

ÚJ

DIÉTA



A MAGYAR DIETETIKUSOK LAPJA



A TARTALOMBÓL

A KORONAVÍRUS OKOZTA ÍZ- ÉS SZAGLÁSVESZTÉS HATÁSAI

KOGNITÍV VISELKEDÉSTERÁPIÁS TESTSÚLYCSÖKKENTŐ CSOPORT BEMUTATÁSA

JOGHURTOK LAKTÓZ-TARTALMA – VÁLTOZIK A TÁROLÁS SORÁN?



TARTALOM

A koronavírus okozta íz- és szaglászvesztés hatásai a táplálkozási szokásokra	2
A kognitív viselkedésterápiás testtömegcsökkentő csoport bemutatása kamaszkorú gyermekek részvételével	10
Több mint 7700 gyermeket tanított meg az egészséges életvitel alapjaira tavaly az Etesd az Eszed program.	15
Joghurtok laktóztartalma – Változik a tárolás során? Van különbség a márkák között?	16
Viselkedésterápiás és táplálkozási intervenciók a túlsúllyal rendelkező falászavarban és ételaddikcióban szenvedő kliensek részére	22
A <i>Lactobacillus reuteri</i> Protectis® speciális hatásai. ...	29
A szív- és érrendszeri egészség gondozása: Az étrend hatásainak vizsgálata	35
A magyar várandós nők étrendkiegészítő fogyasztási szokásainak vizsgálata	42
Gyógyszertechnológiai innováció a vaspótlásban ..	50

TABLE OF CONTENTS

The effects of loss of taste and smell caused by coronavirus on nutritional habits	2
Demonstration of a cognitive behavioural therapy weight loss group with adolescent children	10
Lactose content in yogurts – Does it change during storage? Are there differences between brands? ..	16
Behavioral and nutritional interventions for overweight clients with binge eating disorder and food addiction	22
Specific effects of <i>Lactobacillus reuteri</i> Protectis® ...	29
Cardiovascular health care: examining the effects of diet	35
Examination of the dietary supplement consumption habits of Hungarian pregnant women	42

A koronavírus okozta íz- és szaglászvesztés hatásai a táplálkozási szokásokra

Agócs Laura Anna, Szakszon Flóra, Jenes-Kis Virág, Juhász Anna Evelin,

✉ Shenker-Horváth Kinga

Absztrakt

Bevezetés: A COVID-19 világméretű járványát okozó SARS-CoV-2 vírus tüskés fehérje az angiotenzin-konvertáló enzim-2 receptorhoz kötődve különböző tüneteket, köztük íz- és szaglászvesztést okoz.

Célkütyűzések: A fertőzések egyik tüneteként fellépő íz- és szaglászvesztés táplálkozási szokásokra gyakorolt hatásainak feltárása.

Módszerek: Saját fejlesztésű, online kérdőív felmérést alkalmaztunk azok körében, akik tapasztaltak a COVID-19-fertőzés során íz- és szaglászvesztést (n = 120).

Eredmények: A kérdőívben felsorolt élelmiszerek közül 64%-ban a hús, 49%-ban a hagyma és a fokhagyma, 43%-ban a húskészítmények megváltozott érzékelését állapítottuk meg. A vizsgálati minta 46%-a kevesebb húst fogyasztott az íz- és szaglászvesztés ideje alatt. Hatvan fő (50%) nem tudta élvezni az étkezéseit az íz- és szaglászvesztés alatt. Testtömegváltozás a vizsgált személyek 40%-ánál fordult elő, 11 fő (9%) testtömeg-növekedést, 37 fő (31%) testtömegcsökkenést tapasztalt.

Következtetések: Az íz- és szaglászvesztés állapota változásokat idéz elő a táplálkozási szokásokban. Íz- és szaglászvesztés esetén egyénre szabott segítséget tud nyújtani dietetikus szakember, hogy a megváltozott ízpreferenciák figyelembevételével változatos étrendet állítson össze az egészségi állapot javítása érdekében.

Kulcsszavak: COVID-19, íz- és szaglászvesztés, táplálkozási szokások, hús

Abstract

The effects of loss of taste and smell caused by coronavirus on nutritional habits

Introduction: The spike protein of the SARS-CoV-2 virus, which caused the pandemic COVID-19, binds to the angiotensin-converting enzyme-2 receptor, causing various symptoms including smell and taste loss.

Aims: Exploring the effects of taste and smell loss on nutritional habits as one of the symptoms of the infection.

Methods: We used a self-developed online questionnaire survey among those who experienced taste and smell loss during COVID-19 (N=120).

Results: 64% reported an altered perception of meat, 49% of onions and garlic, and 43% of meat products. 46% of the study sample consumed less meat during the period of taste and smell loss. 50% (60) were unable to enjoy their meals during a loss of taste and smell. Body weight changes occurred in 40% of the examined people, 11 (9%) experienced increase in body weight and 37 (31%) experienced decrease in body weight.

Conclusions: The state of taste and smell loss induces changes in nutritional habits. In case of taste and smell loss, a dietitian can provide individualized help to create varied diet, to considering the changed taste preferences in order to improve the state of health.

Keywords: COVID-19, taste and smell loss, nutritional habits, meat

BEVEZETÉS

A koronavírusos (COVID-19) fertőzés okozta betegségek, a bezártság és a szociális elszigetelődés a közelmúltunk részei voltak. A vírus még továbbra is jelen van, s 2023 végén ismét egy új variáns/mutáció, a SARS-CoV-2 JN.1 terjedéséről számoltak be a hírek (1).

A SARS-COV-2 képes bejutni a szaglóhám és a szaglógumó nem neuronális sejtjeibe, beleértve a támasztósejteket és az angiotenzin-konvertáló enzim-2-t (ACE2) expresszáló sejteteket, amelyeket a savanyú, a keserű, az édes és az umami ízreceptorsejtek is expresszálnak. A vírus tüskés fehérjeje kötődik az ACE2-receptorhoz, ezáltal különböző tüneteket, köztük íz- és szaglászvesztést, valamint érzékelésváltozást okozva (2). A fertőzés tünetei közül az íz- és szaglászvesztéssel járó állapotok 62%-os gyakoriságot mutattak a légzőszervi tünetek előfordulása után (3). A COVID-19-fertőzés egyik elsődleges tüneteként legtöbb esetben a szag jellegének hibás érzékelését (anosmiát) és a torzult ízérzékelést (dysgeusiát) azonosították. A dysgeusia mechanizmusa nagyrészt ismeretlen, míg az anosmia patogenezise magában foglalja a fertőzéstől eredő gyulladást és citokinfelszabadulást (4).

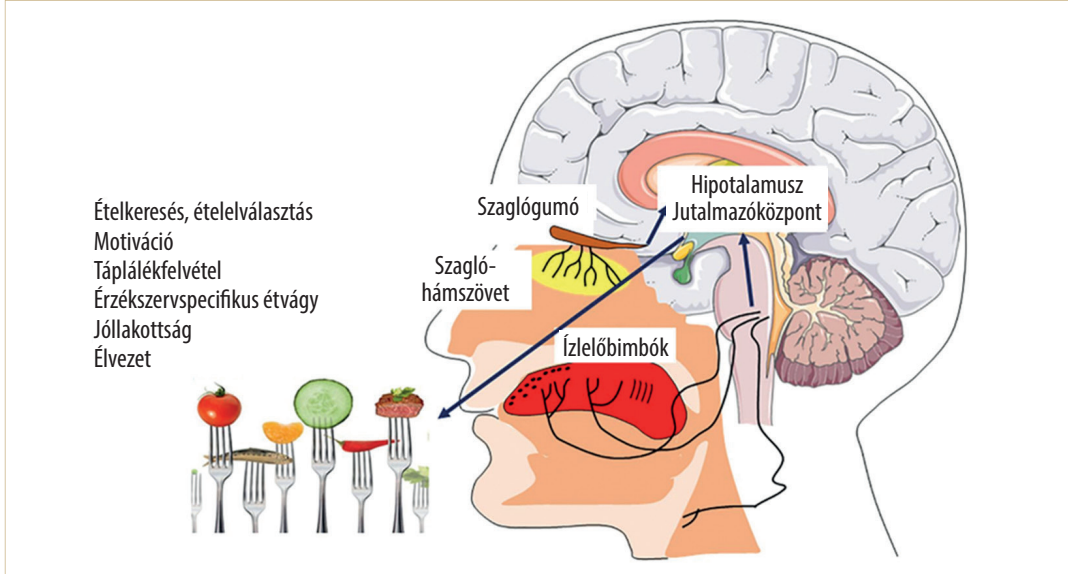
Bár az ízérzékelést és az ízeket gyakran összemossák és szinonimaként használják, a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) meghatározása szerint az íz „az ízezés során érzékelt szagló-, ízező- és trigeminális érzetek komplexé”-ként definiálható (5).

Csökcent ízezésre vagy ízezésvesztésre vonatkozó panaszok általában a szaglász képességének csökkenését (hyposmia), vagy e funkció hibás érzékelését (anosmia) tükrözik. A mikrotápanyagok közül a cinkhiányt hajlamossító tényezőként hozták összefüggésbe az ízérzékelés-beli károsodással (6).

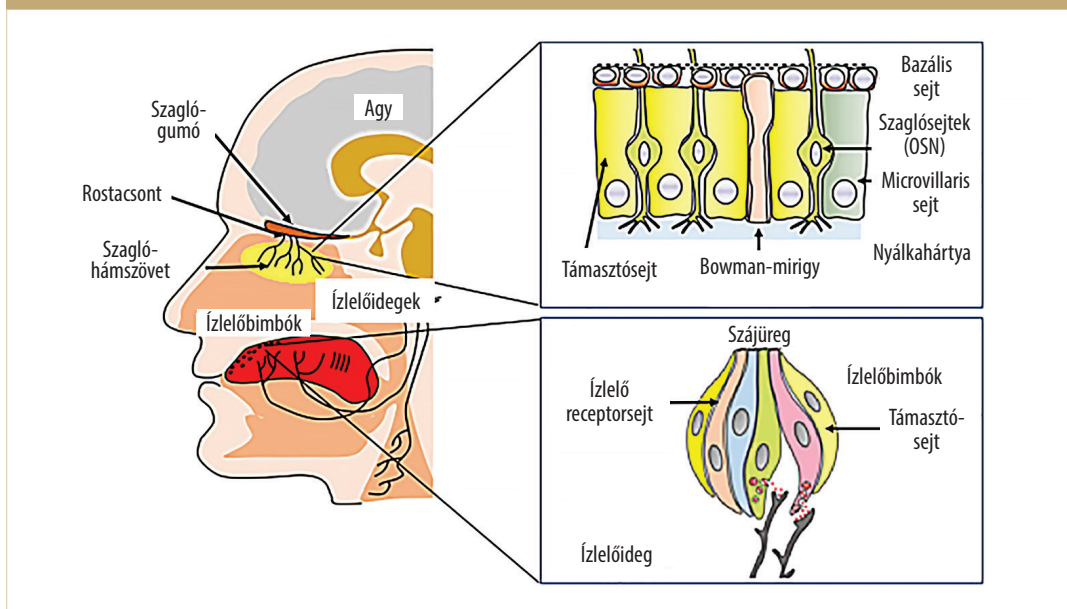
A szaglást és az ízeleést klinikailag gyakran csoportosítják együtt, azonban biológiailag elkülönülnek egymástól (1. ábra).

Az ízeleés esetében a zavarokat általában minőségi és mennyiségi tényezőkre osztják, bár számos más osztályozás is elfogadott. Az ageusia és a hypogeusia mennyiségi ízeleési zavarok, amelyek az ízeleési képesség teljes elvesztését (ageusia), illetve részleges csökkenését (hypogeusia) idézik elő. A spektrum másik végén a hypergeusia, az ízérzékelés szélsőségesen erős tapasztalása áll. A parageusia és a fantogeusia olyan minőségi ízeleési zavarok, amelyek külső ingerek jelenlétében, illetve hiányában torz vagy hallucinációs ízezetet okoznak. Az ízérzékelési za-

1. ÁBRA: ÉRZÉKSZERVEK A TÁPLÁLÉKFELVÉTELBE (7)



2. ÁBRA: AZ ÍZLELÉS ÉS A SZAGLÁS ANATÓMIÁJA (7)



varokat együttesen a dysgeusia általános terminológiája alatt csoportosítják, amely magában foglalja a károsodott ízérezéssel is (6, 8, 9).

Az embernek általában 2000-10 000 ízlelőbimbója van, amelyek a szápadon, a gégefedőn, a garatban és a nyelcsőben is jelen vannak. Léteznek azonban olyan struktúrák is, amelyek arra szolgálnak, hogy érdessé tegyék a nyelv felszínét, és segítsenek felismerni az ételek textúráját. Ezeket fonal alakú szemölcsöknek (filiform papilláknak) nevezzük, amelyek egyáltalán nem tartalmaznak ízlelőbimbókat, s a tapintás érzékelésében vesznek részt (5, 6, 9, 10). Az ízérezéző sejtek átlagos élettartama 10-14 nap (körülbelül 250 óra). Ez azt jelenti, hogy az ízlelőbimbók körülbelül 10%-a újul meg naponta (10, 11). Az egyes szaganyagokat egységes ingerként érzékeljük. A szagérzékelés szenzorai az orrüreg hátsó-felső részén a szaglóhártya ágyazva találhatóak. A neuronok általában nem újulnak meg, azonban ez alól az olfactorius szenzoros neuronok kivétel: élettartamuk rövid, 30–60 nap közötti, s folyamatos degenerálódáson és regenerálódáson mennek keresztül. Minden egyes szag az általa aktivált neuronok mintázata alapján ismerhető fel. A szaganyagoknak számos epitópjuk (ez az antigénnek az a része, amelyhez

antitest kötődik) van, s egyszerre több szaganyaghoz is tartozhat ugyanaz az epitóp. Ezek kombinációi révén több száz szagminőséget vagyunk képesek elkülöníteni (2. ábra).

A SARS-CoV-2-fertőzéssel összefüggésben megfigyelhető volt a szaglócillók többségének elvesztése, amely a hátyán levő szaglósejtek (olfactory sensory neuron = OSN) károsodását jelzi. Az OSN-ek azonban közvetlenül is megfertőződhetnek. Mindezek alátámasztásul szolgálnak a SARS-CoV-2 által kiváltott anosmia mechanizmusára, amikor is a vírus kezdetben a szaglóérzékelő neuronok működéséhez nélkülözhetetlen támasztósejteket támadta meg, amelyek kulcsfontosságúak a megfelelő szagérzékeléshez (12). A szaglás elvesztése kihatással van az ízézés megváltozására is (9).

A koronavírusos betegeknél támadó ízelési zavarok inkább az ízérezélesi képességek tényleges károsodásának, mintsem egyszerűen szaglási funkciózavarnak a következményei lehetnek. A betegek körülbelül 10%-ánál a szaglás és az ízelés tartós károsodása következik be. Statisztikai adatok szerint a COVID-19 által érintettek legalább 75-80%-a számolt be szaglás- és ízérezélsbeli változásról és vesztésről (8, 13).

CÉLKITŰZÉS

A SARS-CoV-fertőzés okozta COVID-19 pandémia kitörése hatással volt az emberek életminőségére, életmódjára és azon belül táplálkozásukra is. Célkitűzéseink között szerepelt, hogy a koronavírusos fertőzés során bekövetkező íz- és szaglásvesztés okozta táplálkozási szokások és preferenciák változásait feltérképezzük. A témában *Sugár és munkatársai* által publikált kutatás (14) alapján célul tűztük ki a koronavírusos fertőzés okozta íz- és szaglásvesztés következtében kialakuló húsundor jelenségének igazolását is.

MINTA ÉS MÓDSZER

Az adatgyűjtés során saját fejlesztésű, online kérdőíves felmérést alkalmaztunk, amelyet a résztvevők önkéntes és anonim módon töltöttek ki a hatályos adatvédelmi szabályoknak megfelelően 2023. február 28-a és 2023. március 7-e között. A keresztmetszeti vizsgálat nem valószínűségi mintavétellel történt, az alkalmazott kérdőív internetes csoportokban való megosztásával, valamint hólabdatechnika segítségével valósult meg. A kutatásban 18 éven felüli személyek vehettek részt, akik átestek COVID-19-fertőzésen (bemeneti kritériumok). Megváltozott íz- és szaglásérzékeléssel járó heveny vagy idült betegségben szenvedők és 18 éven aluliaik nem vehettek részt a kutatásban (kizárási kritériumok). Összesen 120 fő (n = 120) vett részt a kutatásban, s közülük 79,2% (n = 95 fő) volt nő, míg 20,8% (n = 25 fő) férfi. Átlagéletkoruk 39 ± 15 év volt. Lakóhelyeik megoszlását tekintve 30% budapesti, 10% megyeszékhelyen élő, 7% nagyvárosi, 25% kisvárosi és 28% faluban élő lakos volt. A kapott adatok statisztikai elemzését 2019-es Microsoft Office Excel szoftver segítségével, leíró statisztikai módszerrel végeztük.

EREDMÉNYEK

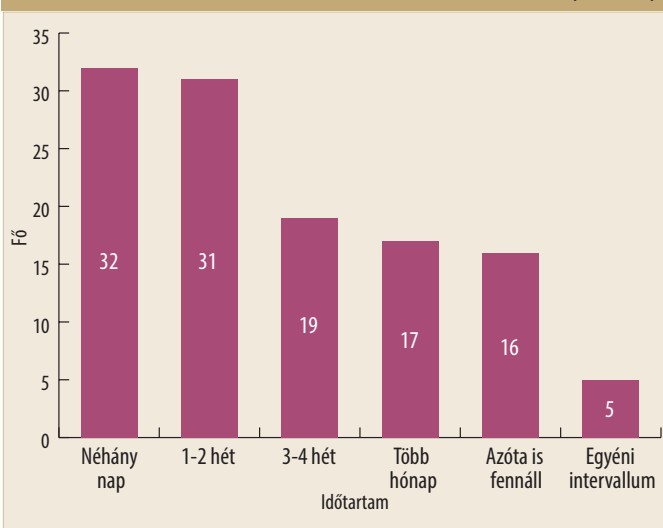
Az íz- és szaglásvesztés időtartamára vonatkozó állapot 32 fő (27%) esetében csak pár napig, 31 főnél (26%) 1-2 hétig, 19 fő (16%) esetében 3-4 hétig,

17 főnél (14%) pedig több hónapig tartott. 16 főnél (13%) az íz- és szaglásvesztés több hónap után is fennáll. Egyéni intervallumot 5 fő (4%) jelölt meg (3. ábra). Esetükben előfordult folyamatos szaglászscökkenés, túlzott érzékenység különböző szaganyagokra, illetve időnként ismételt megjelenő íz- és szaglásvesztés. Összehasonlítva az íz- és szaglásvesztés előtti és az azalatti időszakban bekövetkező változásokat a táplálkozási szokásokban, koncentrálna a húsok megítélésére: 37,5%-kal csökkent a naponta több alkalommal húst fogyasztók száma, emellett 17%-kal kevesebb volt a naponta húst fogyasztók aránya. Ezzel a csökkenő napi tendenciával párhuzamosan 82%-os növekedés volt megfigyelhető a heti rendszerességgel húst fogyasztók között. Ezek az értékek összefüggésben állnak azzal, hogy a minta 64%-ánál (77 fő) a húsok, míg 43% (52 fő) esetében a húskészítmények érzékelésében is megfigyelhető volt változás. Az íz- és szaglásvesztést megelőző időszakhoz képest a vizsgált személyek 46%-a (55 fő) kevesebb húst fogyasztott az íz- és szaglásvesztés időtartama alatt.

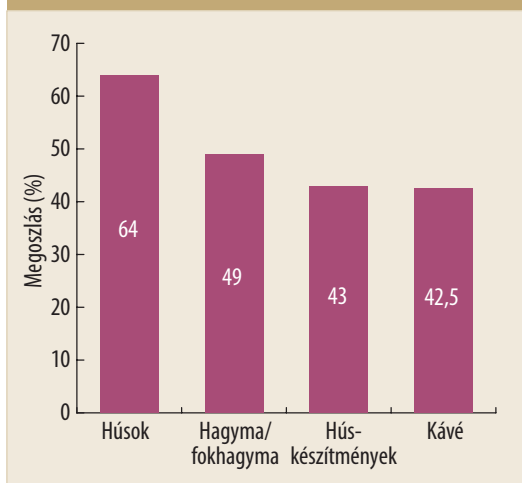
Az érzékelésben bekövetkező változás, az averzió jelenléte legnagyobb arányban a húsok (64%) esetében volt megfigyelhető. Ezt követi a hagyma/fokhagyma 49%-kal, a húskészítmények 43%-kal, majd a kávé 42,5%-kal (4. ábra).

Az evés élvezeti értékének elvesztésére vonatkozóan 50% (60 fő) nem tudta élvezni az étkezést az íz- és

3. ÁBRA: ÍZ- ÉS SZAGÉRZÉKELÉS VÁLTOZÁSÁVAL JÁRÓ ÁLLAPOT IDŐTARTAMA (n = 120)



4. ÁBRA: ÍZ- ÉS SZAGLÁSVESZTÉS ALATT LEGGYAKRABBAN TAPASZTALT ÉLELMISZER-AVERZIÓK SZÁZALÉKOS MEGOSZLÁSA (n = 120)



szaglászvesztése alatt, 27,5% (33 fő) közömbösnek értékelte az étkezéseihez társuló érzéseit, s 22,5% (27 fő) esetében nem történt változás az étel elfogyasztásához társuló örömezetben.

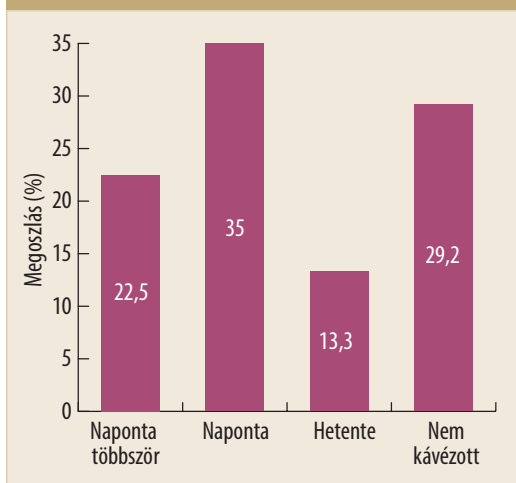
Az íz- és szaglászvesztés időszakát vizsgálva a minta 30%-ánál (36 fő) nőtt a sófogyasztás, míg 70% (84 fő) esetében nem következett be változás a sózási szokásokban.

A kávéfogyasztás esetében csökkenést tapasztaltunk. A koronavírus megelőző időszakban 19 fő (15,8%) nem fogyasztott kávé, míg íz- és szaglászvesztés során a kávé nem fogyasztók száma 35 főre (29,2%) nőtt. Az íz- és szaglászvesztés alatti kávéfogyasztók közül 27 fő (22,5%) naponta többször, 42 fő (35%) naponta, míg 16 fő (13,3%) hetente kávézott (5. ábra).

A mintát alkotó személyek íz- és szaglászvesztést követő táplálkozási szokásait is vizsgáltuk összehasonlítva az íz- és szaglászvesztés alatti állapottal.

Az íz- és szaglászvesztés állapota után az állati eredetű termékek fogyasztására vonatkozóan csökkenő tendencia volt megfigyelhető a felvágottak (72,5%), a tojás (59,2%) és a tejtermékek (56,7%), azon belül is kiemelten a sajtok (54,1%) fogyasztásában az íz- és szaglászvesztés alatti állapottal összehasonlítva. A növényi eredetű élelmiszerek megítélése kedvezőnek mondható, ugyanis gyümölcsök esetében 40%-kal, zöldségeknél 39,1%-kal nőtt a fogyasztási kedv az íz- és szaglászvesztést követően.

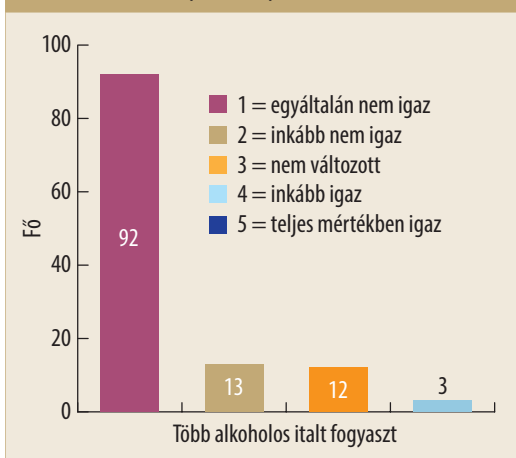
5. ÁBRA: ÍZ- ÉS SZAGLÁSVESZTÉS ALATTI KÁVÉFOGYASZTÁS (n = 120)



Az íz- és szaglászvesztést követően 105 fő (87,5%) „egyáltalán nem igaz” és „inkább nem igaz” választ adott arra kérdésre, hogy több alkoholos italt fogyasztott íz- és szaglászvesztést követően. 12 fő (10%) alkoholfogyasztása nem változott, míg 3 fő (2,5%) inkább igaznak értékelte az alkoholfogyasztás növekedését a vizsgált időszakban. Az íz- és szaglászvesztést követően a több alkoholos italt fogyaszt-e kérdésre nem érkezett „teljes mértékben igaz” válasz (6. ábra).

Az íz- és szaglászvesztést követően csökkent a kávéfogyasztás, 77 fő (64,2%) kevesebb kávé ivott, s a kávé

6. ÁBRA: ÍZ- ÉS SZAGLÁSVESZTÉST KÖVETŐ ALKOHOLFogyasztási szokások változása (n = 120)

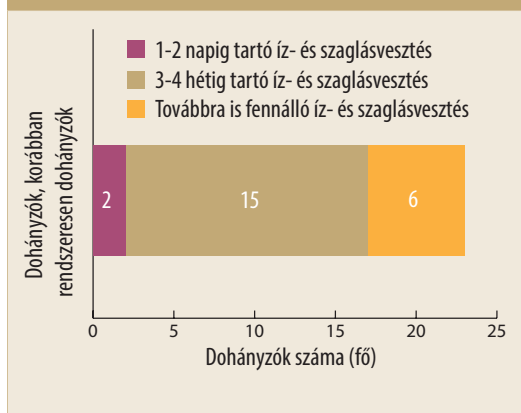


nem fogyasztók száma 16%-ról (19 fő) 29,2%-ra (35 fő) nőtt.

A kérdőívben rákérdeztünk a testtömeg-változásra az íz- és szaglászvesztés előtti és utáni időszak között. Testtömegváltozás a minta 40%-ánál (48 fő) következett be, közülük 11 fő (9%) testtömeg-növekedést, míg 37 fő (31%) testtömegcsökkenést tapasztalt. Arra a kérdésre, hogy „kérte-e dietetikus segítségét ebben az időszakban”, mindössze csak ketten választottak igennel.

A dohányzási szokások megoszlása alapján a kutatásban részt vevők 11%-a (13 fő) dohányzik, 8% (10 fő) exdohányos, míg 81% (97 fő) nem dohányzik. A dohányzók és korábban rendszeresen dohányzók (n = 23) körében vizsgáltuk az íz- és szaglászvesztés időtartamának hosszát. Közülük 2 fő (9%) mindössze 1-2 napig, 15 fő (65%) legalább 3-4 hétig tapasztalt íz- és szaglászvesztést, míg 6 fő (26%) esetében továbbra is fennállt ez az állapot (7. ábra).

