

GYERMEK- GYÓGYÁSZAT



76. évfolyam – 2025/2. szám



A Magyar Gyermekorvosok Társaságának tudományos és továbbképzési szaklapja

In memoriam Prof. Dr. Hirschberg Jenő

75 ÉVES A GYERMEKGYÓGYÁSZAT – VISSZATEKINTÉS

- Előszó
- Kezdetek – Az első szám

ÖSSZFOGLALÓ KÖZLEMÉNYEK, MÚLT ÉS JELEN

- A BCG időszerű kérdései – REPRINT, 1951
- A BCG oltás értékéről régen – 1951-ben – és ma, 2025-ben
- Enuresis – REPRINT, 1951
- Ahogy ma látjuk az enuresist
- Allergia – REPRINT, 1951
- Ahogy ma látjuk az allergológiát

MR SAROK

- Lyme-myelitis

VELENCEI KONSZENZUS A BETEG CSECSEMŐK ENTERALIS TÁPLÁLÁSTERÁPIÁJÁRÓL

- Táplálásterápia a gyermekgyógyászat területén – UPDATE 2025

BESZÁMOLÓ

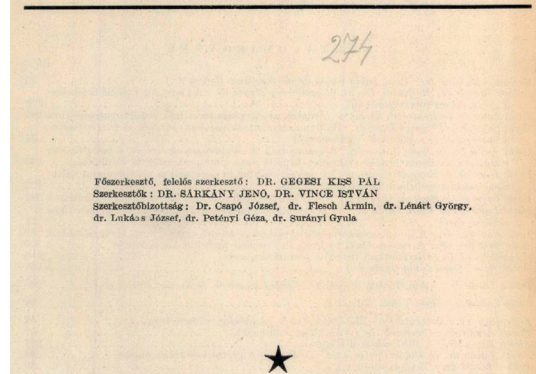
- Beszámoló a Veres Gábor mentor és ösztöndíj keretében végzett szakmai gyakorlatról

ESETISMERTETÉSEK

- Gastrooesophagealis reflux egy ritka szövődménye
- Albendazol okozta májkárosodás
- Újszülöttkori idiopathiás arteria femoralis thrombosis
- Nervus radialis paresis ritka esete

GYERMEKGYÓGYÁSZAT

AZ ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKSZERVEZET GYERMEKORVOS SZAKCSOPORTJÁNAK FOLYÓIRATA



8 KREDITPONT

www.gyermekorvostarsasag.hu

Gyermekgyógyászat

TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZÉSI SZAKLAP

*Mindenki a békéről beszél, de senki nem tanít békét.
Ebben a világban versenyre nevelnek és a verseny minden
háború kezdete. Amikor majd együttműködésre és
szolidaritásra nevelünk, azon a napon békére nevelünk.*
Maria Montessori

A MAGYAR GYERMEKORVOSOK TÁRSASÁGA KÉTHAVONTA MEGJELENŐ ORSZÁGOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ
Kovács Gábor

FELELŐS SZERKESZTŐ
Havasi Katalin az MGYT főtktára

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG ELNÖKE
Nagy Anikó az MGYT elnöke



éves a Gyermekgyógyászat folyóirat

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TANÁCSADÓ TESTÜLETE

Arató András	Ilyés István	Maródi László	Simon Gábor	Sztriha László
Balla György	Kálmán Mihály	Mészner Zsófia	Soltész Gyula	Tímár László
Cserháti Endre	Kovács Julianna	Nagy Kálmán	Sólyom Enikő	Tulassay Tivadar
Decsi Tamás	Kovács Márta	Oroszlán György	Sulyok Endre	Vekerdy-Nagy Zsuzsa
Ertl Tibor	Kovács Zoltán	Orvos Hajnalka	Szabó András	Velkey György
Füzesi Kristóf	Kovács Tamás	Péter Ferenc	Szabó Attila	Verebély Tibor
Gyurkovits Kálmán	Madácsy László	Reusz György	Szabó László	

ROVATVEZETŐK

Ablonczy László	ablonczyl@gmail.com	Kovács Tamás	kovacst@med.unideb.hu
Balajthy András	balajthy.andras@med.unideb.hu	Kriván Gergely	krivang@hu.inter.net
Cseh Áron	cseh.aron@med.semmelweis-univ.hu	Laki István	gyermektudo@gmail.com
Dezsőfi-Gottl Antal	dezsofi.antal@semmelweis.hu	Mikos Borbála	borbala.mikos@gmail.com
Erhardt Éva	erhardt.eva@pte.hu	Mogyorósy Gábor	mogyoros@dote.hu
Fogarasi András	fog.andras@gmail.com	Nemes Éva	enemes@dote.hu
Halász Zita	halaszszita@gmail.com	Nyul Zoltán	nyul.zoltan@pte.hu
Harangi Ferenc	harangi.ferenc@tmkorkorhaz.hu	Pászthy Bea	drpaszthybea@gmail.com
Hollódy Katalin	hollody.katalin@pte.hu	Szabó Cecília	szabo.cecilia@bethesda.hu
Kálmán Attila	kalman.attila@semmelweis.hu	Szabó Miklós	szabo.miklos@semmelweis.hu
Katona Gábor	katonagbor@gmail.com	Szabó Tamás	szabotamas@med.unideb.hu
Katona Márta	katona.marta@med.u-szeged.hu	Tajti Zsanett	tajti.zsanett@med.u-szeged.hu
Kiss Csongor	kisscs@med.unideb.hu	Tálosi Gyula	talosigy@gmail.hu
Kovács Ákos	akos.kovacs@gmail.com	Tory Kálmán	tory.kalman@semmelweis.hu
Kovács Lajos	kovacs.lajos@semmelweis.hu	Ujhelyi Enikő	eni_ujhelyi@dpckorhaz.hu

A LAPOT ALAPÍTOTTA:
GEGESI KISS PÁL (1950)

Kiadó: Semmelweis Kiadó Kft.
Igazgató: Szabó György

1086 Budapest, Nagyvárad tér 4.
Postacím: 1445 Budapest, Pf. 370

Telefon: 210-4403

E-posta:
info@semmelweiskiado.hu

www.semmelweiskiado.hu

Semmelweis Kiadó
www.semmelweiskiado.hu

Szerkesztő: Vincze Judit dr.
Telefon: 06-20-221-4185
E-posta: vincze.judit@ext.semmelweis.hu

Grafika: Ángyán Gergő
www.angyangergely.hu
E-posta: angyan.gergely.01@gmail.com

Hirdetésszervező: Kovács Veronika
Telefon: 210-4403, 06-20-221-5265
E-posta: kovacs.veronika@ext.semmelweis.hu
A szerkesztőség a hirdetések tartalmáért nem vállal felelősséget.

Nyomta és kötötte: Erdi Rózsa Nyomda Kft.

EBSCO Kiadványunk megtalálható az EBSCO adatbázisában.

Megjelenés: évente 6 alkalommal, 3000 példányban.

Terjesztés: A lapot a Magyar Gyermekorvosok Társasága tagjai a társasági tagdíj fejében (15 000 Ft, nyugdíjasoknak, akik nyugdíj mellett munkát nem vállalnak: 7000 Ft) ingyenesen, címlista alapján, postai úton megkapják. Előfizetési díj másoknak: 30 000 Ft/év. Megrendelhető az MGYT-nél.

© Semmelweis Kiadó, 2014–2025
Minden jog fenntartva.

CÍMLAPOT TERVEZTE: DINYA GÁBOR



NECROLOG

In memoriam Prof. Dr. Hirschberg Jenő 79

75 ÉVES A GYERMEKGYÓGYÁSZAT –
VISSZATEKINTÉS

Előszó

Kovács Gábor 81

Kezdetek - Az első szám

Harmat György 82

ÖSSZFOGLALÓ KÖZLEMÉNYEK, MÚLT ÉS
JELEN

A BCG időszerű kérdései – REPRINT, 1951

dr. Felisch István 83

A BCG oltás értékéről régen – 1951-ben –
és ma, 2025-ben

Mészner Zsófia dr. 90

*On the value of BCG vaccination in the past – in 1951 –
and today, in 2025*

Enuresis – REPRINT, 1951

Roboz Pál 94

Ahogy ma látjuk az enuresist

Szabó László dr. 98

Enuresis as we see it today

Allergia – REPRINT, 1951

Preisich Kornél 103

Ahogy ma látjuk az allergológiát

Balogh Ádám dr. 108

Allergology, the way we see it today

MR SAROK

Lyme-myelitis

*Kerekes Júlia, Jakus Rita, Mátyus Enikő, Varga-Láng Balázs,
Rudas Gábor, Fogarasi András* 113

Lyme myelitis

VELENCEI KONSZENZUS

Táplálásterápia a gyermekgyógyászat területén – UPDATE
2025; Velencei Konszenzus a beteg csecsemők enteralis
táplálásterápiájáról

*Müller Katalin Eszter dr., Berényi Marianne dr.,
Gárdos László dr., Kovács Tamás dr., Mikos Borbála dr.,
Scheuring Noémi dr., Veres Gábor dr.,
Tomsits Erika dr., Szabó Miklós dr.* 117

*Nutrition therapy in pediatric – Velence Consensus on enteral
feeding of the sick infant*

BESZÁMOLÓ

Beszámoló a Veres Gábor mentor és ösztöndíj keretében vég-
zett szakmai gyakorlatról

Sziksai Kinga 133

ESETISMERTETÉSEK

Gastrooesophagealis reflux egy ritka szövődménye
megtévesztő klinikai képhez vezetett

*Szabó Cecília dr., Czelecz Judit dr., Csapody Marcell dr.,
Daoud Salim dr., Nagy Gyula dr.* 134

*A rare complication of gastro-esophageal reflux lead to a
deceptive clinical picture*

Albendazol okozta májkárosodás

Bozóki Boglárka dr.¹, Dezsőfi-Gottl Antal dr.² 140

Albendazole-induced liver injury

Újszülöttkori idiopathiás arteria femoralis thrombosis

*Radványi Ádám dr., Magyar Ágnes dr.,
Sasi Szabó László dr.* 146

*Idiopathic femoral artery thromboembolism in a newborn –
case report*

Nervus radialis paresis ritka esete

*Bazsó Dóra dr., Sinkó Gabriella dr., Csákváry Violetta dr.,
Fülöp Adrienn dr., Fehér Nóra dr., Mátrai Ákos dr.* 150

A rare case of radial nerve palsy

TALLÓZÓ

A gyermekkorú égési sérülések traumajellege – áttekintés
a családi rendszer lélektani szemszögéből

(Józsa Tamás) 145



Karen Wambach és Jan Riordan
**Szoptatás és
humán laktáció**

Jan Riordan, Karen Wambach

Szoptatás és humán laktáció

Második változatlan kiadás



SEMMELWEIS KIADÓ

In memoriam Prof. Dr. Hirschberg Jenő

2025. január 10-én életének 97. évében elhunyt Prof. Dr. Hirschberg Jenő a Heim Pál Gyermekkórház és Madarász utcai Gyermekkórház egykori vezető Professzora



Mély megrendüléssel és tisztelettel emlékezünk Hirschberg Jenő professzor úrra, a szaktekintélyre, az orvosra és a példamutató emberre, aki személyiségevel és munkásságával maradandó nyomot hagyott maga után. Kimagasló eredményeket ért el a gyermek fül-orr-gégészet terén, amely életének és pályájának központi eleme volt. Foniátriai és hasadékesbészeti tudományos munkássága révén nemzetközi elismertséget szerzett a Heim Pál Gyermekkórház Fül-orr-gégészeti és tágabban véve a hazai gyermek fül-orr-gégészetnek. Orvostudományokat inspirált tudásával, elkötelezettségével és emberségével. Szakértelmét mindig az emberek, a betegek szolgálatába állította. Tanítványai, kollégái és barátai számára nemcsak szakmai mentor volt, de példakép is, akinek bölcsessége és derűje örökre emlékezetes marad. Hirschberg Jenő életét a szakmája iránti elkötelezettség, a családja és a közösség iránti támogató szeretet hatotta át. Munkásságáért számos elismerésben részesült, de ő a legnagyobb elismerésnek a közösség megbecsülését tekintette, amelynek tagja volt, amit szolgálhatott.

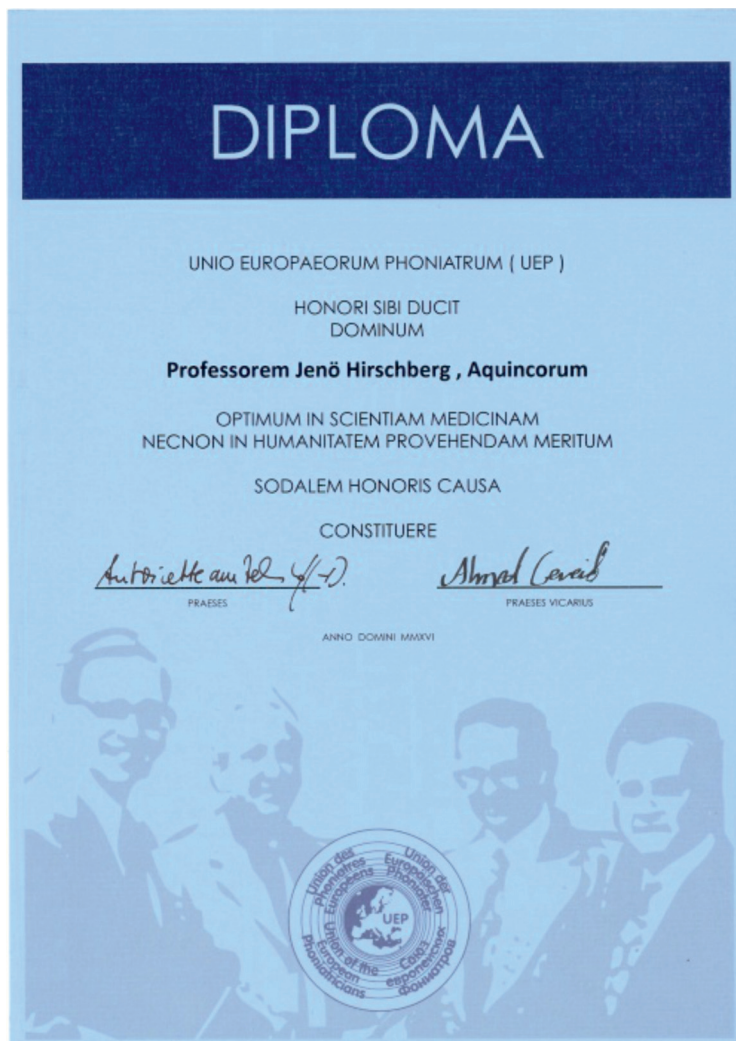
Hirschberg Jenő Miskolcon született 1928-ban. Orvostudományi diplomáját 1952-ben kapta meg. Ezután 4 évig honvéderosként a légierő csapattesténél szolgált, majd a Repülő Kórház Fül-orr-gége Osztályán folytatta munkáját. 1956 és 1993 között a budapesti Heim Pál és a Madarász-utcai Gyermekkórházban adjunktusként, majd a Fül-orr-gége és bronchológiai Osztály főorvosaként, a Foniátria-Pedaudiológia és Hasadék Centrum vezetőjeként tevékenykedett. A Magyar Fül-orr-gége és Fej-nyaksebész Orvosok Egyesületének vezetőségi tagja, a Gyermek-fül-orr-gégészeti Szekció alapítója tagja. A Magyar Fonetikai, Foniátriai és Logopédiai Társaság megalapítója, főtárgya, majd elnöke. A Plasztikai Sebészeti Társaság és a Bronchológiai Egyesület vezetőségi tagja. Az Európai Gyermek-fül-orr-gége Társaság és az Európai Foniátriai Unió elnöke, a Nemzetközi Logopédiai és Foniátriai Társaság Cleft Palate Bizottságának elnöke, a Nemzetközi Fonokirurgiai Társaság alapító tagja. Nyolc külföldi, illetve nemzetközi társaság tiszteletbeli tagja. Egy minden tekintetben páratlan

szakmai karrier az övé és mögötte az ember rendkívüli. Humanizmusa, gyermekszeretete, tudása, orvosi elkötelezettsége, szakmai alázata példa lehet mindannyiunk számára. Amikor a gyakorlat terepéről visszavonult, az elmélet terén alkotott maradandót: számos könyve és publikációja jelent meg ezt követően is.

Hirschberg Jenő 1956-ban csatlakozott a Dr. Kallay Ferenc vezette Fül-orr-gégészeti Osztály kollektívájához. Kiváló légkör, konstruktív gondolkodás jellemezte az osztály szellemiségét. Nagyon jó, összetartó közösség alakulhatott ki, ami azokban a politikailag ellehetetlenült években nem kis érdeme lehetett az osztályon dolgozó vezetőnek és beosztottnak egyaránt.

Kallay Ferenc 1975 júniusában hunyt el. A megüresedett fül-orr-gégészeti osztályvezetői állásra 1975 decemberében Hirschberg Jenő nyert kinevezést. Személyében egy lendületes, fáradhatatlan vezető került az osztály élére. A hasadékesbészeti, a pedaudiológia és a gyermekfoniátria terén egyaránt úttörő munkát végzett. Kandidátusi fokozatot 1976-ban szerzett a „Csecsemőkori hangképzési zavar, stridor és köhögés elemzése” című disszertációjával, 1986-ban az orvostudományok doktora lett. A hipernazalitás, a gyermekkori diszfónia, a beszédfejlődés, a légúti eredetű kóros hangjelenségek tanulmányozása, kezelése kiemelt területe volt.

Németországi tanulmányútja után Hirschberg Jenő vezetése alatt történtek az első gyermekkori cochleáris implantációk osztályunkon az 1980-as évek végén. Ezek a gyermekkorban végzett hallásjavító műtétek az elsők voltak Magyarországon és a környező országokban egyaránt. Az archasadékosok ellátása során Hirschberg Jenő munkássága különösen a szájpád-elégtelenség vizsgálata és terápiája terén volt kiemelkedő. Továbbfejlesztette a gyermekkori garatplasztikát, kimunkálva annak módo-



zatait. Kiépítette az országban a foniátriai hálózatot, kezdeményezésére bevezették a foniátriai szakvizsgát. Az osztályon új diagnosztikus és műtéti eljárások indultak, és több kiváló szakember képződött, akik később osztályvezetői funkciókat töltöttek be más intézményekben.

Ebben az időszakban az osztály mindinkább a magyarországi gyermek-fül-orr-gégészet és tudományos munka bázisává vált. Olyan kongresszusokat szervezett hazánkba, mint a VIII. Európai Foniátriai Kongresszus vagy a IV. Nemzetközi Gyermek-fül-orr-gégészeti Kongresszus.

Hirschberg Jenő 1993-ban vonult nyugdíjba, azonban szakmailag továbbra is aktív maradt. Eleinte aktívan részt vett a szakmai munkában, a későbbiekben tevékenységét szakmai tanácsadóként folytatta, szívvel, lélekkel, teljes szellemi aktivitással és szakmai meggyőződéssel. Közvetlen munkatársa nem voltam, volt munkatársai révén mégis naponta tapasztalom azt, hogyan derűje, kedves, szellemes mondásai tovább élnek velünk és jó hangulatot hoznak hétköznapijainkba.

Búcsúzunk tőle, de öröksége velünk marad. Szeretettel és tisztelettel, őszinte nagyrabecsüléssel őrizzuk emlékét. Nyugodjék békében!

Prof. dr. Katona Gábor

Heim Pál

Országos Gyermekgyógyászati Intézet



A világot nem szabad a megértés határai közé beszorítani – miként az eddig az emberiség gyakorlata volt -, hanem a megértés korlátait kell kitágítani, hogy befogadhassuk a világnak a kutatás során feltáruló képét.

Francis Bacon

Tisztelt Olvasók! Kedves Kollégák!

A gyermekgyógyászat mint szakma csodás időszakát éli! Jubileumok és évfordulók követik egymást! Tavaly (és már tavalyelőtt is) ünnepeltük társaságunk megalakításának 100. évfordulóját. Szép ünnepségek, fantasztikus emlékkoncert, nagyszabású Nagygyűlés, jubileumi évkönyv stb.

Idén pedig Társaságunk tudományos folyóirata, a Gyermekgyógyászat ünnepli fennállásának 75. évadát! Töltsük meg újdonságokkal, fantasztikus tartalmakkal ezt az évet (is)! Szeretném ösztönözni a fiatalokat, rezidenseket, szakorvos-jelölteket és fiatal szakorvosokat a tudományos elmélyedésre. Fedezzék fel a kutatás szépségeit! Nagyön örülnénk, ha a referátumok és esetleírások, speciális témasarkok mellett, saját kutatási eredményeket is minél többen bemutatnának. Folytassuk elődeink nagy hagyományait! Jó lenne, ha a Gyermekgyógyászat lap továbbképző funkciója mellett egy magas színvonalú tudományos fórum is lehetne az elkövetkező 75 évben is!

Az ünnepi évfolyamra meglepésekkel is készülünk! A 75 évvel ezelőtti cikkekből válogattunk *Harmat György* főorvos Úr segítségével. Talán érdekes felidézni, miként gondolkozott a gyermekgyógyászat 75 évvel ezelőtt. És felkérésünkre, a bemutatott témák mostani, modern megközelítésére is válaszokat kapunk. Ma hogyan gondoljuk azt, amit 75 évvel ezelőtt. Különleges tudományos csemegéket szeretnénk bemutatni, régen és ma!

Egyben szeretném kifejezni köszönetemet a folyóiratért jelenleg sokat tévő kollégáknak, a Szerkesztőségnek és annak vezetőjének, Vincze Juditnak az igen magas színvonalon végzett munkáját!

Köszönöm a rovatvezetőknek, a Szerkesztőbizottság tanácsadó tagjainak, hogy segítik a magas színvonalú tudományos megjelenést!

És köszönöm továbbá jelenlegi, múltbeli és reményeim szerint, jövőbeli szerzőinknek, hogy munkájukkal segítik a Gyermekgyógyászat fejlődését, a szakma előre haladását!

Budapest, 2025. március 24. *Kovács Gábor*

Napjainkban a természettudomány óriás léptekkel halad előre. Egyre boldogabb, gazdagabb életet teremt az emberi tudás alkalmazása. Általános műveltségünkben egyre nagyobb részt kér a természettudományos műveltség. Nagy számban jelennek meg kitűnő ismeretterjesztő művek. De gyökértelen az írás, a szó nyomán szerzett tudás, ha hiányzik az alap: a szemlélet, a tapasztalat.

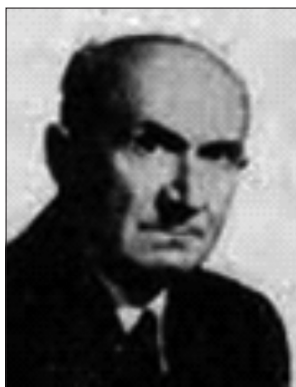
(Öveges József)



Gegesi Kis Pál



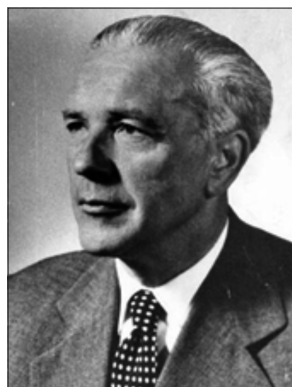
Flesch Ármin



Csapó József



Sárkány Jenő



Kerpel Fronius Ödön



Petényi Géza

75 éves a Gyermekgyógyászat – Visszatekintés

Harmat György dr.

Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar
(Dékán: Dörnyei Gabriella dr.)

E-posta: gyharmat1951@gmail.com

A gyermekgyógyászat, mely az orvosegészségügyi szakszervezet gyermekorvos szakcsoportjának folyóirata, a Társaság megalakulása után 25 évvel jelent meg önálló lapként.

Ezt megelőzően az Orvosi Hetilapnak volt Gyermekorvostan melléklete, melyet Bókay János szerkesztett 1903-ban az Orvosi Hetilap 34. évfolyamának mellékleteként szerepelt.

A Gyermekgyógyászat első évfolyama 1951-ben jelent meg.

A szerkesztőbizottság igen illusztris nevekből állt: Főszerkesztő, felelős szerkesztő:

Dr. GEGESI KISS PÁL

Szerkesztők:

Dr. SÁRKÁNY JENŐ, DR. VINCE ISTVÁN

Szerkesztőbizottság:

dr. Csapó József, dr. Fleseh Ármin,

dr. Lénárt György, dr. Lukács József,

dr. Petényi Géza, dr. Surányi Gyula

Mindannyian a gyermekgyógyászat neves képviselői, akik munkásságuk alatt igen jelentős tudományos eredményeket értek el.

Szerkesztőség: VIII., Bókay János-utca 53. Telefon: 343-185, 343-186

Kiadóhivatal: Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó V. Budapest, V., Akadémia utca 3.

Telefon: 129-580, 97 mellék

Felelős kiadó: Kobzos Ferenc, az Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó Vállalat vezetője

Az **1951-es évben** a gyermekgyógyászat még három nyelven jelent meg:

ПЕДИАТРИЯ–KINDERHEILKUNDE–PEDIATRIE

A tartalomjegyzék és a cikkek összefoglalója is három nyelven: oroszul, németül és franciául jelentek meg (1. kép).

TARTALOMJEGYZÉK

Sárkány Jenő dr.: Beszámoló a krakkói kongresszusról	1
Surányi Gyula dr.: Budapesti női tejgyűjtő állomások 5 éves munkája	3
Lombos Oszkár dr.: Lymphocytás reakció a kisgyermekkorban	21
Szutrély Gyula dr.: Új jel a csökkent fejlettségű, nem működő jobb kamra diagnostikájában.....	25
Barta Lajos dr. és Vince István dr.: A mononucleosis infectiosával kapcsolatos diagnostikus nehézségekről	27
Szakcsoport hírek	30

СОДЕРЖАНИЕ

Шаркань Е.: Отчет о съезде в Кракове	1
Шуран Д.: 5-летняя работа молочных кухон в Будапеште	3
Ломбош О.: Лимфоцитарная реакция у детей дошкольного возраста	21
Сутрели Д.: Новый симптом в диагностике недоразвитого, нефункционирующего правого желудочка	25
Барта Л. и Винце И.: О диагностических трудностях при инфекционном мононуклеозе.....	27
Хроника	30

SOMMAIRE

Dr. Sárkány E.: Compte rendu du Congr's de Cracovie	1
Dr. Surányi J.: Travaux de cinq années des Centres de collectionnement de lait de femmes de Budapest	3
Dr. Lombos O.: Réaction lymphocytaire dans la première enfance	21
Dr. Szutrély J.: Nouveau signe de diagnostic du ventricule droit insuffisamment développé ou de fonctionnement défectueux	25
Dr. Barta L. et dr. Vince É.: Des difficultés de diagnostic de la mononucléose infectieuse.....	27
Informations	30

A három nyelvű tartalomjegyzék

A tudományos cikkek mellett rendszeresen minden számban a Szakcsoport HÍREI között beszámoltak a Gyermekgyógyász szakcsoport üléseiről és az ott elhangzott előadásokat és hozzászólásokat is ismertetik.

Olassunk néhány cikket a múltból és a jelenből párhuzamosan!

GYERMEKGYÓGYÁSZAT

AZ ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKSZERVEZET GYERMEKORVOS
SZAKCSOPORTJÁNAK FOLYÓIRATA

1951 SZEP 14.

A Szabadsághegyi Állami Gyermekszanatórium közleménye
(Igazgató-főorvos: Flesch István dr.)

A BCG időszerű kérdései*

Irta: Dr. Flesch István



Épülő szocializmusunk egészségügyi feladatai közül döntő fontosságú a népbetegségek elleni küzdelem, melyben számunkra — gyermekorvosokra — legégetőbb a tuberculosis kérdésének megoldása. Az utóbbi évek therápiás vívmányai nem homályosíthatták el a megelőzés jelentőségét, sőt ellenkezőleg, az e téren mutatkozott hatalmas eredmények nyomán méginkább előtérbe került.

Ma már nem képezheti vita tárgyát, hogy a prevenció egyik legütőképesebb fegyvere az aktív védoltás: a BCG-vakcináció.

Éppen 30 éve alkalmazta először *Weil Hallé* egy tbc.-s család újszülöttjén, és sikerült őt megóvni a tuberculosistól. Azóta szerte a világon 20 millió körül regisztrálják már a megejtett BCG-oltások számát. E három évtizedre visszamenő és többmilliószámot magában foglaló megfigyelés eredményeit tükrözik vissza a köteteket kitevő irodalmi közlemények.

Calmette és munkatársainak közel negyed évszázaddal ezelőtt megjelent könyvében lefektetett végső következtetést, mely szerint a BCG-oltóanyag biztosan ártalmatlan, és a szervezetet határozottan ellenállóvá teszi a gümős fertőzéssel szemben, a történelem teljes mértékben igazolta. Ezek a következtetések vonhatók le elsősorban a Szovjetunió hatalmas méretű tapasztalataiból is. Ugyancsak e tételek igazsága mellett döntött egyhangúlag az 1948 júniusában megtartott párisi nemzetközi BCG-Kongresszus is 35 nemzet képviselőiben. A Kongresszus az oltóanyag ártalmatlanságát hangsúlyozva, megnyugtatóan szögezte le a Pasteur-intézetből származó törzs életképességét és állandóságát. Határozatukban kimondották, hogy a BCG-oltás a legeredményesebb védekezési forma a tuberculosis ellen. Természetesen nem mentesít a tbc. elleni küzdelem egyéb preventív eszközeinek érvényesítése alól. A BCG-oltás legszélesebb alkalmazását elsősorban az újszülöttek —, de a fertőzés veszélyének kitett egyéb korosztályok számára is sürgős érdeknek tekintették a résztvevők. Ezen törekvés legteljesebb mértékben valósult meg a *Szovjetunióban*, ahol elsőnek iktatták törvénybe 1941-ben az újszülöttek, majd 1948-ban az iskolás korú gyermekek kötelező vakcinációját.

Azóta hatalmas arányokban szélesült a mozgalom a *Népi Demokrációkban* is. Nagy statisztikai beszámolók jelennek meg általában az Északi Államokból, Amerika északi és déli országaiból, Finnországból és Spanyolországból is. A BCG-vakcináció e kiterjedt alkalmazásával párhuzamosan rohamosan csökken ezen országokban a tbc.-s mortalitás és morbiditás, átlagosan 1/6, 1/7-ére.

Az oltás hatásossága az általa létrehozott specifikus allergia intenzitásán és tartamán mérhető le.

* A debreceni gyermekgyógyász vándorgyűlésen (1951. május 12—14) megtartott referátum.

A kutatók véleménye szerint ezen allergia biológiailag miben sem különbözik a természetes fertőzés okozta allergiától. Intenzitása azonban állandó csökkenő tendenciát mutat, s átlagosan 4–6 év után megszűnik. Érthető, hogy a kutatók első törekvése e hatásosság fokozására irányult. Ezt célozták a módszertani változások is, melyekben az oltás egyéb előnyeit is ennek rendelték alá.

A fenti követelményeknek leginkább megfelelő intracután eljárás ezért kezdi kiszorítani az egyéb: perorális-, skarifikációs- és több-szúrásos eljárásokat. Kísérletes és gyakorlati tapasztalatok alapján megállapítást nyert, hogy az allergia és az alkalmazott *vaccina adagja* — így a keletkezett lokális reakció — között párhuzam áll fenn (*Mazzina*). E megfigyelés vetette fel az optimális adag megállapításának szükségességét is, mely az életkorral emelkedőleg változik. (*Frappier, Boe, Myren*). Permanens fertőzések esetén már az újszülötteknél is a szokottnál nagyobb adagot alkalmaznak brazil szerzők: perorálisan havonta 100 mg-ot (*De Assio*).

Az adagolásban mutatkozó bizonytalanságot hivatott kiküszöbölni a vakcina standardizálására és stabilizálására irányuló törekvés. Ezen a téren is a Szovjetunió a kezdeményező. *Ljescinszkaja* és *Vakenguth* vacuumban porított vakcináját, mely glycosében másfél év után is változatlan immunogén hatású, mind szélesebben alkalmazták más országokban is (Franciaország—Anglia—Norvégia).

15%-os lactose hozzáadásával történő resuspendálásával (protectív vaccina) az allergia kifejlődését gyorsítani lehet (*Rosenthal*).

A vakcináció hatékonyságának fokozása tekintetében új távlatot nyit meg *Zdorovszkij* szovjet szerző, amidőn a vakcinációs folyamat neurofiziológiai törvényszerűségének a gyakorlatban való felhasználására hívja fel a figyelmet és kísérleteket sürget ennek érdekében az adag és adagolási időközök helyes összehangolására.

Az *allergia tartóssága és kifejlődésének tempója* között bizonyos antagonizmus áll fenn a gyorsan kifejlődő allergia hamarabb szűnik meg. A kifejlődés menetére az adagon kívül a módszer is befolyással van. Így scarifikációval a leggyorsabb az allergia kifejlődése (24 nap, *La Fay*). Szerepe van az életkornak is, 1 éves koron belül elnyúlt. Legjobban a kisdedkor reagál.

Az intracután oltások után általában 6–12 hét között lesz teljessé az allergia. Ennek ismerete az *oltottak izolálása* szempontjából bír fontossággal. Az izolálás időtartamára vonatkozólag a szerzők többsége fertőző környezetben általában 6–12 hetet jelöl meg.

Mint fentebb említettem, a *vakcinációs allergia tartama véges*. Rövidebb-hosszabb fennállás után megszűnik. Az allergia kialakása azonban nem jelenti egyben az immunitás azonnali megszűnését. Erre nemcsak állatkísérletek (*Calmette*), de klinikai megfigyelések is mutatnak (*Négre, Bretey, Balteano*). Mégis, a szerzők többsége az allergia kialakása esetén — egyértelműen — a védőoltás megismétlését: a *revakcinációt* tartja szükségesnek. Az időpont tekintetében a vélemények megoszlanak. *Havas* még az allergia fennállásakor, *Mazzina* az oltást követő 1 év után, *Balteano* viszont csak a 7. évben ajánlja. A revakcinációt természetesen azon esetekben is ajánlatos elvégezni, amelyekben az oltástkövetően nem fejlődött ki allergia. A türelmi idő átlagban 3–6 hónap. Itt kell megemlíteni, hogy BCG-oltás kapcsán is — miként himlővédőoltásban — »areaktív szervezettel« találkozhattunk (*Havas*).

Az oltás hatásossága mellett sokat foglalkoztatott kérdés a *szövődmények kérdése*, mellyel főképp a subkután, de még az intracután eljárásnál is számolni lehet. Egyértelmű az a felfogás, hogy az ellenjavallatoknak szigorú megtartása, a jó szűrés, a pontos adagolás, a jó technika és nem utolsósorban, a megfelelő oltóanyag ezeknek számát a minimumra szállítja le. A szovjet statisztikákban ritkán is fordul elő. A *Szovjetunióban* az újszülöttek oltásánál — meghatározták az *ellenjavallatokat*, melyeket a következőkben foglalhatunk össze: 2000 grammon aluli testsúly, 37,5 C° feletti hőmérséklet, dyspepsia, visszatérő hányás, heveny betegségek, bőrbajok. Ezenkívül különös gondot fordítanak

a fertőző környezet felkutatására, a kiszélesített gondozói szolgálat segítségével. A későbbi életkorban az oltandók kiválasztásánál a legnagyobb körültekintéssel járnak el. Anamnezis, klinikai vizsgálatok, röntgenvizsgálat előzik meg mindig a tuberculin-próbát.

A lokális szövődmények közül a regionális nyirokcsomó-gennyesedés főként a fiatal csecsemőkön fordul elő, és az oltóanyag virulenciájának a függvénye. Előfordulása az oltóanyag természetétől függően változik. *Wunderwald* 34.000 oltás közül mindössze 1 esetben észlelte. Nálunk a múlt év őszen egy kísérleti dán-törzs alkalmazásakor fordult elő gyakrabban.

Sokat vitatott az ú. n. *negatív fázis*, illetve az anteallergiás szakban történő BCG vakcináció következményének kérdése, mely legtöbb nyugtalanságot okozott, és ellen-szenvet váltott ki az oltással szemben. E kérdésekre igen komoly irodalmi adatok alapján megnyugtató feleletet adhatunk. Itt is elsősorban szovjet tapasztalatra hivatkozhatunk. *Godstein*, *Veiszfejer* állatkísérletei, valamint *Jachnis* és iskolájának klinikai megfigyelései arra mutatnak, hogy a következményeket a fertőzés virulenciája, illetve a fennálló folyamat aktivitása és az alkalmazott vakcina adag nagyságának egymáshoz való viszonya dönti el. Kis számú fertőzés, vagy megnyugodott folyamat esetében a BCG-oltás gócreakcióit nem vált ki. Csakis aktív folyamat esetén alkalmazott nagy adag vakcina után figyeltek meg ilyent, de ez is átmeneti jellegű volt. Az általános állapot nem romlott, a vérképben eosinofília jellemezte. 3 hónap alatt teljes regresszió következett be. Hasonló megfigyelésekről számolnak be svéd szerzők is (*Boe*, *Wallgren*). Saját tapasztalataim alapján az oltást követő generalizáció nem következmény volt, hanem az már az oltás idején is fennállott.

Havas ebben a kérdésben a teljes negáció álláspontjára helyezkedik, olyannyira, hogy a szűrővizsgálatokban még a tuberculinózist is mellőzni kívánja, mert több kellemtelenséget okoz, mint a válogatás nélküli BCG-oltás.

Ritka esetben az oltást követően kétoldali (»hilusadenitist«) is ír le *Larsen*. Észlelései között ezenkívül kevés számban episcleritis, iritis, illetve erythema nodosum is szerepel. Az újszülött szervezetére, különösen annak fejlődésére való kihatására vonatkozó megfigyelései viszont arra mutatnak, hogy azt az oltás egyáltalán nem zavarja, éppoly jól fejlődnek, mint a nem oltottak.

Az oltott esetek kis töredékében, ú. n. *BCG-betegségről* számolnak be, mely állapotot bizonytalan tartósabb hőemelkedések, súlyban való megállás, emésztési zavarok jellemznek. Igen kivételes esetben a regionális nyirokcsomók elmeszesedését is észlelték.

Rá kell azonban mutatni az oltás *eredményességeire*, nemcsak a mortalitásra és morbiditásra kifejtett hatására, hanem arra a számos tapasztalatra, mely egyöntetűen domborítja ki a superinficiált esetek enyhe, jóindulatú lefolyását (*Berkos*, *Wallgren*, *Heimbeck*, *Wieck*, *Guedes-Pereira*, *Ferguson* stb.).

Maga a mortalitás csökkenése is arra mutat, hogy a generalizált formák előfordulása jelentősen megkevesbbedett. *Kamenetskaja* több évi észlelése alatt egy esetben sem észlelt többezres anyagán generalizált formát. Hasonló tapasztalatokról számolnak be az északi szerzők is (*Winge*, *Heimbeck*, *Wallgren*). Ezek alapján tehát minden generalizált eset gondos kivizsgálásra szorul, különös tekintettel a superinfekció ideje és a BCG allergia viszonyát illetően. Nem zárható ki annak lehetősége, hogy masszív fertőzések a csökkent ellenállású szervezetben előidézhetnek generalizált kórképeket. Figyelemre-méltók e tekintetben az erythema nodosum esetek, melyeket több szerző közölt: *Claussen*, *Larsen*, *Svendöfgen*, valamint saját tapasztalatunk (*Halász St.*).

A morbiditásra gyakorolt hatás szemléltetésére igen meggyőző, hogy Upsalában *Hedvall* klinikáján a csecsemő tbc. osztály a BCG-zés bevezetése óta üresen áll. Nem érdektelen megemlíteni *Brey-Parreson* spanyol szerző megállapítását, hogy a BCG vakcináció nemcsak a tbc.-s mortalitást, hanem az egyéb aetiológiájú betegségek halá-

lozási arányszámát is csökkentette. Erre egyébként *Calmette* könyvében is találunk utalást.

A BCG-vakcina más irányú hatására mutat *Cammiopetros* inhibíciós fenomén-vizsgálata: a 10.000-es hígítású BCG-vel végzett intracután oltásra bekövetkező lokális nekrozis (pozitív reakció) jó prognosztikai jelnek bizonyult streptomycinnel kezelt meningitises gyermekeken. Gyakori ismétlésével a betegség lefolyására is kedvező hatású volt. Amennyiben ezen észleléseket az utánvizsgálatok megerősítik, a BCG-vakcina új távlatot nyit meg a therápia számára.

Kudrjavceva és *Pochitonova* szovjet szerzők abból a megfontolásból kiindulva, hogy a vakcina a szervezet immunológiai állapotát tükrözi vissza, diagnosztikus célból is alkalmazzák. Kifejezett funkcionális zavarok mellett fennálló megnyugodott folyamatokban erős helyi reakciót észleltek. *D. Avignon* és *Norstedt* az *Ustvedt*-féle diagnosztikus BCG-reakciót pedig a tuberculin helyettesítésére ajánlják a tbc. diagnosztikában. Egyes francia szerzők a BCG-szűrés vizsgálataiban is felhasználják. Ha a beszúrás követő 8. napig nem következik be helyi reakció, a vakcinációt elvégezhetőnek tartják. Oltás után a próbaszűrés helyén fellobbanást figyeltek meg.

A BCG-vakcina alkalmazása tehát a prevención túl már a diagnosztika és therápia területére is kezd kiterjedni.

E sok irányú előnnyel szemben azonban komoly hátrányként kell elkönyvelnünk azokat a nehézségeket, melyeket a BCG-vakcináció a *tuberculosis diagnosztikájában* hozott. Kiesett kezünk közül az a biztos fegyver, melynek birtokában a tbc. gyanújának igazolása vagy kizárása könnyen sikerült; azaz a tuberculin-pozitívítás ténye az addig tuberculin negatív gyermekeken.

E nehézségek abból — a fent már említett — tényből adódnak, hogy a vakcinációs infekciós allergia biológiailag azonos, és ma még nem rendelkezünk olyan módszerrel, mely alkalmas volna ezek elkülönítésére.

A BCG-tuberculin *Magnusson* tengerimalac-kísérletei alapján azzal a reménnyel kecsegtetett, hogy értékes segédeszköz birtokába kerültünk. Az oltást követő 3. hét után ugyanis a gyermekek 75%-ban mutattak vele pozitív reakciót, amikor még az altuberculin csak 10%-os pozitívítást tudott kimutatni. Ujabb 3 hét múlva azonban az arány kiegyenlítődött, és 3 hónappal az oltás után már nem mutatott különbséget. Hasonló következtetéshez jutottak, *Blum* és *Friedmann* is. Utóbbi a reakció enyhése miatt rutinvizsgálatra ajánlja.

Massenberg az antitest-reakcióval vélte áthidalni a nehézségeket. A *Meinicke* és *Hermann* antigénnel ugyanis, ellentétben a természetes úton fertőzöttekkel, a BCG-zett gyermekek savója nem ad csapadékot. Diagnosztikus értékét azonban lerontja az a tapasztalati tény, hogy a természetes úton fertőzöttek is csak 60%-ban adnak pozitív reakciót. Kíváncsnak tartja ezért BCG antigén készítését a *Calmette* által is felfedezett BCG antitestek kimutatására.

A sikertelenségek alapján a szerzők a BCG-zett gyermekek tuberculin reakciójának dinamikájában igyekeznek megkeresni az elkülönítés lehetőségét (*Steinberg*, *Malkina*, *Hertzberg*, *Holman*). Sorozatos tuberculin-vizsgálatokban mutatkozó változásokból vonják le következtetéseiket: a csökkenő intenzitásból BCG allergiára, míg az állandósult, vagy éppen fokozódó reakciókból a postinfekciós allergiára következtetnek.

Ide kell sorolni a *szovjet virage-kísérleteket*, melyekben a cután és intracután reakciók egymáshoz való viszonyát határozzák meg. Erre az a megfigyelés adott támpontot, hogy az aránylag gyenge reakciót jelentő Pirquet-reakció ritkán szokott pozitív lenni BCG-oltás után, s pozitívítás esetén is feltűnően enyhe, 5 mm²-en belüli reakciót ad. Ha tehát a Pirquet-negatív reakció után elvégzett 100-as hígítású Mantoux-val pozitív reakciót kapunk, úgy ez vakcinációs allergia mellett szól.

