött-transzportra kifejlesztett érzelmi jelenlétű ellátás módszerét – a megfelelő, szakmaspecifikus adaptációt követően – más betegcsoportokra, azok hozzátartozóira és az őket ellátó személyzet mentálhigiénés egyensúlyának biztosítására is sikeresen lehetne használni.

Care and transport of critically ill new-born babies cannot lack either the means of neonatal intensive care or applying the latest achievements of affective psychology. The present descriptive study concerns the history of interdisciplinary cooperation, the methods and stages of developing the protocols further the options of bedside adaptation of the so-called “Resonance Based Medicine” concept and necessary incubator related mental and emotional activities. While implementing the working instructions through 10 years at the Peter Cerny Foundation Ambulance Service in 32,400 transport cases, we applied successfully the latest achievements of affective psychology within the system of neonatal emergency care. Reactions received through various communication channels have justified that conscious, empathetically gained and emotionally focused care and the use of positive suggestive language are essential for saving mental health of neonates, their parents/relatives stressed significantly and that of the caregivers. Based on the experience of this good practice, we can assume that the method of emotional presence care, developed for preterm infant transport, can be successfully used for other patient groups and their relatives and the relevant caregivers in order to ensure the mental health balance of all the involved persons.

**koraszülöttmentés,
rezonanciaalapú gyógyítás,
szuggesztív, kommunikáció,
mentálhigiéné**

**neonatal transport,
resonance based medicine,
suggestion, communication,
mental hygiene**

dr. SOMOGYVÁRI Zsolt (levelező szerző/correspondent), dr. KÓHALMI Ferenc: Peter Cerny Alapítvány a Beteg Koraszülöttek Gyógyításáért/Peter Cerny Foundation for Curing Sick Babies; H-1450 Budapest, Pf.: 10. E-mail: somogyvari@pca.hu
dr. VARGA Katalin: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Affektív Pszichológia Tanszék/ELTE-PPK Department of Affective Psychology, Budapest

Érkezett: 2023. március 16. Elfogadva: 2023. április 21.

<https://doi.org/10.33616/lam.33.0289>

Koraszülöttmentés – a neonatológiai sürgősségi ellátás interdiszciplináris kapcsolatai

Magyarországon a szülések döntő többsége kórházban történik szülészek, neonatológusok, aneszteziológusok, szülésznők és gyermekápolók együttműködésével. Interdiszciplináris ellátásuk arra irányul, hogy az anya és az újszülött természetes módon élhesse meg a szülést/születést és az adaptációs időszakot a rooming-in részlegbe, vagyis a baba-mama közös szobába kerülésig. A megszületés utáni percekben a korai kötődés, azaz az édesanya és újszülöttje közötti kapcsolatfelvétel biztosítása a szülészeti-neonatólogiai ellátást végzőktől olyan „kísérő” funkciót vár el, amely minimalizálja a medikális beavatkozásokat. Az újszülött születését-adaptációját megzavaró váratlan esemény 30 másodpercen belül megkezdett, hatásos beavatkozásokat igényel. Az élesztést a szülés helyszínén tartózkodó, kellően képzett és gyakorlott, csak az újszülöttet ellátó, két-három fős teamnek kell végeznie (1).

A szülőszobáról az anya és az újszülött úgynevezett kórházon belüli szállítással kerül a rooming-inbe vagy az újszülött részlegre. Ritkábban az újonnan születettet a helyi patológiás-újszülött részleg, azaz a II-es szintű neonatológiai ellátó osztály (NIC-II) fogadja. Intenzív ellátási igény esetén többnyire „kórházak közötti transzporttal” jut el a koraszülött a regionális központba, azaz a III-as szintű neonatalis intenzív centrumba (NIC-III). Az interhospitális transzportot korábban szülészeti nővérek és oxiológusok végezték. A '90-es évektől az újszülött-szállítási feladatot a „mozgó neonatalis intenzív osztályos szállítási egységek” (mNICU) hajtják végre. Üzemeltetésük országosan kilenc regionális alapítvány feladata. Az mNICU-k tevékenysége a fiatal csecsemők diagnosztikus vizsgálatokra, konzíliumokra, posztintenzív osztályokra szállításával egészül még ki. Feladatukat a Mentésügyi Rendelet a „6 kg és 60 cm alatti” csecsemők mentéseként és őrzött szállításaként fogalmazza meg (2).

A neonatológiai sürgősségi ellátást (NSE) az ország központi régiójában a Peter Cerny Alapítvány (PCA) végzi, körülbelül 20 ezer km²-en élő négymillió populációt és évi 38 ezres születésszámot lefedve (1. ábra) (3). A régió speciális adottságai miatt a PCA – a vidéki központoktól eltérően – jóval több szülőszobai segítségnyújtást, „kórházon belüli” és prehospitalis mentést is végez (4).

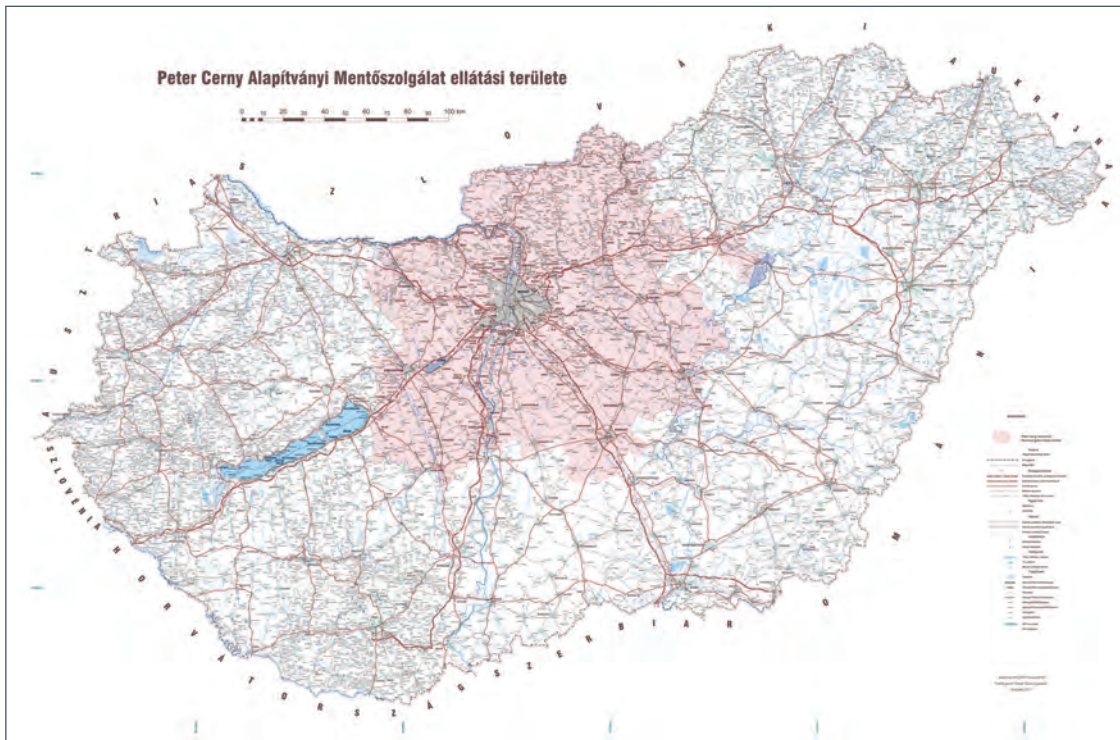
RÖVIDÍTÉSEK

EBM: bizonyítékokon alapuló orvoslás, Evidence Based Medicine
 ELBWI: extrém kis súlyú koraszülött, Extremely Low Birth Weight Infant
 ELTE, PTK, APT: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Affektív Pszichológia Tanszék
 FCC: családközpontrú ellátás, Family Centered Care
 mNICU: mozgó neonatológiai intenzív ellátó egység, mobil Neonatal Intensive Care Unit
 NIC: Neonatalis Intenzív Centrum, Neonatal Intensive Care Unit
 NIC-II: II-es szintű neonatológiai ellátó osztály (régii nevéen Patológiás-újszülött Részleg)
 NIC-III: III-as szintű neonatalis intenzív centrum (régii nevéen Perinatalis/Neonatalis Intenzív Centrum)
 NIDCAP: Újszülöttek Fejlődéséhez Személyre Szabott Ellátási és Megfigyelési Program, Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program
 NSE: Neonatológiai Sürgősségi Ellátás
 OGO: Otthongondozási Oktatási Program
 PCA: Peter Cerny Alapítvány
 RBM: érzelmi alapú orvoslás, Resonance Based Medicine
 3T: „Tiszta kéz, tiszta szív, tiszta fej”

Az „érzelmi jelenlét” jó gyakorlatának kidolgozása

Háttér

Az NSE során gondot jelent, hogy a koraszülöttet sokszor „hirtelen”, az anya és újszülöttje közötti kapcsolatfelvételt meggátolva kell elszakítani az anyától, például szülőszobai újraélesztés vagy NIC-III-ba szállítás esetén, ami az éppen világra jött újszülöttnak az édesanyjához történő pszichés kapcsolódását zavarja meg. A transzportot éretlen szervezete erős, sokszor kezelhetetlen stresszként éli meg, súlyos szövödmények veszélyeivel. Ezért szállítása eltér a felnőtt oxiológiai protokolloktól. Sőt, a transzport alatt a felnőttmentésben nem alkalmazott életfenntartó beavatkozásokat (magas frekvenciájú respiráció, nitrogén-monoxidos lélegeztetés stb.) is igé-



1. ábra. A Peter Cerny Alapítványi Mentőszolgálat ellátási területe

nyelhet. Szintén NSE-specifikum, hogy a 400-500 grammos, extrém éretlen koraszülöttek (ELBWI) is éreznek fájdalmat, sőt erősebbet és területileg szétszaggatóbbat, mint a felnőttek (5–8). A fájdalom és a stressz miatti diszkomfortérzések gyógyszeres csökkentése jóval nehezebb, ami a nem farmakológiai eljárások preferálását igényli (9, 10).

Köztudott, hogy a gyógyítás nem nélkülözheti a gyógyítók empátiáját. A beteg szenvedésének megértésére, a kiváltott érzelmek kontrolljára, a konfliktushelyzetek elsimítására szolgáló érzelmi sémák megtanulása azonban a képzésekben nem kap megfelelő hangsúlyt. Vezérfonal hiányában az orvosok többnyire érzelmi intelligenciájuknak megfelelő ösztönös reakciókkal, otthonról hozott készségekkel és a képzésük során az oktatási-gyógyítási környezettől ellesett módszerekkel próbálnak reagálni. Pedig ma már elvárt, hogy a gyakorlatban is alkalmazható pszichológiai tudással rendelkezzenek. Bizonyított tény, hogy sokkal sikeresebb és elégedettebb az az orvos, aki empatikusan foglalkozik a betegeivel (11).

A fejlesztés evolúciós előzményei a PCA-nál

Az affektív, vagyis az érzelmi szabályozással és motivációval foglalkozó tudományterületek legújabb felfedezései rámutattak, hogy nem létezik

izoláltan csak racionális folyamat, mert mindig jelen van egy érzelmi oldal is. A legújabb neurobiológiai kutatások alátámasztották, hogy az érzelmek központi szerepet játszanak döntéseinkben és a dolgok megítélésében; továbbá a megélt érzelmi intelligencia és a helyes önreflexió fontosságát is kiemelik (12). Az objektív valóságot az érzelmi valósággal szembeállító, az ész, az értelem és az érzelem között markáns határvonalat húzó hagyományos megközelítés lassan az egészségügyi ellátásban is háttérbe szorul. Ez azt jelenti, hogy az orvoslásban sem alapozhatunk csupán az objektív adatokra, mivel az érzelmek kifejezése a betegellátásban nem tekinthető mellékes tényezőnek, sőt diszfunkcionalitásnak sem – sokkal inkább a szakmai kompetencia növelését szolgáló erőforrásként értelmezhető (13).

Az érzelmek központi szerepe a NSE-ben kiemelt jelentőségű. A neonatológiai betegcsoport gyógyítására különösen jellemző, hogy a legmodernebb technikai eszközök és a bizonyítékokon alapuló gyógyítás, azaz az Evidence Based Medicine (EBM) alapján álló protokollok önmagukban nem elegendők. A NIC-ellátásban a manuális képességeken túl a „nem technikai készségekben” való jártasság is egyre nagyobb jelentőséggel bír. Az extrém kissúlyú koraszülöttek (ELBWI) csoportjának javuló morbiditási adatai alapján egyre nyilvánvalóbb, hogy az érzelmi tényezők szerepe a gyógyulásban és az ellátás

1. táblázat. Az interdiszciplináris együttműködés evolúciós szakaszai

- a) *A stresszmentes ellátás tapasztalati alapú, intuitív szakasza*
- neonatológiai rohamkocsik fizikai stresszcsillapító elemeinek beépítése (1989)
 - rögzítést szolgáló vákuummatrac „fészek” vagy „műanya” funkciójú használata (1989)
 - otthon ápolási és otthon gondozási program Budapesten (1996–1998)
 - fényképezés bevezetése, a „Szülő-Mentő Lelki-Segítő Program” kezdetei (1996)
 - a korai kötődés biztosítása a „bőr-bőr” és „szőr-bőr” kontaktus módszerével (1997)
 - otthon ápolási és gondozási program (OGO) kistérségi adaptálása (1998–2001)
 - a koraszülött korai interakciók és a „családbarát megoldások” lehetőségeinek alkalmazása (2003)
 - rendszerszerűen alkalmazott stresszmentes ellátási törekvések (2003)
 - családközpontú ellátási elvek rendszerszerű alkalmazása a koraszülöttmentésben (2007)
- b) *Az interdiszciplináris együttműködés kiterjesztésének kezdetei a pszichológia tudománya felé*
- kurzusokon való aktív részvétel:
 - Neonatal Comfort and Care – Ipokrates – Gmunden 2002; (Anand, Charpak)
 - NIDCAP workshop EuSciFound – Brüsszel 2002; (Westrup)
 - Koraszülöttek fejlődése a NICU kezelés alatt – IDNIC – London 2003 (Als)
 - Supporting Parents & Infants in the Perinatal Period – ELTE – Budapest 2012 (Boukydis)
 - előadói részvétel az ELTE PPK Affektív Pszichológiai Tanszék perinatológiai szaktanácsadói képzésében (2008 óta)
 - a szacharóz (nádcukor) fájdalomcsillapító hatásának kihasználása a mentési gyakorlatban (2010)
 - „nem táplálási célú szoptatás” forszírozása a fájdalmas beavatkozások előtt (2010)
- c) *Tudományos együttműködési szerződés az ELTE PPK Affektív Pszichológia Tanszékekkel*
- kidolgozása (2013)
 - az „érzelmi jelenlét protokoll” harmonizációja és működtetése a stresszmentes koraszülöttmentési ellátással
 - tapasztalatok közös levonása az eredmények tükrében

minőségének javulásában is megkérdőjelezhetetlen (14–16). Egyértelműen kimutatható, hogy az újszülött, a családtagok és az ellátásban részt vevők között kialakult kapcsolat nemcsak egy tényező a sok közül, hanem nagy lehetőség is (17). Ennek pszichológiai alapját az egyre inkább a figyelem és a kutatások előterébe kerülő, úgynevezett „Resonance Based Medicine” (RBM), azaz rezonanciaalapú orvoslás módszerei képezik, amelyeket tévesen a sokszor túlhangsúlyozott „Evidence Based Medicine” (EBM), tehát a bizonyítékokon alapuló orvoslás ellentétének állítanak be, holott az EBM és az RBM elemeinek ki kellene egészíteniük egymást (18).

Az RBM fogalmának körülírása *Monika Glawischnig-Goschnik* pszichiáterhez köthető (2010) (19). Gondolatai alapján az „egy hullámhosszra kerülés valakivel” a koraszülött-ellátásban úgy értelmezhető, hogy nem verbális és kreatív eszközökkel, egyediségükben – mintegy „érzelmileg rájuk rezegve” – próbáljuk meg érzékelni a koraszülötteket. Az „együttrezgéses” érzelmi kapcsolat fontosságát hangsúlyozza a családközpontú ellátás, azaz a Family Centered Care (FCC) is. Elterjedésével egyre világosabbá vált, hogy az „érzelmi protokoll” az egészségügyi ellátók körében hasznos és eredményes készségfejleszthető (20). Az egészségügyi szakembereknek meg kell érteniük, hogy a szülők és gyermekeik pszichológiai jóllétének megteremtésében különös jelentőségük van a gyógyítás során kiépített érzelmi kapcsolatoknak (21). Sőt, a sikeres gyógyításhoz nemcsak az szükséges, hogy

a neonatológus minden cselekedetét reményteljesen, bátran, hittel és szeretettel végezze – inkább „kísérve”, mint „gyógyítva” a babát –, hanem hogy ebbe a közös erőfeszítésbe segítségként bevonja és egyben támogassa is a szülőket.