7. ÁBRA: AZ ÍZ- ÉS SZAGLÁZSVESTÉS IDEJÉNEK MEGOSZLÁSA DOHÁNYZÓK, KORÁBBAN RENDSZERESEN DOHÁNYZÓK KÖZÖTT (n = 23)



KÖVETKEZTETÉSEK

Kutatásunk eredményeivel összhangban vannak azok a korábban publikált adatok, amelyek szerint nők körében gyakrabban alakult ki íz- és szaglászvesztéssel járó állapot (3, 15, 16). Esetünkben a vizsgált minta 79,2%-át (n = 95 fő) alkották nők. A vizsgálati csoportunk adatait tekintve csökkenés következett be az állati eredetű termékek fogyasztásában. Átlagosan 73 fő (60,8%) evett kevesebbet

ezekből az élelmiszerekből az íz- és szaglászvesztés időszaka alatt. Legnagyobb arányban (64%) a hússok érzékelésében volt negatív irányú változás. A kapott eredmények megerősítik a 2022 végén *Sugár és munkatársai* által publikált (14) kutatás eredményét, amely szerint az 501 fős mintában szintén a hússaverzió volt jelen legnagyobb arányban (22,4%). Kutatásunk során az íz- és szaglászvesztést követő táplálkozás alatt a felvágottak népszerűsége is csökkent, ugyanis a mintát alkotók 72,5%-a kevesebbet fogyasztott azokból. Emellett csökkent a tojás (59,2%) és a tejtermékek (56,7%), azon belül a sajtok (54,1%) fogyasztása is. Az állati eredetű élelmiszerek – különösen a húsfélék – fogyasztásának csökkenésére magyarázatul szolgálhat a megváltozott ízpreferencia, amely a hússok esetében volt jelen legnagyobb arányban.

Az étkezéshez társuló örömeztetést tekintve a vizsgált személyek 50%-a nem tudta élvezni étkezéseit íz- és szagérzékelés hiányában, s ez nagyban befolyásolta táplálkozási szokásaikat, s étvágytalanságra vezetett.

A kutatásban részt vevők közül 23 fő (n=23) dohányzik vagy dohányzott korábban rendszeresen. A dohányzással összefüggésben legalább 3-4 hétig tartó, vagy utána is fennálló íz- és szaglászvesztést tapasztalt közülük összesen 21 fő (91%), s ez a dohányzásból adódó ízlelő- és szaglólóreceptorok pusztulására is visszavezethető.

Régebbi kutatásokban kitértek az íz- és szaglászvesztés okozta kávéfogyasztási szokások alakulására, azonban az íz- és szaglászvesztést követő változására nem, ekképp erre vonatkozó kérdés a mi kutatásunkban szerepelt először. Az íz- és szaglászvesztést követő időszakban visszaesett a kávéfogyasztás: 77 fő (64,2%) kevesebb kávéat ivott, s a kávéat nem fogyasztók aránya 16%-ról (19 fő) 29,2%-ra (35 fő) nőtt.

A kutatás korlátja, hogy a minta nem reprezentatív, így az eredmények és a levont következtetések csak a vizsgálati mintára vonatkoznak. Az eredmények a kutatásban részt vevők által megválaszolt online felmérésen és önbevalláson alapulnak, így a táplálkozási szokások, a tapasztalt tünetek és a testtömeg-változások leírása ismertető jellegű (orvosi vizsgálat, antropometriai mérés nélkül).

ÖSSZEFOGLALÁS ÉS JAVASLATOK

Az íz- és szaglásvesztéssel járó állapot nemcsak a táplálkozási szokásokat befolyásolja, hanem hatással van az életminőségre is. Emellett az íz- és szaglásvesztés negatívan hat az étkezéssel kapcsolatos örömeztetetre is. A minta 50%-a (60 fő) nem tudta élvezni étkezéseit, mert nem érezte az ízeket és az illatokat. Ezek javítására mind az ízelelési, mind a szaglási funkciót tekintve különböző tréningek alkalmazhatók.

Szaglásztréningre vonatkozóan több szakirodalmi adat is elérhető, amelyekben megfogalmazzák, hogy a citrom, a rózsza, a fahéj, a barack és a narancs illóolajainak szaglása napi kétszer, alkalmanként 10 másodpercig 8 héten keresztül folytatva javulást idézhet elő (17). Az illóolajok használata mellett a szaglásztréning részeként intenzív aromájú kávé belelegzése 30 nap alatt teljes javulást eredményezett egy 2021-ben publikált esettanulmány szerint (18).

Az ízérzékelésre ható tréningként egy ún. Vacuumlaser® készülékkel végzett vizsgálat során 50%-os javulást értek el. Mindkét orrlyukban, az orrlyukak belső falával párhuzamosan 660 nanométeres, fotonikus energiájú lézersugarakkal közvetlenül besugározták a szaglóhámsejteket és a szaglógumót (19).

Mindezen tréningek mellett fontos hangsúlyozni a dietetikus szakemberek szerepének jelentőségét. Az íz- és szaglásvesztés terápiájának részeként nem irányul elég figyelem a táplálkozási szokásokra, miközben a dietetikai tanácsadásoknak kulcsfontosságú szerepük lenne az állapot javításában. Figyelembe véve a vizsgálati csoportunknál is tapasztalt változásokat a táplálkozási szokásokban, javasolt lenne dietetikushoz fordulniuk azoknak, akik íz- és szaglásvesztést tapasztalnak. A dietetikus az íz- és szaglásvesztés indukálta, megváltozott étkezési preferenciák, táplálkozási szokások, valamint egészségi és tápláltsági állapot alapján megtervezett individuális táplálkozási stratégiával tudja segíteni a hozzá forduló pácienseket, ezáltal is támogatva egészségük visszaszerzését és megőrzését.

IRODALOM

1. Kaku Y, Okumura K, Padilla-Blanco M, Kosugi Y, Uriu K, Hinay AA, et al. Virological characteristics of the SARS-CoV-2 JN.1 variant. *The Lancet Infectious Diseases*, 2024,24(2). doi:10.1016/s1473-3099(23)00813-7
2. Song J, Jing Q, Zhu E, Liu Q, Fei M, Zhang H, et al. Alterations in smell or taste in individuals infected with SARS-CoV-2 during periods of Omicron variant dominance. *International Journal of Infectious Diseases*, 2023,128,278–284. doi:10.1016/j.ijid.2023.01.017.
3. Fernández-de-las-Peñas C, Ortega-Santiago R, Cancela-Cilleruelo I, Rodríguez-Jiménez J, Fuensalida-Novo S, Martín-Guerrero JD, et al. Prevalence of self-reported anosmia and ageusia in elderly patients who had been previously hospitalized by SARS-CoV-2: The long-covid-exp multicenter study. *Journal of Clinical Medicine*, 2023,12(13),4391. doi:10.3390/jcm12134391
4. Krishnakumar HN, Momtaz DA, Sherwani A, Mhapankar A, Gonuguntla RK, Maleki A, et al. Pathogenesis and progression of anosmia and dysgeusia during the COVID-19 pandemic. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2022,280(2),505–509. doi:10.1007/s00405-022-07689-w
5. Spence C. The tongue map and the spatial modulation of taste perception. *Current Research in Food Science*, 2022,5,598–610. doi:10.1016/j.crf.2022.02.004.
6. Riso D, Drayna D, Morini G. Alteration, reduction and taste loss: Main causes and potential implications on dietary habits. *Nutrients*, 2020,12(11),3284. doi:10.3390/nu12113284.
7. Meunier N, Briand L, Jacquin-Piques A, Brondel L, Pénicaud L. Covid 19-induced smell and taste impairments: Putative impact on physiology. *Frontiers in Physiology*, 2021,11. doi:10.3389/fphys.2020.625110
8. Obiefuna S, Donohoe C. Neuroanatomy, nucleus gustatory [Internet]. U.S. National Library of Medicine, 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32119409/>
9. Payne T, Kronenbueger M, Wong G. Gustatory testing – statpearls – NCBI bookshelf. *StatPearls*, 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567734/>
10. Rohde K, Schamarek I, Blüher M. Consequences of obesity on the sense of taste: Taste buds as treatment targets? *Diabetes & Metabolism Journal*, 2020,44(4),509. doi:10.4093/dmj.2020.0058
11. Nanjo Y, Okuma T, Kuroda Y, Hayakawa E, Shibayama K, Akimoto T, et al. Multiple types of taste disorders among patients with COVID-19. *Internal Medicine*, 2022,61(14),2127–2134. doi:10.2169/internalmedicine.9065-21.
12. Glezer I, Bruni-Cardoso A, Schechtman D, Malnic B. Viral infection and smell loss: The case of Covid-19. *Journal of Neurochemistry*, 2020,157(4),930–943. doi:10.1111/jnc.15197.
13. Stankevica D, Fjaeldstad AW, Agergaard J, Ovesen T. Long-term covid-19 smell and taste disorders differ significantly from other post-infectious cases. *The Laryngoscope*, 2022,133(1),169–174. doi:10.1002/lary.30453
14. Sugár M, Fusz K, Pusztai D, Rozmann N, Macharia JM, Pintér M, et al. A survey of changes in taste and food preferences related to the coronavirus disease (COVID-19) in Hungary. *Acta Alimentaria*, 2022,51(4),613–624. doi:10.1556/066.2022.00184.
15. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of

- mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (covid-19): A Multicenter European Study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2020,277(8),2251–2261. doi:10.1007/s00405-020-05965-1.
16. Nouchi A, Chastang J, Miyara M, Lejeune J, Soares A, Ibanez G, et al. Prevalence of hyposmia and hypogeusia in 390 COVID-19 hospitalized patients and outpatients: A cross-sectional study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2020,40(4),691–697. doi:10.1007/s10096-020-04056-7
17. Jung T, Choi BY, Jang M, Kim T, Seo E, Kim JK. Comparative analysis of olfactory and gustatory function of patients with COVID-19 olfactory dysfunction and non-covid-19 postinfectious olfactory dysfunction. *Journal of Korean Medical Science*, 2023,38(43). doi:10.3346/jkms.2023.38.e352.
18. Neta FI, Fernandes AC, Vale AJ, Pinheiro FI, Cobucci RN, Azevedo EP, et al. Pathophysiology and possible treatments for olfactory-gustatory disorders in patients affected by COVID-19. *Current Research in Pharmacology and Drug Discovery*, 2021,2,100035. doi:10.1016/j.crphar.2021.100035.
19. Panhoca VH, Ferreira LT, de Souza VB, Ferreira SA, Simão G, de Aquino Junior AE, et al. Can photobiomodulation restore anosmia and ageusia induced by covid-19? A pilot clinical study. *Journal of Biophotonics*, 2023,16(6). doi:10.1002/jbio.202300003

A kognitív viselkedésterápiás testtömegcsökkentő csoport bemutatása kamaszkorú gyermekek részvételével

✉ Sasvári-Szekeres Anita

Absztrakt

Az elhízás az egész világot érintő probléma, számos egészségügyi, társadalmi és gazdasági hatással, amely egyre fiatalabb korban és egyre nagyobb számban jelenik meg. Tapasztalataink alapján ha egy-egy területen dolgozó szakember csak külön-külön foglalkozik a páciensekkel, nehéz a testtömeg-csökkentésükben áttörő eredményt elérni. Ennek kapcsán határoztuk el, hogy fél év leforgása alatt intenzíven, teammunkában próbáljuk motiválni a résztvevőket a Bethesda Gyermekkórházban dolgozó dietetikus, pszichológus, gyógytornász és endokrinológus kollégák közreműködésével a kognitív viselkedésterápia (CBT) alapjaira építkezve.

Kulcsszavak: testtömegcsökkentés, teammunka, kognitív viselkedésterápia

Abstract

Demonstration of a cognitive behavioural therapy weight loss group with adolescent children

Obesity is a worldwide problem with many health, social and economic effects, which appears at an even younger age and in even greater numbers. Based on our experience if patients treated separately by specialists, it is difficult to achieve a breakthrough result in their weight reduction. In this connection we decided at the Bethesda Children's Hospital to make a six month intensive course with the help of a dietitian, a psychologist, a physiotherapist and an endocrinologist to work with the participants as a groupwork team, based on the foundations of cognitive behavioural therapy (CBT).

Keywords: weight reduction, teamwork, cognitive behavioural therapy

BEVEZETÉS

A program ötlete abból eredt, hogy szinte bármely különböző kórházi területen dolgozunk is, túlsúlyos gyermekekkel mindenhol találkozunk a napi munkánk során. Rájöttünk, hogy az elhízás komplex problémáját nehéz orvosolni egy-egy alkalmas tanácsadással, így megpróbáljuk csapatban összedolgozva egymás munkáját megtámogatni. Ahhoz, hogy valódi hatást gyakoroljunk a gyermekekre, több alkalmas és szorosabb nyomon követésre van szükség. A fő célkitűzésünk az volt, hogy egészségesebb életmódot tudjanak kialakítani a résztvevők, emellett a testtömegcsökkentés is fontos szempontunk volt. Az endokrinológusokból, pszichológusok-

ból, dietetikusból és gyógytornászból álló csapatunk által gyermekekre adaptált program eredetileg „A kognitív viselkedésterápiás testsúlycsökkentő program” munkafüzetére épült, amelyet *Kohlne Papp Ildikó* és *Perczel-Forintos Dóra* felnőttek számára alkotott meg. A munkafüzet egyes részeit az életkori sajátosságoknak megfelelően átalakítottuk, mert az eredeti verzió olyan elemeket is tartalmazott, amelyek nem feltétlenül vonatkoznak egy kiskamaszra, pl. a könyv kitért a szexuális életre is, valamint önszempontú alkalmakat is tartalmazott, amelyek ebben az életkorban még nem alkalmazhatók.

A program megvalósításához számos előkészületre volt szükség, köztük a Bethesda Gyermekkórház

által kiadott szülői tájékoztató füzet elkészítésére, amely az életmódváltással kapcsolatos, hasznos ötleteket tartalmazta, például: hogyan cseréljük le az otthoni alapanyagainkat az egészséges táplálkozásnak megfelelően, milyen konyhatechnológiákat alkalmazunk, s hogyan tudunk több mozgást és aktív pihenést beiktatni a mindennapjainkba?

A programban a szülők is kiemelt szereplők voltak, hiszen velük is másfél havonta találkoztunk. Az alkalmakon megbeszéltük velük, hogy mik voltak az elmúlt időszakban a nehézségek, s mi vitte őket előrébb. A szülők leginkább úgy tudták támogatni gyermeküket, hogy odafigyeltek arra, mi került otthon a hűtőbe, vagy hogy közös családi, aktív programokat szerveztek.

A másik füzetünk a kamaszok számára készült. Ebben kellett a résztvevőknek vezetniük a táplálkozási és a folyadékfogyasztási naplójukat, emellett alkalomról alkalomra különböző küldetéseket/házi feladatokat tudtunk meghatározni számukra, pl. igyának mindennap kb. nyolcpohárnyi folyadékot, az ebédjük körétenek felét cserélnék le valamilyen színes zöldségre, s egy megállóval hamarabb szálljanak le, mint ahogy szoktak, majd ezután sétáljanak.

A program teljes időtartama fél év volt, amely alatt összesen húsz alkalommal találkoztunk a résztvevőkkel. Az első négy hónapban hetente, majd kéthetente, végül havonta találkoztunk. Tizenöt kamaszcsoportunk, négy szülőcsoportunk és egy családcsoportunk volt összesen. Az intenzív hat hónapot további hat hónap után követés egészítette ki havi rendszerességgel találkozókkal.

A kamaszcsoporton csak a hét kiskamasz vett részt, a szülőcsoporton csak a szülők, míg a családcsoporton a szülők, a kiskamaszok és a testvéreik.

A családcsoporton játékos feladatokat játszottunk, amelyek közelebb vitték egymáshoz a családtagokat, s akár jobban meg is ismerhették egymást. Ez a rész főleg pszichológiai elemeket tartalmazott.

Aki a programot végigcsinálta, hozzávetőlegesen 5-10%-os testtömegcsökkenésre számíthatott.

A PROGRAM KIVITELEZÉSE

Elsősorban azok a 11–17 év közötti kamaszok kerültek be a csoportba, akik korábban megjelentek

kórházunk endokrinológiai ambulanciáján, s túlsúlyosak és motiváltak voltak a változtatásra. A potenciálisan alkalmas páciensektől részletes anamnézist vettünk fel, antropometriai méréseket végeztünk és pszichológiai kérdőíveket töltöttünk ki. Végül, a team közös megegyezése alapján, hét főt választottunk ki.

További teendőnk volt szponzor keresése a motivációs ajándékok beszerzéséhez, valamint egy zárt, közösségi csoport létrehozása annak érdekében, hogy a szülőkkel megkönnyítsük a kommunikációt.

Első alkalommal írásos szerződést kötöttünk a résztvevőkkel, amely meghatározta, hogy pontosan fognak érkezni, a kiadott feladatokat mindig elvégzik, s maximálisan négy alkalommal hiányozhatnak. Ellenkező esetben, vagyis aki a szabályokat megszegi, az a csoportból való kizárásra számíthat. Erre az intézkedésre azért volt szükség, hogy a csoportdinamikát meg tudjuk óvni.

A TALÁLKOZÁSI ALKALMAK FELÉPÍTÉSE

Minden alkalom 60-75 perces foglalkozásokat jelentett, amelyeknek során a hét kiskamasszal körben ülve helyezkedtünk el. Bemelegítésként mindig pszichológiai játékokat játszottunk a pszichológus kollégánk vezetésével, majd a gyógytornászunk néhány percben otthon is könnyedén elvégezhető tornagyakorlatokkal mozgattott meg minket. Ezt követően került sor az aktuális témakör feldolgozására: az általunk kitűzött célok meghatározására, az asszertivitás fogalmának megismerésére, az érzelmi és a tudatos evés elkülönítésére, vagy a testkép és az önértékelés racionális meghatározására. Fontos szerepet kapott a relaxációs technikák elsajátítása is. Végül a dietetikai edukáció következett különböző oktatóeszközök segítségével, amilyenek a kalóriakártyák, a társasjáték, az egészségfejlesztési videók, a kvízek és az előadásvetítés. A kiemelkedően teljesítő kamaszok minden alkalom után ajándékot kaptak. Házi feladatként egy egészséges ételreceptet osztottunk ki, amelyet el kellett készíteniük és fénykép formájában megörökíteniük a következő találkozásig.

Nehézséget jelentett ebben a korcsoportban, hogy az első találkozások alkalmával nagyon lassan nyíltak meg, a kölcsönös bizalom csak hetekkel a

1. TÁBLÁZAT: KOGNITÍV VISELKEDÉSTERÁPIÁS TESTTÖMEGCSÖKKENTŐ PROGRAM RÉSZTVEVŐINEK ANTROPOMETRIAI ADATAI A PROGRAM KEZDETEKOR

2023. január	Test-magasság	Testtömeg	BMI	Izom-tömeg %	Testzsír %	Derék-körfogat	Csípő-körfogat	Comb-körfogat
1. résztvevő	150,5 cm	69,1 kg	30,5	23,4%	46,5%	88 cm	106 cm	71 cm
2. résztvevő	166 cm	79,5 kg	29,6	32,7%	34,2%	84 cm	100 cm	58 cm
3. résztvevő	163 cm	64,8 kg	24,4	31,5%	32,1%	83 cm	93 cm	63 cm
4. résztvevő	165 cm	97,6 kg	35,8	24,1%	48%	104 cm	125 cm	65 cm
5. résztvevő	159 cm	97,1 kg	38,4	26,4%	42,6%	105 cm	126 cm	74 cm
6. résztvevő	165 cm	83,1 kg	30,5	29,7%	36,1%	94 cm	109 cm	69 cm
7. résztvevő	176 cm	120,3 kg	38,8	30,6%	36,8%	111 cm	132 cm	76 cm

program elindulása után alakult ki. A játékos, pszichológiai feladatok sokat segítettek a feszültség oldásában.

DIETETIKAI SZEMPONTOK

A program kezdetén bevásárlólistát állítottunk össze a szülőknek, s elmagyaráztuk, hogy mit hogyan cseréljenek le otthon a hűtőszekrényben és a konyha polcain, pl. a nagy zsír- és cukortartalmú tejtermékeket natúr és zsírszegény verzióra, a fehér péksüteményeket teljes őrlésűekre, s a köretekét zússítsák egyéb pszeudocereáliákkal. Fontosnak tartottuk, hogy a résztvevők az alapoktól ismerkedjenek meg az egészséges táplálkozással, s a tudásukat fokozatosan mélyítsék el. Többek között szó esett az energia-egyensúlyról, a napi tápanyag-szükségletünk elosztásáról, az OKOS-TÁNYÉR-ról[®], az élelmiszerek tápanyag-tartal-

máról, az édesítőszerekről, a rejtett cukrokról, a fogyókúrával kapcsolatos tévhitekről, az elhízás szövődményeiről és a testtömeg megtartásának fortélyairól.

Az általunk kiadott ételrecepteknél fontos szempont volt, hogy akár szülői segítség nélkül is könnyedén elkészíthető legyen az adott étel, ne legyen benne túl drága alapanyag, s egészséges összetevőkből álljon.

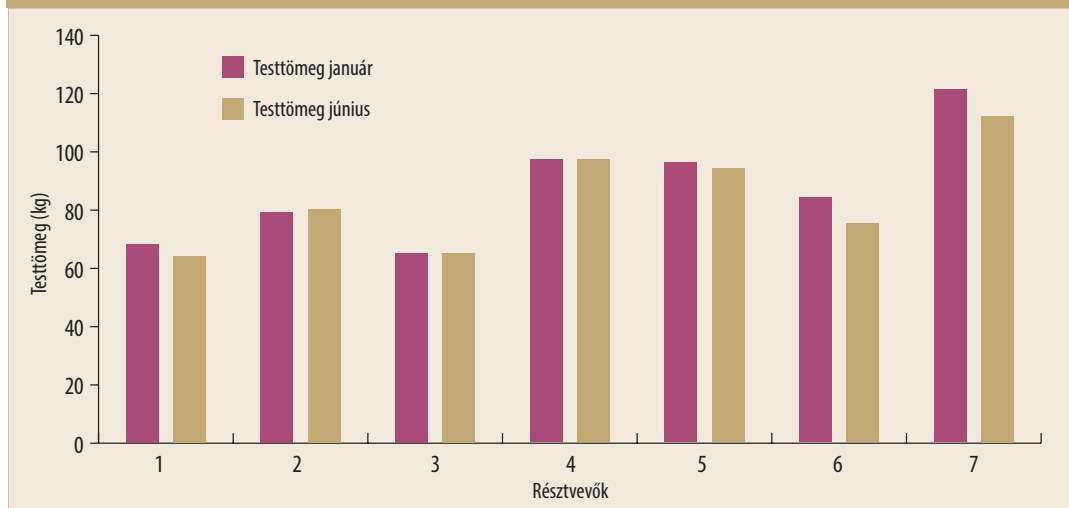
A kamaszok feladatai a program során a következők voltak:

- Étkezési és folyadékfogyasztási napló napi szintű vezetése;
- Egyénre szabott célok alapján küldetések végrehajtása;
- Relaxációk gyakorlása;
- Heti rendszerességgű testtömegmérés;
- Ételreceptek elkészítése.

2. TÁBLÁZAT: KOGNITÍV VISELKEDÉSTERÁPIÁS TESTTÖMEGCSÖKKENTŐ PROGRAM RÉSZTVEVŐINEK ANTROPOMETRIAI ADATAI A PROGRAM LEZÁRÁSÁKOR

2023. június	Test-magasság	Test-tömeg	Fogyás (kg)	Fogyás (%)	BMI	Izom-tömeg %	Testzsír %	Derék-körfogat	Csípő-körfogat	Comb-körfogat
1. résztvevő	152 cm	64,6 kg	4,5 kg	6,51%	27,9	24,9%	42,1%	73 cm	96 cm	62 cm
2. résztvevő	167 cm	79,9 kg	–	–	28,6	34,1%	30,5%	82 cm	99 cm	57 cm
3. résztvevő	164,5 cm	64,7 kg	0,1 kg	0,15%	23,9	31,1%	33,1%	80 cm	90 cm	56 cm
4. résztvevő	167 cm	97,3 kg	0,3 kg	0,3%	34,8	23,5%	48,3%	99 cm	123 cm	64 cm
5. résztvevő	160 cm	95,9 kg	1,2 kg	1,23%	37,5	26,8%	42,8%	97 cm	120 cm	70 cm
6. résztvevő	167,5 cm	75,1 kg	8 kg	9,62%	26,8	31,2%	32,1%	83 cm	91 cm	59 cm
7. résztvevő	178 cm	112,5 kg	7,5 kg	6,23%	35,5	31,6%	35%	100 cm	118 cm	70 cm

1. ÁBRA: KOGNITÍV VISELKEDÉSTERÁPIÁS TESTTÖMEGCSÖKKENTŐ CSOPORT RÉSZTVEVŐINEK TESTTÖMEGVÁLTOZÁSA 2023. JANUÁR ÉS JÚNIUS KÖZÖTT



EREDMÉNYEK

A program legelején, 2023 januárjában (1.) és legvégén, 2023 júliusában (2.) végeztünk antropometriai méréseket bioelektromos impedanciaanalízis (BIA) segítségével. A fél év alatt a legnagyobb testtömegcsökkenés 8 kg volt, amely 9,62%-os testtömegcsökkenést jelent.

Hét résztvevő közül hatnak sikerült testtömegcsökkenést elérnie, valamint egyéb pozitív irányú antropometriai változásokat: a derék-, a csípő- és a combkörfogot, valamint a testzsír csökkenését és az izomtömeg növekedését.

Minden résztvevő kitartóan végigcsinálta a programot, s a maximálisan megengedett négy hiányzást senki nem lépte túl.

Úgy tapasztaltuk, hogy a résztvevők számára legnagyobb kihívást az édességek és a sós rágcsalnivalók elhagyása jelentette.

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Hasonló nyolchetes programról olvashatunk „Stoplight diet for children” néven, amelyet *Leonard Epstein és csapata* fejlesztett ki a New York állambeli Buffalóban (7). A program lényege, hogy a közlekedési lám-

pához hasonlóan piros, sárga és zöld színek kategóriákat határoztak meg. A pirosba a nagy kalória- és zsírtartalmú élelmiszereket, a zöldbe a kis kalória- és zsírtartalmú élelmiszereket, míg a sárgába a kettő közöttieket helyezték. A résztvevő 8–13 év közötti gyermekek és családjaik ismereteket szerezhetnek az egészséges táplálkozással kapcsolatban, valamint tanulmányozhatták az útmutatót a színek kategóriáikhoz. A kezdeményezésről több könyv is készült, és számos iskola bevezette, valamint továbbfejlesztették ezt a módszert.

Az Obeldicks-programot a dattelni Vestische Gyermekgyógyászati Klinikán dolgozták ki a dortmundi Gyermektáplálkozási Kutatóintézetrel együttműködve, amely számos egészségügyi díjat nyert (8). Az egész éves program a 8–16 év közötti túlsúlyos gyermekeket és szülőiket célozza meg. Hetente egyszer vagy kétszer találkozhatnak egy éven keresztül táplálkozási tanfolyamokon, viselkedési tréningeken és tornaterápián. A táplálkozási tanfolyam alapja a Német Táplálkozási Társaság által ajánlott optimalizált, vegyes étrend (Optimix). Típeteket és trükköket tanítanak, amelyek segítenek elsajátítani az étkezési viselkedést nehéz helyzetekben. A családok egyéni támogatásban részesülnek a program előtt, alatt és után két évvel annak érdekében, hogy a betegségek kialakulásának kockázata tartósan csökkenjen.

Saját, kognitív viselkedésterápiás testtömegcsökken-

tó programunkról összességében elmondható, hogy minden résztvevőnek sikerült kisebb vagy nagyobb mértékben változtatnia az életmódján a program segítségével oly módon, hogy megnövelték a napi folyadékfelvételüket, több rostot és kevesebb nassolnivalót fogyasztottak, valamint többet mozogtak.

A sikerre való tekintettel az idén ismét elindítottuk ezt a programot immáron nyolc fővel.

Köszönetnyilvánítás

A programban részt vevő kollégáknak ezúton is szeretném megköszönni a közreműködést: Mohácsi Magdolna, Németh Laura és Bálintné Ács Adrienn klinikai szakpszichológusoknak, Zöldyné Laszlovszky Anna gyógytornásznak, valamint dr. Aichert Gabriel-la és dr. Kerekes Júlia endokrinológus kolléganőknak.