Sajtó alatt lévő közleményünkben *Halász Stefánia* dr. munkatársammal szintén a tuberculinreakció intenzitásbeli differenciájával foglalkozunk. 100 BCG-zett gyermek

vizsgálati adataiból a következő következtetésre jutottunk. A 90 tuberculin pozitív betegünk közül 49 Pirquet negatív és 41 Pirquet pozitív volt.

A negatív Pirquet mellett ezen esetek több mint felében csakis a töményebb oldattal végzett intracután reakció lett pozitív. De a reakció küllemében is eltért a Mantoux-reakció megszokott képétől: széle elmosódott határú, színe rózsaszínes, az infiltráció kevésbé intenzív és felszívódása is hamarabb következik be.

A hígabb oldatokkal elvégzett reakciók ugyancsak ilyen sajátosságokat mutattak. A Pirquet-pozitív reakció mellett viszont a fentiekkel ellentétben az esetek 85%-ban már a leghígabb, 1:100.000-s Mantoux-reakció is igen kifejezett, sok esetben hyperergias reakciót adott. Olyanokat tehát, melyeket a természetes úton fertőzött betegeinknél szoktunk meg.

Ez az éles különbség a Pirquet-reakció komoly diagnosztikai értékelhetőségére utal és pozitívitása feltétlenül a superinfekció gyanúját kelti fel.

E tekintetben tapasztalataink szörszerint követik a szovjet szerzők (*Stejnberg, Malkina*) megállapításait, azzal a különbséggel, hogy negatívitása nem zárja ki azonban a superinfekciót, különösen fiatal csecsemőknél és a kisdedkorban, amire anyagunk 3%-ában észlelt pozitív bakterológiai lelet hívja fel a figyelmet.

A tuberculin-próbák alapján tehát csak valószínűsítő megállapításokat vonhatunk le. Bizonyító erőre csak egyéb adatokkal egybevetve emelhető.

Ilyen döntő adat az előbb említett pozitív bakterológiai lelet. Éppen ezért a BCG-zett gyermekek tuberculosis diagnosztikájában mint feltétlenül elvégzendő vizsgálati eljárást kell kiemelni. Negatív lelet természetesen nem kizáró értékű.

Komoly segítséget nyújthat a diagnosztikában a Rtg.-vizsgálat. *Stejnberg* és *Malkina* a mediastino-pleuritis diagnosztikus értékére hívják fel a figyelmet. Megfigyeléseik szerint BCG oltás következtében soha nem keletkezik. Éppen ezért döntő bizonyíték superinfekció mellett, ha kizárható, hogy BCG-zés előtt nem állott fenn, s nem érte a szervezetet időközben valamely banális fertőzés, mely szintén felelőssé tehető érte.

A negatív Rtg. lelet azonban nem feltétlenül kizáró értékű. Saját tapasztalataink arra mutatnak, hogy negatív rtg.-lelet mellett az esetek 5-5%-ában pozitív volt a tenyésztés. A Rtg.-vizsgálat értékelésében — szemben a bakterológiai vizsgálattal — nemcsak a negativitás zavaró, hanem még inkább a sokszor helytelenül megállapított pozitívitás. A hilus-tájéék túlzott értékelése igen sok téves diagnosis alapját képezi. Hasonlóképpen a nem specifikus elváltozások helytelen értékelése: — pneumoniák, basális ágazatosság, pleurális reakciók —, nem beszélve a meszes gócnak tartott árnyékokról —, nem tartozik a ritkaságok közé. A BCG-zett gyermekek helyes Rtg. leletezése érdekében kívánatos ezért mindenkor a kétirányú felvétel. Kétes esetben még a rétegfelvételt sem nélkülözhetjük.

Amint látjuk, mind a bakterológiai, mind pedig a Rtg.-vizsgálat csak pozitív lelet birtokában viszi előre a diagnózist.

Negatívitás esetén tehát kizárólagosan a tuberculin-próbák értékelésére vagyunk utalva. Az esetek jelentős %-ában ez a mindennapos gyakorlat. Éppen ezért nagy jelentőségű mindenkor a pontos, oknyomozó anamnesis; a fertőző forrás keresése, a panaszok időbeni jelentkezése és ezek viszonyulása a BCG-oltás idejéhez, valamint annak felderítése, hogy e panaszok csatlakoztak-e banális hurutos megbetegedéshez.

Ezen adatok és a tuberculin reakció fent ismertetett morfológiája alapján, valamint a Rtg. és bakterológiai vizsgálat eredményeiről az eseteket diagnosztikailag 3 csoportba sorolhatjuk (L. táblázat.).

1. *A superinfekció kizárható*: negatív Rtg.-lelet, negatív tenyésztési lelet, negatív Pirquet-reakció, koncentráltabb Mantoux-pozitívitás a fent jellemzett morfológiával, fertőző környezet hiánya, a panaszok az oltást követő félév után támadtak, kimutathatóan banális fertőzést követően.

A BCG-ZETT GYERMEK-TBC. DIAGNOSZTIKÁJA

Diagnózis		Superinfectio kizárható. Tbc-neg.	Superinfectio bizonyított. Tbc-poz	Superinfectio valószínű. Tbc-gyanús
Anamnesis	Fertőző környezet	nincs	van — nincs	van
	Panaszok ideje az oltást követően	1/2 év után	1/2 éven belül is	1/2 éven belül is
	Megelőző banális fertőzés	kimutatható	nem mutatható ki	nem mutatható ki
Tuberculin-próba	Pirquet-reakció	neg.	poz. — neg.	poz.
	Mantoux-reakció híg oldat	neg.	poz. intenzív	poz. intenzív
	Mantoux-reakció koncentrált oldat	poz. nem intenzív	poz. hyperergiás	poz. hyperergiás
Rtg-átvilágítás + felv. esetleg rétegfelv.		neg. — poz.*	poz. — neg.	neg. — poz.*
Bact. lelet (tenyésztés) több vizsgálat		neg.	neg. — poz.	neg.
Epikrisis		* A kóros elváltozás rövid lefolyású	Az elváltozás tartós	* A kóros elváltozás rövid lefolyású

2. *A superinfekció bizonyított*: Rtg., vagy tenyésztési pozitívitas mellett Pirquet-pozitívitas, híg koncentrációjú Mantoux pozitívitas (hyperergiás). A Pirquet-negatívitas a többi tünet mellett nem szól ellene.

3. *A superinfekció valószínű*: A negatív rtg. és negatív tenyésztési lelet mellett a pozitív Pirquet reakció is híg koncentrációban pozitív — esetleg hyperergiás — Mantoux reakció a tartósított allergia állapotára mutat, melyet lehetővé tett a fertőző környezet, s amelyre az oltást követő fél éven belül általános panaszok is utalhatnak.

Az első és harmadik csoportban találkozhatunk olyan esetekkel, melyeknek végleges elbírálására további megfigyelésre kell szorítkozni. Ezért a BCG-zett gyermekek tuberculosisanak diagnosztikájában 5. tényezőként az epikrisist is szerepeltetni kell. Különös jelentőségű a pozitív rtg. leletet mutató esetekben, amikor a kóros elváltozások aetiológiája éppen a tuberculin reakció bizonytalansága miatt nem dönthető el.

Összefoglalva a BCG-zett gyermekek diagnosztikájára vonatkozó ismereteinket, azt mondhatjuk; *amíg specifikus diagnosztikum nem áll rendelkezésünkre, a postvaccinációs és postinfectiós allergia biztos elkülönítésére, addig a differenciális diagnózist az anamnesis, a tuberculin-próbák sajátosságai, a Rtg.-lelet, a bacter.-adat és az epikrisis dialektikus elemzéséből kell megejteni.*

Kellő körültekintéssel, a Rtg.-leletek igen beható és gondos tanulmányozásával nagy általánosságban ez sikerrel is jár.

A helyes diagnózis, nemcsak a beteg, hanem *népgazdaságunk szempontjából* is döntő jelentőségű. De fontos — éppen hazai viszonylatban — a BCG-oltás okatlan diskreditálása szempontjából is. Hazánkban ugyanis, bár már 2 milliós számot ért el a BCG-oltás, még mindig nem találkozunk azzal a megértéssel orvos és laikus előtt,

amelyet pedig méltán megérdemel, fentemlített hatalmas előnyei alapján. Ehhez hozzájárult az is, hogy nálunk az oltások kampányszerűek voltak.

Hiányzott a jó szervezés, a kellő felvilágosítás, valamint az orvosok kellő kioktatása. Ennek következtében súlyos mulasztások voltak a szűrés körül. De legfőképpen: elmaradt az oltások eredményességének ellenőrző vizsgálata.

E hibák kiküszöbölése kormányzatunk közeli feladata, melytől várható a BCG-oltás szervezett széles kiterjesztése, az újszülöttekre, az ifjúmunkásokra, és minden fertőzés veszélyének kitett gyermekekre és felnőttekre, hogy kiirthassuk a nép sorait megtizedelő tuberculosist, melyre való törekvés ma minden magyar orvosnak hazafias kötelessége.

Irodalom

- Aronson J. D.: Americ. Journ. Publ. Health. 1950. 40/5. — Birkhaug K.: Americ. Journ. Publ. Health. 1950. 40/5. — Birkhaug K.: Americ. Revue Tuberc. 1949. 60. 5. — Bluhm I.: Acta Tuberculosa Scandinavica. 1949. 21. szám. — Berkos K. P.: Problemi Tuberculosisi 1949. 3. — Berkos: Buljeti Tubercul. snt. A.M.H. 1948. 3. — Boe J.: Nordisk Medicin. 1949. 42/30. — Dubos: Americ. Rev. of Tuberc. 1949. XI. — De Assio A.: O. Hospital Rio di Janeiro 1949. 36/3. — Destexhe G.: Revue Médicale de Liège 1949 4/20. — Flesch—Halász: Népegészségügy 1951. 5. szám. — Frappier A.: The Canadian Medic. Assoc. Journal 1949 61/1. — Havas András: Népegészségügy 1948. 9—10. szám. — Havas András: Pneumonologia Danubiana 1948. Vol. I, Fasc. 2—4. — Frank K.: Népegészségügy 1951. 11. szám. — Hedwall: Acta Tuberculosa Scandinavica XVII. Vol. 1943. — Hallo H. C.: Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde, Delft 1949. 27/19. — Hertzberg G.: Acta Tuberculosa Scandinavica 1949. 23/34. — Heimbeck J.: Schweizerische Zeitschrift für Tuberculose 1949. 6/4. — Larsen A. K.: Nordisk Medicin 1950. 43/4. — Myren J.: Nordisk Medicin 1950. 43/10. — Massenberg A.: Klinische Wochenschrift 1949. 27/31. — Magnusson J. és Lithander: Annales Paediatrici Basel 1949. 4. és 1949. 3. — Mogyer L. M.: Orvosi Hetilap 1951. 14. — Kammiopeiros J.: Acad. nat. Médic. 1950. 134. — Kudrjavceva és Pochitonova: Probljemi Tuberculjosa 1950. 2. 23. 31. — Kamenetskaja R. A.: Probljemi Tuberculjosa 1943. 3. — Rosenberg: Revista de Tuberculosis Rio di Janeiro 1949. 17/124. — Rosenthal: Journal of Paediatrics 1950. 4. — Stejnberg és Malkina: Noproszi Paediatrici 1950. 3. — Saame: Zeitschrift für Kinderheilkunde 1950. 68/23. — Ustvaedt, Davignon és Nordstaedt: Acta Paediatrica 1951. Vol. 40. Nr. 1. — Ustvaedt és Aronson: Acta Tuberc. Scand. 23. 1. 1949. — Veijsszeiler és Lescinszkaja: Protivo Tbc. Vacc. M. 1948. 4. — Weil—Hallé: Bull. de l'inst. Nat. Hyg. 1949. 4/2. — Wunderwald: Der Tuberkulosearzt 1949. 3/7. — Winge: Acta Tuberculosa Scand. 1949. 23/2. — Wallgren: Le Poumon 1949. 5. 2. (85) — Wallgren: The Lancet 1948. II. 14. p. 237. — Wallgren: The Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1948. Vol. 136. — Wallgren: The Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1928. Vol. 91.

Mérsékeltük a külön lenyomat árakat!

17·5×25 cm méretben (B/5)

Példányszám	2 oldalig	4 oldalig	8 oldalig	16 oldalig
25	50.—	65.—	125.—	185.—
50	55.—	70.—	130.—	190.—
75	60.—	75.—	135.—	205.—
100	65.—	80.—	140.—	230.—
további 100 plusz	12.—	18.—	25.—	50.—

6 oldal terjedelemtől 4 plusz 2 oldal költsége számítandó

12 » » » 8 » 4 » » » »

20 » » » 16 » 4 » » » »

Gyermekgyógyászat – Az Orvos-Egészségügyi szakszervezet Gyermekorvos szakcsoportjának folyóirata, Budapest,

dr. Felisch István és dr. Halász Stefánia: BCG-zett gyermek tuberculosisa.

1951. szeptember II. évfolyam, 9. szám. 264–266. oldal – REPRINT —>

<https://adt.arcanum.com/hu/collection/GyermekGyogyszat/>





A BCG oltás értékéről régen – 1951-ben – és ma, 2025-ben

Mészner Zsófia dr.

Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet (Igazgató: Nagy Anikó dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Mészner Zsófia dr.

1089 Budapest, Üllői út 86.

E-posta: zmeszner@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS Szerző a Gyermekgyógyászat folyóirat 1951. Szeptember 9. számában Flesch István dr. „A BCG időszzerű kérdései” közleményét és Flesch István dr. és Halász Stefánia dr. „A BCG-zett gyermekek tuberculosis” címmel tartott előadásának szöveges változatáról közölt anyagát összevetette azzal, milyen változások történtek az elmúlt 75 év alatt a gyermekek tuberculosis elleni küzdelmünkben és mi a BCG védőoltás értéke és vélhetően jövője ebben napjainkban, 2025-ben. Véleménye szerint a BCG védőoltás betöltötte a szerepét a csecsemő- és kisdedkori tuberkulózis visszaszorításában, így javaslatot tesz a teljeskörű BCG oltásról a kockázati csoportúra való áttérésre Magyarországon.

KULCSSZAVAK BCG vakcina, tuberculosis, tuberkulin bőrtesztek, Quantiferon teszt, BCG-mellékhatások

Bevezetés

Dr. Flesch István „A BCG aktuális kérdései” összefoglaló közleményét és dr. Felisch István és dr. Halász Stefánia 1951-ben (257–263. oldal) közzétett előadáskivonatát a BCG-zett gyermekek tuberculosisáról (264–266. oldal) érdekes időutazás átolvasni és végiggondolni, milyen drámai epidemiológiai változást élhettünk meg az 1950-es évekhez képest a tuberculosis (tbc) elleni harcban. Mind a diagnosztikában, mind a terápiában vannak ugyan új lehetőségeink, miközben a prevencióra lassan 100 éve ugyanazt az élő, attenuált oltóanyagot használjuk, amit Albert Calmette és Camille Guérin emlékére az egész világon BCG-nek nevezzük.

Napjainkban a tbc-fogékonyság tesztelésére igen ritkán kerül sor tuberkulin bőrtesztek (a skarifikált Pirquet vagy az intrakután oltással végzett Mantoux-próba) alkalmazására, szerepét átvették a vérmintából elvégezhető vizsgálatok, például a QuantiFERON/IGRA. Nem kell heteket várni a diagnózis megállapítására sem, mert rendelkezésre állnak DNS-alapú gyorsdiagnosztikai eljárások.

A tuberculosis epidemiológiája

Földrészenként, országonként igen eltérő epidemiológiai helyzetet lehet megfigyelni, ám globálisan még mindig messze vagyunk attól, hogy a tbc-t, mint kórképet legyőzöttnek tekinthetnénk.

A WHO 2024. szeptemberében közzétett jelentésében (1) az olvasható, hogy 2023-ban 1,25 millió ember halt meg a Földön tbc miatt, köztük 161 ezren voltak HIV-pozitívak. Világszerte visszatért az infekciós halálozás első helyére az egyetlen kórokozó miatt meghaltak listáján a tbc, visszavéve a koronavírustól (COVID-19) ezt a szerepet. Vezető halál oka a HIV-fertőzötteknek és fontos oka az antimikrobiális rezisztencia miatti halálozásnak is. 2023-ban becsülten 10,8 millió ember betegedett meg tbc-ben (6 millió férfi, 3,6 millió nő és 1,3 millió gyermek. A tbc a világ minden országában és minden korcsoportban előforduló fertőzés, mely kezelhető és megelőzhető. Multidrug-rezisztens tbc (MDR-TB) továbbra is kritikusan súlyos közegészségügyi probléma világszerte – öt ilyen betegből mindössze kettő jutott hozzá megfelelő kezeléshez 2023-ban. A tbc elleni globális küzdelem 2000 óta becsülten 79 millió ember életét mentette meg.

A hazai tbc epidemiológiai adatokról a *Korányi Bulletin* 2024-es 1. számából lehet tájékozódni. Magyarországon is nőtt az újonnan diagnosztizált esetek száma 2023-ban (496) 13%-kal a 2022-es adatokhoz képest, de a növekedés üteme lassult – az előző évi 35%-kal összevetve. Életkori bontásban azonban a gyermekek új tbc-s eseteit tekintve (2012–2022–2023-as-es években) nincs éredemi változás. Továbbra is a kiemelt rizikójúak közé a bevándorlók, a hajléktalanok, az alkoholbetegek és a rendszeresen dohányzók tartoznak.

A BCG oltás eredményessége

Évente több, mind 100 millió újszülött kap jelenleg is a világban BCG oltást, azonban távolról sincs konszenzus abban, hogy milyen mértékben képes a vakcina megakadályozni a fertőzést és a halálozást. *Martinez és munkatársai* (2) közel 15 ezer (14927) adatbázisból nyert információt vetettek össze 17 ország kohorsz vizsgálataival metaanalízisükben. Az összesített eredményessége a BCG oltásnak bármilyen tbc-manifesztációval szemben 18% volt. Azonban, ha korcsoportokra bontva értékelték az eredményeket, egyedül az öt évesnél fiatalabbakban tudtak igazolni szignifikáns védőhatást, az idősebb korcsoportokban nem.

dr. Fleish István részletesen ismerteti a BCG oltás teljeskörű bevezetése előtt mindazokat a hazai és nemzetközi – elsősorban a Szovjetunióból származó – tapasztalatokat és nehézségeket, ami az oltások bevezetésével együtt jártak. A tbc járványos jelenlétében számos nehézséggel járt mind a biztosan fogékonyak, mind a fertőzöttek, mind az oltást közvetlenül megelőzően fertőződtek közötti differenciálás. Számos megfigyelésével egyet lehet érteni, de az az állásfoglalása, hogy a BCG oltás teljes mértékben minden oltottra nézve ártalmatlan volna, sajnos, nem állta ki az idő próbáját.

Igen tanulságos, máig érvényes megállapítása az, hogy egy oltási program nem lehet sikeres, ha nem tudjuk mellé állítani azokat, akiktől várjuk, hogy végrehajtsák azt, azaz az orvosokat és az oltandók szüleit.

A BCG oltás hazai teljes körű bevezetésének (1953) elsődleges indoka a tbc visszaszorítása volt. Az újszülöttkori oltás bevezetésével azt azonban már akkor is tudtuk, hogy ennek várható eredménye nem a megfertőződés kockázatának, hanem a csecsemő- és kisdedkori extrapulmonalis manifesztációk – meningitis basilaris tuberculosa és miliaris tbc-esetek megelőzése. Világosan kiderült ez *Flesch és Halász* közléséből is, akik saját tapasztalatukról számoltak be a BCG-zett gyermekek kivétel nélkül enyhe tbc-s manifesztációit említve, összes saját betegük pár százalékában (3,3%). Míg ez utóbbi szempont a hazai epidemiológiai adatok alapján sikeres, a serdülő- és felnőttkori új esetek elkerülése, sajnos, a teljes körű BCG oltástól továbbra sem várható (3).

A tbc jelenleg is világszerte jelentős betegségteherrel járó fertőző betegség, aminek a visszaszorításában a BCG oltásnak kiemelt szerepe van. Ugyanakkor a magyarhoz hasonló tbc epidemiológiai helyzettel rendelkező országok túlnyomó többsége már Európában sem alkalmaz teljes körű, hanem kockázati alapú BCG oltásokat.

2024-ben az ECDC-EU Vaccine scheduler weboldalán országunkon kívül még négy országban

van teljes körűen kötelező BCG (Bulgária, Horvátország, Lettország és Lengyelország) (4).

A BCG oltás járhat súlyos komplikációkkal

Bár *Flesch és Halász* közlésében nem esik szó arról, hogy a BCG oltás kapcsán milyen oltási reakciókra és komplikációkra lehet számítani, mivel nem ők látták az oltások egyéb következményeit (ők a hozzájuk, a Svábhegyi Gyermekszanatóriumba tbc diagnózisa vagy annak gyanúja miatt került páciensekről számoltak be).

Számos irodalmi adat és hazai tapasztalat áll rendelkezésre arról, hogy a BCG oltás legsúlyosabb komplikációja, a generalizált, disszeminált BCG milyen következményekkel jár, ha olyan újszülöttet oltunk be, akinek alapbetegsége veleszületett súlyos kombinált immundefektus/SCID. A SCID incidenciája 1/58 000–1/100 000, így a hazai születésszámot figyelembe véve, évente minimum 1, rosszabb évben 2 esettel biztosan számolhatunk.

A SCID az immunrendszert érintő betegségek azon csoportja, amelyben mind a sejtes, mind a humorális (antitestes) immunitás súlyosan károsodott. SCID-ben a lymphocyták száma általában (de nem minden esetben!) csökkent, funkciójuk azonban minden esetben káros. Az öröklődés menet az esetek több mint 50%-ában X-kromoszómához kötött, és a betegség fiúknál háromszor gyakrabban fordul elő. A megszületéskor tünetmentes újszülöttek kifejezetten fogékonyak opportunisták és klasszikus fertőzésekre, amelyek többnyire egyéves kor előtt halálhoz vezetnek, ha a betegséget újszülött- vagy fiatal csecsemőkorban nem ismerik fel.

Mivel a SCID miatt (és több T-sejt defektus miatt is) érintett csecsemők születéskor egészségesnek tűnnek, korábban csak a pozitív családi anamnézisű csecsemőkben volt lehetőség korai diagnózisra, amely az összes eset kevesebb, mint 20%-át jelentette. Az elmúlt évtizedek transzplantációs tapasztalatai bizonyították, hogy az idejekorán, még a súlyos, nehezen kezelhető fertőzések és a visszafordíthatatlan szervi károsodások kialakulását megelőzően, tünetmentes időszakban végzett beavatkozások a leghatékosabb kimenetelűek. A korai felismerés jelentőségét jól érzékelteti, hogy a pozitív családi anamnézisű, ennek köszönhetően korábban kiszűrt csecsemők túlélése 90%-os, míg a sporadikus esetekben az életkilátás lényegesen rosszabb, a túlélés mindössze 40% körüli.

A megfelelő megoldás az újszülöttkori szűrés lenne. A leghatékonyabb szűrővizsgálat a TREC (T-cell receptor excision circle), melyet világszerte (5), de már Európában is több országban elvégeznek újszülöttkorban is (pl. UK, Németország, Svédország, Csehország), míg több országban pilot vizsgálatok folynak a bevezetés előtt (pl. Bulgária).

Az elérhető BCG oltóanyagok „Alkalmazási előírása” alapján a BCG adása ellenjavallott mind a vele született, mind a szerzett immunhiányos állapotokban (pl. az SSI BCG vakcina, Alkalmazási előírás 4.3)(6, 7).

BCG oltás és a „trained immunity”

A COVID-19 világjárvány kapcsán merült fel és sok közlemény foglalkozott a BCG járulékos immunológiai előnyével, az ún. „trained immunity”-val. Figyelemre méltó megfigyelése *Flesch és Halász* közlésének is, hogy a BCG-zett kicsik kanyarója enyhe lefolyású betegség volt! Igen sok vizsgálat indult el a BCG oltás ilyen, ún. aspecifikus hatásának tesztelésére világszerte, ám kiderült, hogy inkább rövidtávú, mint hosszan tartó előnyről van szó, ami idővel el is tűnik. Ám tanulmányozása azért továbbra is igen fontos, mert hasonló, egyéb infekciókat is befolyásolni képes oltóanyagok fejlesztéséhez nyújthat kiindulópontot (8).

A BCG hatása immunmoduláló – ún. Th1-sejtes válasz irányába változtatja az újszülöttkorban döntően Th2-sejtes immunválaszt. A COVID-19-pandémia alatt emiatt került előtérbe az immunválaszt aspecifikusan előnyösen stimuláló hatása, az ún. „trained immunity”. A COVID-19 vakcinák elérhetősége előtt még az is felmerült, hogy előnyös lehet BCG revakcinációval küzdenünk a koronavírus-járvány ellen. Ez vezetett egészségügyi dolgozók BCG revakcinációjával végzett hazai és nemzetközi klinikai vizsgálatokhoz, melyek ezt a jótékony hatást a koronavírus járvány elleni küzdelemben nem tudták igazolni. Ugyanakkor több rosszindulatú és autoimmun kórképben (pl. sclerosis multiplexben) jelenleg is folynak mind klinikai vizsgálatok, mint pl. a sikeres terápiás beavatkozások BCG-vel, pl. hólyagrák kezelésében (8).

Érvek és példák a kockázati csoport alapú BCG oltás mellett

Az EU országai közül jelenleg már csak öt országban – köztük van Magyarország – javasolt teljes körű BCG oltás, a többiekben szelektív, túlnyomóan kockázati alapú ajánlásokat fogalmaznak meg. A kockázati alap definiálása azonban nem egységes – leggyakrabban a magas tbc-incidenciájú országokból bevándorlók gyermekeire vonatkozott.

Jó példa lehet számunkra akár a belga, a norvég vagy a svéd kockázati besorolás.

A svéd példa (4):

1. hat éves korig oltandók a növekvő vagy magas tbc-incidenciájú országból betelepülők gyermekei,
2. az aktuálisan tbc-s családdal egy háztartásban élők,
3. akik tervezetten 3 hónapról hosszabb időre magas tbc-incidenciájú országba utaznak, ahol a gyermek a helyi lakossággal közvetlen kapcsolatba kerülhet.

A belga ajánlásban (4) kitérnek a tbc-s betegekkel szoros kontaktusba kerülő egészségügyi és laboratóriumi dolgozók oltására is.

Mérlegelni lehetne azt is, hogy kaphasson BCG oltást az az újszülött, akinek a szülei ezt megfelelő tájékoztatást követően kérik.

Növelné a lakosság védőoltásokat elfogadó hajlandóságát, ha látnák, hogy a Nemzeti Immunizációs Program rendszere rugalmas, alkalmazkodik az epidemiológiai változásokhoz és a tudományos eredményekhez.

Közismert, hogy Magyarországon is kislétszámú, de igen aktív szülői csoport küzd a védőoltások kötelezősége ellen, nem elhanyagolható jogászai segítséggel. A BCG oltás egy lépéssel hátrább pozícionálása kötelezőből kockázati csoport alapúvá hasznos érv lehetne amellet, hogy a rendszerünk nem kőbevésett, hanem rugalmasan alkalmazkodni is képes az epidemiológiai változásokhoz.

Jó alkalom lehetne a BCG programra allokált források felszabaduló részét más, ajánlott, ám nem finanszírozott vakcinák felé terelni. Mind az öt megelőzhető meningococcus (ACYW és B), illetve a rotavírus-prevenció részleges támogatása jelezhetné, hogy ezek is igen fontos prevenciók céljaink, bár nem kötelezőek. Egy ilyen megközelítés segítené reális képet alkotni a védőoltások elfogadottságának valós hazai helyzetéről.

Amennyiben – reményeink szerint – a javaslatunkat elfogadva változna a NIP BCG-re vonatkozó része, mindenképpen kérni kellene arra alkalmas kommunikációs szakembereket megfelelően, több lakossági csoportra fókuszáló közérthető üzenetek megfogalmazására.

Summary

On the value of BCG vaccination in the past – in 1951 – and today, in 2025

Mészner Zs; National Institute of Pediatrics „Heim Pál”

Author compared two publications from the 9th September 1951. issue of the *Gyermekegyógyászat*(Paediatrics) journal by István Fleisch dr., “Actual issues of BCG” and the summary a presentation by István Fleisch dr and Stefánia Halász dr. “Tuberculosis in children with BCG” against the changes during the elapsed 75 years in our fight against tuberculosis in

children and the present and possibly future value of BCG in 2025. On her opinion BCG fulfilled its role in fighting off tuberculosis in infants and toddlers, and proposes to move from universal to risk based BCG immunisation in Hungary.

KEYWORDS BCG vaccine, tuberculosis, tuberculin skin tests, Quantiferon test, BCG adverse events

Irodalom

1. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis#:~:text=In%202023%2C%20an%20estimated%2010.8,all%20countries%20and%20age%20groups.>
2. Martinez L, et al: Infant BCG vaccination and risk of pulmonary and extrapulmonary tuberculosis throughout life course: a systematic review and individual participant data meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2022;10(9):e1307-e1316.
3. Korányi Bulletin. 2023. 1. szám
4. <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/>
5. Therrell BL, et al. Current Status of Newborn Bloodspot Screening Worldwide 2024: A Comprehensive Review of Recent Activities (2020–2023). *Int. J. Neonatal Screen*. 2024, 10, 38
6. <https://www.hpra.ie/docs/default-source/vaccine-pils/bcg-vaccine-ssi-pil.pdf?sfvrsn=2>
7. https://www.hpra.ie/img/uploaded/swedocuments/Licence_PA2160-003-001_11042022175158.pdf
8. Chen J, et al: BCG-induced trained immunity: history, mechanisms and potential applications *Journal of Translational Medicine* 2023;21:106.

Útravaló tudnivaló

- 2025-ben megállapítható, hogy a jelenlegi, teljes körű BCG oltás már évek óta eléri azt a célt, hogy csecsemő- és kisgyermekkorban megelőzhetővé váljanak az extrapulmonális tbc kórformák, azonban nem várható, hogy megelőzze a serdülő- és fiatal felnőttkori új tbc-eseteket.
- Az epidemiológiai helyzetünk alapján megfelel Magyarország mind a WHO ajánlásának (WHO BCG position paper 2018), mind az International Union Against Tuberculosis and Lung Disease ajánlásainak arra, hogy a teljeskörű BCG oltásról a szelektív, rizikócsoporthoz alapúra áttérjen.

Tesztkérdések

1. Milyen oltóanyag a BCG?
 - a) élő, gyengített vírusvakcina
 - b) élő, gyengített bakteriális vakcin
 - c) alegység vakcina
 - d) trivalentis vakcina
2. Mi a Mantoux-próba?
 - a) vérmintából végzett szerológiai vizsgálat
 - b) intrakután bőrteszt tuberkulin allergia tesztelésére
 - c) radiológiai teszt tbc vizsgálatára
 - d) skarifikációs teszt tbc diagnosztikára

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

2024. évi tesztkitöltő verseny eredménye

A *Gyermekgyógyászat* folyóirat 8 pontos kredittel rendelkezik, tehát 8 gyermekgyógyászati kreditpontban részesülnek a helyes megoldásokat beküldők. Ehhez legalább 5 lapszám tesztjét szükséges kitölteni és összességében a kérdések minimum 70%-ára helyesen kell válaszolni. Az első helyezett a 8 kreditponton felül 100 000 Ft-os jutalomban részesül.

2024-ben összesen 87 kérdés volt. A tesztek 80 fő töltötte ki. A válaszadók közül 31 fő tett eleget a 70%-os helyesválasz kritériumnak, nekik jár a 8 kreditpont.

A *Gyermekgyógyászat* folyóiratban meghirdetett tesztek kitöltői közül:

I. helyezett lett **dr. Reiger Zsolt** (Debreceni Egyetem, Gyermekgyógyászati Intézet), aki 100%-ban fejtette meg a kérdéseket.

II. helyezett lett holtversenyben, akiknek egy pont hiányzott az első helyezéstől:

dr. Erdős Fruzsina (Debreceni Egyetem, Gyermekgyógyászati Intézet),

dr. Kocsis Réka Izabella (Kistarcsai Flór Ferenc Kórház)

III. helyezett lett holtversenyben, akiknek kettő pont hiányzott az első helyezéstől:

dr. Farkas János (Mackó Medical Kft.),

dr. Kató Léna (Debreceni Egyetem, Gyermekgyógyászati Intézet)

dr. Martonosi Ágnes Rita (Heim Pál Gyermekkórház)

A Gyógypedagógiai Kórtani és Diagnosztikai Intézet (főorvos : Roboz Pál dr.) közleménye

Az enuresis nocturna

Irta : Roboz Pál dr.

Az enuresis nocturna egyike azoknak a kérdéseknek, amelyek a gyermekorvost a mindennapi gyakorlatban állandóan foglalkoztatják, részint a betegség gyakoriságai miatt, részint azért, mert egységes és sikeres kezelési eljárás ezen a téren nem alakult ki. A kérdés fontosságát jelzi, hogy a Gyermekgyógyászatban legutóbb két munka is foglalkozott az enuresissel (*Wankné Kont Pirooska, P. Liebermann Lucy*). Miután az enuresis kóroktanával és kezelésével hosszabb idő óta foglalkozom, nem lesz felesleges saját tapasztalataimról is beszámolni.

Ha az enuresis kérdését és a thérapia lehetőségeit világosan akarjuk látni, az enuresist előidéző pathomechanizmusokat kell elsősorban tisztáznunk. A pathomechanizmusokat azonban csak akkor érthetjük meg, ha a vizeletkiválasztás élettanából indulunk ki.

A vizeletürítésnek három centruma van : a sacralis és lumbalis gerincvelői központok, a hypothalamikus vegetatív és a gyrus centralis anteriorban elhelyezkedő corticális központ (*Bechterev és Mislavszkij*). Csecsemőkorban a vizelet kiürítését a gerincvelői központok szabályozzák oly módon, hogy a hólyag bizonyos mértékű telítettségénél a hólyaggal feszülése kiváltja a motoros reflexet. A parasympathicus hatására a detrusor vesicae összehúzódik, a sphincter internus ellazul és a vizeletkiválasztás reflectorikusan megindul. A sympathicus beidegzés ellentétes hatású és a vizelet visszatartását idézi elő. A corticális centrum csecsemőkorban még nem működik. A hypothalamikus centrum működésének időbeli életbelépése még nem tisztázott, de kétségtelen, hogy szerepe kettős : egyrészt a hólyag beidegzésének magasabb motoros központja (*Hess*), másrészt kapcsolatban áll a vízyangcsere központtal, amely részint közvetlenül, részint a hypophysis hátsólebeny beidegzése útján hormonalis úton szabályozza a vízyangcserét.

A nappali tisztaságra való szokás a második, az éjjeli a harmadik évben következik be s a kérgi központ működésének eredménye. A tisztaságra való szokás feltételes reflex kiépítésén alapul, amelyet a különböző nevelési behatások hoznak létre. A tisztaságra való szoktatás folyamán a hólyaggal feszülését jelző inger a corticális impulzusok hatására a nervus pudendus útján a sphincter externus összehúzódását és a vizelet visszatartását idézi elő mindaddig, amíg a gyermek az externust akaratlagosan el nem lazítja. A corticális beidegződés kellő stabilizálódása után a gyermek megtanul uralkodni a sphincter externus beidegződésén. Az éjjeli tisztaság a nappali tisztaság után mintegy fél-egy év múlva következik be, midőn a kérgi centrum működése tovább stabilizálódik és egy olyan feltételes localisatio alakul ki, amely a tudattól függetlenül az alvás alatt is működésbe lép. Valószínű, hogy az éjjeli vizeletvisszatartásban a hypothalamikus centrumnak is fontos szerepe van.

Az a kérdés áll már most előttünk, hogy milyen okok idézik elő az éjjeli ágybavizelés fennmaradását, vagy újból való bekövetkezését? A klinikai megfigyelés arra tanít bennünket, hogy az enuresist számos egymással kapcsolatban álló ok idézi elő. Elsősorban felhívjuk arra a figyelmet, hogy az enuresishez az esetek túlnyomó többségében hajlam szükséges. Erre számos közlemény mutat rá (*Erserski, Tiemann, Roboz és mások*). A hajlam jelentősége nyilvánvaló, miután kimutatható, hogy enuretikus gyermekek testvéreinél és más családtagjainál az ágybavizelés halmozottan fordul elő. Nem elégedhetünk meg azonban a hajlam megállapításával, hanem közelebbi meghatározásra

kell törekednünk (*Maszlov*). Enuresis esetében több tényezőt kell tekintetbe vennünk. Enuretikus gyermekek vizsgálatánál feltűnnek a vegetatív labilitás egyéb szembeötlő jelei (vasolabilitás, acrocyanosis, izzadákonyság, stb.), továbbá az a körülmény, hogy ezeknél a betegeknél többnyire nemcsak éjjeli bevizezés áll fenn, hanem a hólyag beidegzése általában labilis. Ennek jelei a vizelet nappali elcsöpögése, gyakori vizezési inger. A hólyagbeidegzés labilitásának okát közelebbről vizsgálva kitűnt, a hólyagkapacitás és a hólyag ingerlékenységének manometriás mérése által, hogy a hólyagfal az esetek egy részében fokozottan érzékeny (*Sitkéri*). Ezek a tények azt bizonyítják, hogy a hólyag beidegzését végző receptor készülékek fokozottan érzékenyek. Kétségtelen azonban az is, hogy a felsőbb hypothalamikus vegetatív központok működése is rendellenes. A vízanyagcsere vizsgálatával kimutatható, hogy enuretikus egyének egy részénél a vízkiürítés ritmusa megváltozik, amennyiben az éjjel kiürített vizelet mennyisége nagyobb, mint a nappali, tehát nycturia áll fenn. (*Tiemann*). Ugyancsak *Tiemann* mutatta ki, hogy ágybavizezésnél az extrarenalis vízkiválasztás fokozott és Vollhard-féle vízterhelésnél tachyuria áll fenn.

Az éjjeli ágybavizezés legfontosabb tényezője azonban a kérgi központ működésének zavara, azaz a feltételes kérgi reflex tökéletlen kialakulása. Ennek oka ismét több tényezőben kereshető. Az egyik ok lehet az, hogy kisgyermekkorban a feltételes reflex kialakítása nem történt meg (elhanyagoltság), vagy helytelenül ment végbe (nevelési hibák). Másik tényező lehet az, hogy egyéb neurosisok zavarólag hatnak a kérgi feltételes reflex működésére. Tudjuk, *Pavlov* és *Krasznogorszkij* vizsgálataiból, hogy neurosisok megszüntetik a már meglévő feltételes reflexeket és végül lehetséges az, hogy az alsóbb központok és a kérgi központ között nincs meg a kellő összhang. A hólyagbeidegzés vegetatív mechanizmusának fokozott érzékenysége folytán ugyanis az érző impulzusok áttevődnek a motoros ágra anélkül, hogy a kérgi gátlás működésbe lépne.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy az enuresis nocturna okát a hólyagbeidegzés és vízanyagcserét irányító központok egyes részeinek valamint ezek együttműködésének zavarában látjuk, amelynek legfontosabb tényezője a kérgi feltételes reflex kellő stabilitásának hiánya.

Ha azt vizsgáljuk, milyen lehetőségei vannak a terápiának, a vizelet kiürítésének fiziológiáját és azokat a pathomechanizmusokat kell tekintetbe vennünk, amelyek az enuresis nocturnát előidézik és elsősorban arra kell törekedni, hogy a kérgi gátlást helyreállítsuk, ill. stabilizáljuk. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagynunk az alsóbb centrumok befolyásolását sem. Ezek szerint a következő lehetőségek állnak előttünk:

1. A gerincvelői reflexív érzékenységének csökkentése.
2. A subcorticalis központok befolyásolása.
3. A corticális központ befolyásolása és a feltételes reflex helyreállítása, ill. megerősítése.
4. Kombinált eljárások.

A gerincvelői reflexív befolyásolását a vegetatív idegrendszerre ható szerek idézik elő. Ezek közül elsősorban az atropin jön szóba, amely parasymphicus bénító hatásánál fogva a sympathicus tónus erősödését és így a hólyag kiürítésének gátlását idézi elő. Az atropint az enuresis kezelésében már *Brettonneau* és *Trousseau* ajánlották. A subcorticalis központok befolyásolásánál a vegetatív központokra ható szereket kell számbavennünk. Ezek között vannak olyanok, amelyek elsősorban a hőközpontokra hatnak, de hatásuk kiterjed a vízanyagcsere-központokra is és antidiureticus hatást fejtenek ki (pyramidon). Ide sorolható az actedron is, amely az alvás mélységcsökkentése által lehetővé teszi a hólyagfalról kiinduló érző ingerületek fokozottabb érvényesülését. A vízanyagcsere befolyásolására más, nem közvetlenül a subcorticalis centrumokra ható szerek is alkalmasak, így a száraz, folyadékszegény, esetleg sós diéta, továbbá hypophysis hátsólebensz készítmények, amelyek a nycturiát szüntetik meg. A corticális központ befolyásolására több lehetőség van. Ezek közé tartozik a neurotikus konfliktusok meg-

szüntetése (pszichoterápia), a cortex érzékenységének fokozása (sztrychnin, teobromin, coffein készítmények) és a különböző szuggesztív eljárások.

Ha már most szemügyre vesszük mindazokat a terápiás eljárásokat és módszereket, amelyeket az enuresis kezelésénél alkalmaztak, azt a benyomást nyerhetjük, hogy a felsoroltakon kívül az ágybavizelést számos olyan eljárással is sikeresen befolyásolták, amelyek az ismertetett mechanizmusokkal kapcsolatban nem állnak. Ilyenek az operatív beavatkozások (fimosis műtét, tonsillectomia, epidurális injectiók), fájdalmat okozó beavatkozások (elektromos áram), hydrotherápia, röntgenbesugárzás, hormonkezelés, thyreoidea, herekivonatok, adrenalin, massage, vitaminkezelés stb.

A különböző, logikus összefüggésben nem álló terápiás eljárásoknak sikeressége azt a gondolatot kelti, hogy az enuresis kezelésének legfontosabb tényezője a suggestio. Ez a megfontolás késztetett arra, hogy az enuresis kezelésében mint a legfontosabb módszert a suggestiót alkalmazzam, de az eset egyéni körülményeit tekintetbe véve, a suggestiót szükség szerint más eljárásokkal is alátámasztom.

A kezelés három szakaszra osztható: a suggestio előkészítése, a suggestio kiépítése és a suggestio megszüntetése.

A suggestio előkészítésének nélkülözhetetlen feltétele az enuretikus gyermek alapos kivizsgálása. A kivizsgálásnál figyelembe kell venni a családi adatokat, elsősorban az epilepsia előfordulását, az enuresis típusát (állandó, időszakos, szórványos), fellépésének kezdetét. Ezek az adatok úgy terápiás, mint prognosztikai szempontból fontosak, miután epilepsziás családokban előforduló enuresis tapasztalatom szerint nehezen befolyásolható. Sok nehézséget okoz a szabálytalan időközökben előforduló szórványos ágybavizelés is a tünet rendszertelen megjelenése miatt. A tisztaságra szokás után későbbi életkorban fellépő időszakos enuresisnél elsősorban neurotikus konfliktusok játszanak szerepet, úgyhogy ezek tisztázása jelentékenyen elősegítheti vagy meg is oldhatja az enuresis kezelését. Lényeges továbbá annak tisztázása, hogy milyen a gyermek egyénisége, tehát gátolt, agresszív, infantilis, túlérzékeny-e. A legsimább a kezelése a gátolt és túlérzékeny gyermeknek, a legtöbb nehézséget az infantilisok okozzák. Meg kell ismerkednünk a gyermek szociális és nevelési körülményeivel is, itt különösen az elhanyagoltság kérdése fontos. Törekednünk kell az esetleges komolyabb nevelési hibák kiküszöbölésére, feltétlenül meg kell tiltanunk az enuresissel kapcsolatos büntetéseket, sőt az enuresissel való mindenfajta foglalkozást, így az éjjeli felébresztést is. Meg kell tudnunk továbbá azt, hogy milyen kezelésben részesült eddig a gyermek. A suggestio előkészítésének legfontosabb szakasza a gyermek együttműködésének megnyerése. Enélkül az enuresis suggestív kezelésének megkezdése céltalan. A beszélgetést a gyermekkel négy szem között folytatjuk és arra törekszünk, hogy betegségbelátásra bírjuk és elérjük azt, hogy a gyógyulásért áldozatot hozzon, így pl. keserű orvosságot vegyen be. Ezután felírjuk az orvosságot, amely bármilyen közömbös szer lehet. (Valeriana, tinctura amara). Nyomatékosan biztosítjuk, hogy a kezelés sikeres lesz. Az ágybavizelésről naplót vezet, amelyet hetenként bemutat.