A PCA elindulása óta törekszik a fájdalom és a stressz csökkentésére, a szülők és ellátóik pszichés gondozására, valamint a támogató gondolatok tudatos, preventív alkalmazására. Az érzelmi jelenlét jó gyakorlatának kialakítása három szakaszban, az innovációs lépcsők egymásra épülésével történt. Ezek a) a stresszmentes ellátás tapasztalati alapú, intuitív szakasza, b) az interdiszciplináris nyitás a pszichológia felé, valamint c) a közös projekt az ELTE-vel. Az 1. táblázat az interdiszciplináris együttműködéshez vezető kezdeményezéseket ismerteti.

A vezérfonal kidolgozásának munkamódszere

A tudományos együttműködés keretében a PCA és az ELTE, PPK Affektív Pszichológia Tanszékének (APT) szakemberei első lépcsőben az úgynevezett „brainstorming” munkamódszerét használták. Kiindulásul és vezérfonalként szolgált, hogy az „érzelmi jelenléttel történő ellátás” más segítő szakmákban is sikerrel alkalmazható. Az elképzelést a *Larson* és *Yao* által leírt empátiaelmélet (11) támogatta olyan értelemben, ahogy az is több elemet – a kapcsolat kialakítását, a reakciók adását és a gyógyító személy hangulatának meghatározását – foglal magában. Ezt egé-

szította ki a célzott szakirodalom-elemzés, amit az addig használt stresszoldási módszerek, egyéni klinikai megfigyelések értékelése, valamint a felnőtt, kritikus állapotú betegek kezelésekor szerzett tapasztalatok beemelése követett. Ezután interdiszciplináris műhelymunkával foglalmaztuk meg azt a konszenzuson alapuló, saját vezérfonalat, amely a féléves próbaidőszakban a közös kivonulások tapasztalatszerzését segítette és a jó gyakorlat kialakítását szolgálta.

A végleges munkautasítás minimális változtatások után, 2013 végétől került bevezetésre. Interdiszciplináris alapját *neonatólogiai oldalról* az orvosi/ápolási és transzportprotokollok, az inkubátornál szerzett klinikai megfigyelések, a koraszülöttek igényeit kielégítő ösztönös tevékenységek és az igény szerinti ápolás rendszereiről szóló publikációk (14–16, 20), továbbá a PCA akkor már csaknem 25 éves működése során bevezetett innovációk tapasztalatai adták (2. táblázat).

A vezérfonal alapját *pszichológiai oldalról* a *Watkins* szerzőpáros (22–24) munkája jelentette. Eszerint az érzelmi jelenléttel történő ellátás során a gyógyító párhuzamosan két perspektívá-

ban gondolkodik: egyrészt érzelmileg átéli a páciens panaszait, másrészt objektív, tudatos távolságot is tart. E modell alapján a kölcsönös ráhangolódás, így az önhatárok kitágítása is belevonódik a páciens és a terapeuta közös érzelmi terébe. Ilyen módon a gyógyító személy énege megerősítheti a páciensét. Ez az együttrezgés a gyógyító részéről energiabefektetést kíván, és nem egyszerűsíthető le arra, hogy pusztán empatikus a pácienssel (25). Az elméleti, szakirodalmi ismeretek mellett a pszichológusok által a koraszülöttmentő kivonulások során szerzett közvetlen megfigyelések, továbbá az affektív pszichológia gyakorlati eszközei is felhasználásra kerültek (3. táblázat).

A pozitív szuggesztió alapuló kommunikáció hatékonyságáról és interdiszciplináris alkalmazhatóságáról egyre bővülő irodalmi háttér áll rendelkezésre (26–30). Erre alapozva olyan példamondatokat képeztünk, amelyek bizonyos neonatólogiai sürgősségi szituációkban alkalmazhatók. Folyamatosan bátorítottuk az ellátásban részt vevőket, hogy – a pozitív szuggesztió fő szabályai szerint – alkossák meg saját szöfordulataikat (31, 32). A neonatólogiai ellátást segítő példamondatokat a 4. táblázatban soroltuk fel.

2. táblázat. A stresszmentes és a „családközpontú ellátás” eszközei a transzport alatt

1. A fizikai stresszingerak preventív tompítása a kivonulások során
 - hő, zaj, fény, vibráció minimalizálása speciális mentőfelépítménnyel
 - gyorsulás-lassulás-vibráció minimalizálása preventív vezetéstechnikával („suhanó üzemmód”)
 - hő, zaj, fény, rázás kerülésének ápolástechnikai eszközei (például inkubátort fedő takaró)
2. Az intenzív ápolás káros fizikális noxiáinak kerülése: „Békét az inkubátorban!”
 - a felesleges medikális beavatkozások kerülése, igény szerinti ápolás: „minimal handling” az ápolási célú érintések számának csökkentésével, a gyakori vizsgálatok, eszközös beavatkozások ritkításával
 - éber újszülöttnél a beavatkozások végzése lehetőleg az édesanya/apa jelenlétében/segítségével
 - váratlan, megrösztenést okozó inkubátorablak-nyitások kerülése
 - gyors, hirtelen, kapkodó ápolási mozdulatok/mozgások és fordulások kiiktatása
 - személyzet tudatos irányulása a beszélgetés hangerejének önkorlátozó kontrolljával
 - monitorok lehalkítása
 - lehelés megelőzése a magzatvíz leitatásával, koraszülötteknél fóliába csomagolással
 - a túlmelegedés megakadályozása ismételt hőmérsékletméréssel, hőfokbeállításal
3. Kommunikációs interakciók
 - a harmonikus kapcsolat lehetőségeinek és az ehhez méltó környezetnek a megteremtése
 - a születés örömeinek megélése meghitt, csendes módon
 - az anya megnyugtatása, a stabil állapotú újszülött, koraszülött megmutatása
 - szemkontaktus, bőr-bőr kontaktus és tactilis ingerek lehetővé tétele
 - újszülöttnel való empatikus ápolói viselkedés
 - édesanya/ápoló személyzet beszédének/énekhangjának nyugtató-ringató hatású alkalmazása
 - szeretettelgi foglalkozás, nyugodt beszélgetés
 - a szülők biztatása az újszülöttnel való nyugtató „beszélgetésre”
 - mindig a nevének szólítsuk az újszülöttet
 - szavakkal vagy gondolatban mindig mondjuk el neki, hogy mi fog történni vele
 - elszállítás esetén fotó készítése az újszülöttről és lehetőség szerint az édesanyáról is
 - transzport előtt az elbúcsúzás/elköszönés és a megérintés lehetőségének biztosítása
 - kézzelfogható emlékek átadása (kisruha, pelenka)
 - az édesapa és a többi hozzátartozó számára is vizuális és tactilis ingerek biztosítása/forszírozása
 - az apa számára felajánlott elkíséresi lehetőség
 - stresszoldás, pszichés erőgyűjtés bátorító eseteinek bemutatása („ilyen volt – ilyen lett” album)
 - koraszüléskor a poszttraumás stresszminták oldása
 - tragikus esetben a „gyászmunka” támogatása: felöltöztetés, anya kezébe adás, emlékfotó

3. táblázat. Az érzelmi protokollban használt pszichológiai eszköztár

Alkalmazott technikák:

- problémák tudatosítása-listázása
- autogén tréning (vagy más relaxációs) gyakorlatok
- „izolációs vagy könyvtámasz” technika
- „ráhangolódási” gondolattisztítás
- negatív érzelmek felszínre hozása, „ventilálás”
- „3T technika” vagyis a „Tiszta kéz, tiszta szív, tiszta fej” mottó
- mentálhigiénés önszugesztív technika („ahogy a kezem tisztul, úgy a szívem is”)
- szakmaspecifikus szugesztív példamondatok
- elbúcsúzási technika az „ürességérzés” oldására
- pozitív megerősítő kifejezések használata
- szülői szerep erősítése, az önvád oldása
- szorongásoldás, bizalomépítés a fogadóhely elfogadtatására
- szubjektív hangulatfelmérés gondolati pontozási technikája

Az érzelmi jelenlétű ellátás teendői a koraszülöttmentés napi gyakorlatában

A koraszülöttmentésben nélkülözhetetlen érzelmi jelenlétű ellátás teendőit a kivonulás egyes állomásaihoz köthetjük. Ennek indoka, hogy egy kivonulás során legalább három különböző helyen (a mentőautóban, a hívást leadó kórházban vagy más hívó helyszínen, a mozgó intenzív osztályként szolgáló mentőnkben, az átvevő kórházban és újra a mentőben, vissza a bázisra) kell alkalmazkodni a környezeti viszonyokhoz, kezelni az ott fellépő speciális kihívásokat, és alkalmazni az adott helyszínnek megfelelő – kommunikáción és együttérzésen alapuló – olyan megoldási lehetőségeket, amelyekkel az ellátók aktív „érzelmi befektetése” eredményessé válhat.

Mielőtt elkezdődik egy munkanap

Szolgálat előtt tudatosítsuk a gondjainkat és szabaduljunk el tőlük az alábbi technikákkal:

- Készítsünk listát az aktuális problémáinkról (családi konfliktusok, gyermekek betegsége stb.).
- Végezzünk autogén tréning gyakorlatokat.

– Használjunk úgynevezett „izolációs vagy könyvtámasz” technikát, konkrét időbeli kezdettel és véggel. Például reggel, a munkaruha vasalásakor tudatosan álljunk bele hivatásunk szerinti szerepünkbe.

„Hangolódjunk rá” az esetre. Tudatosítsuk befejezetlen ügyeinket, csökkentve az azok miatti feszültség felgyülemelését.

Betegellátás az adott kórházi osztályra vagy a prehospitalis helyszínre érkezéskor

Az átadó személyzet információi közül emeljük ki a lényegeseket, közben figyeljünk a helyszínen uralkodó, esetleg impulzív érzelmekre (kiabálás, szinte tapintható feszültség), és magunkban egy egytől ötig terjedő pontozási skálán becsüljük meg ezek mértékét. A pontozás célja: a) hozzuk felszínre, mondjuk ki a saját negatív érzéseinket, vagyis „ventiláljunk”, b) az információ befogadásánál, annak lényegi megtartása mellett így tudatosíthatjuk és kizárhatjuk a bennünk keletkezett érzelmi választ.

Mielőtt elkezdjük vizsgálni a csecsemőt, gondoljunk végig az alábbi pontokat:

„Kizártam a külvilágot, és megszereztem az összes lehetséges információt. Pontosán elrendeltem kollégáim felé az elvégzendőket. Az eddigi alapján összegzem a tényeket és az érzéseimet. Végül, amikor az inkubátor mellé lépek, minden idegszálammal már csak az újszülöttre koncentrálok.” Az ellátás részeként mindig használjuk az úgynevezett „3T technikát”, vagyis a „Tiszta kéz, tiszta szív, tiszta fej” mottót. Mivel az ellátás kezdetén higiénés okból kötelező az alapos kézfertőtlenítés, ezzel párhuzamosan, mentálhigiénés megfontolásokból érzelmi és kognitív szinten gondolati tisztálkodást is kell végezni. Ehhez az alábbi technika mintegy önszugesztívot javasol: „Ahogy a kezeim megtisztulnak, úgy tisztul meg a szívem és a gondolataim is mindattól, amire a jelenben, itt és most semmi szükségem nincs.” A mechanikus kézmo-

4. táblázat. A szugesztív kommunikáció eszközei – tipikus neonatológiai példamondatok

Szokványos, nem ajánlott fordulatok:	Helyettük ezek javasoltak:
Én vagyok az, aki most bántani fog.	Azért jöttem, hogy segítsek.
Én foglak megkínózni.	Jöttem segíteni.
Ez most nagyon kellemetlen lesz.	Azt fogod érezni, hogy...
Kellemetlen lesz.	Érezni fogod, ahogy...
Nem fog fájni.	Igyekszem finoman/gyorsan csinálni.
... hogy ne legyen semmi baj!	... hogy minden rendben legyen.
Ne haragudj...!	Tudom, most mást szeretnél/szívesebben lennél...
Sajnos most el kell vinnünk a gyereket.	Össze vannak kötve, a távolság nem számít.

sásnak addig kell tartania, amíg az érzelmi megtisztulás is megtörténik.

Amikor az inkubátorhoz lépek, akkor „már csak az újszülötté leszek”. A következőkben kizárólag pozitív gondolatokat fogalmazok meg magamban. Tehát, közeledve az újszülöthöz, az alábbiakat tudatosítva csak figyelem őt:

– „Megnyugszom, figyelem az újszülöttet, megtisztítom a gondolataimat, az érzéseimet, közben ráhangolódom a gyermekre, és egyre több szeretet ébred bennem.”

– „Jöttem segíteni neked.” Becézem, finoman megérintem, rátehetem a kezem a fejére, vagy csak mellé, hogy érezze a kéz melegét.

– „Most nehezen kapsz levegőt, ami nagyon rossz érzés neked. Én tudok ebben segíteni: jobban leszel, és akkor újra együtt lesztek anyával/apával.”

– Az ellátás lépéseiről is mindenképpen tájékoztatást kell adnunk, hiszen ez fontos a babának: „Most beteszünk a mentőautóba, ami majd elringat téged, és ahol nagyon kellemes meleg lesz.” „Ahová most viszünk, ott már várnak bennünket.”

– Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a koraszülöttek és a beteg újszülöttek is érző emberek, akiknek joguk van ahhoz, hogy megértsék, ami velük történik, hogy csillapítsuk a fájdalmukat, félelmüket, szorongásukat úgy, hogy verbálisan vagy gondolatban mondjuk el nekik, milyen vizsgálat, beavatkozás fog történni.

Az inkubátorban végzett vizsgálat alatt, a diagnózis felállításáig, vagy amikor beavatkozást végzünk, csak pozitív üzeneteket küldjünk az újszülött felé. Soha NE mondjuk, hogy „Én vagyok az, aki most bántani fog”, ehelyett használjuk ezt a formulát: „Azért jöttem, hogy segítek.” NE mondjuk, hogy „Ez most nagyon kellemetlen lesz”, helyette inkább ezt: „Azt fogod érezni, hogy...”.

Miután az inkubátorban elvégeztük a teendőket:

– A 3T technika alapján ismétljük meg a mentális kimosakodást.

– Készítsünk egy fényképet az újszülöttről az édesanya részére (2. ábra).

– Bőr-bőr érintéssel/öleléssel teremtünk meg az anya és újszülöttje közötti fizikai kontaktust, és lehetőség szerint biztosítsuk a korai szoptatás lehetőségét is.

– Készítsünk még egy fotót, az újszülött részére, amin a szülők is szerepelnek (3. ábra, anyai beleegyezéssel). A szülőknek mondjuk a következőket: „Készítettünk Önöknek egy képet a babáról, és ha szeretnék, szívesen készítünk egyet Önökről is, amit aztán a baba mellé teszünk az inkubátorba.” A felajánlásunk a szülők számára az első olyan önálló döntési lehető-



2. ábra. Fénykép az újszülöttről az édesanyának



3. ábra. Fénykép az anyáról/családról az újszülött inkubátorában

séget teremt meg, amely a történetek feletti kontroll érzését adja nekik, és amit ebben az amúgy kontrollvesztett helyzetben meg tudnak ragadni. Ha a válasz igen, készítsük el a képet, bátorítva az anyát, hogy adjon puszit a képre, a babának küldve.

Búcsúzunk el a szülöktől, és nyugtassuk meg az újszülöttet így: „Lassan elindulunk, és nagyon fogunk vigyázni rád.”

Mialatt tájékoztatást adunk a szülőknek, meg is kell nyugtatnunk őket!

Az elszállítás miatt a szülők nem tudják kellő ideig nézni az újszülöttet, rettegnek egy lehetséges, fenyegető veszteségtől, ami a fájó „üresség

érzését” kelti bennük. Enyhítő mondatok: „Miután sikeresen stabilizáltuk a baba állapotát, gyönyörködjenek egy picit Tamáskában.”, vagy egészen személyes megjegyzésekkel kompenzálhatunk, például: „Nagyon aranyos, hosszú ujjacskái vannak”. Használjunk annyi pozitív megerősítő kifejezést, amennyit csak tudunk, például: „stabil az állapota”, vagy: „nagyon szép, amint ezt Önök is látják” stb.

Bármilyen kicsi is a súlyuk, a koraszülötteket mindig szólítsuk a nevükön.

Adjunk információt arról, ami történt, ami éppen történik, és ami várható.

Erősítsük az anyát és az apát is a szülői szerepükben azzal, hogy „édesanyának”, „édesapának” szólítjuk őket.

Oldjuk fel a szülőknél az önvádat, és biztosítsuk őket, hogy nem tehetnek a történekről.

Mondjunk pozitív dolgokat az újszülött külsejére, viselkedésére.

Ha sír: „Nagyon okos kisbaba, így mondja el nekünk, hogy nem szeretne elmenni Önök mellől.”

Részletezzük, hogy a fogadó NIC-ban pontosan hol, hogyan és kinél érdeklődhetnek az újszülött hogyléte felől.

A NIC említésekor az ottani biztonságos ellátást, és ne a koraszülött súlyos állapotát, a kezelés technikai nehézségeit vagy a betegség összetettségét emeljük ki.

Ha az újszülött állapota engedi, támogassuk a mellre tételt, és biztassuk az édesanyát a fejésre.

Hangsúlyozzuk a személyes látogatások fontosságát.