IRODALOM

1. Kohlne Papp I, Perczel Forintos D. Hogyan fogyjunk tudatosan? Munkafüzet kognitív viselkedésterápiás testsúlycsökkentő programhoz. Budapest, Oriold és Társai, 2020.
2. Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége. Okostányér. [Internet]. Available from: <https://mdosz.hu/uj-taplalkozasi-ajanlasok-okos-tanyer/>
3. Perczel Forintos D, Mórótz K. Kognitív viselkedésterápia. Budapest, Medicina, 2019.
5. Rurik I, Apor P, Barna M, Barna I, Bedros JR, Kempler P, Martos É, Mohos E, Pavlik G, Pados Gy, Pucsok J, Simonyi G, Bíró Gy. Az elhízás kezelése és megelőzése: táplálkozás, testmozgás, orvosi lehetőségek – Hazai szakmaközi ajánlás. *Orvosi Hetilap*, 2021,323–335.
6. Pados Gy, Audikovszky M. Tudatos fogyás. Budapest, SpringMed, 2016.
7. Pados Gy. A túlsúly és elhízás korszerű kezelése. Budapest, Zafir Press, 2013.
8. Brown RD. The traffic light diet can lower risk for obesity and diabetes. *NASN School Nurse*, 2011. doi: <https://doi.org/10.1177/1942602X11403491>.
9. Obeldicks. [Internet] Available from: <https://www.obeldicks-rhein-neckar.de/>

Több mint 7700 gyermeket tanított meg az egészséges életvitel alapjaira tavaly az Etesd az Eszed program

Az elmúlt évtizedekben világszerte csaknem háromszorosára nőtt a gyermekkori elhízás mértéke. Ennek súlyos rövid és hosszú távú következményei vannak, így a probléma megelőzésének és kezelésének kiemelt jelentősége van. A táplálkozással kapcsolatos tudás növelése feltehetőleg hozzájárul a megfelelő szokások és tudatos étel-miszer-választás kialakításához, ezért elengedhetetlen a fiatalok edukálása. A Nestlé Hungária az Okos Dobozzal közösen 2021-ben indította a gyermekek egészségnevelését célzó programját, amely Etesd az Eszed névre hallgat, s amelyet mostanra már országosan megismerhettek a diákok.

A Nestlének az Egészségesebb Gyermekekért programjához kapcsolódó, 2023-ban már másodszor országosan megrendezett kihívásának lényege, hogy a gyermekek online aktivitásokon keresztül, játékos módon sajátíthassák el az egészséges és fenntartható életmódhoz kapcsolódó ismereteket. A több héten át zajló kihívás során a részt vevő diákok és pedagógusok egyaránt hozzáférést kaptak Magyarország legnagyobb digitális edukációs platformjával, az Okos Dobozzal közösen kidolgozott digitális oktatási tartalmakhoz, s ezen felül külön módszertani útmutató készült a tanároknak, amely segíti a munkájukat.

INTERAKTÍV TUDÁSFEJLESZTŐ JÁTÉKOK

A kihívás során az alsó és a felső tagozatosok különböző témaköröket dolgoznak fel a tudásszintjüknek megfelelően, többek között az étel-miszer-csoportokról, az alapanyagokról, a táplálkozással kapcsolatos általános tudnivalókról és a tudatos vásárlásról. A játékos feladatok célja – azon túl, hogy a gyermekek fogalmi ismereteiket bővítik –, hogy fejlesszék a gondolkodási képességeket is. A digitális platformon zajló játékos megmérettetés jó lehetőség arra, hogy az ország bármely pontjáról részt vehessenek a tanulók a programban. Mivel a technológia szerepe egyébként is egyre nő az oktatásban, a kifejlesztett tananyagban a különféle animációk vagy a digitális, szórakoztató, játékos feladatok kifejezetten előremutató módon segítetik e módszerek elterjedését is.

EREDMÉNYEK ÉS DÍJAK

Az Etesd az Eszed program kísérleti jelleggel indult 2021-ben: ekkor öt település iskolája vett részt a já-

tékban, s 1200 diákot sikerült elérni, akik a hosszabb próbaidőszak alatt összesen több mint 93 000 feladatot oldottak meg. A rákövetkező évben a program újabb tartalmakkal bővült, így 2022-ben már 53 animáció, 181 grafikai feladat és 10 különleges videó várta a tanulókat. Az ezúttal már az egész országra kiterjesztett program során több mint 1800 diák alig egy hónap alatt csaknem 35 000 feladatot oldott meg. A szervezők 2023-ban is meghirdették az országos kihívást, amelyben több mint 7700 gyermek vett részt, s több mint 183 000 feladatot oldottak meg. Ezzel a program indulása óta összesen több mint 10 000 gyermeket sikerült elérni.

A Nemzeti Alapantervhez illeszkedő tananyagcsomag négy fő témakörének (Általános táplálkozási ismeretek; Élelmiszer-csoportok; Táplálkozás-élettani alapok és étrendi irányzatok; Tudatos életmód, Vásárlás, Ételtészítés, Információszerzés) mindegyikében tudásváltozás volt tapasztalható a gyermekek körében, amelynek mérése bemeneti és kimeneti tudásmérő segítségével történt. Legnagyobb változást (8,6%) a táplálkozás-élettani alapok és étrendi irányzatok témakörben értek el. Mindezek fényében tehát elmondható, hogy a program hiánypótlónak bizonyult, s a játékos, digitális forma hatékonyan támogatta a gyermekek tudásfejlesztését. Az eredményeket a világ legrangosabb, üzleti díjazási programjában a közösségi szerepvállalás kategóriában bronz Stevie Awarddal jutalmazták, emellett hazai, szakmai körökben is felfigyeltek rá: egy bronz Kreatív Prizma PR-díjat is elnyert CSR-megoldások kategóriában. Az eddigi sikerek tükrében nem kérdéses a folytatás. A program kitalálói 2024-ben megpróbálnak még több gyermeket elérni, s új, érdekes tartalmakat kidolgozni.

Joghurtok laktóztartalma – Változik a tárolás során? Van különbség a márkák között?

Cseke Adél, Dr. Molnár Andrea, ✉ Hajas Livia

Absztrakt

Laktózérzékenység fennállásakor az egyéni tűrés függvényében nemcsak laktózmentes tejek és tejtermékek fogyaszthatók, hanem az élőflórás, savanyú tejtermékek is. Joghurtok esetében számos gyártó közül választhatunk. Bizonyos gyártók több márkával is jelen vannak a boltok polcain. Kutatásunk célja három gyártó natúr joghurtjait (összesen nyolc joghurtot) vizsgálva a laktóztartalom változékonyságának tanulmányozása, azaz a tárolás során bekövetkező változás nyomon követése, valamint a különböző márkák és sarzsok összehasonlítása. Két probiotikus és három élőflórás termék esetében három héten át követtük a laktóztartalom változását, s csak a probiotikus termékek esetében tapasztaltunk kismértékű (0,3 g, illetve 0,5 g/100 g) csökkenést. A különböző összetételű, gyártói márkás joghurtok laktóztartalma között 0,1–1,8 g/100 g eltérést találtunk. A gyártók gyártói márkás és a kiskereskedelmi láncok számára előállított, ún. saját márkás termékeinek laktóztartalma között nem volt számottevő eltérés. A különböző sarzsok összehasonlításakor 0–0,5 g/100 g eltérés látható. Az egyéni tűrésnek megfelelő termékek kiválasztásakor javasoljuk, hogy a laktóztartalmat leginkább meghatározó tényezők, azaz a gyártó és az összetétel legyenek az elsődleges szempontok.

Kulcsszavak: laktózérzékenység, joghurt, laktóztartalom, tárolás

Abstract

Lactose content in yogurts – Does it change during storage? Are there differences between brands?

Depending on individual tolerance, people with lactose intolerance can consume not only lactose-free milk and dairy products, but also fermented milk products. In the case of yogurts, there is a wide range of manufacturers to choose from. The aim of our research was to investigate the variability of lactose content using natural yogurts from three manufacturers (a total of eight yogurts): to monitor the change during storage and to compare the different brands and batches. The change in lactose content for 3 weeks was monitored for two probiotic products and three live flora products. A slight decrease (0.3 g and 0.5 g/100 g) was observed only in probiotic ones. A difference of 0.1–1.8 g/100 g was found among manufacturer brands with different composition. There were no significant differences between manufacturer and private-label brands that were from the same producer. A difference of 0–0.5 g/100 g can be seen when comparing the different batches of yogurts. According to our results, the manufacturer and the composition should be the primary considerations when choosing products that meet individual tolerance.

Keywords: lactose intolerance, yogurt, lactose content, storage

BEVEZETÉS

A tej az emberi táplálkozás egyik alapvető élelmiszere. A benne található legfontosabb szénhidrát a laktóz (más néven tejcukor), amely egy diszacharid. Egy

glükózból és egy galaktózból épül fel. Felszívódásához elengedhetetlen az emésztése, amely a vékonybél kefeszegélyén található laktáz enzim révén megy végbe (1). Bizonyos génpolimorfizmusok és betegségek esetében a laktáz enzim aktivitása csökken, emész-

etlen laktóz kerül a vastagbélbe, amely az érintettek számára változatos tüneteket okozhat, többek között puffadást, hasmenést és fejfájást (2). A felnőtt magyar lakosság körülbelül egyharmada tapasztal tüneteket tej és tejtermékek fogyasztását követően. Laktózérzékenység esetén az egyéni tűrésnek, azaz a laktózbontó képességnek megfelelő mértékű tejcukorszegény étrend kialakítására kell törekedni. Nem helyes a tejet és a tejtermékeket kerülni. Számos gyártó kínálatában elérhető laktózmentes változatok, továbbá bizonyos hagyományos módon előállított tejtermékek is fogyaszthatók a többség számára (3). Az étrend tervezését, a tűrésnek megfelelő termékek kiválasztását nagymértékben nehezíti, hogy az élelmiszerek csomagolásán nem kötelező a laktóztartalom feltüntetése. A termékcsoportokra vonatkozó szakirodalmi adatok sokszor ellentmondók, s a vizsgálatok többsége csak néhány termékre terjed ki (4, 5).

A tej laktóztartalma jól ismert, 100 ml-ben körülbelül 5 g található (6). Ennél kisebb koncentrációban fordul elő számos, hagyományos módon előállított tejtermékben bizonyos élelmiszeripari műveletek eredményeképpen. A sajttészta préselése során a tejcukor nagy része távozik a savóval. A fermentáció (savanyítás, érlelés) alatt zajló mikrobiális tevékenység hatására is csökken a mennyisége. Kutatócsoportunk eredményei alapján a hazai boltok polcain kapható félkemény, érlelt, szeletelt trappista sajtok laktóztartalma 0,1 g/100 g alatt van, ekképp gyakorlatilag tejcukormentesek (4). A savanyított tejtermékeknel kisebb mértékű a változás a kiinduló alapanyag, azaz a tej összetételéhez képest. A kutatócsoportunk által vizsgált húsz natúr joghurt laktóztartalma 2,3–3,9 g/100 g között változott. A termékek között tapasztalt számottevő eltérésekre legvalószínűbb magyarázat az eltérő receptúra, valamint a különböző szintenyészetek és gyártási körülmények alkalmazása (5). Emellett a lejáratig hátralevő időt is érdemes lehet figyelembe venni az adatok elemzése és a további vizsgálatok tervezése során, mert szintén hatással lehet a joghurtok laktóztartalmára (7).

CÉLKITŰZÉS

Kutatásunk célja közismert gyártók natúr joghurtjaira vonatkozóan a laktóztartalom változékonyságának vizsgálata: a tárolás során bekövetkező változás

nyomon követése, valamint a különböző márkák és sarzsok összehasonlítása. Munkánk során a következő kérdésekre kerestünk választ: 1. A tárolás során bekövetkezik-e szignifikáns változás a joghurtok laktóztartalmában? 2. Azonos gyártó azonos összetételű, de különböző márkánév alatt forgalomba hozott termékeinek laktóztartalmában van-e szignifikáns különbség? 3. A különböző sarzsokból származó minták laktóztartalma statisztikailag meg-egyezik-e?

ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

A vizsgálati mintákat hazai, kiskereskedelmi egységekben szereztük be. A kutatást azon közismert gyártókra szűkítettük le, amelyek több márkával is jelen vannak a boltok polcain, és/vagy kereskedelmi láncok saját márkás termékeinek gyártását is végzik: Danone Kft. (RO L35 EC), Alföldi Tej Kft. (HU 260 EK) és Sole-Mizo Zrt. (HU 292 EK). A tárolás során bekövetkező változásokat öt joghurt esetében három héten át követtük. A sarzsok közötti változékonyság vizsgálatát egy nagyobb mintapopuláción, összesen nyolc márká esetében végeztük el. Minden márkából legalább három sarzsot gyűjtöttünk.

A laktóztartalom meghatározásához validált, enzim-fotometriás módszert (K-LOLAC Lactose Assay Kit, Megazyme) alkalmaztunk (8). Minden minta esetében legalább két párhuzamos mérést végeztünk. A statisztikai elemzést Microsoft Excel és Statistica (TIBCO Software) szoftverek segítségével végeztük el. Az átlagértékek összehasonlítására kétmintás t-próbát és Tukey-tesztet alkalmaztunk ($\alpha = 0,05$).

EREDMÉNYEK

Mínthogy a Danone Kft. natúr joghurtjai között számottevő különbségek vannak az összetevők és a tápanyagtartalom tekintetében, így mindhárom termék esetében elvégeztük a tárolási vizsgálatot (eredményét lásd az 1. táblázat sötétebb színárnyalattal kiemelt celláiban). A probiotikus Activia joghurtoknál szignifikáns változást tapasztaltunk a lejáratú időhöz közeledve ($p < 0,05$). Három hét alatt a Krémesnél 7%-kal (0,3 g/100 g), a Pille esetében pedig 18%-kal

1. TÁBLÁZAT: A DANONE KFT. NATÚR, ÉLŐFLÓRÁS JOGHURTJAINAK JELLEMZŐI

A statisztikailag különböző átlagértékeket eltérő betűvel (Tukey-teszt, $p < 0,05$) vagy *-gal (kétmintás t-próba, $p < 0,05$) jelöltük.

⁽¹⁾ A megvásárolt termékek csomagolásán szereplő információk alapján.

Sarzs	Lejáratig hátralevő idő (nap)	Laktóztartalom (g/100 g)	Összetevők ⁽¹⁾	Tápanyagtartalom 100 g-ban ⁽¹⁾
Danone Activia Krémes				
1.	22	4,1 ± 0,02 a	Sovány tej	Zsír: 3,5 g Szénhidrát: 5,3 g Fehérje: 4,7 g
	14	4,0 ± 0,02 b	Tejszín	
	8	3,9 ± 0,00 c	Tejfehérje-koncentrátum	
	0	3,8 ± 0,03 d	Joghurtkultúra	
2.	20	4,1 ± 0,05	Bifidus actiregularis-kultúra	
3.	7	3,9 ± 0,03		
Danone Activia Pille				
1.	22	2,8 ± 0,07 a	Sovány tej	Zsír: 3,6 g Szénhidrát: 3,9 g Fehérje: 3,6 g
	14	2,5 ± 0,03 ab	Tejszín	
	8	2,4 ± 0,01 b	Tejfehérje-koncentrátum	
	0	2,3 ± 0,04 c	Joghurtkultúra	
2.	18	2,8 ± 0,05	Bifidus actiregularis-kultúra	
3.	8	2,4 ± 0,02		
Danone				
1.	20	2,4 ± 0,05 a*	Sovány tej	Zsír: 3,5 g Szénhidrát: 3,9 g Fehérje: 3,1 g
	13	2,2 ± 0,15 a	Tejszín	
	7	2,4 ± 0,03 a	Joghurtkultúra	
	0	2,3 ± 0,07 a		
2.	25	2,5 ± 0,01		
3.	23	2,6 ± 0,00 *		

(0,5 g/100 g) csökkent a laktóztartalom. További két-két sarzsot egy-egy időpontban megvizsgálva a tárolási vizsgálat során mért értékekkel statisztikailag azonos eredményeket kaptunk ($p > 0,05$).

A nem probiotikus joghurtok esetében – Danone, Magyar és Mizo – nem történt számottevő változás a háromhetes tárolási vizsgálat során (lásd az 1. és 2. táblázatot), a kapott átlagértékek statisztikailag megegyeznek ($p > 0,05$). A különböző sarzsok összehasonlításakor mindhárom termékénél találtunk szignifikáns (0,2–0,5 g/100 g) eltéréseket.

Az eltérő márkánévvá forgalomba került, de a címkeinformációk alapján azonos gyártótól származó

és azonos összetételű joghurtok vizsgálatok nem tapasztaltunk számottevő különbségeket. A gyártói és a saját márkás termékekénél hasonló átlagértékeket kaptunk (az Alföldi Tej Kft.-nél 2,4–3,0 g/100 g, míg a Sole-Mizo Zrt.-nél 2,2–2,7 g/100 g). Hasonlóan a Magyar és a Mizo joghurtokhoz, a saját márkás termékek esetében is találtunk számottevő eltéréseket (0,2–0,5 g/100 g) a különböző sarzsok összehasonlításakor.

Egy kis poharas joghurt tömege gyártótól és márkától függően 125–175 g. A bemutatott eredményeket összesítve és egy pohárra (azaz egy adagra) vonatkoztatva a 3. táblázat tartalmazza.

2. TÁBLÁZAT: AZ ALFÖLDI TEJ KFT. ÉS A SOLE-MIZO ZRT. ÁLTAL GYÁRTOTT NATÚR, ÉLŐFLÓRÁS JOGHURTOK JELLEMZŐI
 A statisztikailag különböző átlagértékeket eltérő betűvel (Tukey-teszt, $p < 0,05$) vagy *-gal (kétmintás t-próba, $p < 0,05$) jelöltük.
 (1) A megvásárolt termékek csomagolásán szereplő információk alapján.

Sarzs	Lejáratig hátralevő idő (nap)	Laktóztartalom (g/100 g)	Összetevők (1)	Tápanyagtartalom 100 g-ban (1)
Magyar			Nincs adat	Zsír: 3,0 g Szénhidrát: 4,8 g Fehérje: 4,0 g
1.	20	2,9 ± 0,03 a*		
	13	3,0 ± 0,02 a		
	7	2,9 ± 0,02 a		
	0	2,9 ± 0,03 a		
2.	16	2,4 ± 0,07 *		
3.	10	3,0 ± 0,05		
Mesés				
1.	31	3,0 ± 0,00		
2.	16	2,9 ± 0,09		
3.	13	2,9 ± 0,04		
Spar				
1.	24	2,5 ± 0,04 *		
2.	23	3,0 ± 0,11		
3.	12	2,9 ± 0,07		
Mizo			Tej Tejfehérje-koncentrátum Kultúra	Zsír: 3,6 g Szénhidrát: 4,0 g Fehérje: 3,4 g
1.	22	2,3 ± 0,00 a*		
	15	2,3 ± 0,03 a		
	8	2,2 ± 0,02 a		
	0	2,3 ± 0,02 a		
2.	29	2,7 ± 0,05 *		
3.	24	2,7 ± 0,03 *		
4.	18	2,2 ± 0,09		
Coop				
1.	31	2,7 ± 0,03 *		
2.	29	2,5 ± 0,03 *		
3.	18	2,5 ± 0,03 *		

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Vizsgálatunk eredményei megerősítették korábbi megállapításunkat, miszerint a különböző összetételű joghurtok laktóztartalma között számottevő különbségek vannak. Az összetevők között gyakran

megtalálható a tejfehérje-koncentrátum (1–2. táblázat), amelyet elsősorban állományjavítás és/vagy a fehérjetartalom növelése céljából adnak hozzá a kiinduló alapanyaghoz, a tejhez. A csomagoláson feltüntetett fehérjetartalom alapján eltérő mennyiségekben alkalmazták a különböző gyártói márkáknál.

3. TÁBLÁZAT A VIZSGÁLT JOGHURTOK LAKTÓZTARTALMA EGY POHÁRRA VONATKOZTATVA

(*A gyártó neve alatt zárójelben az előállító üzem engedélyezési száma látható.)

Gyártó*	Márka	Tömeg egy pohárban	Mért laktóztartalom
Danone Kft. (RO L35 EC)	Activia Krémes	125 g	4,8-5,2 g
	Activia Pille	125 g	2,9-3,6 g
	Danone	130 g	2,8-3,4 g
Alföldi Tej Kft. (HU 260 EK)	Magyar	140 g	3,4-4,2 g
	Mesés	150 g	4,4-4,5 g
	Spar (saját márkás)	150 g	3,7-4,6 g
Sole-Mizo Zrt. (HU 292 EK)	Mizo	150 g	3,3-4,1 g
	Coop (saját márkás)	150 g	3,7-4,1 g

Az ultraszűrés hatékonyságától függően a koncentrátumok fehérjetartalma 42-85% között változik, s a fehérjetartalom növelésével a laktóz aránya 53%-ról 4%-ra csökken (9). Nem ismert, hogy a gyártók melyik típusú koncentrátumot alkalmazzák termékeikben. Ha a csekélyebb fehérjetartalmú koncentrátumokat részesítik előnyben, amelyekben nagyobb a laktóz aránya, azzal nagymértékben növelhetik a végtermékben a tejcukor mennyiségét.

A gyártó által előírt hőmérsékleten tárolva a joghurtokat a bennük található mikroorganizmusok tevékenysége gátlódik, így a fogyaszthatósági időn belül nem várható számottevő fizikai-kémiai változás (10). Eredményeink alapján háromhetes tárolási idő alatt csak a probiotikus joghurtoknál és csak kismértékben csökken a laktóztartalom. A sarszok közötti különbségre szinte minden márká esetében számítani kell. Azonban e két tényező hatására csak néhány tized g-os változás várható, amely véleményünk szerint a termékválasztás vagy az enzimpótlás szempontjából nem releváns. A gyártói márkák közötti különbségeket azonban érdemes figyelembe venni. Két hasonlóan tetsző termék esetében akár 2 g eltérés is lehet (3. táblázat).

A betegek bátran nézelődhetnek a kereskedelmi láncok saját márkás joghurtjai körében is, hiszen ezek többnyire közismert, magyar gyártók termékei, csak más csomagolásban. A saját márkás termékek étel-miszer-címkéjén általában feltüntetik a forgalmazó mellett a gyártót is, s ez segíti a tájékozódást. Ha nem találják vagy nehezen olvasható, keressék meg a

terméken az „ovális” jelölést, amely az előállító üzem engedélyezési számát mutatja (11), így gyorsan leellenőrizhetik, hogy a kívánt gyártó termékét vásárolják-e meg!

ÖSSZEZÉS

Natur joghurtok esetében rendkívül széles a választék, ekképp számos gyártói és saját márkás termékkel találkozhatunk a boltok polcain. Kutatásunk során nyolc joghurt révén vizsgáltuk a márkák közötti és a márkán belüli változékonyságot, továbbá bemutattuk két probiotikus és három élőflórás joghurt esetében a laktóztartalom alakulását a fogyaszthatósági idő utolsó három hetében. Eredményeink alapján a különböző összetételű, gyártói márkák között csaknem 2 g/100 g eltérés is előfordulhat, amelyhez képest a tárolás és a sarszok közötti változékonyság csak kisebb mértékű eltérést (0–0,5 g/100 g) okoz a laktóztartalomban. A kapott adatok megerősítették, hogy a korábbi kutatásunk során néhány joghurt esetében tapasztalt nagymértvű eltérések nem a vizsgálati minták eltérő lejárati idejének tulajdoníthatók (5). Az azonos gyártótól származó, azonos összetételű, de eltérő márkánéval ellátott joghurtok között nincs számottevő különbség. Az egyéni túrésnek megfelelő termékek kiválasztásakor javasoljuk, hogy a laktóztartalmat leginkább meghatározó tényezők, azaz a gyártó és az összetétel legyenek az elsődleges szempontok.

IRODALOM

1. Fassio F, Facioni MS, Guagnini F. Lactose maldigestion, malabsorption, and intolerance: a comprehensive review with a focus on current management and future perspectives. *Nutrients*, 2018; 10(11): 599. doi:10.3390/nu10111599
2. Buzás GM. A laktózintoleranciáról: Múlt és jelen – I. rész. *Orv. Hetil.*, 2015; 156(38): 1532–1539. doi:10.1556/650.2015.30261.
3. Pálfi E. Laktózszegény étrend. In: Szűcs V, szerk. *Élelmiszeripari kézikönyv 5. Laktózmentes termékek*. Budapest, Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, 2020.
4. Sánta CD, Palócz D, Molnár A, Hajas L. Valóban természetesen laktózmentesek az érlelt sajtok? *Új Diéta*, 2023; 32(3): 13–15.
5. Papp H, Patkó A, Molnár A, Hajas L. Savanyított tej- és tejszínkészítmények laktóztartalmának vizsgálata. *Új Diéta*, 2022; 31(2): 23–25.
6. Facioni MS, Raspini B, Pivari F, Dogliotti E, Cena H. Nutritional management of lactose intolerance: the importance of diet and food labelling. *J. Transl. Med.*, 2020; 18: 260. doi:10.1186/s12967-020-02429-2.
7. Santos GJ, Rocha R, Santana GO. Lactose intolerance: what is a correct management? *Rev. Assoc. Med. Bras.*, 2019; 65(2): 270–275. doi:10.1590/1806-9282.65.2.270.
8. Neogen – Megazyme. Lactose Assay Kit – Sequential/High Sensitivity. [Internet]. 2019 [updated 2022, cited 2024 Jan 15]. Available from: <https://www.megazyme.com/lactose-assay-kit>.
9. Agarwal S, Beausire RLW, Patel S, Patel H. Innovative uses of milk protein concentrates in product development. *J. Food Sci.*, 2015; 80: A23 –A29. doi: 10.1111/1750-3841.12807
10. Borges T, Ferreira I, Pinho O, Trindade E, Pissarra S, Amil J. Quanta lactose há no meu iogurte? [How much lactose in my yoghurt?] *Acta Pediatr. Port.*, 2010; 41(2): 75–78.
11. NÉBIH. Mit jelent az „ovális” jelölés az élelmiszereken? [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 15]. Available from: <https://szupermenta.hu/mit-jelent-az-ovalis-jeloles-az-elelmiszereken/>.

Viselkedésterápiás és táplálkozási intervenciók a túlsúllyal rendelkező falászavarban és ételaddikcióban szenvedő kliensek részére

✉ *Eördögh Erika, Eördögh Viktória*

Absztrakt

A falászavarban és ételaddikcióban szenvedő, túlsúllyal küzdő kliensek jellemzői a következők: a zavart evési magatartás, beszűkültség az evésre, a testtömeggel és a testalakkal kapcsolatos aggodalmak, az önértékelés, az érzelmszabályozás és az interakciók zavarai. Mindkét zavart az idült lefolyásuk, a testi szövődményeik és a komorbiditásuk is súlyosbítja. A falászavarra és az ételaddikcióra egyaránt érvényes, hogy a kognitív viselkedésterápiák és az interperszonális terápia, a gyógyszerek közül pedig az antidepresszánsok lehetnek hatásosak a tünetek csökkentésére. Az evészavarok kezelésében alkalmazott viselkedésterápiás intervenciók segítenek megváltoztatni a nemkívánatos viselkedésformákat (például falást és sóvárgást) és gondolatokat (például negatív testképet és negatív önértékelést). A vezetett, önsegítő programokban a kezelés célja, hogy a kliensek megértsék az evészavar funkcióit, megerősítsék egészséges étkezési szokásaikat és csökkentsék az egészségtelen táplálkozási szokásokat, alternatívákat találjanak a falási kényszer helyett, meg tudjanak küzdeni a distresszel és tervet készítsenek a visszaesések megelőzésére.

Kulcsszavak: evészavar, falászavar, ételaddikció, elhízás, viselkedésterápiás intervenciók, táplálkozási intervenciók

Abstract

Behavioral and nutritional interventions for overweight clients with binge eating disorder and food addiction

Characteristics of overweight clients suffering from binge eating disorder and food addiction: disordered eating behavior, restriction of eating, concerns about body weight and body shape, disorders of self-esteem, emotion regulation and interactions. Both disorders are aggravated by their chronic course, physical complications and high comorbidity. For both binge eating disorder and food addiction, cognitive-behavioral therapies and interpersonal therapy, and among medications, antidepressants can be effective in reducing symptoms. Behavioral therapy interventions used in the treatment of eating disorders help to change unwanted behaviours (e.g. binge eating, cravings) and thoughts (e.g. negative body image, negative self-esteem). In guided self-help programs, the goal of treatment is for clients to understand the functions of the eating disorder, strengthen their healthy eating habits and reduce unhealthy eating habits, find alternatives to binge eating, be able to deal with distress and prepare a plan to prevent relapses.