A kezelés következő szakaszában a suggestiót kiépítjük és egy ideig fenntartjuk. A suggestio hatására az ágybavizelésben rendszerint kisebb-nagyobb mértékű javulás áll be. Az eredményt kihasználva emeljük a cseppeket. Ha az ágybavizelés teljesen megszűnik, a cseppeket legalább 2–3 héten keresztül adjuk.

A kezelés harmadik szakaszában a cseppeket csökkentjük, áttérünk a másodnaponkénti adagolásra, majd végkép elhagyjuk.

Ha a kezelésnek ez a módja nem vezet teljes eredményre, a suggestio egyéb eljárásokkal erősíthető meg. Ezek között a leghatásosabbnak a folyadékszegény étrend, a piramidon, mélyen alvó gyermekeknél az actedron bizonyult. A sikeres kezelés leglényegesebb biztosítója azonban az, hogy részleges eredményeket újból és újból kihasználva, az eljárásokat szükség esetén változtatva vagy kombinálva a kezelést mindaddig folytatjuk, amíg az ágybavizelés hosszabb ideig tökéletesen megszűnik.

Az elmondottakból láthatjuk, hogy az enuresis kezelése többnyire hosszadalmas, türelmet igénylő, a gyermek egyéniségét és az eset sajátosságait figyelembe vevő feladat. Tapasztalataim azonban azt bizonyítják, hogy az esetek túlnyomó többségében még a legmakacsabb esetekben is siker érhető el, ha a fenti szempontok szerint járunk el.

Irodalom

Hess: Die Organisation des vegetativen Nervensystems. Basel, 1948. — Ezerszkij, Ploticser, Furmanov: Zeitschr. f. Kinderforsch. 38, 233. 1931. — Krasznogorszkij: Erg. inn. Med. u. Kinderheilk. 39.613. 1931. — Maszlov: Gyermekgyógyászat: 1. 2. 1950. — P. Liebermann Lucy: Gyermekgyógyászat: 2. 215. 1951. — Roboz: Paed Dan. 1. 208. 1947. — Sitkéry: Zeitschr. f. Urologie: 23. 410. 1939. — Tiemann: Erg. inn. Med. u. Kinderheilk. 51. 323. 1947. — Wankné Kont Pirokka: Gyermekgyógyászat 2. 215. 1951.

A SZAKCSOPORT HÍREI

Az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Gyermekgyógyász Szakcsoportja 1951. évi nagygyűlésének tárgysorozata:

1951. december 6. (csütörtök) délután 4—19:30.

Referatum:

Neubauer György: Korszerű szülésvezetés az újszülött szempontjából.

Előadások:

Matolay Gyula: Tapasztalatok a speculumszüléssel kapcsolatban.
Bukovinszky László, Török László: Az újszülött vörösvértestszámának változása a köldökellátás különböző módjai után.
Boda Domokos, Mézes Zsigmond: Az újszülött köldökellátása időpontjának kísérletes adatai.
Pavlik Frigyes: Magzati asphyxia okai és megelőzése.
Litvay Emil: Asphyxiás újszülöttek további sorsa.
Surányi Gyula, Gergely Károly: Koraszülöttek intracraniális vérzésével kapcsolatos új tünet.
Mezey Pál, Gerlőczy Ferenc, Veszprémi János: Újszülöttek szemfenéki vérzéseinek jelentősége.
Roboz Pál: Szülési sérülések idegrendszeri következményei.

VITA

1951. december 7. (péntek) délelőtt 9—13:30.

Referatum:

Gerlőczy Ferenc: Korszerű gyermekorvoslás újszülöttkorban ép viszonyok között.

Előadások:

Heller István: Adatok az újszülöttek ellátásához a hódmezővásárhelyi szülészeti osztályon.
Kamarás János, Gerlőczy Ferenc, Bodó Tibor: Újszülöttellátás tapasztalatai 3500 eset kapcsán.
Ujsághy Pál, Gyermekágyas anyák, újszülöttjük gondozására való kellő kioktatásának fontossága.
Barta Lajos, Vince István: Adatok az aminosavak intravenás alkalmazásához újszülötteknél és csecsemőknél.
H-né Timár Aliz, Szabó Lajos, Káldor Lea: Az adrenocorticalis-hypophysis rendszer funkciók vizsgálatának klinikai jelentősége.
Bódis Lajos, Piukovich István: Májműködésvizsgálatok újszülötteken.
Bugyi György, Vánki K., Pump K.: Mellékvese funkciósvizsgálatok az újszülöttkorban.
Backhaus Rikárd, Neubauer György, Ivády Gyula: Adatok a morbus haemolyticus neonatorum klinikájához.

Ahogy ma látjuk az enuresist

Szabó László dr.

Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Budapest (Igazgató: Nagy Anikó dr.)
Családgondozási Módszertani Tanszék, Egészségtudományi Kar, Semmelweis Egyetem,
Budapest (Tanszékvezető: Réthy Lajos Attila dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Szabó László dr.

1089 Budapest Üllői út 86.

E-posta: szabolaszlo.md@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS Szinte minden igaz, amit 75 évvel ezelőtt Roboz Pál: Az enuresis nocturnáról írt. A mai álláspontok szerint az éjszaka folyamán megtelik a húgyhólyag, vagy azért mert sok az éjszakai vizelet kiválasztás, vagy azért mert kicsi a húgyhólyag befogadó képessége. A következő alapvető kérdés, hogy a gyermek hogyan reagál a húgyhólyag teltségére. Vagy elnyomja a vizelési ingert, vagy felébred és kimegy a WC-re, vagy a gerincvelői reflex ágyba üríti a teljes hólyag tartalmát. A kivizsgálás legegyszerűbb része a bevitt ürített folyadékforgalom mérése. Ez alapján látható a szabályos vagy kóros folyadékforgalom, a vizelések száma, a funkcionális hólyagkapacitás és besorolható a monoszimptomás vagy a nem monoszimptomás enuresis nocturna csoportokba és ezek alapján célzott vagy tüneti eredményes kezelésre nyílik mód. Roboz Pállal egyetértve az EN a mindennapi gyakorlatban ma is rendszeresen foglalkoztatják a családokat, a gondozókat, a tanárokat és a gyermekorvosokat, így ma is rendszeresen szükség van a problémakör megbeszélésére.

KULCSSZAVAK enuresis nocturna, folyadékforgalom, antidiuretikus hormon, fokozott húgyhólyag aktivitás

Szinte minden igaz, amit 75 évvel ezelőtt Roboz Pál: Az enuresis nocturnáról írt (1). Az akkori megfigyeléseknek ma már tudományos alátámasztása is ismert.

Ma is elmondható, hogy „Az enuresis nocturna egyike azoknak a kérdéseknek, amelyek a gyermekorvost a mindennapi-gyakorlatban állandóan foglalkoztatják, részint a betegség gyakorisága miatt, részint azért, mert egységes és sikeres kezelési eljárás ezen a téren nem alakult ki.” (1)

Roboz Pál elsősorban felhívja arra a figyelmet, hogy az enuresishez az esetek túlnyomó többségében hajlam szükséges, mely nyilvánvaló, miután kimutatható, hogy enuretikus gyermekek testvérei-

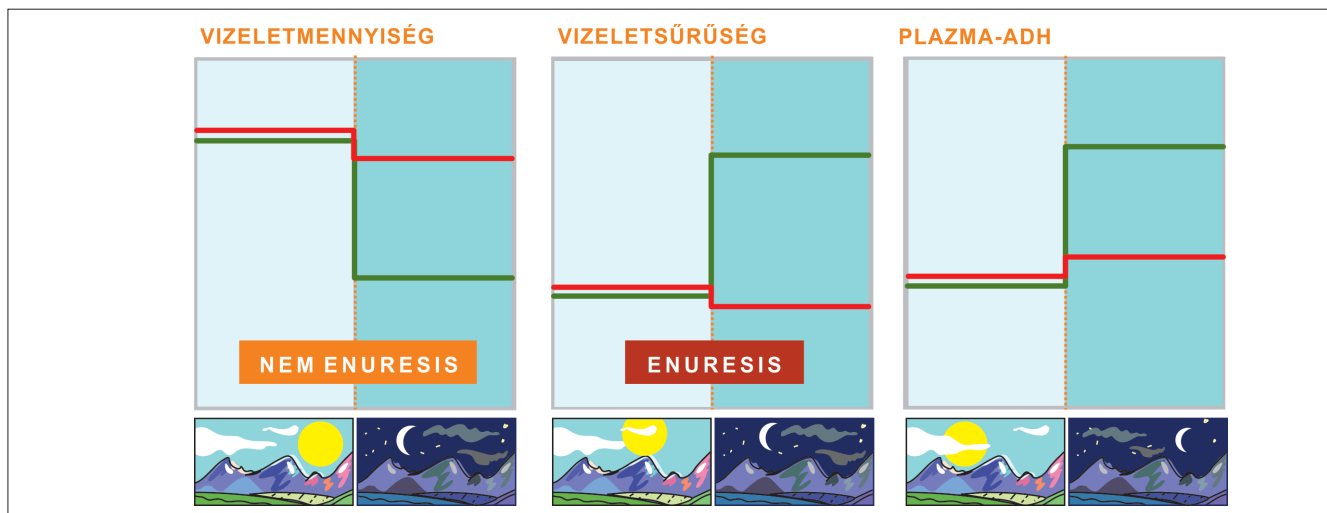
nél és más családtagjainál az ágybavizelés halmozottan fordul elő (1).

Eiberg H, dán kutató és munkatársai 1995-ben a Natural Genetics-ben ismertették, hogy a 13-as kromoszóma meghatározott helyén az enuretikus családokban halmozottan fordult elő eltérés (2). Ma már tudjuk azt is, hogy az éjszakai enuresis egy autoszomális domináns öröklődésű betegség, magas penetranciával (90%). Eddig számos génhely létezik (4, 8, 12, 13 és 22 kromoszómán), amelyek felelősek az éjszakai bevizezés öröklődéséért (3).

Az enuresis nocturnával kapcsolatos mai, legfrissebb álláspontok szerint (4, 5), az éjszaka folyamán megtelik a húgyhólyag, vagy azért mert sok az éjszakai vizeletkiválasztás, vagy azért mert kicsi a

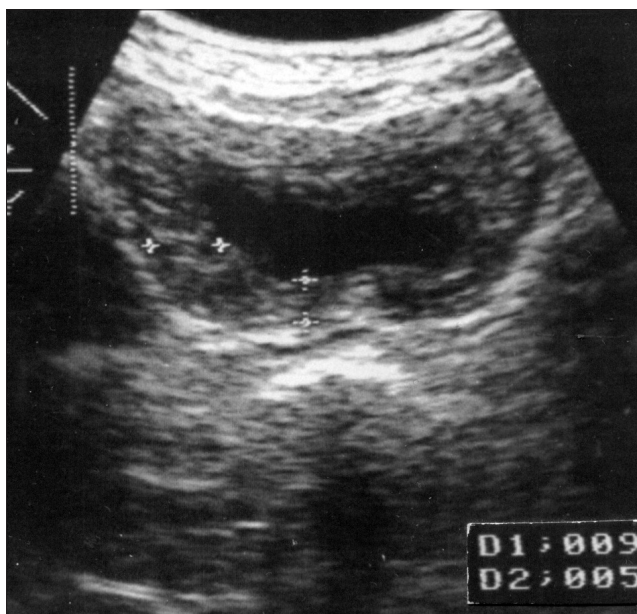
1. táblázat: Normál napi ürített vizeletmennyiség

Vizsgált paraméterek	Normál értékek
Napi normál vizelet mennyiség	<40 ml/tkg/nap
Éjszakai normál vizelet mennyiség	<6,4 ml/tkg
Éjszakai (Nocturnal) polyuria index (NPI)	<20%
Húgyhólyag-kapacitás	30 ml + (30ml x év)
Napi normál vizelészsám	3-8
Panasz (vizelést megelőző sürgető panasz)	nincs



1. ábra: Az antidiureticus hormon napszaki ingadozásának zavara enuresis nocturnában (6)

húgyhólyag befogadóképessége. A következő alapvető kérdés, hogy a gyermek hogyan reagál a húgyhólyag teltségére. Vagy elnyomja a vizelési ingert, vagy felébred és kimegy a WC-re, vagy a gerincvelői reflex ágyba üríti a teljes hólyagtartalmat. A kivizsgálás legegyszerűbb része a bevitt ürített folyadékforgalom mérése két napon keresztül. Ez alapján látható a szabályos vagy kóros folyadékforgalom, a vizelések száma, a funkcionális hólyagkapacitás. A normál értékeket az 1. táblázat mutatja. Másik megfigyelés Roboz Pál közleménye szerint, hogy „A víz- anyagcsere vizsgálatával kimutatható, hogy enureticus egyének egy részénél a vízkiürítés ritmusa megváltozik, amennyiben az éjjel kiürített vizelet mennyisége nagyobb, mint a nappali, tehát nycturia áll fenn” (1).

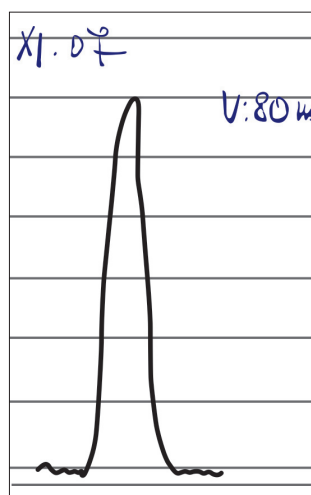


2. ábra: Megvastagodott húgyhólyagfal UH-képe, fokozott ingerlékenységű detrusornál

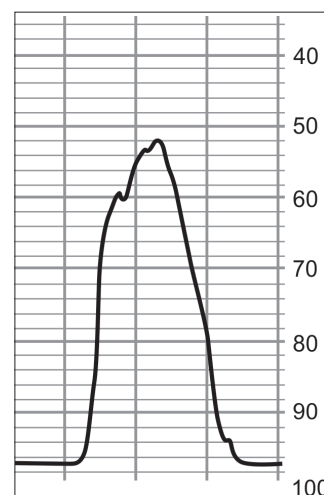
A bevitt ürített folyadékforgalom szerint sok lehet az éjszakai vizelet kiválasztás, mert egész nap sokat iszik a gyermek. Vagy a napi folyadékfogyasztás normális, de mindent délután iszik meg. Vagy a teljesen szabályos folyadékfogyasztás ellenére éjszakai polyuria van az Antidiuretikus hormon napszaki ingadozásának zavara, éjszakai alacsonyabb szintje miatt.

Ennek a megfigyelésnek dán szerzők adták meg a magyarázatát (1. ábra). Az antidiureticus hormon (ADH) éjszakai normál emelkedése elmarad, és így sok híg vizelet választ ki a vese (6).

Egyes vizsgálatok szerint ilyenkor romlik az éjszakai ébredés lehetősége is. Vazopresszinanalóggal könnyen, gyorsan tünetmentessé tehető a gyermek, de lehet, hogy évekig kell kezelni és csak akkor szűnik meg, ha a vesében az éjszakai vizelet mennyiségét csökkentő, vizeletetkoncentráló mechanizmusok kialakulnak, mely a serdülőkor végére tehető (7, 8).



3. ábra: Hegyes, csúcsos vizelet áramlásgörbe (uroflow vizsgálat) fokozott ingerlékenységű detrusornál



4. ábra: Normál vizelet áramlásgörbe (uroflow vizsgálat)

De diabetes mellitus, diabetes insipidus is állhat a háttérben.

Kicsi lehet a húgyhólyag befogadó képessége a detrusor izom fokozott működése miatt, melynek oka lehet érési késés, vagy húgyúti infekció, vagy fokozott kalcium vagy egyéb anyag ürítése. Kicsi hólyagkapacitást okozhat a székrekedés vagy egyéb kismencedei térszűkítés. Ezekben az esetekben a folyadékforgalom mérése során nappali vizeleti panaszok is láthatók. Több mint napi nyolcszori vizelet, kicsi ürített mennyiségekkel, sürgető vizeleti panasszal, nappali vizelet inkontinenciával.

Ezekben az esetekben a húgyhólyag UH-vizsgálata megvastagodott hólyagfalat mutat (2. ábra).

Bár nem szükséges, de a vizeletáramlás-mérés (Uroflow) hegyes csúcsos áramlángörbét mutat (3. ábra).

A normál áramlángörbe a 4. ábrán látható.

Ma ezeket a tüneteket mutató betegeket a Nem monoszimptomás EN csoportba soroljuk. Az EN csoportosítása tünetek szerint a 2. táblázatban látható.

Roboz Pál írja: „többnyire nemcsak éjjeli bevizelet áll fenn, hanem a hólyag beidegzése általában labilis. Ennek jelei a vizelet nappali elcsöpögése, gyakori vizeleti inger. A hólyagbeidegzés labilitá-

sának okát közelebbről vizsgálva kitűnt, a hólyagkapacitás és a hólyag ingerlékenységének manometriás mérése által, hogy a hólyagfal az esetek egy részében fokozottan érzékeny” (1). Az éjszakai ágyba vizelet egy csoportjában, ahol érési késés van, ott a nappali vizeleti gátlás sem alakult ki. Korábban ezt instabil hólyagműködésnek mondtunk, ma inkább nem megfelelően gátolt húgyhólyagműködés okozza mind az ébrenlét alatti, mind az alvás alatti bevizeletet (4, 5). Roboz Pál folytatja „A gerincvelői reflexív befolyásolását a vegetatív idegrendszerre ható szerek idézik elő. Ezek közül elsősorban az atropin jön szóba, amely parasympathicus bénító hatásánál fogva a sympathicus tónus erősödését és így a hólyag kiürítésének gátlását idézi elő” (1). Ma számos antikolinerg, antimuscarin gyógyszerekkel kiválóan tudjuk kezelni ezeket a panaszokat (7, 8).

Ébredési zavar jellemzően a fiatalabb gyermekekre jellemző. A szülő is elmondja, hogy nagyon mélyen alszanak, nem is lehet felébreszteni őket. Mindenkire jellemző, hogy első elalvás után alszunk a legmélyebben. Később a felületes és a mély alvás váltakozva fordul elő, de az alvás mélysége később már nem olyan mély, mint közvetlenül az elalvás után. Ezt mutatja, hogy az óvodások egy része az óvodai, délutáni alvásnál is bepisil. Ez legtöbbször érési késés miatt van, és Roboz Pállal egyetértve,

2. táblázat Enuresis nocturna alapfogalmai

Primer EN	Születése óta ágyba vizelet
Szekunder EN	Minimum 6 hónapi biztos szárazság után visszatértek a panaszok
Monoszimptomás EN	Egyedüli tünet az éjszakai (alvás alatti) ágybavizelet
Nem-monoszimptomás EN	Társuló tünetek:
	Gyakori vizelet (≥8vizelet/nap)
	Ritka vizelet (≤3 vizelet/nap)
	Sürgető vizelet
	Nappali vizeletinkontinencia
	Nehézvizelet (hasprés használata a vizeletürítéshez)
	Hezitálás (a vizeletürítés indításának nehézsége)
	Vékony vizeletsugár
	Vizelet megszakadása (a vizeletürítés több kis részletben történik)
	Látható vizelet-visszatartás
	Nem teljes kiürítés érzése
	Vizelet ürítése utáni csepegés
	Alhasi fájdalom vizeletürítés kapcsán
	Húgyúti fertőzés
	Székrekedés
	ADHD
	Obstruktív alvási apnoe

aki az infantilis forma kezelését nehezebbnek tartja, ezeknél a gyerekeknél nehezebben alakul ki az éjszakai szárazság. Ilyenkor az **első kezelési forma a megbeszélés, felvilágosítás, nevelés, tanácsadás, motivációs terápia, viselkedésterápia** vagy más néven uroterápia. Ilyenkor el kell mondani a gyermeknek tudnia kell, hogy ez nem az ő hibája. Sok család még mindig úgy gondolja, hogy az enuresist a rossz szülői készségek okozzák, és ezt a tévhitet meg kell szüntetni. A tanácsadás egy segítségnyújtás és útmutatás a személyes, szociális vagy pszichológiai problémák megoldásában. Sok gyermek számára, még a pszichés zavarokkal küzdők számára is elegendő a tanácsadás. Az enuresis gyakori! Ez egy természetes folyamat! Az enuresis a gyermekek többségénél magától megszűnik!

Motivációs terápia (pozitív megerősítés), nyere-mények, illetve matricák az uroterápiás irányelvek betartásához és a hosszan tartó szárazság időszakában hasznos azoknak a gyermekeknek, akik motiváltak az EN kezelésére.

Viselkedésterápia vagy uroterápia. El kell magyarázni a szülőnek és a gyermeknek a vizelettartás és -ürítés lényegét. Az érési folyamatot. Ez magába foglalja a következők oktatását: a húgyhólyag normál működése, a normális ürítési szokások, miben tér el a gyermek a normálistól, és hogyan lehet megváltoztatni a vizeletürítés viselkedést (testtartás, időzítés, tartási manőverek). Be kell mutatni a problémát. El kell mondani, hogy nincsenek egyedül, nagyon sok gyermeknek van ilyen problémája. Demisztifikálni kell a vizelési zavart.

Roboz Pál közleménye szerint „Törekednünk kell az esetleges komolyabb nevelési hibák kiküszöbölésére. Feltétlenül meg kell tiltanunk az enuresissel kapcsolatos büntetéseket, sőt az enuresissel való mindenfajta foglalkozást, így az éjjeli felébredést is” (1).

Roboz Pál szerint a különböző, logikus összefüggésben nem álló terápiás eljárásoknak sikeressége azt a gondolatot kelti, hogy az enuresis kezelésének legfontosabb tényezője a suggestio (1).

Ha ezek a kezelések nem eredményesek és a szülők nagyon türelmetlenek, akkor a nyári iskolai szünetben megpróbálható az imipramin adása, mely felületesebbé teszi az alvást, így jobban érzékelheti a gyermek az alvás alatti vizelési ingert. Mellékhatása az lehet, hogy nem alussza ki magát. Másnap fáradt nyűgös, agresszív lehet, és romlik az iskolai teljesítménye. Ezért alaphelyzetből nem javasoljuk ezt a gyógyszert, de ha mégis, akkor csak az iskolai szünetben kezdjük el. 6 hét alatt eldönthető, hogy hat vagy nem hat, illetve milyen erős a

mellékhatása, s ezek függvényében abba is hagyható a gyógyszer. Ezen érési késéses, mélyen alvó gyerekek célzott kezelése az *Alarm kondicionáló tréning* (pisicsengő) (9). Az irodalommal szemben a saját gyakorlatomban csak 10 éves életkor után javaslom, a csengő használatát nem, csak a berregőt. Nem javaslom, hogy a szülő ébressze fel a gyereket. Robozzal egyetértve egyébként sem javaslom a gyermek elalvás utáni pisiltetését, melyet az utóbbi időben sokan javasolnak. Ilyenkor a gyermek, még ha a saját lábán is megy ki a WC-re, nem tudatosan vizek, hanem félálomban. Tehát azt gyakoroltatom a gyerekekkel, hogy álmában vizeljen be, miközben erről akarjuk leszoktatni. Már 75 évvel ezelőtt is tudták, de ma sokan elfelejtették. A pisicsengő hatását egyszerű pavlovi reflex kiéptítésének tartom. 10 éves életkor után nagyon hatékony. *Roboz szerint az éjjeli ágybavizelés legfontosabb tényezője azonban a kérgi központ működéses zavara, azaz a feltételes kérgi reflex tökéletlen kialakulása. Ennek oka lehet Pavlov és Krasznogorszkij vizsgálataiból, hogy neurosisok megszüntetik a már meglévő feltételes reflexeket és végül lehetséges az, hogy az alsóbb központok és a kérgi központ között nincs meg a kellő összhang (1).*

A tisztaságra szokás után későbbi életkorban fellépő időszakos enuresisnél elsősorban neurotikus konfliktusok játszanak szerepet, úgyhogy ezek tisztázása jelentékenyen elősegítheti vagy meg is oldhatja az enuresis kezelését (1).

Pszichológiai vizsgálatot és kezelést elsősorban a szekunder monoszimptomás EN eseteiben javaslunk. Legalább félévi száraz periódus után, ha visszaesik és az monoszimptomás, akkor már 3 éves korban is javasoljuk a pszichológiai vizsgálatot.

Egyébként pszichés vizsgálatra, támogatásra minden olyan esetben is szükség van, ahol a szülők és/vagy a gyermek nehezen kezeli a problémát (10, 11). Ez különösen fontos az ADHD-s gyermekeknél (12), hiszen közöttük az EN gyakorisága 22–32% szemben a 12%-kal. Illetve az enuresis nocturnában szenvedő 6–12 éves korú gyermekek 30–40%-nál ADHD-t diagnosztizáltak. Szekunder nem monoszimptomás EN eseteiben szintén azonnal vizsgáljuk és keressük a kiváltó okokat, húgyúti fertőzést, húgyúti kövességet, kismencedei térszűkítést, és az oknak megfelelően célzottan kezeljük. *Robozzal egyetértve az EN a mindennapi gyakorlatban ma is rendszeresen foglalkoztatják a családokat, a gondozókat, a tanárokat és a gyermekorvosokat, így ma is rendszeresen szükség van a problémakör megbeszélésére.*

Summary

Enuresis as we see it today

László Szabó; Heim Pál National Pediatric Institute, Budapest, Family Care Methodology Department, Health Science Institute, Semmelweis University, Budapest

Almost everything that Pál Roboz wrote about nocturnal enuresis 75 years ago is true. According to today's views, the bladder fills during the night, either because there is a lot of nocturnal urine excretion, or because the bladder's capacity is small. The next fundamental question is how the child reacts to the fullness of the bladder. Either he suppresses the urge to urinate, or wakes up and goes to the toilet, or the spinal reflex empties the entire bladder contents into the bed. The simplest part of the examination is the measurement of the fluid flow that is taken in and emptied. Based on this, the regular or abnormal fluid flow, the number of urinations, the functional bladder capacity can be seen and it can be classified into monosymptomatic or non-monosymptomatic nocturnal enuresis groups, and based on this, targeted or symptomatic effective treatment becomes possible. In agreement with Pál Roboz, Nocturnal Enuresis is still

Irodalom

1. Roboz P. Az enuresis nocturna. Gyermekgyógyászat 1951. november; 10:345-8.
2. Eiberg H, et al. Assignment of dominant inherited nocturnal enuresis (ENUR) to chromosome 13q. Nat Genet, 1995; 10:354-6.
3. Jørgensen CS, Horsdal HT, Rajagopal VM, et al. Identification of genetic loci associated with nocturnal enuresis: a genome-wide association study. Lancet Child Adolesc Health 2021; 5:201.
4. Austin PF, Bauer SB, Bower W, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: Update report from the standardization committee of the International Children's Continence Society. Neurourol Urodyn 2016; 35:471.
5. Naiwen D Tu, Baskin LS, Arnham AM: Nocturnal enuresis in children: Etiology and evaluation Literature review current through: Aug 2024. https://www.uptodate.com/contents/nocturnal-enuresis-in-children-etiology-and-evaluation/print?search=nocturnal+enuresis&source=search_result&select=...
6. Rittig S, Knudsen UB, Norgaard JP, Pedersen EB, Djurhuus JC. Abnormal diurnal rhythm of plasma vasopressin and urinary output in patients with enuresis American Journal of Physiology – Renal physiology 1989; 256(4):664-671 <https://doi.org/10.1152/ajprenal.1989.256.4.F664>
7. Nevés T, Fonseca E, Franco I, et al. Management and treatment of nocturnal enuresis an updated standardization document from the International Children's Continence Society. J Pediatr Urol 2020; 16:10.
8. Naiwen D Tu, Baskin LS: Nocturnal enuresis in children: Management This topic last updated: Jun 11, 2024. https://www.uptodate.com/contents/nocturnal-enuresis-in-children-management/print?search=nocturnal+enuresis&source=search_result&select=...
9. Caldwell PH, Codarini M, Stewart F, et al. Alarm interventions for nocturnal enuresis in children. Cochrane Database Syst Rev 2020; 5:CD002911.
10. Sá CA, Martins de Souza SA, Villela MCBVA, et al. Psychological Intervention with Parents Improves Treatment Results and Reduces Punishment in Children with Enuresis: A Randomized Clinical Trial. J Urol 2021; 205:570.
11. Túry F. Az enuresis nocturna terápiája, különös tekintettel a pszichoterápiára. Háziorvosi Továbbképző Szemle 2002, 7:494-6.
12. von Gontard A, et al. Homburg: Association of attention deficit and elimination disorders at school entry: a population based study. J Urol. 2011; 186:2027-32.

Útravaló tudnivaló

- A primer monoszimptomás enuresis nocturna (EN) első vizsgálata iskolába menetel előtt elegendő.
- A primer nem monoszimptomás EN első vizsgálata és kezelése már 4 éves korban szükséges.
- A szekunder EN jelentkezésekor azonnal vizsgálni kell és a kimutatható ok szerint kezelni.

Tesztkérdések

1. Melyik állítás igaz a primer monoszimptomás enuresis nocturnára?

- a) születése óta van csak alvás alatti bevezelése
- b) születése óta van ébrenlét és alvás alatti bevezelése
- c) 6 hónapos száraz időszak után újra van bevezelése délutáni és éjszakai alvás során
- d) az éjszakai bevezeléshez nappali gyakori vizezés és vizelet inkontinencia társul

2. Melyik állítás igaz a primer nem monoszimptomás enuresis nocturna első kezelésére?

- a) uroterápia.
- b) pszichoterápia
- c) ébresztés
- d) antikolinerg gyógyszerek

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

ELADÓ

Tatán házi gyermekorvosi praxis eladó!

Érdeklődni: 06-30-458-4338

GYERMEKGYÓGYÁSZAT

AZ ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKSZERVEZET GYERMEKORVOS
SZAKCSOPORTJÁNAK FOLYÓIRATA



Allergia

Irta : Preisich Kornél dr.

Ha az allergia-kérdés komplexumával foglalkozó munkákat elolvassuk, bármelyiket, ha több kötetre terjed is és az allergia minden mozzanatával behatóan foglalkozik, mégis arra a meggyőződésre kell jutnunk, hogy ezen probléma körül még mindig igen nagy konfúzió uralkodik és a szerzők maguk is vallják, hogy sok kérdést máig sem sikerült tisztázni. Így konfúziót kell látnunk abban, hogy az antigén, allergén, haptén elnevezéseket nem használják egységesen. Sokan az allergén elnevezést teljesen mellőzik. Mások a haptén és az antigén elnevezést úgyszólván azonosítják. Antigénnek mondanak minden anyagot, amely a szervezetben olyan anyag termelését indítja meg, amely anyaggal reakcióba tud lépni és ellenanyagnak mondanak mindent, ami viszont az antigénnel, vagy hapténnel tud reakcióba lépni. Ezen az alapon ellenanyag éppúgy az antitoxin, mint a präcipitinogen, vagy az agglutinogen, továbbá a lysin stb. Persze sokan mások a felsorolt anyagokat nem hozzák egy nevezőre, de akkor is ingadoznak abban, hogy a lysineket és opsoninokat például hapténeknek tekintsek-e, vagy ellenanyagoknak.

Az, hogy a fogalmak ennyire nincsenek tisztázva, odavezetett, hogy vannak akik az allergia fogalma alá tartozónak mondják az immunitást is. Mások azon töprengenek, hogy mily viszony van allergia és immunitás között és ezt a kérdést nem tudják tisztázni. A sensibilizálás ténye és mechanizmusa ma már kb. tisztázva van, bár elismerik a deszenzibilizálás tényét, ennek mechanizmusát bevallják, még nem ismerik, előttük egy legnehezebben megfejtendő rejtély. Cassetti az allergiával kapcsolatosan 20 kérdést vet fel és ezeket irodalmilag, részben saját kutatásaival tisztázni igyekszik, de pozitív választ egyikre sem tud adni. Ha én mindezek után azt a kérdést vetem fel, hogy min múlik, hogy az allergia kérdéseiben már több mint 50 év óta ily kevésbé tudtunk világosságot hozni, akkor ennek okát csak abban tudom fellelni, hogy annakidején, amikor Pirquet az allergia fogalmát megteremtette és a fogalom megteremtésének jogosságát klinikai tényekkel alátámasztotta, akkor az orvosvilág Pirquet-nek az allergiára vonatkozó teoretikus definícióját szó nélkül elfogadta, magáévá tette és azt máig is változatlanul fenntartja. Én már akkor nem tudtam kibékülni ezzel a definícióval, azt nem találtam eléggé szabatosnak. Ezért már 1901-ben elhatároztuk Heim Pál barátommal együtt, hogy állatkísérletek segítségével igyekezni fogunk az allergia igazi lényegét tisztázni. Pirquet teóriája szerint az antigén a szervezetbe való ismételt bejutásakor specifikus ellenanyaggal találkozik, azzal reakcióba lép, egy új mérgeanyag támad, ez váltja ki az allergiát. Engem a tuberkulózis allergia érdekelt főképpen. Itt nem tudtam az allergiás reakciót azonosítani, tegyük fel a variola vaccinás allergiás reakcióval. Ha variola vaccinnával (antigénnel) újraoltok, akkor immun (már védoltott) egyénben bőven talállok ellenanyagra és reakciót még sem, illetve éppen ezért nem kapok. Ha valakit először oltok, amikor

ellenanyagról szó sem lehet, akkor élénk reakciót nyerek. Tuberkulózisnál a beteg egyén, akinél immunanyag, azaz ellenanyag ily értelemben nincs, tuberkulinra élénken reagál. *Pirquet* definíciója tehát az én felfogásom szerint nem fedi egészen a tényeket. Vizsgálatainkról 1902-ben beszámoltunk, az allergia igazi lényegét akkor még nem sikerült tisztáznunk, de tettünk egy azóta nagy jelentőséget nyert megállapítást. Azt találtuk ugyanis, hogy a tuberkulin, ha azt epruvettában bizonyos fehérjével keverjük, máj és agy fehérje kivételével, akkor az ilyen tuberkulin, tuberkulosissal még nem fertőzött állatban is tud allergiát kiváltani. Ezt a leletünket fedi *Landsteinernek* 25 évvel később tett azon megállapítása, hogy allergének általában, hogyha azokat fehérjével társítjuk, úgy ezek antigén sajátosságot vesznek fel. Az ilyen antigén sajátosságú allergének nyerték a haptén (félantigén) elnevezést.

Pirquet óta mégis tettünk lényeges haladást az allergia-ismeret terén. A belgyógyászok a legkülönbözőbb klinikai kórképeket sorolják az allergiás jelenségek közé. Ebben csak azt kifogásolnám, hogy úgy, amint *Pirquet* allergia definícióját magukévá tették és ahhoz ragaszkodnak, úgy nemigen tárgítanak abból, hogy az allergiát a kután reakcióhoz kötik, nem a betegségben magában látják az allergiát, melynek a kután reakció csak egy tünete. A bőrgyógyászok ismerték fel legelőbb, nálunk *Török Lajos* és tanítványai *Lehner és Rajka*, hogy az allergia a bőrön mint specifikus gyulladás nyilvánul meg, melynek specifikus szövettani elváltozás felel meg. Csakhamar belső szervek allergiás megbetegedéseinél állapítottak meg kórbonctani-szövettani specifikus elváltozásokat. Ezen elváltozásokat röviden így jellemezhetem: vasodilatációval járó oedema, fehérvérsejt gyűlem, főleg monocytákkal és epitheloid-sejtekkel. Tuberkulózis súlyosabb eseteiben nekrosis indul meg, mely véredény (hajszál-edény) pusztulással járhat, ennek következtében vérzésekkkel. Csakhamar nagy kerek sejtek jelennek meg és szaporodnak, a necrotikus szövet helyét fibrosus hálózat foglalja el, majd ennek helyébe a bántalmazott szerv sejtjei nőnek be. A sajtos szövet tömörül és meszesedik. Ebben a szövettani képben bennfoglaltatik a betegség okozta károsítás és az azt követő, majdnem mondhatnám azt nyomon kísérő reparációs szövettani változás. Amelyhez még az tartozik, hogy a gyulladásos terület plasmája koagulál — sűrű fibrinhálózat járja át, melybe bőven jutnak phagocyták. Így képződik egy gát, amely a tuberk. bacillusok dispersióját akadályozza. *A lobnak kettős képét széjjeltartani nemigen lehet, mert az allergiás betegség természeténél fogva olyan, hogy a betegséggel egyidejűleg a szervezetben az immuntevékenység is életre kel.* Ez nyilvánul meg a szövettani képben is. Ezt itt hangsúlyozni kívánom a továbbiakban ismertetendő allergiás immunbiológiai sajátosságok miatt.

Az allergia igazi lényegére irányuló vizsgálataimat megszakításokkal, más, a tuberkulózis problémával összefüggő kérdések tanulmányozásával folytattam. 1907-ben megállapítottam, hogy tuberkulosus egyének kanyaróbetegség alatt rendszeresen, más heveny betegség folyamán kevésbé állandóan, elvesztik reagáló képességüket tuberkulinra. Ami annyit jelent, hogy anergiásokká lesznek. Később a *Bezredka*-féle mikroimmunizálással deszenzibilizálást végeztem tuberkulosussá tett tengerimalacoknál. Azt tapasztaltam, hogy az ilyen módon, különösen fokozódó töménységű tuberkulin orrcseppekkel kezelt állatok sok idővel túlélték a kontroll-állatokat és leölésük után kórszövettanilag előrehaladt gyógyulási folyamatot engedtek felismerni. *Boquet*-nak is voltak vizsgálatai, melyek szerint prolongált tuberkulinkezelésre tuberkulosus tengerimalac deszenzibilizálódik, anergia után immunitása tovább tart. Felnőtt tuberkulosus embereken és gyermekeken általam végzett ilyen mikroimmunizálás allergiás készség csökkenést, sőt sok esetben egy idő múlva anergiát okozott. Miután ez az anergia javuló egészségi állapottal a vitalitásnak minden irányú megjavulásával volt kapcsolatos, előttem kétségtelen volt, hogy nem azonos a kanyarónál, a nagyfokú testi legyöngyülésnél, vagy a R.E.S. blockirozásánál tapasztalható hypoergiával. Ezért ez utóbbit negatív vagy passzív anergiának neveztem

el, az előbbi pedig pozitív vagy aktív anergiának. Aktív anergiának kellett ezt felvennem, mert feltételeztem, hogy létrejöttét egy anyag okozza, mely aktíve a betegségből való gyógyulást segíti elő. Ezentúl ezt az anyagot kerestem. Tuberkulinnal mikroimmunizált tuberkulosus tengerimalacoknak és tuberkulinnal mikroimmunizált nyulaknak vérsavóját immuntestet tartalomra vizsgáltattam meg és azt az eredményt kaptam, hogy ez a vérsavó 3–4-szer annyi immuntestet tartalmaz (*Rosenthal*), mint tuberkulosus állatok, vagy ember vérsavója tartalmazni szokott. Én most az ilyen vérsavóval egyenlő mennyiségben kevertem kután-reakcióhoz használt tuberkulin mennyiséget; az ilyen keverékkel tuberkulosusaknál allergiát kiváltani nem sikerült. Ezt annak jeléül vettem, hogy a savóban lévő immunanyag gátolta a tuberkulin allergizáló képességét. Újabb vizsgálatokat végeztem arra nézve, hogy az allergiák prototypusánál az állatidegen vérsavó allergiánál hasonló viszonyok állanak-e fenn. Egészséges nyulakat tengerimalac vérsavójával mikroimmunizáltam. Mintegy 2 hónapig tartó ilyen kezelés után az állat véréből vérsavót választottam le. Most egészséges nyulat tengerimalac vérével intravénás injectio útján sensibilizáltam és két hét múlva különben már allergizálható ilyen nyúl, — ha a tengerimalac vérével keverve aa, fél, $\frac{1}{3}$ annyi nyúl immunvérsavóval fecskendeztem, az allergia kimaradt. Itt is tehát az immunsavó immuntestet anyaga mintegy háromszorosát teszi ki annak, amivel a tengerimalac vérsavó sensibilizált nyúlnál allergiát tud kiváltani.

Ezen vizsgálataimmal bebizonyosodott tehát, hogy allergiás betegségeknél, bár igen korlátozott mennyiségben, de mégis képeztenek humorális immuntestek. A már ismertetett allergiás kórszövettani kép igazolja, hogy a szöveti immuntevékenység játszik lényegesen nagyobb szerepet. Most említett állatkísérleti vizsgálataim közben megállapíthattam azt, hogy a sensibilizált egészséges állatok sensibilizáltsága időbelileg meglehetősen limitált. Eltarthat néhány napig, esetleg 1–2 hétig is. Emberi betegségeknél klinikai tapasztalatból tudjuk, hogy a sensibilizáltság betegségek és egyének szerint igen különböző ideig állhat fenn napokon, heteken, hónapokon, sőt éveken át is. Egy másik lényeges tapasztalatom az volt, hogy a mikroimmunizált állatokban termelődött immuntestek az immunizálást követően, ha az immunizálás abbamaradt, a vérsavóból igen hamar 1–2 nap alatt eltűnnek. Hogyha tehát ilyen hatékony immunsavót nyerni akarunk, akkor az *utolsó immunkezelést követő 24 órában kell a vért venni.* Nem kevésbé fontos sikeres immunizálás szempontjából, hogy az immunkezelésnek megszakítások nélkül nap-nap után kell végbemenni.

Ezen vizsgálataim alapján most ismertetett tények alkalmasak arra, hogy rávilágítsanak az immunbiológiai tevékenységre, mely tuberkulosis fertőzés után az emberi szervezetben lezajlik. Itt is egy állandó mikroimmunizálás folyik. A tuberkulum szolgáltatja állandóan a tuberkulint, mely kijutván a szövetnedvekbe, ott a sensibilizált globulinokkal (Reagin) reakcióba lép, mint haptén allergiát vált ki; más oldalról a szervezet erre az ingerre immuntevékenységet fejt ki, főképpen szövetit, kisebb részben humorális immuntestek termelésével, melyek arra vannak hivatva, hogy a tuberkulin-haptént neutralizálják.

Itt most rá kell mutatnom *Pirquet* allergia definíciójának egy további hiányára. *Pirquet* meglegedett azzal, hogy a kutánreakció kialakulásáig az immunbiológiai történetet valahogyan magyarázza, de azzal nem törődött, hogy tovább mi történik. Sajátságos, hogy ennél tovább ma sem jutottak. Ismerik, amint *Rajka* magát kifejezi, azt, hogy mi a deszenzibilizálás, de senki se tudja megfejtetni ennek a mechanizmusát. Amint láthatjuk, az nem is olyan komplikált.

A humorális immuntestekkel folytatott újírányú vizsgálataimat most zártam le, eredményeimről ezen munkám befejezésekképpen kívánok beszámolni. Kutató munkásságom folyamán módomból megalkotni véleményemet az allergiánál szereplő

faktorok immunbiológias jelentőségéről külön-külön és így módot nyertem ahhoz, hogy ezeket a tényezőket egymástól pontosan megkülönböztessem. Fontos ez azon nomenklaturás hibák miatt, melyekkel, amint említettem, az allergiával foglalkozó munkákban minduntalan találkozunk és rengeteg zavarra, félreértésre adnak okot.

Az allergiánál szereplő tényezők (faktorok) méltatása.