A küldő intézményből való távozáskor és a transzport alatt: Az autóba való beszállásnál és induláskor gondoljuk át és reflektáljunk az ellátás során történekre. Emeljük ki a pozitív dolgokat, például „Nagyon örülök, hogy végül sikerült rendezni a baba állapotát.”, vagy: „Lenyűgöző, hogy micsoda élni akarás van ebben a kis teremtsben!”

A transzport alatt folyamatosan reagáljunk az újszülött jelzéseire: „Már félúton vagyunk...”, vagy: „Látom, ez a sebesség most egy picit gyors neked.” stb.

A fogadó intézménybe való érkezés és átadás: Készüljünk fel az átadásra. Gondoljuk végig az adott NIC lehetőségeit, hiányosságait, erősségeit. Hívjuk elő magunkban a korábbi személyes, jó tapasztalatainkat az adott hellyel kapcsolatban. Ez segít megküzdenni a stresszel, a felmerülő problémákkal.

Átadásnál a primer ellátás alatt és az út során történekből csak a lényeges információkat emeljük ki, és eközben érzékeljük a környezet ingerait (zajok, feszültség, „fagyos levegő”). Legyünk figyelmesek, detektáljuk a fogadó intézmény dolgozóinak hangulatát, és használjuk a fent említett, egytől ötig terjedő pontozási skálát a saját frusztrációink ventilálására.

Az átadás előtt, immár harmadik alkalommal, a 3T elve alapján végezzük el a mentális bemosakodást. Lehetséges példamondat: „Ahogy kinyitottam a csapot, és teszek a fertőtlenítóből a kezemre, érzelmileg is egyre inkább az átadásra hangolodom, majd teljes jelenlétemmel az átadásra koncentrálok.” Amíg az orvos referál, a nővér mindig maradjon az inkubátor mellett, pszichés támaszt nyújtva az újszülöttnek: „Meg is érkeztünk”, vagy: „Anya pusziya elkísért, itt van veled” stb.

Indulás az osztályról: A közös utunk lezárásaképpen így búcsúzhatunk el a babától: „Itt vannak az orvosok, nővérek, szakemberek, akik meg fognak téged gyógyítani. Itt hagyjuk neked anya/apa fényképét, akik nagyon sokat gondolnak rád, nagyon szeretnek, és mindent megtesznek azért, hogy meggyógyulj. Minden jót neked, szép szemű kisfiú!” Fontos, hogy mindig valamilyen pozitív dologgal zárjunk.

Visszaút a bázisra: Gondoljuk végig az összes hatást, ami az eset kapcsán ért bennünket. Ezeket megbeszélve, átgondolva, leírva képesek leszünk saját negatív érzéseink felszínre hozására.

Mentális egészség hosszú távon: Az ellátásban részt vevők mentális egészségének megőrzése érdekében javasolt a rendszeres feltöltődés, kikapcsolódás, naponta, hetente, havonta, évente, minden 10 évben; olyan egyéni vagy csoportos tréningek látogatása, amelyek a magabiztosságot növelik; részvétel olyan csoportokban, ahol meg lehet beszélni bizonyos helyzeteket, kiemelve a saját érzéseket, tapasztalatokat (ilyen például az úgynevezett Bálint-csoport); az egyéni motivációk számbavétele és átgondolás után esetleg azok újradefiniálása.

Az érzelmi jelenléttel történő ellátás munkautasításának használatával szerzett tapasztalatok

A koraszülöttmentésben 2013 óta, 32 400 kivonulás során alkalmaztuk az affektív pszichológia legújabb ismereteit, a humanizáló ellátást, az újszülött és a neonatológiai team, valamint az újszülött, az anya és az apa (a család) kapcsolatának erősítését, továbbá az ellátó személyzet

Az „érzelmi jelenléttel történő ellátás” más segítő szakmákban is sikerrel alkalmazható.

mentálhigiénés egyensúlyának biztosítását célzó munkautasítást. Tapasztalataink igazolták, hogy az eljárásrend a mentés bármilyen extrém körülményei között is sikeresen használható.

Noha az eredmények objektív módon egyelőre nem mérhetők, a betegek hozzátartozói által írt levelek (4. ábra, az érintett személy beleegyezésével), a közösségi média felületeiről érkező szubjektív betegelégedettségi visszajelzések, valamint a PCA éves szakmai beszámolóira kapott osztályvezetői és kórházigazgatói válaszok meggyőzően igazolják, hogy törekvéseink – a nemzetközi trendekkel egyezően – megvalósíthatók és más szakmák közötti terjesztésre is alkalmasak.

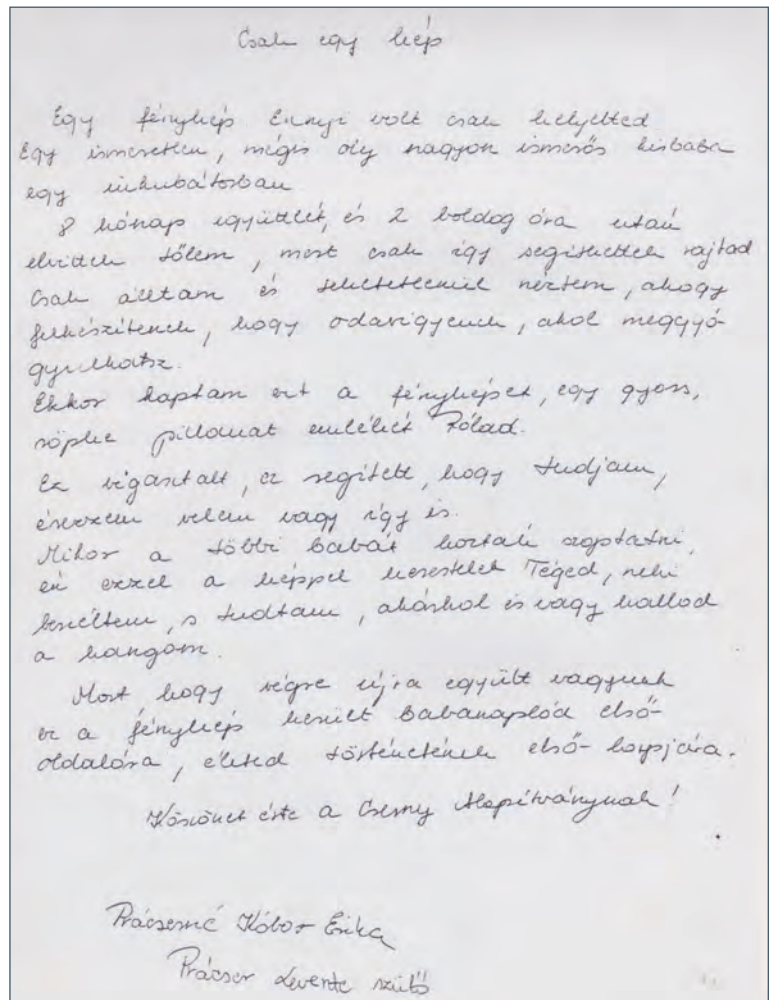
Komoly visszajelzésként értékelhető az is, hogy a „Szülő-Mentő Lelki-Segítő” program keretében, 1996-ban bevezetett, és a szülőknek azóta átadott 22 ezer fénykép egyértelműen bizonyította a módszer szorongásoldó, lelki támaszt nyújtó hatását (33, 34). Egy 2016-ban kiírt pályázatunk társadalmi értékelése során 2002 személy igazolta vissza szavazatával – indirekt módon – törekvéseink helyességét. Kimondható, hogy a fotó mentálhigiénés jelentősége túlmutat az elszállított baba virtuális jelenlétét biztosító örömléményen. Az internetes fórumokon érkező visszajelzések szerint nagyon sok édesanyának ez „a retikül mélyén tartott és bármikor előhúzható” fénykép jelentette hosszú éveken keresztül a „gyermekét megmentő amulett” szimbólumát (35).

A munkautasítás pontjainak következetes végrehajtása nemcsak egy minőségileg új, empatikus ellátási szintet biztosít a mindennapokban, hanem arra is lehetőséget ad, hogy az újszülöttek, a szülei és az ellátásukban részt vevők valamilyen esélyt kapjanak a poszttraumás stressz elkerülésére vagy legalább annak minimalizálására.

Interdiszciplináris továbbfejlesztési lehetőségek

Csaknem tízéves klinikai tapasztalataink alapján feltételezhetjük, hogy a neonatológiai sürgősségi ellátásra kifejlesztett, RBM-alapú, érzelmi jelenlétű ellátás módszerét – a szakmaspecifikus adaptációt követően – más betegcsoportokra, azok hozzátartozóira és az őket ellátók mentálhigiénés egyensúlyának biztosítására is sikeresen lehetne használni.

Ismerve például a geriátriai vagy az onkológiai betegcsoport érzelmi labilitását, félelmét, elképzelhetőnek tartjuk, hogy az említett betegcsoporttal foglalkozók a már meglévő pszichológiai protokolljaik áttekintése során ötleteket merít-



4. ábra. Egy édesanya köszönőlevele a helyszíni fotóról

hetnének az általunk használt módszer egyes elemeiből.

Az oxiológus kollégák esetleg megfontolhatnák a helyszíni fényképkészítés lehetőségét. Például

a) Egy elszállításra váró idős ember kezébe adhatnának egy, a szeretteiről a helyszínen készített fényképet. Végül is csak egy kombinált polaroid kamera vagy egy mobiltelefonhoz csatlakozó, zsebben is elférő printer kellene hozzá (5. ábra).

b) Egy kommunikálni képes idős betegtől vagy annak hozzátartozójától lehetne kérni családi fotót vagy akár a „legkedvesebb unokája képét”. Így az idős beteg a szállítás alatt azt a kezében tarthatná. Esetleg a szállítási dokumentáció részeként átadott képpel ébredhetne fel a kórházi osztályon, csökkentve ezzel a félelmét és magányát.

A felnőtt betegek ellátásában elvárt, szigorú EBM-protokollok kiegészítése az RBM módszerének szuggesztív technikáival lehetőséget adhatna az ágy melletti munka humanizálására és a betegelégedettség javítására. Mivel sem anyagi

ráfordítást, sem pluszszemélyzetet nem igényel, és a kiegészítés határára álló ellátókat sem terheli túl, így csak jó szándék kérdése egy ilyen innováció megvalósítása.

Következtetés

A tudatosított, empatikus irányuláson alapuló, érzelmi fókuszú ellátás és az ennek keretei között alkalmazott pozitív szuggesztív nyelvezet használata a neonatológiai ellátásban elengedhetetlen az újszülöttek, a nagy stresszt átélt szülők/családtagok és ellátóik mentális egészségének megőrzése érdekében. Az interdiszciplináris együttműködés eredményeképpen sikeresen lehetett adaptálni az affektív pszichológia tudományterületének legfrissebb vívmányait a neonatológiai sürgősségi ellátás rendszerébe. A koraszülöttmenetében tíz éve alkalmazott eljárásrend tapasztalatai jó eséllyel forrásként használhatók fel a neonatológiai ellátással szoros kapcsolatban álló társszakmáknál (szülészet, gyermekgyógyászat, oxológia, aneszteziológiai és intenzív ellátás).



5. ábra. Fotónyomtatás a mentési helyszínen

Irodalom

1. Széll A. Speciális kihívások – Speciális eszközök a neonatológiai-oxológiai ellátásban II. Módszertani ajánlás az újszülöttek szülészobai ellátására és élesztésére a Peter Cerny Alapítványi Mentőszolgálat gyakorlata szerint – 2021-es revízió. *Magyar Mentésügy* 2022;36(1):21-40.
2. Egészségügyi Minisztérium 5/2006. (II. 7.) EüM rendelet – a mentésről és a 37/2011. (VI.28) NEFMI rendelet a mentésről szóló 5/2006. (II. 7.) EüM rendelet és a betegszállításról szóló 19/1998. (VI.3) NM rendelet módosításáról. *Magyar Közlöny* 2011;61:2296-317.
3. Woodward GA, Somogyvári Zs. The Hungarian (Budapest) neonatal interfacility transport system: Insight into program development and results. *Pediatr Emerg Care* 1997;13(4):290-3. <https://doi.org/10.1097/00006565-199708000-00015>
4. A Peter Cerny Alapítványi Mentőszolgálat által ellátottak kórház- és lakóhely szerinti megoszlása www.pca.hu/statisztika
5. Mikos B. Talán mégis jobban fáj, mint gondolnánk! Újszülöttkori fájdalom. *Ideggyogy Sz* 2014;67(7-8):237-43.
6. Walker SM. Neonatal pain. *Paediatr Anaesth* 2014;24:39-48. <https://doi.org/10.1111/pan.12293>
7. Anand KJS. International Evidence-based group for neonatal pain consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155:173-80. <https://doi.org/10.1001/archpedi.155.2.173>
8. Anand KJS, Scalzo F. Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? *Biol Neonate* 2000;77:69-82. <https://doi.org/10.1159/000014197>
9. Somogyvári Zs. Nem farmakológiai módszerek a neonatalis fájdalom- és stressz-csillapításban In: Varga K (editor). A szülési fájdalom kezelése. Nem farmakológiai módszerek. *Budapest: Medicina; 2021. p. 378-79.*
10. Thakkar P, Arora K, Goyal K, Das RR, Javadekar B, Aiyer S, et al. To evaluate and compare the efficacy of combined sucrose and non-nutritive sucking for analgesia in newborns undergoing minor painful procedure: a randomized controlled trial. *J Perinatol* 2016;36(1):67-70. <https://doi.org/10.1038/jp.2015.122>
11. Larson EB, Yao X. Clinical empathy as emotional labor in the patient-physician relationship. *JAMA* 2005;293(9):1100-06. <https://doi.org/10.1001/jama.293.9.1100>
12. Epstein M, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. *JAMA* 2002;287(2):226-35. <https://doi.org/10.1001/jama.287.2.226>
13. McCreight BS. Perinatal grief and emotional labour: a study of nurse's experiences in gynae wards. *Int J Nurs Stud* 2005;42:439-48. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2004.07.004>
14. Als H, Lawhon G, Brown E, Gibes R, Duffy FH, McAnulty G, et al. Individualized behavioral and environmental care for the very low birth weight preterm infant at high risk for bronchopulmonary dysplasia: neonatal intensive care unit and developmental outcome. *Pediatrics* 1986;78(6):1123-32. <https://doi.org/10.1542/peds.78.6.1123>
15. Westrup B, von Eichwald K, Stjernqvist K, Lagercrantz H. A RCT to evaluate the effects of the NIDCAP in a Swedish setting. *Pediatrics* 2000;105(1):66-72. <https://doi.org/10.1542/peds.105.1.66>
16. Boukydis Z (editor) Collaborative consultation with parents and infants in the perinatal period. *Brookes Publishing Co. 2011.*
17. Altimier L. Compassionate family care framework: A new collaborative compassionate care model for NICU families and caregivers. *Newborn Infant Nurs Rev* 2015;15:33-41. <https://doi.org/10.1053/j.nainr.2015.01.005>
18. Varga K, Ördög Cs, Somogyvári Zs. "Resonance Based Medicine" as Mental Health Support in Neonatal Transport. In: Medical Anthropology. In: Eigner D (editor): Wahrnehmung, Kommunikation und Resonanz. Beiträge zur Medical Anthropology, Band 4. Perception, Communica-

- tion, and Resonance. Contributions to Medical Anthropology, Wien. *Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie* 2021;4:239-56.
19. Glawischnig-Goschnig M. Glaube, liebe, hoffnung verbales nonverbales und musikalisches in grenzbereichen der CL-versorgung. In: *Psychiatrie & Psychotherapie* 2010;4:1-6.
<https://doi.org/10.1007/s11326-010-0137-2>
 20. Guideline Section on Transport Medicine, American Academy of Pediatrics. Family Centered Care. In: Woodward GA, Insoft RM, Kleinman ME (editors). Guidelines for Air and Ground Transport of Neonatal and Pediatric Patients. 3rd ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics 2007;219-25.
 21. Arango P. Family-centered care. *Acad Pediatr* 2011;11:97-9.
<https://doi.org/10.1016/j.acap.2010.12.004>
 22. Watkins JG, Watkins HH. Ego states as altered states of consciousness. In: Wolman BB, Ullman M (editors) Handbook of states of consciousness. New York: Van Nostrand Reinhold; 1986. p. 133-58.
 23. Watkins JG, Watkins HH. Ego-state transferences in the hypnoanalytic treatment of dissociative reactions. In: Fass ML, Brown D (editors). Creative mastery in hypnosis and hypnoanalysis: A Festschrift for Erika Fromm. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum; 1990. p. 255-61.
 24. Watkins JG, Watkins HH. The psychodynamics and initiation of effective abreactive experiences. *Hypnos* 2000;25(2):60-7.
 25. Varga K. The phenomenology of hypnotic interaction. New York: Nova Science Publisher; 2013(a).
 26. Kekecs Z, Varga K. Positive suggestion techniques in somatic medicine: A review of the empirical studies. *Interv Med Appl Sci* 2013;5(3):101-11.
<https://doi.org/10.1556/imas.5.2013.3.2>
 27. Varga K. Suggestive techniques connected to medical interventions. *Interv Med Appl Sci* 2013(b);5(3):95-100.
<https://doi.org/10.1556/imas.5.2013.3.1>
 28. Varga K (editor) Beyond the words. Communication and suggestion in medical practice. New York: Nova Science Publisher; 2011.
 29. Varga K. Communication strategies in Medical Settings. Frankfurt am Main: Peter Lang; 2015.
<https://doi.org/10.3726/978-3-653-05313-5>
 30. Varga K. Suggestive techniques without inductions for medical interventions. In: Jensen MP (editor). The Art and Practice of Hypnotic Induction: Favorite Methods of Master Clinicians. Kirkland P, WA: Denny Creek Press; 2017. p. 114-35.
 31. Ewin DM. The laws of hypnotic suggestion. In: Varga K. (editor). Beyond the words. Communication and suggestion in medical practice. New York: Nova Science Publisher; 2011. p. 75-82.
 32. Hammond DC. Hypnotic suggestions and metaphors. New York, London: Norton & Company; 1990.
 33. Somogyvári Zs, Kovács G, Varga K. Speciális kihívások - speciális eszközök a neonatológiai - oxológiai IV. Fényképezés a koraszülöttmentésben? *Magyar Mentésügy* 2022;36(1):55-63.
 34. Somogyvári Zs, Kovács G, Varga K. Speciális kihívások - speciális eszközök a neonatológiai - oxológiai III. Érzelmileg jelenléttel történő ellátás a koraszülöttmentésben. *Magyar Mentésügy* 2022;36(1):41-54.
 35. www.pca.hu/ilyen-volt-ilyen-lett-oldal-szuloi-visszajelzesei



eLitMed.hu

Válogatás az eLitMed.hu orvostudományi portál PharmaPraxis rovatának szemlézéseiből