Keywords: eating disorder, binge eating disorder, food addiction, obesity, behavioral therapy interventions, nutritional interventions

BEVEZETÉS

Tanulmányunkat három blokkra osztottuk. Az első és a második blokk összefoglalja, hogy milyen viselkedésterápiás és farmakológiai intervenciók alkalmazhatók a falászavar és az ételaddikció kezelésében. A harmadik blokk pedig bemutatja a táplálkozási intervenciók és a dietetikus szerepét az evészavar kezelésében. Felmerül a kérdés, hogy a testtömegcsökkentést és az étkezési magatartást egyidejűleg célozzuk-e meg, vagy érdemes-e az egyik kezelési célt és a hozzá kapcsolódó beavatkozásokat először kiválasztani. Továbbá a falászavar és az elhízás megelőzése terén alkalmazott pszichoterápiás módszerek és prevenciók stratégiák mennyiben különböznek vagy fedik egymást, illetve hogyan küszöbölhető ki, hogy az elhízás megelőzésére tett erőfeszítések esetlegesen falászavart, illetve ételfüggőséget eredményezzenek (1).

A pszichoterápiák az evészavarok kezelésében alapvetők. Ezek között különböző módszerek jöhetnek szóba. Az egyéni pszichoterápiában a kognitív viselkedésterápiáknak (Cognitive Behavioral Therapy, továbbiakban: CBT), a pszichodinamikusan orientált terápiáknak, valamint a hazánkban még kevésbé ismert interperszonális pszichoterápiának (továbbiakban: IPT) van a legfőbb szerepe. Kiegészítő szerepük lehet a nonverbális terápiáknak (mozgás- és táncterápia), valamint az egyéb csoportterápiáknak (2). Az integratív terápia hangsúlyosságát az adja, hogy többféle szemléletet és módszert ötvöz, s hatékonyan képes segíteni a belső elakadások érzelmi feldolgozásában. Láthatóvá válnak az elakadt személyiségrészeink, így megváltozhatnak belső működésünk és kialakult sémáink. Az integratív terápiás megközelítés a lépcsőzetes ellátás formájában valósul meg. Ez azt jelenti, hogy kezdetben kisebb ráfordítást igénylő módszereket, majd terápiaerezisztencia esetén egyre fokozódó intenzitású kezelést alkalmaznak. A lépcsőzetes ellátás modelljében az önségítő csoportoknak is szerepük van (3).

VISELKEDESTERÁPIÁS INTERVENCIÓK AZ EVÉSZAVAR KEZELÉSÉBEN

A CBT fő célja, hogy azonosítsa és javítsa azokat a gondolatokat, érzéseket és maladaptív viselke-

déseket, amelyek hozzájárulnak a túlsúllyal élők súlyproblémáihoz, illetve a testtömegcsökkentő próbálkozások kudarcához (4). Nemcsak a jelenlevő, táplálkozásra és fizikai aktivitásra vonatkozó magatartások és szokások megváltoztatására, leépítésére vagy újak kialakítására van szükség, hanem intraperszonális (például gondolkodásmód, érzelmszabályozási módok), interperszonális (például önérvényesítés) és mikrokörnyezeti változtatásokra is (5). Kétfajta kezelés ajánlatos a túlsúllyal élő, falászavarban és ételaddikcióban szenvedő klienseknek: CBT és a viselkedésterápián alapuló testtömegcsökkentő program. A CBT-t választó kliensek döntését az határozta meg, hogy a falásrohamokat tartották elsődleges problémájuknak, nem az elhízást, míg a testtömegcsökkentő programot választóknál a kezelés elsődleges célja a testtömegcsökkenés volt (6). A CBT-terápia a tudatos tapasztalatra helyezi a súlyt; kifejezettebb súly van a hiedelmeken, egyes feltételezéseken, sematikus folyamatokon és jelentéseken, mint a maladaptív viselkedések és érzelmek változóin. A kezelés elején fel kell mérni a kliens változás iránti motivációját (2). A CBT-ben az ülések strukturáltak, s a fókusz számottevően a jelenre és a jövőre irányul. Általában tizenöt-húsz ülésre van szükség, s a terapeuta stílusa aktív és direktív. Fontos a változás előnyeinek és hátrányainak értékelése is.

Az evészavar hosszú és rövid távú előnyeinek és hátrányainak kiértékelése

Az evészavarban szenvedő kliens gyógyulási motivációját segítheti az evészavar hosszú, illetve rövid távú előnyeinek és hátrányainak kiértékelése. A terapeuta megkérheti a klienst, készítsen életervet, hogy öt, illetve tíz év múlva hová szeretne eljutni. Egy másik feladat, hogy a kliens kétféleképpen írjon a jövőből a jelenbeli énjének: egy olyan levelet, amelyben meggyógyult, s egy olyat, amelyben fennmaradt az evészavara. A CBT-s módszerek imaginációkkal társítva is alkalmazhatók (ilyen a rejtett pozitív megerősítés). A testkép újrastrukturálása során a test imaginatív szomatikus átdolgozása történik. A kliens megfogalmazza, hogy a különböző testtömegek milyen érzéseket keltenek benne, majd leírja, hogy

milyennek kellene éreznie a testét a probléma legyőzéséhez. Ezt követően a bizalom, az erő és a védelem testi érzeteire irányítják a figyelmét, valamint arra, hogy képessé váljék ezeknek a testi átélésére normális testtömeg estén is (7).

Expozíció

Az expozíció szorongáskeltő ingerek tervezett előidézését jelenti, s ez elősegíti a hatékonyabb coping (megküzdési) viselkedések kialakítását. Az ingerkontroll a viselkedés nyílt vagy rejtett befolyásolását jelenti a célviselkedést megelőző ingerfeltételek megváltoztatása révén (például falászavarban az étel elérhetőségének csökkentése, vagy ételaddikció esetén a sóvárgás csökkentése). A szociális kompetenciatréning az érzelmi önkifejezést, a hatékony önérvényesítő viselkedést segíti. A kognitív terápiában a testalakra és az evésre vonatkozó torzult elképzeléseknek, a kliens negatív automatikus gondolatainak, illetve diszfunkcionális attitűdjeinek azonosítása és korrekciója történik. Az evészavarok CBT-jében fontos a külső szemlélő általi viselkedésmegfigyelés, a problémaviselkedés önmonitorozása és a táplálkozási napló bevezetése. A táplálkozási napló a viselkedésdiagnosztika elősegítése mellett az önkontroll kiépítésében is jelentős. A tudatos étkezés módszerében a kliens megfigyeli és átéli a rágás folyamatát, s tudatosítja az étel ízét. Egy másik tudatos jelenlétechnika a falási készlettel való azonosulás felfüggesztése, amelynek során a heves készletés belső folyamatának ítéletmentes megfigyelése, leírása és megnevezése történik a falási viselkedés végrehajtása nélkül (2).

A Young-féle sématerápia

Új kognitív módszerként jelent meg a Young-féle sématerápia. A CBT szerint az evészavar-viselkedések a sémával való maladaptív megküzdési stílusként, sémakompenzáló és sémaelkerülő sémafolyamatokként értelmezhetők. A korai maladaptív sémák a személy önképére és a másokkal való kapcsolatára vonatkozó emlékeket, érzelmeket, kogníciókat és testi

érzéseket foglalnak magukban; ezek diszfunkcionálisak, s gátolják az adaptív magatartást. Sémakompenzálás esetén a személy igyekszik ellehetetleníteni a sémából eredő érzelem kiváltódásának lehetőségét (például kényszeres diétázás), míg sémaelkerülésnél az aktíválódott sémából eredő affektusok (érzelmelek) csökkentésére törekszik (például az elhagyatottság vagy a bizalmatlanságabúzus sémából származó magány vagy düh elnyomására falásroham által). A sémafókuszú kognitív viselkedésterápiát végző terapeuta motivációt fokozó, valamint viselkedéses, kognitív és imaginatív technikákat alkalmazhat a terápia során (8).

A kognitív viselkedésterápiás intervenciók

A kis intenzitású, kognitív viselkedésterápiás intervenciók (továbbiakban: LIPI, Low Intensity Psychological Interventions) a CBT legújabb irányzatához tartoznak. Újítás, hogy az intervenciókat preventív jelleggel vagy korai beavatkozásra is használni lehet. A LIPI elnevezése félvezető lehet: az intenzitás nem az intervenciók hatékonyságát, hanem a kezelést nyújtó szakemberek igénybevitelét tekintve csekély. Ők a lehető legkevesebb időt töltik el a kliensekkel, mivel az intervenciók az önségítő módszerekre és a technológia használatára helyezi a súlyt. A LIPI elsősorban az enyhe és a közép súlyos szorongásos zavarok, valamint depresszió esetén ajánlott (9, 10). Egyszerű, gyors és célzott (minimális) beavatkozással nagy változás érhető el általuk, azaz maximális hatékonyság biztosítható. A LIPI jellemzői például a rövid kérdőíves állapotfelmérés és utánkövetés, a gyors és egyéni szükségleteknek megfelelően alakított intervenciók, a kisebb ülés szám és a terápiás alkalmak rövidege. A terápiás kontaktórák száma a standard kognitív viselkedésterápiához képest kevesebb (max. hat-nyolc ülés), s az egyes találkozások időtartama is rövid (30-35 perc). A LIPI által alkalmazott technikák problémaorientáltak és jól strukturáltak. Az intervenció edukatív jellegű, de a terápia alapját jelentő CBT-s modell megtanításáért nem a terapeuta felel: a kliens a kiadott könyvek, számítógépes programok, internetes oldalak és telefonos applikációk segítségével tájékozódhat (11, 12).

A csoportterápia

Csoportterápia esetén a csoporthatás lehet előnyös, például akkor, ha a tagok semlegesítik egymás ellenállását. Ugyanakkor negatív hatások is megjelenhetnek, mint például a kollektív ellenállás, a negatív versengés vagy az erős dependencia. Az evészavarban szenvedő kliensek kezelésének leggyakoribb, csoportterápiás módszerei a klienscentrikus, viselkedés- és kognitív terápiás, témacentrikus (például testkép), nonverbális és testorientált terápiák. A testorientált terápiák kapcsán a kliensek nonverbálisan (a verbalitás nélkül) testükkel fejezik ki belső problémáikat. A testorientált terápiák esetén három fő tünet kezelése áll a középpontban: a testképzavar, a hiperaktivitás és az önkontroll elvesztésének félelme. Ezekre különböző módszerek hatásosak: relaxációs technikák, tánc- és mozgásterápia, emlékezőgyakorlatok stb. Külön kell említeni a pszichoedukációt és az öngyógyító csoportokat. A kliensek szüleinek szülőcsoportokat (hozzátartozói csoportokat) is szerveznek. Fontos szerepe lehet a terápiás folyamatban a művészetterápiának és a pszichodrámának is (2). Az evészavarok kezelésében az integratív megközelítés érvényesül erős CBT-fókusszal, amelynek kiegészítője lehet a farmakoterápia is.

FARMAKOTERÁPIA

A farmakoterápia indokolt 30 feletti BMI-jű, illetve 27 feletti BMI-jű kliensek esetén, amikor már kísérőbetegségek (például magas vérnyomás és cukorbetegség) is megjelentek. A BMI az egészségi és a tápláltsági állapotnak nem kizárólagos meghatározója. A mozgásszegény életmódnak és a helytelen táplálkozásnak egymagában is negatív hatásai vannak. Például a kevés izomzatú embernek normális BMI-érték mellett is lehet kóros a testzsírszázaléka, míg nagyobb izomtömeg esetén előfordul a normálnál nagyobb BMI is. A nagy testzsírszázalék nagyobb kockázatot jelent a különböző egészségügyi problémák kialakulásában, mint a magas BMI. A falászavar és az elhízás kezelésére alkalmazott gyógyszerek számos hatástani csoportba tartozhatnak. Fokozhatják a telítettségérzést, csökkenthetik

a tápanyag-felszívódást, gyorsíthatják az anyagcsere folyamatát, de hatásuk általában csak mérsékelt (3). Számos gyógyszernek van jelentős rövid távú hatása a túlevéses epizódok gyakoriságának csökkentésére vagy megállítására, ezek többsége a második generációs antidepresszánsok vagy a központi idegrendszeri stimuláns lisdexamfetamin (LDX) típusába tartozik. A farmakológiai kezelésnek azonban nem egyértelmű hatása van az evészavar pszichopatológiájára és a hangulatra nézve. A második generációs antidepresszánsok esetében a túlevés tüneteinek csökkenése már nem jelentős 3-6 hónapos utánkövetés esetén. Komorbiditás esetén a pszichológiai és a testtömeget célzó terápiák gyógyszerrel kombinálva hatékonyabbak lehetnek, mintha csak egyféle gyógyszert használnánk (13, 14). Az alábbi gyógyszereket legalább egy randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatban tesztelték falászavarban:

Antidepresszánsok: bupropion, citalopram, duloxetine, escitalopram, fluoxetine stb.

Antikonvulzív szerek (görcsoldók): lamotrigene, topiramate, zonisamide stb.

Elhízás elleni gyógyszerek: d-fenfluramine, orlistat stb. (14).

TÁPLÁLKOZÁSI INTERVENCIÓ AZ EVÉSZAVAR KEZELÉSÉBEN

A bázisterápia pillérei a táplálkozásterápia és a mozgásterápia, amelyek szükség esetén kiegészülhetnek gyógyszeres terápiával (15). Az evészavarral küzdő személlyel való közös munkának két fő iránya van. Egyrészt abban kell segíteni őt, hogy elérje és fenntartsa az egészséges testtömeget, másrészt normalizálni tudja az étkezési szokásait, azaz kiegyensúlyozottan, rendszeresen és változatosan étkezzék (16). A sikeres testtömegcsökkentés eléréséhez alapvetően fontos olyan mértékű testtömegcsökkentés meghatározása, amelynek elérésével mérsékelhetjük az elhízást kísérő betegségek kialakulásának kockázatát, s amely reálisan megvalósítható. Az I. fokú elhízás (BMI = 30-35) esetén egy CBT-s testtömegcsökkentő programmal 5-10%-os testtömegcsökkenés tekinthető reális célnak, amely már kedvező hatást gyakorol az egészségi állapotra (17).

Az OKOSTÁNYÉR®

A 2016-ban megjelent hazai táplálkozási ajánlás, az OKOSTÁNYÉR® egyszerű és látványos módon mutatja be az élelmiszer-csoportokat (zöldségeket, gyümölcsöket, gabonaféléket, tejtermékeket, tojást, halakat, húsokat), valamint iránymutatást ad, hogy ezeket naponta milyen arányban és mennyiségben fogyasztjuk, hogy táplálkozásunk kiegyensúlyozott legyen. További iránymutatás a <https://mdosz.hu/uj-taplalkozasi-ajanlasok-okos-tanyer/>, vagy az okostanyer.hu linkeken érhető el (18).

Étrend

A falásrohamok esetén kiemelt jelentőségű, hogy az étrend fehérjebő, de energiaszegény legyen. Az étrend fehérjében, ásványi anyagokban és vitaminokban gazdag, ezek alapján a javasolt szükségesleti értékek a következőképp alakulnak:

Energiafelvétel: 20-25 kcal/ttkg/nap ideális testtömegre számítva, amelynek makrotápanyag-eloszlása a következő:

- fehérje az összes energia 20%-a,
 - zsír az összes energia 20-25%-a,
 - szénhidrát az összes energia 55-60%-a,
- vagy az ideális testtömegre számítva:
- fehérje: 1,2–1,4 g/ttkg/nap,
 - zsír: 0,6–0,8 g/ttkg/nap,
 - szénhidrát: 2–4 g/ttkg/nap.

A fehérje beépüléséhez B₂-vitamin, B₆-vitamin, kálium és magnézium szükséges. A B₆-vitaminnak alapvető szerepe van a GABA (gamma-aminovajsav) regulálásában: 1 g fehérje mellé 0,016 mg javasolt naponta. A kálium az új sejtek képződéséhez szükséges: 3000 mg/nap a javasolt mennyiség. A mitokondriumban tárolt ATP lebontása magnéziumfüggő folyamat, ezért 500 mg/nap felvétele javasolt. B₂-vitaminból 5 mg/nap javasolt, amely a normál szükséglet négy-ötszöröse. A napi 2-2,5 l folyadék elfogyasztása esetén nélkülözhetetlen az elektrolit-háztartás rendezése (16).

A mentális egészség és a táplálkozás között szoros kapcsolat áll fenn, például a felvett zöldség-gyü-

mölcs-arány szoros összefüggést mutat a mentális egészséggel. Azok, akik több zöldséget és gyümölcsöt fogyasztanak, kevesebb mentális zavarral küzdenek, ideértve a depressziót, az észlelt stresszt és a negatív hangulatot. A mentális egészség dietetikai szempontjából az alábbi nyersanyag-válogatás javasolt. A nyersanyagok kiválasztása függ a kliens tápláltsági állapotától. A túlsúlyos vagy elhízott klienseknél azokat a nyersanyagokat javasolt kiválasztani, amelyek kevesebb energiát tartalmaznak, de mégis laktatók.

- Kenyérfélék, péksütemények: főként a teljes őrlésű lisztből készült kenyérféléket és péksüteményeket javasoljuk naponta kb. 50-100 g mennyiségben.
- Húsok, húskészítmények: felhasználható a sertés, a marha, a pulyka és a csirke sovány húsa, a nyúl-hús, a halak és a vadhúsok. A fő szempont, hogy a hús ne tartalmazzon látható zsírszövetet. A húskészítmények közül is zsírszegény készítményeket tervezzünk az étrendbe, például gépsonkát, pulykajavát, csirkejavát, Zala felvágottat stb.
- Tej, tejtermékek: törekedni kell a zsírszegény termékek kiválasztására. Idetartozik a zsírszegény tej, a zsírszegény és cukormentes tejdesszertek, a savanyított tejtermékek, a sovány túró és a sovány sajtok.
- Gyümölcsök, zöldségek: az étrend alapját a rostban gazdag, kis szénhidrát-tartalmú gyümölcsök és zöldségek alkotják. A kis szénhidrát- és energia-tartalmú gyümölcsök és zöldségek szinte korlátlan mennyiségben fogyaszthatók.
- Zsiradékok: a kenyér és a szendvics vékonyan kenésére a light termékek alkalmazhatók, például a light margarint és a light vajkrém. Ét elkészítéshez naponta legfeljebb 2-5 g növényi olaj felhasználása javasolható (napraforgó-, olíva- és repceolaj). Ehhez meg kell tanítsuk a klienst a zsírszegény konyhatechnológiák alkalmazására is (ld. alább).
- Folyadékok: kínálhatunk vizet, szénsavmentes ásványvizet, korlátozott mennyiségben 100%-os gyümölcsleveket, valamint ízesítetlen, vagy citromlével és energiamentes édesítőszerrel ízesített, világosra főzött zöld vagy fekete teát. Nagy energiatartalmuk miatt az alkoholtartalmú italok nem javasoltak.

Javasolt konyhatechnológiai eljárások

Elkészítő eljárások közül alkalmazható a vízben, a zöldséglében vagy a gőzben főzés, az egyszerű, vagy az aromás párolás (legfeljebb 5 g olajjal), valamint a zsírszegény sütési eljárások (pl. grillezés, roston sütés, forró levegős sütőben való ételkészítés). Az ételek sűrítéséhez legfeljebb 5 g zsiradék és legfeljebb 10 g liszt használata javasolt. Ajánlott a száraz rántás, a lisztszórás és az egyszerű habarás (kefirrel, joghurttal). A lazítás történhet tojással, zöldséggel, zabpehellyel, zabkorpával, barna rizzsel vagy teljes őrlésű kenyérrrel. Ízesítésre a zöld és szárított fűszernövények, édesítésre pedig az energiamentes édesítőszer ajánlottak (16).

Az étkezések száma napi három-öt közötti legyen, tekintettel a beteg életritmusára, anyagcserehelyzetére és esetleges egyéb egészségügyi problémáira. Mindig nyugodt körülmények között, az ételeket jól megrágva, lassan kerüljön sor az ételek elfogyasztására. Oda kell figyelni az ideális testtömeg megtartására (19). A fizikai aktivitás előnyei közé tartozik, hogy a fizikai egészség fejlesztése egyrészt ellensúlyozza a mentális problémák okozta testi problémákat, beleértve a szív- és érrendszeri kockázatot, vagy éppen az elhízást; s javulást okoz a mentális tünetekben is (20).

ÖSSZEGRÉS

Az elhízás mértékétől és a kliens állapotától függően lépcsőzetes kezelésre van szükség, amely az életmódi változtatásokat (fokozott fizikai aktivitást), a táplálkozási intervenciót és az esetleges gyógyszeres vagy sebészeti kezelést tartalmazza (17). A multidiszciplináris ellátást, a mentális egészséget és a pszichológiai kezelést személyre szabott tervbe kell integrálni a jobb eredmények érdekében (21). Hosszabb távon törekedni kell a negatív energiaegyensúly elérésére, amely csökkentett energiefelvétellel és fokozott fizikai aktivitással érhető el, szükség esetén a magatartásterápia alkalmazása mellett. Fontos a reális célok kitűzése és a folyamatos kapcsolattartás, annak tudatosítása, hogy a testtömegmenedzsment élethosszan tartó folyamat, s már 5%-os testtömegcsökkenés is érezhetően tudja javítani az egészségi állapotot (17). A falászavar és az ételaddikció kezelésének elsőként

választandó módszere a CBT-terápia. A CBT-vel kezelt kliensek a falási epizódok csökkenéséről, valamint az önkorlátozás, az éhség és a diszinhibíció javulásáról számoltak be. A testtömegcsökkentés bármely módszerének sikere nagymértékben függ a kliens mentális állapotától. A CBT és az IPT segít a túlsúlygyarapodás szabályozásában és a kényszeres étkezési magatartás csökkentésében (21).

IRODALOM

1. Carbone EA, Aloï M, Rania M, de Filippis R, Quirino D. et al. The relationship of food addiction with binge eating disorder and obesity: A network analysis study. *Appetite*, 2023; 1: 190,107037. doi: 10.1016/j.appet.2023.107037
2. Túry F, Tölgyes T, Unoka Zs. Az evészavarok pszichoterápiája. In: Unoka Zs, Purebl Gy, Túry F, Bitter I, szerk. A pszichoterápia alapjai. Budapest, Semmelweis Kiadó, 2019; 198–205.
3. Kohné Pl. Az obezitás pszichológiai jellemzői: szociokulturális hatások, a testsúlycsökkentés és súlymegtartás pszichoterápiás lehetőségei. Budapest, Semmelweis Egyetem Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola, 2017.
4. Rindler GA, Gries A, Freidl W. Associations between overweight, obesity, and mental health: a retrospective study among European adults aged 50. *Front. Public Health*, 2023;18(11): 1206283. doi: 10.3389/fpubh.2023.1206283
5. Perczel-Forintos D, Kohné Pl, Vizin G, Kiss-Leizer M. A reális és irreális testsúly-célok motivációs szerepe a fogyásban. *Orvosi Hetilap*, 2021,162(28),1119–1128.
6. Walenda A, Bogusz K, Kopera M, Jakubczyk A. et al. Emotion regulation in binge eating disorder. *Psychiatr. Pol.*, 2021; 31: 55(6),1433–1448. doi: 10.12740/PP/OnlineFirst/122212
7. Czeglédi E. Egy új, egyénre szabott, többlépcsős kognitív viselkedésterápiás súlycsökkentő program bemutatása. *LAM*, 2019,29(12),598–608.
8. Tölgyes T, Unoka Zs. Kognitív viselkedésterápia evészavarokban. *Psychiatria Hungarica*, 2009; 24: 352–364.
9. Haller E, Besson N, Watzke B. „Unrigging the support wheels” – A qualitative study on patients’ experiences with and perspectives on low-intensity CBT. *BMC Health Services Research*, 2019; 19(1): 1–13.
10. Polyák K, Vizin G. A kognitív viselkedésterápia helye a mentálhigiénés ellátásban. Az alacsony intenzitású intervenciók elemzése. *Alkalmazott Pszichológia*, 2021; 21(4): 103–121. doi: 10.17627/ALKPSZICH.2021.4.103
11. Purebl Gy. Alacsony intenzitású pszichológiai intervenciók a mindennapi orvosi gyakorlatban. Budapest, Oriold és Társai, 2018.
12. Zinner-Gérecz Á, Perczel-Forintos D. Pszichoterápia a szülészeten: lehetőségek alacsony intenzitású kognitív viselkedésterápiás intervenciókra. *Orv. Hetilap*, 2021; 162(44): 1776–1782.
13. Reas DL, Grilo CM. Psychotherapy and medications for eating disorders: Better together? *Clinical Therapeutics*, 2021,43,17–39. doi: 10.1016/j.clinthera.2020.10.006

14. Costandache GI, Munteanu O, Salaru A, Oroian B, Cozmin M. An overview of the treatment of eating disorders in adults and adolescents: pharmacology and psychotherapy. *Postep. Psychiatr. Neurol.*, 2023; 32(1): 40–48. doi: 10.5114/ppn.2023.127237
15. Polyák É, Szekeresné SzSz. Az elhízás. In: Figler M. szerk. *Klinikai és gyakorlati diétetika*. Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt., 2015.
16. Kohné PI, Túry F, Antal E, Simonová E, Pászthy B. A diétetikus szerepe az evészavarral küzdő betegek ellátásában. *Psychiat. Hung.*, 2023; 38(2): 153–164.
17. Rurik I, Apor P, Barna M, Barna I, Martos É. et al. Az elhízás kezelése és megelőzése: táplálkozás, testmozgás, orvosi lehetőségek. *Orvosi Hetilap*, 2021; 162(9): 323–335.
18. Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége: Okostányér – Új magyar táplálkozási ajánlás. Elérhető: <https://mdosz.hu/uj-taplalkozasi-ajanlasok-okos-tanyer/>.
19. Sauer P. Obesity in early life: Its causes, prevention and risks in later life. *Nutrients*, 2023; 15(13): 2999. doi: 10.3390/nu15132999
20. Schuch FB, Vancampfort D. Physical activity, exercise, and mental disorders: it is time to move on. *Trends Psychiatry Psychother.*, 2021; 43(3): 177–184. 10.47626/2237-6089-2021-0237
21. Toledo PR, Lotufo-Neto F, Verdelli H. et al. Interpersonal psychotherapy for treatment of obesity: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 2023; 320(1): 319–329.

A *Lactobacillus reuteri* Protectis® speciális hatásai

✉ Ésik Judit

Absztrakt

Az egyensúlyban levő (egészséges) mikrobiom segít megelőzni a fertőző betegségek kialakulását, s a már kialakult kóros állapotokkal való megküzdésben is támogató szerepet játszik. A probiotikumok közül a *Lactobacillus (Limosilactobacillus) reuteri* Protectis® igazolt immunológiai és antipatogén hatásával hozzájárul a fertőzések megelőzéséhez.

A *L. reuteri* Protectis® által termelt exopoliszacharid (EPS) nyákréteg képzése révén erősíti a bélbarriert, védi a bélnyálkahártya integritását, prebiotikus tulajdonsága pedig a bélflóra jótékony fajtáinak szaporodását segíti. E tulajdonságokat nagyon jól kihasználhatjuk a különböző eredetű diszbiózisokban, például a császármetszéssel születettek megkésett kolonizációja, a csecsemőkori kólika, a gyomor-bél rendszeri fertőzések, a kontaminált vékonybél-szindróma (Small Intestinal Bacterial Overgrowth, SIBO) és a különféle fertőzések megelőzésében.

Kulcsszavak: mikrobiom, probiotikum, prebiotikum, L. reuteri Protectis®, megelőzés

Abstract

Specific effects of *Lactobacillus reuteri* Protectis®

A healthy (well-balanced) microbiome helps to prevent the development of infectious diseases and also plays a supporting role in combating existing pathological conditions. Among the probiotics, *Lactobacillus (Limosilactobacillus) reuteri* Protectis® contributes to the prevention of infections with its proven immunological and anti-pathogenic effect.

The EPS (exopolysaccharide) produced by *L. reuteri* Protectis® strengthens the intestinal barrier by forming a mucus layer, protects its integrity, and its prebiotic properties help the growth of beneficial types of intestinal flora. These properties can be used very well in dysbiosis of various origins, such as delayed colonization of those born by caesarean section, infantile colic, gastrointestinal infections, contaminated small intestine syndrome (SIBO), and in the prevention of infections.