1. Antigének.

Ilyeneknek tulajdonképpen az allergiás betegségeknél szerepük nincs, mégis tárgyalnom kell ezeket is, mert az allergéneket a legtöbb szerző, úgy amint ezt annakidején *Pirquet* is tette, antigéneknek mondja. Ha kell azzal érvelnek, hogy az egységes felfogásnak a hívei. *Pirquet*-nek mentségül szolgál, hogy ő még nem ismerte az antigén és az allergén közötti immunbiológias különbséget. Az antigén elnevezést egy magyar bakteriológusnak, *Deutsch Detre Lászlónak* köszönhetjük.

Ő ezt az elnevezést olyan anyagokra kívánta alkalmazni, melyeknek hatására a megtámadott szervezet antitest, ellenanyag, azaz valóságos immuntest termelést indít meg, mely arra szolgál, hogy az antigént hatástalanítsa. Olyan anyagot kívánt tehát így jelölni, mely az allergénnel némely dologban nem egyezik. A ma is dívó felfogást *Topley és Wilson* úgy fejezik ki, hogy antigén minden olyan anyag, mely parenteralis bevitelnél a szervezetben ellenanyagot termel, mellyel ha keverjük, úgy azzal reakcióba lép. Az én állatkísérleti vizsgálataim folyamán, melyeket az allergia igazi lényegének kiderítése céljából folytattam, az antigének fogalmának további körülírására találtam indokolttságot. Antigéneknek mondom az olyan élő és nem élő megbetegítő, vagy akár nem föltétlenül klinikailag megbetegítő anyagot, mely a természetben rendszerint (nem föltétlenül, pl. toxoid) készen fordul elő és ha valamely szervezetbe bejut, mely iránta fogékonysággal viseltetik, azt közvetlenül meg tudja betegíteni, amihez legfeljebb rövidebb vagy hosszabb incubációs idő szükséges. Ha az anyag nem is tesz klinikailag beteggé, mint pl. a toxoidok, hatásukra a szervezet igen bőven termel specifikus humorális immunanyagot. Ez a vérsavóban mint globulin foglaltatik és a vérsavóval együtt más egyénbe ezen antigén ellen akár therapiásan, akár präventio céljából sikerrel átvihető. Ez az ellenanyag az antigén hatásának megszűnése után, amikor az antigén a szervezetet már régen elhagyta, tovább is megvan és tovább termelődik. Így biztosítja a szervezetnek továbbra is az immunitást ezen antigén ellen, akár évekre, sőt évtizedekre. Ha az ilyen immun ember valamiképpen nagy vérvesztést szenved, ha magát ezután összeszedi, úgy vérében az immuntestek újraképződnek.

Vizsgálatok azt mutatták, hogy az ilyen antigéneket a bakteriumtestek külső borítéka szolgáltatja. Ezen felfogás szerint csak ez volna képes az antitoxicus immuntestek bőséges termelését megindítani. Megkülönböztetnek *O* somatikus és *H* csillószőrös antigéneket aszerint, amint azokat síma felületű vagy flagellával ellátott bakteriumok szolgáltatják. Előbbieknek toxicitása nagyobb és ezek thermostabilok, míg a *H* antigének thermostabilok. Ezek német eredetű megállapítások. Az angolok *S* és *R* betűkkel jelölik az antigéneket, aszerint, amint szilárd táptalajon a bakteriumkolóniák lágyak, símak vagy szárazak és ráncosak. Fontos azt tudnunk, hogy a bakterium külső borítékából származó toxikus anyag thermostabil-e vagy thermostabil, somaticus vagy nem somaticus antigén-e. *Goodner* az antigénnek ellenanyagtermelésre indító hatásának mechanizmusát úgy képzelte el, hogy az antigén pl. pneumococcus antigénje az inficiált állat sejtjei által absorbeáltatik és így támad azután a specifikus ellenanyag. Ember, ló, macska, kutya, egér absorbeálják ezt az antigént. Más állatok, mint a birka, házinyúl, tengerimalac, patkány sejtjei nem absorbeálják ugyanezt az antigént és ezért utóbbiak nem képesek specifikus ellenanyag termelésére.

2. Allergének.

A szabad természetben szintén készen fordulnak elő. Ezek élő és nem élő anyagok, emellett nemcsak organikus, de anorganikusok is lehetnek. Minket ezen munka keretében főleg azon allergének érdekelnek, melyek bakteriumokból és vírusokból adódnak. Kimutatták, hogy a bakterium testét képező állomány, mely polysaccharid, szolgáltatja az allergént. Hogyha allergén, főképpen parenterális úton, de akár enterális úton is, első ízben jut valamely szervezetbe, akkor ebben biológiai kárt nem tesz, egy bizonyos változást itt mégis eszközöl és ez abban áll, hogy a szövetnedvekben és a véráramban globulinokat kémiai megváltoztat, ezzel ezeket a globulinokat a maga részére iso-szenzibilizálja. A vegyi változás, mely a globulinokban végbemegy, abban áll, hogy a globulin molekulában atomátrendeződés történik. Ezzel a globulinok reaktivitása megváltozik. Amikor ez az allergén, mely ezt a változást előidézte, másodszor vagy ismételten jut ezen szervezetbe, akkor itt már az isoszenzibilizált globulinokat találja, ezekkel reakcióba tud lépni. Így keletkezik az előzőekben már ismételten említett új antigén sajátosságú test, a haptén. Ez a szervezetre betegítő hatással van, ez váltja ki az allergiás betegséget. Az allergén tehát közvetlenül nem káros a szervezetre, csak akkor válik károsná, ha szenzibilizált globulinnal reakcióba tud lépni.

3. A haptén (félantigén).

Az előbbiekből tudjuk, hogy a haptének a szabad természetben készen nem fordulnak elő, ezek az allergének által egyszer már megszállt szervezetben, az általuk ott létesített isoglobulinokkal való társulásból, illetve reakcióba lépésből alakulnak. Bakteriumok allergénjeit a tuberkulózisra vonatkoztatva is a bakteriumok testében lévő polysaccharidekhez és lipoidjaihoz fűzik. Miként az antigének, úgy a haptének is a szervezetet károsító megbetegítő tényezők. Ezek váltják ki az allergiás betegséget, az allergiás gyulladást. Mondottam, hogy az antigén okozta betegségekre a szervezet szinte határtalan mennyiségben termeli a humorális immuntesteket. A haptének okozta betegségekre a szervezet szintén immuntevékenységgel reagál, de ez az immuntevékenység éppen csak addig tart, ameddig a haptén a szervezetben tevékeny. Amint ez megszűnt lenni, akkor az immuntevékenység is abbamarad. A haptén által kiváltott immuntevékenység jelentékenyebb részében szöveti és csak igen kis mértékben termel humorális antitestet, mely a haptent hatástalanítani hivatott. Az immuntevékenység megszűnésével a szervezetből a már kész immuntest 1–2 nap alatt eltűnik. Ezért allergiás betegség után immunitás nem marad vissza, inkább fokozott érzékenység, mert ezt a véráramban és a szövetnedvekben rövidebb vagy hosszabb ideig megmaradó reaginok (szenzibilizált globulinok) okozzák.

4. Reagin (szenzibilizált globulin).

Míg Rajka azt mondja, hogy arra a kérdésre, mi a reagin, pontos válasz nincs, addig Landsteiner úgy nyilatkozik, hogy az ellenanyag (itt ez alatt reagint kell érteni) módosult globulin. A globulin a serum albumen egy alkotórésze. Ez egy nagy molekulájú fehérje. Allergének hatására a globulinok vegyi struktúrája megváltozik. Erre vonatkozólag nagy biochemiai tanulmányokról számol be pl. Doerr az ő nagy munkájában. A molekulában az atomok átrendeződnek, ennek folytán a molekula reaktivitása megváltozik. Így alakulnak a szenzibilizált globulinok, melyeket az allergiával foglalkozó munkák általában ellenanyagoknak mondanak. Teszik ezt azon elvi felfogás alapján, hogy minden, ami antigén hatására támad és amivel az antigén reakcióba tud lépni, az antitest. Ez egy nagy nomenklaturai hiba, mert nem számol a tényleges immunantitestekkel, így igen sok félreértésre ad alkalmat. — Gastinel azt vallja, hogy ellenanyag az antitoxin, a präcipitin, az agglutinin, az op-





Ahogy ma látjuk az allergológiát

Balogh Ádám dr.

Semmelweis Egyetem, Gyermekgyógyászati Klinika, Bókay Részleg (Igazgató: Szabó Attila dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Balogh Ádám dr.

1083 Budapest, VIII. Bókay János u. 53-54.

E-posta: balogh.adam@semmelweis.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Az allergiás betegségek jelentős (köz)egészségügyi problémát jelentenek, egyelőre elsősorban a nyugati világban. Prevalenciájuk is ugrásszerűen nőtt az elmúlt évtizedekben, de jelentőségük nemcsak ezért nőtt, hanem azért is, mert számos esetben (például ételallergiákban) diagnosztizálásuk sokszor komoly kihívást jelent(ett) mind az orvos, mind a beteg számára, valamint modern, új kezelési lehetőségek váltak elérhetővé, köztük az allergiás betegségek egyetlen oki terápiája, az allergénspecifikus immunterápia. Dr. Preisich Kornél majdnem 75 évvel, a Gyermekgyógyászatban megjelent cikkében leírtak segítségével tekintjük át az allergológiában azóta lezajlott jelentős változásokat

KULCSSZAVAK allergológia, komponens tesztek, allergén specifikus immunterápia

Az elmúlt néhány évtizedben az allergológia számos részterületén jelentős fejlődést tapasztalhatunk. Megváltozott például az ételallergiák prevenciójával kapcsolatos tudományos álláspont (korai allergénbevezetés – toleranciaindukció), lényegesen nőttek a lehetőségeink az allergiák diagnosztikájának a területén (komponens alapú diagnosztika, multiplex allergia tesztelésre alkalmas chippek, bazofil aktivációs teszt), valamint az allergiás betegségek pusztán tüneti terápiája mellett megjelent és széleskörben elérhetővé vált az allergénspecifikus immunterápia is. És ez csupán néhány évtized fejlődése, de ha elolvassuk Preisich Kornél 75 évvel, a Gyermekgyógyászatban megjelent cikkét az allergiával kapcsolatban, akkor láthatjuk, hogy az allergológia ennél sokkal többet változott azóta!

Ugyan az allergiás betegségek inkább a XXI. század népbetegségei, mégis az allergia az emberiséggel egyidős. Az allergiás reakciókat már az ókori görögök is feljegyezték, ekkor azonban még egységesen asztmaként hivatkoztak rájuk, amely fulladást, nehézlégzést jelentett. A légúti allergia egyik megjelenési formájával, a szénanáthával elsőként John Bostock angol kutató foglalkozott részletesebben a 19. század elején. Ekkor még az orvosok azt gondolták, hogy a jellemzően késő tavasszal jelentkező, szezonális megbetegedések mögött a hőmérséklet emelkedése áll. Bostock tanulmányára támaszkodva egy másik brit orvos, Charles Harrison Blackley ismerte fel, hogy a panaszokat a

növényi pollen okozza, de hatékony gyógymódot azonban ő sem tudott kifejleszteni. Az újabb nagy áttörést egy osztrák gyermekgyógyász, Clemens von Pirquet érte el, aki észrevette, hogy a himlő elleni oltás sokkal gyorsabb és hevesebb reakciókat vált ki, ha egy második dózisban is megkapják a páciensek. Arra következtetett, hogy a reakciókat az immunrendszer túlzott aktivitása váltja ki. Ezután a huszadik század egy magyar származású, Bécsben praktizáló orvossal, Schick Bélával közösen dolgozták ki és definiálták az allergia kifejezést, amelyet a görög allos (más), illetve ergon (reakció) szavakból kreáltak.

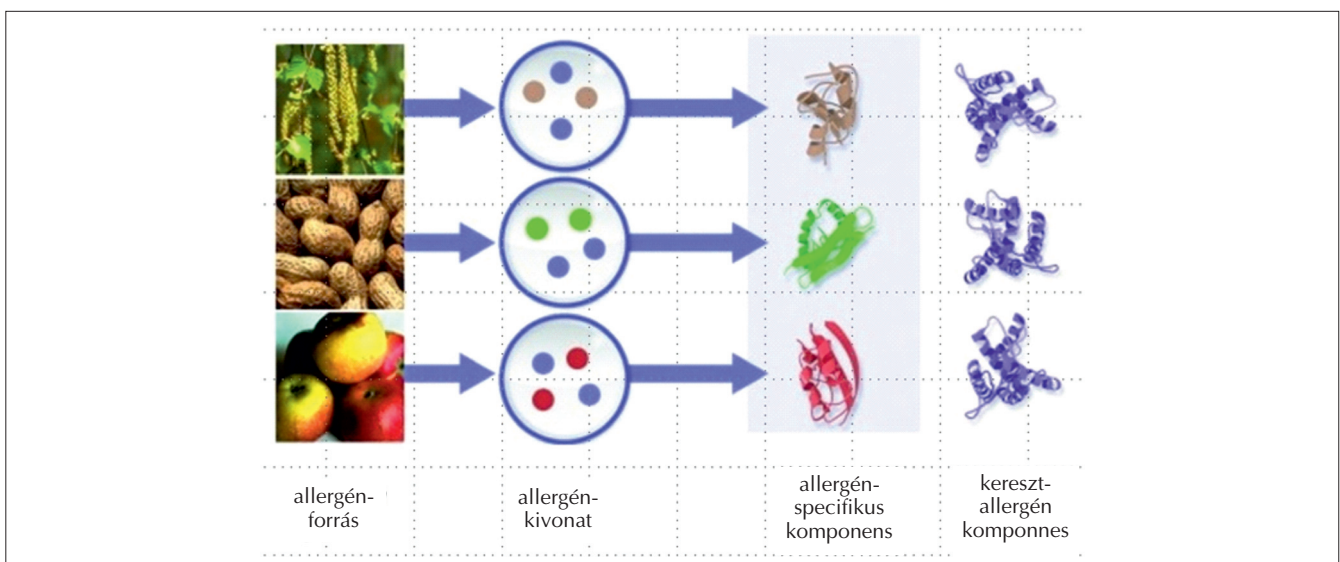
Ezt követően az évszázad közepéig még történtek jelentős előrelépések, mint például az első antihisztamin létrehozása, melyről azt feltételezték, hogy képes megelőzni az anaphylaxia kialakulását vagy az első, Frankland és Austin által irányított kontrollált klinikai vizsgálat a fűpollen-allergia immunterápiával való kezelése, azonban ezekről Preisich nem tesz említést a cikkében, kiemeli viszont, hogy olyan alapfogalmak, mint például az allergén vagy antigén fogalma sincs teljesen tisztázva. Ez nem is teljesen meglepő, hiszen az immunglobulin-E-t (IgE) csak bő másfél évtizeddel később egyidejűleg két független csoport fedezte fel, a Denveri Asztmakutató Intézetben az Ishizaka házaspár, valamint Gunnar Johansson és Hans Bennich Svédországban. Közös közleményük 1969 áprilisában jelent meg.

Az IgE felfedezése gyökeresen megváltoztatta az allergológiát. Ma már tudjuk, hogy az IgE-mediált allergiák a leggyakoribb immunológiai alapú túlérzékenységi betegségek, melyek az allergéneknek nevezett, amúgy ártalmatlan, többnyire környezetből származó antigénekkel szemben termelődő IgE típusú antitestek termelődésén alapul. IgE antitestek, melyeket a genetikailag prediszponált egyének (atopiás hajlamúak) termelnek, allergén jelenléte esetén kötőnek a hízósejtek és bazofil lymphocyták felszínén lévő nagy affinitású IgE-receptorokhoz kereszt kötődéssel aktiválva ezáltal a sejteket. Ez vezet gyulladásos mediátorok és citokinek felszabadulásához és ezáltal az azonnali allergiás gyulladásos reakcióhoz. Az antigénprezentáló sejtek, különösen a B-lymphocyták és a dendritikus sejtek, is köthetnek IgE antitesteket alacsony vagy magas affinitású receptorokon keresztül, amely IgE-facilitált allergénprezentáció T-sejt-aktivációhoz és következményes Th2-citokinek mediálta immunválaszhoz vezet. Ez vezet az eozinofil sejtek aktiválódásához, valamint a Th2-szerű, veleszületett lymphocytacsoport kialakulásához (ILC2s). A mechanizmus tisztázódásával körvonalazódtak az alapfogalmak, amiket *Preisich* hiányolt:

- Az allergia az immunrendszer túlzott reakciója olyan, egyébként ártalmatlan anyagokra, melyek egészséges (nem allergiás) embereknek semmilyen választ nem váltanak ki a szervezetből. Az allergiának számos megjelenési formája és több fokozata van.
- Az *atopia* az allergiára való fokozott genetikai hajlam, mely általában emelkedett, nem feltétlenül specifikus IgE termeléssel jár. Az atopia önmagában nem jelent betegséget, tünettel nem jár.

- **Allergénnek** nevezünk minden olyan molekulát, mely IgE antitest kötésre képes. Az allergének döntő többsége fehérje, de bizonyos ritka esetekben szénhidrát természetű anyagok is lehetnek. Az egyes allergén molekulák lehetnek major és minor allergének függően attól, hogy az adott allergénre allergiás egyének több vagy kevesebb, mint 50%-ának IgE antitestjei ismerik azt fel.
- **Szenzitivizáció** (korábban szenzibilizáció, *Preisich* is így említi): érzékenyítődés az allergénnel szemben, mely ugyan jár specifikus IgE termeléssel, de ez nem okoz allergiás reakciót. A szenzitivizáció tünetekkel nem jár, nem egyenlő az allergia diagnózisával.
- **IgE-mediált allergiás reakció (azonnali allergiás reakció)**: IgE-mediált reakciók során az allergénnel való találkozás után a tünetek percek vagy néhány órán belül alakulnak ki, melyek lehetnek: bőrpír, viszketés, urticaria, angiooedema, hányás, hasmenés, rhinitis, bronchospasmus vagy akár anafilaxia is.
- **Nem-IgE-mediált reakció** (késői allergiás reakció): a nem IgE mediált reakciók során az allergénnel való találkozás után néhány órával vagy akár nappal később alakulnak ki a tünetek, melyek széles skálán mozoghatnak, de elsősorban bőr- és gastrointestinalis tünetekkel jellemezhetők, de anafilaxiát például biztosan nem okoznak.

Az IgE-mediált allergiák mechanizmusának tisztázásával lehetőségessé vált a diagnosztikai tesztek fejlesztése is. Az első hagyományos prick tesztet *Charles Blackley* 1873-ban végezte el, amikor azt figyelte meg, hogy pollen bőrre helyezését követő karcolás után kiütés keletkezett, míg első intracutan tesztet pár évtizeddel később Mantoux vé-

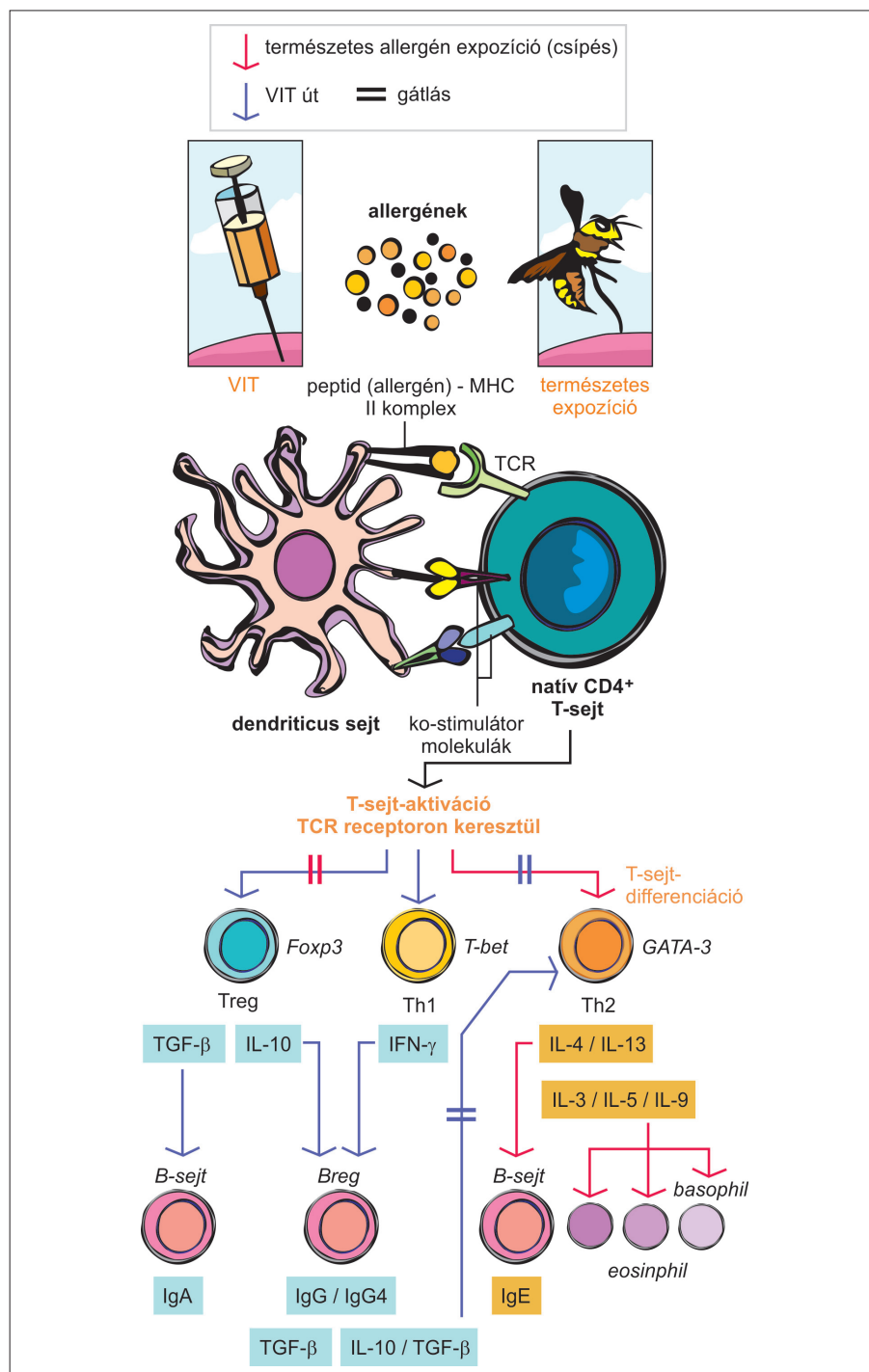


1. ábra: Az allergénforrás, allergénkivonat és az allergénspecifikus, valamint a keresztallergén komponensek magyarázata

gezte 1908-ban a tuberculosissal kapcsolatos vizsgálatainak során. Ugyanezek voltak az alapjai a jelenleg is allergológiában használt in vivo teszteknek, ezeket még Preisch idejében nem is használták a napi gyakorlatban, bár cikkében részletesen említett teszt róluk. A bőrtesztek rutinszerű elterjedését hamar követte a specifikus IgE-k in vitro mérési lehetősége. Az első specifikus IgE-szint mérésre alkalmas RAST teszt (radioallergosorbent test) kimutathatósági határértéke még a mai napig is a széles körben elterjedt specifikus IgE-tesztek normál tartományának felső határát képezni. Ez ugyan minden tudományos alapot nélkülöz, de miután a valódi határértékek jelentősen függenek allergéntől és populációtól, ezért általánosságban pontosan nem határozhatók meg.

Az IgE-mediált allergiák diagnosztikájában hosszú ideig kizárólag ezeken az úgynevezett hagyományos teszteken, a bőrpróbákon (prick teszt) és a szérum-specifikus IgE-szint mérésén alapult. Sajnos azonban mindkét módszer gyakran ad álpozitív eredményt, mely szenzitizációt tükröz és nem valós, klinikailag jelentős allergiát. Jelentős fejlődés ezen a téren a molekuláris allergológia diagnosztikai vagy komponens tesztek, melyek lehetőséget biztosítanak egyes molekulákkal szemben termelt specifikus IgE-szint mérésre (specifikus IgE és nem IgG. Az IgG-vizsgálat alkalmatlan mind az azonnali, mind a késői allergiás reakciók vizsgálatára). Ezek a tesztek alkalmasak arra, hogy az allergénszenzitizációt molekuláris szinten térképezzék fel, ellentétben a kivonat alapú diagnosztikával (prick teszt és specifikus IgE meghatározás) (1. ábra). Segítségükkel számos olyan információhoz juthatunk, amelyekhez a hagyományos tesztek esetében nem. A komponens tesztek segítenek a primer (valódi) allergiák diagnosztizálásában mind étel, légúti és rovarméreg allergiák esetében. Segítenek a keresztallergének felismerésében, az

anafilaxia kockázatbecslésben, és bizonyos esetekben az allergénspecifikus immunterápia megtervezésében és várható hatékonyságának felmérésében is. A molekuláris allergológiai diagnosztika az utóbbi időben jelentős fejlődésen ment keresztül, jelenleg több mint 130 komponens tesztelése érhető el kereskedelmi forgalomban, és ezen allergének száma folyamatosan növekszik. Ezek a tesztek elérhetőek egyszerű (simplex) és multiplex



2. ábra: Az allergénspecifikus immunterápia mechanizmusa rovarméreg-allergiás páciens példájával bemutatva: bal oldalon a természetes expozíció (rovarcsípés), jobb oldalon a rovarméreg immunterápia (venom immunotherapy – VIT) okozta immunológiai mechanizmusok és azok gátlásai láthatók

formákban. Magyarországon ezek a kevés kivételtől eltekintve nem érhetők el az állami egészségügy keretein belül.

Az allergológia egy másik területe is jelentős fejlődésen ment keresztül, és ez az *allergénspecifikus immunterápia*. Preisich cikkében említést tesz ugyan a deszenzibilizálásról vagy ahogy egy ponton ő hívja „de-allergizálásról”, de azt leszögezte, hogy ez az allergológiának az egyik leghomályosabb és legnehezebben magyarázható területe. Ő valószínűleg nem tudta, hogy az allergén immunterápia múltja egészen 1911-ig vezethető vissza, amikor Leonard Noon publikálta az első ezzel kapcsolatos közleményt, melyben leírta, hogy fű pollen allergiások tünetei javultak pollenkoncentrációval való rendszeres kezelést követően. Ekkor még nem, hogy az IgE, de még a fűpollen-túlérzékenység immunológiai alapjai sem voltak ismertek. Noon akkor azt feltételezte, hogy a pollen egy toxikus alkotórészt tartalmazott, mely felelős volt a gyulladásos reakcióért. Azóta a tapasztalatok alapuló megismerés átalakult tudományos evidenciákra alapuló orvoslássá. Ma már tudjuk, hogy az allergén specifikus immunterápia eddig ismert egyetlen lehetőség az IgE-mediált allergiás betegségek oki kezelésére. Az allergénspecifikus immunterápia azon kívül, hogy bizonyítottan hatékony, betegséglefolyást módosító kezelés még gazdaságos is mind a páciens, mind a társadalom szempontjából.

Az immunterápiás kezelés során fokozatosan emelkedő mennyiségű, nagy tisztaságú specifikus allergénkoncentrációt juttatunk a szervezetbe, mely történhet sublingualisan, subcutan, illetve étel esetében szájon át is. Számos egyéb bejuttatási módszerrel próbálkoznak kísérleti szinten (epicutan, transdermalis, intralymphaticus), de egyelőre még csak ezek terjedtek el a napi gyakorlatban. A kezelés során az immunrendszer allergénre adott válasza fokozatosan eltolódik az allergiától a toleráns irányába. Először az allergént semlegesítő IgG4 (4-es osztályú immunglobulin-G) ellenanyagok jelennek meg a keringésben, majd később az allergiás panaszokért felelős specifikus IgE antitestek szintje fog csökkenni (2. ábra). Az allergént semlegesítő IgG4-nek köszönhetően a panaszokat okozó IgE antitestek nem tudnak kapcsolatba kerülni az allergénnel, így az allergiás immunválasz elmarad, és a tünetek idővel enyhülnek vagy akár jó eséllyel teljesen meg is szűnnek. Az alkalmazott kis dózis enyhe, átmeneti, tolerálható tüneteket okozhat (pl. a szájnyálkahártya viszketése, bőrpír, egyéb többnyire enyhe allergiás reakciók), ugyanakkor ez a dózis elég ahhoz, hogy deszenzitizeálja, azaz érzéketlenítse az immunrendszert az allergén(ek)re. Az allergénspecifikus immunterápia hatékonyan működik számos légúti allergén, valamint a rovarméreg- (méh és darázs) allergiák kezelésében, de újabban már az egyik legjelentősebb ételallergia, a földimogyoró-allergia esetében is elérhető.

Summary

Allergology, the way we see it today

Ádám Balogh; Semmelweis University Faculty of Medicine, Pediatric Center Bóky Street Unit

Allergic diseases causing significant public health issues, for now mainly in the developed countries. Their prevalence grew rapidly in the last few decades. And the importance of allergic disease increased not only because of this, but also because the diagnosis of some of the allergic illnesses (for example food allergies) causes significant challenge for both the doctors and patients, but also because a lot of modern therapeutic modality has become available, including the only causative treatment for allergic diseases, the allergen specific immunotherapy. We review some of the significant changes in the field of allergy in the last decades in view of the article published by Preisich Kornél at Gyermekgyógyászat 75 years ago.

Allergology, the way we see it today

Irodalom

1. Chafen JJ, Newberry SJ, Riedl MA. Diagnosing and managing common food allergies: a systematic review. *JAMA*. 2010; 303:1848–56.
2. Eigenmann PA, Atanaskovic-Markovic M, O'B Hourihane J, et al. Testing children for allergies: why, how, who and when: an updated statement of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) Section on Pediatrics and the EAACI-Clemens von Pirquet Foundation. *Pediatr Allergy Immunol*. 2013. 24(2):195–209.
3. S. Dramburg et al. EAACI Molecular Allergy User's Guide 2.0. *Pediatr Allergy Immunol* 2023 Mar;34.
4. Durham SR. Allergen immunotherapy: past, present and future. *Nat Rev Immunol*. 2023 May; 23(5): 317–28.
5. Sturm GJ et al. EAACI guidelines on allergen immunotherapy: Hymenoptera venom allergy. *Allergy Eur. J. Allergy Clin. Immunol.*, 2018.

Tesztkérdések

1. Mely teszt segít leginkább a primer allergiák diagnosztizálásában?

- a) prick teszt
- b) komponens teszt
- c) specifikus IgE
- d) intracutan teszt

2. Melyik az allergiás betegségek egyetlen oki terápiája?

- a) parenterális szteroid
- b) monoklonális anti-IgE antitest (omalizumab)
- c) allergén specifikus immunterápia
- d) antihisztamin

3. Milyen beadási módon lehet immunterápiát rutinszerűen adni?

- a) szublingvális
- b) epikután
- c) intralimfatikus
- d) transzdermális

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

**Új adataink kevesebb
légúti fertőzést mutatnak!**



**Megkönnyebbülés a babák számára:
a HiPP BIO COMBIOTIK® erősíti a bél-tüdő tengelyt.**



HA COMBIOTIK®
mit natürlichen Milchsäurekulturen



BIO COMBIOTIK®
mit natürlichen Milchsäurekulturen



Mathilda, 7 hónapos

hcp.hipp.hu

Tájékoztató kizárólag egészségügyi szakemberek részére. A HiPP Kft. kizárja a felelősséget az egészségügyi szakembereknek szóló szakmai tájékoztató anyag illetéktelen személyek általi felhasználásáért.
FŐNTOS FIGYELMEZTETÉS! A csecsemő legjobb tápláléka az anyatej. A szoptatás a legegészségesebb táplálási mód. Amennyiben nem áll rendelkezésre elegendő anyatej, vagy a szoptatásnak más akadálya van, tápszer kizárólag a gyermekorvos javaslatára, orvosi ellenőrzés mellett, a használati utasítás szerint alkalmazható. Alkalmazás ajánlása, illetve rendelése előtt olvassa el a termék címkéjén feltüntetett adathozzájárulási és előkészítési útmutatót! Ne térjen el a használati utasítástól, mert az zavart okozhat a későbbi fejlődésében. A Metafolin® a Merck KGaA, Darmstadt, Németország bejegyzett védjegye.
Anyatej-helyettesítő tápszer: Az anyatej a legjobb a csecsemő számára, 6 hónapos korig a kizárólagos szoptatás a legideálisabb táplálási mód. Amennyiben nem áll rendelkezésre elegendő anyatej, vagy a szoptatásnak más akadálya van, az anyatej-helyettesítő tápszer a gyermekorvos utasítása szerint és ellenőrzése mellett ajánlott alkalmazni.
HiPP Pre COMBIOTIK® Közfiranszírozás alapján elfogadott ár: 3.946 Ft Támogatás összege: 987 Ft Térítési díj normatív támogatással: 2.959 Ft **HiPP 1 BIO COMBIOTIK®** Közfiranszírozás alapján elfogadott ár: 3.946 Ft Támogatás összege: 987 Ft Térítési díj normatív támogatással: 2.959 Ft **HiPP HA1 COMBIOTIK®** Közfiranszírozás alapján elfogadott ár: 4.681 Ft Támogatás összege: 1.170 Ft Térítési díj normatív támogatással: 3.511 Ft **HiPP 1 BIO** Közfiranszírozás alapján elfogadott ár: 3.157 Ft Támogatás összege: 789 Ft Térítési díj normatív támogatással: 2.368 Ft. Közfizgyellátottaknak térítésmentesen rendelhetők és egészségügyenztári számú alá elszámolhatók.
 Forrás: www.neak.gov.hu, Publikus gyógyvertörzs (PUPHA), érvényesség kezdete: 2024. 07. 01. Lezárás dátuma: 2025. 03. 07. Azonosító: HIPPSSEMMEIWEIS/25/03

Lyme-myelitis

Lyme myelitis

Kerekes Júlia¹, Jakus Rita¹, Mátyus Enikő², Varga-Láng Balázs²,
Rudas Gábor², Fogarasi András¹

¹MRE Bethesda Gyermekkórház Sürgősségi és Neurológiai Osztály
(Igazgató: Velkey György dr.)

²Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, MR labor Nagy Anikó dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Fogarasi András dr.
1146 Budapest, Bethesda u 3.
E-posta: fogarasi@bethesda.hu

A gyermekneurológiai kivizsgálások során gyakran kérünk képalkotó vizsgálatokat. A központi idegrendszer szerkezetéről legpontosabb képet az MR-vizsgálatok nyújtanak. Rovatunk célja, hogy megtanuljuk „nézni és látni” a legérdekesebb koponya- és gerinc-MR-eltéréseket. Hasznos nézegetést kívánnak a rovatszerkesztők!

Barsi Péter dr. és Fogarasi András dr.

Bevezetés

Az akut transzverz myelitis a gerincvelő gyulladásával járó ritka kórkép, mely felnőtteket és gyermekeket egyaránt érinthet (1). Incidenciája 1–8/millió a teljes populációban, melynek 20%-a gyermek (2). Etiológiáját tekintve gyermekekben leggyakrabban infekciókhoz társulva, paraneoplasias tünetegyüttes részeként, kötőszöveti megbetegedés vagy demielinizációs szindrómák egyes eseteiben fordul elő (3, 4, 7). A Lyme-borreliosis okozta myelitis egy ritka szövődmény, melyről az irodalomban kevés esetbemutató olvashatunk (4-7).

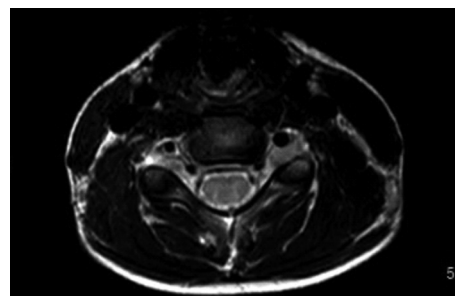
Esetismertetés

8 éves kislány 1,5 hete tartó erős, körkörös fájdalomcsillapítás mellett sem szűnő fejfájás és tarkókötöttség miatt érkezett Sürgősségi osztályunkra. Korábbi anamnézisében enyhébb, kórházi ellátást nem igénylő infekciók szerepeltek, illetve tünetei jelentkezése előtt 1 hónappal nyirokcsomó-gyulladás, torokfájdalom miatt 10 napos antibiotikum-terápiában részesült. Mellékleteként nyaki cysta kerül leírásra. Felvétele előtt 3 hónappal 2 kullancsot távolítottak el a bőrből, de ezt követően bőrelváltozást nem észleltek. A panaszok kezdetén házi gyermekorvosa vizsgálta, vérvétel során Borrelia IgM-pozitivitást (12,4 BBU/ml) találtak, IgG negatív volt. Fejfájása fájdalomcsillapító mellett (metamizol) nem szűnt, panaszai mellé felvétele előtti napokban kifejezett nyaki fájdalom, mindkét oldali

kar zsibbadása, fájdalma társult. Felvétele napján a fizikális vizsgálat fejbiccentés során jelentkező tarkómerevséget és fájdalmat (Kernig-jel és Brudzinski-jel negatív), valamint mindkét oldalon a m. sternocleidomastoideus mentén apró, megnagyobbodott nyirokcsomókat észleltünk. Bal FV-i látens paresis mellett felvételekor mindkét láb együttes emelése során lumbosacralisan fájdalmat panaszolt. Ataxia, járási nehezítettség nem jelentkezett. Parenteralis folyadékpótlás és körkörös fájdalomcsillapítás mellett sem következett be érdemi javulás a gyermek állapotában. Laboratóriumi eredményeiben sem észleltünk eltérést. A fokozó-



1. ábra:
A sagittális STIR T2-es mérése a C II-VII. csigolyák magasságában a myelon orsószerűen kiszélesedett, diffúzan fokozott jeladású



2. ábra: Sagittalis STIR TSE és a C V/VI. discus magasságában axialis síkú T2W TSE mérés. A myelon egyenletesen kiszélesedett, csaknem teljes keresztmetszetét érinti az oedemás jelfokozódás, ezen belül az elülső és hátsó szarvakat kirajzoló hyperintenzitás (H jel) a szürkeállomány érintettségére utal.

dó elesett állapot, tarkó-kötöttség és az újonnan megjelenő balra tekintéskor észlelt horizontorotatorikus nystagmus miatt akut koponya- és teljes gerinc MR-vizsgálatot kértünk. A vizsgálat során a cervicalis myelon a C II-VII. csigolyák magasságában egyenletesen kiszélesedettnek ábrázolódt, benne csaknem a teljes keresztmetszetet érintően, döntően kétoldalt lateralisan fokozott T2W magas jeladás volt ész-

lelhető, fokozott kontrasztanyag-halmozás nélkül. Emellett igen diszkrét T2W jelfokozódás volt látható a myelon thoracalis szakaszán is a Th VII. csigolya magasságáig, itt a myelon vastagsága megtartott volt. A klinikai tünetek és leírt elváltozások alapján cervicalis myelitis transversa diagnózist állítottuk fel. A képalkotó vizsgálatot követően lumbálpunctio során normál nyomással, víztiszta liquor ürült, az üledékben 45–50 fehérvérsejt látsozódott, aminek 98%-a mononuclearis sejt, kb. 2%-a polimorphonuclearis sejt volt. Ismételt szerológia (vérsavó), továbbra is Borrelia-IgM-pozitivitást (14,0 BBU/ml) és anti-Borrelia IgM és IgG antitest pozitivitást igazolt, emellett az liquor anti-Borrelia IgM és IgG antitest vizsgálat is pozitív lett. A vizsgálati eredmények megerősítették a Lyme-myelitis diagnózist. A szerológiai eredmény megérkezéséig tünetileg alkalmazott iv. szteroid lőkésterápia (20 mg/ttkg) már jelentősen mérsékelte a tüneteket, tarkó-kötöttsége megszűnt, ápolása 5. napjától célzottan alkalmazott iv. ceftriaxon (50 mg/kg) adagban már az első beadási naptól tel-



3. ábra: Diszkrét T2W jelfokozódás látható a myelon thoracalis szakaszán is a ThVII. csigolya magasságáig, itt a myelon vastagsága megtartott



4. ábra: Sagittalis STIR TSE mérések. Balra első (2023.07.11-i) vizsgálat, jobbra a három héttel későbbi végzett kontroll vizsgálat, melyen jól látható a jelzavar teljes regressiója. A myelon jeladása és vastagsága szabályos.

jesen tünetmentességet eredményezett. Az antibiotikum adását 14 napig folytattuk, a gyermek emittálásakor sem belszervi, sem neurológiai tünetet nem észleltünk. Kontroll koponya- és nyakigerinc-vizsgálatára az előző vizsgálathoz képest 3 héttel később került sor, ahol teljesen fiziológiás anatómiai viszonyok ábrázolódtak.

Összefoglalás

A Lyme-mielitis ritka előfordulása és a kullancscsípés vagy kullancscsípést követő erythema migrans hiányának ellenére egy differenciáldiagnosztikailag könnyen elkülöníthető kórkép. Esetünket azért is tartottuk bemutatásra érdemesnek, mert a kezdeti neurológiai tünetek nem voltak teljesen típusosak. A legtöbb esetben könnyen kezelhető, megfelelő antibiotikum-terápia mellett szinte minden esetben tünetmentes gyógyulást érhetünk el.

Útravaló tudnivaló

- A Lyme-mielitis ritka, de kezelhető kórkép, amelyre akkor is gondolni kell, ha az anamnézisben nem szerepel kullancscsípés vagy erythema migrans.
- Tartós fejfájás, tarkókörtöttség és neurológiai tünetek esetén liquor és képalkotó vizsgálat szükséges a pontos diagnózishoz.
- A szerológiai eredmények megerősítéséig szteroid terápia enyhítheti a tüneteket, de a célzott intravenás ceftriaxon adása a kulcs a teljes gyógyuláshoz.
- Korai felismeréssel és megfelelő terápiával a gyermekek többsége maradványtünet nélkül gyógyul.

Irodalom

1. Lynn J. Transverse myelitis: symptoms, causes and diagnosis. The Transverse Myelitis Association; 2006. <http://www.myelitis.org/tm.htm>
2. Sami WM, Ajjan M, Ulm AJ. Subacute transverse myelitis with Lyme profile dissociation. German Medical Science 2008;6:Doc04.
3. Michael A, et al. Pediatric transverse myelitis. Neurology 2016; 87:9S2: S46-S52.
4. Filiz K, et al. Lyme disease presenting as subacute transverse myelitis. Acta Neurol Belg 2009; 109:4 326-9.
5. Lesca G, et al. Acute myelitis in early Borrelia burgdorferi infection. Journal of neurology 2002; 249:1472-4.
6. Rousseau JJ, et al. Acute transverse myelitis as presenting neurological feature of Lyme disease. The Lancet 1986; 328.8517:1222-3.
7. Dumica I, Vitorovic D, Spritzer S, Sviggume E, Patelf J, Ramanang P. Acute transverse myelitis – A rare clinical manifestation of Lyme neuroborreliosis. IDCases 2018; 16:e00479.
8. Kozak S, Kaminiów K, Kozak K, Paprocka J. Lyme Neuroborreliosis in Children. Brain Sci. 2021; 11: 758. <https://doi.org/10.3390/brainsci11060758>

Tesztkérdések

1. Melyik kórokozó áll a gyermekkori Lyme-mielitis hátterében?

- a) Borrelia recurrentis
- b) Borrelia miyamotoi
- c) Borrelia burgdorferi
- d) Treponema pallidum

2. Melyik tünet a legjellemzőbb a gyermekkori Lyme-mielitisre?

- a) Akut, aszimmetrikus felszálló bénulás
- b) Subacute vagy krónikus gerincvelői diszfunkció
- c) Fluktuáló izomrángások és choreiform mozgások
- d) Hirtelen kialakuló cerebellaris ataxia

3. Hogyan lehet a legmegbízhatóbban diagnosztizálni a Lyme-mielitist?

- a) Szerológiai vizsgálatok
- b) Gerincvelői MRI kontrasztanyag nélkül
- c) Liquor citológiai vizsgálata
- d) Vérték és CRP meghatározása

4. Melyik az elsődlegesen ajánlott antibiotikum a gyermekkori Lyme-mielitis kezelésére?

- a) Amoxicillin
- b) Ceftriaxon
- c) Doxycyclin
- d) Azithromycin

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekegyorvosok.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

séghez kapcsolódó malnutríció és lelassult fejlődés diétás



- ✓ Emésztési és felszívódási zavarok esetén

**0-18 hóig
(vagy 9 kg-ig)**



- ✓ scGOS/lcFOS rostkeverékkel
- ✓ HMO:
2' Fukozil-laktózzal

Amikor minden gramm és centiméter szá



Táplálásterápia a gyermekgyógyászat területén – UPDATE 2025

Velencei Konszenzus a beteg csecsemők enteralis táplálásterápiájáról

**Müller Katalin Eszter dr.^{1,2}, Berényi Marianne dr.³, Gárdos László dr.⁴,
Kovács Tamás dr.⁵, Mikos Borbála dr.⁶, Scheuring Noémi dr.¹,
Veres Gábor dr.^{5†}, Tomsits Erika dr.⁷, Szabó Miklós dr.⁸**

¹ Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Budapest (Igazgató: Nagy Anikó dr.)