Holisztikus gyógyszerészi medikációmenedzsment-szolgáltatás

A Pharmaceutical Care Network Europe Association (PCNE) definíciója szerint a gyógyszerfogyasztással kapcsolatos problémák (drug-related problems, DRP) megelőzése és kezelése a gyógyszerészeti ellátás része kell, hogy legyen. E tevékenység ugyanúgy magában foglalja a farmakoterápia nyomon követését és a betegoktatást, mint a farmakovigilanciát, azonban az egészségügyi rendszerekben ezek a szolgáltatások csak korlátozottan és igen különböző minőségben állnak rendelkezésre. E hiányosságok kiküszöbölése és az integrált gyógyszerészi ellátás érdekében tervezték meg a holisztikus gyógyszerészi medikációmenedzsment-szolgáltatásokat (comprehensive medication management, CMM) – írják a CMM-programok működését holisztikus szempontból értékelő tanulmányukban a kubai és belga szerzők.

A tanulmány a következőképpen definiálja a CMM-et: olyan gondozási standard, amely biztosítja, hogy minden egyes beteg gyógyszerét egyedileg értékeli, annak megállapítása érdekében, hogy a gyógyszerek megfelelőek-e a beteg számára, hatékonyak-e az adott betegségre, biztonságosak-e a társbetegségek és a többi felírt gyógyszer figyelembevételével, illetve hogy a beteg képes-e a tervezett módon szedni azokat. A CMM átfogóbb, mint a gyógyszerterápia-menedzsment (medication therapy management, MTM), mivel a CMM minden szert és minden egészségi állapotot értékeli, kollaboratív praxismegállapodást igényel, és a gyógyszeres kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása és a kezelési célok elérése érdekében végzett utánkövetést is magában foglalja. A CMM-et az Egyesült Államok, Kanada, Latin-Amerika és Spanyolország számos egészségügyi intézményében implementálták, Európa nagy részében azonban egyelőre nem. E szolgáltatások fejlesztését számos akadály gátolja: többek között az erőforrások hiánya, a gyógyszerészek klinikai kompetenciájának hiánya, valamint a gyógyszerész és az orvosok közötti korlátozott kapcsolat.

<https://elitimmed.hu/ilam/pharmap Praxis/holisztikus-gyogyszereszi-medikaciomenedzsment-szolgalaltas>



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

A Covid-19 és a szégyen

Cooper F, Dolezal L, Rose A. Covid-19 & Shame. Political Emotions & Public Health in the UK. London, Bloomsbury, 2023. 146 oldal

Írta: Kelemen Gábor

A Covid-19-fertőzésnek az Egészségügyi Világszervezet által 2020. március 11-én történt világvárossá nyilvánítása után a nemzetállamok különféle időben hozott, eltérő mértékű – politikai érzelmek felkorbácsolására alkalmas – intézkedésekkel igyekeztek megmutatni találmányukat, különlegességüket és egyediségüket. A pandémia során, elsősorban a közösségi média révén új nyelvi fordulatok, kifejezések jöttek létre és terjedtek el. A pandémiáról való kommunikáció folyamatában és információáramlásában feltűnő új szavak, címkék, metaforák és tulajdonítások egyes esetekben a jelenségek megértését és magyarázatát segítették, míg mások – a gyarmatosítás korának rasszista örökségét őrző vagy tudományellenes populista, valamint neoliberalis politikai indíttatásból – a hiteles tájékoztatást megghiúsító, a nyilvános megszégyenítéstől sem visszariadó propagandaeszközökké váltak.

A *Covid-19 és a szégyen* című kötet brit kultúr- orvostani kutatói arra vállalkoztak, hogy a koronavírus-járvány első, 2020-as évének egyesült királyságbeli, Covid-19-pandémiára adott politikai érzelmeiben és közegészségügyi intézkedéseiben feltárják a *megszégyenítés* és *stigmatizálás* elemeit. A szégyent egyszerre tekintik vizsgálati témának, elemzési eszköznek és kutatási ágának. Miközben a pandémiát a szégyen optikáján keresztül szemlélik, addig magát a szégyent a történelmi, művészeti, filozófiai és szépirodalmi tudást szintetizáló kultúratudomány multifokális lencséje nagyítja fel és teszi jól láthatóvá. A koronavírus-pandémia első éve egyúttal az Egyesült Királyság Európai Unióból kilépését véglegesítő, sok huzavonával járó folyamat utolsó éve volt. A brit kormány számos, Covid-19-cel kapcsolatos intézkedését igyekezett olyan, számára kedvező fényben feltüntetni, hogy az egyúttal a *Brexit* utólagos igazolására is lehetőséget adjon.

A kötet hat fejezete egy-egy esettanulmány. Ezek az esettanulmányok rendre 2020-ban történt kritikus, illetve paradigmatis eseményeket kísérelnek meg módszeresen, eredeti kontextusukban, közelebbről és mélyebben megvizsgálni. A szervesen egységbe fűzött tanulmányokkal

ismerkedő olvasó számára mind világosabb lesz, hogy miképpen vált Nagy-Britannia 2020-ban „ragály szigetévé”, és hogyan lett az ország számára ez az esztendő a tartós szégyen évévé.

Az első esettanulmány a kibontakozásnak indult *koronabeszéd* egyik korai, sikeres terméke, az először 2020. február végén feltűnt *kovidióta* (*covidiot*) jelentésváltozását követi nyomon. A március 1-jétől a *Twitteren* is terjedő új beszédfordulat a Covid és az idióta szavak összevonásából jött létre. Amikor március elején ez a jelző terjedni kezdett a közösségi médiában, úgy tűnt, az angol nyelvű *Twitternek* csak egyetlen *kovidióta* tudománya van: az Amerikai Egyesült Államok tudományos szempontokra fittyet hányó elnöke, *Donald Trump*. A *#covidiot* *hashtag*-nek ez adott politikai értéket. Az egyébként tehetetlen emberek ekként sértegethették és alázhatták a világ akkor egyik legerősebb emberét. Ez azonban nem tartott sokáig. Már a brit miniszterelnök, *Boris Johnson* által március 23-tól elrendelt, a lakosságot otthon maradásra felszólító nemzeti zárlat életbe lépése előtt, a *kovidióta* kifejezés a személyek között javasolt, kétféle méter távolságot nem tartó és az egyéni védőeszközöket nem használó emberek viselkedésének lett a minősítője. A koronavírusos időkbeli *koronabeszéd* újabb leleményeit, így a karantén idején unaloműzésben alkoholos italokat, *karantínit* iszogató, a bezárás alatt álmatlanságban szenvedő *koronaszomniás*, és felelőtlen viselkedésükkel másokban *koronapokalipszistól* való szorongást keltő, *maszkatlan* személyeket kezdték *kovidiótáknak* nevezni. Az egyszerű emberek gyalázásának, bünbakká nyilvánításának magán- és közéletben egyaránt eluralkodó tendenciáját a közegészségügyi intézkedések terén egyáltalán nem következetes kormány ahelyett, hogy megpróbálta volna mérsékelni, maga is hozzájárult a méltóságdeficitet keltő hangulat fokozásához.

A második fejezet a kiváltképp az *egészségügyi és szociális ellátásban dolgozókat* megszégyenítő megnyilvánulásokat tárgyalja. Eleinte általános együttérzés és tisztelet kísérte a betegség frontvonalában tevékenykedő, a Covid-19 szempontjából különösen veszélyeztetettek ellátásában

részt vevők munkáját. 2020. március 26-án egy Londonban élő holland nő kampányt hirdetett, hogy az emberek megköszönjék az egészségügyi dolgozóknak a járvány során hozott áldozatos munkájukat. Ettől fogva egészen május végéig az Egyesült Királyság lakói csütörtök estéenként 20 órakor tapsoltak, éljeneztek és doboltak, hogy kifejezzék hálájukat. A kampányt számos politikus, híresség és influenszer is támogatta. A kollektív és a britek számára azelőtt szokatlan nemzeti rítus egyre több ellátási területre terjedt ki, mígnem világossá vált, hogy ennek a gesztusnak nincs befolyása a közegészségügyi döntésekre, viszont egyre több közéleti személyiség próbálja kihasználni arra, hogy saját ügyeinek nyerjen közfigyelmet. Ráadásul a tapsolók között akadtak, akik nyilvánosan megszégyenítették azokat, akik valamilyen okból távol maradtak a rituálétól. A megalázásnak a közösségi média volt a közege. A megsúfolási folyamat betetőzése az volt, amikor az időközben bevezetett *szuperterjesztő* jelzőt zömében éppen az egészségügyi dolgozókra alkalmazták, azzal vádolva őket, hogy nem kellő elővigyázatosságukkal ők a járvány legveszélyesebb terjesztői.

A *szégyen és a rasszizált testek* című harmadik esettanulmány egyik kiindulási pontja az az adat, amely azt mutatta, hogy a 2020 márciusában és áprilisában Covid-19-ben elhunyt brit orvosok 95%-a és a nővérek 64%-a etnikai kisebbségekhez tartozott. Noha mindezt a koronavírus-fertőzésnek fokozottan kitett egészségügyi területeken dolgozó, ázsiai származású férfiak és fekete nők magas arányával is lehetett magyarázni, a közösségi oldalakon nem ez a felfogás terjedt, hanem az Egyesült Királyságban hosszú múltra visszatekinthető, ázsiaiak elleni érzelmeket felkeltő tartalmak, *internetes mémek* kezdtek el burjánzani. A 2020 nyarától alkalmazott helyi zárlatok, például a fertőzési gócpontnak nyilvánított, többségében *színes ember* által lakott Leicester lokális lezárása, tovább erősítették az etnikai kisebbségek megszégyenítéséhez és hibáztatásához vezető folyamatokat. (A *színes ember* a rasszista mellékízű, nem szalonképes „színes bőrű” helyettesítő fogalom.) A 2020. május 25-én, az amerikai Minnesotában a rendőri brutalitás áldozatául esett *George Floyd* halála nyomán feltámadt *Számítanak a fekete életek* polgárjogi mozgalom pedig még inkább ráébresztette az érintetteket arra, hogy a rabszolgaság régen elmúltnak tartott, rasszista alapú diszkriminációja bármikor feléledhet.

A negyedik esettanulmány *Az elzsírosodás szégyene* címet kapta. Ez a fejezet azt az esetet vizsgálja, ahogy a brit miniszterelnök a saját Covid-19-fertőzését racionalizálta. A március végén koronavírussal fertőződött Johnson állapota gyorsan

romlott, emiatt intenzív osztályra került, és oxigénkezelésben részesült. Mind a betegsége előtt, mind pedig a felépülése után több olyan esemény vált ismertté, amikor a miniszterelnök nem tartotta be a fertőzésvédelmi szabályokat, még az általa aláírt zárlatra vonatkozó utasítást sem. Alig három hónappal Johnson gyógyulása után az Egyesült Királyság elindította a *Jobb egészség* kampányt, amelyet kifejezetten a miniszterelnök – saját koronavírus-fertőzésével kapcsolatos frusztráltságának érzésűsítését biztosító – ötleteihez kapcsolódóan hirdettek meg. A kampánnyal egy időben jelent meg és terjedt gyorsan a közösségi médiában az a videó, amelyben a kutyáját egy parkban sétáltató Johnson vall a tapasztalatairól: „Nagyon beteg voltam, túlsúlyos. Amikor bementem az intenzív osztályra [...] tudod jól, kövér voltam.” „Barátaim, túl hájas voltam” – ismételte meg később a konzervatív párt konferenciáján. Az elhízást főként egyéni választás eredményének tekintő, és ellene az elhíjasodás szégyenének tudatosításával, egyfajta *kövérpánik* keltésével operáló, az elhízottakat megalázó kampány figyelmen kívül hagyta az elhízás egyéb kontextusait, azokat a tudományos bizonyítékokat, amelyek szignifikáns kapcsolatot mutatnak az elhízás és az olyan társadalmi problémák, mint az élelmiszer-biztonság hiánya, a szegénység, a társadalmi egyenlőtlenség és a nélkülözés között.

A kormány stratégiáját egyre erősebben áthattotta az a hozzáállás, amellyel a nagymértékben rendszerszintű hibákért az egyéneket és a szociálisan hátrányos helyzetű csoportokat lehetett hibáztatni és megszégyeníteni. E közegészségügyi beállítottság egyik kirívó példája volt az, amikor a miniszterelnök 2020. május 11-én a Covid-19 elleni harcban meghirdette a „jó és szilárd brit józan ész” politikáját. (A „józan ész” inkább utal a középosztály közértelmességére, mint a „paraszti észjárásra”.) Ezt a kérdést tárgyalja az ötödik esettanulmány. A szerzők szerint a józan ész nem széles körű és egyenletes színvonalú, általános jellemzője a lakosságnak, és nem is valamilyen közös konszenzus eredménye. Egy közegészségügyi, tudományos szakértelmet kívánó probléma megoldását a józan észre bízni, a józan ész elárulása. Aki a józan ész kapacitását meghaladó feladatot akar a köznapi okoskodás szintjén megoldani, az a józan ésszel szembeni – bűnbakképzést és ártalmas szégyent szító – tiszteletlenségét fejezi ki.

Azt, hogy a koronavírus-járvány megfékezése érdekében hozott intézkedésekben milyen mértékben volt szempont az *arculatóvó*, a kormány tekintélyének és méltóságának megőrzésére irányuló igyekezet, a legmarkánsabban a hatodik

esettanulmány mutatja meg. Az arculatóvást a szégyen elkerülésének szándéka motiválta. Johnson, akinek tudományos tanácsadója 2020. március közepén még a fokozottan veszélyeztetettek szükségleteit szégyenletesen mellőző nyájjimmunitás kormánystratégiává emelését helyezte kilátásba, szeptemberben a Covid-19 intenzív tesztelésének „holdrakéta-fellövés” (Moonshot) programját hirdette meg. A fogalmat eredetileg *John F. Kennedy* amerikai elnök használta 1961-ben, azt követően, hogy a szovjetek egy szputnyikkal a világűrbe küldték az első embert, *Jurij Gagarint*. Kennedy nemzeti elköteleződést kért az amerikaiaktól a Holdra szállásnak az évtized végéig történő megvalósításához. Szemben az eredeti, sikeres Moonshot programmal, Johnson sem azt a célt, hogy elejét vegye a következő lezárásnak, sem pedig azt a szándékot nem tudta megvalósítani, hogy napi tízmillió tesztelési lehetőséget biztosítson. Azt viszont elmondhatta a brit szavazóknak, hogy több tesztelést vé-

geztek el, mint Európa bármelyik másik állama. Országát a Covid-tesztelés terén világszűkénként mutatta, habár a világ ezt aligha hitte el. Ám a hazai közvéleményt sem tudta becsapni. Noha nem lehetett azonnal felismerni, de a közvélemény idővel kezdte azt tükrözni, hogy az emberek csalódottan vették észre a beígért eredmények és a megvalósulás mértéke közötti eltérést. A szerzők azt igyekeznek megmutatni, hogy a szégyen egyértelműen alakító szerepet játszott a kormány arculatának megőrzésére és hírnevének mentésére irányuló döntéseiben.