Keywords: microbiome, probiotic, prebiotic, L. reuteri Protectis®, prevention

BEVEZETÉS

Napjainkban több nemzetközi és hazai tudományos cikk is foglalkozik a bélmikrobiom (más néven mikrobióta, bélflóra) kiemelt jelentőségével. A mikrobiom a bennünk/velünk élő mikroorganizmusok összessége (azaz baktériumok, vírusok, gombák, paraziták, például *Staphylococcus*ok a bőrfelszínen, savas pH-n, aerob környezetben, *Lactobacillus*ok a bélben, anaerob környezetben), amelynek tömege a 2 kg-ot is elérheti.

A mikrobiom fontos az emésztésben, a bélrendszeri barrierfunkció megtartásában, a helyi immunválaszokban, a B- és a K-vitaminok termelésében, a metabolikus folyamatokban, és szerepe lehet a mentális egészség fenntartásában is.

A mikrobiomnak a különböző betegségek megelőzésében játszott szerepe azonban viszonylag kevésbé hangsúlyos a szakirodalomban, ezért az alábbiakban az elsődleges és a másodlagos megelőzés fontosságát emeljük ki.

MIKROBIOM ÉS IMMUNVÉDELEM

A mikrobiom egyensúlya nagyon érzékeny a különböző behatásokra. A szülés lefolyásának módja és az anyatejes táplálás éppúgy befolyásolja az összetételt, mint a táplálkozás, a gyógyszeres kezelés és a különféle betegségek. Idült betegségek esetén felmerül, hogy nemcsak a betegség vezethet a normálistól eltérő mikrobiom-összetételhez, hanem magát a betegséget is okozhatja a kóros összetételű mikrobiom. Törekednünk kell ezért arra, hogy diszbiózis gyanúja esetén olyan terápiával állítsuk helyre a mikrobiom egyensúlyát, amely igazoltan javítja a mikrobiom immunológiai hatását. Ilyen kezelés a *L. reuteri* Protectis® probiotikumtörzs adása.

Egészséges felnőttek körében a *L. reuteri* Protectis® preventív alkalmazása szignifikánsan csökkentette a megfázásos tüneteket és a gyomor-bél rendszeri fertőzések előfordulását (1).

L. REUTERI PROTECTIS® DSM 17938

A *Lactobacillusok* elnevezést elsőként *Beijerinck* alkalmazta 1901-ben a Gram-pozitív, erjesztőképességgel bíró, fakultatív anaerob, nem spóráképző baktériumcsaládra. 1962-ben egy német biológus, *Reuter* azonosította az általa *Lactobacillus fermentum* Biotyp II-nek nevezett baktériumot, amelyet később *Kandler* róla *Lactobacillus reuterinek* nevezett át. A *Lactobacillusok* száma 1980-ban még csak harminchat volt, ám 2020-ban már több mint kétszázhatvan különböző törzset ismertünk. A 2020-ban publikált osztályozás *Zhengtől* származik, aki a baktériumok jellemző tulajdonságai alapján alkotta meg az új taxonómiát (nevezéktant), amely a *Lactobacillusok*at is érinti. A *Lactobacillusok* családjába az új osztályozással huszonöt különálló tagra bomlott. A jól ismert probiotikus törzset, a *Lactobacillus reuteri* DSM 17938-at a *Limosilactobacillusok* családjába sorolták, amely csoportnak a nyáktermelő tulajdonságát hangsúlyozza (latinul a *limosus* nyákot jelent), így kapta az említett törzs a *Limosilactobacillus reuteri* DSM 17938 nevet (5).

A *Limosilactobacillus reuteri* (*L. reuteri*) baktérium a nyáktermelő képessége révén emelkedik ki a többi probiotikus törzs közül, hiszen az általa termelt

nyáknak a jól működő mikrobióta kialakulásában és fenntartásában fontos szerepe van. A nyák kémiaiilag nagy molekulájú cukropolimerekből, exopoliszacharidokból (EPS) áll, amelyeket a baktérium felszínén levő enzimek állítanak elő. Az EPS vagy lazán kötődik a baktériumsejt felületéhez, vagy a környezetébe lövell ki azt a baktérium. Az EPS védőréteget, biofilmet alkot a hámsejtek körül, s képes burkot létrehozni a kórokozó baktérium köré is, ezáltal gátolja a patogének bélhámsejteken való megtapadását. A nyáknak számos kedvező, élettani tulajdonsága van, többek között fontos szerepet játszik a bélben zajló fertőzések és gyulladási folyamatok gátlásában (10, 11, 12, 13).

Laboratóriumi vizsgálatok mutatták ki, hogy a hámsejtek és a *L. reuteri* által termelt EPS együttes tenyésztése esetén a *L. reuteri* meggátolja az enterotoxikus *E. coli* (ETEC) adhézióját a bélhámsejtekhez. A bélhámsejtek immunválaszát gyulladásgátló irányba módosítja, így a *L. reuteri* 17938 képes az ETEC által okozott gyulladást csökkentésére is (14, 15, 16, 17, 18). Az EPS-molekuláknak azon túl, hogy a biofilm fontos elemei, sokrétű egyéb aktivitásuk is van. Ezek közül fontos, hogy prebiotikumként működnek, vagyis tápanyagul szolgálnak más, jótékony baktériumfajok számára. Azáltal, hogy segítik más baktériumok szaporodását, növelik a bélfóra diverzitását, amely a jól működő mikrobiom alapja. Gyulladáscsökkentő hatásukat úgy is kifejtik, hogy modulálják az immunrendszert, fokozzák a szabályozó T-nyiroksejtek és a gyulladásgátló citokinek termelődését.

A L. REUTERI PROTECTIS® DSM 17938 RÖVID JELLEMZÉSE

- Emberi eredetű, anyatejből izolált, a normál, egészséges bélfóra alkotóeleme.
- Evolúciós törzs: ősidők óta él együtt az emberrel, s az emberi szervezet több részén képes kolonizálódni. A *L. reuteri* a nyálból, az anyatejből, a gyomorból, a vékony- és a vastagbélből, valamint a hüvelyből izolálták.
- Az egyik legkutatottabb probiotikumtörzs (ez idáig kétszázhuszonnégy vizsgálat számolt be róla) jól dokumentált, klinikai hatásokkal.

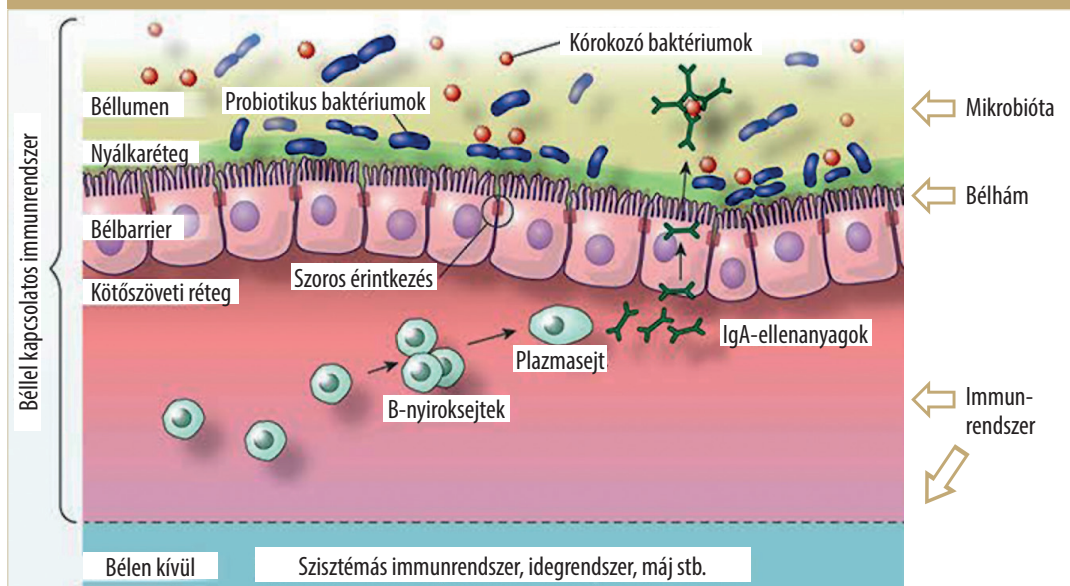
- A saját bélflóra visszaépülését támogatja: EPS-termelésével segíti a jótékony *Lactobacillusok* és *Bifidobaktériumok* szaporodását.
- Reuterin termelése által gátolja a patogének szaporodását: A *L. reuteri* ugyanis anaerob körülmények között, glicerol jelenlétében, egy speciális „mérgeanyag”, a reuterin termelésére képes. A reuterin, a fehérjemolekulák tiolcsoportjaival interakcióba lépve oxidatív stresszt okoz a kórokozókban. A baktériumokkal való irreverzibilis interakció váltja ki a reuterin termelését. Hatékony a Gram-pozitív és a Gram-negatív baktériumok, a vírusok, a protozoák, és a gombák ellen. Ártalmatlan viszont a bélflóra jótékony törzseire, így a *Bifidobaktériumokra* és a *Lactobacillusokra* (8). A *L. reuteri* tejsavat és ecetsavat is termel, amelyek szénhidrát fermentációja során szabadulnak fel a bélben. A reuterinnel együtt nagy hatékonyságú, antimikrobás hatást fejtenek ki (9).
- Hármass védelmi rendszere van: a mikrobióta, a bélhám és az immunrendszer (1. ábra).
- Zsigeri fájdalomcsillapító hatású a tranziens receptorpotenciál vanilloid 1- (TRPV1-) receptorok gátlása révén (bél-agy tengely).
- Neurotranszmitterek közül a gamma-aminovajsavat (gamma-aminobutyric acid, GABA) termeli,

amely a bélmotilitás szabályozásán túl hatással van a szorongásra és a depresszióra is (6).

A *L. REUTERI* PROTECTIS® DSM 17938 IMMUNOLÓGIAI HATÁSAI

- Aktiválja a CD4+ T-helper nyiroksejteket.
- Fokozza az IgA-termelést. Az IgA egyrészt gátolja a baktériumok és a vírusok megtapadását a hámsejtekhez, másrészt semlegesíti a bakteriális toxinokat és a vírusokat. A rotavírusos fertőzés során adott *L. reuteri* Protectis® szignifikánsan elősegítette az IgA termelődését (2).
- Erősíti a nyálkahártya barrierfunkcióját sejtjeinek a szorosan tartásával.
- Gyulladáscsökkentő hatását a tollszerű receptor 4 (toll-like receptor 4, TLR4) modulálása és a nukleáris faktor-kappa B (nuclear factor kappa B, NF-κB) szignálása révén. Csökkenti a tumornekrozis-faktor-α (tumor necrosis factor alfa, TNFα) citokinszintjét.
- Várandósság és szoptatás alatt adva az anyatej immunológiai összetételét pozitív irányba módosítja, s ez az allergiás szenzitizáció (érzékenyítés), illetve az IgE-asszociált ekcéma kockázatát csökkenti (6).

1.ÁBRA: *L. REUTERI* DSM 17938 HÁRMASS VÉDELMI RENDSZERE (3, 4)



EGYÉB SPECIÁLIS HATÁSOK, VIZSGÁLATOK ALÁTÁMASZTÁSÁVAL

A SARS-CoV-2 pandémiája következtében minden napjainkat a fertőzések megelőzése és a velük való megküzdés töltötte/tölti ki. A betegség súlyosságát, lefolyását és kimenetelét számos tényező határozza meg, ezek közül sokat még nem ismerünk. *Lingling Tang és munkatársai* (1) az elsők között hívták fel a figyelmet arra, hogy a SARS-CoV-2-fertőzés kimenetelében is fontos szerepe lehet a bélflóra egyensúlyának egyéb tényezők mellett. A téma azonban nemcsak a SARS-CoV-2-járvány időszakában aktuális, hiszen csecsemő-, kisded- és gyermekkorban a fertőző betegségek relatíve gyakoriak. A fertőzések többsége (akár légúti, enterális vagy egyéb betegségről legyen is szó) banális, néhány nap alatt a tüneti terápiával elérhető a gyógyulás. A betegség azonban mind pszichoszociálisan, mind anyagilag nagy terhet ró a családra és a társadalomra: a fertőzés időtartamának és a kórházi kezelés hosszának csökkentése mindenki számára kedvező.

A kórokozók különböző behatolási kapukon keresztül jutnak be a szervezetbe. Gyermekkorban ez gyakran az emésztőrendszer. A fertőzések megelőzésében fontos szerepe van tehát a bélrendszerünknek. A bélrendszerrel kapcsolatos limfoidszövet (gut associated lymphoid tissue, GALT) szerepet játszik mind a természetes, mind a szerzett immunitásban. A természetes immunitás szabályozásában fontos szerepe van többek között a sejtjes elemek által termelt citokineknek és az antimikrobiális peptidnek, mindemellett jelen vannak a bélben a szerzett immunitás működő elemei is az antigénprezentációtól az effektor működést végző sejteken át az IgA-t termelő plazmasejtig. E bonyolult együttműködés feltétele az egészséges bélnyálkahártya, valamint a kiegyensúlyozott bélflóra. A bélflóra egészségének megőrzésében, illetve a diszbiózis helyreállításában fontos szerepe van a megelőzésnek. Idetartozik többek között az egészségmegőrző táplálkozás, a felesleges antibiotikum-használat mellőzése, s ezek mellett bizonyos probiotikumok adása is előnyös lehet a bél immunitásának megőrzésében. A *L. reuteri* Protectis® (DSM 17938) hatékonyságát különféle fertőzések megelőzésében több vizsgálat (3, 4) is alátámasztja:

- *Weizman és munkatársai* 4-10 hónap közötti, nem szoptatott csecsemőket vizsgáltak tizenkét héten keresztül. A kettős vak, placebokontrollált, randomizált vizsgálat során a *L. reuteri*-vel kiegészített csoportban szignifikánsan kevesebb volt a lázas és a hasmenéses napok, az orvosi vizitek és a hiányzások száma, illetve az antibiotikum-használat, mint a placebóval, illetve egy másik probiotikus törzssel kiegészített csoportban.
- *Gutiérrez* 2014-ben publikált munkája hasonló eredményekről számolt be. A kettős vak, randomizált, placebokontrollált vizsgálat célja a *L. reuteri* Protectis® (DSM 17938) hatásának vizsgálata volt hasmenés és más betegségek megelőzésében egészséges gyermekek körében. A vizsgálatba 336 időre született, 6–36 hónapos kor közötti csecsemőt és kisdedet vontak be. Százhatvannyolc fő *L. reuteri* Protectis®-t kapott 10⁸ CFU/nap adagban három hónapig, míg a másik százhatvannyolc fő placebót kapott. Eme intervenció után további három hónapig követték a gyermekeket. A hasmenéses napok száma 67%-kal csökkent az intervenció időszakában a *L. reuteri* Protectis®-t kapó csoportban a placebohoz képest ($p = 0,03$). A hatás szignifikáns volt az utánkövetés három hónapja alatt is 57%-os csökkenéssel ($p = 0,01$). A légúti fertőzéses napok száma 67%-kal csökkent az intervenció időszakában a *L. reuteri* Protectis®-t kapó csoportban a placebohoz képest ($p = 0,01$). A lázas napok meg a hiányzások száma és az antibiotikum-kezelés szükségessége is szignifikánsan kisebb volt a *L. reuteri*-t kapó csoportban a placebohoz képest mind az intervenció, mind az utánkövetés időszakában.

L. REUTERI ÉS A SZÉKREKEDÉS

A székrekedés az egyik leggyakoribb emésztőrendszeri tünet mind a házi orvosi és gasztroenterológiai, mind a dietetikai praxisban. Kialakulásában számos, egymást erősítő tényező is szerepet játszhat, ezért a kezelése és a megelőzése is komplex megközelítést igényel.

Manapság már közismert, hogy a bél mikrobiomja a szénhidrát- és a fehérjebontás révén, valamint a rö-

vid szénláncú zsírsavak (butirát, acetát és propionát) képződésén keresztül hatással van a bélmotilitásra. Székrekedéskor a pangó székletben diszbiózis alakul ki. A kórosan megváltozott mikrobióta által termelt metabolitok (pl. szerotonin, rövid szénláncú zsírsavak) hatással vannak a bélmotilitásra. Idült székrekedés esetén a szerotonin-transzporterfehérje (serotonin transzporter, SERT) felülexpressziója révén a szerotonin szintje csökken, s ez lassítja a vastagbéltranszitidót.

A *L. reuteri* a tápcsatorna különböző szakaszaiban eltérően befolyásolja a motilitást. A gyomorürülést gyorsítja, ezáltal például reflux esetén előnyös lehet. A vékonybél motilitását lassítja, lehetővé téve a tápanyagok jobb felszívódását, s ezáltal kevesebb emésztetlen tápanyag jut a vastagbélbe, ezáltal csökkenti az ott levő baktériumok gáztermelését. A vastagbél motilitását viszont gyorsítja, így a *L. reuteri* előnyös lehet a székrekedéstől és annak kísérő tüneteitől (pl. hasi diszkomfort, puffadás és fájdalom) szenvedő betegek kezelésében (21).

PROBIOTIKUMOK, PROBIOTIKUS HATÁSÚ ÉLELMISZEREK, PREBIOTIKUMOK

A probiotikumok olyan élő mikroorganizmusok, amelyek ha megfelelő számban vannak jelen, kedvező hatást gyakorolnak a gazdaszervezetre. Jelentőségük felértékelődött, amióta tudjuk, hogy a bélrendszerünknek fontos szerepe van az immunvédekezésben is. Több kórállapot kapcsán is vizsgálták a probiotikumok hatását, s bizonyos esetekben (pl. heveny hasmenés, fekélyes vastagbélgyulladás és irritábilis bél szindróma (IBS) esetén) kedvező eredményeket tapasztaltak a tünetek csökkentésében (19). Probiotikusnak nevezhetjük azokat a tejtermékeket (pl. joghurtot/kefirt), amelyek olyan hasznos baktériumokat (elsősorban *Lactobacillusokat* és *Bifidobacillusokat*) tartalmaznak megfelelő mennyiségben, amelyek a vastagbélben megtelepedve hozzájárulnak a megfelelő bélflóra kialakulásához, ezáltal támogatják a szervezet immunvédekezését (20). A tejsavbaktériumokat hosszú ideje használják az élelmiszeriparban. Az erjesztés (fermentálás) nemcsak a tej,

hanem más élelmiszerek tartósítására is alkalmazható, például gabonafélék, gyümölcsök és zöldségek, hús, hal stb. esetében. A probiotikumokat tartalmazó, fermentált tejtermékek (pl. joghurt) és erjesztett élelmiszerek (pl. kovászos uborka és savanyú káposzta) fogyasztása előnyös lehet számos betegség kezelésében, ugyanakkor a probiotikus élelmiszerek fogyasztása ajánlható az egészséges táplálkozás részeként is, így szerepük lehet az idült betegségek megelőzésében és a megfelelő immunitás kialakításában.

A probiotikumok szaporodását és a káros baktériumokkal szembeni túlsúlyba kerülésüket segítik a prebiotikumok, amelyek az előbbieket kizárólagos tápanyagai. A prebiotikumok közé tartoznak pl. az inulin, a pektin, a béta-glükán és a frukto-oligoszacharidok. Főbb prebiotikum forrásaink többek között a csicsóka, a cikória, a vörös-, a póré- és a fokhagyma, az articsóka, a hüvelyesek, a zabpehely és a gyümölcsök.

A PRE- ÉS A PROBIOTIKUMOK A DIETETIKAI GYAKORLATBAN

Az említett pre- és probiotikus élelmiszerek köre megtalálható a hazai táplálkozási ajánlásban (lásd OKOSTÁNYÉR®) is, így aki ennek alapján állítja össze étrendjét, jó eséllyel ezekhez is hozzájut. Van azonban olyan állapotok, amikor a felszívódás vagy a megtelepedés nem megfelelő, s ilyenkor hiába juttatjuk be a megfelelő mennyiséget, mégsem tud annyi hasznosulni. Ezért a csaknem harmincéves, szakmai tapasztalatom alapján azt szoktam javasolni pácienseimnek, hogy érdemes évente kétszer három hónapos probiotikumos (pl. a prebiotikus tulajdonságú, EPS-nyákréteg létrehozása révén a bélbarriert erősítő *L. reuteri* Protectis®) kúrát tartani, még akkor is, ha egészségesen táplálkozik az illető, s nem szed antibiotikumot. Számos negatív környezeti hatás, pl. stressz, gyógyszerszedés, rossz minőségű és kevés alvás miatt könnyen megbomolhat a bélflóra mennyiségi és minőségi egyensúlya, s ezt mielőbb kezelni kell, hiszen a megelőzés még mindig kisebb energiabefektetéssel jár, mint egy később kialakuló, súlyosabb betegség elhúzódó kezelése.

ÖSSZEFOGLALÁS

A bélmikrobióta számos, egészséget fenntartó feladatot lát el: közreműködik pl. a kórokozó baktériumok megtelepedésének kivédésében, hiszen az immunrendszer 70-80%-áért felelős, védi a bélnyálkahártya épségét, kulcsszerepet tölt be a hatékony emésztésben és a vitaminok iránti szükséglet kielégítésében. Az egészséges bélflóra és az emberi szervezet immunrendszere közötti érzékeny egyensúly megbomlása az egész szervezetet érintő gyulladásra vezethet. A diszbiotikus állapotok felismerésével és kezelésével, valamint a megfelelő összetételű mikrobiom kialakításával és megtartásával megelőzhetünk számos fertőző, anyagcsere- és gyulladásos betegséget, valamint népbetegségeknek számító, idült elváltozásokat (pl. elhízást, cukorbetegséget, székrekedést, szív- és érrendszeri betegségeket), valamint bizonyos autoimmun, hormonális és akár daganatos betegségeket is.

Jelenleg a megfelelő mennyiségű és minőségű, változatos, rostús étrend, a rendszeresen és örömmel végzett testmozgás, a pihentető és elengedő mennyiségű és minőségű alvás, a napi szintű stressz levezetése és az igazolt hatású probiotikumos kezelés együtt, komplexen egy tartós, biztonságos pillére egészségünk megőrzésének, és a megelőzésnek is.

IRODALOM

1. Tubelius P. et al. Increasing work-place healthiness with the probiotic *Lactobacillus reuteri*: A randomised, double-blind placebo-controlled study. *Environmental Health*, 2005; 4: 25.
2. Gutiérrez-Castrellón P. et al. Diarrhea in preschool children and *Lactobacillus reuteri*: A randomized controlled trial. *Pediatrics*, 2014; 133:e904–e909.
3. Weizman Z. et al. Effect of a probiotic infant formula on infections in child care centers: Comparison of two probiotic agents. *Pediatrics*, 2005; 115: 5–9.
4. Agustina R. et al. Randomized trial of probiotics and calcium on diarrhea and respiratory tract infections in Indonesian children. *Pediatrics*, 2012; 129: e1155–e1164.
5. Bajor J. Probiotikumokat érintő taxonómiai változások. *Hírvivő*, 2022; 28: p8.
6. Trivić I, Niseteo T, Jadrešin O, Hojsak I. Use of probiotics in the treatment of functional abdominal pain in children – systematic review and meta-analysis. *European Journal of Pediatrics*, doi: 10.1007/s00431-020-03809-y
7. Karoliny A. Fertőzésmegelőzés elősegítése a bélflóra támogatásával, összefoglaló a *L. reuteri* Protectis® (DSM 17938) szupplementáció előnyeiről. *Hírvivő*, 2020; 25: p27.
8. Cleusix V, Lacroix C, Vollenweider S, Duboux M, Le Blay G. Inhibitory activity

spectrum of reuterin produced by *Lactobacillus reuteri* against intestinal bacteria. *BMC Microbiol.*, 2007; 7(1): 101.

9. Talarico TL. et al. *Antimicrob. Agents Chemother.*, 1989; 33,674–679.
10. Castro-Bravo N, Wells JM, Margolles A, Ruas-Madiedo P. Interactions of surface exopolysaccharides from *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* within the intestinal environment. *Front Microbiol.*, 2018; 9: 2426. doi:10.3389/fmicb.2018.02426.
11. Sims IM, Frese SA, Walter J, Loach D, Wilson M, Appleyard K, Eason J, Livingston M, Baird M, Cook G, Tannock GW. Structure and functions of exopolysaccharide produced by gut commensal *Lactobacillus reuteri*. *ISME J.*, 2011; 5: p1115–1124.
12. Sanalibaba P, Çakmak GA. Exopolysaccharides production by lactic acid bacteria. *Appl. Micro.*, 2016; 2,2. doi:http://dx.doi.org/10.4172/2471-9315.1000115.
13. Ksonzekova P. et al. Exopolysaccharides of *Lactobacillus reuteri*: Their influence on adherence of *E. coli* to epithelial cells and inflammatory response. *Carbohydrate Polymers*, 2016; 5: 141,10–19.
14. Årsköld E, Svensson M, Grage H, Roos S, Radstrom P, van Niel EW. Environmental influences on exopolysaccharide formation in *Lactobacillus reuteri* ATCC 55730. *Int. J. Food Microbiol.*, 2007; 116: 159–167.
15. Sims IM, Frese SA, Walter J, Loach D, Wilson M, Appleyard K, Eason J, Livingston M, Baird M, Cook G, Tannock GW. Structure and functions of exopolysaccharide produced by gut commensal *Lactobacillus reuteri*. *ISME J.*, 2011; 5: 1115–1124.
16. Bai Y, Böger M, van der Kaaij RM, Woortman AJ, Pijning T, van Leeuwen SS, van Bueren AL, Dijkhuizen L. *Lactobacillus reuteri* strains convert starch and maltodextrins into homoexopolysaccharides using an extracellular and cell-associated 4,6- α -glucanotransferase. *J. Agric. Food Chem.*, 2016; 13: 64,2941–2952.
17. Ksonzekova P. et al. Exopolysaccharides of *Lactobacillus reuteri*: Their influence on adherence of *E. coli* to epithelial cells and inflammatory response. *Carbohydrate Polymers*, 2016; 141: 10–19.
18. Chen XY, Woodward A, Zijlstra RT, Gänzle MG. Exopolysaccharides synthesized by *Lactobacillus reuteri* protect against enterotoxigenic *Escherichia coli* in piglets. *Appl. Environ. Microbiol.*, 2014; 80: 5752–5760.
19. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines. Probiotics and prebiotics. [Internet]. 2017. Available from: <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-and-prebiotics-english-2017.pdf>.
20. Dakó S. Mit tehetünk az immunrendszer támogatásáért. *Táplálkozási Akadémia Hírlevél*, 2021; 14(9): Available from: <https://mdosz.hu/hun/wp-content/uploads/2021/09/mdosz-taplalkozasi-akademia-hirlevel-2021-09-mit-hetunk-az-immunrendszer-tamogatas-aert.pdf>.
21. Patai ÁV, Bacsó S. Probiotikum krónikus székrekedésben a *L. reuteri* DSM 17938 igazolt hatásai. *Central European Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2023; 9: 2.

A szív- és érrendszeri egészség gondozása: Az étrend hatásainak vizsgálata

✉ *Fekete Mónika dr*. , Lehoczki Andrea dr*. , Fehér Ágnes dr. , Varga János Tamás dr.*

**Megosztott első szerzők.*

Absztrakt

Az egészséges életmódbeli szokások, például a helyesen megválasztott étrend és a rendszeres aerob, dinamikus edzés, kedvezően befolyásolhatják az érrendszeri folyamatokat, csökkentve ezzel a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát az életkor előrehaladtával. Áttekintésünk fő célja, hogy összefoglalást nyújtson a szakirodalom jelenlegi állásáról, amely a különböző étrendek érrendszeri egészségre, például az érfali merevségre és az endothelialis funkcióra gyakorolt hatásaival foglalkozik. Számos előzetes bizonyíték utal arra, hogy a különböző étrendeknek (pl. mediterrán étrendnek, DASH-diétának, MIND-diétának) pozitív hatása lehet az érrendszeri egészségre, azonban további hosszú távú, követéses vizsgálatokra van szükség, amelyek megfelelő mintamérettel, szigorú módszertannal és a különböző étrendek közötti összehasonlításokkal adnak mélyebb betekintést ebbe a témakörbe.