² Semmelweis Egyetem, Családgondozási Módszertani Tanszék, Budapest
(Igazgató: Réthy Lajos Attila dr.)

³ Szent Margit Kórház, Fejlődésneurológia, Budapest (Igazgató:

⁴ Zala Megyei Szent Rafael Kórház, Csecsemő és Gyermeosztály, Zalaegerszeg
(Gasztonyi Beáta dr.)

⁵ Gyermekgyógyászati Intézet-Klinika, ÁOK, Klinikai Központ, Debreceni Egyetem
(Igazgató: Szabó Tamás dr.)

⁶ Bethesda Gyermekkórház, Budapest (Igazgató: Velkey György dr.)

⁷ Semmelweis Egyetem, Gyermekgyógyászati Klinika, Budapest (Igazgató: Szabó Attila dr.)

⁸ Semmelweis Egyetem, Gyermekgyógyászati Klinika, Neonatológiai Tanszék, Budapest
(Igazgató: Szabó Miklós dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Szabó Miklós dr.

1085 Budapest, Bókay u. 53-54.

E-posta: szabo.miklos@semmelweis.hu

ÖSSZEFOGLALÁS A velencei konszenzus célja a beteg csecsemők táplálásterápiájára, elsősorban az enteralis táplálására vonatkozó ajánlások összegyűjtése. A táplálásterápia az alapterápia szerves része, segítségével biztosítható az optimális szomatikus és kognitív fejlődés. A **velencei konszenzus javaslata, hogy beteg csecsemőnél minden orvos-beteg találkozás esetén történjen meg a kóros tápláltsági állapot kockázatának felmérése, és szükség esetén kezdődjék meg a személyre szabott, adekvát táplálásterápia, melyet mindaddig kell folytatni, amíg a csecsemő el nem éri a megfelelő tápláltsági állapotot, illetve a kóros tápláltsági állapot rizikója fennáll. A csecsemők táplálásterápiájában kiemelt szerepet kapnak az emelt energia- és fehérjetartalmú speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszerek, melyek elősegítik a megfelelő tápanyag bevitelt csökkent volumenterancia, vagy fokozott fehérje-, energiaszükséglet esetén.**

KULCSSZAVAK csecsemőtáplálás, táplálásterápia, betegség specifikus tápanyagszükséglet, volumen intolerancia

Bevezető

A beteg csecsemők táplálására, tápanyag-igényére, a kialakult kóros tápláltsági állapotok következményeire vonatkozóan számos nemzetközi és hazai szakmai ajánlást publikáltak már (1-8). Az elérhető adatok diverzitására, valamint a javasolt magas energia- és tápanyagbevitel megvalósíthatóságának problematikájára való tekintettel 2019-ben Velencén összeült egy szakmai munkacsoport azzal a céllal, hogy olyan konszenzust fogalmazzon meg, amely elősegíti a szakmai ajánlások hazai megvalósulását a mindennapi gyakorlatban. Azóta hazánkban is született irányelv a tápláltsági állapot szűréséről az alapellátásban (9), valamint a felnőtt

beteg tápláltsági állapotának szűréséről és táplálásterápiájának alapelveiről (10), továbbá több nemzetközi irányelv is született. Ezért a Velencei Konszenzusban megfogalmazott ajánlásokat 2024-ben ismételtén áttekintettük, és a legújabb irányelvek alapján kiegészítettük.

A konszenzust hazai és nemzetközi szinten is elismert szaktekintélyek dolgozták ki, akik olyan területen gyógyítanak, ahol az adekvát energia- és tápanyagbevitel kulcsfontosságú az alaptergység kezelése szempontjából. A szakértők a gasztroenterológia, kardiológia, neonatológia, intenzív terápia, fejlődésneurológia és a funkcionális evészavarok területét képviselték. A konszenzusban általános megállapítások mellett egy-egy szakterület

részletesen tárgyalásra kerül. A konszenzus célja, hogy támpontot nyújtson az általános gyermekorvosnak – alapellátóknak és kórházi orvosoknak, szakvizsgára készülőknek –, illetve az egyes speciális szakterület iránt érdeklődőknek a beteg csecsemő táplálásterápiájában.

Kóros tápláltsági állapotok

A **kóros tápláltsági állapot** olyan nem optimális testösszetétel, mely a szervezet funkciójának romlásához vezet. Az ilyen tápláltsági állapotra az energia, fehérje vagy egyéb tápanyagok hiánya vagy többlete (vagy azok egyensúlyának megbomlása) jellemző, ami káros hatású a szervezet anyagcseréjére, működésére, és emiatt rontja a betegek gyógyulási esélyét (8). Csecsemőkorban a leggyakoribb kóros tápláltsági állapot az alultápláltság. Ez gyakran valamilyen alapbetegséghez társulva jelenik meg, és nem ritka, hogy felismerés és adekvát terápia nélkül marad.

A csecsemőkori alultápláltság **gyakoriságát** jellemzi, hogy kórházi felvételük kapcsán 13–36%-ban derül fény alultápláltságra még a fejlett országokban is (11–13). A szakirodalom számos, malnutrícióval összefüggő rövid és/vagy hosszú távú **káros következményről** számol be (1, 14, 15). A malnutríció korrelációt mutat a kórházi tartózkodás hosszával és a komplikációk előfordulási gyakoriságával. Alultápláltság esetén hosszabb kórházi tartózkodást (átlagosan 1,6 nappal hosszabb), szignifikánsan gyakoribb hasmenést (22% vs. 12%, $p < 0,001$) tapasztaltak (16). A malnutríció következményeként kialakuló immundiszfunkció fokozza az infekciók kockázatát. A szuboptimális fizikális növekedés mellett a kognitív fejlődés is zavart szenved, ami a beteg életminőségét hosszú távon és jelentősen rontja.

A **sarcopenia** az alultápláltság egyik megjelenési formája, melyre az izomszövet kóros mértékű megfogyatkozása jellemző (17). A sarcopenia kialakulhat a testtömeg változása nélkül is, pl. amikor csökken az izomszövet, de növekszik a zsírszövet vagy oedema alakul ki. Az izomszövet mennyiségének mérésére csecsemőkorban is létezik neminvaszív eljárási módszer, pl. a denzitometria, ami hazánkban egyelőre még nem elérhető.

Kóros tápláltsági állapotok felismerése és megállapítása csecsemőkorban

Minden beteg csecsemőnél, különösen a krónikus betegségben szenvedőknél, rendszeresen mérni kell a tápláltsági állapotot, illetve kóros tápláltsági állapot esetén annak súlyosságát.

A **tápláltsági állapot megállapításához** és alultápláltság esetén a megfelelő táplálásterápia kialakításához szükséges lépések (15):

- I. antropometriai mérés (testtömeg, testhossz, fejkörfogat) és a korábbi mérések eredményeivel együtt történő értékelése (percentilis görbe);
- II. a 24 óra alatt elfogyasztott napi táplálék mennyiségének pontos dokumentálása;
- III. az etetési idő felmérése, az evés magatartás és csecsemő-szülő interakció megfigyelése;
- IV. az aktuális tápláltsági állapot és a betegség okozta speciális igények alapján a napi energia-, tápanyag- és folyadékszükséglet kiszámítása;
- V. a kitűzött célértékek és a napi tényleges energia- és tápanyagbevitel összevetése.

Az antropometriai értékek alapján alultápláltság alapos gyanúja áll fenn:

- I. az életkornak megfelelő, egészséges csecsemőkre vonatkoztatott, 3-as percentil alatti testtömeg;
- II. az életkornak megfelelő, egészséges csecsemőkre vonatkoztatott 3-as percentil alatti testhossz;
- III. a testhosszhoz viszonyított testtömeg 3-as percentil alatt van;
- IV. az életkornak megfelelő 3-as percentil alatti fejkörfogat;
- V. ha a fenti paraméterek percentil értékei az elmúlt 3–6 hónapban minimum 2 percentil sávot keresztezve csökkennek.

A testmagasság, testtömeg, fejkörfogat percentilis értékeinek követésére javasolt percentilis görbék:

- időre született csecsemők esetén hazai referencia táblázatok:

<https://www.demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/kutatasijelentesek/article/view/394/140>

- koraszülöttek esetén:

– Koraszülött referenciák (Fenton):

https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/Girls_neonatal_and_infant_close_monitoring_growth_chart.pdf

https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/Boys_neonatal_and_infant_close_monitoring_growth_chart.pdf

– Koraszülött standardok (Intergrowth-21):

<https://intergrowth21.tghn.org/standards-tools/>

A korábbi szakirodalmi hivatkozásokkal ellentétben, nincs olyan általánosan elérhető klinikai laboratóriumi vizsgálat, amivel a tápláltsági állapotot felmérni vagy a táplálásterápia testösszetétel változásra gyakorolt hatását monitorozni lehetne. A klinikai laboratóriumi vizsgálatoknak nem a táp-

láltsági állapot vagy annak változási iránya meghatározásában, hanem a táplálásterápia esetleges szövődményeinek felismerésében van szerepe.

Az alultápláltság rizikójának meghatározása

A tápláltsági állapot szűrésének célja azon betegek kiemelése, akiknél lényeges a tápláltsági állapot pontosabb felmérése, mert táplálásterápiára lehet szükség.

Az alultápláltság kockázatának szűrésére gyermekek számára is több kérdőív elérhető. A nemzetközi ajánlások szerint (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN) a szűrőeszközöknek egyszerűnek és gyorsan kitölthetőnek kell lennie, hogy a mindennapi gyakorlatban nagy betegforgalom mellett is elvégezhető legyen a szűrés (18). A fentiekből következik, hogy a tápláltsági állapot szűrése nem azonos a tápláltsági állapot felmérésével, amely részletes anamnéziséből, fizikális vizsgálatból és megfelelő antropometriai, laboratóriumi és eszközös mérésekből áll.

Ajánlott hazánkban is, hogy a tápláltsági állapot szűrése megtörténjen kórházi felvételtkor, illetve az alap- és járóbeteg-ellátásban.

A „Tápláltsági állapot szűrése a gyermek alapellátásban” hazai irányelv az alapellátásban a STRONG kérdőívet ajánlja, mely 1 hónapos kortól alkalmazható (9). A szűrés módjának kidolgozása során a lokális szempontokat figyelembe kell venni.

A szűrés megszervezésének fontos szempontjai:

- ki végzi a szűrést,
- a beteg ellátás melyik fázisában (kórházi felvétel, -bentfekvés, alapellátás, szakellátás),
- megfelelő szűrőeszköz kiválasztása,
- ki értékeli a szűrés eredményét,
- ki választja meg a megfelelő intervenciót,
- ki valósítja meg a szükséges intervenciót.

A szűrőeszköz megválasztásánál figyelembe kell venni a szűrést végzők képzettségét, illetve a populáció jellegzetességeit. Kórházi felvétel esetén jól alkalmazhatóak az általános gyermek populációra ajánlott szűrőkérdőívek [pl. STRONG kérdőív (19)], de ezek nem feltétlenül alkalmasak pl. krónikus vagy általában senyvesztő betegségben szenvedők kezelése-gondozása során a tápláltsági állapot szűrésére (lásd STRONG kérdőív szűrőlapon feltüntetett betegségek).

Táplálásterápia

A táplálásterápia csecsemőkorban egy olyan orvosi felügyeletet igénylő intervenció, amikor normál táplálással (pl. csak anyatejjel, és/vagy anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerekkel, illetve a hozzá-

táplálás időszaka alatt az egészséges csecsemőknek összeállított étrenddel) nem biztosítható a beteg energia-, tápanyag- és folyadékszükséglete, ezért csak „speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszerek” és/vagy táplálást segítő eszközök (pl. szonda) felhasználásával valósítható meg az optimális táplálás (8).

A táplálásterápia alapvető célja, hogy az alapbetegség kezelésének szerves részeként biztosítható legyen a beteg csecsemő megfelelő dinamikus szomatikus és kognitív fejlődése, valamint a szervműködések zavartalan érési folyamata.

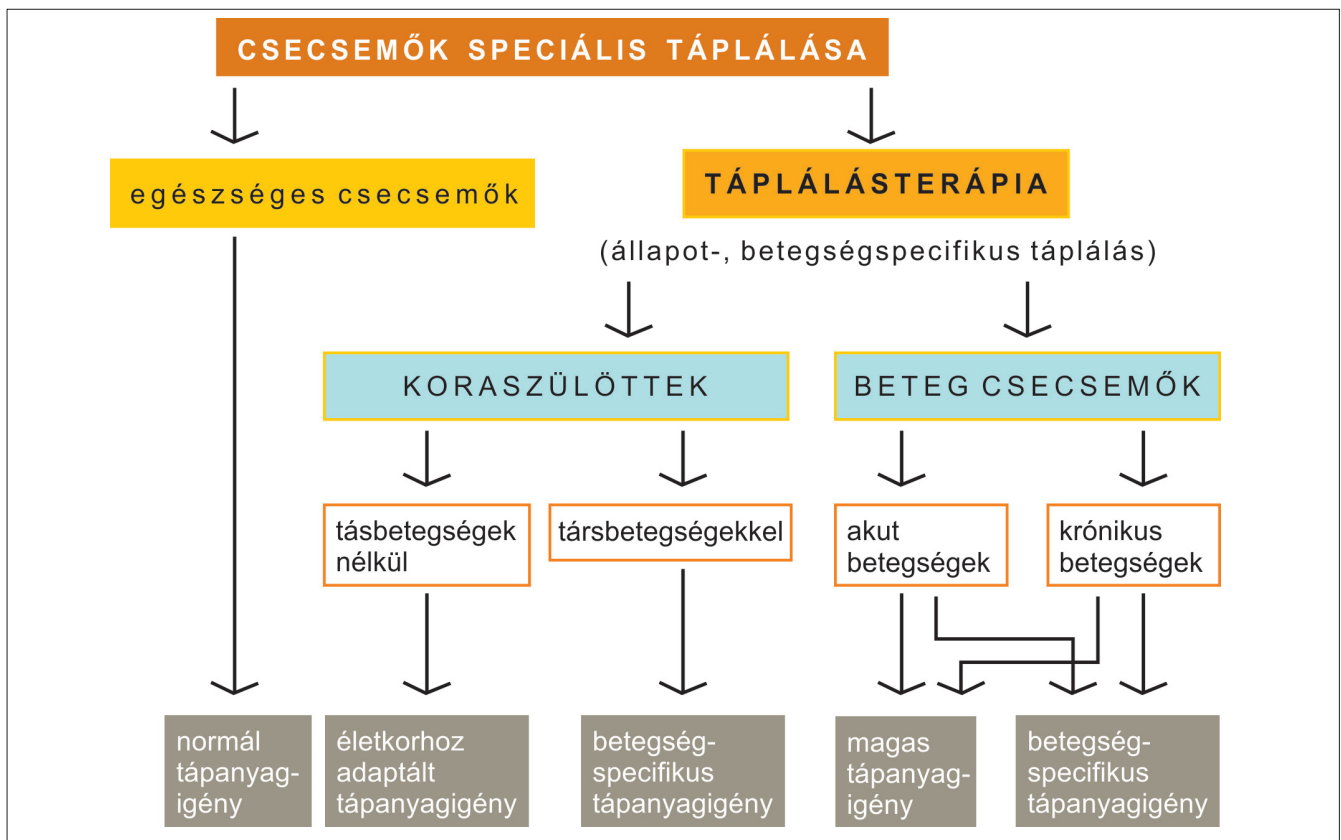
A személyre szabott, megfelelő táplálásterápia a kórházba kerülő beteg csecsemő állapotától függően haladéktalanul kezdődjék el, és szükség esetén folytatódjék a beteg otthonában, mindaddig, amíg a megfelelő tápláltsági állapotot a csecsemő el nem éri, illetve amíg kóros tápláltsági állapot rizikója fennáll.

A táplálásterápia stratégia szintjei:

1. orális intervenció;
2. enterális szondatáplálás;
3. parenteralis táplálás (7).

A táplálásterápia elrendeléséhez szükséges döntések meghozatalában segít az 1. ábra. Amennyiben a csecsemők energia-, tápanyag- és folyadék szükséglete nem biztosítható orális bevitellel, szondatáplálás válhat szükségessé. Az enterális szondatáplálás előnye a parenteralis táplálással szemben: a belek emésztő, felszívódó, motilitási és védekező funkciója fenntartható, a boholyatrophia és a cholestasis elkerülhető, kevesebb mellékhatással jár, költségkímélőbb. A szondatáplálásnál az eszközök kiválasztása, a táplálási mód meghatározása, az energia- és tápanyagbevitel célértékeinek meghatározása orvosi kompetencia. A szondatáplálás indikációit az 1. táblázat foglalja össze (20). A táplálásfelépítés lépéseit a 2. táblázat mutatja be. A szondatáplálás történhet folyamatos és bolus táplálás formájában, melyek közül a bolustáplálás áll közelebb az fiziológias táplálkozáshoz, ezért lehetőség szerint ez a javasolt táplálási forma.

A táplálásterápia egyetlen abszolút kontraindikációja a súlyos szöveti hipoperfúzióval járó hemodinamikai instabilitás, és több abszolút kontraindikáció nincs. A hipoperfúzióval járó hemodinamikai instabilitás esetén elsődleges a keringészavar helyreállítása. Azonban a hemodinamikai egyensúly fenntartásához szükséges vazóaktív és inotrop terápia nem kontraindikálja a korai táplálás támogatást, és a trophicus táplálás mielőbbi bevezetését. Az enterális táplálás kontraindikációi a paralitikus és mechanikus ileus, intestinalis obstrukció, perforáció, nekrotizáló enterocolitis (NEC)



1. ábra: Döntési algoritmus a táplálásterápiában

1. táblázat: Szondatáplálást igénylő kórállapotok**Szopási, nyelési nehezítettség**

- Neurológiai betegségek
- Súlyos mentális retardáció
- Kritikus állapot, gépi lélegeztetés

Krónikus betegséggel összefüggő anorexia

- Cisztás fibrosis
- Malignus daganatok
- Májbetegségek
- Veleszületett szívfejlődési rendellenességek
- Veleszületett anyagcsere betegségek

Megnövekedett energiaszükséglet

- Cisztás fibrosis
- Veleszületett szívfejlődési rendellenességek
- Malabszorpciós szindrómák (pl. rövidbél szindróma, májbetegségek)
- Hiperkatabolikus kórfolyamatok (égésbetegség, politrauma)

Kongenitális abnormalitás

- Nyelőcsőatrézia
- Orofaciális malformáció

Elsődleges betegség menedzsment

- Súlyos gastroesophagealis reflux
- Rövidbél szindróma
- Glikogén tárolási betegedések
- Zsírsav oxidációs betegedések

Az étkezés visszautasítása

- Ételt elutasító magatartás
- Táplálkozási averzió
- Tápláltsági rizikóval járó nyelési nehézségek

(15). Relatív kontraindikáció az intestinalis dysmotilitás, toxikus megacolon, peritonitis, gastro-intestinalis vérzés, nagy hozamú enterális fistula, a súlyos hányás és az intractabilis hasmenés. Utóbbiak esetében a beteg toleranciájától függően javasolt az enterális táplálás, legalább minimális enterális táplálás (trofikus táplálás), és ennek kiegészítése parenteralis táplálással.

Amennyiben a csecsemő az energiaszükségletnek csak 60–80 %-a fogyasztja el három napon keresztül, táplálásterápia indítása szükséges (15, 20). Ha az etetésenkénti idő meghaladja a 30 percet, megfontolandó a szondatáplálás (21).

Krónikus betegségben szenvedő csecsemők táplálása és táplálásterápiája

A krónikus betegségben szenvedő csecsemők gyakran magas energia- és tápanyagbevitelt igényelnek. Ugyanakkor a célértékek elérését akadályozhatja anorexia, dysphagia, hypoxia, motilitási zavar, volumenintolerancia. Nehezítheti a megfelelő tápanyagbevitel biztosítását az anyatej és donor női tej, illetve az egészséges csecsemők számára anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerek és egyéb élelmiszerek a fiziológiás igényeket változó mértékben fedező energia- és tápanyagtartalma.

2. táblázat: Csecsemők szondatáplálásának felépítése

A szondatáplálás felépítésének üteme csecsemőknél

Táplálási mód	Induló mennyiség	Növelés	Célérték
Folyamatos	1–2 ml/ttkg/óra	1–2 ml/ttkg 2-8 óránként	6 ml/ttkg/óra
Bolustáplálás	10–15 ml/ttkg, 2–3 óránként	10–30 ml etetésenként	20–30 ml/ttkg, 4-5 óránként

A táplálást nehezítő tényező lehet a beteg csecsemő táplálkozási viselkedésének megváltozása. A csecsemőnél az evés során distress léphet fel, mely következtében nem képes az optimális táplálás elfogadására. Személyre szabott kezelésként a szülők számára segítség adható abban, hogy gyermekük jelzéseit figyelembe véve történjen a táplálás. Ez a kora gyermekkori evészavarok területén speciálisan képzett szakemberek bevonását igényli, a táplálásterápia kiegészítéseként (22). A magas (120-150-180 kcal/ttkg) energiabevitelt nem lehet az egészséges csecsemőknek kifejlesztett anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerekkel biztosítani, mert ez esetben a bevitelt kellene 1,2–1,8-szeresre emelni (3. táblázat) (7). Lényeges, hogy az anyatejes beteg csecsemőnél a dúsítás, illetve a kiegészítés teljes értékű, gyógyászati célra szánt ételmisszerrel történjen, kerüljük a mono-valens dúsító „gyógytápszereket”. A hozzátáplálás során bevezetésre kerülő gyümölcsöknek és zöldségeknek nagyon alacsony az energia- és a fehérje-

tartalmuk, ezért ezen ételmisszereket dúsítani szükséges. Dúsítás során figyelni kell nátriumbevitelre is, pl. a tejtermékeknek magas a fehérjetartalmuk miatt megfelelnek, de a magas nátriumtartalmuk miatt fokozott kockázatot jelenthetnek (4. táblázat). A nagyobb volumen bevitelének akadálya lehet a beteg toleranciája vagy egyes kórállapotok esetén a folyadék megszorítás. **A volumentúlterhelés elkerülhető táplálásterápia indításával:** speciális, gyógyászati célra szánt, magasabb tápanyag-denzitású ételmisszerrel. Megjegyzendő, hogy az enteralis táplálás bizonyos esetekben negatív következményekkel is járhat, „tápszondafüggőséget” is eredményezhet. Ez a helyzet hosszan fennállhat a kiváltó ok (pl. súlyos betegség) megszűnése után is, amely jelentős életminőség-romlást is vonhat maga után. Ugyanakkor kiemelendő, hogy a táplálásterápia egyetlen abszolút kontra-indikációja a súlyos hemodinamikai instabilitás (lásd előző bekezdés), és több abszolút kontra-indikáció nincs.

3. táblázat: Csecsemők energiaszükséglete

Életkor	Normál energiaigények (kcal/ttkg)		Emelt energiaigény (kcal/ttkg)	
	Anyatejjel táplált csecsemőknél	Kevert típusú táplálás esetén	Magas energiaigény	Nagyon magas energiaigény
1–2 hónap	96	120	130–150	150–180
3–4 hónap	96	96	130–150	150–180
5–6 hónap	72	72	130–150	150–180
7–12 hónap	72	72	130–150	150–180

4. táblázat: Ételmisszerek energia- és tápanyagtartalma (az adatok tájékoztató jellegűek)

Ételmisszer	Energia (kcal)	Fehérje (g)	Szénhidrát (g)	Zsír (g)	Nátrium (mg)
100 ml anyatej	67	0,9	7	3,8	15
100 ml anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszer	60–70	1,1–1,6	6,8–8,0	3,1–3,5	max. 42
100 ml magas tápanyag denzitású speciális, gyógyászati célra szánt ételmisszer	101	2,6	10,3	5,4	37
100 g zöldségpüré hús nélkül	24–46	0,5–2,0	4,4–9,0	0,4–1,3	10–25
100 g húsos főzelék	41–105	2,2–6,5	6,8–16	2,4–3,8	85–190
1 adag (100g) natúr joghurt	66	3,4	4,6	3,6	120

5. táblázat: Kóros tápláltsági állapotok rizikójának felmérése, kezelése, a hatékonyság követése

		Fő feladatok	Kompetenciaszintek
Rizikó felmérése	1.	Antropometria felmérés (testtömeg, testhossz, fejkörfogatl), eredmények percentilis rögzítése a betegdokumentációban.	Ápoló Asszisztens Védőnő
	2.	Elfogyasztott napi volumen (ital, étel) mérése, és rögzítése a betegdokumentációban.	Ápoló Asszisztens Védőnő
	3.	A napi tápláláshoz szükséges idő felmérése.	Ápoló Asszisztens Védőnő
	4.	Az aktuális tápláltsági állapot és a betegség okozta speciális igények alapján a napi energia-, tápanyag-, és folyadékszükségletek meghatározása.	Orvosi (szükség esetén dietetikus konzultáció)
	5.	A kitűzött célértékek és a napi elfogyasztott étel, ital által biztosítható energia és tápanyagbevitel összevetése.	Orvosi (szükség esetén dietetikus konzultáció)
Kezelés	6.	Táplálásterápia elrendelése (táplálási mód meghatározása; speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszerek kiválasztása, a napi dózis meghatározása, szükség esetén a táplálásegítő eszköz kiválasztása).	Orvosi (szükség esetén dietetikus konzultáció)
Hatékonyság követése	7.	Az 1-5. pontokban foglaltak rendszeres ismételése. Szükség esetén a táplálásterápia módosítása.	Orvosi, ápolói, dietetikus kompetenciáknak megfelelően.

Összefoglalás

Összefoglalva a fentieket, **a beteg csecsemőknél nélkülözhetetlen a tápláltsági állapot felmérése**, monitorozása, az ebből adódó kockázat felmérése. A további kedvezőtlen változások **megelőzése céljából vagy alultápláltság esetén pedig táplálásterápia haladéktalan bevezetése szükséges**. Javasolt továbbá a táplálásterápia rendszeres ellenőrzése az optimális testösszetétel eléréséig. Ebben a folyamatban kiemelt szerepet kap a szülő mellett az alapellátó orvos, a védőnő, a szakorvos és szakasszisztens, valamint kórházi felvétel esetén a beteget aktuálisan ellátó orvosok és ápolók. Adott esetben a táplálásterápiába további szakemberek bevonására is szükség lehet – gyógypedagógus, pszichológus, pszichiáter, egyéb segítő szakmák.

- **Ápolói/asszisztensi kompetenciába tartozó tevékenységek:** az antropometriai mérések, a mért adatok rögzítése, a táplálási idő felmérése és a napi volumen rögzítése.
- **Orvosi kompetenciába tartozó tevékenységek:** az antropometriai mérések eredményeinek értékelése, energia- és tápanyag-célértékek meghatározása, szükség esetén a táplálásterápia elrendelése, szondatáplálás esetén a táplálást segítő eszköz kiválasztása és táplálási mód meghatározása (5. táblázat).

Táplálásterápia a kardiológia területén

Veleszületett szívfejlődési rendellenességek esetén a vontatott testtömeg- és/vagy hosszfejlődés

etiológiai háttere összetett. Az elégtelen szomatikus fejlődés oka a tartós keringésromlást okozó hemodinamikai tényezők, illetve a hypoxia lehet. Ezek következtében elégtelen energia/makro-nutriens bevitel vagy elégtelen hasznosulása alakulhat ki, és a szervezet nem képes lépést tartani a megnövekedett energiaigénnyel. Az inflammációval járó folyamatok, a bélműködészavar, társuló fejlődési rendellenességek, genetikai szindrómák tovább fokozhatják az energia- és tápanyagszükségletet. A kezelést igénylő veleszületett szívbetegség diagnózisától kezdve, már a preoperatív időszakban fel kell mérni és követni kell a tápláltsági állapotot jellemző paramétereket (23, 24).

A **vitiumok klasszifikációja** és jellemzői különböznek az alultápláltság kockázata szempontjából. A vitium jellegén kívül fontos szempont a gyermek gesztációs/posztnatalis kora, a hemodinamikai jellemzők (pl. keringési elégtelenség, pulmonalis hypertonia, cyanosis, ductus dependencia), valamint a betegség lefolyásának aktuális fázisa (preoperatív vs. posztoperatív helyzet). Az alultápláltság kockázata szinte minden vitium esetében fennáll, azonban **cyanosissal járó pulmonalis hypertonia** (pl. kamrai septumdefektus, coarctatio aortae, atrioventricularis septumdefektus), illetve izolált pulmonalis hypertonia esetén akár a betegek 50–100%-a érintett lehet. Ezekben a csoportokban a betegek **fokozott energiaigénye** mellett az alacsony energiabevitel is lényegesen gyakoribb (kb. 70–75%). Az **elégtelen energiabevitel** mellett az alultápláltságban az **elégtelen fehérjebevitel** is jelentős szerepet játszik. Vitiumos gyermekekben, különösen műtét után fokozott a proteinkatabo-

lizmus és turnover, ezért gyakran alakul ki sarcopenia. Az adekvát fehérjebevitel (akár 4 g/ttkg/nap) szükséges a fehérjeszintézishez, a sebgyógyuláshoz, a gyulladásos folyamatok modulálásához, az izomtömeg megtartásához (25). A **potenciálisan rossz bélperfúzióval járó esetekben** (pl. ductus-dependens keringés vagy alacsony perctérfogat) a vituomos gyermekek táplálása a NEC veszélye miatt még több megfontolást igényel. A legújabb bizonyítékok alapján azonban ebben a betegcsoportban is javasolható az enteralis táplálás elindítása. Már a minimális enteralis táplálás (10–20 ml/kg/nap) is támogatja a bélnyálkahártya, a bél immunrendszerének érését, és csökkenti a NEC előfordulását.

A közvetlen posztoperatív időszakban, amint lehetséges, a táplálásterápia megkezdendő, természetesen a hemodinamikai stabilitás a legfontosabb szempont. Egyes esetekben (pl. kamrai septumdefektus zárása) az orális táplálás viszonylag korán megkezdhető, de sok, komplex veleszületett szívfejlődési rendellenesség esetében parenteralis +/- enteralis táplálásra van szükség kezdetben. A prioritás az enteralis táplálás. Gondot jelenthet a folyadékmegszorítás, illetve a gyógyszerekkel bevitt többletfolyadék a táplálás ideális kivitelezésében. Ezekben az esetekben a **táplálék energia-tartalmának emelése** jelenthet megoldást.

Az enteralis táplálással kapcsolatos legfontosabb kardiológiai szempontok (23):

- Minimális enteralis bolustáplálás elkezdése 10–20 ml/kg/nap adagban anyatejjel (ennek hiányában donor női tejjel, illetve standard anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerrel) az első napon hemodinamikai stabilitás esetén.
- A minimális enteralis táplálás jól tolerálható prosztata-glandin kezelés során, illetve shuntök esetén is.
- A minimális enteralis táplálás mennyiségét nem szükséges figyelembe venni az energiaszámítás során (a cél akár 145 kcal/kg/nap is lehet vituomos újszülöttekben).
- Chylothorax esetén közepes szénláncú zsírsavakat (MCT) nagyobb arányban tartalmazó speciális, gyógyászati célra szánt ételkészítmény alkalmazása javasolt.
- A táplálék energiatartalmának emelése jobb súlygyarapodást eredményez, de a NEC kockázata is emelkedhet, főleg koraszülöttekben.

Táplálásterápia a fejlődésneurológia területén

Neurológiai károsodás, szabályozási zavar esetén a táplálási nehezítettség (neurogen dysphagia), vagy a volumenintolerancia miatt tapasztalható

meglassult testtömeg-növekedés, alultápláltság következményei szerteágazók: gyakori infekciók, elhúzódó kórházi tartózkodás miatt az alultápláltság lassíthatja a fejlődésneurológiai kivizsgálás folyamatát, és akadályozhatja a diagnózis alapján szükséges neuroterápia mielőbbi megkezdését.

A hypoxiás/ischaemiás inzultuson átesett újszülötteknél, fiatal csecsemőknél az elszorított károsodás következtében zavart szenvedhet a szopás-nyelés-légzés folyamatos koordinációja.

Neurogen dysphagia esetén kezelés indítása szükséges! [Egészségügyi Szakmai Irányelv a fejlődésneurológiáról és neuroterápiáról (26)]

Nagyfokú éretlenségből fakadó etethetlenség mellett is javasolt rövid ideig, (egy-egy korty) megszakítással (pihenéssel) az üvegből történő etetés. Az akut állapotot kísérő tudatzavar mérséklődésével párhuzamosan kell megkezdni – az éretlenséghez hasonló módon – az üvegből történő etetést.

Magasabb energiaigény esetén, a gyakori, kisebb mennyiségekben történő táplálás hatásos lehet, csökkent volumintolerancia esetén a magasabb energiatartalmú, speciális, gyógyászati célra szánt ételkészítmények segíthetnek. A megfelelő behozó (catch-up) gyarapodás biztosítása mellett fontos szempont a szükséges izomtömeg, illetve izomerő kialakulásának biztosítása, ami a mozgásfejlődéshez is elengedhetetlen. Ennek érdekében szükségessé válhat a táplálásterápia magas tápanyag- és energiadenzitású, speciális, gyógyászati célra szánt ételkészítménnyel. Az igen éretlen, kis súlyú koraszülöttekben, akiknek például bronchopulmonalis dysplasiája (BPD-je) oly mértékű, hogy még a táplálkozással járó „munka” is jelentős szaturációesést okoz, a kevesebb mennyiség/magas energiatartalmú speciális, gyógyászati célra szánt ételkészítmény lehetővé teszi a rendszeres orális táplálást, mely biztosíthatja – szükség esetén – a neuroterápia időben történő elkezdését.

Elhúzódó tudatzavar (alig befolyásolható gyakori epilepsziás roham és/vagy tudatszintet befolyásoló gyógyszerelés) esetén, amennyiben az orális táplálás kialakulása elhúzódó, nasogastricus szondán történő (intermittáló levezetés mellett) táplálás szükséges. Állandó szonda tartós alkalmazása a lokális irritáció, a sűrűbb, tapadós váladék, és annak nehezített lenyelése miatt nem javasolt, ilyen esetekben PEG (percutan endoszkópos gastrotomia) vagy gastrotubus behelyezése mérlegelendő.

Agyi szabályozási zavar jeleként – adott esetben jelentkező – neurogen dysphagia azonnali kezelése elengedhetetlen. Nagyfokú éretlenség esetén is – amennyiben a koraszülött a nyálát nyeli – egy-egy csepp táplálék szájon keresztül történő rendszeres adása javasolt. A megfelelő tápláltsági állapot biztosítása érdekében „elsősorban – volu-

menintolarenia esetén magas energiatartalmú, speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszer bevezetése javasolt.

Táplálásterápia funkcionális megközelítésből

A csecsemő és kisdedkori viselkedési zavarok egyik leggyakoribb megjelenési formája a táplálkozási- és evészavar. A kora gyermekkori időszakban a szülők 25–40%-a számol be gyermeke problémás táplálásáról. Komoly táplálék elutasítás 3–10%-ban fordul elő, és az esetek 1–2%-nál lép fel súlyos, hosszan elhúzódó evészavar (27).

A táplálási zavarok besorolása Magyarországon a BNO-11 (Betegségek Nemzetközi Osztályozása) és a DSM-V (Statistical Manual of Mental Disorders) (American Psychiatric Association, 2013) diagnosztikus rendszerekkel történik, mely Európában és az USA-ban is elfogadott. A kora gyermekkor időszakában előforduló fejlődési, érzelmi, viselkedési problémák diagnosztikai besorolására ugyanakkor ezek a rendszerek az esetek többségében nem nyújtanak lehetőséget, mivel nem képviselnek átfogó fejlődési szemléletet (28). Ezek alternatívájaként hozták létre a DC: 0-5 TM rendszert 2016-ban, amely fejlődésorientált, és fejlődés-pszichopatológiai megközelítést képvisel (29). Magyar kiadása 2019-ben jelent meg (30).

A gyermekkori evészavarok egységesen meghatározott definíciója sokáig nem állt rendelkezésre a témában érdekelt szakemberek számára. Ezt az űrt töltötte be az Egészségügyi Világszervezet (WHO) Működés, Fogyatékoság és Egészség Nemzetközi Osztályozása (FNO) alapján 2018-ban kidolgozott „gyermekkori táplálkozási zavar (PFD)” elvi modellje.

Ez a megközelítés interdiszciplináris szemléleten alapul, amely a javasolt diagnosztikai kritériumok mellett, a beavatkozások megtervezéséhez is támpontot nyújt. **Gyermekkori táplálási zavarnak (Pediatric Feeding Disorder, PFD) olyan az életkornak nem megfelelő orális bevitelt nevezünk, melynek következtében szervi eltérés, tápanyaghiány, az evési készség elmaradása és/vagy pszichoszociális diszfunkció kapcsolódik (21).**

Az evés egy komplex folyamat, amelyben a gyermekfejlődés során több alkalommal is zavar támadhat. Továbbá egy táplálási probléma esetén az aktuális evésfejlődésre vonatkozó életkori sajátosságokat is célszerű figyelembe venni (pl. éhség, jóllakottság jelei) (22). Fontos hangsúlyozni, hogy a csecsemő táplálkozása a szülővel való interakciós folyamat mentén valósul meg. A táplálás/evés menetét a gyermek (pl. temperamentum), a szülő (pl. mentális állapot) adottságai, a szülő-gyermek kapcsolati jellemzők és egyéb külső tényezők (pl.

anyagi helyzet, kulturális miliő) is befolyásolhatják (27, 31). Kora gyermekkori táplálási nehézségek esetén a csecsemő kivizsgálása és kezelése multidiszciplináris, bio-pszichoszociális megközelítést igényel. Kiemelendő, hogy a krónikus betegség miatt gondozott csecsemők esetén gyakran tapasztalható táplálási zavar, melynek multidiszciplináris kezelése nélkül a táplálásterápia kudarcba fulladhat (32).

A diagnosztika során a háttérben fennálló lehetséges oki tényezőket (orvosi, dietetikai, pszichoszociális és fejlődési/viselkedési mutatókat) vizsgáljuk. A táplálási előzmények elemzése a következő területekre fókuszál: a szoptatás jellemzői, a hozzátáplálás bevezetésének módja, eredményessége, a táplálkozási helyzet/ek körülményei, hangulata, az etetési környezet, a kisgyermek evéskészség fejlődési jellemzői, táplálkozási magatartása, a szülői etetési stílus, a szülő-gyermek interakció, egyéb (33).

A funkcionális evészavarok esetén a csecsemő/kisded visszautasíthatja az elvárt mennyiségű és összetételű tápanyag bevitelt, illetve az életkorának megfelelő táplálási formát, ugyanakkor nem igazolódik organikus ok, vagy olyan eltérés, ami a tüneteket magyarázná. Napjainkban a testi és lelki megközelítést integráló multidiszciplináris szemléletmód képviselt, a normál és a normáltól eltérő evés viselkedési jelek értelmezésében (34). Egy kisgyermek táplálási nehézsége a kisgyermek fejlődésére hatással van, de emellett a család működését is befolyásolhatja. A csökkent táplálékbevitel zavar (DC:0-5) a diagnosztikai kritériumai között részletezi a maladaptív táplálkozási viselkedési megnyilvánulásokat, továbbá a probléma következményes lehetséges hatásait is a család működésére (30). Figyelemkeltő jel az, ha a csecsemő/kisgyermek táplálhatósága eltér az életkorának megfelelő optimális mutatóktól. A táplálási nehézségek elkerülésében elsődleges a korai felismerés, és az intervenciók lehetőségek, társszakmák igénybevétele.

Az elvártnál kisebb mennyiségű étel elfogadásakor a magasabb energiatartalmú speciális, gyógyászati célra szánt, tápszer/élelmiszer megoldást jelenthet a megfelelő tápanyagszükséglet per os biztosításához. Ez a szülői aggodalom csökkenését is szolgálhatja.

A csecsemőkori funkcionális evészavarok legfontosabb szempontjai:

- Az evés nyújtson kellemes élményt a kisgyermek és a szülő számára.
- Az etetés erőltetése és a figyelemelterelés a kerülendő.
- A csecsemő/kisded aktív bevonása a táplálás folyamatába elősegíti az önálló evés iránti motiváció és az az önálló evéskészség fejlődését.

- Kora gyermekkori táplálási zavaroknál-különös súlyos esetekben- a probléma menedzseléséhez multidiszciplináris szemlélet szükséges, és több szakma összefogásával csapatmunkát igényel.

Táplálásterápia a gasztroenterológia területén

A gyermek-gasztroenterológiában a táplálásterápia létfontosságú egyes gastrointestinalis betegségek kapcsán, de emellett rendszerint a gasztroenterológus részt vesz más krónikus betegségben szenvedő csecsemők táplálásterápiájának kialakításában is, illetve a súlyállás miatt vizsgált csecsemők első vizsgálata gyakran a gasztroenterológiai rendelőben történik, így a táplálkozási-, evészavarral küzdő csecsemőket is először gasztroenterológus látja a szakellátásban. A gasztroenterológus feladata tehát kétirányú: 1. táplálásterápia indikációja és megvalósítása; 2. a diagnosztika megszervezése és a terápia megkezdése.

Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül néhány kórkép esetében alkalmazandó legfontosabb táplálásterápiás szempontok következnek.

Cholestasis csecsemőkorban (35)

Csecsemőkorban a cholestasis sokféle eredetű lehet, kialakulhat primeren – májbetegség, epeúti obstrukció –, vagy másodlagosan – alultápláltság, infekció, parenteralis táplálás, enterális táplálás hiánya, gyógyszeres kezelés következményeként. A cholestasis emésztési és felszívódási zavarral jár, de az alultápláltság kialakulásához hozzájárul a fokozott anyagcsere, illetve a májbetegség progressziójával az alultápláltság patogenezise még összetettebbé válik. Cholestasis esetén az alultápláltság fokozza a morbiditást és a mortalitást, ezért ennek megelőzése, illetve korai adekvát kezelése elengedhetetlen.

Ilyen helyzetben a tápláltsági állapot megítélésében a testtömeg megítélését nehezítheti az organomegalia, ascites, ezért nagyobb hangsúlyt kap a testhosszmérés és a fejkörfogot követése.

A fennálló steatorrhea jelentős energiavesztéssel jár, miközben a fokozott anyagcsere miatt a betegek energiaigénye fokozott. Nem elegendő azonban csak a zsírok pótlására törekedni, mivel a fokozott proteinkatabolizmus miatt a fehérjepótlás is figyelmet érdemel már enyhe-mérsékelt cholestasis esetén is. A táplálásterápia kulcstényezői a fokozott energiabevitel, a közepes szénláncú zsírsavak (MCT) és a zsíroldékony vitaminok biztosítása. A táplálékból történő zsírfelszívódás könnyebb közepes szénláncú zsírsavat tartalmazó trigliceridek esetén. Nem mellőzhető azonban az a tény, hogy

az MCT zsírok alacsonyabb energiatartalmúak (8,3 kcal/g MCT vs. 9 kcal/g LCT), mint az LCT zsírok, és az sem, hogy az esszenciális zsírsavak hosszú szénláncúak. Ezért a zsírokból származó energiabevitel 80%-át nem haladhatja meg az MCT zsírok aránya. A cholestasis esetén az elhúzódó éhezés kerülése kiemelten fontos. A májbetegségben szenvedő csecsemő esetén is optimálisnak tekinthető, elsődleges táplálék az anyatej, melynek esetleg dúsítása javasolható.