A kötet szerzői a szégyenkutatás nemzetközi porondján kimagasló szerepet játszó Exeteri Egyetem munkatársai. A szerzőknek volt bátorságuk ahhoz, hogy kérlelhetetlen szigorral elemezzék a toxikus szégyenfolyamatokat a jelenleg is a konzervatívok által vezetett brit kormány ténykedésében. Kutatásukat az a cél vezette, hogy adalékokkal szolgáljanak a jövőben várható pandémiákra való felkészüléshez.



eLitMed.hu

Válogatás az eLitMed.hu orvostudományi portál Ökológia rovatának szemlézéseiből

Az elhízás és a mikrobiótánk kapcsolata rávilágít, milyen komplex hatásokkal járnak a globális változások

Régóta ismert, hogy környezetünk állapota és az egészségünk szorosan összefügg, a globális környezeti változások (környezeti problémák) pedig sok esetben rontják az egészségi állapotunkat. Egy, a *Global Health, Epidemiology and Genomics* szaklapban megjelent cikk az elhízás problémáján keresztül abba nyújt betekintést, hogy a különböző tényezők (epigenetika, mikrobióta, a környezetünk biodiverzitása és hasonló) hogyan függnek össze és eredményeznek végül változást a szervezetünkben.

Az olyan globális változások, mint az urbanizáció, a biodiverzitáscsökkenés, az iparosítás és a földhasználat-változás az elhízás prevalenciájának növekedésével és mikrobiótadiszbiózissal (azaz a velünk élő mikrobaközösségek egyensúlyának felborulásával) együtt zajlanak. A bizonyítékok arra utalnak, hogy a mikrobióta szerepet játszik az elhízásban, mivel befolyásolja többek között az anyagcserét, a testsúlyt, a gyulladási válaszokat és a táplálékból történő energiafelvételt. Nagy mintákon végzett, különböző kultúrákat lefedő kutatások rámutattak, hogy a nyugati, iparosodott társadalmakban jellemzően rosszabb a mikrobióta állapota, mint más kultúrákban. A mikrobiótát a kulturális tényezők (például az étkezési szokások) is erősen befolyásolják, amiből az is következik, hogy óvatossá kell lenni a bizonyos körülmények közül származó eredmények általánosításával.

A minket érő hatások és a környezetünk már életünk igen korai szakaszaitól kezdve alakítják a mikrobiótánkat és hatnak az elhízás kockázatára. Új kutatások szerint már a méhlepényen keresztül is jutnak be baktériumok a magzat-hoz, tehát a méh sem steril környezet. A mikrobióta az első két-három évben válhat teljessé. Ez az időszak kiemelt lehetőséget nyújt arra, hogy megelőzzük az elhízás és az egyéb metabolikus betegségek kialakulását, de a későbbi életszakaszokra is jelentős hatással van az étrend, az antibiotikum-használat, a betegségek, valamint a gyógyszeresedés.

<https://elitmed.hu/ilam/okologia/az-elhizas-es-a-mikrobiotank-kapcsolata-ravilagit-milyen-komplex-hatasokkal-jarnak-a-globalis-valtozasok>



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



Így kell kinéznie az MI-nek az egészségügyben

Miután a világ legfontosabb napilapja címlapos szenzációként mutatta be a Kecskeméthy Péter és társa által alapított Kheiron Medical mammográfiai felvételek elemzését segítő mesterségesintelligencia-fejlesztéseit, a cég és ügyvezetője egy csapásra világhírűek lettek, bár a szakmában már régóta a legjobbak között tartják számon őket. Kecskeméthy Péterrel arról beszélgettünk, hogy mi teszi igazán jóvá a mesterséges intelligenciát a jövőben, és mit ígér a jövő.

– Nemrégiben a New York Times hosszú címlapos cikket közölt a Kheiron Medical mammográfiai leleteket értelmező, mesterséges intelligencia alapú fejlesztéseiről. Mennyire szokott hozzá a világhírhez?

– Ez a cikk nagyon különleges volt számunkra. Igyekeztünk a New York Times mesterséges intelligenciával (MI) foglalkozó munkatársa figyelmébe ajánlani a munkánkat, hiszen úgy gondoltuk, hogy az MI egészségügyi alkalmazása mindenki számára érdekes lehet, de azt gondoltuk, hogy legfeljebb néhány sort írnak rólunk az üzleti hírek közé eldugva. Álmunkban sem gondoltuk, hogy egy hosszú cikk jelenik meg rólunk, és még a címlapra is kikerülünk. Ráadásul a honlapon is mi voltunk egy ideig a vezető hír.

– Minek tulajdonítja a sikert? A Kheiron által elért eredményeknek, vagy az egész területtel, az MI egészségügyi alkalmazásaival kapcsolatos érdeklődésnek?

– Nálam okosabb emberek mondták, hogy a szerencse a jó előkészületek és a lehetőség találkozásából ered. Mi már évek óta komolyan és az MI területén működő többi cégtől egészen eltérő megközelítéssel dolgozunk a fejlesztéseinken. Sokkal magasabbra helyeztük azt a minimális biztonsági szintet (tehát az eredmények elvárt pontosságát, megbízhatóságát), amit szerintünk az MI-nek el kell érnie, mint bárki más. Korábban a képalkotó diagnosztika területén alkalmazott számítógépes képelemző megoldások meglehetősen „földszintesek” voltak, vagyis mindössze annyit tudtak, hogy bejelöltek olyan területeket az orvosoknak, amit fontosnak tartottak. Viszont nem voltak képesek tényleges döntéstámogatást nyújtani a diagnózishoz. A kutatások arra a következtetésre jutottak, hogy ezek a megoldások igazából nem segítik az orvos munkáját.

– Miben egyedi az önök megközelítése?

– Mi arra fókuszáltunk, hogy a Kheiron emlőszűrő MI rendszere, a Mia, biztonságos legyen, tehát meg lehessen bízni a döntéseiben; mindig,

minden körülmények között működjön; és a munkafolyamatban támogassa, ne pedig hátráltassa a radiológusokat. Vagyis a gyakorlati diagnosztikára koncentráltunk, és arra, hogy az MI hogyan tud leginkább együttműködni az orvosokkal. Hiába vannak nálunk tíz-tizenöt évvel korábban indult cégek is, mi voltunk az elsők, akik konkrét, mérhető eredményeket tudunk felmutatni a klinikai használat során. Itt már nem „laboratóriumi kutatásról” van szó, mi a gyakorlatban mutattuk meg, hogy a mindennapos radiológiai munka során tudjuk szignifikánsan javítani az emlőrák felismerését.

– Az egészségügyi mesterséges intelligencia mi-
ben különbözik a mostanában nagyon divatossá
vált általános használatú MI-alkalmazásoktól?

– Nyilvánvaló, hogy az MI jelenleg egy újabb hype-hullám csúcspontja felé törekszik, amit a nagy nyelvi modellek, például a ChatGPT iránti hallatlan érdeklődés is jelez. Csakhogy éppen ezek az alkalmazások mutatják, hogy a legtöbb MI még mindig nagyon pontatlan, és az alkalmazása számos társadalmi problémát vethet fel. Az MI egészségügyi alkalmazása azonban e népszerű alkalmazások tökéletes ellenpontja. Hiszen a mi célunk az, hogy precízen körülhatárolt feladatokban, nagyon jól definiálható és mérhető eredményeket mutassunk fel. Természetesen a többi egészségügyi MI-t fejlesztő cégnek is ugyanez a célja, de általánosan igaz, hogy azok, akik már régóta dolgoznak ugyanazon a területen, nehezen követik a paradigmaváltásokat. Guy Kawasaki fogalmazta meg, hogy nem a jéggyárak tértek át a fagyasztógépek gyártására, vagyis aki már mélyen magáévá tett egy megközelítést, az nem lesz igazán képes teljesen más hozzáállást elsajátítani. A paradigmaváltás mindig új cégekhez kötődik. A korábbi képalkotó diagnosztikai szoftverfejlesztések nem az MI legmodernebb, úgynevezett mélytanulósos (deep learning) megközelítést alkalmazták, hanem korábbi „számítógépes látás” (computer vision) alapú megoldá-



Kecskeméthy Péter

sokat használtak. Ennek azonban megvoltak a maga korlátai, és ezek nem tették lehetővé, hogy a képelemzés teljesítménye elég magas szintet érjen el ahhoz, hogy valóban alkalmazhatóvá váljon a diagnosztikai folyamatban.

– *Mi az önök által fejlesztett MI-megoldások pontos célja a diagnosztikai gyakorlatban?*

– A mi eszközeink nem egyszerűen segítik az orvosok munkáját, hanem ennél továbbmennek: az MI és az orvosok együttműködésének optimalizálásával kombinálják a gép és az emberek képességeit. Hiszen így tudjuk a legjobb ellátást nyújtani a betegeknek. A mi szoftvereink nemcsak sokkal magasabb technológiai képességekkel rendelkeznek, de hatalmas erőfeszítéseket tettünk azért is, hogy megértsük az előttünk álló probléma egészségügyi oldalát is. Csak akkor lesz hatékony az MI, ha érti azt a specifikus területet, amelyben dolgozik. Ennek érdekében a mérnökeinket elküldtük radiológiai tanfolyamokra, ahol még krediteket is szerezhettek a képzéseken. Nagyon fontos volt számunkra, hogy pontosan megértsék, hogy hogyan működik a diagnosztikai folyamat, mit csinálnak az orvosok, és esetleg mit nem csinálnak. Így tudjuk a maximumot kihozni a képekből. Azt helyeztük előtérbe, hogy a gép és az ember kombinációja pontos legyen.

– *Mennyire tekinthető „késznek” ez az MI-eszköz, vagy még mindig kísérleti fázisban van?*

– Az MI sohasem tekinthető kész szoftvernek, azt folyamatosan fejleszteni, képezni, javítani kell. Adaptív módon kell használni, mert adaptivitás nélkül az MI nagyon törekeny lehet. Ha telepítjük egy kórházba, majd ott valamilyen változás történik, előfordulhat, hogy az új körülmények között már nem fog működni, mert az új helyzettel még nem találkozott. Ezért alapvető, hogy a Kheironnál unikális módon egy adaptivitást segítő telepítési rendszert építettünk az MI köré, és így hosszabb távon is biztonságosan működhet. E tekintetben az általános szakmai vélemények szerint is világelsők vagyunk, mert mi nemcsak az MI telepítésével foglalkozunk, hanem folyamatosan odafigyelünk, hogy javuljon, mindenki igényeinek megfelelően, és biztonságos legyen hosszú távon is. Az adaptív telepítési rendszer mellett egy „MI-gyárat” is üzemeltetünk, amely folyamatosan állítja elő a program egyre jobb és jobb verzióit, amelyek egyre pontosabbak és gyorsabbak.

– *A magasra helyezett biztonsági szint mit jelent pontosan? Az ember azt gondolná, hogy a pontosság követelménye e területen magától értetődő.*

– Ennek megértéséhez fontos tudni, hogy az MI miben különbözik bármilyen eszköztől, amit az emberiség eddig használt. A fizikai eszközökről mindig tudhatjuk, hogy hogyan működnek, és mire képesek. Tudjuk, hogy a szikével szöveget lehet elválni. A hagyományos szoftverek

ről is lehet tudni általában, hogy bizonyos bemenetek esetén mik lesznek a kimenetek. Az MI-nél viszont nem így van: ezeket az eszközöket megtaníttuk egy adathalmazon arra, hogy mi a jó megoldás, és neki egy általa sosem látott adathalmazon kell ugyanazt a feladatot elvégeznie. Vagyis nagyon indirekt befolyásunk van a teljesítményére.

– *Sokan azért nem bíznak az MI-ben, ha ilyen élet-balál kérdéssről, mint a daganatok diagnózisáról van szó, mert nem lehet tudni, hogy mi zajlik a „fejében”. Tényleg nem lehet tudni?*

– Az MI – az ember döntéshozatali mechanizmusaihoz hasonlóan – valóban „fekete dobozként” (black boxként) működik, vagyis nem lehet tudni egészen pontosan, hogy mit „gondol”, miközben döntést hoz. Ez megnehezíti, hogy az egészségügyhöz hasonló kritikus jelentőségű felhasználási területeken megbizonyosodhassunk a működés biztonságosságáról. Ezzel azt tudjuk csinálni, hogy nagyon precízen leteszteljük, hogy mennyire működik jól olyan típusú adatokon, amelyeket még sohasem látott. Ezt a folyamatot nevezzük általánosításnak. Az MI tehát akkor tekinthető működőképesnek, ha általánosan ugyanolyan jól teljesít az ismerős és az ismeretlen adatokon egyaránt. Ennek teszteléséhez nagyon szigorú metodológiát kell betartani, és az orvosi eszközök engedélyezéséhez előírt korábbi tesztkövetelmények nem voltak igazán alkalmasak az efféle kihívások tesztelésére. A hagyományos tesztelési megközelítésben nagyon precízen meghatározott és egyértelműen pozitív és negatív eseteken próbálják ki az eszközt, és a sikerességét vizsgálják. Csakhogy a gyakorlatban éppen az a nehéz, hogy a sok zajt tartalmazó (vagyis a zavaró körülmények miatt nehezen meghatározható) eseteket is tökéletesen pontosan kell tudnia feldolgozni az algoritmusnak. Sok korábbi algoritmus az egyértelműen pozitív vagy negatív eseteket tökéletesen kategorizálja, de az éles eseteken, amelyek a pozitív és a negatív kimenetek határán táncolnak, már nem képes jól feldolgozni.

– *Az önök megoldása hogyan bizonyított a klinikumban?*

– 2018-ban végeztük az első klinikai vizsgálatunkat, a hagyományos kísérleti előírásoknak megfelelően, és ott jól is működött. Majd kipróbáltuk az MI-t éles mintákon is (egészen brutális tesztekkel végeztünk rajta), és kiderült, hogy a mindennapos radiológiai gyakorlatban nem működött volna jól. Márpedig a legtöbb fejlesztő már a klinikai vizsgálat pozitív eredménye után leállt volna, és boldogan piacra dobta volna a terméket. Márpedig onnantól kezdve életek múlnak

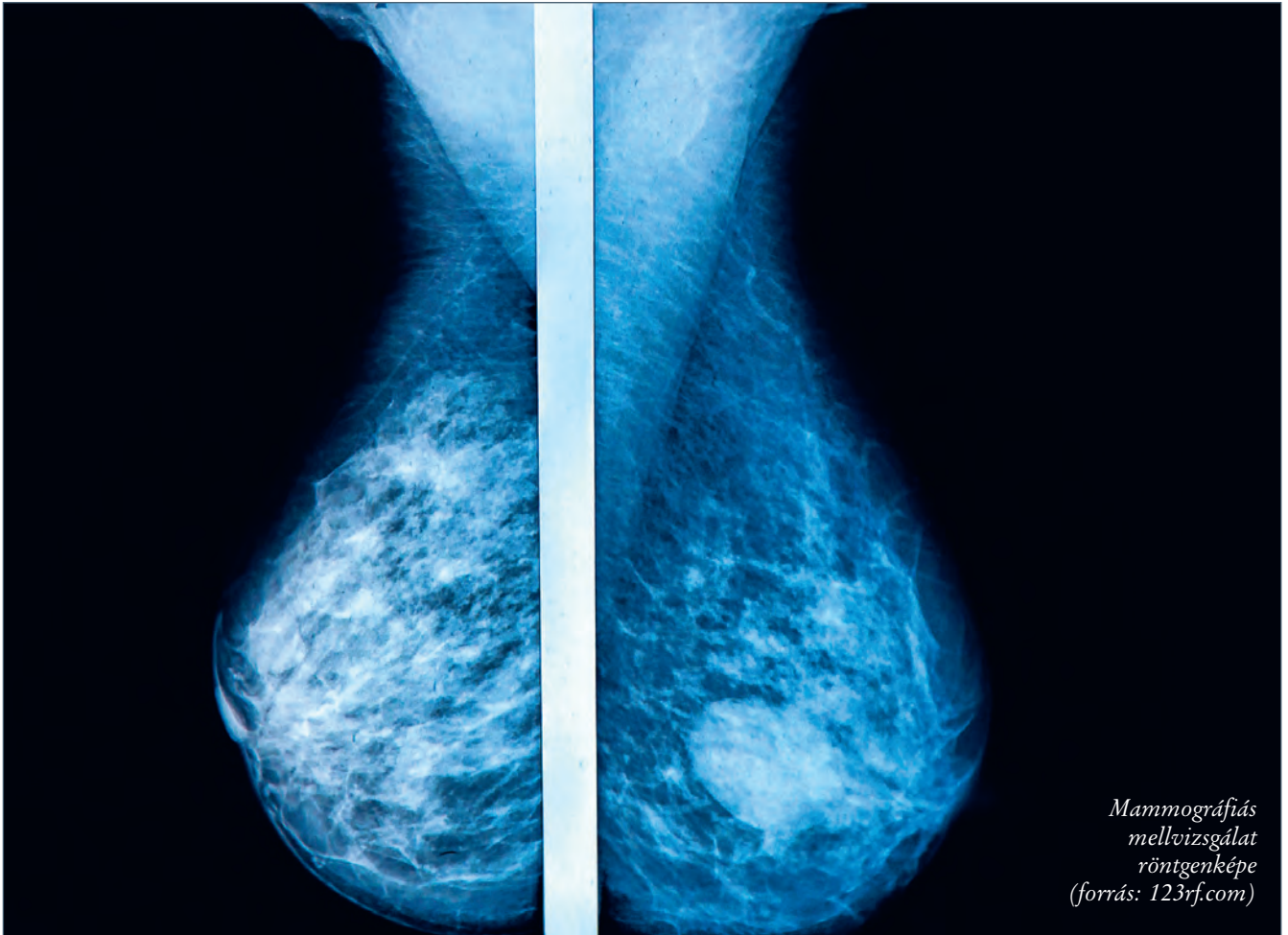
az MI döntésein, így ott már megengedhetetlen a tévedés. Mi azonban beláttuk, hogy még nem tökéletes, ezért minden üzleti érdek ellenére 2018-ban még nem vittük piacra a szoftvert. Az első vizsgálatban nagyjából 4600 beteg felvételei vettek részt. A második, 2020-as vizsgálatunkat már négy (angliai és magyarországi) kórházban működő hét centrumban teszteltük, négy különböző hardverrel készített felvételeken, 275 ezer esetben. Amikor ebből a vizsgálatból az derült ki, hogy az MI jól működik, akkor telepítettük újabb kórházakba, ahol már élesben használták, és ugyanilyen, sőt még jobb eredményeket kaptunk. Ekkor nyugodtunk meg, hiszen már tudtuk, hogy így kell kinéznie egy valóban működőképes MI-nek az egészségügyben. A türelmünknek az lett az eredménye, hogy amíg más MI-rendszerekről sorra jelennek meg olyan hírek, hogy nem működnek a gyakorlatban, a mi Mia rendszerünk minden eddigi telepítés során megállta a helyét.