Kulcsszavak: érrendszeri egészség, étrend, életmód, kardiovaszkuláris kockázat

Abstract

Cardiovascular health care: examining the effects of diet

Healthy lifestyle habits, such as a properly chosen diet and regular aerobic, dynamic exercise, can positively influence vascular function, thereby reducing the risk of developing cardiovascular diseases as age progresses. The main purpose of this overview is to provide a summary of the current literature addressing the effects of various diets on vascular health, including aspects such as arterial stiffness and endothelial function. Numerous preliminary evidence suggest that different dietary patterns (such as Mediterranean diet, DASH diet, and MIND diet) may have a beneficial impact on vascular health; however, further long-term follow-up studies with adequate sample sizes, rigorous methodology, and possibly comparisons between different diets are needed to gain deeper insights into this topic.

Keywords: cardiovascular health, diet, lifestyle, cardiovascular risk

BEVEZETÉS

A szív- és érrendszeri (kardiovaszkuláris) idősödés egyik fő jellemzője az érfal mechanikai és szerkezeti tulajdonságainak a változása (1, 2), amely potenciálisan növelheti bizonyos betegségek kockázatát. Ezek a változások meghatározók lehetnek abban, hogyan reagál az érrendszer az életmódi tényezőkre és az öregedési folyamatokra, s így befolyásolhatják

az egyén egészségi állapotát (3, 4). A különböző étrendek (pl. a mediterrán étrend, DASH-/MIND-diéták) és a rendszeres aerob, dinamikus, szubintenzív edzésformák – az egészséges életmód részeként – pozitív hatásúak, s csökkentik a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát az életkor előrehaladtával (5–7). Emellett az energiafelvétel korlátozása számos élettani és biokémiai folyamatot érint, s több lehetséges, egészségügyi előnnyel járhat (8).

E szakirodalmi áttekintés célja az, hogy összefoglalja és értékelje a különböző étrendi minták potenciális hatásait az érrendszeri (vaszkuláris) egészségre.

AZ ÉTREND HATÁSA A VASZKULÁRIS EGÉSZSÉGRE

Az étrend nagymértékben befolyásolja az érrendszeri egészséget (9–11). A helyes étrendi szokások, például a kiegyensúlyozott táplálkozás, a nagy rosttartalmú élelmiszerek fogyasztása, a telítetlen zsírokat (pl. egyszerűen és többszörösen telítetlen zsírsavakat) tartalmazó ételek előtérbe helyezése és a sófogyasztás mérséklése mind fontosak lehetnek az érrendszeri egészség támogatásában (2, 12–14). Emellett az egyéni táplálkozási szokások és preferenciák alapján alkalmazott személyre szabott, étrendi megközelítések is kulcsfontosságúak lehetnek az optimális érrendszeri egészség elérésében és fenntartásában.

A MEDITERRÁN ÉTREND

Ezt az étrendi megközelítést gyakran az egészséges táplálkozás egyik legkiválóbb példájaként emlegetik (15), mivel számos egészségügyi előnnyel jár, beleértve a szív- és érrendszeri egészség javulását, a cukorbetegség kockázatának csökkenését és az általános, jó közérzetet (16–19). Több tanulmány alátámasztja a mediterrán étrend fontos szerepét a kardiovaszkuláris és metabolikus betegségek kockázatának csökkentésében, valamint az egészséges öregedés elősegítésében (2, 12, 20, 21). Az idős népességre vonatkozó kutatások azt mutatják, hogy a mediterrán étrend követése pozitívan befolyásolhatja az érfal endothel funkcióját (az érszűkítő és az értágító tényezők megtartását) a nitrogén-monoxid (NO) hasznosulásának növelésével (22). A mediterrán étrend összefügg a gyulladási folyamatok csökkentésével is, valamint a lipidprofil, az inzulinérzékenység és a glükózanyagcsere javításával, amelyek hozzájárulnak az öregedési folyamatok késleltetéséhez (2, 12, 20, 23). Ráadásul a mediterrán diéta megelőzi az idősödéssel járó kiskofú, idült gyulladás („inflammaging”) kialakulását is a bélmikrobióta homeosztázisának fenntartásával (24). Az endothelium egészségével kapcsolatban a

mediterrán étrendet elismerik az endothel regenerációs és regeneratív kapacitásának kulcsfontosságú tényezőjeként, valamint az antioxidáns kapacitás erősítése révén még az endotheldiszfunkció kialakulása ellen is védelmet nyújt (25, 26).

Egy vizsgálat során azt tanulmányozták, hogyan befolyásolja a mediterrán étrend azon betegek állapotát, akiknél nagyobb volt a kardiovaszkuláris betegség és/vagy a 2-es típusú cukorbetegség kockázata. Véletlenszerűen két csoportra osztották őket. Az egyik csoport egyszerű étrendi tanácsadást kapott (kontrollcsoport), míg a másik csoport tagjai részt vettek egy részletesebb mediterrán étrenddel kapcsolatos tanácsadáson és oktatáson (intervenciócsoport). Az endothelialis funkció értékelésére mért áramlásfüggő dilatáció (flow mediated vasodilation, FMD) szignifikánsan növekedett az intervenciócsoportban a kontrollcsoporttal összehasonlítva ($p = 0,042$), s ez pozitív jele lehet az érfalak egészségének és a kardiovaszkuláris rendszeri állapot javulásának (27). Egy másik kutatás során *Lobene és munkatársai* átfogó vizsgálatot végeztek egészséges fiatal felnőtteken, akiknél nem volt szív- és érrendszeri betegségre utaló előzmény. A kutatók az alternatív Mediterrán Diéta Pontszámot (aMED) és az artériás érfali merevség (arterial stiffness, AS) közötti kapcsolatot vizsgálták, s az endothel funkcióját is értékelték FMD segítségével. Eredményeik kiemelték az inverz kapcsolatot az aMED és az augmentációs index (AIX: endothelfunkciót, érrendszeri rugalmasságot leíró paraméter) között ($\beta = -1,59$, 95% CI: $-3,09 - -0,09$). Azaz akik az alternatív mediterrán étrendet követték, kevésbé voltak hajlamosak artériás érfali merevség kialakulására, s ez általában véve kedvezőbb érrendszeri egészséget jelent (28).

Következtetésképpen elmondható, hogy a mediterrán étrend betartása hosszú távon számos előnyös hatással lehet az érrendszerre, amelyet több kutatás már bizonyított. E pozitívumok ellenére fontos megjegyezni, hogy az életmód és az étrend számos tényezőtől áll, s a mediterrán étrend egymagában nem garantálja a szív- és érrendszeri egészséget. Az egészséges életmódhoz további tényezők is hozzátartoznak, például a rendszeres testmozgás, a dohányzás elkerülése, a mérsékelt alkoholfogyasztás és az ideális testtömeg fenntartása.

A DASH- (DIETARY APPROACHES TO STOP HYPERTENSION) ÉTREND

A DASH-diéta nemcsak a magas vérnyomás elleni küzdelemben, hanem az egész szervezet egészségének támogatásában is segíthet (29). Jótékony hatásai között szerepel a vérnyomáscsökkentés, a szív- és érrendszeri egészség támogatása, a fogyás elősegítése, a koleszterinszint, valamint az oxidatív stressz mérséklése. Az említett mechanizmusok összefüggnek az érlemeszedés csökkenésével és az endothel-függő vazodilatációval az érrendszerben (29).

Az ENCORE-vizsgálatban túlsúlyos és magas vérnyomásban szenvedő betegek vettek részt, akiket véletlenszerűen osztottak be három csoportba: az egyik csoport a DASH-diétát alkalmazta egyedüli beavatkozásként (DASH-A), a másik csoport a DASH-étrendet egy testtömegcsökkentő programmal kombinálva (DASH-WM), míg a harmadik a kontrollcsoport volt, amelynek résztvevői a szokásos étrendet követték (UC). Eredményeik kimutatták, hogy a DASH-diéta – akár önállóan, akár energiacsökkentéssel kombinálva – számottevő javulást eredményezett az FMD értékében ($p = 0,06$), s kisebb pulzushullám-terjedési sebességet (pulse wave velocity, PWV) idézett elő ($p = 0,001$) a kontrollcsoporttal összehasonlítva. Különösen a PWV értéke volt szignifikánsan kisebb a DASH-WM csoportban a DASH-A csoporttal összehasonlítva ($p = 0,045$) (30). Hasonló szignifikáns eredményekről számoltak be *Maddock és kollégái* (31), valamint *Blumenthal és munkatársai* is (32) a DASH-étrendet követők között. A DASH-diéta, különösen akkor, ha testtömeg-csökkentés beavatkozással is kombinálják (pl. kalóriarestrikcióval és/vagy edzéssel), pozitívan befolyásolhatja az érfalak merevségét, s csökkentheti a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának kockázatát (30).

A MIND- (MEDITERRANEAN-DASH DIET INTERVENTION FOR NEURODEGENERATIVE DELAY) ÉTREND

A MIND- („elme”) diéta a mediterrán és a DASH-étrend elemeit kombinálja (1. és 2. táblázat). Fő célja a neurodegeneratív betegségek kockázatának csökkentése és a központi idegrendszer egészségének támogatása, de ezek mellett pozitív hatással lehet az érrendszeri egész-

1. TÁBLAZAT: AZ ÉTRENDEN JAVASOLT ÉTELCSOPORTOK ÉS FOGYASZTÁSI ADAGOK

Élelmiszercsoport	Javasolt fogyasztási gyakoriság
Zöld leveles zöldségek	≥6 adag/hét
Egyéb zöldségek	≥1 adag/nap
Olajos magvak	≥5 adag/hét
Hüvelyesek	>3 adag/hét
Teljes őrlésű gabonák	≥3 adag/nap
Hal és tenger gyümölcsei	Minimum hetente ≥1 adag
Sovány baromfihús	Minimum hetente ≥2 adag
Olívaolaj	Ételkészítéshez zömmel olívaolaj használandó
Bogyós gyümölcsök	≥2 adag/hét

2. TÁBLAZAT: KERÜLENDŐ ÉLELMISZERCSOPORTOK NAGY TELÍTETT ÉS TRANZZSÍRTARTALMUK MIATT

Élelmiszercsoport	Javasolt fogyasztási mennyiség
Vaj/margarin	<1 teáskanál/nap
Zsíros sajtok	<1 adag/hét
Vörös hús	<4 adag/hét
Bő zsíradékban sült ételek, gyorsételek	<1 adag/hét
Édességek és sütemények	<5 adag/hét

ségre és a cukorbetegség kockázatának csökkentésére is (33). Az érrendszer és az idegrendszer számára fontos anyagok (B-vitaminok, C-, D- és E-vitamin, magnézium, omega-3-zsírsavak) nagy koncentrációja jellemzi. Tekintettel arra, hogy a MIND-étrend két olyan étrendi mintából származik, amelyek csökkentik a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát, úgy vélik, hogy képes javítani a kardiometabolikus állapotot is. Egy keresztmetszeti vizsgálat eredményei azt sugallják, hogy a MIND-diéta pontszámai negatív összefüggést mutatnak az alacsonyabb HDL-koleszterin-szint és az elhízás valószínűségével felnőtteknél (34). Egy másik kohorsz vizsgálat szerint az étrend szorosabb követése kisebb kardiovaszkuláris esemény kialakulásának kockázatával járt, s minden 1 ponttal növekvő MIND-diéta-pontszám a szív- és érrendszeri betegségek előfordulásának 16%-os csökkenésével társult (35).

A VEGETÁRIÁNUS ÉTREND

A vegetáriánus étrend, amelynek bizonyos irányzatai kizárják a húsféléket, a tejtermékeket és a tojást is, számos előnnyel járhat a vaszkuláris egészségre nézve. A helyesen összeállított vegetáriánus étrend nagy rost-, antioxidáns- és ómega-3-zsír-sav-tartalmú, s egyéb olyan tápanyagokban is gazdag, amelyek támogathatják az érrendszer egészségét. Az étrend néhány bizonyított pozitív hatása az érrendszer vonatkozásában:

- Kisebbségi telített zsírsavtartalom. Hozzájárulhat az optimális koleszterinszint fenntartásához és az érrelmeszesedés kialakulásának csökkentéséhez.
- Nagy antioxidáns-tartalom. A gyümölcsök, a zöldségek, az olajos magvak és más növényi eredetű élelmiszerek számottevő antioxidáns-tartalmuk révén segíthetnek a sejtek védelmében a szabad gyökök ellen, s így csökkenthetik az érrendszeri károsodás kockázatát.
- Ómega-3-zsír-savak. A növényi forrásokból, pl. lenmagból, chiamagból, dióból és algából is elérhető az ómega-3-zsír-savak felvétele, amelyek jótékony hatással lehetnek az érrendszerre, csökkentve a gyulladást, s javítva a keringést.
- Élelmi rostok. A rostok segíthetnek a vér koleszterinszintjének szabályozásában és a megfelelő emésztés fenntartásában, amelyek mind fontosak az érrendszeri egészség szempontjából (36).

A vegetáriánus étrendet követők esetében több vizsgálatot végeztek, s összehasonlították a PWV-értéket és az FMD-értéket is, de szignifikáns különbséget nem találtak azokhoz az emberekhez képest, akik állati eredetű termékeket is fogyasztanak (36–38). Az érrendszeri egészség szempontjából elengedhetetlen, hogy az egyének kiegyensúlyozott és tápláló étrendet fogyasszanak, függetlenül attól, hogy vegetáriánusok, vagy nem vegetáriánusok.

NYUGATI TÍPUSÚ ÉTREND (WESTERN DIET)

A nyugati típusú étrend az olyan étkezési szokásokat és táplálkozási mintákat jelenti, amelyek jellemzők a fejlett országokra, például Európára és az Egyesült Államokra. Ennek az étrendnek számos káros hatása lehet az érrendszerre, növelve a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának kockázatát (39).

Bizonyított hatásai az érrendszerre:

- Érrelmeszesedés. A nagy mennyiségű zsír-, koleszterin- és sófelvétel hozzájárulhat az érrelmeszesedés kialakulásához, amely az érfalakban plakkok képződésére vezethet, csökkentve az érfal rugalmasságát.
- Magas vérnyomás. A nagy sótartalom és az elhízás növelheti a vérnyomást, amely szív- és érrendszeri problémákra vezethet.
- Koleszterinszint emelkedése. A telített és a transz-zsír-savak nagyobb felvételének következtében a nyugati típusú étrend növelheti a vér koleszterinszintjét, különösen az LDL-koleszterin szintjét, amely szintén kockázati tényező lehet a szív- és érrendszeri betegségek szempontjából.
- Gyulladás és oxidatív stressz. Az étrend nagy energiatartalma és a kis antioxidáns-felvétel gyulladást és oxidatív stresszt okozhat, amelyek károsíthatják az érrendszert.
- Inzulínrezisztencia. A nagy cukorfogyasztás és a finomított szénhidrát-tartalmú élelmiszerek fogyasztása elhízáshoz és inzulínrezisztenciához vezethet, növelve a cukorbetegség és a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát.
- Elhízás. A nagy energiatartalma, feldolgozott élelmiszereken alapuló étrend hozzájárulhat az elhízáshoz, amely szintén nagymértékű kockázati tényező a szív- és érrendszeri problémák szempontjából (40).

A helyes étrend és életmód kialakítása és fenntartása kiemelkedően fontos az érrendszeri egészség megőrzésében. A kiegyensúlyozott étrend, amely magában foglalja a zöldségeket, a gyümölcsöket, a teljes őrlésű gabonákat, a telítetlen zsírokat és a mértékletes mennyiségű fehérjét, hozzájárulhat az érrendszeri egészség megőrzéséhez és a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentéséhez.

AZ ENERGIAMEGVONÁS

Az energiarestrikció (caloric restriction, CR) egy olyan étrendi megközelítés, amely a napi energiafelvétel korlátozásán alapul (kb. 20–40%-kal csökkenti a napi energiafelvételt), de továbbra is megfelelő mennyiségű tápanyagot szolgáltat a szervezet számára (41, 42). Az érrendszeri egészségre gyakorolt hatásai

mindmáig kutatások tárgyai, s az eredmények nem mindig egyértelműek, ugyanis néhány tanulmányban ellentmondásos eredmények is előfordultak (41–44). Az energiarestrikcióval összefüggésbe hozott előnyök közé tartozik azonban a gyulladásozó folyamatok csökkenése. Az idült gyulladásozó szerepe lehet az érrendszeri betegségek kialakulásában, s az energiamegvonás csökkentheti ezt a gyulladásozó. Ezenkívül a CR segíthet javítani az inzulinérzékenységet, amely fontos szerepet játszik az anyagcsere szabályozásában. Az inzulinrezisztencia rizikójának mérséklése segíthet csökkenteni a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának kockázatát. Néhány tanulmány azt sugallja, hogy az energiarestrikció hozzájárulhat a vér koleszterin- és triglicerid-szintjének mérsékléséhez is (41, 42). Ez potenciálisan csökkentheti az érmezzesedés kockázatát. A CR mérsékelheti a szabad gyökök mennyiségét, amelyek oxidatív stresszt okozhatnak, ezáltal hozzájárulhatnak az érrendszeri károsodáshoz (41, 42).

Petersen és munkatársai egy rendkívül átfogó, szisztematikus metaanalízist végeztek, amely huszonkét tanulmányt foglalt magában, összesen 1259 résztvevővel. Ezek a kutatások különböző diétákat vizsgáltak, s a céljuk az volt, hogy értékeljék a PWV értékét. A metaanalízis eredményei szerint a testtömegcsökkenés, legyen akár egymagában az étrend által, vagy az étrend és a testmozgás kombinációja által elérve, kapcsolatba hozható a PWV-érték javulásával. Az eredmények azt sugallják, hogy a testtömegcsökkenés, különösen akkor, ha a diétát testmozgással is kombinálják, pozitív hatással lehet az érfalak rugalmasságára és az érrendszer egészségére (45). A testtömegcsökkenés általában számos pozitív egészségügyi előnnyel járhat, beleértve az anyagcsere javulását, a vérnyomás csökkenését és az érrendszeri kockázatok mérséklését.

Az energiarestrikció potenciális előnyei között szerepel a testtömeg optimalizálása, a vérnyomás csökkenése, a koleszterinszint javulása és az inzulinérzékenység növekedése. A kutatások azt mutatják, hogy az energiamegvonás csökkentheti az érfalak merevségét és a pulzushullám sebességét, s ez pozitív hatást gyakorolhat az érrendszeri egészségre. Fontos megjegyezni azonban, hogy az energiarestrikció és az érrendszeri egészség közötti kapcsolat további kutatásokat és vizsgálatokat igényel ebben a témakörben.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az érrendszer egészségének szempontjából azok az étrendek tekinthetők előnyösnek, amelyek támogatják az optimális vérnyomást, csökkentik a gyulladásozó szintjét, javítják a koleszterin- és a vérzsír-szintet, s elősegítik az érfalak egészségét. Ilyen étrend a mediterrán étrend, a DASH-diéta és az olyan étrendek, amelyek gazdagok antioxidánsokban és vitaminokban, így a gyümölcsökben, a zöldségekben, az olajos magvakban és az ómega-3-zsír-savakban gazdag élelmiszerek fogyasztását hangsúlyozzák, s az étrendek további jellemzője a nagy rosttartalom és a csekély telítettszír-tartalom. Ezeket az étrendeket érdemes hosszú távon is követni az előnyös hatások eléréséhez, de mindenkinek egyéni szükségletei vannak, ekképp fontos értékelni az életstílust, az egészségi állapotot és az esetleges egyéni érzékenységeket is. Mindig érdemes szakemberrel, azaz dietetikussal vagy orvossal konzultálni, hogy az étrend megfeleljen az egyéni igényeknek és az aktuális egészségi állapotnak.

Anyagi támogatás. A kutatás a Nemzeti Kardiovaszkuláris Laboratórium (RRF-2.3.1-21-2022-00003 számú) projektje keretén belül az Európai Unió támogatásával valósult meg. A TKP2021-NKTA-47 számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával és a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg. A program az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti ÚNKP-23-4-I-SE-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült. A közlemény más folyóiratban nem jelent meg, s nem került beküldésre.

IRODALOM

1. Ungvari Z, Kaley G, De Cabo R, Sonntag WE, Csiszar A. Mechanisms of vascular aging: new perspectives. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 2010; 65(10): 1028–1041.
2. Fekete M, Szarvas Z, Fazekas-Pongor V, Feher A, Csipo T, Forrai J, et al. Nutrition strategies promoting healthy aging: From improvement of cardiovascular and brain health to prevention of age-associated diseases. *Nutrients*, 2022; 15(1): 47.
3. Jani B, Rajkumar C. Ageing and vascular ageing. *Postgraduate Medical Journal*, 2006; 82(968): 357–362.

4. Ungvari Z, Tarantini S, Donato AJ, Galvan V, Csiszar A. Mechanisms of vascular aging. *Circ. Res.*, 2018;123(7): 849–867.
5. Rossman MJ, LaRocca TJ, Martens CR, Seals DR. Healthy lifestyle-based approaches for successful vascular aging. *Journal of Applied Physiology*, 2018;125(12),1888–1900.
6. Varga J, Porszasz J, Boda K, Casaburi R, Somfay A. Felügyelt magas intenzitású folyamatos és intervallum, valamint otthoni tréning hatásának vizsgálata krónikus obstruktív tüdőbetegek rehabilitációjában. *Med. Thor.*, 2008; 61(3): 135–143.
7. Nystoriak MA, Bhatnagar A. Cardiovascular effects and benefits of exercise. *Front. Cardiovasc. Med.*, 2018; 5: 135.
8. Golbidi S, Daiber A, Korac B, Li H, Essop MF, Laher I. Health benefits of fasting and caloric restriction. *Current Diabetes Reports*, 2017; 17: 1–11.
9. Kandel S. An evidence-based look at the effects of diet on health. *Cureus*, 2019; 11(5): e4715.
10. Fekete M, Szollosi G, Tarantini S, Lehoczki A, Nemeth AN, Bodola C, et al. Metabolic syndrome in patients with COPD: Causes and pathophysiological consequences. *Physiology International*, 2022; 109(1):90–105.
11. Santos L. The impact of nutrition and lifestyle modification on health. *Eur. J. Intern. Med.*, 2022; 97: 18–25.
12. Fekete M, Csipó T, Fazekas-Pongor V, Bálint M, Csizmadia Z, Tarantini S, et al. The possible role of food and diet in the quality of life in patients with COPD-A state-of-the-art review. *Nutrients*, 2023; 15(18).
13. Fekete M, Szarvas Z, Fazekas-Pongor V, Lehoczki A, Tarantini S, Varga JT. Effects of omega-3 supplementation on quality of life, nutritional status, inflammatory parameters, lipid profile, exercise tolerance and inhaled medications in chronic obstructive pulmonary disease. *Ann. Palliat. Med.*, 2022; 11(9): 2819–2829.
14. Fekete M, Csipó T, Fazekas-Pongor V, Fehér Á, Szarvas Z, Kaposvári C, et al. The effectiveness of supplementation with key vitamins, minerals, antioxidants and specific nutritional supplements in COPD. — A review. *Nutrients*, 2023; 15(12): 2741.
15. Sikalidis AK, Kelleher AH, Kristo AS. Mediterranean diet. *Encyclopedia*, 2021; 1(2): 371–387.
16. Andreo-López MC, Contreras-Bolivar V, Muñoz-Torres M, García-Fontana B, García-Fontana C. Influence of the Mediterranean diet on healthy aging. *International Journal of Molecular Sciences*, 2023; 24(5): 4491.
17. Yubero-Serrano EM, Fernandez-Gandara C, Garcia-Rios A, Rangel-Zuñiga OA, Gutierrez-Mariscal FM, Torres-Peña JD, et al. Mediterranean diet and endothelial function in patients with coronary heart disease: An analysis of the CORDIOPREV randomized controlled trial. *PLoS Medicine*, 2020; 17(9): e1003282.
18. Fekete M, Lehoczki A, Tarantini S, Fazekas-Pongor V, Csipó T, Csizmadia Z, et al. Improving cognitive function with nutritional supplements in aging: A comprehensive narrative review of clinical studies investigating the effects of vitamins, minerals, antioxidants, and other dietary supplements. *Nutrients*, 2023; 15(24): 5116.
19. Csiszár A, Csiszar A, Pinto JT, Gautam T, Kleusch C, Hoffmann B, et al. Resveratrol encapsulated in novel fusogenic liposomes activates Nrf2 and attenuates oxidative stress in cerebrovascular endothelial cells from aged rats. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 2015; 70(3): 303–313.
20. Mazza E, Ferro Y, Pujia R, Mare R, Maurotti S, Montalcini T, et al. Mediterranean diet in healthy aging. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 2021; 25(9):1076–1083.
21. Capurso C, Bellanti F, Lo Buglio A, Vendemiale G. The Mediterranean diet slows down the progression of aging and helps to prevent the onset of frailty: A narrative review. *Nutrients*, 2019; 12(1):35.
22. Cesari F, Sofi F, Lova RM, Vannetti F, Pasquini G, Cecchi F, et al. Aging process, adherence to Mediterranean diet and nutritional status in a large cohort of nonagenarians: Effects on endothelial progenitor cells. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 2018; 28(1): 84–90.
23. Tsigalou C, Konstantinidis T, Paraschaki A, Stavropoulou E, Voidarou C, Bezirtzoglou E. Mediterranean diet as a tool to combat inflammation and chronic diseases. An overview. *Biomedicines*, 2020; 8(7):201.
24. Di Giosia P, Stamerra CA, Giorgini P, Jamialahamdi T, Butler AE, Sahebkar A. The role of nutrition in inflammaging. *Ageing Research Reviews*, 2022; 77: 101596.
25. Tuttolomondo A, Simonetta I, Daidone M, Mogavero A, Ortello A, Pinto A. Metabolic and vascular effect of the Mediterranean diet. *Int. J. Mol. Sci.*, 2019; 20(19): 4716.
26. Marin C, Ramirez R, Delgado-Lista J, et al. Mediterranean diet reduces endothelial damage and improves the regenerative capacity of endothelium. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2011; 93(2): 267–274.
27. LS, Lekakis J, Kolomvotsou A, et al. Close adherence to a Mediterranean diet improves endothelial function in subjects with abdominal obesity. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2009; 90(2): 263–268.
28. Lobene AJ, Smiljanec K, Axler MR, Ramos-Gonzalez M, Lennon SL. Greater adherence to healthy dietary patterns is associated with lower diastolic blood pressure and augmentation index in healthy, young adults. *Nutrition Research*, 2022; 106: 60–71.
29. LaRocca TJ, Martens CR, Seals DR. Nutrition and other lifestyle influences on arterial aging. *Ageing Research Reviews*, 2017; 39: 106–119.
30. Blumenthal JA, Babyak MA, Hinderliter A, Watkins LL, Craighead L, Lin P-H, et al. Effects of the DASH diet alone and in combination with exercise and weight loss on blood pressure and cardiovascular biomarkers in men and women with high blood pressure: the ENCORE study. *Archives of Internal Medicine*, 2010; 170(2): 126–135.
31. Maddock J, Ziauddeen N, Ambrosini GL, Wong A, Hardy R, Ray S. Adherence to a Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-type diet over the life course and associated vascular function: a study based on the MRC 1946 British birth cohort. *British Journal of Nutrition*, 2018; 119(5): 581–589.
32. Blumenthal JA, Hinderliter AL, Smith PJ, Mabe S, Watkins LL, Craighead L, et

- al. Effects of lifestyle modification on patients with resistant hypertension: results of the TRIUMPH randomized clinical trial. *Circulation*, 2021; 144(15): 1212–1226.
33. Morris MC, Tangney CC, Wang Y, et al. MIND diet slows cognitive decline with aging. *Alzheimers Dement.*, 2015; 11(9): 1015–1022.
 34. Aminianfar A, Hassanzadeh Keshteli A, Esmailzadeh A, Adibi P. Association between adherence to MIND diet and general and abdominal obesity: a cross-sectional study. *Nutr. J.*, 2020; 19(1): 15.
 35. Golzarand M, Mirmiran P, Azizi F. Adherence to the MIND diet and the risk of cardiovascular disease in adults: a cohort study. *Food Funct.*, 2022; 13(3): 1651–1658.
 36. Gonzalez MR, Zuelch ML, Smiljanec K, Mbakwe AU, Axler MR, Witman MA, et al. Arterial stiffness and endothelial function are comparable in young healthy vegetarians and omnivores. *Nutrition Research*, 2022; 105: 163–172.
 37. Mayra ST, Johnston CS. Arterial stiffness and cardiometabolic health in omnivores and vegetarians: a cross-sectional pilot study. *BMC Research Notes*, 2022; 15(1): 1–5.
 38. Page J, Erskine RM, Hopkins ND. Skeletal muscle properties and vascular function do not differ between healthy, young vegan and omnivorous men. *European Journal of Sport Science*, 2022; 22(4): 559–568.
 39. Ungvari A, Gulej R, Csik B, Mukli P, Negri S, Tarantini S, et al. The role of methionine-rich diet in unhealthy cerebrovascular and brain aging: Mechanisms and implications for cognitive impairment. *Nutrients*, 2023; 15(21).
 40. Lasalvia P, Gianfagna F, Veronesi G, Franchin M, Tozzi M, Castelli P, et al. Identification of dietary patterns in a general population of North Italian adults and their association with arterial stiffness. The RoCAV study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 2021; 31(1): 44–51.
 41. Balasubramanian P, DelFavero J, Ungvari A, Papp M, Tarantini A, Price N, et al. Time-restricted feeding (TRF) for prevention of age-related vascular cognitive impairment and dementia. *Ageing Research Reviews*, 2020; 64: 101189.
 42. Katsarou AL, Katsilambros NL, Koliaki CC. Intermittent energy restriction, weight loss and cardiometabolic risk: A critical appraisal of evidence in humans. *Healthcare (Basel)*, 2021; 9(5): 495.
 43. Headland ML, Clifton PM, Keogh JB. Effect of intermittent energy restriction on flow mediated dilatation, a measure of endothelial function: a short report. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018; 15(6): 1166.
 44. Figueroa A, Vicil F, Sanchez-Gonzalez MA, Wong A, Ormsbee MJ, Hooshmand S, et al. Effects of diet and/or low-intensity resistance exercise training on arterial stiffness, adiposity, and lean mass in obese postmenopausal women. *Am. J. Hypertension*, 2013; 26(3): 416–423.
 45. Petersen KS, Blanch N, Keogh JB, Clifton PM. Effect of weight loss on pulse wave velocity: systematic review and meta-analysis. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 2015; 35(1): 243–252.