Alapvető szempontok a cholestasisban szenvedő csecsemők táplálásához:

- Energiabevitel: az életkornak megfelelő optimális energiabevitel 130%-a.
- Zsírbevitel: a teljes energiabevitel 30–50%-a. Az MCT/LCT javasolt aránya a bevitt energia arányában: 30%/70%. MCT forrás lehet: MCT olaj, vagy MCT-t tartalmazó speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszer. A steatorrhea megjelenése az MCT túlzott bevitelét jelezheti. Az MCT bevitelének emelése javasolt, ha a testtömeg/testhossz percentilis csökken/vagy, ha nincs catch-up növekedés egy hónap alatt.
- Fehérje: az életkornak megfelelő ajánlott mennyiség 130–150%.
- Szénhidrát: a teljes energiabevitel 40–60%-a.
- Zsírban oldódó vitaminok nyomelemek pótlása, különös fontos a K-vitamin pótlása.

Rövidbél-szindróma csecsemőkorban (36)

Kihívást jelenthet a neonatológusok és gasztroenterológusok számára a rövidbél-szindrómás csecsemők enterális táplálása a parenteralis táplálás mellett. Ennek sikerességét az etiológia (NEC, bélfejlődési rendellenesség) mellett jelentősen befolyásolja, hogy milyen bélszakaszok hiányoznak, milyen hosszú a megmaradó bélszakasz, az ileocecalis billentyű megőrizhető-e. Alapvető a műtét után az enterális táplálás minél korábbi bevezetése. A korai enterális táplálás nemcsak a megmaradó bélszakasz adaptációját segíti elő, hanem fontos szerepe van a májkárosodás és a kanül asszociált szepszisek kivédésében is. A bél adaptációs mechanizmusai már napokkal a műtét után elindulnak, és az első két évben a legintenzívebbek (37). A rövidbél-szindrómás csecsemők táplálásának vezetésében nagy segítséget nyújthat az ESPGHAN 2024-ben megjelent állásfoglalása (38).

Az enterális táplálás felépítésének első lépése a posztoperatív ileus oldódását követően a mielőbbi (akár 48 órán belül) megkezdett enterális táplálás. Amennyiben lehetséges az orális táplálás megkezdése javasolt, ennek akadályoztatása esetén (mechanikus légzés támogatás, éretlenség, stb.) a nasogasricus vagy nasojejunalis szondatáplálás el-

indítása. Induló adagolásként a 1 ml/óra sebesség javasolt újszülöttek esetén, csecsemők esetén 10 ml/kg/ nap. Az adag fokozatos emelése során a széklet mennyiségének vagy a stoma hozamának, illetve a széklet-pH folyamatos ellenőrzése kiemelt jelentőségű: 20–50 ml/ttkg-nál (6–10 széklet/nap) nagyobb „hozam” esetén az enteralis táplálás adagjának emelése nem javasolt.

A szondatáplálás mellett javasolt a kismennyiségű orális táplálás mielőbbi bevezetése is a szopó reflex és a nyelés reflex fenntartása, a táplálási averzió elkerülése érdekében. Az enteralis táplálás szempontjából az anyatej, donor női tej preferálandó. Anyatej, donor női tej hiányában az új irányelv a polimer anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszer kipróbálását ajánlja, de kiemeli, hogy ebben a populációban nagyobb a tehéntejfehérje allergia kockázata. Így tünetek esetén, illetve ha nem indul meg a súlygyarapodás, nem tolerálja a csecsemő a polimer anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszer az extenzíven hidrolizált vagy aminosav alapú tápszerek ajánlottak (38). Az extenzíven hidrolizált vagy aminosav alapú „gyógytápszerek” könnyen felszívódó formában tartalmazzák a tápanyagokat, hátrányuk az ebből adódó magas ozmolaritásuk. Az MCT-t tartalmazó speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszernek ebben a betegcsoportban is nagy szerepe van könnyű felszívódásuk miatt, ugyanakkor trophicus hatásuk elmarad a hosszú szénláncú zsírsavakétól, és nagyobb ozmotikus terhelést jelenthetnek. A szolid ételek bevezetését nem szükséges halogatni az oromotoros készségek fejlesztése és a későbbi táplálási nehézségek elkerülése miatt. A megfelelő arányú szénhidrát-, zsír- és fehérjetartalmú étkezések kialakításában dietetikus felügyelete mindenképpen szükséges. Az ajánlások alapján minden étkezésnek kell fehérjét, szénhidrátot és zsiradékot tartalmaznia lehetőség szerint megfelelő arányban. Működő vastagbél esetén magasabb szénhidrát- (50–60%) és alacsonyabb zsír- (20–30%) bevitel javasolt, a vastagbél hiánya esetén a magasabb zsír- (30–40%) és alacsonyabb szénhidrát- (40–50%) bevitel javasolt (37). Az esetleges hiány állapotok (pl. zsírolékony vitaminok, B₁₂-vitamin- és cinkhiány) csak a parenteralis táplálás leállítását követően jelentkeznek. Ezek hosszútávú rendszeres ellenőrzése, illetve szükség esetén pótlása kiemelt jelentőségű az enteralisan táplált rövidbél szindrómás csecsemőknél.

Alapvető szempontok a rövidbél-szindrómában szenvedő csecsemők táplálásához:

- Javasolt az orális vagy enteralis táplálás felépítésének megkezdése a posztoperatív ileus oldódását követően (akár 1 ml/h).
- Az enteralis tápláláshoz elsőként választandó az anyatej, ennek hiányában a donor női tej, az

anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerek közül elsőként megpróbálhatóak a polimer tápszerek. Továbbá szóba jöhetnek az MCT-tartalmú standard anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerek vagy extenzíven hidrolizált, speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszerek.

- A parenteralis táplálás elhagyása után az esetleges hiány állapotok, antropometriai paraméterek mellett a csontsűrűség, testösszetétel hosszútávú rendszeres ellenőrzése javasolt.
- A hozzátáplálás megszokott időben megkezdhető, az egyes étkezéseknél megfelelő arányú szénhidrát, zsír- és fehérjebevitel javasolt.

Cystás fibrosis (CF)

A cystás fibrosis szisztémás betegség, mely a tüdő-érintettség mellett a hasnyálmirigy és a máj érintettsége miatt emésztési, felszívódási zavarral jár, miközben a betegek energiaigénye fokozott.

Ezért a gondozás egyik legfontosabb szempontja a diagnózis kezdetétől a személyre szabott táplálásterápia elkezdése (39, 40). A kutatások azt bizonyítják, hogy az alultápláltsággal szoros összefüggést mutat a pulmonalis funkció és a túlélés.

A CF-ben szenvedő csecsemőknél is javasolt minden egyes kontrollvizsgálat alkalmával az alapvető antropometriai adatok (testhossz, testtömeg, fejkörfog) mérést végezni. Kezdetben 1–2 hetente majd, amikor már megfelelő a fejlődés, attól kezdődően egy éves korig havonta.

A legtöbb CF-ben szenvedő csecsemő az első életévben anyatej vagy standard anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszer mellett jól gyarapszik. Különös gondot szükséges fordítani a zsírban oldódó vitaminok- és cinkpótlására (1 mg/ttkg/nap), illetve az anyatej és anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerek alacsony sótartalma miatt sópótlásra (1–2 mmol/ttkg/nap) (39). A szakmai ajánlások a CF-es betegek energiabeviteli értékére a gyarapodás ütemétől függően az életkornak és nemnek megfelelő egészséges populáció szükségletének 110–200%-os mennyiségét javasolják (39).

Elégtelen hasnyálmirigyenzim-termelés esetén a posztprandiális enzimtermelés <10%-a normál mennyiségnek, emiatt enzimkiegészítés válhat szükségessé [pancreatic enzyme replacement therapy (PERT)]. A mesterségesen táplált csecsemőknél a javasolt induló adagolás 2000–4000 IU lipáz/100 ml anyatej vagy anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszer. Az enzimpótlást étkezések előtt kell beadni, de elhúzódó vagy nagyobb étkezés kapcsán javasolt az adag felosztása és étkezés közbeni adagolása. Az enzimpótlást nem lehet a tápszerhez/anyatejhez hozzáadva beadni. Amennyiben az optimalizált orális táplálás és PERT mellett sem érhető el optimális szomatikus fejlődés, kiegészítő

szító enterális táplálás bevezetése válhat szükségessé.

A hozzátáplálás megkezdhető 4–6 hónapos korban, a megfelelő mértékű fehérje- és energia-bevitel mielőbbi elérése érdekében. A CF-ben szenvedő csecsemő ételei szózatok, nem szükséges a magas sótartalmú ételek kerülése (pl. sajtok). Az első év végére normális-magas zsírtartalmú étrend kialakítása javasolt a gyermek gyarapodási üteméhez, szükségleteihez igazítva.

Alapvető szempontok a CF-ben szenvedő csecsemők táplálásához (39):

- Elsődleges az anyatejes táplálás, nem megfelelő szomatikus fejlődés esetén gyakoribb táplálás és PERT optimalizálás, az anyatej dúsítása javasolt.
- Anyatej hiányában, mesterséges táplálás esetén magas energia- és fehérjetartalmú tápszer javasolt PERT kiegészítéssel.
- A követés során a zsírban oldódó vitaminok, cink, vasháztartás és elektrolit rendszeres ellenőrzése javasolt.
- Amennyiben a testtömeg- és a testhossznövekedés a fentiek alkalmazása mellett is <10 percentilis értéknél, akkor enterális szondatáplálás javasolt.

Táplálásterápia csecsemők intenzív terápiás ellátása során

A kritikus állapot során a kórfolyamattal és kezeléssel párhuzamosan dinamikusan változik a metabolikus profil, az energia- és fehérjeigény. Az alultápláltság morbiditási és mortalitási rizikófaktor, akár alultápláltságban szenvedő gyermeknél válik szükségessé intenzív terápia, akár addig normál tápláltsági állapotú gyermeknél. Különösen a hiperkatabolizmust indukáló agresszív inzultusok, illetve elégtelen táplálástámogatás következtében alakul ki alultápláltság. A proteolízis intenzitásával arányosan nem csupán izomvesztés, hanem immun diszfunkció is kialakulhat. A gyermekintenzív osztályok súlyos állapotú betegeit fokozottan fenyegeti a kombinált protein-energia alultápláltság (protein-energia malnutrició, PEM), ugyanis krízishelyzetekben az életveszély elhárítására, és az életfunkciók stabilizálására fókuszálunk.

A szövődmények, morbiditás és mortalitás nemcsak az alapbetegség és az alultápláltság súlyosságával, az intenzív terápia invazivitásával és időtartamával mutatnak összefüggést, hanem az enterális karencia időtartamával is. Az enterális táplálás korai bevezetése jótékony hatású a kimenetelre, ugyanis hozzájárul a gyomor-bél nyálkahártya integritásának megőrzéséhez, a motilitás helyreállításához, egyben a leghatékonyabb fekélyprofilaxis. Hibát követünk el, ha keringéslabilitás, paralitikus

ileus vagy a bolustáplálás intoleranciája, illetve az üres gyomrot igénylő beavatkozások rossz szervezése (indokolatlanul hosszú éhezés) miatt lemondunk az enterális táplálásról. Az enterális táplálás elmaradásának nem csupán a bélflóra egyensúlyának felborulása, boholyatrophia és motilitászavar lehet a következménye, hanem a gastrointestinalis traktus fontos immunfunkciójának károsodása is. A súlyos szöveti hipoperfúzióval járó hemodinamikai instabilitás esetén elsődleges a keringés-zavar helyreállítása. Azonban a hemodinamikai egyensúly fenntartásához szükséges vazóaktív és inotrop terápia nem kontraindikálja a korai táplálástámogatást és a trophicus táplálás mielőbbi bevezetését.

Ezért a komplex intenzív terápia során fokozott hangsúlyt kell fektetnünk a tudatos, betegségorientált táplálás támogatásra, melynek fő szempontjai az ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) 2017. évi ajánlása alapján a következők (25):

- A tápláltsági állapot (testtömeg, fejkörfogat) és rizikó felmérése már az intenzív osztályra kerüléskor (24–48 órán belül), és rendszeres követése (minimum hetente).
- Anyagcsere-instabilitás fokozott kockázata esetén az energiaigény meghatározása lehetőség szerint indirekt kalorimetriás módszerrel.
- Indirekt kalorimetriás mérési lehetőség hiányában betegre és aktuális klinikai állapotra szabotlan, egyénileg kell meghatározni a napi energiaigényt. A metabolikus homeostasis megőrzése érdekében nem javasolt korrekciós faktorok alkalmazása az energiaigény meghatározásához.
- A pozitív nitrogénegyensúlyra törekvés csecsemőknél akár 2,5–3 gramm/kg fehérje napi bevitelét teheti szükségessé.
- Korai enterális táplálás bevezetése 24–48 órán belül, és lépcsőzetes felépítése. Törekedni kell, hogy az első hét végére az energiaigény 2/3-át megkapja a beteg.
- Az enterális táplálás történhet gyomorba. Postpyloricus táplálás elsősorban aspiráció veszélye esetén javasolt.
- Parenteralis táplálás az alapbetegségtől, a beteg aktuális általános és tápláltsági állapotától, alkalmazott kezelésétől függően tervezhető, amennyiben az enterális táplálás kiegészítése vagy helyettesítése szükséges. Bevezetése nem javasolt 24 órán belül, felépítését fokozatosan végezzük.
- Az intenzív osztályról történő elbocsátást követően a beteget átvevő osztályt nemcsak a várható kimenetelről, és a betegséggel kapcsolatos további terápiás javaslatokról szükséges tájékoztatni, hanem az alkalmazott táplálásterápiáról és annak tervezett folytatásáról is.

Táplálásterápia a neonatológia területén

A perinatalis ellátás fejlődése miatt az egyre rövidebb gesztációs idejű koraszülöttek kedvező túlélése miatt a táplálásterápiára szoruló csecsemők közül a koraszülöttek alkotják a beteg csecsemők legnagyobb csoportját. Az egészségügyi problémák súlyosságát alapvetően a koraszülöttség mértéke határozza meg. Az 1000 g-nál kisebb születési súlyú koraszülöttek több mint 50%-a átvészeli a koraszülöttséghez társuló betegségeket is. Az *egészséges újszülött és koraszülött táplálása – Szakmai irányelveken alapuló gyakorlati útmutató* című kiadvány részletesen tárgyalja ezt az egészséges újszülöttek és koraszülöttek táplálásának témakörét (41).

Lényeges, hogy koraszülötteknél a koraszülöttekre vonatkozó percentilis görbék használata javasolt az 50. posztmenstruációs hétig, majd azt követően a normál percentilis görbék is használhatók, viszont korrigált korral szükséges az értékeket figyelembe venni (gesztációs korhoz a testtömeget 24 hónapos korig, a testhosszt 40 hónapos, a fejkörfogatot pedig 18 hónapos korig kell korrigálni). A koraszülöttek, kis súlyú (SGA) vagy beteg újszülöttek esetében a cél az optimális gyarapodás biztosítása. Optimálisnak tartjuk, ha hazaadás után a testsúly eléri a korrigált kornak megfelelő 10 pc értéket, és a testsúly egy adott percentil sávban marad, nem keresztez több percentilis vonalat egyik irányban sem. Amennyiben a súlygyarapodás megfelelő kalORIZÁLÁS mellett sem éri el az optimális mértéket, ilyen esetben a táplálásterápia célja, hogy a legközelebbi percentil görbét (akár 3-as percentil) kövesse a súlygyarapodás.

A beteg koraszülöttek táplálásterápiájának tervezésekor nem elegendő figyelembe venni a koraszülöttségből adódóan, a méhen belüli fejlődés igényéhez mért igen nagy fiziológiás igényeket, hanem tekintettel kell lenni a különböző betegségek okozta többlet energia- és tápanyagigény kielégítésére is, valamint a tápanyagok, úgynevezett specifikus dinamikus hatására is, továbbá a volumenkorlátokra is.

Koraszülöttek enteralis táplálásának kalkulálása során a fehérjebevitelből kb. 15%-kal többet kell számítani, mint parenteralis táplálásnál, mert a koraszülötteknél a bélben a fehérje felszívódás kb. 90%-os. Javasolt fehérjebevitel enteralis táplálás során: 4,0–4,5 g/ttkg az extrém alacsony súlyú koraszülöttek esetén; 3,5–4,2 g/ttkg nagyon alacsony testtömeg esetén (VLBW), és 3,0–3,6 g/ttkg alacsony testtömeg esetén (LBW).

Az enteralis táplálás felépítése során volument csak fokozatosan szabad emelni. Az anyatej induló mennyisége 5–10 ml/ttkg/nap, az emelés üteme alacsony születési súly esetén napi 25–40 ml/nap, VLBW és ELBW esetén 10–25 ml/nap. A cél, hogy a

beteg koraszülött, újszülött esetén az állapot stabilizációját követően mielőbb meginduljon a minimális enteralis táplálás, illetve az enteralis táplálás felépítése. Ez kezdetben gyomorszondán keresztül valósulhat meg.

A koraszülötteknél, beteg újszülötteknél a társuló betegségek – BPD, NEC utáni rövidbél-szindróma, infekció – miatt a beteg aktuális igényének szoros monitorozása és a táplálásterápia optimalizálása kiemelt figyelmet igényel. A súlyos BPD-s koraszülött fokozott energiaigényének biztosítását megnehezítheti, hogy az etetéssel járó „erőfeszítés” jelentős szaturációesést okozhat. Ilyen esetben az anyatej dúsítása, magasabb energiatartalmú speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszer segíthet az optimális tápláltsági állapot elérésében. A fejlődés ütemének lelassulása gyakori a kórházból való távozást követően, különösen abban az esetben, amikor a csecsemő a kórházban még kapott dúsított anyatejet kapott, ami otthon már nem adható.

Perioperatív táplálás

Az alultápláltság független kockázati tényező a posztoperatív szövődmények, a halálozás, a kórházi ápolási idő és a költségek tekintetében (42). A műtéti beavatkozás okozta stressz szimpatikus aktivitást, katekolaminkirámlást és katabolizmust okoz, mindezek következménye lehet az elhúzódó sebgyógyulás, gyakoribb műtéti komplikáció, vér-alvadási zavar, oedemahajlam, decubitus, bélnyálkahártya-atrophia, bélmotilitás-csökkenés, emésztési és felszívódási zavar, krónos gastrointestinalis kolonizáció, infekció, a szív- és vázizom funkciójának károsodása, respirátor dependencia, elhúzódó kórházi tartózkodás, a beteg-compliance és pszichés állapot romlása. A perioperatív táplálás támogatás ellensúlyozhatja a katabolikus folyamatokat, csökkentheti a testtömeg, életfontosságú szervek és szövetek állományvesztését, javíthatja az immunválaszt és az izmok teljesítő képességét (42).

Preoperatív táplálásterápia

A tápláltsági állapot felmérésének a műtetre váró betegeknek a műtét előtti kivizsgálás részét kell képeznie. Alultápláltság esetén a preoperatív táplálásterápia csökkenti a posztoperatív szövődmények kockázatát, és a kórházi tartózkodás idejét (43). Alultápláltság fennállásakor vagy alultápláltság kockázata esetén (pl. a beteg nem táplálható a műtét előtt) preoperatív táplálásterápia javasolt. Annak eldöntése, hogy a táplálás mikor kezdődjön el, enteralisan vagy parenteralisan történjen, függ a beteg tápláltsági állapotától, a műtét típusától és

helyétől, a beteg életkorától. Megfelelő tápláltsági állapotú beteg rövid éhezése általában nem igényli a táplálás támogatást jó tartalékok birtokában.

A szakirodalmi ajánlások alapján **műtét előtt álló csecsemők a preoperatív táplálás támogatására vonatkozóan az alábbi elvek fogalmazhatók meg** (44-47):

- Alultápláltság fennállásakor vagy alultápláltság kockázata esetén (pl. a beteg nem táplálható a műtét előtt) preoperatív táplálásterápia javasolt elsősorban enteralisan, annak ellenjavallata esetén parenteralisan.
- Elégtelen enteralis táplálás esetén kiegészítő parenteralis táplálás javasolt.
- Az alultáplált betegek számára előnyös a 7–10 napos preoperatív táplálásterápia.
- Súlyosan alultáplált betegnél akár a műtét elhalasztása is indokolt lehet, a tápláltsági állapot javítása érdekében.
- A műtét előtti karencia vonatkozásában gyermekeknél a szilárd táplálék megvonását maximum 6, a folyadék- és anyatej megvonását legfeljebb 2 órára korlátozzuk a lehető legrövidebb éhezés érdekében. Ennél hosszabb éhezés fokozza a műtét által kiváltott stressz reakciót, a posztgressziós szindrómát és az inzulinrezisztenciát (42).

Posztoperatív táplálástámogatás

A posztoperatív táplálásterápia csökkentheti a műtét utáni szövődmények kockázatát, elősegíti a felépülés folyamatát. Az adekvát energia, fehérje és mikronutriensek biztosítása mellett a hypoglykaemia és hyperglykaemia megelőzése is javasolt. Az energiaigény meghatározása során figyelembe veendő a beteg életkora, alapbetegsége, a sebészi beavatkozás jellege, a zajló infekció, a gyulladásos folyamat is befolyásolhatja az alapanyagcserét. A táplálás felépítését általában 10 kcal/ttkg/nap energiabevitellel javasolt kezdeni függetlenül a táplálás módjától, ezt követően szoros monitorozás mellett napi 10–15 kcal/ttkg-os emelés ajánlott. **Kiemelendő, hogy a túltáplálás megnöveli a szeptikus és metabolikus szövődmények kockázatát, ezért kerülni kell.**

A fehérjeigény szintén emelkedhet a posztoperatív időszakban. Alultáplált betegeknek, akiknek a fehérjetartalékai hiányosak, lassú sebgyógyulás esetén a fehérjebevitel 20–25%-os emelése is megkísérélhető. A posztoperatív időszakban fontos figyelmet fordítani az ún. **refeeding szindróma** kialakulására, mert gyorsan kialakulhat, adaptációs mechanizmusai már egy-két nappal a műtét után elindulhatnak, és gyakran, súlyos szövődmények-

hez vezethetnek. A refeeding szindróma elektrolit-zavarral – hypophosphataemiával, hypokalaemiával, hypomagnesaemiával –, B₆-vitamin-hiánnyal és a folyadékkegyensúly felborulásával jár. A klinikai képet összetett neuromuscularis, cardialis tünetek és tudatzavar jellemzik, amit thrombocytopenia és laktát-acidosis kísérhet. Az elektrolitzavarok, izomgyengeség, oedema, arrythmiák, légzési elégtelenség és hemolízis életveszélyes állapotba sodorhatja a beteget.

Általános szempontként az alábbiak veendők figyelembe:

- Posztoperatív táplálás azoknál a műtéten átesett betegeknek szükséges, akik normál tápláltsági állapotúak, és a műtétet követő 5–7 napon át nem tudnak megfelelően táplálkozni, illetve mérsékelten, vagy súlyosan alultápláltak, és a posztoperatív táplálékmegvonás meghaladja az 5 napot (43, 44, 48).
- A refeeding szindróma elkerülése érdekében fontos, hogy műtét után fokozatosan, 3–5 nap alatt építsük fel a energiabevitelt (3).
- Műtét után, ha lehetséges, korán – 24–48 órán belül – kezdjük el az enteralis táplálást (legalább minimális enteralis táplálást), ami csökkenti az ileus és infekció fellépését.
- Orális intolerancia esetén elsőként szondatáplálás javasolt (gastricus vagy aspiráció esetén postpyloricus táplálás) (48).
- Újszülöttek és csecsemők táplálására az anyatej az ideális, ezért elsőnek választandó, ennek hiányában standard anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszer alkalmazható.
- Magas nutricionalis kockázat, nem kielégítő fejlődés, folyadékrestrikció, fokozott energia/tápanyag igény esetén magas energiatartalmú speciális, gyógyászati célra szánt ételkészítmény alkalmazása is szükséges lehet. Ezekben a helyzetekben előnyösek az emelt (1 kcal/ml) energia- és fehérjetartalmú speciális, gyógyászati célra szánt ételkészítmények.

A konszenzus megállapításai: általános szempontok beteg csecsemő táplálása során (23)

1. A **személyre szabott táplálásterápia** a kórházba kerülő beteg csecsemő állapotától függően – az akut krízishelyzet megszűnése után – **haladéktalanul kezdődjék el**, és szükség esetén folytatódjék a beteg otthonában, mindaddig, amíg a megfelelő tápláltsági állapotot a csecsemő el nem éri, illetve amíg kóros tápláltsági állapot rizikója fennáll.

2. A tápláltsági állapot megállapításához és alultápláltság esetén a **megfelelő táplálásterápia kialakításához** szükséges lépések:
 - antropometriai mérés (testtömeg, testhossz, fejkörfog) és a korábbi mérések eredményével együtt történő értékelése (percentilis görbe);
 - a 24 óra alatt elfogyasztott napi táplálék mennyiségének pontos dokumentálása;
 - az etetési idő felmérése, az evés magatartás és csecsemő-szülő interakció megfigyelése;
 - az aktuális tápláltsági állapot és a betegség okozta speciális igények alapján a napi energia-, tápanyag- és folyadékszükséglet kiszámítása;
 - a kitűzött célértékek és a napi tényleges energia- és tápanyagbevitel összevetése.
3. **Az antropometriai értékek alapján alultápláltság alapos gyanúja az alábbi áll fenn:**
 - az életkornak megfelelő, egészséges csecsemőkre vonatkoztatott, 3-as súlypercentil alatti testtömeg;
 - az életkornak megfelelő, egészséges csecsemőkre vonatkoztatott 3-as hosszpercentil alatti testhossz;
 - a testhosszhoz viszonyított testtömeg 3-as percentil alatt van;
 - az életkornak megfelelő 3-as percentil alatti fejkörfogat;
 - ha a fenti paraméterek percentil értékei az elmúlt 3-6 hónapban minimum 2 percentil sávot keresztezve csökkennek.
4. Amennyiben csecsemő az energiaszükségletnek csak a 60–80%-át fogyasztja el három napon keresztül, táplálásterápia indítása szükséges.
5. Amennyiben a csecsemő táplálási nehezítettség elutasító evés magatartásban, az étel visszautasításában, nyelési nehézségben, lassú evésben nyilvánul meg – a kóros tápláltsági állapot rizikóját előidézve –, szintén megfontolandó a szondatáplálás.
6. **A táplálásterápia egyetlen abszolút kontraindikációja a hemodinamikai instabilitás, és több abszolút kontraindikáció nincs.** A hemodinamikai egyensúly fenntartásához szükséges vazóaktív és inotrop terápia azonban nem kontraindikálja az enteralis táplálást.
7. Az **enteralis táplálás felépítésének általános szempontjai beteg csecsemők esetén:**
 - minimális enteralis bolus táplálás elkezdése 10–20 ml/ttkg/nap adagban anyatejjel (ennek hiányában anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerrel) az első napon hemodinamikai stabilitás esetén;
 - enteralis táplálás megkezdése orálisan javasolt, amennyiben ez nem kivitelezhető, akkor enteralisan (nasogastricus, nasojejunalis szondán);
 - a minimális enteralis táplálás mennyiségét nem szükséges figyelembe venni az energiaszükséglet számítása során;
 - a napi enteralis táplálék mennyiségének emelése 20–30 ml/ttkg/nap;
 - a táplálási intolerancia jeleire észlelése (haspuffadás, epés reziduumok, véres széklet);
 - koraszülötteknél a táplálék energiatartalmának emelése jobb súlygyarapodást eredményez, de a NEC kockázata is emelkedhet.
 - a parenteralis táplálás fokozatos csökkentése legfeljebb a napi 120–130 kcal/ttkg/nap energiabevitelig, biztosítva megfelelő fehérje/zsír bevitel biztosítva legyen;
 - a teljes volumenű/energiatartalmú enteralis táplálás elérésekor a parenteralis kiegészítést megszüntethető.
8. Orális és szondatáplálás **energiadenzitásának és volumenének szempontjai:**
 - 100 ml/ttkg/nap enteralis bevitel mellett a további emelés előtt a táplálék energiatartalmának fokozatos emelése javasolt 0,8 majd 0,9 kcal/ml-re. Ezt követően a napi bevitel emelhető 150–170 ml/ttkg/napra (ha nem szükséges folyadékrestrikció);
 - 60 ml/ttkg/nap bevitel mellett mérlegelendő az anyatej fortifikálása 0,8 kcal/ml-re humán tej alapú „fortifier” esetén;
 - a testtömegfejlődést szorosan követni kell – szükség esetén a táplálék energiatartalma 1 kcal/ml-re emelhető;
 - szondatáplálás esetén kizárólag megfelelő szondatáplálásra alkalmas speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszer adása javasolt.
9. A magas és a nagyon magas energia- és tápanyagigényt nem lehet csak anyatej vagy anyatej helyettesítő/kiegészítő tápszerekkel biztosítani. Anyatejes táplálás esetén az anyatej dúsítása javasolt, mesterséges táplálás esetén pedig áttérés speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszere. Volumenintolerancia esetén magas energia- és tápanyag-denzitású speciális, gyógyászati célra szánt, csecsemők igényeire kifejlesztett élelmiszer adása javasolt.

Summary

Nutrition therapy in pediatric – Velence Consensus on enteral feeding of the sick infant

Katalin E. Müller et al. Heim Pal National Pediatric Institute, Budapest, Department of Family Care Methodology, Faculty of Health Sciences, Semmelweis University

The aim of the Velence Consensus is to gather recommendations for the nutritional therapy, in particular enteral nutrition of sick infants. Nutritional therapy is an integral part of standard therapy, ensuring optimal somatic and cognitive development. The Velence Consensus recommends that the risk of malnutrition should be assessed at all infant-patient encounters with a sick infant and that personalized, adequate nutritional therapy be initiated, if necessary, and shall be continued until the infant reaches a satisfactory nutritional status or while there is a continuing risk of an abnormal nutritional condition. In the nutrition therapy of infants, formulas with an increased energy and protein content play a key role, that promote the proper intake of nutrients in case of reduced volume tolerance or increased protein and energy needs.

KEYWORDS infant feeding, nutrition therapy, illness specific nutrient requirement, volume intolerance

Irodalom

- Kyle UG, Shekardemian LS, and Coss-Bu JA. Growth failure and nutrition considerations in chronic childhood wasting diseases. *Nutr Clin Pract*, 2015. 30(2):227-38.
- Zhang J, et al. Energy and Protein Requirements in Children Undergoing Cardiopulmonary Bypass Surgery: Current Problems and Future Direction. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2019. 43(1): p. 54-62.
- Tsintoni A, Dimitriou G, and Karatza AA. Nutrition of neonates with congenital heart disease: existing evidence, conflicts and concerns. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2019: 1-6.
- Újhelyi E. A gyermekápolás elméleti és gyakorlati alapjai. 1st ed.: Medicina Könyvkiadó. 2019.
- Maródi L. Gyermekgyógyászat. 5th ed.: Medicina Kiadó. 2014.
- Justice L, et al. Nutrition Considerations in the Pediatric Cardiac Intensive Care Unit Patient. *World J Pediatr Congenit Heart Surg*, 2018. 9(3):333-43.
- Shaw V. Clinical Paediatric Dietetics. 4th ed. Wiley-Blackwell. 2015
- Cederholm T, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*, 2017; 36(1):49-64.
- EMMI <Tápláltsági Állapot Irányelv.pdf> 2022.
- A Belügyminisztérium egészségügyi szakmai irányelve – újabb szempontok a kórházi, az egészségügyi ápolási otthonokban élő és az otthoni ellátásra szoruló felnőtt betegek tápláltsági állapotának felméréséről és a tápláltsági zavarok táplálásterápiával történő kezeléséről..., 2023
- Belanger V, et al. Assessment of Malnutrition Risk in Canadian Pediatric Hospitals: A Multicenter Prospective Cohort Study. *J Pediatr*, 2019; 205:160-167 e6
- Niseteo T, Hojsak I, Kolacek S. Malnourished children acquire nosocomial infections more often and have significantly increased length of hospital stay. *Clin Nutr*, 2020; 39(5):1560-3.
- Francavilla R, et al. Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Crossover Trial for the Diagnosis of Non-Celiac Gluten Sensitivity in Children. *American Journal of Gastroenterology*, 2018; 113(3): 421-30.
- Martinez EE, Mehta NM. The science and art of pediatric critical care nutrition. *Curr Opin Crit Care*, 2016; 22(4):316-24.
- Braegger C, et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2010; 51(1): 110-22.
- Hecht C, et al. Disease associated malnutrition correlates with length of hospital stay in children. *Clin Nutr*, 2015; 34(1):53-9.
- Ooi PH, et al. Pediatric Sarcopenia: A Paradigm in the Overall Definition of Malnutrition in Children? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2020; 44(3):407-8.
- Kondrup J, et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*, 2003; 22(4):415-21.
- Müller K, Arató A, STRONG, Veres G. STRONG felmérés: malnutrícióriskó Magyarországon. *Gyermekgyógyászat*, 2012; 63:120-23.
- Yi DY. Enteral Nutrition in Pediatric Patients. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*, 2018; 21(1):12-19.
- Goday PS, et al. Pediatric Feeding Disorder: Consensus Definition and Conceptual Framework. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2019; 68(1): 124-9.
- Chatoor I, Feeding disorders in infants and toddlers: diagnosis and treatment. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*, 2002; 11(2):163-83.
- Karpen HE, Nutrition in the Cardiac Newborns: Evidence-based Nutrition Guidelines for Cardiac Newborns. *Clin Perinatol*, 2016; 43(1): 131-45.
- Wong, J.J, et al. Nutrition Support for Children Undergoing Congenital Heart Surgeries: A Narrative Review. *World J Pediatr Congenit Heart Surg*, 2015; 6(3):443-54.
- Mehta, N.M, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2017; 41(5): 706-42.
- Egészségügyi, Szakmai Kollégium Egészségügyi szakmai irányelv – A fejlődésneurológiáról és a neuroterápiáról. Egészségügyi Közlöny, 2017
- Keren M. Eating and Feeding Disorders in Early Childhood, in *Handbook of Infant Mental Health (4rd Edition)*, Z. CH, Editor. The Guilford Press, New York-London. 2019, p. 383-97.
- Danis I. Kora gyermekkori mérések és pszichodiagnosztika. In: A pszichodiagnosztika kézikönyve I-II. Vizin G, Demetrovics Zs (eds). Medicina, Budapest, 2024, p. 423-448.
- Three, ZT, DC:0-5TM Diagnostic classification of mental health and developmental disorders of infancy and early childhood. Washington DC: Zero To Three Press. 2016.
- Zero To Three, A DC: 0-5TM kora gyermekkori lelki egészség és fejlődés zavarainak diagnosztikai klasszifikációs rendszere., Budapest, Medicina Kiadó. 2019.
- Bryant-Waugh R. Feeding and Eating Disorders in Children. *Psychiatr Clin North Am*, 2019; 42(1):157-67.
- Wilken M, Bartmann P. Posttraumatic feeding disorder in low birth weight young children: a nested case-control study of a home-based intervention program. *J Pediatr Nurs*, 2014; 29(5):466-73.
- Motil KJ, Duryea TK. Poor weight gain in children younger than two years in resource-rich countries: Etiology and evaluation. 2020. p. <https://www.uptodate.com>.
- Benoit D. Feeding disorders, failure to thrive, and obesity. 3rd ed. *Handbook of infant mental health*, ed. Zeanah C. New-York, London: Guilford Press. 2009.
- Mouzaki, M, et al. Nutrition Support of Children With Chronic Liver Diseases: A Joint Position Paper of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J*

- Pediatr Gastroenterol Nutr, 2019; 69(4):498-511.
36. Olieman JF, et al. Enteral nutrition in children with short-bowel syndrome: current evidence and recommendations for the clinician. J Am Diet Assoc, 2010; 110(3):420-6.
 37. Chandra R, Kesavan A. Current treatment paradigms in pediatric short bowel syndrome. Clin J Gastroenterol, 2018; 11(2):103-12.
 38. Norsa L, et al. Nutrition and Intestinal Rehabilitation of Children With Short Bowel Syndrome: A Position Paper of the ESPGHAN Committee on Nutrition. Part 1: From Intestinal Resection to Home Discharge. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2023; 77(2):281-97.
 39. Turck D, et al. ESPEN-ESPGHAN-ECFS guidelines on nutrition care for infants, children, and adults with cystic fibrosis. Clin Nutr, 2016. 35(3):557-77.
 40. Castellani C, et al. ECFS best practice guidelines: the 2018 revision. J Cyst Fibros, 2018. 17(2): 153-78.
 41. Gárdos L, Kovács T, Nádor Cs, Szabó M. Az egészséges újszülött és koraszülött táplálása. Szakmai irányelveken alapuló gyakorlati útmutató. file:///C:/Users/mulle/Downloads/Eg eszseges_ujszulott_es_koraszulott_t aplalas.pdf.
 42. Márton S. Perioperatív táplálás terápia. Aneszteziológia és Intenzív Terápia, 2006; 2:27-31.
 43. Canada NL, et al. Optimizing Perioperative Nutrition in Pediatric Populations. Nutr Clin Pract, 2016; 31(1):49-58.
 44. Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. J Am Diet Assoc, 2004; 104(8):1258-64.
 45. Heys SD, Ogston KN. Peri-operative nutritional support: controversies and debates. Int J Surg Investig, 2000; 2(2):107-15.
 46. Info FK. Perioperatív táplálás: ellentétek és viták. 2004; VI/19. 4-6.
 47. Yamada N, et al. Effect of post-operative total parenteral nutrition (TPN) as an adjunct to gastrectomy for advanced gastric carcinoma. Br J Surg, 1983; 70(5): 267-74.
 48. Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Szakmai Kollégium, Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve: Táplálás az intenzív terápiában. 2005.

Útravaló tudnivaló

- A személyre szabott táplálásterápia a kórházba kerülő beteg csecsemő állapotától függően **haladéktalanul kezdődjek el**, és szükség esetén folytatódjek a beteg otthonában.
- Magas energia- és tápanyagigény biztosítására anyatejes tápálás esetén az anyatej dúsítása javasolt, mesterséges táplálás esetén pedig áttérés speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszerre.
- Amennyiben a csecsemő az energiaszükségletének csak a 60–80%-át fogyasztja el három napon keresztül, táplálásterápia indítása szükséges.

A velencei konszenzus publikációját a Nutricia cég támogatta.

Dr. habil. Cserni Tamás
Dr. Rákóczy György
Prof. dr. Vajda Péter

Korszerű Gyermekebészet



SEMMEWEIS KIADÓ



A könyv QR kód mögötti képanyagokat is tartalmaz!

Beszámoló a Veres Gábor mentor és ösztöndíj keretében végzett szakmai gyakorlatról

Pályázó neve: **Szikszai Kinga**

Beosztás: **gyermekorvos**

Munkahely: **Csikszeredai Megyei Sürgősségi Kórház- Sürgősségi Osztály**

E-posta:

Ösztöndíj keretében végzett szakmai gyakorlat helyszíne:

Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Sürgősségi Betegellátó Osztály

Időtartam: **Kétszer kéthetes periódus (2024. május és november)**

A Magyar Gyermekorvosok Társasága által meghirdetett Veres Gábor ösztöndíj lehetőséget biztosított számomra, hogy szakmai gyakorlaton vegyek részt a **Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Sürgősségi Betegellátó Osztályán**. A gyakorlati időszak során két alkalommal, összesen négy hetet tölthettem a budapesti intézményben, mely idő alatt jelentős tapasztalatokra tettem szert mind szakmai, mind szervezési szempontból.

Beszámoló a szakmai gyakorlatról

Célom az volt, hogy egy hosszabb szakmai szünet után – két gyermek nevelését követően – naprakész, gyakorlatias tudást szerezzek egy kiemelkedő sürgősségi gyermekellátást végző osztály munkájának megismerésével. A Heim Pál Gyermekkórház erre a célra ideális helyszínt biztosított, ugyanis magas a betegforgalom, ugyanakkor a jól szervezett munkafolyamatok és az aktuális szakmai protokollok gyakorlati alkalmazása kiemelt szerepet kapnak.

A szakmai gyakorlat során szerzett fő tapasztalataim:

1. A sürgősségi osztály működése

A gyermekek sürgősségi ellátásának hatékonyságát és gördülékenységét nagyban segítette a Magyar Sürgősségi Triázrendszer alkalmazása, amely a betegek általános állapotának gyors felmérését teszi lehetővé. Ez a rendszer – tapasztalataim szerint – a magyarországi gyakorlatban jól működik, és számos eleme adaptálható lenne a Csikszeredai Megyei Sürgősségi Kórház számára is.

2. Protokollok és irányelvek

A Heim Pál Kórház sürgősségi osztályán az aktuális betegellátási protokollok könnyen elérhetők, ezáltal a mindennapi gyakorlatban is sokat segítenek, sőt néhány fontosabb vizuálisan, a munkaállomások közelében is megtalálható, ami stresszhelyzetben egy nagyon lényeges kapaszkodó tud lenni.

3. Csapatmunka és kommunikáció

A munkaközösség tagjai között tapasztalt csapatmunka és az egymás iránt tanúsított szakmai tisztelet rendkívül inspiráló volt. A rezidensek és szakorvosok, valamint az orvosok és ápolók közötti együttműködés hatékonysága érezhetően hozzájárul a betegellátás színvonalának emeléséhez.

4. Gyakorlati tanulságok és alkalmazható módszerek

A gyakorlat során volt lehetőségem megfigyelni és információt gyűjteni az eddigi tapasztalatokról, ami a traumás betegek fájdalomcsillapítását illeti, valamint volt lehetőségem megfigyelni a kritikus állapotú betegek ellátását a soktalanítóban. Ezek a tapasztalatok olyan gyakorlatias tudást nyújtottak, amelyek egy része már rövidtávon is adaptálható az itthoni betegellátásban.

Konklúzió és jövőbeli tervek

A Veres Gábor ösztöndíj rendkívüli lehetőséget biztosított, hogy munkám során az aktuális protokollokat figyelembe véve dolgozzak, hogy érdemben hozzá tudjak járulni egy működőbb gyermek-sürgősségi rendszer kialakításához, a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézetben szerzett tapasztalatok ugyanis inspirációt és új perspektívát adtak az itthoni sürgősségi osztály fejlesztésére. A célom az, hogy az ösztöndíj során megszerzett gyakorlati tudást és látásmódot beépítsem a Csikszeredai Megyei Kórház gyermek sürgősségi betegellátásába, különös tekintettel a triázs rendszerre, a fájdalomcsillapítási és egyéb protokollokra és a csapatmunka hatékonyságának növelésére.

Köszönettel tartozom a Magyar Gyermekorvosok Társaságának, valamint a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Orvosigazgatójának, a Sürgősségi Betegellátó Osztály Osztályvezető főorvosának, Bognár Zsolt főorvos úrnak és az egész munkaközösségnek a támogató hozzáállásért és a gyakorlati tapasztalatok biztosításáért.

Szikszai Kinga Gyermekorvos
Csikszeredai Megyei Sürgősségi Kórház,
Sürgősségi Osztály

Gastrooesophagealis reflux egy ritka szövődménye megtévesztő klinikai képhez vezetett

**Szabó Cecília dr., Czelec Judit dr., Csapody Marcell dr.,
Daoud Salim dr., Nagy Gyula dr.**

Bethesda Gyermekkorház, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztály
(Igazgató: Velkey György dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Szabó Cecillia dr.

1146 Budapest, Bethesda u. 3.

E-posta: szabo.cecilia@bethesda.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Egy súlyos hypoxiás agyi károsodással élő nagyfiú esetét ismertetjük. Krónikus gastrointestinalis problémája olyan ritka szövődményt okozott, mely kezdetben pleuritis képét utánozta. A potenciálisan életveszélyes állapotból konzervatív terápia, szupportáció és noninvazív lélegeztetés mellett néhány hét alatt gyógyult.