– *Hogyan reagálnak az orvosok?*

– Rengeteg reakció érkezik hozzánk, és a felhasználó orvosok arról számolnak be, hogy sok szoftvert kipróbáltak már korábban, amelyek nem működtek, miközben a mi programunk telepítés után azonnal és hosszabb távon is működik. Több vizsgálat is bizonyítja, hogy más szolgáltatók szoftverei élesben sokkal rosszabbul működnek, mint a klinikai vizsgálatokban. Bizonyos esetekben egy klinikai tesztelés során mért 90%-os pontosság 60-70%-ra is leeshet. Ez megengedhetetlenül rossz arány, és nem szabadna élesben használni, de sajnos nem törődnek vele. Mi nem telepítünk MI-t semelyik helyszínre úgy, hogy ne ellenőriznénk, hogy az adott körülmények között is jól működik-e, illetve hogy ne monitoroznánk folyamatosan, és ne lenne benne olyan adaptív modul, ami révén az MI a lehető leggyorsabban tudja követni a változtatásokat.

– *A termékeket már piacra dobták? Vannak már fizető ügyfelek is?*

– Valahol a végső tesztelési fázis és a kereskedelmi forgalmazás határmezsgyéjén állunk. Már vannak fizető megrendelőink is, és elnyertünk egy nagy brit állami megbízást, így számos egyesült királyságbeli kórházban meg fog jelenni az MI-megoldásunk. Skóciában és Birminghamben már élesben használják, és hét másik régióban már telepítették. De folyamatban vannak észak- és dél-európai, közel-keleti és amerikai szerződéskötések is. Egy nagy ugrás előtt állunk. A gyakorlati eredmények beértek, nincs szükség további bizonyítékra. Már több felvásárlási ajánlatot is kaptunk, de jelen pillanatban olyan állapotban van a cég, hogy ha jó pályára helyezük a



Mammográfias
mellvizsgálat
röntgenképe
(forrás: 123rf.com)

fejlődését, akkor nagyon sok ember életét menthetjük meg. Ezért egyelőre nem fogadjuk el az ajánlatokat.

– Azt nyilatkozta valahol, hogy már nyolcévesen CT-vel játszott a radiológus édesanyja mellett. Mennyire kell ezt komolyan venni?

– Lehet, hogy akkor még csak hatéves voltam. Az biztos, hogy kilencévesen kezdtem programozni, és előtte valóban az István kórház radiológiai osztályán és a könyvtárban töltöttem az időm nagy részét. Már akkor is nagyon érdekelt a 3D CT-képpalkotás és ennek szoftveres háttere. Azt azonban hangsúlyozom, hogy sugarat nem indítottam el, de innen fakad az egészségügyi érdeklődésem. Ez már a negyedik vállalkozásom, és ebből három egészségügyi területen működött (vagy oda jutott idő közben). Amikor megalapítottuk a Kheiront társammal, Tobias Rijkennel, akkor derült ki, hogy milyen hasznos az orvosi gondolkodásra való rálátásom. Első kézből tapasztaltam meg, hogy a radiológiában mi reális és mi nem, mi segíti valójában az orvosokat és mi nem. A fő vezérelvünk az, hogy segí-

teni tudjunk az orvosoknak, hogy ők is segíthessenek rajtunk.

– Az MI nem túlzottan csúcstechnológia a jelenkori kórházakba? Nem az alapvetőbb feltételekre kellene költeni a pénzt?

– Kétségtelen, hogy a kórházakban még mindig van mátrixnyomtató és fax. Nemcsak Magyarországon, de a világ vezető angliai és amerikai kórházaiban is. Természetesen fontosak a legalapvetőbb munkafeltételek, de azt is látnunk kell, hogy az orvosok milyen nehézségekkel néznek szembe nap mint nap a munkájuk során. Miközben elmaradott technikai eszközökkel dolgoznak, amikor előveszik a mobiltelefonjaikat, azon a legjobb mesterséges intelligenciák segítik őket abban, hogy megtalálják a legjobb éttermet a közelben. Ez egészen elképesztő ellentmondás. De ezen megfelelő odafigyeléssel változtathatunk.

– Az önök szoftverének futtatásához milyen hardverre van szükség? Elég a programot telepíteni, vagy a számítógépeket is le kell cserélni?

– A hardverigény a helyi munkafolyamat igényeitől függ. A mesterségesintelligencia-fejleszt-

tés hatalmas számítási kapacitást igényel. A világ legerősebb számítógéprendszereivel kell dolgoznunk, és ez erős korlátozó tényező sok cég számára. Viszont amikor az MI-t a gyakorlatban kezdjük használni, akkor nagyon egyszerű gépeken is el tud futni. Persze, ha gyorsaságra és nagy kapacitásra van szükség, akkor erősebb számítógép kell hozzá.

– *Az általános vélekedés szerint az MI egészségügyi elterjedését nem a technológia fejlettsége, hanem az emberek (az orvosok és a betegek) elfogadása korlátozza. Ön mit tapasztalt, milyen az MI fogadtatása a kórházakban?*

– Összességében pozitív, de ehhez intenzív ismeretterjesztésre van szükség. A betegek egyértelműen amellet vannak, hogy az orvos használjon MI-t eszközként, de azzal nem értnek egyet, hogy az MI kiválthatja az orvost. Vagyis abba nem mennek bele, hogy a leleteket egyáltalán ne nézze meg ember orvos. Az orvosok véleménye megoszlik. Ismerik a korábbi technológiákat, és azokról tudják, hogy nem működtek. Így abból indulnak ki, hogy nincs értelme erőltetni az MI-t. De amikor megismerik, hogy mit csinálunk, és rájönnek, hogy a mi szoftverünk inkább megoldja a problémákat (például időt biztosítunk nekik arra, hogy a betegekkel is foglalkozhassanak) ahelyett, hogy zavarná őket, akkor általában pozitív lesz a fogadtatás. Ez akár orvosok karrierjét is megmentheti, hiszen megkímélheti őket a kiégéstől és a túlfeszítettségétől. Egy amerikai vezető radiológus, aki nemrégiben vonult vissza, azt mondta, hogy ha a mi szoftverünk korábban elérhető lett volna, akkor még nem ment volna nyugdíjba. Az MI minden korábbi eszköznél jobban tudja segíteni a diagnosztizáló radiológusokat abban, hogy

nyugodtan aludjanak, hiszen biztosabbak lehetnek abban, hogy nem néztek el semmit, miközben nem a mechanikus munkát kell végezniük, hanem az izgalmas, érdekes munkafázisokkal foglalkozhatnak.

– *Mi volt az oka annak, hogy a Kheiron szoftvert részben magyarországi centrumokban tesztelték? Az ön magyar kötődése miatt döntöttek így, vagy más szempontok is szerepet játszottak ebben?*

– Én már közel húsz éve külföldön élek, de biztos állíthatom, hogy a magyar egészségügy több része világszínvonalú. Ezt főként az teszi lehetővé, hogy a magyar orvosok eltökéltsége olyan szintű, minden környezeti változó ellenére, amit alig látni bárhol máshol a világon. Nyilván elfogult vagyok magyarként, de én próbáltam hasonló hozzáállást találni külföldön, de nem igazán jártam sikerrel. Magyarországon szinte minden centrumban van egy-egy magas színvonalon dolgozó orvos, akik biztosítják az ellátóhely színvonalát. Az emlőszűrés terén a kiemelkedő magyarországi eredményeket az emlődiagnosztika oktatásában úttörő munkát végző Tabár László, a szervezeti kialakításban élen járó Péntek Zoltán és a MaMMa Klinika vezetőségének munkássága alapozta meg. A MaMMa Klinikáról biztos állíthatom, hogy a világ egyik legjobb emlőszűrő centruma. Olyan precizitással követik a betegeket, és olyan nyitottan állnak a fejlesztésekhez, amit sehol máshol nem tapasztaltam. Vagyis azért döntöttünk Magyarország mellett, amikor az MI-fejlesztéseinknek kerestünk tesztelési terepet, mert itt remek az emlőszűrés népegészségügyi rendszere.

Az interjút készítette:
Kovács Sándor



Confabulare necesse est?

Az orvos-beteg kapcsolat és a chatGPT

Balkányi László

Mire ezek a sorok megjelennek, a LAM olvasóinak praxisában már bizonyára megtörtént az az első beteg-orvos találkozás, ahova páciensünk a chatGPT mesterséges intelligenciával folytatott „internetes konzultáció” után érkezik, vagy így próbál „második véleményhez” jutni. Egyre több ilyen találkozás jön a jövőben. A helyzet hasonló és mégis más, mint korábbi esetünk dr. Google-lal, amikor is betegünk az interneten keresgéelve próbál kórisméhez és terápiás tanácshoz is jutni. Már ez is sok fejfájást okozott, de mint tudjuk, „a nemzetközi helyzet fokozódik”. Fontos ennek az új eszköznek a megértése számunkra, tudnunk kell mire használható és mire nem. A működés lényegének megértése azért is fontos, hogy hitelességünket megőrizhessük, és megóvhassuk betegeinket a rossz döntésektől.

Mi az a chatGPT?

A chatGPT és annak a Microsoft Bing keresőjében elérhető változata ma a legkönnyebben elérhető, a kérdezővel látványosan érthető társalgást folytatni képes, általános nyelvi modellre épülő mesterségesintelligencia-program. Ez gyorsan változik, lehet, hogy a nyomdába kerüléskor már további eszközök is elérhetőek. Az alábbi elemzés minden úgynevezett „nagy nyelvi modellre” alapozott, „transformer” algoritmust alkalmazó eszközre igaz. Magyarázat mindjárt jön, kis türelmet az Olvasótól, de mielőtt belenézünk a feketedobozba, nézzük meg azt kívülről: Mit látunk? Egy társalgó (chat) felületen természetes (de akár szak-) nyelven tehetünk fel állításokat vagy kérdéseket, adhatunk direkt feladatot a chatGPT programnak, ami kis, másodperces latenciával természetes nyelven válaszol, gördülnek a mondatok a válaszdobozban a képernyőn. Íme, egy példa:

– Milyen gyógyszert válasszon egy 60 év körüli, magas vérnyomásban szenvedő beteg, ha kiderül, hogy „csökkent glükóztoleranciában” szenved?

ChatGPT:

– Az optimális gyógyszer választása az egyéni klinikai állapot és az orvos által javasolt kezelési terv alapján történik. A magas vérnyomás és a csökkent glükóztolerancia kezelése általában életmódbeli változtatásokat, valamint gyógyszeres terápiát is magában foglal. A gyógyszeres kezelés kiválasztása függ a beteg magas vérnyomásának súlyosságától és

más egészségügyi problémáitól. Általában a kalciumantagonisták, az ACE-gátlók és az angiotenzinreceptor-blokkolók hatékonyak lehetnek a magas vérnyomás és a csökkent glükóztolerancia kezelésében. Az orvos általában a beteg klinikai állapota alapján fogja kiválasztani a legmegfelelőbb gyógyszert.

Azonban a csökkent glükóztolerancia miatt fontos, hogy az orvos megfelelő figyelmet fordítson az inzulinrezisztencia csökkentésére, amely a cukorbetegség kockázatát növelheti. Az életmódváltás, beleértve a testsúlycsökkentést, az egészséges étrendet és a rendszeres testmozgást, fontos a cukorbetegség kockázatának csökkentésében.

Fontos, hogy a beteg szorosan együttműködjön az orvosával a megfelelő gyógyszeres és életmódbeli kezelés kiválasztásában és a betegség kezelésében.

Az orvos olvasó rögtön látja, hogy a szöveg, bár szépen fogalmazott és sok valóságelemet is tartalmaz, de orvosszakmailag pontatlan, helytelen. A művelt, nem orvos beteg is lehet, hogy elcsodálkozik és tovább kérdez:

– Azt hittem, az angiotenzin-blokkoló vérnyomásgyógyszer. Hogy hat az angiotenzinreceptor-blokkoló a glükóztoleranciára?

ChatGPT:

– Az angiotenzinreceptor-blokkolók (ARB-k) hatása a cukoranyagcserére függ a konkrét gyógyszertől és a beteg egyéni reakciójától. Az ARB-k hatnak az angiotenzin II nevű hor-



monra, amely fontos szerepet játszik a vérnyomás szabályozásában. Az ARB-k csökkentik az angiotenzin II hatását, így segítik a vérnyomás csökkentését.

Az ARB-k használatával kapcsolatban azonban néhány tanulmány azt mutatja, hogy javítják a cukoranyagcserét. Az ARB-k gátolják az angiotenzin II hatását a glükóz felvételére az izmokban, ezáltal javítják az inzulinérzékenységet, ami csökkentheti a cukorbetegség kockázatát. Továbbá, az ARB-k hatékonyan csökkenthetik a microalbuminuria, azaz a vesebetegség korai jeleit, ami fontos lehet a cukorbetegségnek.

Még mélyebben vagyunk a nyuszi üregében, a nem orvos olvasó azt hiszi, érti, az orvos olvasó vérmérséklettől függően szemét forgatja, vagy eldobja az eszközt – hogy lehet elmondani a betegnek, miért is vezet félre ez a válasz? Hiszen látszólag olyan meggyőző. Olyan, mint amikor egy, egyébként művelt, olvasott, de valamiféle kezdődő pszichés zavarral küzdő páciens konfabulálni kezd...

Ahhoz, hogy megértsük, mi is történik, ki kell nyitni a chatGPT feketedobozát – erről rögtön kiderül, hogy van benne egy másik, maga a GPT nyelvi modell. A „modell” szó itt egy algoritmust (számítógépes programot) jelent, amelynek a

működését egy általa tárolt nyelvi adatbázis támogatja. Ebben az adatbázisban nem szövegek vannak, hanem hatalmas mennyiségű tanult adat, amely jellemzi a jelentéssel bíró fogalmi egységek (jelentősen leegyszerűsítve ezek a nyelvi szavai, inkább szótövei, szaknyelven tokenek) közötti kapcsolati hálót. Az adatokat a rendszer „tanítása” során a legkülönbözőbb kontextusokból gyűjtik, például weboldalak tartalma, elektronikus könyvtárak, tudományos cikkek gyűjteményei, általában mindenféle úgynevezett digitális tartalom. Már a GPT-3 is óriási corpuson, 45 Tb-on lett tanítva, az újabb verzió ennek többszöröse. A „tanítás” során a „transzformátornak” elnevezett eljárás a nyelvi struktúrákat és mintákat sokdimenziós szókapcsolati adatbázissá dolgozza fel. Ehhez bonyolult, sokrétegű, egy kódoló és dekódoló egységből álló neurális hálóegyüttest használ fel. A *betanulást* követően az algoritmus *futtatásakor* a feladat egy bevitt szövegre való válasz *generálása*, ahogy a GPT rövidítés, a „Generative Pre-trained Transformer” mutatja (generatív előretanított transzformátor).

Tehát, és ez fontos:

1. *A GPT-ben valójában nincs semmiféle való-ságmodell, nincs tudás, nincs megértés.* Van viszont óriási nyelvi fogalmi kapcsolati adathalmaz. A GPT-3 adatbázisban több mint 175 mil-



A Pioneer Building San Francisco Mission kerületében, a Neuralink és az OpenAI irodáinak otthont adó épület

liárd ilyen paraméter írja le körülbelül ötvenezer „token”, nyelvi értelemben fogalom lehetséges kapcsolatait sokmilliónyi lehetséges kontextusban.

2. *A GPT-nek nincs semmiféle én- vagy öntudata*, hiszen egyrészt nem „létezik”, nem „fut” folytonosan, másrészt, amikor fut, akkor is algoritmusként egy adott bemenetre egy adott kimenettel válaszol, tehát lefut, nem pedig szemléli vagy érzékeli környezetét, és nem is reagál arra.