A magyar várandós nők étrendkiegészítő-fogyasztási szokásainak vizsgálata

Hulman Anita, Pakai Annamária, Tisza Boglárka Bernadett, ✉ Keceli Viola, Varga Katalin

Absztrakt

A magzatvédő vitaminokat a várandósság megnövekedett vitamin- és ásványianyag-szükségletének fedezésére alkották meg.

Kutatásunk célja feltérképezni a magyar várandósok étrendkiegészítő-fogyasztási szokásait, illetve a választásukat befolyásoló tényezőket.

Keresztmetszeti kutatásunk 2020. január és május között történt. A nem véletlenszerű, kényelmi mintavétel során a célcsoportot a saját gyermekét nevelő anyák vagy a még várandós nők alkották ($n = 1423$). A kérdőív kérdéskörei: szociodemográfiai adatok, antropometriai adatok és várandóssággal kapcsolatos, speciális kérdések. Statisztikai elemzés során leíró és matematikai statisztikai számítást végeztünk ($p < 0,05$).

A kitöltők 98,9%-a ($n = 1407$) tudja, hogy a várandósság idején növekszik a szüksége bizonyos mikrotápanyagoknak, s 93,2%-uk ($n = 1326$) szedett valamilyen vitamint és/vagy ásványianyag-étrend-kiegészítőt a várandóssága alatt. Akik nagyobb településen laktak, szignifikánsan tájékozottabbak voltak a várandósság alatti vitamin- és ásványianyag-szükségletről ($p = 0,014$). A csekélyebb iskolai végzettségűek jóval kevesebb ismerettel rendelkeztek, mint az iskolázottabbak ($p = 0,011$).

A várandósok megfelelő vitamin- és ásványianyag-ellátottsága érdekében a várandósgondozás során kiemelt szerepe van a személyre szabott edukációnak.

Kulcsszavak: várandós, étrend-kiegészítő, magzatvédő, vitamin, ásványi anyag

Abstract

Examination of the dietary supplement consumption habits of Hungarian pregnant women

Fetal protection vitamins were created to cover the increased vitamin and mineral needs of pregnancy, helping to preserve the health of the mother and the growth and development of the fetus.

The aim of our research was to map the dietary supplement consumption habits of Hungarian pregnant women and the factors that influencing their choice.

We will conduct our cross-sectional research between January and May 2020 using an anonymous online self-edited questionnaire. In the end, 1,423 ($n = 1423$) women were participated. Inclusion criteria: being of legal age when filling out the questionnaire; pregnancy or having at least 1 biological child.

98.9% of respondents ($n = 1407$) know that the need for certain micronutrients increases during pregnancy. 93.2% ($n = 1326$) used some vitamin and/or mineral dietary supplement during pregnancy. Those who lived in a larger settlement were significantly more informed about the need for vitamins and minerals during pregnancy ($p = 0.014$). Those with a lower education had significantly less knowledge than those with a higher education ($p = 0.011$).

In order to ensure that pregnant women are adequately supplied with vitamins and minerals, personalized education plays an important role during pregnancy care.

Keywords: pregnant women, dietary supplement, amniotic, vitamin, mineral

BEVEZETÉS

A 2009-es, a 2014-es és a 2019-es Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat (OTÁP) (1, 2, 3) során felmérték a magyar lakosság étrendkiegészítő-fogyasztási szokásait. Az étrendkiegészítő-fogyasztás a 18–34 év közötti nők 54%-ára, míg a 35–64 év közötti nők 55%-ára volt jellemző a 2014-es felmérés során. A 2019-es felmérés adatai ehhez képest növekedést mutatnak, ugyanis az étrendkiegészítő-fogyasztás a 18–34 év közötti nők 60%-ára, míg a 35–64 év közötti nők 65%-ára volt jellemző (4) (1. táblázat). A honi lakosság étrendkiegészítő-fogyasztását 2017-ben a Táplálkozás, Életmód és Testmozgás Platform Egyesület (továbbiakban TÉT Platform) is vizsgálta (5). A kutatásban részt vevők 26%-a nyilatkozta azt, hogy rendszeresen szed valamilyen vitamint. *Nábrádi Zsófia* 2021-ben a 18–30 éves korosztály étrendkiegészítő-fogyasztását vizsgálva megállapította, hogy a fiatal felnőttek 60%-a fogyaszt valamilyen rendszeres-séggel különféle étrend-kiegészítő terméket (6).

MIKROTÁPANYAG-SZÜKSÉGLET A VÁRANDÓSSÁG IDEJÉN

A várandósság alatt a szervezet vitamin- és ásványi-anyag-szüksége eltérő mértékben nő (2. táblázat), azonban a megnövekedett igényt a várandós a táplálkozásával nem minden esetben fedezi (7, 8, 9).

1. TÁBLÁZAT: A HAZAI NŐK VITAMINFELVÉTELE A TÁPLÁLKOZÁSI FELMÉRÉSEK ALAPJÁN (1, 2, 3)

Vitaminok	Hazai ajánlás nőknek	OTÁP 2009	OTÁP 2014	OTÁP 2019
A-vitamin	490 µg/nap	477 µg/nap	523 µg/nap	539 µg/nap
D-vitamin	15 µg/nap	1,9 µg/nap	2 µg/nap	2,3 µg/nap
E-vitamin	11 mg/nap	14,3 mg/nap	13,5 mg/nap	13,4 mg/nap
C-vitamin	80 mg/nap	99 mg/nap	95 mg/nap	103 mg/nap
Biotin	40 µg/nap	25 µg/nap	26 µg/nap	27,2 µg/nap
Folsav	250 µg/nap	147 µg/nap	144 µg/nap	141,9 µg/nap
Pantoténsav	5,0 mg/nap	3,1 mg/nap	3,4 mg/nap	3,5 mg/nap
B ₁ -vitamin	0,9 mg/nap	0,9 mg/nap	1 mg/nap	0,471 mg/nap
B ₂ -vitamin	1300 µg/nap	1240 µg/nap	1200 µg/nap	1342 µg/nap
B ₆ -vitamin	1300 µg/nap	1600 µg/nap	1600 µg/nap	1706 µg/nap
B ₁₂ -vitamin	4,0 µg/nap	2,7 µg/nap	2,7 µg/nap	2,9 µg/nap

MAGZATVÉDŐ VITAMINOK

Már a családtervezés időszakában a szülészeti gyakorlatban az orvosok a prekoncepcionális felkészülésnél ajánlják a magzatvédő étrend-kiegészítők használatát, amelyeknek szedését lehetőleg a fogantatás előtt egy-három hónappal javasolt elkezdni, s legalább a várandósság 12. hetéig kell folytatni (10, 11). Tanulmányunkban utaltunk rá korábban, hogy prevenciók tevékenységként a várandósok esetében ajánlott szedni magzatvédő vitaminokat, azonban a várandósság késői szakaszában előforduló vashiány mérséklésére gyakran már orvosi vényre felírt készítményekre lehet szükség (12, 13, 14).

A különböző, magzatvédő vitaminok hasonló összetételűek, s általában csak a mennyiségben és a nyomelemekben fedezhető fel némi eltérés (15, 16). *Peña-Rosas és munkatársai* a mindennap szedett vas helyett a szakaszos, azaz hetente egy, két vagy három alkalommal történő, nem egymást követő napokon ismétlődő vaskiegészítést vizsgálta egymagában és folsavval vagy más vitaminokkal és ásványi anyagokkal kombinálva (17). Összehasonlították mindkét módszer, tehát a naponta és a szakaszosan szedett vaskészítmény előnyeit és hátrányait újszülötti korban, illetve a várandósság ideje alatt. A szakaszos vas + folsav kiegészítési módszerek szüléskor hasonló anyai és csecsemői kimeneteleket (pl. koraszülés, kis születési súly, magas haemoglobinszint az

2. TÁBLÁZAT: A VITAMINOK ÉS AZ ÁSVÁNYI ANYAGOK SZÜKSÉGLE-
TÉNEK NÖVEKEDÉSE A VÁRANDÓSSÁG IDEJÉN (6)

Vitamin	Növekedés mértéke a fogantatás előtti szükséglethez képest
B ₁ -vitamin	30%
B ₂ -vitamin	25%
B ₆ -vitamin	25%
B ₁₂ -vitamin	30%
C-vitamin	30%
Folsav	100%
E-vitamin	100%
A-vitamin	20%
D-vitamin	70-100%
Kalcium	20-50%
Foszfor	20-50%
Magnézium	50%
Vas (6. hónaptól)	100%
Réz	30%
Jód	25%

ésdanyánál) eredményeznek, mint a napi rendszerességű étrend-kiegészítés, kevesebb mellékhatással jártak a várandós nő és a magzat számára. Azoknak a nőknek, akik naponta kaptak vastartalmú étrend-kiegészítőt, nagyobb kockázatuk volt magas hemoglobinszint kialakulására. A fogantatást megelőzően és a várandósság korai szakaszában a folsav/ folát tekintetében a leendő anyának nagyobb felvételi mennyiségre van szüksége annak érdekében, hogy megelőzze a magzatnál a nyitott gerinc kialakulását. A többletmennyiség a táplálkozás és a magzatvédő étrend-kiegészítő készítmények együttes alkalmazásával fedezhető (7, 18). Emellett a B₆-, a B₁₂-, a C- és a D-vitamin-, a magnézium-, az ómega-3-zsírsv-, a vas- és a folsavkiegészítés szintén előnyökkel járhat a várandósság idején (7).

A nőgyógyászati és a védőnői várandósgondozás során adott tanácsok, valamint a várandós nőknek szóló online hírek és a közösségi médiafelületeken megjelenő információk ellenére a nők nagy aránya nem alkalmazza az ajánlott étrend-kiegészítőket (19).

E tanulmány célja az volt, hogy felmérje a várandós nők mikrotápanyag-pótlásának gyakoriságát, s meghatározza a pótlással kapcsolatos döntéseket befolyásoló tényezőket, amelyek a későbbiekben hozzájárulhatnak a személyre szabottabb, edukációs programok kidolgozásához.

VIZSGÁLATI MINTA ÉS MÓDSZER

A kvantitatív, keresztmetszeti kutatásunkat 2020. január és 2020. május között végeztük. A nem véletlenszerű, kényelmi mintavétel során a célcsoportot a 18. életévüket betöltött, saját gyermekét nevelő anyák vagy a még várandós nők alkották. A résztvevők toborzásában segítségünkre volt a közösségi média, a kutatás témaköréhez kapcsolódó – várandósság és gyermeknevelés – tematikus csoportjai. A beérkezett adatok értékelése során kizártuk a hiányos, illetve ellentmondásos válaszokat, így összesen 1423 fő válaszát értékeltük. Az online, önkitöltős kérdőív kérdéskörei a következők voltak: szociodemográfiai, antropometriai, várandósságot érintő és étrend-kiegészítők alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

A statisztikai elemzés elvégzéséhez SPSS 25.0-programcsomagot használtunk, leíró statisztikát végeztünk és gyakoriságtáblákat készítettünk (20). Független mintás T-próbát, Khi-négyzet-próbát és varianciaanalízist alkalmaztunk. A statisztikai szignifikancia szintjét $p < 0,05$ értékben határoztuk meg 95%-os, megbízhatósági tartomány mellett (CI: 95%).

EREDMÉNYEK

Szociodemográfiai adatok

A kérdőívet összesen 1423 ($n = 1423$) nő töltötte ki, s a kitöltőket életkoruk szerint korcsoportokba osztottuk. Legtöbben a fiatal felnőtt korcsoportot képviselték – 20–34 év közötti összesen 1198 fő, s ez a vizsgált minta 84%-a. A következő korcsoportba mindösszesen 19 főt soroltunk ($n = 19$, 1,2%), ide a 20 év alatti várandósok vagy már gyermekesk kerültek. A mintában 180 fő ($n = 180$, 13%) sorolta magát a 35–40 éves korcsoport tagjai közé, s ennél kevesebben tartoztak a mintánk legidősebb korcsoportjába, a 41–50 év közöttiek közé: 26 fő ($n =$

26, 1,8%). A kutatásban részt vevők lakhely szerinti eloszlása a következő: 232 fő (n = 232, 16%) a fővárosban lakik, s majdnem ugyanennyi azoknak az aránya is, akik valamelyik vármegye székhelyén laknak (n = 248, 17%). Nagyjából kétszerese volt azoknak az aránya, akik városban laknak (n = 557, 39%), s a minta csaknem egynegyede lakik faluban vagy valamilyen kisebb településen (n = 386, 28%). A szociodemográfiai adatok felvételekor arra is kitértünk, hogy milyen a nők családi állapota, s hogy éppen várandósok, vagy már megszületett legalább az első gyermekük. Az 1423 nóból a kérdőív kitöltésekor 721-en voltak várandósok (n = 721, 51%), tehát a minta fele. A 721 várandós közül 112-en az első trimeszterben (n = 112, 16%), míg 297-en a második trimeszterben (n = 297, 41%) jártak, s 312-en már a harmadik trimesztert töltötték (n = 312, 43%). Iskolai végzettséget tekintve a legkisebb arányban azok voltak, akik az általános iskolát jelölték legmagasabb iskolájuknak, mindösszesen 44 fő (n = 44), ez a minta 3%-a. Szakiskolába és szakközépfiskolába összesen 464 fő járt, s ez a minta 33%-át teszi ki, míg gimnáziumot ennél kevesebben, 274-en (n = 274, 18%) végeztek. A legnagyobb arányban azok voltak, akik egyetemet vagy főiskolát végeztek, összesen 641 kitöltő jelölte ezt a választ (n = 641), ők a minta csaknem felét (46%-át) tették ki. Mivel a vásárlási tevékenységet szervesen befolyásolja a család jövedelme, így fontosnak tartottuk

megtudni, hogy mennyi a kitöltők egy főre jutó, nettó jövedelme. Az 50 000 forint alatti, egy főre jutó, nettó jövedelmet a minta nagyon kis százaléka jelölte meg (n = 37, 3%), hasonlóan csekély arányú volt az 50 000–100 000 forint közötti egy főre eső, nettó jövedelem (n = 211, 15%). A 101 000–150 000 Ft közötti nettó jövedelem már többekre volt igaz, összesen 352 nőre (n = 352, 25%). Szinte ezzel megegyező a 151 000–200 000 Ft közötti egy főre eső, nettó jövedelműek aránya is (n = 334, 23%). A következő lépcsőfok a 201 000–250 000 Ft volt, amelyet 192 (n = 192) kitöltő jelölt meg, ők a minta 13%-át teszik ki, s ennél kevesebben tartoztak a 251 000–300 000 Ft közti jövedelműek kategóriájába (n = 119, 8%). A 301 000–350 000 Ft egy főre eső, nettó jövedelem a minta 4%-ára jellemző (n = 56), viszont csaknem kétszer ennyien (n = 122 9%) jelölték, hogy 351 000 Ft feletti a nettó jövedelmük.

KÜLÖNBÖZŐ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐK NÉPSZERŰSÉGE

A kérdőívet kitöltők közül 1407 fő (n = 1407, 98,9%) nyilatkozta azt, hogy tudatában van annak, hogy a várandósság alatt nő a szükséglete bizonyos vitaminokból és ásványi anyagokból, s mindösszesen 16 fő volt az, akinek erről az alapvetően fontos tényről nem volt tudomása (n = 16, 1,1%). Annak ellenére, hogy a kitöltők 98,9%-a (n = 1407) tisztában volt azzal, hogy növekedett a szükséglete bizonyos mikroápanyagok iránt, csupán a 93,2%-uk (n = 1326) alkalmazott valamilyen vitamin- és/vagy ásványi-anyag-tartalmú étrend-kiegészítőt.

A felmérésünk során megvizsgáltuk a nők által szedett étrend-kiegészítők típusát (3. táblázat). A válaszadásnál nem volt kikötés, hogy csak egy válasz adható meg, így a várandósok több válaszlehetőséget jelölhettek meg, hiszen szedhettek egykomponensű étrend-kiegészítőt, pl. magnéziumot vádligörccsök és haskeményedés kiküszöbölésére, de emellett még komplex vitaminkészítményeket is alkalmazhattak a várandósság alatt. A kitöltők közül legtöbben az egykomponensű étrend-kiegészítők közül magnéziumot (n = 901, 67,9%), vaskészítményt (n = 602, 45,4%), illetve kalciumot tartalmazó készítményt vásároltak (n = 236, 17,8%), majd ezt követték azok, akik elsősorban kombinált, magzatvédő

3. TÁBLÁZAT: AZ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐT FOGYASZTÓK ÁLTAL LEGGYAKRABBAN ALKALMAZOTT KÉSZÍTMÉNYEK (EGYSZERRE TÖBB VÁLASZLEHETŐSÉG IS MEGADHATÓ VOLT) (N = 1326)

Étrend-kiegészítő	1326 fő	%
Magnéziumkészítmény	901	67,9
Vaskészítmény	602	45,4
Kalciumkészítmény	236	17,8
Femibion	395	29,8
Elevit	157	11,8
Gravida	145	10,9
Trimester	81	6,1
Saját márkás terhesvitamin	63	4,8
Egyéb készítmények	452	28

vitaminokat alkalmaztak. A várandósoknak szánt legnépszerűbb vitamin a Femibion márkajelzésű volt, ezt a kitöltők csaknem 30%-a választotta (n = 395), ezt követte az Elevit, amelyet 157 fő (11,8%) jelölt be, hogy rendszeresen alkalmazza. A Gravida várandósoknak szánt vitaminkészítményt a kitöltők mindössze 10%-a jelölte (n = 145), míg a Trimester népszerűsége ennek csaknem a fele volt (n = 81, 6,1%). Végül egy népszerű üzletlánc saját márkás terhesvitaminját nevezték meg legkevesebben (n = 63, 4,8%). Az étrend-kiegészítőt fogyasztók 28%-a (n = 452) más márkájú készítményt választott, s ezt a kérdőív kitöltésekor az egyéb kategóriában volt lehetősége feltüntetni.

Az egyéb válaszlehetőséggel élő kitöltők (n = 452, 34,1%) az alábbi készítményeket alkalmazták leggyakrabban: D-vitamin, Dr. Czeizel magzatvédő vitamin, Jutavit magzatvédő vitamin, Folsav, Ladevit és C-vitamin. Az étrend-kiegészítőt alkalmazó várandósokat trimeszter szerinti bontásban is összevetettük (4. táblázat). A kutatásban részt vevő 112 (n = 112) első trimeszterben levő várandós közül 109 fő (n = 109) (csaknem 97%) használt étrend-kiegészítőt. Legnagyobb arányban magnéziumot, a várandósvitaminok közül pedig Femibion komplexet szedtek. Emellett a vas pótlása is fontosnak bizonyult néhányuknak (18,3%, n = 20). A második trimeszterben levő 297 (n = 297) várandós nő közül 289-en (n = 289) alkalmaztak vitamin- és ásványianyag-kiegészítést, s ez szintén igen nagy

arány (97%). Továbbra is magnéziumot pótoltak a legtöbben, emellett a vaskészítményt alkalmazók aránya is nagy volt. A második trimeszterben levő nők 34,6%-a pótolta kívülről a szükséges vasat (n = 100). A várandósvitaminok közül a Femibion készítményt választották legtöbben. A 312 (n = 312) harmadik trimeszterben levő nők közül szintúgy 97% pótolta kívülről a mikrotápanyagokat. A harmadik trimeszterben levők több mint háromnegyede (n = 230, 75,7%) alkalmazott magnéziumkészítményt, valamint a kismamák több mint fele (n = 194, 63,8%) használt valamilyen vaskészítményt. A várandósoknak szánt vezető magzatvédő vitamin – az első és a második trimeszterhez hasonlóan – a Femibion maradt.

Az étrend-kiegészítőt fogyasztók közül 759 fő (n = 759, 68%) alkalmazott önállóan magnéziumot, 496 fő (n = 496, 44,4%) vasat és 197 fő (n = 197, 7,7%) kalciumot.

AZ ÉTRENDE-KIEGÉSZÍTŐ VÁLASZTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A felmérésben megkérdeztük a kismamákat arról is, hogy kinek/minek a befolyása miatt döntöttek az általuk fogyasztott készítmény mellett (1. ábra). Többségben (n = 834, 62,9%) az egészségügyben dolgozók ajánlására választották az adott étrend-kiegészítőt.

Ugyanakkor az internetes források, más kismamák javaslata vagy a családtag/bárát/ismerős ajánlása hasonló arányban (~15%) járult hozzá a választáshoz.

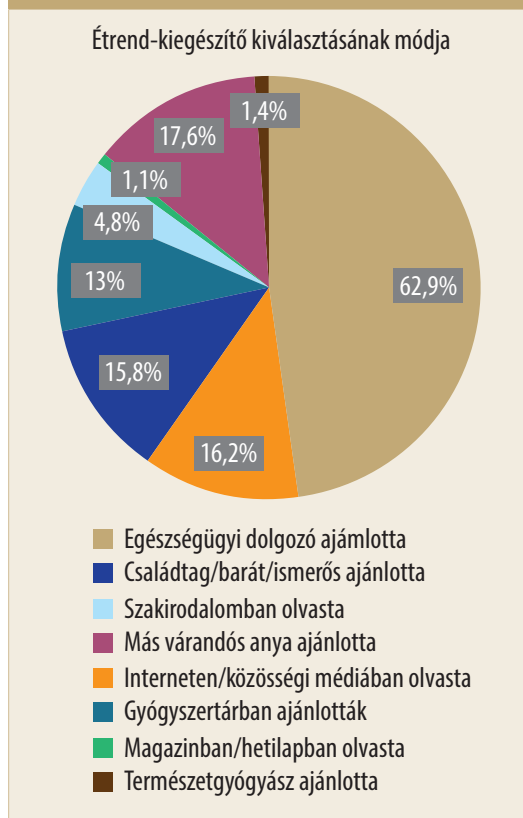
A jövedelmek tekintetében az eredmények alapján elmondható, hogy leginkább a legalacsonyabb, 50 000 forint alatti jövedelműeket, míg legkevésbé a legmagasabb, 350 000 forint feletti jövedelműeket befolyásolta az étrend-kiegészítő kiválasztásában a fogyasztói ár (2. ábra).

Legkevésbé az általános iskolai végzettségűeket, míg leginkább a szakiskolai végzettségűeket befolyásolta az étrend-kiegészítő választásában a készítmény ára, de szignifikáns kapcsolat nem volt kimutatható (p = 0,41) (3. ábra).

4. TÁBLÁZAT: A LEGGYAKRABBAN VÁLASZTOTT KÉSZÍTMÉNYEK TRIMESZTER SZERINTI BONTÁSBAN (N = 1326)

ÉTRENDE-KIEGÉSZÍTŐ MEGNEVEZÉSE	1. TRIMESZTER (%)	2. TRIMESZTER (%)	3. TRIMESZTER (%)
Magnéziumkészítmény	59,6	69,6	75,7
Vaskészítmény	18,3	34,6	63,8
Kalciumkészítmény	12,8	18,0	22,4
Elevit	11,0	13,1	7,6
Gravida	9,2	12,5	10,5
Femibion	27,5	32,2	28,6
dm saját márkás terhesvitamin	3,7	4,8	3,9
Egyéb készítmény	53,2	35,3	39,5
Trimesztervitamin	4,6	8,0	6,9

1. ÁBRA: AZ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐK KIVÁLASZTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK (N = 1326) (93,2%)



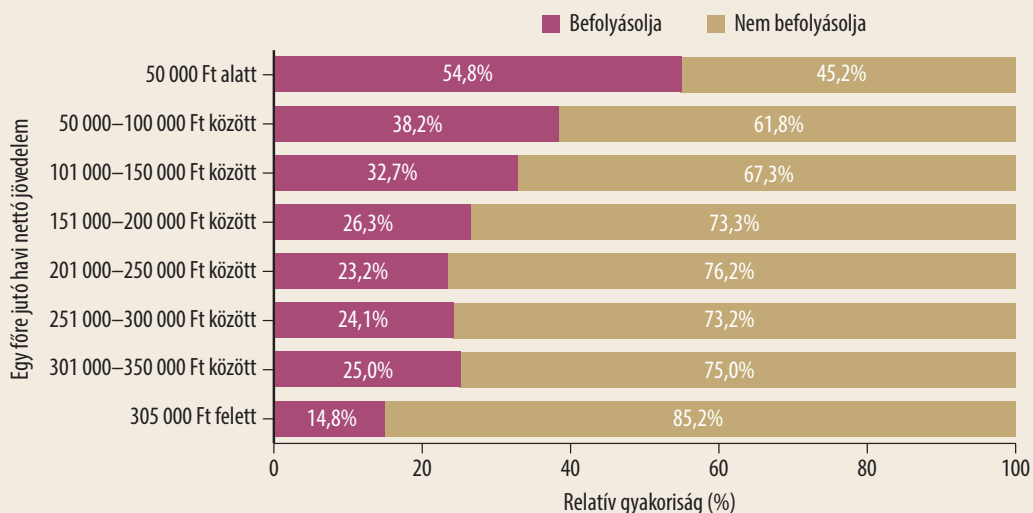
Szignifikáns kapcsolatot találtunk aközött, hogy valaki hol lakik, s hogy tisztában van-e azzal, hogy a várandósság alatt fokozottabb a vitamin- és ásványi-anyag-igénye ($p = 0,014$). Akik városban vagy vármegyeszékhelyen laktak, szignifikánsan tájékozottabbak voltak ebben a kérdésben, mint azok, akik kisebb településen éltek.