KULCSSZAVAK gastrooesophagealis reflux, enteropleuralis fistula, akut mediastinitis, sepsis, jejunalis táplálás

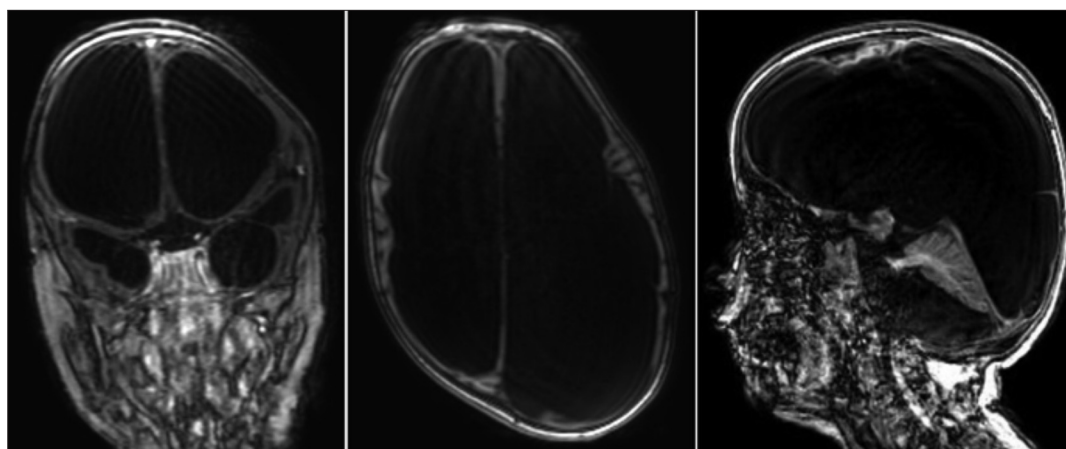
Esetismertetés

A 13 éves nagyfiú krónikus általános állapotát és életminőségét súlyos neurológiai károsodása határozza meg, melynek oka a 28. gestatiós héten bekövetkezett abruptio placentae miatti hypoxiás-ischaemiás agyi inzultus. Ennek következtében mentálisan súlyosan retardált, macrocephal, tüneti epilepsiás, fekvő, fejkontrollja sincs, súlyos scoliosis és békátartás jellemzi, végtagi kontraktúrák kapcsán kialakult másodlagos deformitásokkal él. Odaadó és szerető családja rendkívül gondosan ápolja, csecsemőkora óta gastrotubuson táplálják. Két évvel ezelőtt készült koponya MR vizsgálat igen súlyos agyi állományvesztést igazolt (1. ábra). Korábban számos alkalommal kezeltük kórházunk belgyógyászati osztályán légúti infekciók, asthmás

rosszullétek, valamint refluxos panaszok és időnkénti savhematinos hányás, illetve vérszékelés miatt; utóbbi miatt már két alkalommal transzfúzióra is szorult, és a mostani események szempontjából is igen nagy jelentőséggel bír. Állandó gyógyszerei között protonpumpagátló mellett vas-folsav pótlás is szerepel.

Jelen felvétele előtt egy nappal a rehabilitációs ambulanciára érkeztek tervezett vizsgálatra, ahol azonban a várakozás alatt a gyermek állapota és légzésmechanikája gyors ütemben romlott. Magas légzési munka mellett jelentős oldalkülönbség jellemezte, ezért radiológiai vizsgálatra és belgyógyászati felvételre irányították.

Képalkotó vizsgálatok kiterjedt mellűri folyadékot igazoltak a jobb mellkasfélben, a rekesz sem volt differenciálható (2. ábra). Kezdeti laboratóriumi



1. ábra: A jelen betegség előtt két évvel készült koponya MR. Extrem tág supratentorialis kamrarendszer mellett mindkét féltekében helyenként csak milliméteres szélességű agyköpeny maradt vissza. A cerebellum egy része épen maradt, ex vacuo liquorfelszaporodás mellett liquorcysták is ábrázolódnak



2. ábra: Felvételi mellkasröntgen-kép

értékeiből – a rosszullét kezdete után 4 órával – leukocytosis (28,7 G/l) emelendő ki, balratolt minőségi vérképpel (15% stab, 75 % neutrophil); C-reaktív protein (CRP) akkor még csak mérsékelten volt emelkedett (42 mg/l). Ceftriaxon indult empirikusan, másnap reggel azonban, további állapotromlás miatt felvételét kérték Intenzív Osztályunkra, pleuropneumonia iránydiagnózissal. Érkezéskor a tachydyspnoés (50/min), tachycard, nyögdecslő beteg szaturációja alacsony O_2 -áramlással is normál tartományban volt, CO_2 -retenció



3. ábra: A jobb oldali fecskendő az eredeti, a bal oldali kémcső pedig a carentia utáni, már epésebb mintát tartalmazza

nem állt fent, azonban kifejezetten ledált volt a perifériás keringése. Ágy melletti ultrahang- (UH-) vizsgálattal kiterjedt, egybefüggő folyadékköpenyt észleltünk a jobb pleuralis térben. Anaemia (64 g/l) miatt vérválasztásra mintát küldtünk, majd az állapot stabilizálása után altatásban 16 Ch méretű pleuralis draint vezetünk be a jobb hátsó hónalj-vonalban, egy ülésben centrális kanüllel is ellátuk. A drainen extrém mennyiségű, chylusnak vagy nagyon sűrű gennynek imponáló, átlátszatlan, fehér-sárgás folyadék távozott, melyet – reexpansziós tüdővízenyő megelőzése végett – szakaszosan engedtünk le. A beavatkozás után a beteg állapota lényegesen javult a kiindulásihoz képest: légzésszáma lefeleződött, pulzusszáma mérséklődött, nyugodtan pihenni tudott. A pleuralis folyadékból vett minta antigén tesztje negatívnak bizonyult, azonban a hemokultúras palackban inkubált aspirátum már 1 óra múltán jelzett, magas telepszámra utalva. Egyelőre folytattuk a ceftriaxon terápiát, kiterjesztett szupportív kezelés mellett. Légzéstartogatásra nem volt igény, vérgázértékei teljesen rendezettek voltak, kezdeti mérsékelten magas laktát értéke normalizálódott.

A beavatkozás napján délutántól az enterális táplálást már vissza is lehetett adni teljes adagban, ami az általános septicus állapotot tekintve meglepő volt ugyan, de mivel a gastrotubuson át reziduumbot egyszer sem lehetett visszaszívni, az ügyeleti időszakban 250 ml tápszert 4 óránként megkapott. Közben azonban továbbra is extrém mennyiségű (16 óra alatt 2 liter), átlátszatlan folyadék ürült le a pleuralis drainen keresztül. Parenterális folyadék- és albuminpótlás mellett diurezise megnyugtatóan beindult.

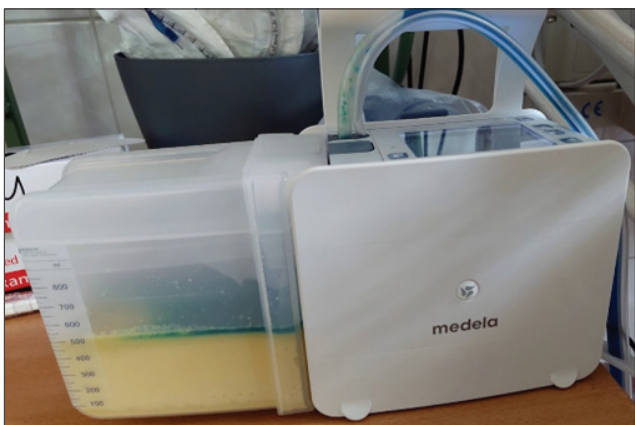
Másnap reggel a stabil állapotú, rendezett folyadékháztartású, de tartósan magas lázas fiúnál a táplálást kicsit felfüggesztettük, ezt követően a pleuralis drain hozama jelentősen mérséklődött és egyre átlátszóbbá vált. A reggeli laboratóriumi vizsgálatok már jelentősen csökkent – felhasználódott – fehérvérsejtszámot (4 G/l) igazoltak erős balratoltsággal (stab: 44%) és megugró gyulladásos paraméterekkel (CRP 350 mg/l, procalcitonin 44 ng/ml).

Hat óra carentiát követően sárgás, majd zöld epés tartalom kezdett ürülni a drainen (3. kép), mely felvetette enteropleuralis fistula gyanúját. Hasi UH körjelző eltérést nem talált.

Ekkor, diagnosztikus céllal metilénkéssel enyhén festenyzett teát adtunk a gastrotubuson keresztül, mely negyedóra elteltével megjelent a mellkasi drainben (4. és 5. kép). Innen visszatekintve már egyértelművé vált, hogy a korábbi átlátszatlan, nagy mennyiségű, laboratóriumi vizsgálat alapján is beazonosíthatatlan pleuralis folyadék a beteg szondatápszere volt, mely teljes beadott mennyiségben a pleuralis drainen jött vissza.



4. ábra: A metilénkékkel enyhén festett tea gastrotubuson keresztül beadás után negyed órával megjelent a pleuralis drainen



5. ábra: A szívókészülékben jól láthatók a rétegek: alul a tápszer az előző napról, majd a carentia alatti, kis mennyiségű epés váladék, ennek tetején a metilénkék próba alatt távozó kevés átlátszó folyadék

A fistula anatómiai helyének pontosabb meghatározása érdekében kontrasztanyagot gyomorfeltöltést és röntgenátvilágítást végeztünk. A vízdékonnyal festett kontrasztanyag a cardia fölött, az oesophagus alsó harmadából egy vékony fistulanyíláson át a mediastinumba, onnan pedig a jobb mellkasfélbe jutott (6. kép). Az anamnézist ekkor ismét, már célzottan kikérdezve a család elmondta, hogy két nappal azelőtt, az előjegyzett rehabilitációs vizsgálatra várakozva a beteg hirtelen nagyon erősen felsírt és azt követően romlott a légzése, valamint állandósult a fájdalma. Valószínűsítettük, hogy éppen akkor perforált a krónikus reflux kapcsán folyamatosan gyulladásban lévő alsó oesophagus-szakasz. Endoszkópos vizsgálatot közös döntés alapján nem végeztünk, hiszen az oesophagus és a gyomor felújítása a nyílást tágíthatta volna.

Sebészeti konzílium alapján a szakirodalmi javaslatnak megfelelően konzervatív terápia mellett döntöttünk: tartós carentia mellett mind a gastrotubusból, mind az oesophagus alsó harmadából passzívan elvezettük a bennéket. Kismértékben csökkentettük a mellkasi drain szívóerejét is.



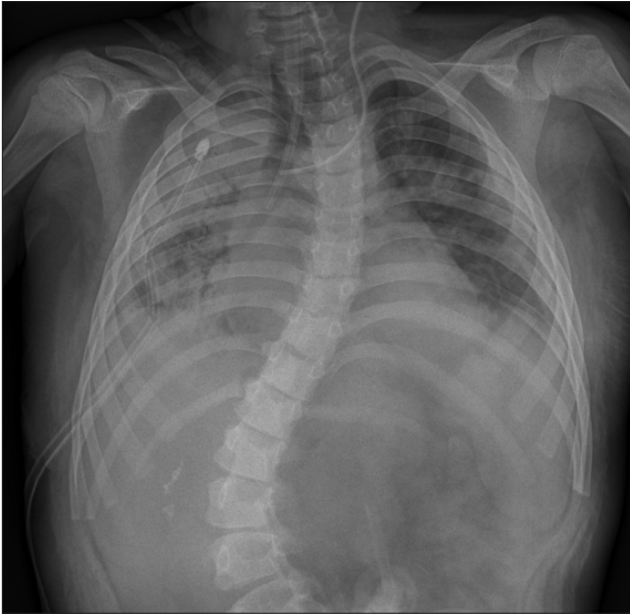
6. ábra: A gastrotubusba adott kontrasztanyag jól ábrázolja a refluxot és az oesophagus alsó részéből eredő fistulát

Mindeközben az első leoltási eredmények is megérkeztek: a mellkasi punctatumból nagy telepszámú *Enterococcus faecalis*, majd később – kisebb telepszámban – *Escherichia coli* is kitenyészett, mely a patomechanizmus ismeretében már nem is volt meglepő. Az antibiotikum-rezisztenciavizsgálat eredményéig imipenem-cilastatin és vancomycin terápiára váltottunk.

A fent vázolt konzervatív terápia mellett a pleuralis drainen a hozam a harmadik naptól egyre inkább seropurulenssé-serosanguinolenssé vált, és már nem gyomortartalomra, hanem exsudatumra emlékeztetett, mely a fennálló akut mediastinitisnek megfelelt.

A harmadik ápolási napon a beteg állapota gyors ütemben romlott, és légzési munkája ismét fokozódott, ennek hátterében ezúttal már az általános szepszisz folyamata és mindkét tüdő parenchymás érintettsége állt (7. kép). Folyamatosan lázas volt, légzésmechanikája kifejezetten romlott, oxigénigénye emelkedett. Helyzetünket kifejezetten nehezítette, hogy a beteg a másodlagos deformitások miatt kizárólag egyféle pozícióban tud feküdni, ezért az anti-atelectasiás beavatkozásaink lehetősége igencsak korlátozott volt.

Noninvazív lélegeztetést indítottunk homloktámaszos orr-száj maszk segítségével, melyre látványosan emelkedett a mellkasi kitérés (bár a jobb oldali egyértelműen elmaradt) és mindkét tüdőfél jobban átlégzetté vált. Bár a macrocephalia és a deformált fejforma, valamint a teljesen balra fordított fejtartás miatt a maszk illeszkedése nehezített volt és ál-



7. ábra: A mellkas radiológiai képe a 3. ápolási napon. A pleuralis drain mellett megfigyelhető az oesophagusba helyezett draináló gyomorszonda és a v. jugularis int. l.s. felől bevezetett centrális vénás kanül. Mindkét tüdőfél prechymás érintettsége egyértelmű; jobb oldalon mediastinitis is fennáll

landó pozícionálást igényelt, a gyermek a non-invazív légzéstartogatás mellett látványosan megnyugodott, stressz-szintje csökkent, vérgázértékei gyorsan javultak. A légúti váladék eltávolítását gyakori fizioterápiával segítettük, de eszközös köhögésszámcsökkentés a fistula tárgításának veszélye miatt kontraindikált volt.

Az ápolás 5. napjára a beteg állapota egyértelműen javulni kezdett. Az időközben megérkező antibiogram alapján az antimikrobiális terápiát piperacillin-tazobactam + ampicillinre deeszkáláltuk, emellett – mivel kis telepszámban sarjadzó gomba is kitenyészett – empirikusan fluconazol terápiát állítottunk be. A tartós carentia miatt teljes parenteralis táplálást építettünk fel. A további kezelés folyamán a fiú állapota egyenletesen stabilizálódott, gyulladásos paraméterei jelentősen mérséklődtek, mellúri drainjének hozama napi 100–200 ml közötti, egyre csökkenő mennyiségű, serosus volt. Légzéstartogatást összesen 5 napig igényelt, melyet a nyomások fokozatos csökkentése után problémamentesen el tudtunk hagyni. Összesen 12 nap intenzív osztályos ápolás után, rendezett állapotban, nyugodt légzéssel, a pleuralis drainen keresztül minimális savós hozammal nyílt osztályra helyeztük át.

Ott a folytatott kizárólagos parenteralis táplálás és az oesophagus-gyomor tartalom passzív lebocsátása mellett a beteg tovább stabilizálódott, mellúri drainje egy hét múltán már nem vezetett le váladékot, UH alapján reziduumbot nem láttunk. A panaszok kezdete után éppen 3 héttel megismételt kontrasztanyag vizsgálat súlyos gastrooesophagealis

refluxot igazolt ugyan, de fistula már nem volt látható. Sebészi jejunalis szondát kapott, melyen keresztül az enteralis táplálás gyorsan felépült, hamarosan be tudtuk szüntetni a gyomortartalom passzív lebocsátását is. Az első panaszok jelentkezésétől számítva 5 hét múlva hazabocsátottuk, szerető családjá körébe.

Következtetések

A vonatkozó irodalmi adatokat áttekintve elmondható:

1. Súlyos neurológiai károsodás esetén a betegek több, mint felének (50–75%) krónikus gastrooesophagealis refluxa is van (1, 2, 3).

Ennek számos oka lehet:

- lassult gyomorürülés,
- az oesophagus és az alsó oesophagealis sphincter dysmotilitása, inkoordinált működése,
- görcsölés miatti fokozott intraabdominális nyomás,
- scoliosis miatt megváltozott His-szög,
- obstrukció miatt lassult bélműködés,
- spaszticitás miatti fokozott hasi izomtónus,
- állandó háton fekvő helyzet miatt a gravitáció kevésbé tudja segíteni a gyomorürülést,
- a gastrotubus a gyomor corpusát a hasfalhoz rögzíti, ily módon akadályozva a szabad perisztaltikát, illetve a megváltozott anatómia miatt a gastrotubus behelyezésekor a gyomor lehúzott helyzetben kerül rögzítésre, tovább nyitva a His-szöget.

2. A krónikus alapállapot miatt a betegek a refluxszal kapcsolatos panaszukat nem tudják jelezni, ezért az felismeretlen maradhat, hacsak nem aktívan figyelünk a tünetekre (1, 3).

3. A krónikus refluxnak nincs egy meghatározott jele; ehelyett több aspecifikus tünetre érdemes figyelni, melyek egyenként különböző specifikitással és szenzitivitással bírnak, de együttes értékelésük elvezethet a megoldáshoz (1).

(Dőlt betűvel kiemeltük azokat, melyek a mi betegünkre is igazak voltak, jóval a jelen akut panaszok fellépése előtt.)

- Legjellegzetesebb klinikai jelek:
 - gyakori hányás,
 - rumináció,
 - haematemesis.
- Közepesen jellemző, aspecifikusabb klinikai jelek:
 - regurgitatio,
 - vashiányos anaemia,
 - visszatérő alsó légúti tünetek,
 - visszatérő asthmás epizódok,

- megfeszülések,
- nyugtathatatlanlanság,
- nyögdecseles, fájdalom.
- Legjellegzetesebb hajlamosító tényezők:
 - cerebialis paresis,
 - antiepileptikus gyógyszerelés,
 - 35 alatti IQ érték.

4. A krónikus refluxnak számos szövődménye lehet, melyek között potenciálisan életveszélyesek is előfordulnak, mint pl. az oesophagus perforációja (OP). Gyermekkorban az OP-nak megoldása elsősorban konzervatív, ennek sikertelensége vagy reménytelensége esetén minimálinvazív endoszkópos eljárások is szóba jönnek.

A konzervatív ellátás fő elemei (4, 5, 6):

- korai felismerés,
- megfelelő antibiotikus kezelés,
- a gyomorba történő táplálás felfüggesztése,
- a gyomortartalom passzív lebocsátása,
- jejunális vagy teljes parenteralis táplálás,
- a pleurális térben meggyűlő folyadék vagy levegő megfelelő drainálása,
- intravénás protonpumpagátló kezelés,
- octreotid adása is szóba jön, mely a gastrin, acetilkolin és cholecystokinin termelés csökkentése révén mérsékli a gastrointestinalis szekréció mennyiségét és savasságát,
- a mediastinitis kapcsán kialakuló sepsis és esetleges többszervi elégtelenség megfelelő szupportív kezelése.

A felsorolt kezelési elemek egyikével kapcsolatban sem áll rendelkezésünkre erős evidencia, de ez nem is várható el, ugyanis – életveszélyes problémáról lévén szó – a betegek randomizálása etikailag nem volna elfogadható.

5. Az életminőség javítása és a szövődmények megelőzése érdekében a neurológiailag károsodott gyermekek komplex megközelítést igényelnek, melynek a gyógyszeres kezelés, étrendi változtatás és a testhelyzet pozicionálás egyaránt része (7, 8). A gyógyszeres kezelési mód elsősorban a PPI adását jelenti, ennek kontraindikációja, mellékhatása esetén a H₂-receptor-blokkoló adása jön szóba. Baclofent eredménytelen előzetes gyógyszeres kezelés után és műtét előtt adhatunk. A prokinetikus kezelés rutinszerű bevezetése ugyanakkor a gyenge hatékonyság és mellékhatásprofil miatt nem javasolt.

A táplálási stratégia megváltoztatása a táplálék sűrítését, gyakori, kisebb mennyiségű táplálást, tápszer adása esetén savó alapú forma választását, a zsírtartalom csökkentését, az alsó oesophagealis sphincter nyomását csökkentő ételek kerülését vagy akár a postpyloricus táplálás bevezetését jelenti (8).

6. Terápiarezisztens esetekben – pl. komoly légúti szövődmények és táplálhatatlanság esetén – a Nissen-féle fundoplicatio elvégzése jelenthet még megoldást: mérsékli a reflux és a pneumonia előfordulását és akár 50%-kal is csökkentheti a kórházi felvételek arányát. A fundoplicatio előtt biopsiás mintavétellel egybekötött felső endoszkópia elvégzése javasolt, esetleg egyéb vizsgálat, mint a 24 órás impedancia-pH-mérés megfontolható. A műtėti indikáció feállításakor a perioperatív kockázatot, a beteg prognózisát és életkilátását mindig egyénileg kell mérlegelni. Ne feledkezzünk meg arról, hogy az agresszív refluxkezelés nem garantálja a szövődmények megelőzését. Ebben a súlyos komplex egészségállapotban magasabb a beavatkozáshoz köthető szövődmények veszélye és refrakter gastrooesophagealis reflux is előfordulhat. A reoperációs ráta is 15% feletti. Alternatív sebészeti beavatkozás, mint a totális oesophago-gastricus disconnectio vagy a Roux-en-Y oesophagojejunostoma képzés csak szigorú indikációval, szelektált esetekben végzendő eljárás (8).

7. Fontos hangsúlyozni, hogy a gastrostoma kialakításakor ne végezzünk rutinszerűen antireflux műtétet, hiszen a gastrotubus bevezetése önmagában nem súlyosbítja a refluxot: statisztikák szerint csupán az esetek 9–16%-ában van szükség későbbi fundoplicatióra.

Összefoglalva: esetünkben krónikus oesophagitis kapcsán spontán oesophagusperforáció alakult ki, mely kezdetben – ritkasága okán – téves munkahipotézishez vezetett. A kialakult mediastinitist és pleuritist sikerült uralni, magát a perforációt pedig konzervatív eszközökkel megszüntetni, így betegünk a krónikus alapállapotába jutott vissza – annyi különbséggel, hogy szerető családja gastrotubus helyett azóta jejunális szondán táplálja az otthonukban.

Summary

A rare complication of gastro-esophageal reflux lead to a deceptive clinical picture

Cecília Szabó MD, Judit Czelecz MD, Marcell Csapody MD, Salim Daoud MD, Gyula Nagy MD
Bethesda Children's Hospital, Budapest

We describe the case of a teenage boy living with severe hypoxic brain damage. His chronic gastrointestinal problem caused a rare complication that initially mimicked pleuritis. He recovered from the potentially life-threatening condition in a few weeks with conservative therapy, support and non-invasive ventilation.

KEYWORDS gastrooesophageal reflux, enteropleural fistula, acut mediastinitis, sepsis, jejunal feeding

Irodalom

1. de Veer A JE, et al. Symptoms of gastroesophageal reflux disease in severely mentally retarded people: a systematic review BMC Gastroenterology 2008; 8:23
2. Vernon-Roberts A, Sullivan PB. Fundoplication versus postoperative medication for gastroesophageal reflux in children with neurological impairment undergoing gastrostomy (Review) Cochrane Database of Systematic Reviews 2013; 8. Art. No.: CD006151.
3. Penagini F, et al. Dietary Intakes and Nutritional Issues in Neurologically Impaired Children Nutrients 2015 Nov 13;7(11):9400-15.
4. Karabulut R, et al. Conservative Treatment with Octreotide to Provide Early Recovery of Children with Esophageal Perforation Thorac Cardiovasc Surg 2018 Aug; 66(5): 396-400.
5. Patrick D Melmer et al. Conservative Therapy for Cervical Esophageal Perforation Following Blunt Trauma Am Surg 2021 Sep; 87(9):1518-20.
6. Cletus Fuhrmann, Matthew Weissenborn, Sehan Selmar: Mediastinal fluid as a predictor for esophageal perforation as the cause of pneumomediastinum Emerg Radiol 2021 Apr; 28(2):233-8.
7. Rebelo F, et al. Dietary and nutritional interventions in children with cerebral palsy: A systematic literature review PlosONE 2022 Jul 22;17(7):e0271993.
8. Romano C, Sullivan P, Gottrand F: ESPGHAN guideline for the evaluation and treatment of gastrointestinal and nutritional complications in children with neurological impairment JPGN 2017; 65:242-264.

Útravaló tudnivaló

- Neurológiailag súlyosan károsodott gyermekek gastroesophagealis refluxra több okból is hajlamosak. A reflux nem csak az életminőségüket rontja számottevően, hanem hosszú távon súlyos – akár életet is veszélyeztető – szövődményekkel járhat.
- A refluxhoz kapcsolódó panaszokat azonban jelezni, verbalizálni éppen a neurológiai deficit miatt nem tudják.
- A fentiekből következően a panaszokra aktívan figyelniük kell ahhoz, hogy a szövődményeket megelőzhessük és a beteg életminőségét javítani tudjuk.
- A fenti betegcsoport számára a reflux uralásához a szokásosnál lényegesen magasabb adagú proton-pumpagátló gyógyszerelés lehet szükséges.

Tesztkérdések

1. Neurológiailag károsodott gyermeknél gastroesophagealis refluxra utaló tünet, kivéve:

- a) regurgitatio
- b) nyugtathatatlan sírás, feszülés
- c) aluszékonyság
- d) haematemesis
- e) gyakori asztmás epizódok

2. Gastroesophagealis reflux szövődménye lehet, kivéve:

- a) oesophagitis
- b) oesophagus perforáció
- c) mediastinitis
- d) aspirációs pneumonia
- e) grand mal roham

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

Cserhádi Endre
Gyakorlati gyermek-tüdőgyógyászat
e-könyvként is

Müller Veronika
Tüdőgyógyászat
zsebkönyv vizsgára készülőknek, 2. átdolgozott kiadás

TÜDŐGYÓGYÁSZAT
zsebkönyv vizsgára készülőknek

SEMMEWEIS KIADÓ

Albendazol okozta májkárosodás

Bozóki Boglárka dr.¹, Dezsőfi-Gottl Antal dr.²

¹Bács-Kiskun Vármegyei Oktatókórház (Igazgató: Óváry Csaba dr.)

²Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Bókay utcai részleg, Gasztroenterológia-Hepatológia Osztály (Igazgató: Szabó Attila dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Bozóki Boglárka dr.

6000 Kecskemét, Nyíri út 38.

E-posta: bozokib@kmc.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Bevezetés: Az albendazol széles körben használt antihelmintikus szer, lehetséges mellékhatásai közül kiemelkedő jelentőséggel bír májkárosító hatása. A szakirodalom szerint egyszeri, terápiás dózisa idioszinkráziás hatásmechanizmussal májkárosodást idézhet elő, ismételten alkalmazva rekurráló hepatitist okozhat.

Esetismertetés: 12 éves fiúgyermeket vizsgáltunk Osztályunkon második alkalommal jelentkező akut hepatitisszel. Korábbi májkárosodását feltételezhetően albendazol kezelés okozta. Kivizsgálása során egyéb, májkárosodást okozó kórképet nem igazoltunk, kizárásos diagnózisként gyógyszer okozta májkárosodást állapítottunk meg. Tüneti terápia mellett klinikai javulást észleltünk, laboreredményei normalizálódtak, spontán gyógyulást tudunk nyomon követni.

Következtetések: Akut hepatitis esetén kiterjesztett differenciáldiagnosztikai vizsgálatokat kell végezni a zajló májkárosodás hátterében felmerülő etiológiai tényezők után kutatva.

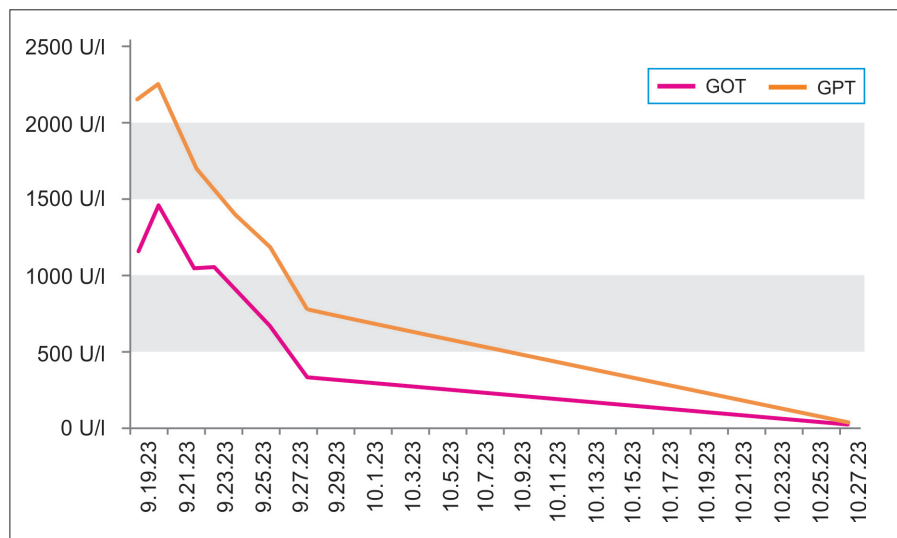
KULCSSZAVAK albendazol, gyógyszer okozta májkárosodás, idioszinkráziás hatás, rekurráló akut hepatitis

Esetbemutató

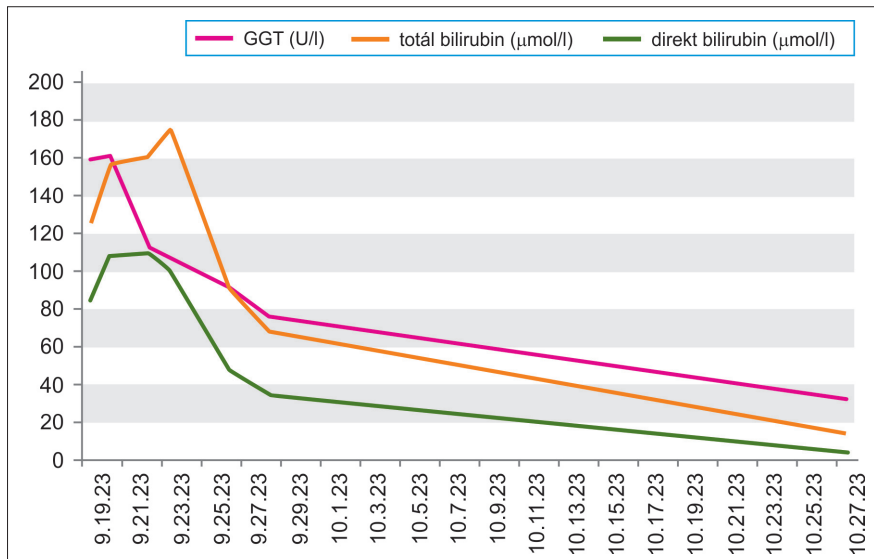
A 12 éves fiúbeteg második alkalommal jelentkező akut hepatitis klinikai képével került átvételre Osztályunkra a területileg illetékes városi kórházból. Felvételi státuszában icterust észleltünk, a laboratóriumi vizsgálatok emelkedett transzaminázértékeket (GOT 1469 U/l, GPT 2258 U/l) és cholestasist (GGT 161 U/l, ALP 1299 U/l, totál

bilirubin 156 $\mu\text{mol/l}$, direkt bilirubin 109 $\mu\text{mol/l}$) igazoltak, emellett eredményei lényeges coagulopathiát nem mutattak (INR 1.3), a máj szintetikus kapacitása megtartott volt (albumin 44 g/l).

Anamnézisében szerepel, hogy közel másfél évvel korábban szintén akut hepatitisszel hospitalizálták a területileg illetékes intézményben. Akkori betegségét megelőzően egy héttel korábban gastritise zajlott. Differenciáldiagnosztikai vizsgálatok



1. ábra: Transzaminázértékek (GOT, GPT) változása az idő függvényében



2. ábra: Obstrukciós értékek (GGT, totál bilirubin, direkt bilirubin) változása az idő függvényében

(vírusszerológia, szérumammónia-meghatározás, véralvadási paraméterek, májspecifikus autoantitest-vizsgálat, székletvizsgálatok, hasi ultrahangvizsgálat) a zajló akut hepatitis háttérében etiológiai tényezőt nem azonosítottak. Az előzményben szereplő gastritis miatt vírusinfekció provokálta hepatitis lehetőségét véleményezték. Tüneti terápia mellett értékei normalizálódtak.

Jelen osztályos felvételére ismételten jelentkező icterus miatt került sor. A laboratóriumi vizsgálatok eredményei alapján a transzaminázértékei több ezres nagyságrendig emelkedtek (1. ábra), emelkedett obstrukciós értékeket és direkt hyperbilirubinaemiát észleltünk (2. ábra), véralvadási paraméterei (INR 1.3), albumin szintje (44 g/l) normál tartományon belülnek mutatkozott.

Részletes anamnéziszfelvétel során derült fény arra, hogy a másfél évvel korábbi kórházi kezelést megelőzően hasi fájdalom háttérében felmerülő bélférgesség gyanúja miatt háziorvosi javaslat alapján albendazol terápiaiban részesült. Helminthiasis igazolása céljából vizsgálat nem történt, a gyermek gyógyszerelése ex juvantibus zajlott.

Jelen felvételére ismételt albendazolexpozíciót követően került sor, egy hónappal korábban háziorvosi javaslat alapján féreghajtót szedett. Az anamnestikus adatok felvetették a gyógyszer-indukálta májkárosodás lehetőségét, hiszen az észlelt hepatitis mindkét alkalommal albendazol terápia előzte meg.

Megbeszélés

Az albendazol gyógyszerleiratában a mellékhatások között szerepel transzaminázszint-emelkedés, valamint hosszú távú, nagy dózisú terápia esetén májérintettségként hepatitis lehetőségét is említik. Szakirodalmi adatok alapján akár egyszeri albendazol dózis esetén is jelentkezhet gyógyszer okoz-

ta májkárosodás, majd ismételt antihelmintikus kezelés kapcsán rekurálók akut hepatitis (1).

Hazai közlemények szerint gyermekkorban a leggyakrabban előforduló bélférgek (ascariosis, trichuriasis, enterobiosis) antihelmintikus terápia-jában elsőként választandó hatóanyag a mebendazol, amely mellett az albendazolt alternatívaként említik (2). A mebendazol gyógyszerleirata alapján nincs elegendő adat a májműködési zavart okozó esetekről, így a „nem ismert gyakoriságú mellékhatás” kategóriába sorolják az emelkedett transzaminázértékeket és hepatitist hosszan tartó, nagy dózisú alkalmazás esetén. A szakirodalomban mebendazol okozta májkárosodásról szóló gyermekkori esetbemutatás nem olvasható.

A LiverTox egy elektronikusan elérhető adatbázis, amely összefoglalja a forgalomban lévő gyógyszerek májkárosító hatásait (3).

Az albendazol kapcsán felsorolt mellékhatások megegyeznek az esetünkben észlelt nem várt klinikai és laboratóriumi eltérésekkel. Az adatok alapján néhány hétnél hosszabban kezelt betegek 50%-ánál jelentkezhet transzaminázérték-emelkedés, amely a készítmény elhagyását követően spontán normalizálódik. Ismételt kezelés esetén beszámolnak akut, májtranszplantációt igénylő májelégtelenségről is.

Az ajánlás a mebendazol használatát az előírt dózizásban biztonságosnak tekinti, nagy adagú alkalmazás esetén transzaminázérték-emelkedésre számíthatunk. Kizárólag ismételt, az előírt mennyiséget meghaladó gyógyszerdózis kapcsán alakulhat ki súlyos akut májkárosodás.

DILI (drug-induced liver injury)

A gyermekkori gyógyszer-indukálta májkárosodás (drug-induced liver injury, DILI) pontos inciden-

ciája nem ismert. A gyógyszerek mellékhatásaként kialakuló DILI a máj anyagcserében vállalt központi szerepével magyarázható, hiszen a máj feladatai közé tartozik számtalan egyéb anyagcsere folyamat mellett a gyógyszerek metabolizálása is. A gyógyszermetabolizmus során első lépésben a CYP450 enzimsalád segítségével aktiváció zajlik, majd ezt követi a detoxifikáció. A két fázis közötti egyensúly felbomlása esetén hepatotoxicitás alakulhat ki a májkárosító anyagok vagy azok aktív metabolitjainak következményeként.

A 2011-ben megalapított Latin-Amerikai Regiszter (LATINDILI), a DILI szakértői munkacsoportja határozta meg a DILI jelenleg használatos definícióját ismert gyógyszer expozíciót követően jelentkező májkárosodás esetén, amely a következő kritériumokon alapul (4, 5):

1. a transzaminázérték (GPT) emelkedése meghaladja a felső normál határérték ötszörösét és az alkalikusfoszfátáz-érték (ALP) emelkedése több mint a felső normál határérték kétszerese (ALP-szint emelkedéséhez vezető ismert csontbetegség hiányában) vagy
2. a GPT-érték emelkedése meghaladja a felső normál határérték háromszorosát és a szérum-bilirubin-érték több, mint a felső normál határérték háromszorosa egyidejűleg vagy
3. az INR-érték több mint 1,5 (hyperbilirubinemia vagy hypoprothrombinaemia más okának hiányában).

A gyermekkori DILI klinikai megjelenése széles skálán mozog. Észlelhetünk enyhe, átmeneti hepatopathiát, akut hepatitist, valamint akár májtranszplantációt igénylő akut májelégtelenséget is. Kiemelendő adat, hogy a gyermekkorban jelentkező akut májelégtelenséggel kezelt esetek közel 20%-ában DILI felelős a májkárosodásért.

DILI patomechanizmusa, formái

A gyógyszer-okozta májkárosodás patomechanizmusát figyelembe véve beszélhetünk hepatocelluláris, cholestaticus és kevert formáról.

A hepatocelluláris típust citotoxikus formának is hívjuk, hiszen a gyógyszer okozta toxikus folyamat hepatocytá líziséhez vezet. Ebben az esetben a laboratóriumi vizsgálatok transzaminázérték-emelkedést igazolnak. Cholestaticus forma esetén a gyógyszer vagy metabolitja az epesav transzportért felelős fehérjék funkcióját gátolja, amely epeürülési zavarhoz vezet. Ennek megfelelően elsősorban alkalikusfoszfátáz-szint emelkedését látunk a laboratóriumi eredményekben. Vezető tünetként az icterus mellett viszketés jelentkezhet.

A kevert forma esetén a két típus együttes előfordulását látjuk, tehát a hepatocelluláris típusra jellemző transzaminázérték-emelkedés mellett a cholestaticus forma esetén észlelt epeürülési zavart észleljük.

A mindennapi gyakorlatban emelkedett transzaminázértékek és/vagy obstrukciós enzimek észlelése esetén az oki tényező hepatotoxikus vagy cholestaticus eredetének differenciálásában segíthet az ún. R-arány, amely a GPT- és az ALP-érték segítségével számolható ki az alább ismertetett képlet szerint:

$$R\text{-arány} = \frac{\text{mért GPT} / \text{GPT normál érték felső határa}}{\text{mért ALP} / \text{ALP normál érték felső határa}}$$

DILI esetén is alkalmazható az R-arány, a kiszámolt érték alapján következtethetünk a gyógyszer okozta májkárosodás patomechanizmusára.

Amennyiben az R-arány 5 feletti, hepatocelluláris mechanizmusról, amennyiben 2 alatti, cholestaticus formáról beszélhetünk. A 2–5 közötti R-arány esetén a májkárosodás kevert formáját határozhatjuk meg.

Hepatotoxicitás szempontjából megkülönböztetünk intrinsic/direkt és idioszinkráziás típust, amelyek jellemzőit az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat: Gyógyszer indukálta májkárosodás típusai

	Intrinsic/direkt májkárosodás	Idioszinkráziás májkárosodás
toxicitás	dózisdependens, bizonyos dózis felett mindig bekövetkezik	nem dózisdependens, terápiás dózis esetén is
patomechanizmus	reprodukálható direkt májkárosodás	metabolikus vagy immunológiai válaszreakció
biokémiai, szövettani eltérések	hepatocelluláris károsodás, májsejtnecrosis, apoptosis	cholestaticus vagy kevert forma
előfordulás	gyakori	ritka
májkárosodás időbeni jelentkezése, látencia	rövid idő, napok	változó látenciaidő, akár egy év
gyakorlati példa	paracetamol	amoxicillin-klavulánsav, albendazol

Intrinsic vagy direkt májkárosodás esetén dózisdependens mechanizmust látunk, azaz bizonyos hatóanyag dózis felett mindig bekövetkezik a toxicitás viszonylag rövid időn belül (1–2 hét). Ebből adódóan jellemzően reprodukálható. Szövettanilag általában sejtnecrosissal, apoptosissal jár. Intrinsic májkárosodásra jellegzetes példa a paracetamol dózisfüggő hatása.

Ezzel szemben az idioszinkráziás hatásmechanizmus nem dózisdependens, akár egyszeri terápiás gyógyszeradag is okozhat májkárosodást. Különböző immunológiai mechanizmuson alapszik, megváltozott metabolizmussal magyarázható. Gyógyszer-expozíciót követően változó látencia-időn belül számíthatunk rá, akár 12 hónap elteltével is. Idioszinkráziás májkárosodást észlelhetünk például amoxicillin-klavulánsav vagy albendazol alkalmazása esetén.

A májkárosodást okozó egyéb gyógyszereket gyógyszercsoportok szerint a 2. táblázat foglalja össze.

Következtetés

A gyógyszer indukálta májkárosodás egyéb etiológiai tényező fennállásának hiányában kizárásos diagnózisként állapítható meg, így elengedhetetlen a beteg széleskörű kivizsgálása.

Betegünk esetében kiterjesztett differenciáldiagnosztikai vizsgálatokat végeztünk figyelembe véve, hogy az akutan zajló hepatitis háttérében milyen kóroki tényezőkkel számolhatunk.

Kiegészítettük korábbi vizsgálatait, valamint ismételt ellenőriztük a laboratóriumi értékeket, beleértve a transzaminázokat, obstrukciós enzimeket, a máj szintetikus kapacitását (szérum albumin, vér-alvadási paraméterek), tumormarkereket kiegészítve egyéb rutin vizsgálatokkal (vesefunkció, vérékép, gyulladásos aktivitás). Mindemellett kizártuk a vírushepatitisek (hepatitis-A, -B, C, -E, EBV, CMV, HSV-1,2, HHV-6, parvovírus-B19, adenovírus), az alfa-1-antitripszin-hiány, a Wilson-kór, valamint autoimmun háttérű májbetegségek lehetőségét. Hasi ultrahangon méret-, és szerkezetbeli eltérés a máj tekintetében nem ábrázolódott. Az elvégzett vizsgálatok negatív eredménnyel zárultak,

2. táblázat: Májkárosító gyógyszerek a májkárosodás jellegzetes formái szerint csoportosítva [LiverTox adatbázis (3) adatai alapján]

Gyógyszercsoport	Májkárosodás formái	Hatóanyag (példa)
Antipiretikumok, analgetikumok	direkt	- paracetamol - aspirin - nemszteroid gyulladáscsökkentő (NSAID) (pl. diklofenák) (többségében direkt májkárosodás, de előfordul kevert forma)
	idioszinkráziás	halothan, sevofluran
Antiepileptikumok	direkt	valproát
	idioszinkráziás	- phenytoin - carbamazepin - phenobarbitál
Antimikrobás szerek	direkt	- makrolidok (azithromycin, clarithromycin erythromycin) - antimikotikumok (azolszármazékok, echinocandin)
	idioszinkráziás	- penicillinek, amoxicillin-klavulánsav - cephalosporinok - antituberkulotikumok (isoniazid, rifampicin) - antihelmintikus gyógyszerek (albendazol)
Immunmodulátorok	direkt	methothrexat
	idioszinkráziás	- azathioprin - mycophenolát-mofetil (MMF) - biológiai terápia (adalimumab, infliximab)
Kemoterápiás szerek	direkt	cisplatin
	idioszinkráziás	cyclophosfamid
Kábítószer, pszichoaktív szerek	direkt	nincs adat
	idioszinkráziás	- kokain - ecstasy
Egyéb	direkt	nincs adat
	idioszinkráziás	- amiodaron (kardiológiai gyógyszer) - fluoxetin, sertralin (antidepresszánsok)

az akut hepatitis háttérében felmerülő egyéb etiológiai tényező fennállását kizárták.