3. *A GPT-nek önmagában nincs (nem tud „lenni”) sem explicit, sem pedig rejtett szándéka* (nincs lelkiismerete, nincs öntudata, nincs érzékenysége, nincs etikai érzéke: no conscience, no self-consciousness, no sentience, no ethical sense), annak ellenére, hogy megfelelő „inputokkal” – amit itt „promptolásnak” hívnak – lehet olyan eredményt kapni, ami az olvasónak a fenti tulajdonságokat sugallja. (Ennek a sugallatnak egyébként fő oka maga az emberi gondolkodás egyik fontos jellemzője, az antropomorfizálás, melynek kognitív evo-devo okaira nincs hely itt kitérni.)

A generatív prediktív nyelvi modell tehát nem AGI, nem általános mesterséges intelligencia, de egy nagyon fontos eszköz, ami „nyelvi készséget” ad a számítógépes felhasználói felületnek. Hasonló jelentősége volt annak idején az egér használatának, a grafikus felhasználói felületnek.

Fontos még tudni, hogy maga a „betanítás”

folyamata, aminek eredményeképpen létrejön egy-egy újabb modell, hetekig-hónapokig tart, párhuzamosan futva szerverek sokaságán. *Tehát az ilyen típusú rendszereknek nincs és nem is tud lenni egy valós idejű – online – kapcsolata az internettel.*

Térjünk vissza még egyszer a feketedobozainkra, miután a belső dobozt – magát a GPT modellt – megbeszéltük. Nézzük meg, mibe van „csomagolva” a GPT – ez a külső doboz a chatGPT, ami voltaképpen egy felhasználói felület: A chatGPT-ben lévő GPT modell doménspecifikus tanítást kapott: Míg a GPT-3 az internetről származó szövegek széles skáláján lett tanítva, a chatGPT-t ezenfelül a beszélgetésen alapuló interakciók jobb kezelésére beszélgetési adatokon finomhangolták. Így a chatGPT „megtanult” mintákat arra vonatkozóan, hogy miként kommunikálnak az emberek a csevegésekben, és olyan válaszokat generál, amelyek természetesebb hangzásúak és az adott beszélgetésnek megfelelőbbek. Ezenkívül a kimenő tartalom ellenőrzése is megtörténik, úgynevezett heurisztikákkal (tulajdonképpen *ha-akkor szabályok* strukturált gyűjteménye). A chatGPT már képes korlátozott szándékfelismerésre. Itt a chatGPT használja a természetes nyelvfeldolgozásban (NLP) kidolgozott technikákat a felhasználó üzenete mögött álló szándék azonosítására. A chatGPT képes korlátozott, idézőjeles kontextustudatos-

ságra is: Ez magában foglalhatja egy határig a korábbi üzenetek, a felhasználói preferenciák és más releváns információk nyomán követését. Alkalmaz úgynevezett válaszgeneráló stratégiákat is: például a felhasználó üzenetének átfogalmazása, további információk vagy javaslatok nyújtása, vagy a felhasználó szándékának tisztázása érdekében további kérdések feltétele. Ezekkel az ismeretekkel felvértezve talán megmagyarázható az egyébként tájékozott, internethasználó betegüknek, hogy a chatGPT válasza, válaszai miért nem tekinthetők mérvadónak, sokszor még annyira sem, mint például a Wikipédia, hiszen, bár félrevezetően jó nyelvi környezetben kapunk választ, maga a válasz igazságtartalmára vonatkozóan nincs garancia. Ha valóban értem, hogy mit kérdezek (azaz orvosi kérdésre orvosi nyelven kérdezek), akkor a válasz is pontosabb:

– *Melyik az (első) választandó gyógyszer a magas vérnyomásban szenvedő betegek csökkent glükóztoleranciájának kezelésére?*

ChatGPT:

– A magas vérnyomásban szenvedő betegnél a csökkent glükóztolerancia kezelésére szolgáló első vonalbeli gyógyszer az adott beteg kórtörténetétől és klinikai állapotától függhet. Vannak azonban olyan gyógyszerek, amelyek mindkét állapot kezelésében hatékonyak bizonyultak.

A metformin a csökkent glükóztolerancia kezelésére gyakran alkalmazott gyógyszer, és a magas vérnyomásban szenvedő betegek esetében is előnyösnek bizonyult. A metformin javítja az inzulinérzékenységet, ami segít szabályozni a vércukorszintet, és vérnyomáscsökkentő hatása is lehet.

Egy másik gyógyszer, amely mindkét állapot kezelésében hatékony lehet, a tiazid diuretikum, például a hidroklorotiazid. A tiazid diuretikumok általában a magas vérnyomás kezelésére használatosak, és javíthatják az inzulinérzékenységet és a glükóztoleranciát is.

Végül soron a gyógyszer kiválasztása az egyes betegek kórtörténetétől, aktuális klinikai állapotától és egyéb tényezőktől függ.

Mégis mire is jó akkor a GPT?

A gazdag nyelvi modell segítségével remekül lehet például a modellnek megadott szöveget kivonatolni, lényegét pontokba önteni, más nyelvi tónusra áthangolni. A más nyelvről történő fordításra is kiválóan alkalmas a GPT modell.

Adott esetben rábízhatjuk jól meghatározott utasítással és forrásanyaggal ellátva (ennek korlátai vannak) például betegtájékoztatók készítésére is, a tartalmat ellenőrizni kell, de a szövegírás rutinmunkáját az algoritmus elvégzi.

Példaképpen megkértem a chatGPT-t, hogy írjon Shakespeare stílusában egy szonettet a nem alkoholos zsírmáj betegségről. Íme, a válasz, amit a stílus értékelhetősége miatt angolul kértem:

– *Write a short description of non-alcoholic fatty liver disease in Shakespearean language and sonnet form.*

– ChatGPT:

Of maladies that plague both young
and old,

Non-alcoholic fatty liver is oft told,
When liver's storage of fat grows great,
Due to unhealthy intake, inordinate.

This malady stems from choices we make,
And thus, our health we must vigilantly
take,

For 'tis linked to diabetes, obesity too,
And prevention is key, so let us imbue.

If non-alcoholic fatty liver has taken hold,
Treatment and lifestyle change must be
extolled,

For the aim is to improve liver's state,
And prevent progression, a worthy fate.

Yet, let us strive for health before disease,
To live a life that's merry and at ease,
Where shadows of affliction hold no sway,
And we revel in each joyous, healthy day.

Komolyra fordítva a szót, a transformer modellek, melyeket a szövegen túl lehet (álló vagy mozgó) képi adatokkal is tanítani, fontos áttörést jelentenek a számítógépes eszközökkel megvalósítható szolgáltatások terén. Eljött az az idő, amikor természetes, beszélt nyelven adhatunk utasítást és kaphatunk eredményeket. Már működnek olyan rendszerek is, ahol a különböző modalitások összekapcsolódnak, így szóbeli utasítással kép készíthető és fordítva is. De sohasem felejthetjük, hogy a számítógép (az algoritmus) nem a kívánságainkat, hanem a parancsainkat teljesíti... most már szó szerint. Meg kell tanulnunk együtt élni a transformer modellekkel, sok területen fogják a munkánkat érinteni.

—
A szerző: orvosi tudásmérnök.

E-mail: laszlo@balkanyi.hu



A teljesség igényével

Johan Béla (1889–1983) a modern magyar közegészségügy megteremtője

Szabó Katalin

Szakmai tekintély. Talán ezzel a két szóval lehetne legszemléletesebben jellemezni Johan Béla egészségpolitikust, patológust, mikrobiológust, immunológust, aki ezt a tekintélyt éppen a teljesség igényével végzett munkájának köszönhette. Hosszú élete folyamán nemcsak sikerekben, elismerésben volt része, megélte a 20. század legnagyobb válságait, fordulatait is, de munkájának minősége és ezzel együtt szakmai tekintélye megkérdőjelezhetetlen maradt, pedig többször is megpróbálták kétségbe vonni tevékenységét.

„...azt vallom, hogy a munkát... a teljesség igényével kell tennünk.” (Johan Béla)

A patológiától a gyógyszergyári laboratóriumig

Nehéz feladatot vállal magára, aki röviden szeretné összefoglalni Johan életpályáját, hiszen nemcsak változatos, de igen sokrétű és termékeny életpálya az övé. Az egyetem után a pato-

lógia tudománya felé fordult az érdeklődése, és Genersich (1842–1918) professzor mellett tanult. Munkájának elismeréséül 1927-ben címzetes nyilvános rendkívüli tanári kinevezést kapott a Magyar Királyi Pázmány Péter Tudományegyetem Orvostudományi Karára. Figyelme a patológián belül a fertőző betegségek felé fordult, hiszen már az I. világháború alatt is ezen a területen működött, itt a kolerában elhalt katonák vizsgálata és betegségük bakteriológiai diagnosztizálása volt a feladata. A háború alatt folytatott tevékenysége, illetve az oltóanyaggyártás

Johan Béla a 40-es években. MNM – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum és Könyvtár





Fogászati szűrés Mezőkövesden a 40-es években. Családi archívum

később is foglalkoztatta, ezért 1922-ben a Richard Paltauf (1858–1924) által alapított bécsi állami szerológiai intézetbe ment, hogy ott a különböző oltóanyagok termelését és ellenőrzését tanulmányozza. A kellő tapasztalatok megszerzése után a Népjóléti Minisztérium 1924-ben bízta meg, hogy a Phylaxiánál szervezze meg a humán oltóanyag gyártását. Munkabírása már ekkor megmutakozott, hiszen volt időszak, amikor mindkét patológiaintézetet ő vezette, és oktatta a medikusokat is.

Pályája nagy fordulatot vett, amikor a Rockefeller Alapítvány Magyarországnak is javasolta, hogy segítené egy modern közegészségügyi intézményrendszer kiépítését. A Népjóléti Minisztérium államtitkára, Scholtz Kornél (1871–1962), illetve Korányi Sándor (1866–1944) és Nékám Lajos (1868–1957) Johan Bélát javasolták arra, hogy külföldi tanulmányútra menjen és az ott szerzett tapasztalatok alapján az új közegészségügyi rendszer megszervezésének élére álljon. Johan így európai és egyesült államokbeli intézményeket keresett fel. Először Amerikába utazott, ahol közegészségügyi intézményeket látogatott meg. Az úttal kapcsolatban kezembe került egy kis füzet is, egy napló, melyben Johan feljegyezte a szakmai tapasztalatait, az érdekes látnivalókat rajzban is rögzítette. Egy későbbi gépiratban Johan ugyanennek az útnak a személyes, hétköznapi élményeit vetette papírra, ami személyes benyomások szempontjából idézi meg a látogatást. Ebben felcsillan Johan humora is, meglevenedik előttünk a Jendrassik Aladárral

(1896–1945), Jendrassik Alfréd fiával töltött hajóját, amiről a következőképpen ír: „Átkelésünk igen viharos tengeren történt, de mi Jendrassikkal egy akkor már ismert amerikai tengeri betegség elleni pirulát vettünk be. Így előfordult, hogy a 100–150 főre terített étteremben alig 5–6-an voltunk, és igen jól kosztoltunk.” Ugyanilyen volt az amerikai alkoholtilalom mindennapjaival való megismerkedése is: „Egy laboratóriumban helyeztek el (a diftéria oltóanyagán dolgozott itt), amelynek vezetője dr. Banzhoff nagyon szimpatikus ember volt. Mellettem vegyi fülke állt, ahonnan egy leborított nagy demizsonból kellemetlen szagok áradtak ki. Banzhoff a fülkéhez hívott, felemelte a demizson fedő fehér kabátot és elárulta, hogy Kaliforniából kapott szőlőt préselt ki s oltott be valamilyen gombával.” A belőle készült bort Banzhoffnál sikerült neki megkóstolnia egy vacsorán. Így nyert értelmet az a furcsa látvány is, mely minden reggel fogadta: ugyanis a laboratóriumba vezető folyosókon reggelente 5 kg-os ládák tornyosultak, melyből a szőlőt éjszakánként feldolgozták a laboratóriumban és bort készítettek belőle.

A Népjóléti Minisztérium 1925. március 14-én Johant nevezte ki a Magyar Királyi Országos Közegészségügyi Intézet igazgatójává, és megbízták azzal, hogy megszervezze, megépíttesse és tartalommal töltsen meg az intézményt. Az Országos Közegészségügyi Intézet ünnepélyes átadására 1927-ben került sor. Johan megálmodta, felépítette a közegészségügyi rendszer országos struktúráját, és kiemelt figyelmet fordított arra, hogy a rendszerben jól képzett szakemberek végezzék a feladatokat. A javuló statisztikai adatok minden tekintetben igazolták Johan és az OKI törekvéseit.

1935 újabb fordulatot hozott Johan Béla pályafutásában. Scholtz Kornél nyugdíjazása után 1935-től 1944-ig Johan látta el az egészségügyi államtitkári feladatokat. Ezen idő alatt számos fontos egészségügyi törvény megalkotása, elfogadása kötődik a nevéhez. A német megszállás idején Johan beadta lemondását, de mivel nem fogadták el, folytatta munkáját. Budapest ostroma előtt államtitkárságát vidékre költöztette. A háború után újból lemondott, bár Molnár Erik államtitkári pozícióval kecsgettette.

A háború után megkezdődtek a „tisztozatások” is. Johant az Akadémia és az egyetem igazolóbizottságai vezető feladat ellátására alkalmatlannak találták annak ellenére, hogy mások mellett Szent-Györgyi Albert (1893–1986) és Beznák Aladár (1901–1959) is kiálltak mellette. Kétszer kellett az Államvédelmi Hatósággal, az-



Tanácsadás a mezőkövesdi rendelőben a 40-es években. Családi archívum

az az ÁVH-val megküzdenie. A vádak alól először bizonyítékok hiányában 1949-ben mentették fel, majd 1950-ben újra megvádolták demokrácia elleni cselekedettel, de ekkor is felmentették.

Johan a háború után újra a Phylaxiánál kezdett dolgozni, ugyanazon a részlegen, amit 1924-ben ő indított útjára. A penicillingyártás folyamatának kidolgozását, megszervezését bízták rá. Külföldi kapcsolatai révén Selman Waksmantól (1888–1973) szerezte meg az első baktériumtörzset, aminek alapján megkezdheték a munkát. 1948 után tevékenységét a Gyógyszeripari Kutatóintézetben, majd a Chinoiban folytatta. 73 évesen a Kőbányai Gyógyszergyárban kezdett teljesen új kutatásokba, itt a B₁₂-vitamin termelésével foglalkozott és számos újítást, saját szabadalmat eredményezett a munkája. 1978-ban, 90 évesen vonult nyugdíjba, földi pályája 1983-ban ért véget.

Johan és a magyar falu

A két világháború közötti magyar egészségügyi rendszer kialakítására, tartalmi, szakmai és strukturális működésére Johan Béla munkássága kitörölhetetlenül és bizonyos területeken máig hatóan rányomta bélyegét. Gazdag szakmai tevékenysége közül nehéz kiemelni a legfontosabbat,

bár kétségtelen, hogy a két világháború közötti egészségpolitika kiteljesítését Johan faluorvosként hozta meg. A két világháború közötti Magyarországon a gyorsan változó külső körülmények és politikai irányok ellenére az egészségügy szakmai irányításának az államtitkári pozíció biztosított stabilitást. Fáy Aladár (1898–1963) 1919 és 1925 között, Scholtz Kornél 1925 és 1932 között, Johan Béla pedig 1935-től látta el az államtitkári feladatokat. Fáy az egészségügyi ellátás háború és forradalmak utáni fellazult jogi, törvényi és fegyelmi hátterét szilárdította meg. Scholtz munkássága folyamán az egészségügyi ellátás modern intézményi háttere épült újjá, Johan pedig az elért vívmányokat sikeresen adaptálta és közvetítette ki a magyar falvakba.

Johan már amerikai útja során is tanulmányozta az ottani falusi egészségügy rendszerét. Tapasztalatait és a magyar viszonyokat összevetve arra a következtetésre jutott, hogy a falu egészségügyének megszervezése teljesen más szempontokat igényel, mint a városé. Ahogyan egy 1939-ben írt tanulmányában fogalmazott: „A falu sajátosságaihoz idomítva alakítottuk ki az anya- és csecsemővédelemnek, tuberkulózis elleni gondozásnak, iskolásgyermek gondozásának azt a rendszerét, amely Zöldkeresztes egészségügyi szolgálat neve alatt jól ismert.”

A Zöldkereszt megszervezése előtt Johan fel-

tárta a falusi egészségügy sikerének kerékkötőit, a vidék jellegzetességeit. Úgy látta, hogy a körorvosok, az egészségházak, az egészségvédelmi szolgálatok hiánya, a rossz lakásviszonyok és a rossz, egészségtelen vízellátás azok a sarkalatos pontok, amikben rövid idő alatt változást kellene elérni, hogy a falu közegészségügyi viszonyai javuljanak.

A kisebb községekben azonban az önállóan működő, különálló védőintézetek felállítása nem volt célszerű és nem volt gazdaságos. Itt, ahogyan Johan írta: „egy egység keretében kell az egészségvédelmi szolgálatot megszervezni, azt az ott levő – igen gyakran egyetlen – községi orvosra és a melléje adott – az egészségvédelem különböző ágazataiban jól kiképzett – védőnőre kell bízni.” Mielőtt megkezdték volna az országos hálózat kialakítását, 1926-tól mintajárásokat hoztak létre a Zöldkereszt Mozgalom keretén belül. Olyan modellkísérlet volt ez, ami a szerzett tapasztalatok alapján a rendszer kiépítésének alapját képezte. A modelleknek az amerikai public health demonstration district volt az előképe. Megalkotásukat adatfelvétel előzte meg. Tartalmazott földrajzi, néprajzi és a lakosságra vonatkozó statisztikai adatokat. A családi viszonyokat, korcsoportonként a halálozási adatokat, betegségek adatait tanulmányozták, gazdasági és környezeti higiéniés tanulmányokat készítettek.

Felmérték a kutak, a lakhatás, az élelmezés állapotát, az egészségügyi személyzet számára és minőségére is kitértek. A gödöllői után épült a mezőkövesdi, váci, berettyóújfalui, majd a pécsi mintajárás. Mivel ez az új elképzelés bizonyos szempontokból szakított az addig kialakult és alakuló egészségvédelmi rendszerrel, természetes, hogy ellenállást váltott ki. A mintajárások nem díszként, kirakatként szolgáltak az egészségpolitikában, hanem mint modellek, előtanulmány és minta voltak arra, hogyan működtethető egy ilyen rendszer.

A falu orvosellátottsága igen rossz volt, a létező 3376 községből Johan adatai szerint 2317-ben nem lakott orvos, és így nagyjából 2 millió embernek utaznia kellett, hogy orvosi ellátáshoz jussanak. Johan szerint három akadálya volt ekkor a körorvosok telepítésének: a megfelelő lakás hiánya, és az alkalmas rendelő, valamint a felszerelés, végül pedig a kielégítő anyagi kompenzálás hiánya. Ennek megfelelően már ekkor, a 20-as évek derekán megkezdtek az orvoslakások és rendelők építését. Johan fontosnak tartotta, hogy a megfelelő szakembereket vonja bele a munkába. Amint a *Tér és Forma* című lapban írta, a „... modern egészségügyi hivatalok személyzetéhez ma már épp úgy hozzátartozik a mérnök („sanitary engineer”), mint az adminisztratív intéző közigazgatásilag képzett jogvégzett hiva-

Zöldkeresztes nővérek munkaszobája a 40-es években Mezőkövesden. Családi archívum



talnok, mint a magasabb matematikában jártas statisztikus, vagy a közegészségügyi vegyi, serológiai illetve bakteriológiai vizsgálatokban jártas vegyész vagy serologus, bakteriologus.” Johan a falusi rendelőket és orvoslakásokat is körültekintően tervezte. Nemcsak az orvosszakmai követelményeket vették figyelembe, hanem a táj, a helyi építészeti jellegzetességeit is. A rendelő, az orvos lakása nem hathatott idegenül, így minden tájegységre az oda illő épületeket terveztek meg.

A falusi orvosok képzésére is külön figyelmet fordítottak, hiszen a betegek és a személyzet edukálása Johan elképzeléseinek a gerincét képezték, és nemcsak a felvilágosítást, hanem az elfogadást is szolgálták. A következő történet arra mutat rá, hogy gyakran nemcsak a lakossággal, de a szakmabeliekkel is meg kellett küzdeni, amikor újításokat vezettek be a rendszerbe. De jó példa arra is, hogy Johan milyen közvetlenül, mennyire szemléletesen és mindennapian tudta megoldani a dolgokat. A történet Johan naplószerű, az 1930–38 közötti időszakot felölelő emlékirataiból való: „1931. október 24-én Dr. Albusz Frigyes bugyi községi orvos másodszor írt már cikket az Orvosszövetségben, amelyben a fertőző betegségek rendelettel foglalkozik. A második cikkben sok minden egyébről szól. A fertőző bejelentésekről szóló rész dőlt betűvel volt szedve, a többi nem. Írtam neki levelet, hogy alkalomadtán jöjjön fel hozzám, hogy megmutassam, mire használjuk a fertőző betegségek bejelentéseket. Mai nap már el is jött. Megmutattam neki mindent. Kiderült, hogy helytelenül értelmezte a rendeletet. ... Megkérdeztem tőle, hogy a cikkben miért szedte dőlt betűvel a fertőző betegségek rendelet elleni támadást. Azt mondta, hogy nem ő szedte így, hanem a Szövetségben húzták ezt alá.”

A falu ivóvize

A falu egészségével kapcsolatban megkerülhetetlen volt a falu lakásproblémáiról és az ivóvíz minőségéről való tájékozódás, hiszen a különböző fertőző betegségek terjedése, a betegek sikeres kezelése szorosan összefüggött e két tényezővel. Ez idő tájt nemcsak a falusi lakások minőségéről nem voltak értékelhető adatok, de még a közkutaknak sem volt nyilvántartása. Pedig a jó ivóvíz különösen fontos szerepet játszik az egészség fenntartásában, és a tífusz elleni küzdelem egyik kulcsa is volt. Éppen ezért az egészséges ivóvíz kérdését az egészségügyi vezetés kiemelten kezelte. Az OKI megvizsgált 29 ezer falusi kutat, ebből körülbelül 12000 közkutat vegyi és bakteriológiai szempontból is analizálta, és megállapít-



Népviselőbe öltözött lányok Mezőkövesden egy nyilvános kút mellett a 40-es években. Családi archívum

tották, hogy az elemzett kutaknak csupán csak 30%-a adott jó ivóvizet. Ezeket zöld színű „jó ivóvíz” táblával látták el. A megépítendő kutak nagy részét aknás kútként képzelte el Johan. A munka pénzügyi fedezetét az államnak kellett állnia, mert a falvak szegénysége miatt ezt ők nem tudták kifizetni. A legelső közkutak létesítésének idején az állami segélyeken fűrt kutakat úgy létesítették, hogy sem mérnök, sem pedig más szakember nem vett részt a munkában. Az így fűrt kutak jó része nem tudott megfelelni az egészségügyi követelményeknek. Éppen ezért 1929-ben Johan azt javasolta, hogy a további, állami segítséggel építendő kút létesítését az OKI felügyelje. Így az intézet 1936 végéig 644 kút fúrását készítette elő és ellenőrizte. Külföldi példák azt mutatták, hogy holland rendszer szerint egy-egy település vízszövetkezetet hozott létre, és így építettek ki vízvezeték-hálózatot. Erre Johan nem látott reális esélyt Magyarországon, így azt tervezte, hogy a kutakat zárt rendszerű kutakká kell átalakítani, olyanokká, amelyekbe sem felülről, sem oldalról semmiféle szenny nem juthat.

Johan így nyilatkozott a falu vízellátásáról a *Közgazdasági és Közlekedési Tudósítónak*, 1936-ban: „A falun a posszibilis és nem az ideális megold-

dásokra törekszünk. Ezt hangsúlyoztuk a közegészségügyi intézet jelentésében is. Az ideális megoldás módját akármelyik tankönyvben megtalálhatjuk. Megvalósítása nem is volna nehéz, ha lenne pénz. Súlyossá akkor válik a feladat, amikor kevés pénzzel kell megbirkózni nagy problémákkal. Célunk, hogy mindenütt a munkára helyezzük a fősúlyt, míg az intézményeket a lehető legegyszerűbben formázzuk meg.”

Az ivóvíz minőségét az Országos Közegészségügyi Intézet, illetve annak fiókállomásai folyamatosan ellenőrizték. A nyilvántartásba vett, jó ivóvízzel rendelkező kutak vízminőségét évente kétszer analizálták. Közben az intézet vízügyi

osztálya egy olyan eljárást dolgozott ki, mely lehetővé tette, hogy az elemzést a kút mellett is el lehessen végezni. A kutak létesítését engedélyhez kötötték, a kérelmek elbírálása az OKI feladata volt. Fehér Gyula vízügyi mérnök dolgozta ki azt a protokollt, ami alapján kutat lehetett létesíteni, míg a gyakorlati kivitelezés menetének kidolgozása Vass Elemér mérnök nevéhez fűződött. A kutak létesítésének engedélyeztetése egyszerűbb, ugyanakkor körültekintőbb és biztonságosabb lett.

Hogy a víz milyen horderejű kérdéskör volt, talán jól mutatja az is, hogy az 1938 áprilisában megtartott, a magyar mérnökök által szervezett Országos Ivóvízellátási Nagygyűlésen a jelentős egészségpolitikusok mellett Darányi Kálmán miniszterelnök, Bornemisza Géza kereskedelmi és iparügyi miniszter, Johan Béla államtitkár, Karafiáth Jenő főpolgármester, és végül vitéz nagybányai Horthy Miklós, Magyarország kormányzója is megjelent.

A siker kulcsa

Johan elve a racionális egészségpolitika volt, vallotta, hogy csak az észszerű, következetes és logikus munka vezethet eredményre. A falu viszonylatában szerinte a sikernek két előfeltétele volt. Az egyik, hogy az orvostudományban elért eredményeket a falu körülményeire igazítják, az ideális helyett a lehetséges, kivitelezhető megoldásokat keresik. A másik pedig a gazdaságosság elve volt. Johan úgy vélte, falun csak úgy működtethető gazdaságosan az egészségügyi ellátórendszer, ha úgynevezett általános vagy családi egészségvédelmi szolgáltatást hoznak létre.



Könyvborító, 1939

Ezt a szerepet töltötte be a Zöldkereszt, illetve a védőnői szolgálat. A sikeres falusi egészségpolitikát statisztikai adatok támasztották alá. A két világháború között jelentősen csökkent a csecsemőhalandóság mutatója, és a tbc-s halálozások száma is. A falusi emberek egészségügyi ellátórendszere viszont infrastruktúrában és szellemi tőkében is jelentősen gazdagodott.

1934-ben Kerbolt László (1883–1976) *A beteg falu* című könyvében – Johan Béla előszavával – a magyar falu szociális és közegészségügyi állapotát rajzolta fel. Johan pedig 1939-ben jelentette meg a *Gyógyul a magyar falu* című könyvét, amiben a tizenkét éves

faluegészségügyi munka célkitűzéseit, módszereit, eszközeit, eredményeit és kudarcait vette számba. Ebben a könyvben írta Johan: „Az elmúlt tizenkét év alatt nagyra nőtt azoknak a serege, akik életük munkáját szentelik a zöldkeresztes gondolatnak: akik odaadással dolgoznak a falvak anyáinak, csecsemőinek, gyermekeinek egészségéért... A falu ma egészségháza, napközi otthont, iskola fogászatot, zuhanyfürdőt, főzőtanfolyamot, pormentes utat, egészséges ivóvizet kér, és ma már ezt mind több és több falu meg is kapja. Ha ezt látjuk, talán nem vagyunk optimistábbak, mint amennyire minden orvosnak optimistának lennie szabad, sőt kell, ha azt mondjuk, hogyha lassan is, de gyógyul a magyar falu!”

A szerző: orvostörténész, főmuzeológus, MNM – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum.

E-mail: szabokatalin@semmelweis.museum.hu

Felhasznált irodalom

1. Birtalan Gy. Adatok a két világháború között Magyarországon végzett szervezett egészségvédelmi munkáról, különös tekintettel az OIKI tevékenységére. *Orvostörténeti Közlemények* 1979;87-8.
2. Johan B. Tízéves falusi közegészségügyi munka tanulságai. *Orvosi Hetilap* 1938;82:11.
3. Johan B. A magyar falu ivóvízellátása. *Népegészségügy* 1938;19:10.
4. Johan B. Mi várható a szervezett közegészségügyi munkától? Előadás az 1942. évi VII. közigazgatási tanfolyamon.
5. Johan B. A magyar közegészségügyi munka útja. Balassa-emlékelőadás, 1942.
6. Johan B. A magyar közegészségügy területi kérdései. Székfoglaló előadás. *Magyar Tudományos Akadémia*, 1943.
7. Johan B. *Gyógyul a magyar falu*. Budapest, 1939.



„Egy kiállítás képei”

Az Asklepios-Med által megrendezett nemzetközi orvos-képzőművészeti kiállításorozatnak ezúttal Magyarország bécsi nagykövetségének galériája adott otthont 2023. május 10-én. A kiállítást prof. dr. Palotás András orvos, kutató, festő, az Asklepios-Med alapítója nyitotta meg.

Az eseményen a zenei programokon kívül 84 magyar és külföldi orvos-festőművész összesen 306 műalkotása volt látható. Az elhangzott zenei darabok és a kiállítók teljes listája a <https://elitmed.hu/ilam/hirvilag> linken található. Az alkotások számos témakört ábrázoltak, a hagyományosabb és modernebb művészeti irányzatokon kívül a népművészet is képviseltette magát. Az orvosok saját tapasztalataikat, személyes élményeiket, történeteiket is megjelenítették műveikben, a látogatók így eltérő stílusok és kultúrák találkozásának lehettek szemtanúi.

Az orvos zenészek a zeneirodalom szinte minden korszakából merítettek, klasszikus és modern művek egyaránt hallhatók voltak, Johann Sebastian Bachtól modern szerzőkön át az argentin népzeneig bőséges volt a kínálat. A mesteri technikával előadott zenei darabok különleges hangulatot teremtettek a kiállítás területén.

Ennek a fontos kezdeményezésnek a későbbiekben is figyelmet szentelünk.



Magyarország bécsi nagykövetsége



Eötvös Jubileumi Kórus, Magyarország



Antal Józsefné Lekka Erzsébet munkái, Magyarország

*Farid Fadel Morkos,
Egyiptom*



*Alvaro
Córdoba,
Uruguay*



Részlet a kiállítás képeiből



*Részlet
a kiállított képekből*



Giovanni Chetta, Olaszország



*Kátai MediSong kórus,
Magyarország*

KOMPUTERIZÁLT, INTERAKTÍV REHABILITÁCIÓS MÓDSZERTANI KÖZPONT LÉTREHOZÁSA

2023. május 17.



Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



Az országos intézetek fejlesztésére kiírt EFOP-5.2.6-20-2020-00012 pályázaton az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet 1,264 milliárd Ft vissza nem térítendő európai uniós támogatást nyert fejlett technológián alapuló rehabilitációs eszközök beszerzésére és ezen – robotos és egyéb komputerizált interaktív terápiás – eljárások hazai meghonosítására. Elsősorban stroke, baleseti agysérülés, gerincvelő-sérülés után építhetők be ezek a módszerek a rehabilitációs programba. A beszerzett eszközök diagnosztikus (mozgáselemzésre és erőmérésre alkalmas), továbbá terápiás elemeket egyaránt tartalmaznak. A projekt eredményeképpen létrejött egy Humánkineziológiai Laboratórium, ami országos módszertani központként is szolgál.

Az Országos Mozgásszervi Intézet részeként működő Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet nemcsak hazai, de nemzetközi viszonylatban is ismert szakmai intézmény, aktívan részt vállal a nemzetközi és hazai szervezeteknek az orvosi rehabilitáció fejlesztésére irányuló munkálataiban, elkötelezett a modern technológiák és kutatások iránt.

Az elnyert pályázat célkitűzése, hogy olyan új eljárások, módszerek, technológiák hazai alkalmazásának bevezetését segítse, amelyek Magyarországon a közfinanszírozott ellátásban még nem elérhetők, viszont nemzetközi együttműködés révén meghonosíthatók. A pályázat keretében elsősorban eszközbeszerzésre került sor. A Magyarországon még új eljárások és eszközök használatának, illetve azok rendszerben történő működtetésének elsajátítása egy cseh és egy osztrák partnerintézmény-

ben történt, ahol ezeket az eszközöket már alkalmazzák.

A fejlesztés eredményeként a támogatási összegből kialakításra került az intézetben egy humánkineziológiai laboratórium, ami diagnosztikai (mozgáselemzés) és fejlett technológián alapuló terápiás (robotos és egyéb komputerizált interaktív) eszközöket tartalmaz. Ezeket az eszközöket a rehabilitációs program keretében, hagyományos eljárásokkal összehangolva alkalmazzuk. Cél, hogy az eddigi módszereket az új technológián alapuló eljárásokkal kiegészítve rövidebb idő alatt jobb funkcionális eredményt érjünk el.

A megszerzett ismereteket az intézet nemcsak saját páciensei számára biztosítja, hanem az új technológiával megismerteti az egyetemi hallgatókat és a már végzett szakembereket is, és ennek keretében egy konvergenciaregióban (Szegeden) szimpóziumot rendez.

A projekt a Széchenyi 2020 program keretében valósult meg az 1,264 milliárd Ft európai uniós támogatás segítségével.

A beruházásnak köszönhetően intézetünk három munkahelyet tud megőrizni, és további három munkahelyet teremt.

A projektről bővebb információt a www.rehabint.hu oldalon olvashatnak.

További információ kérhető:
orvosigazgato.oori@omint.hu

A projekt kezdete: 2021. 02. 01.

A projekt tervezett befejezési dátuma: 2023. 06. 30.

A projekt azonosító száma: EFOP-5.2.6-20-2020-00012