Az észlelt cholestasisra való tekintettel ursodeoxycholsavat indítottunk, valamint zsírban oldódó vitaminokat (D- és K-vitamin) pótolunk. Az alkalmazott tüneti terápia mellett a kóros laboratóriumi értékek csökkenő tendenciát mutattak, klinikai javulást detektáltunk. Betegünk mindvégig stabil állapotban volt, normál tartományon belüli vitális paraméterek regisztráltak. A folyamat spontán gyógyulásra való tekintettel a máj szövettani vizsgálatától a szülővel egyetértésben eltekintettünk. Amennyiben tüneti kezelés mellett a májkárosodás további jeleit észleljük (laboratóriumi értékek kóros tartományban való stagnálása, májelégtelenségre utaló tünetek), valamint bármely korábbi differenciáldiagnosztikai vizsgálat részeredménye eltérést igazol, egyéb kórok kizárása céljából a pontos diagnózis érdekében következő lépésként a májbiopsia mellett döntünk.

Gyógyszer-okozta májkárosodás esetén szövettani eltérésként cholestasist, hepatitist, fibrosist vagy plazmasejtes gyulladást láthatunk, valamint információt nyerhetünk a károsodás akut vagy krónikus fennállásáról. Amennyiben a látott biopsiás kép összefüggésbe hozható az anamnézisben szereplő gyógyszerhasználattal, és a gyógyszer ismert mellékhatásával, a szövettani eltérés segítségünkre lehet a májkárosodás okának feltárásában.

Abban az esetben, ha a DILI diagnózisa nem egyértelműen igazolható, a májbiopsiás vizsgálat elkerülhetetlen. Továbbá ugyancsak máj szövettani mintavétel szükséges, ha a májkárosodás feltételezett okaként alkalmazott hatóanyag az adott beteg kapcsán nem elhagyható, vagy ismételt gyógyszer-

res kezelés szükséges a feltételezhetően károsodást okozó hatóanyaggal (6).

A klinikai képet, kórlefolyást, betegünk részletes kivizsgálása során észlelt eltérés nélküli eredményeket, valamint az anamnézisben szereplő kétszeri albendazol terápiát követően jelentkező akut hepatitist figyelembe véve, betegünk kapcsán kizárósnak diagnózisként albendazol okozta, idioszinkráziás hatás talaján kialakult, spontán gyógyuló, rekuráló akut hepatitist véleményeztünk. Esetbemutatásunk alapján is látható, hogy gyógyszer-indukálta májkárosodás gyanúja esetén elengedhetetlen a beteg körültekintő kivizsgálása, tüneti terápia mellett nem javuló esetben májbiopsia elvégzése mérlegelendő.

Tapasztalataink alapján a széles mellékhatásprofilal rendelkező féreghajtó készítmények gyakran alkalmazott gyógyszerek a hazai alapellátásban. Az esetek többségében kivizsgálatlan hasi fájdalom vagy vérképben észlelt eosinophilia esetén is javasolják a szedését, valódi indikáció, azaz székletmintából igazolt bélférgesség megléte nélkül. Megalapozott gyanú esetén az antihelmintikus terápia megkezdése előtt javasolt a célzott vizsgálat, elsősorban peték és lárvák kimutatása a beteg székletmintájából. A bélféreg pontos típusának meghatározását követően lehetőségünk nyílik a megfelelő hatóanyag kiválasztására.

A nem kívánt mellékhatások elkerülése érdekében minden esetben ajánlott a féreghajtó kezelés szükségességének megítélése, ex juvantibus alkalmazásának mellőzése. Gyógyszerbiztonsági szempontokat figyelembe véve indokolt esetben megfontolandó a kevésbé toxikus, kevesebb mellékhatással bíró mebendazol alkalmazása.

Summary

Albendazole-induced liver injury

Boglárka Bozóki¹, Antal Dezsőfi-Gottl²; ¹Bács-Kiskun County Hospital, Kecskemét; ²Bókay Street Department, Pediatric Centre, Semmelweis University, Budapest

Introduction: Albendazole is a widely used anthelmintic drug, with hepatotoxicity being a significant concern among its potential side effects. According to the literature, a single therapeutic dose may cause liver damage through an idiosyncratic mechanism and repeated use may lead to recurrent hepatitis.

Case report: a 12-year-old boy with second-onset acute hepatitis was admitted to our hospital. His previous liver injury was presumably caused by albendazole treatment. During the examination, no other conditions causing liver damage were confirmed, and drug-induced liver injury was diagnosed based on exclusion. With symptomatic therapy, we observed clinical improvement, normalization of laboratory results and spontaneous recovery.

Conclusions: In cases of acute hepatitis, extensive differential diagnostic studies should be conducted to investigate etiological factors underlying the ongoing liver injury.

KEYWORDS albendazole, drug-induced liver injury, idiosyncratic effect, recurrent acute hepatitis

Irodalom

- Shah C, Mahapatra A, Shukla A, Bhatia S. Case Reports, Recurrent acute hepatitis caused by albendazole. Tropical Gastroenterology. 2013; 34(1):38-39.
- Schneider F. Bélférgesség gyermekkorban. Gyermekorvos Továbbképzés Infektológia. 2015; 18(5):151-3.
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547852/>
- Dijmarescu I, Guta OM, Brezeanu LE, et al. Drug-induced hepatitis in children: The experience of a single center in Romania. Article Children. 2022 Aug. 9:1136.
- Aithal GP, Watkins PB, Andrade RJ, et al. Case definition and phenotype standardization in drug-induced liver injury. Clin. Pharmacol. Ther. 2011 Jun. 89(6):806-15.
- Dezsőfi A, Baumann U, Dhawan A, et al. Liver Biopsy in Children: Position Paper of the ESPGHAN Hepatology Committee. JPGN 2015; 60:408-20.

Útravaló tudnivaló

- A gyógyszer-indukálta májkárosodás súlyos, akár életet veszélyeztető kórkép.
- A DILI kialakulhat intrinsic és idioszinkráziás hatás alapján, patomechanizmus szerint előfordul hepatocellularis, cholestaticus és kevert forma.
- Az albendazolnak, mint féreghajtó gyógyszernek májkárosító mellékhatásai lehetnek.
- A féreghajtó készítmények széles körben használtak, az esetek többségében megalapozott indikáció nélkül.
- A gyakorlatban javasolt az antihelmintikus kezelés szükségességének megítélése, ex juvantibus alkalmazásának mellőzése.

Tesztkérdések

1. Akut hepatitis esetén milyen differenciáldiagnosztikai vizsgálatokat szükséges elvégezni?

- vírusszerológiai vizsgálatok
- hasi UH
- véralvadási paraméterek ellenőrzése
- autoantitestek, tumormarkerek mérése
- mindegyik

2. Idioszinkráziás hatásmechanizmusú gyógyszer-okozta májkárosodásra jellemző, kivéve:

- változó látenciaidővel jelentkezhet
- cholestaticus vagy kevert formájú májkárosodással jár
- dózisdependens toxicitás jellemző
- ritka előfordulás
- okozhatja az albendazol

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

Tallózó

A gyermekkori égési sérülések traumajellege – áttekintés a családi rendszer lélektani szemszögéből

Wickens N, van Rensburg EJ, de Gouveia Belinelo P. et al. "It's a big trauma for the family": A qualitative insight into the psychological trauma of paediatric burns from the perspective of mothers. Burns 2024; 50(1): 262-274.

Józsa Tamás

Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Klinikai Szakpszichológiai Központ; Debrecen
E-posta: tamasjozsa@med.unideb.hu

Számos tanulmány szerzőjét foglalkoztatta már a kérdés, hogy a gyermekkorban elszenvedett égési sérülések orvosi-sebészeti ellátásán túl milyen komorbid rendellenességekkel kell foglalkozniuk a gyermekgyógyászati teamben szereplő szakembereknek. Az égési sérüléseket elszenvedett gyermekek körében diagnosztizált PTSD (poszttraumás stressz szindróma) leginkább azzal korrelál, hogy a szülei mennyire írhatóak le PTSD-vel. Ugyanígy, a szülők szorongása, stressz-szintje van a leginkább a hatással a gyermekükre. Az anyákra emellett igaz, hogy mivel a társadalom őket tekint elsődleges felelősöknek a gyermekük jóllétéért, a baleset során az általuk megélt büntudat, inkompetencia-érzés az, amely a leginkább akadályozza a pszichológiai segítségkérést. A családtagok rehabilitációja három szakaszra bontható: 1. a baleset során általuk tapasztaltak feldolgozása – büntudat, önvád, a váratlan stresszorra adott érzelmi reakció; 2. a kórházi ellátás során tapasztaltak feldolgozása – a kiszolgáltatottság érzése, a tehetetlenség; 3. visszatérés a mindennapi életbe – flashbackek bepillantása, inadekvát coping-stratégiák megjelenése. A gyermekek esetében lényeges, hogy az orvosi beavatkozást igénylő égési sérülések általában maradandó mivolta miatt azok a fejlődés későbbi szakaszai során sem tűnnek el. Az egyik leginkább neurális pont a közösség megítélése. Olyan önkép-változásokon mehetnek így keresztül, amelyek mentén elkezdene szorongani olyan, egyébként e korosztályra amúgy is nehézként megélt „feladatok” kapcsán, mint megfogni az ellenkező nem kezét. A rendszeres kórházi viziteken túl, amelyek szintén kiveszik a fiataalt a megszokott intézményi közegből, olyan kortárstevékenységek is szorongást okozhatnak számukra, amelyek „többet fednek fel belőlük” (például ott alvós bulik, táborozás, strandolás). Ennek kapcsán hiába jegyzik meg a szülők, hogy a hegek alig láthatóak, a gyermekek percepciója jellemzően beszűkül a testükön észlelt negatívumra. Gyászfolyamatok szintén indukálódhatnak, amennyiben az égési sérülések tüzesetben keletkeztek, s voltak olyan érintettek, akik nem éltek túl a tragédiát. Látható tehát, hogy gyakorlatilag nem megkerülhető egy égési sérülésekkel foglalkozó osztályon, rendelésen a pszichológiai ellátás – még az olyan esetekben is, amikor manifesztan nem tekinthető kiterjedtnek a fizikai sérülés –, éppen ezért e cikk figyelemre méltó a szomatikus területen dolgozó szakorvosok és szakpszichológusok számára.

Újszülöttkori idiopathiás arteria femoralis thrombosis – esetbemutató

Radványi Ádám dr., Magyar Ágnes dr., Sasi Szabó László dr.

Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Gyermekgyógyászati Intézet, Gyermeksebészeti Osztály
(Igazgató: Szabó Tamás dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Radványi Ádám dr.

4032 Debrecen, Nagyterdei krt. 98.

E-posta: radvanyi.adam@med.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Az újszülöttkori akut végtagischaemia (acute limb ischemia – ALI) egy ritka, de potenciálisan életet fenyegető kórkép. A szórványos előfordulás miatt megfelelő evidenciával bíró tanulmányok nem állnak rendelkezésre; az optimális kezelés továbbra is vita tárgya. Betegünk a 37. gestációs hétre született, a kornak megfelelő szomatikus paraméterekkel. A születést követő 30. percben észlelték a jobb alsó végtag akut ischaemiás jeleit, melynek hátterében az a. iliaca externa (EIA) és a. femoralis (CFA) okklúziója igazolódott. Érsebész és gyermeksebész jelenlétében sikeres arteriotomia és desobliteratio történt 4 órával életkorban. A sikeres kezelés kulcsa a korai felismerés és a multidiszciplináris megközelítés. Amennyiben érsebész és gyermeksebész is elérhető, az időben végzett műtét valós alternatívája a gyógyszeres kezelésnek.

KULCSSZAVAK végtag, ischaemia, thromboembolia, újszülött, sebészet

Bevezetés

A végtagokat érintő újszülöttkori keringészavar egy ritka, de potenciálisan az adott végtagot, illetve életet veszélyeztető állapot. A szakirodalom alapján évente 4500 élve születésre jut 1-2 eset. Mivel az újszülöttkori végtagischaemia kezelése többnyire alacsony evidenciaszintű esetbemutatósokon és kis betegszámú szériákon alapul, az optimális diagnosztikus és terápiás út továbbra is vita tárgya. Egyértelmű azonban, hogy a multidiszciplináris megközelítés fontos szerepet játszik az etiológia tisztázásában és az optimális terápiás terv felállításában. Célunk az irodalom áttekintése és egy eset bemutatása.

Esetismertetés

Betegünk a 37. gestációs hétre, alsó normál határra eső testtömeggel született. Intrauterin asphyxia gyanúja miatt császármetszés történt, a perinatalis adaptáció zavartalanul zajlott, gépi lélegeztetésre nem volt szükség. A 30. életpercben észlelték, hogy az újszülött jobb alsó végtagja sápadt, lividdé vált (1. ábra). A kapilláris újratelődési idő megnyúlt, a perifériás pulzusokat a poplitealis és boka régiókban nem lehetett tapintani. Az érintett végtag Doppler-ultrahangvizsgálata során a jobb oldali a. iliaca externát, illetve a proximális a. femoralist érintő thrombus ábrázolódott. Áttekintő

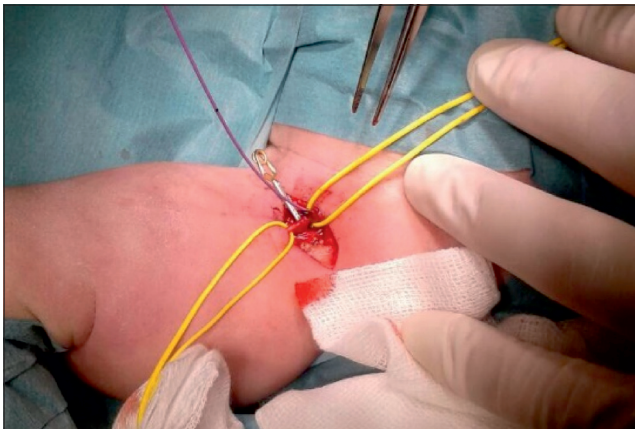
hasi- és kismencedei ultrahangvizsgálat során érkompressziót okozó terime nem igazolódott. Tájékoztató laboratóriumi vizsgálatok során a normál vércép mellett emelkedett gyulladásos paramétert (PCT: 39,14 µg/l, Ref: <0,5 µg/l), normál fibrinogénértéket (2,25 g/L, Ref: 1,5–4,0 g/l), és jelzetten emelkedett D-dimert láttunk (2,18 mg FEU/L, Ref.: <0,5 mg FEU/L), az INR: 1,62 volt (ref.: 1,1–1,7).

Az akut artériás thrombosis diagnózisa alapján gyermeksebész és érsebész bevonásával urgens arteriotomia és desobliteratio történt a negyedik életórán. Narkózisban, endotrachealis intubál-

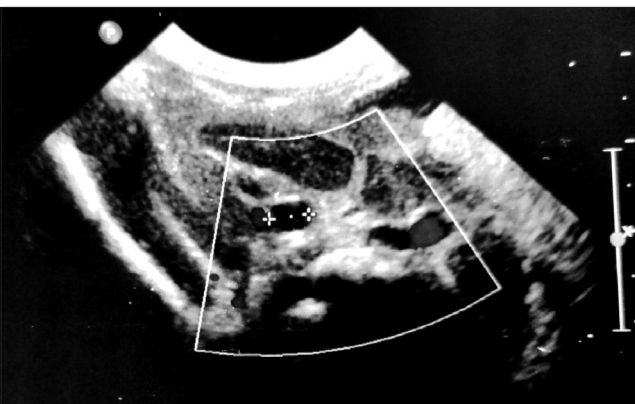


1. ábra: Sápadt és livid jobb alsó végtag 30 perces életkorban)

ció mellett feltártuk a jobb oldali a. iliaca communis és a. femoralis communis, majd 150 NE nátrium-heparint injektáltunk az ér lumenébe. Az érleszorítók felhelyezését követően haránt arteriotomiát követően egy 2 French átmérőjű Fogarthy katéterrel eltávolítottuk a thrombust (2. ábra). Az arteriotomiás nyílást 7/0-s Prolene® csomós öltésekkel zártuk. A desobliterációt követő 20. percben intraoperatív Doppler-ultrahangvizsgálat a keringés azonnali javulását mutatta. A kórszövettani feldolgozás kevert (fibrin, vvt-t, thrombocytát és leukocytát tartalmazó) thrombust igazolt. A posztoperatív időszakban a gyermek iv. nátrium-heparin (10 napig), acetylsalicylsav (6 hétig – 1 hétig 1mg/tskg, majd 2 mg/tskg) és pentoxifillin (10 napig – 30 mg/kg/nap) terápiában részesült. A korai posztoperatív időszak szövődménymentesen telt, a kontroll Doppler-ultrahangvizsgálat során az érintett érszakaszok átjárhatóak voltak (3. ábra). A hematológiai kivizsgálás során felvételkor kismértékben csökkent antitrombin III, protein C (25%, életkor szerinti ref.: 26–44%) és protein S (17%, életkor szerinti ref.: 24–48%) aktivitást észleltünk, melyek egyértelmű faktorhiányra nem utaltak. A gyermeket a 20. posztoperatív napon otthonába bocsájtottuk. A több mint 3 éves utánkövetés során a vég-



2. ábra: A műtétileg feltárt a. iliaca externa és a. femoralis communis, benne a 2 Fr méretű Fogarthy katéterrel



3. ábra: A jobb oldali a. iliaca communis posztoperatív ultrahangos képe, melyen thrombus nem ábrázolódik, az ér lumene szabad

tag keringése fiziológiás volt, kontroll Doppler-ultrahangvizsgálat során keringésszavar, szűkület nem ábrázolódott az érintett érszakaszon. A végtag növekedésében aszimmetria nem jelentkezett. A pontos etiológiára nem derült fény.

Megbeszélés

A gyermekkori akut artériás végtagi keringésszavar (ALI) etiológiája három fő kategóriára bontható: 1. veleszületett, 2. iatrogén és 3. traumás sérülés okozta (1, 2). Az újszülöttkori ALI incidenciája 1–2/4500 élveszületés (3), leggyakoribb okai a veleszületett hypercoagulabilis állapot, illetve az intrauterin külső leszorítás (oligohydramnion, amnionszalag által okozott kompresszió). Az egyik legnagyobb esetszámú tanulmány szerint gyermekkorban az amputációk aránya kevesebb mint 2%, és a mortalitás alacsonyabb mint 4%, azonban az ALI-val összefüggésbe hozható szövődmények aránya elérheti a 15%-ot is. Ezek azonban jelentősen alacsonyabbak a felnőttkori populációhoz képest, akiknél a fő ok általában a perifériás érbetegség és az embolia (1, 4).

Az újszülöttekre hypercoagulabilis állapot jellemző, mivel az újszülöttkori relatív antitrombin III-, protein-C- és protein S-hiány éretlen anticoagulációs választ és ezáltal fokozott thrombosis-hajlamot okoz mindaddig, amíg a fent említett mediátorok szintje nem normalizálódik. Ezt az egészséges újszülött részben kompenzálja az alacsony K-vitamin-szinttel, mely csökkenti a K-vitamin-függő faktorok (II, VII, IX, és X) aktivitását (5). A veleszületett thrombophiliák kizárása a kivizsgálás része, melyek közül a leggyakoribbak a homo/heterozigóta FV (Leiden) mutáció, az emelkedett vér homocisztein-koncentráció (hyperhomocysteinaemia), az antitrombin-hiány, a protein-C- és -S-hiány (*PROC* és *PROS* gének mutációjának következtében), G20210A mutáció, illetve a homozigóta FII-mutáció (6).

A diagnózis gyanúja a típusos tünetek alapján felállítható (sápadt és/vagy livid, hűvös tapintatú végtag, illetve perifériás pulzus hiánya). A felnőttkori diagnosztikában az intravénás angiográfia a gold standard, azonban újszülöttkorban a nehéz kivitelezhetőség és a magas kumulatív sugárdózis miatt még nem egyöntetűen elfogadott képalkotó módszer. Emellett egyes közlemények szerint a vénabiztosítás az angiográfia során tovább emeli a iatrogen thromboticus szövődmények incidenciáját (7). A Doppler-ultrahangvizsgálatnak azonban számos előnye van: nem invazív, elérhető, könnyen elvégezhető és megismételhető, ezáltal utánkövetésre is jól használható vizsgálat. Kis esetszámú tanulmányok alapján a Doppler-ultrahangvizsgálat szenzitivitása és specifitása jól korrelál

az angiográfiával, de ezen közlemények evidenciáját még alacsony (8).

Igazolt thrombosis esetén két terápiás irány jön szóba. A konzervatív terápia során antikoaguláció és/vagy thrombolysis történik. A thrombolysis vézéses szövődményeinek aránya újszülöttkorban magas, ezért azt csak fenyegető végtagvesztés esetén javasolt elvégezni. *Gupta és társai* az általuk használt protokoll szerint tPA-val (tissue plasminogen activator) végeztek thrombolysist. A thrombus csak 65%-ban oldódott fel, és csak a beavatkozások harmadában nem tapasztaltak semmilyen szövődményt (9). Ezzel szemben *Wang és társai* egy 10 éves periódust és összesen 25 újszülött esetét vizsgálva, szintén tPA használata mellett mindössze egy amputációról és 3 késői szövődményről számoltak be (10).

A thrombolysis kontraindikációit az 1. táblázatban foglaltuk össze. A thrombolysis előtti kivizsgálás része a laboratóriumi vizsgálat (vérkép, haemostasis, máj- és vesepanel), illetve koponya-ultrahangvizsgálat a koponyaűri vérzés kizárása céljából. Mivel az újszülöttek plazminogénszintje alacsonyabb az idősebb gyermekekéhez és felnőttekéhez képest, thrombolysis előtt friss fagyasztott plazma (FFP) adása javasolt, ezáltal segíthetjük a plazminképzést és a vérrög feloldódását (11, 12). A vérrög típusa, lokalizációja és a thrombosis mechanizmusa alapján különböző ajánlások léteznek, melyek túlmutatnak jelen összefoglalónk keretein, így ebben a bekezdésben az artériás thrombosisra vonatkozó javaslatokat foglaltuk össze. Irodalmi adatok alapján a leggyakrabban használt thrombolyticus szer a szöveti plazminogén aktivátor (tPA – tissue plasminogen activator). A tPA dózisa 0,1–0,2 mg/kg/óra 6 órán keresztül, mellyel egyidejűleg nem frakcionált heparint (UFH) adunk 10 U/kg/óra dózisban. Nem megfelelő terápiás vá-

lasz esetén a fenti kombináció emelt dózissal ismételhető, ha nem áll fenn kontraindikáció. A fibrinogénszintet közvetlenül a terápia bevezetése előtt és a thrombolysis után 2 órával kell ellenőrizni és lehetőség szerint 100 mg/dl (1 g/l) érték felett tartani (13). A thrombolysis monitorozására a laboratóriumi értékek nem alkalmasak, így a képalkotó vizsgálat (Doppler-UH) ismétlésével követhetjük a terápia hatásosságát. Az irodalomban a meglehetősen heterogén tPA-dózisok beadásával, 94 beteg adatait összesítve a thrombus 70%-ban oldódott fel (14). Sikeres thrombolysis esetén további antikoaguláns kezelés (UFH bolus: 75 NE/kg/óra, UFH fenntartó: 28 NE/kg/óra, LMWH terápia: 1,5 mg/kg naponta 2x subcutan, LMWH fenntartó: 0,75 mg/kg naponta 2x subcutan) javasolt 6 héttől 3 hónapig. A gyors reverzibilitás miatt első vonalban UFH javasolt, melyet a fenntartó kezelés során LMWH-ra válthatunk.

A másik terápiás lehetőség a thrombus eltávolítása sebészi úton. *Friedman és társai* 7 esetet közöltek, akiknél a műteti sikerráta 100%-os volt, szövődmény nélkül (15).

A prospektív vizsgálatok hiánya és a gyenge evidenciatszintű, leginkább retrospektív közlemények azt eredményezik, hogy jelenleg semmilyen konszenzus nincs a terápia kapcsán. Minden döntést lehetőleg egyénre szabottan, az adott kórkép etiológiájának megfelelően szükséges meghozni a társszakmák bevonásával.

Következtetések

Az újszülöttkori idiopathiás végtag-ischaemia optimális kezelése jelenleg továbbra sem egységes. A szakirodalom áttekintése során mindössze néhány olyan közleményt találtunk, ahol hasonló eseteket mutattak be, azonban a kezelési stratégiákat alátámasztó bizonyítékok nem elég meggyőzőek. Az újszülöttkori artériás thromboembolia sikeres kezelésének kulcsa a korai felismerés és az etiológia gyors tisztázása. Ha gyermeksebész és érsebész elérhető és rövid időablakon belül megszervezhető a műtét, a sebészi kezelés választása megfelelő eredményt hozhat. A diagnosztikus és terápiás protokoll létrehozásához azonban a jelenlegi evidenciák nem elegendők, további jól megtervezett, prospektív tanulmányokra lenne szükség. Esetünkben az élettani hypercoaguabilitas mellett más etiológiára nem derült fény, hyperviscosítást, heemorrhéológiai anomáliát okozó faktor sem igazolódott.

1. táblázat: A szisztémás trombolízis kontraindikációi

■ Jelentős műteti beavatkozás vagy vérzés 10 napon belül
■ Idegsebészeti beavatkozás 3 héten belül
■ Súlyos asphyxia 7 napon belül
■ Bármilyen invazív beavatkozás 3 napon belül
■ Epilepsziás roham 48 órán belül
■ Koraszülöttség (32. gestációs hétnél korábban született)
■ Szepszis
■ Aktív vérzés
■ Pótlás ellenére is tartósan alacsony thrombocyta- és fibrinogénszint

Köszönetnyilvánítás:

Tóth Csaba Zsigmond dr., Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Sebészeti Klinika, Érsebészeti Osztály
Pataki István dr., Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Gyermekgyógyászati Intézet
Szakszon Katalin dr., Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Gyermekgyógyászati Intézet

Summary

Idiopathic femoral artery thromboembolism in a newborn – case report

Ádám Radványi et al; Department of Pediatric Surgery, Institute of Pediatrics, University of Debrecen, Hungary

Neonatal limb ischemia is a rare but possibly fatal condition. Fast evaluation and decision-making is the key of the successful treatment. We present a case of a 2600 g neonate, who had acute ischemic signs of the right lower limb due to the occlusion of the external iliac and femoral artery. She underwent urgent arteriotomy and desobliteration at the age of 4 hours. After a follow-up of 9 months the limb has good circulation and control sonography shows no stricture on the affected artery.

KEYWORDS ischemia, limb, thromboembolism, newborn, surgery

Irodalom

- Kayssi A, Shaikh F, Roche-Nagle G, Brandao LR, Williams SA, Rubin BB. Management of acute limb ischemia in the pediatric population. *Journal of Vascular Surgery*. 2014; 60(1): 106-10.
- Silverberg D, Hater H, Ismail O, Kennet G, Halak M. Acute Limb Ischemia in Pediatric Intensive Care Units. *Ann Vasc Surg*. 2023; 92:65-70.
- Arshad A, McCarthy MJ. Management of Limb Ischaemia in the Neonate and Infant. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2009;38(1):61-5.
- Lim S, Javorski MJ, Halandras PM, Kuo PC, Aulivola B, Crisostomo P. Epidemiology, treatment, and outcomes of acute limb ischemia in the pediatric population. *J Vasc Surg*. 2018;68(1):182-8.
- Andrew M, Brooker L, Leaker M, Paes B, Weitz J. Fibrin clot lysis by thrombolytic agents is impaired in newborns due to a low plasminogen concentration. *Thromb Haemost*. 1992;68(3):325-30.
- Clark R. Neonatal Thrombosis. *Neonatal Network*. 2004; 23(3): 57-68.
- Ade-Ajayi N, Hall NJ, Liesner R, Kiely EM, Pierro A, Roebuck DJ, Drake DP. Acute neonatal arterial occlusion: is thrombolysis safe and effective? *J Pediatr Surg*. 2008; 43(10):1827-32.
- Pollard B, Johnson B, Van Meurs K. Vascular Ultrasound Imaging of Axillary Artery Thrombosis in a Neonate. *Journal for Vascular Ultrasound*. 2009; 33(2):88-91.
- Gupta AA, Leaker M, Andrew M, Massicotte P, Liu L, Benson LN, McCrindle BW. Safety and outcomes of thrombolysis with tissue plasminogen activator for treatment of intravascular thrombosis in children. *J Pediatr*. 2001; 139(5):682-8.
- Wang SK, Lemmon GW, Drucker NA, Motaganahalli RL, Dalsing MC, Gutwein AR, et al. Results of non-operative management of acute limb ischemia in infants. *Journal of Vascular Surgery*. 2018; 67(5):1480-3.
- Andrew M, Brooker L, Leaker M, Paes B, Weitz J. Fibrin clot lysis by thrombolytic agents is impaired in newborns due to a low plasminogen concentration. *Thrombosis and haemostasis*. 1992;68(3):325-30.
- Ries M, Easton RL, Longstaff C, Zenker M, Corran PH, Morris HR, et al. Differences Between Neonates and Adults in Tissue-Type-Plasminogen Activator (t-PA)-Catalyzed Plasminogen Activation With Various Effectors and in Carbohydrate Sequences of Fibrinogen Chains. *Thrombosis Research*. 2001; 103(3):173-84.
- Anthony KC, Chan M, FRCPC, FRCPath, Mihir D Bhatt, MD, FRCPC. Neonatal Thrombosis: Management and Outcome. 2024. In: UpToDate [Internet]. <https://www.uptodate.com/contents/neonatal-thrombosis-management-and-outcome>. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/neonatal-thrombosis-management-and-outcome>.
- Hartmann J, Hussein A, Trowitzsch E, Becker J, Hennecke KH. Treatment of neonatal thrombus formation with recombinant tissue plasminogen activator: six years experience and review of the literature. *Archives of disease in childhood Fetal and neonatal edition*. 2001; 85(1):F18-22.
- Friedman J, Fabre J, Netscher D, Jaksic T. Treatment of acute neonatal vascular injuries—the utility of multiple interventions. *J Pediatr Surg*. 1999; 34(6):940-5.

Útravaló tudnivaló

- Az újszülöttkori akut végtag-ischemia egy ritka, de potenciálisan életet fenyegető kórkép.
- A sikeres kezelés kulcsa a korai felismerés és a multidiszciplináris megközelítés.
- Az időben végzett műtét valós alternatívája a gyógyszeres kezelésnek.

Tesztkérdések

1. Mi gyerekkorban az elsőként választandó képalkotó vizsgálat artériás thrombosis gyanúja esetén?

- Color Doppler-ultrahang
- CT-angiográfia
- MR-angiográfia
- nincs evidencia

2. Mi a leggyakoribb genetikai oka a veleszületett thrombophilának?

- Leiden V. mutáció
- hyperhomocysteinaemia
- protein-C-hiány
- protein-S-hiány

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!



Nervus radialis paresis ritka esete

**Bazsó Dóra dr.¹, Sinkó Gabriella dr.¹, Csákváry Violetta dr.¹,
Fülöp Adrienn dr.², Fehér Nóra dr.³, Mátrai Ákos dr.⁴**

¹ Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház (Igazgató: Lippai Norbert dr.)

² Csecsemő- és gyermekgyógyászati Osztály,

³ Radiológiai Osztály,

⁴ Neurológiai Osztály,

⁴ Traumatológiai Osztály

LEVELEZÉSI CÍM:

Bazsó Dóra dr.

9700 Szombathely, Markusovszky utca 5.

E-posta: dora.bazso@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS A 13,5 éves leány jobb alkar fájdalom és jobb kéz I. ujjának zsibbadása miatt került felvételre típusos „esőkéz” tüneteivel. Központi eredet kizárása után az ENG-vizsgálat a nervus radialis súlyos fokú distalis axonvesztését igazolta. Lágyrészultrahang-, majd MR-vizsgálat az érintett idegen térfoglalást írt le. Kétüléses kézsebészeti műtét során az ideg eltávolítása, majd pótlása történt. Szövettan intraneuralis myxomát igazolt, ami a perifériás idegi bénulás ritka oka, különösen a nervus radialis érintettségével.

KULCSSZAVAK nervus radialis, bénulás, intraneuralis cysta

Bevezetés

A perifériás alkarbénulás hátterében kompresszió, leggyakrabban alagút szindróma, trauma, illetve neuropathia áll. Az intraneuralis cysta ritka oka perifériás lézióknak (1). Hazai szakirodalom ilyen témában 2007-ben jelent meg (2), azonban ez a közlemény a nervus peroneus érintettségéről szól. 1884-ben F. Swin Ford Edwards brit sebész számolt be nervus ulnarist érintő esetről (3). Nervus radialis ganglion cysta esetét 2020-ban Ruiz és munkatársai prezentáltak (4).

Az intraneuralis ganglioncysta nem neoplasztikus elváltozás, amely a perifériás ideg epineuriumán belül helyezkedik el. A cysta növekedése során kezdetben nem specifikus tünetek jelentkezhetnek, bizonytalan vagy erős, „villámcsapásszerű” fájdalom közvetlenül a növekvő duzzanat előtt. Az esetek nagy részében azonban az első panaszokat az ideg kompressziója okoz, típusos perifériás neuropathiás tünetek képében, jellemzően zsibbadás, gyengeség, nervus peroneus érintettség esetén claudicatio intermittens. Fontos a mielőbbi diagnosztika, egyéb kompressziót okozó betegségek kizárása, mivel a gyors diagnózis vezet a sebészeti terápia utáni jó eredményhez. Bármely perifériás ideg érintett lehet, a leggyakoribb lokalizáció döntő többségében a nervus peroneus (52–86%).

Az intraneuralis ganglionok kialakulásával kapcsolatban több hipotézis létezik. Úgy gondolják, hogy a peri- és epineurium cystosus degenerációja vagy a kötőszövet metaplasziájának eredménye. A harmadik teória az ízület közeli idegi eltérésnél az ízületi tok sérülésével, fokozott hialuronsav-termeléssel magyarázza a cysta kialakulását. Mindhárom elmélettel több tanulmány is foglalkozott, az utóbbi években a synovialis eredet vált elfogadottá (5). A ganglion cystás elváltozás, melyet lapos orsó alakú sejtek alkotnak és mucint vagy folyadékot tartalmaznak; kiindulási pont lehet ízületi tok, ligament, ín, bursa vagy subchondralis csont (6). Kiváltó okként vizsgálták trauma, gyulladás szerepét, igazolást egyik sem nyert. Képzelt vizsgálatunk közül segíthet a lágyrészultrahang-vizsgálat, azonban kis cysták gyakran diagnosztizálatlanul maradnak. Pontosabb, részletesebb képet a lágyrész-MR-vizsgálat ad, a diagnosztikában ezért kiemelkedően fontos a szerepe. A cysták kicsik és tubularis alakúak végig az érintett ideg lefutásának megfelelően (7, 8). Az elektrofiziológiai vizsgálat az idegkárosodás mértékének felmérésében nyújt segítséget. Elsőként választandó kezelés a sebészeti eljárás. Többféle kezelési lehetőséget leírtak, beleértve az ultrahang vezérelt aspirációt, cystaresectiót, neurolízist és az érintett ág leválasztását. A kiújulás megelőzése céljából leggyak-

rabban alkalmazott műtéti módszer a cysta-dekompresszió és az ízületi ágak szétkapcsolása. Egy közlemény sem javasolt monoterápiában konzervatív kezelést (9). A kezelés fontos eleme a sebészeti eltávolítás, az ideg dekompressziója; a szelektív ingeráram és gyógytornából álló rehabilitáció.

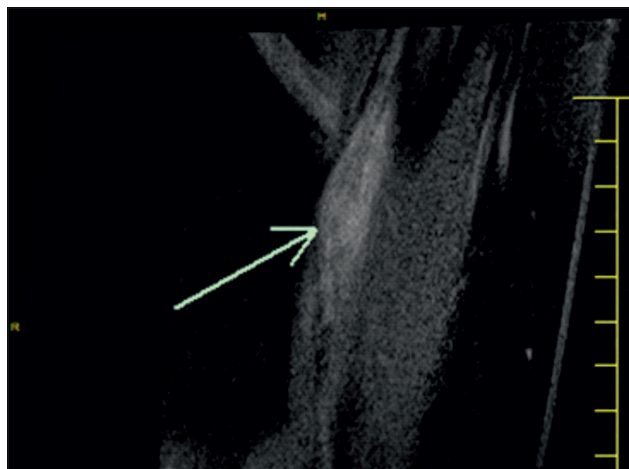
Az operatív kezelés ellenére a recidíva aránya magas (10–20%), ezért a betegek szoros utánpótlása szükséges (10). A gyógytorna, a szelektív ingeráram és egyéb kiegészítő kezelések mellett 3–6 hónap alatt gyógyul. Ha a tünetek hosszabb ideig fennállnak, a sebészeti kezelés ellenére sem tér vissza a teljes funkció. Amennyiben az operatív kezelés, folyamatos rehabilitáció nem vezet eredményre, az életminőség és a funkciók javítása céljából ínát helyezéssel korrigálhatók az elvesztett mozgások. Mindezek miatt fontos a gyors diagnosztika, a szoros interdiszciplináris együttműködés.

Esetismertetés

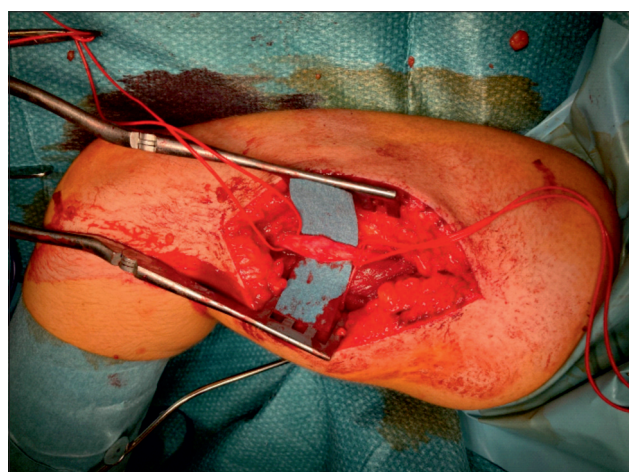
A 13,5 éves leány 3 hónapja tartó, könyöktől distalisán jelentkező jobb alkarfájdalom, és 3 hete jelentkező I. ujjának zsibbadása, íráskészség elvesztése miatt került felvételre osztályunkra. Felvételi státuszából típusos „esőkész” emelendő ki (1. ábra). Neurológiai konzílium nervus radialis perifériás bénulását véleményezte. Laboreredményeiben kóros eltérés nem volt, anyagcserezavar nem igazolódott. *Borrelia burgdorferi* irányában végzett szerológiai vizsgálat negatív eredményt adott. Koponya- és nyaki MR-vizsgálat kórosat nem véleményezett. ENG-vizsgálat a jobb oldali nervus radialis distalisán súlyos fokú axonvesztést valószínűsített. Lágyrészultrahang- és MR-vizsgálat a könyök felett a nervus radialisra térfoglaló folyama-



1. ábra: Felvételi státuszából kiemelendő csukló erőtlensége, lógása. „Esőkész”



2. ábra: Lágyrész-MR: a nervus radiális orsószzerű kiszélesedése



3. ábra: Nervus radialis műtét közben, jelölések között az elváltozás

tot igazolt (2. ábra). Kézsebészeti konzílium során műtéti beavatkozás mellett döntöttek. Műtét során, feltárást követően a nervus radialisra egy orsószzerű, kemény tapintatú elváltozást észleltek, aminek az enukleálása lehetetlen volt, teljes resectio történt (3. ábra). Második szakaszban 3 darab nervus suralis kábel graftot készítettek. Szövettani vizsgálat intraneuralis myxomát (ganglioncystát) igazolt. Rehabilitációs kezelést kezdtünk, gyógytorna és szelektív ingeráram kezeléssel, per os B-vitamin készítménnyel, volaris sín viselésével. A műtétet követő 4. hónapos kontroll vizsgálat során javulás sajnos nem volt látható. Posztoperatív fél év elteltével változatlan állapot miatt Brands–Tsuge-műtét elvégzésére került sor, több ín áthelyezése az ujjak és a csukló mozgásának javítása céljából.

Folyamatos rehabilitáció, szelektív ingeráram kezelés és gyógytorna mellett a diagnózis felállítása után egy évvel, három műtéten túl az íráskészség visszatért, a kéz funkciói teljesekek.

Következtetés

Az intraneuralis cysta a perifériás bénulásnak ritka oka. Pontos etiológiája vitatott, leggyakrabban elfogadott teória a synovialis eredet. A diagnosztikában szoros interdiszciplináris együttműködés szükséges; fontos a radiológiai vizsgálatok elvég-

zése, a lágyrészultrahang- és az MR-vizsgálat; míg az elektrofiziológiai vizsgálat segít a lézió pontosabb meghatározásában és a károsodás mértékének megítélésében. Fontos a megfelelő sebészeti háttér a mielőbbi műtéti megoldáshoz. A gyógytornára és szelektív ingeráram kezelésre hónapokig szükség van.

Summary

A rare case of radial nerve palsy

Dóra Bazsó – Vas County Markusovszky University Teaching Hospital, Infant and pediatric department

A 13.5-year-old girl was admitted to the hospital with right forearm pain and numbness of the right thumb, accompanied by a "wrist drop", a typical sign of radial nerve palsy. After ruling out a central origin, the ENG examination confirmed a severe axon loss in the distal part of the radial nerve. Soft tissue ultrasound and a following MRI scan showed a space-occupying lesion in the affected nerve. A two-session hand surgery was performed, during which the nerve got removed and then replaced. Histologically, intraneural myxoma was confirmed, which is a rare cause of peripheral nerve palsy, especially on the radial nerve.

KEYWORDS radial nerve, paralysis, intraneural cyst

Irodalom

- Harbaugh KS, Tiel RL, Kline DG: Ganglion Cyst involvement of peripheral nerves. J. Neurosurg. 1997; 87:403-8.
- Domos Gy, Kiss S, Terebessy T, Szőke Gy: Nervus peroneus paresis okozó ganglion gyermekkorban. Magyar Traumatológia. Ortopédia. Kézsebészet. Plasztikai sebészet 2007; 5(3):269-74.
- Spinner RJ, Wang H: The first described joint-associated intraneural ganglion cyst. Neurosurgery 2011; 69:1291-8.
- Ruiz S, McCoy J, Pulikkottil B, Cheng J: Detailed Case Reports of Surgical Treatment for Intraneural Ganglion Cysts. PRS Global Open 2020; 1-5.
- Vladislav L, Mindaugas M: Intraneural ganglion cyst: a case report and review of the literature, Acta Medica Lituanica 2019; 26(2):147-51.
- Spinner RJ, Carmichael SW, Wang H, Parisi TJ, Skinner JA, Amrami KK: Patterns of intraneural ganglion cysts descent. Clin Anat N Y N. 2008. Apr.; 21(3):233-45.
- Janzen DI, Peterfy CG, Forbes JR, Tirman PF, Genant HK: Cystic lesions around the knee joint: MR imaging findings. AJR Am J Roentgenol. 1994 Jul; 163(1): 155-61.
- Panwar et al. Intraneural ganglion cyst of peripheral nerves, World Journal of radiology 2017; 9(5): 203-44.
- Spinner RJ, Scheithauer BW, Amrami KK: The unifying articular (synovial) origin of intraneural ganglia: evolution-revelation-revolution. Neurosurgery. 2009 Oct; 65(4 Suppl):A115-124.
- Spinner RJ, Atkinson JL, Tiel RL: Peroneal intraneural ganglia: the importance of the articular branch. A unifying theory. J. Neurosurg. 2003; 99:330-43.

Útravaló tudnivaló

- Gyakori tünet háttérében is állhat ritka betegség
- Egy diagnózis felállításához szoros interdiszciplináris együttműködésre van szükség

Tesztkérdések

1. Perifériás bénulás háttérében állhat:

- polyneuropathia
- kompresszió
- trauma
- leszorítás
- fentiek mind

2. Intraneuralis cysta mely idegen fordul elő leggyakrabban:

- n. facialis
- n. peroneus
- n. radialis
- n. ulnaris
- n. vagus

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!