MEGBESZÉLÉS

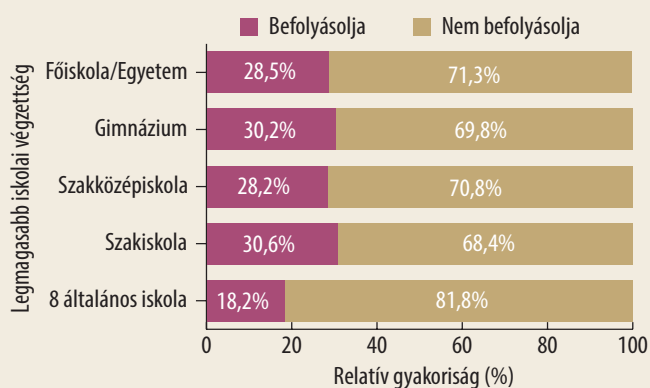
A tápláltsági állapotfelmérések (1, 2, 3) alapján hazánkban a nők vitaminhiányosnak (D-vitaminból, folsavból, biotinból, pantoténsavból és B₁₂-vitaminból) tekinthetők. A 2014-ben és a 2019-ben készült Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálatok eredményeihez hasonlóan felmérésünk is azt mutatja, hogy az étrendkiegészítő-fogyasztási aránya az iskolai végzettséggel nő (2, 3).

A résztvevők 98,9%-a tisztában volt azzal, hogy a várandósság idején nő a szervezett vitamin- és ásványianyag-szükséglete. A kismamák 93,2%-a fogyasztott étrend-kiegészítőt, s ez jóval nagyobb arány, mint amely a fiatal felnőttek átlagára jellemző. *Nábrádi Zsófia* (6) kutatásai alapján a fiatal felnőtt korcsoportnak mindösszesen 60%-a szed rendszeresen valamilyen étrend-kiegészítőt. Kutatásunk során az étrend-kiegészítők kiválasztását leggyakrabban (62,9%) egészségügyi dolgozó ajánlása befolyásolta. Önálló formában leggyakrabban magnéziumkészítményt (67,9%), vaskészítményt (45,4%), illetve kalciumkészítményt (17,8%) alkalmaztak. A várandósság előrehaladtával növekedett azok aránya, akik magnéziumot fogyasztottak. A kombinált készítmények közül a Femibion volt a legnépszerűbb (29,8%), ezt követte az Elevit (11,8%), majd a Gravida magzatvédő vitamin. Fontos megjegyezni, hogy bizonyos vitaminok, ásványi anyagok és nyomelemek egymással szinergista vagy antagonisták kapcsolatban vannak, ezért sem mindegy, hogy mit, mikor és mivel párosítva alkalmaznak azok, akik csak önállóan fogyasztanak egy-egy vitamint, ásványi anyagot vagy nyomelemet étrend-kiegészítő formájában. Felmérésünk során számottevő azoknak a kismamáknak az aránya, akik csak egyféle vitamint fogyasztottak, jellemzően csak D-vitamint, C-vitamint vagy B₉-vitamint (folsav) választottak, holott a Polyák és munkatársai által publikált klinikai dietetika-szakkönyv alapján a várandósság idején E-vitaminból 100%-kal, A-vitaminból 20%-kal, B₁- és B₁₂-vitaminból 30%-kal, míg B₂- és B₆-vitaminból 25%-kal növekszik a szükséglet. *Güler és munkatársai* 2019-ben több mint hatszáz várandós nő bevonásával vizsgálták, hogy laborértékeik, illetve kérdőíves felmérés alapján melyek a leggyakrabban javasolt, pótlendő mikrotápanyagok az első trimeszterben (7). Vizsgálatuk következtetése szerint folsav- és vaspótlás volt a leggyakrabban javasolt tápanyag-kiegészítés az első trimeszterben. Kutatásunk eredménye ezzel egybevág, ugyanis a vas pótlása a hazai várandósok körében is elsődleges volt. *Wierzejska* 2019-es kutatása során a lengyel piacon fellelhető, várandósoknak szánt harminchárom étrend-kiegészítőt vették

2. ÁBRA: AZ ÉTRENDE-KIEGÉSZÍTŐK FOGYASZTÓI ÁRÁNAK BEFOLYÁSA (%) A NETTÓ HAVI JÖVEDELEM ALAPJÁN (n = 1326)



3. ÁBRA: ÉTRENDE-KIEGÉSZÍTŐK FOGYASZTÓI ÁRÁNAK BEFOLYÁSA (%) ISKOLAI VÉGZETTSÉG ALAPJÁN (n = 1326)



KÖVETKEZTETÉS

Kutatásunk eredményei arra engednek következtetni, hogy az étrend-kiegészítő-fogyasztás összefüggésbe hozható az iskolai végzettséggel és a jövedelmi státusszal egyaránt.

Konklúzióként említjük, hogy a várandósoknak a kielégítő és a megfelelő vitamin- és ásványianyag-ellátottsága érdekében a várandósgondozás alkalmával kiemelt szerepe van az edukációnak. Az egészségügyi szakdolgozóknak az egyik fő feladatuk, hogy hiteles, naprakész információkkal szolgáljanak, hiszen a várandósok

gőrcső alá (7). Vizsgálták, hogy az ismert, magzatvédő vitaminok összetétele valóban megegyezik-e a címkéken feltüntetett információkkal, illetve a lencyel, egészségügyi előírásokkal. A kutatásunk során a lencyel kutatáshoz hasonló eredményt kapunk, hiszen e tanulmányban is a legtöbb nő (n = 395, 30%) egy adott márka kombinált, magzatvédő vitaminját választotta a lencyel várandósokhoz hasonlóan, akik ezeket a készítményeket tartották biztonságosnak, elegendően komplexnek.

több mint 60%-a egészségügyi szakdolgozó útmutatása alapján választja ki a várandósság alatt szedett étrend-kiegészítőt.

IRODALOM

1. Martos É, Kovács VA, Bakacs M, Kaposvári Cs, Lugasi A. Országos Táplálkozás- és Tápláltsági Állapot Vizsgálat – OTÁP2009: I. A magyar lakosság tápláltsági állapota = Hungarian Diet and Nutritional Status Survey – The OTAP2009 Study: I. Nutritional Status of the Hungarian Population. Orvosi Hetilap, 153(26),1023–1030. <https://doi.org/10.1556/OH.2012.29375>

2. Erdei G, Kovács VA, Bakacs M, Martos É. Országos Táplálkozás és Tápláltsági ÁllapotVizsgálat – OTÁP 2014 I. A magyar lakosság tápláltsági állapota. *Orvosi Hetilap*, 2017; 158(14): 533–540.
3. Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet. Bemutatta legutóbbi országos táplálkozási felméréseinek eredményeit az OGYÉI. 2022. Available from: https://ogyei.gov.hu/dynamic/osszefoglalo_otap_cosi_konferencia_20221103.pdf.
4. Schreiberné Molnár E, Nagy-Lőrincz Z, Nagy B, Bakacs M, Kis O, Sarkadi Nagy E, Martos É. Országos Táplálkozás- és Tápláltsági Állapot Vizsgálat – OTÁP2014. V. A magyar lakosság vitaminbevitel. *Orvosi Hetilap*, 158(33): 1302–1313. doi: <https://doi.org/10.1556/650.2017.30832>
5. Antal E, Rurik I. A magyar lakosság életmódja: Táplálkozás, Testmozgás és Lélek. (Szerk. Antal E.–Bánáti D.–Rurik I.–Pilling R.–Novák K.). Budapest, TÉT Platform Egyesület, p. 110, ISBN: 978-963-12-9996-0.
6. Nábrádi Z. Étrendkiegészítő-fogyasztási szokások a fiatal felnőttkorosztály körében. *Debreceni Szemle*, 29(2),229–238.
7. Wierzejska R. Evaluation of prenatal vitamin-mineral preparations in the context of recommended dietary supplementation. Are pregnant women supplied with what they should get? *Rocz. Panstw. Zakl. Hig.*, 2021; 72(3): 309–320. doi:10.32394/rpzh.2021.0176
8. Várbiro S, Takács I, Túú L. et al. Effects of Vitamin D on fertility, pregnancy and polycystic ovary syndrome. A review. *Nutrients*, 2022; 14(8):1649. Published 2022 Apr 15. doi:10.3390/nu14081649
9. Polyák É, Breitenbach Z. Szekeresné Szabó Sz. *Klinikai és gyakorlati dietetika*. Budapest, Medicina Könyvkiadó, 2015.
10. Ádám J, Shenker-Horváth K. Perinatális dietetika. In: Varga K, Andrek A, Molnár JE. A szülés és születés minősége a perinatális tudományok megközelítésében. Budapest, Medicina Könyvkiadó, 2019; 36–39.
11. Czeizel E, Dudás I, Vereczkey A. A review of the pivotal studies supporting the use of congenital abnormalities. In Tremellen K, Pearce K. (Eds.) *Nutrition, fertility, and human reproductive function* (1st ed.). Boca Raton, FL, CRC Press, 2015; 89–106. ISBN:978 148 221 5304.
12. Güler B, Bilgiç D, Okumuş H, Yağcan H. Alan M. An investigation of vitamin and mineral supplement recommendation among first-trimester pregnancies. *J. Perinat. Med.*, 2019; 47(9): 958–962. doi:10.1515/jpm-2019-0178
13. Brown B, Wright C. Safety and efficacy of supplements in pregnancy [published correction appears in *Nutr. Rev.*, 2020,78(9),782. *Nutr. Rev.*, 2020; 78(10): 813–826. doi:10.1093/nutrit/nuz101
14. Schmidt J. Vegetáriánus étrend anyaként és gyermekként – kockázatok és mellékhatások a táplálkozástudomány tekintetében. *Új Diéta*. 2019; 5: 11–13.
15. Panchal PD, Ravalía A, Rana R. et al. Impact of nutrition interventions for reduction of anemia in women of reproductive age in low- and middle-income countries: A meta-review. *Curr. Dev. Nutr.*, 2022; 6(12): nzac134. doi:10.1093/cdn/nzac134.
16. Amarasinghe GS, Agampodi TC, Mendis V. Agampodi SB. Factors associated with early pregnancy anemia in rural Sri Lanka: Does being 'under care' iron out socioeconomic disparities?. *PLoS One*, 2022; 17(10): e0274642. doi:10.1371/journal.pone.0274642
17. Peña-Rosas JP, De-Regil LM, Gomez Malave H, Flores-Urrutia MC, Dowswell T. Intermittent oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2015, 2015(10): CD009997. doi:10.1002/14651858.CD009997.pub2
18. Polyák É, Krassói A, Bonyárné Müller K, Szekeresné Szabó Sz, Papp I, Figler M. A vegetáriánus táplálkozás hatása várandósság alatt. *Új Diéta*, 2012; 2: 22–23.
19. Knapik A, Kocot K, Witek A. et al. Dietary supplementation usage by pregnant women in Silesia – population based study. *Ginekol. Pol.*, 2018; 89(9): 506–512. doi:10.5603/GPa2018.0086.
20. Pakai A, Kívés Zs. Research for Nurses. Part 2: Methods of sampling and data collection in health science research. *A Hungarian Journal of Nursing Theory and Practice*, 2013; 26: 20–43.

Gyógyszertechológiai innováció a vaspótlásban

Az anémia (vérszegénység) a vérben levő hemoglobin (Hgb) normálértékek alá csökkenése, a vashiány pedig a vérplazmában vagy a szérumban található, nem hemoglobineredetű vas mennyiség csökkenése. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) úgy véli, hogy az „enyhe vashiány” hibás elnevezés, mert az anémia észlelésekor a vashiány már előrehaladott állapotban van, s olyankor is egészségügyi következményekkel jár, ha az anémia klinikailag nem mutatkozik meg. A vaspótlásra alkalmazott készítmények biohasznosulása – különösen a gyulladásos folyamatok megléte esetén megfigyelhető vashiány – csekély, s a mellékhatások sok beteg számára nehezen tűrhetők. Egy új technológia, a szukréster-formuláció segítségével azonban ezek a problémák csökkenthetők vagy kiküszöbölhetők.

A VAS SZEREPE ÉS ELŐFORDULÁSA A SZERVEZETBEN

A vörösvérsejtek alapvető feladatát, az oxigén szállítását a négy polipeptidláncból álló hemoglobin végzi. A két α - és két β -lánc mindegyike megköt egy vasat tartalmazó hemcsoportot, tehát minden hemoglobinmolekulában négy oxigént kötő vasatom található. A vas rendkívül reaktív és prooxidáns fém, ezért csak fehérjékhez kötve fordulhat elő a szervezetben. Ezek a hemoglobin (Hgb), a transferrin (tf), a transferrinreceptor (tfr), a ferritin és a hepcidin. A szervezetben megtalálható aktív vas 60-70%-a a hemoglobinban, 3%-a a mioglobinnal található, míg 15%-a enzimek alkotórésze. A vaskészlet 20-30%-a ferritinhez kötve raktárként van jelen, míg 0,1%-a transferrinhez kötve szállítódik. A vas a szervezetből csak minimális mértékben, pl. a bőr- vagy bélhámsejtek megújulása révén választódik ki.

A vörösvérsejtekben levő átlagos hemoglobinmennyiség az MCH-érték, amelynek normálértéke 27 és 31 pg/sejt között van. A transferrin a vérplazmában szállítja a vasat a májba, a lépbe és a csontvelőbe, s ha nem kötődik hozzá vas, apotranszferrinnek nevezik. A transferrinszaturáció azt mutatja meg, hogy a transferrinmolekulák hány százaléka köt vasat. Ez rendszeren kb. 30%.

A ferritin egy intracelluláris (sejten belüli), vasraktározó fehérje, amely szükség esetén a vasat szabadon engedi. A szervezetben mindenütt előfordul, de első-

sorban a májban, a belsejtekben, a lépben és a makrofágokban van jelen. A vashoz nem kötődő ferritin az apoferritin. Alacsony ferritinszint a vérplazmában (<40 mcg/l) arra utal, hogy a raktárakban kevés a vas, vagy egyáltalán nincs. A vérplazma magas ferritinszintje a vastúlterhelés jele, de nagyon fontos, hogy a ferritinszint gyulladásokban is megemelkedik. A ferritin mérése két esetben nem elegendő egymagában: amikor a vasraktárak élettani okból kiürülnek (pl. gyermekeknél és várandós nőknél) és gyulladás során. Ilyen esetekben egyéb paramétereket is kell mérni: az egyik a transferrinszaturáció (%TSAT), a másik a szolubilis receptor, amely azt jelzi, hogy a szöveteknek mennyi vasra van szüksége.

A VASFELSZÍVÓDÁS SZABÁLYOZÁSA

A vas felszívódása a nyombélben (duodenumban) történik, ahol a duodenális citokróom-B kétértékűvé (Fe^{2+}) redukálja a bélüregben levő vasat, amely a kétértékű fémtranszporter 1-en (DMT1-en) keresztül lép be a belsejtekbe. A felszívódott vasat azután a ferritin raktározza. A véráramba való kiválasztást a ferroportin segíti, amelyet a hepcidin szabályoz.

A vas szerepe az emberi testben egyfajta paradoxon, hiszen számos anyagcsere-folyamatban nélkülözhetetlen, másfelől viszont rendkívül mérgező fém, ezért fontos, hogy minél jobban korlátozzuk a szabadon levő vas mennyiségét. A hepcidin a vas homeosztázisának legfőbb szabályozója: megköt

A cikk másodközlés. Az eredeti megjelent: Gyógyszerész Továbbképzés 2024; 18(1): 28–29.

a ferroportincsatorna-fehérjét, s megakadályozza, hogy a vas a sejtekből (a bélnyálkahártya-sejtekből, a tároló nagy falósejtekből, azaz makrofágokból és a raktárakból) a vérkeringésbe jusson. Mivel a szervezet és a baktériumok versengenek a szabad vasért, a hepcidin nemcsak a vasanyagcserében játszik fontos szerepet, hanem a kórokozók elleni védekezésben is.

VASHIÁNYOS VÉRSZEGÉNYSÉG

A vashiány olyan állapot, amelynek során a raktározott vas mennyisége lecsökken. Oka lehet vérvesztés, csekély vastartalmú étrend, felszívódási zavarok, megnövekedett szükséglet és gyulladás. Tünetei között olyan jelenségeket találunk, mint pl. fizikai és mentális kimerültség, hajhullás, fejfájás, szájfekély, sápadtság, légszomj, körömrepedezés, hidegérzékenység, nyugtalan láb és (nem ételek iránti) sóvárgás.

Abszolút vashiányról beszélünk, ha a raktározott mennyiség lecsökken vagy hiányzik. Jellemzője az alacsony ferritinszint (<30-100 ng/mL) és a csekély transferrinszaturáció (TSAT <20-30%).

Funkcionális vashiány olyankor fordul elő, amikor a vasraktárból való mobilizáció nem elégíti ki a csontvelő szükségleteit. Ilyenkor a ferritinszint normális vagy magas (>30-100 ng/ml), de a transferrinszaturáció kicsi (TSAT<20-30%). A funkcionális vashiány oka lehet a vörösvérsejt-képződés (eritropoézis) ütemének gyors növekedése pl. véradást követően, vagy pedig gyulladás.

A **gyulladásos vérszegénység** idült gyulladásos (pl. IBD, arthritisek) és daganatos betegségek során az egyik leggyakoribb szindróma. Az idült gyulladás csontvelő-szuppresszióra vezet, s a citokinek közvetlenül képesek gátolni az eritropoézist. Az IL-6 hatására megnő a máj hepcidintermelése, amely a ferroportin gátlásával gátolja a vas bejutását a véráramba, így vashiányt okoz. A gyulladásos vérszegénységben a vas tehát jelen van, de a szervezet nem fér hozzá.

A VASHIÁNY HAGYOMÁNYOS KEZELÉSE ÉS A SZUKROSZÓMIÁLIS TECHNOLÓGIA

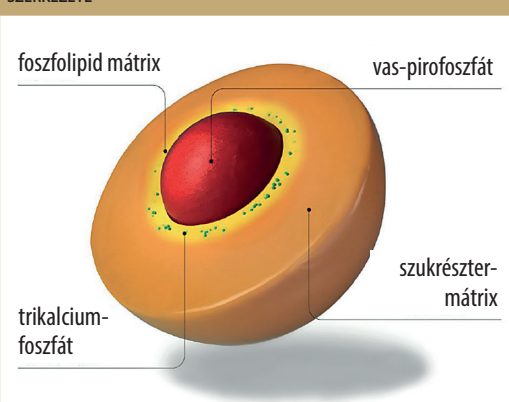
A nyombélben alapesetben a vasnak csak 10-20%-a szívódik fel. Növeli a felszívódást a vas két vegyértékű formája, a gyomor savas pH-ja, s az, ha olyan

élelmiszereket fogyasztunk, amelyek ciszteint, aszkorbinsavat és rezet tartalmaznak. Csökken a felszívódás foszfátokat, fitinsavat és tanninokat tartalmazó ételek fogyasztásakor, savkötők és antibiotikumok szedésekor, lisztérzékenység (cöliákia), gyulladásos bélbetegségek, bizonyos daganatos betegségek és bélkimetszés esetén.

A hagyományos vaskészítmények biohasznosulása csekély, prooxidáns hatásuk van, mellékhatások pedig gyomorfájás, émelygés, hányás és hasmenés lehet. A kellemetlen panaszok miatt a betegek a kezelést nagyon gyakran abbahagyják.

Ezekre a problémákra nyújt megoldást egy új technológiával, a **szukroszómiaális** eljárással előállított készítmény, amely vas-pirofoszfátból, foszfolipidekből, trikalcium-foszfátból, zselatinizált rizskeményítőből és zsírsav szacharózos észteréből (szukrészter) tevődik össze (1. ábra). A sukreszter megóvja

1. ÁBRA: SZUKROSZÓMIÁLIS VASKÉSZÍTMÉNY ÖSSZETEVŐI ÉS SZERKEZETE



a sukroszómát a gyomor savas pH-jától, javítja a felszívódást, ezáltal a biohasznosulást. Nem utolsósorban pedig azért, hogy a készítményben levő vas sosem érintkezik a bélnyálkahártyával, elkerülhetők az előbb felsorolt mellékhatások.

A sukroszómiaális készítmény további előnye, hogy a bélnyálkahártyán (endocitózis révén) transzcellulárisan, valamint az enterociták közötti réseken paracellulárisan átjutva a véráramba, az M-sejtek közvetítésével (szintén endocitózis révén) pedig a nyirokrendszerbe is képes bejutni. Mivel mindhárom útvonal teljesen független a hepcidingátló ha-

tástól, ezáltal a szukroszomiális vas nem növeli a hepcidinszintet, s továbbra is felszívódik, tehát gyuladásos állapotokban is hatásos.

Sejtkultúrákon végzett vizsgálatok során a szukroszomiális vassal kezelt sejteknél a ferritinkoncentráció lényegesen nagyobb volt, mint más készítmények esetében, s ez jól mutatja a szukroszomiális vas kiváló biohasznosulását. A szukroszóma épségben eljut a májsejtekhez (hepatocitákhoz), ahol a lizoszomális enzimek lebontják, s a felszabaduló vas azonnal rendelkezésre áll a szervezet számára. Patkánykísérletek során a szukroszomiális vas (SRM) és a vas-pirofoszfát (FP) felszívódását hasonlították össze. A

maximális plazmakoncentráció mindkét vegyület esetében 3 óra múlva alakult ki, de a biohasznosulás (a görbe alatti terület) az SRM esetében 1,8 -szer nagyobb volt, mint az FP-nél.

A szukroszomiális vas íze kellemes, nincs fémes utóíze, nem okoz gyomorbántalmakat, hasmenést, hányás, émelygést és sötét színű székletet, s nem színezi el a fogakat. A szukroszomiális vas bizonyítottan hatásos a vashiánnyal összefüggő vérszegénység megelőzésében és kezelésében gyermekeknél és felnőtteknél egyaránt. A szukroszomiális vas hatásosságát és biztonságosságát több tudományos bizonyíték is alátámasztja, eltérően bármely más vasforrástól.

SiderAL® Fresenius - Speciális technológia, hatékony felszívódás

Vas-pirofoszfát tartalmú készítmény, ami foszfolipidekből és zsírsavak szacharózos észtereiből felépülő membrán belsejében, a szukroszómában található

Miben más a szukroszomiális vas felszívódása?¹

- Sértetlenül jut át a gyomron, így megelőzhetőek a gyomorpanaszok
- Kizárólag a vékonybélben szívódik fel, emiatt hasznosulása magas fokú

Miért jó a SiderAL® Freseniusban található szukroszóma?²

- Támogatja a nyálkahártyák védelmét a vas oxidáló hatásával szemben
- Megelőzi a fémes ízérzet kialakulását
- Kiküszöböli a széklet elszíneződését
- Biztosítja a magas fokú gyomor-bélrendszeri tolerálhatóságot

A SiderAL® Fresenius a PharmaNutra terméke. Étrend-kiegészítő, mely szukroszomiális vasat (SiderAL® r.m. Sucrosomial® Iron) és C-vitamint tartalmaz. Ajánlott vastartalom szempontjából elégtelen étrend (például nem kiegyensúlyozott diéta, vegetáriánus táplálkozás) miatt kialakuló hiány, vagy megnövekedett vasszükséglet (aktív korban lévő nők, terhesség, szoptatás, erős menstruáció) esetén. Az étrendkiegészítő nem helyettesíti a vegyes étrendet. A termék kisgyermekek elől elzárva tartandó. A fogyasztó az ajánlott napi mennyiséget ne lépje túl. További információ: www.sideral.hu

Referencia: 1. Brill E. et al: Sucrosomial Iron Absorption Involve M Cells Interaction; Blood (2017) 130 (Suppl_1) : 2217. 2. Susana Gómez-Ramírez et al: Sucrosomial® Iron: A New Generation Iron for Improving Oral Supplementation; Pharmaceuticals 2018, 11, 97; doi:10.3390/ph11040097



Óvjuk az életet

FKH_Sid_202401_01 | Lezárás dátuma: 2024.01.10.



Fresenius Kabi Hungary Kft.
1025 Budapest, Szépvölgyi út 6.
Tel: +36 1 336 2900
Fax: +36 1 336 2901
Honlap: www.fresenius-kabi.hu
E-mail: info@fresenius-kabi.hu

AGÓCS LAURA ANNA DIETETIKUS

Magyar Testnevelési és Sporttudományi
Egyetem, Sport-táplálkozástudományi Központ

CSEKE ADÉL DIETETIKUS

e-mail: cseke.adel99@gmail.com

EÖRDÖGH ERIKA DIETETIKUS, ADDIKTOLÓGIAI KONZULTÁNS ÉS
MENTÁLHIGIÉNIAI PREVENCIÓN SPECIALISTÁJA

DermaSoul

e-mail: erika.eordogh@gmail.com

ÉSIK JUDIT DIETETIKUS

e-mail: esik.judit@gmail.com

DR. FEKETE MÓNIKA

Semmelweis Egyetem, Népegészségtani Intézet, Semmelweis
Egyetem, Pulmonológiai Klinika

e-mail: feketemonika78@gmail.com

DR. HAJAS LÍVIA OKLEVELES BIOMÉRNÖK, OKLEVELES

TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER, TANÁRSEGÉD

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és
Táplálkozástudományi Tanszék

e-mail: hajas.livia@semmelweis.hu

HULMAN ANITA DIETETIKUS, ÉLELMISZERBIZTONSÁGI ÉS

-MINŐSÉGI MÉRNÖK, DOKTORANDUSZ HALLGATÓ

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

e-mail: hulmananita@gmail.com

KECZELI VIOLA DIETETIKUS, OKLEVELES TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI

SZAKEMBER, DOKTORANDUSZ HALLGATÓ

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

e-mail: viola.keczeli@etk.pte.hu

SASVÁRI-SZEKERES ANITA DIETETIKUS

Bethesda Gyermekkörház

e-mail: szekeres.anita87@gmail.com

SHENKER-HORVÁTH KINGA DIETETIKUS, OKLEVELES

TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER MSc, DOKTORANDUSZ

Magyar Testnevelési és Sporttudományi

Egyetem, Sport-táplálkozástudományi Központ

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar,

Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

e-mail: shenker-horvath.kinga@tf.hu

DR. VARGA JÁNOS TAMÁS

Semmelweis Egyetem, Népegészségtani Intézet,

Semmelweis Egyetem, Pulmonológiai Klinika

PROF. DR. VARGA KATALIN EGYETEMI TANÁR,

MTA DOKTORA, TANSZÉKVEZETŐ

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai

és Pszichológiai Kar Affektív Pszichológia Tanszék

e-mail: varga.katalin@ppk.elte.hu

IMPRESSZUM

www.mdosz.hu

Az ÚJ DIÉTA

a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének
hivatalos, lektorált folyóirata.

Főszerkesztő és a szerkesztőbizottság elnöke:

Vincze-Bíró Andrea (andrea.biro@mdosz.hu)

Főszerkesztő-helyettes:

Dr. Raposa László Bence

Felelős szerkesztő és az MDSZ elnöke:

Szűcs Zsuzsanna

A szerkesztőbizottság tagjai:

Bartha Kinga, Jász Fanni, Schmidt Judit,

Dr. Raposa László Bence, Vicky Pirogiann

Szaktanácsadók:

dr. Barna István, dr. Bíró György, dr. Bodoky György,

dr. Bíró Lajos, dr. Figler Mária, Henter Izabella,

dr. Kempler Péter, Kubányi Jolán, dr. Lugasi Andrea,

dr. Martos Éva, dr. Nékám Kristóf, dr. Paragh György,

dr. Pécsi Tibor, dr. Rurik Imre, dr. Szakály Zoltán,

Veresné dr. Bálint Márta, dr. Verzár Zsófia

Szerkesztőség:

1134 Budapest, Angyalföldi út 5a.

Telefon: (+36) 1-269-2910

E-mail: mdosz@mdosz.hu

ISSN 1587-169X (Nyomtatott) | ISSN 2939-5984 (Online)

Hirdetésfelvétel:

Tel.: (1) 269-2910, E-mail: mdosz@mdosz.hu

A hirdetések tartalmáért a kiadó felelősséget nem vállal!

Kiadó:

New Promenade Kft.

1037 Budapest,

Montevideo u. 7.

Felelős kiadó: Veress Pálma

© Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2024

Minden kiadói jog fenntartva! A kiadvány egészének vagy
részleteinek nyomtatott vagy digitális formában történő
sokszorosítása, másolása, online megjelenítése kizárólag
a kiadó előzetes írásos engedélyével lehetséges.

A SPRINGMED KIADÓ ÚJDONSÁGA!

Boros Szilvia
Antal Emese
Raposa László Bence
(szerk.)

DIETETIKAI ÉS TÁPLÁLKOZÁSTANI KISLEXIKON

- 20 szerző,
- 1700 kifejezés,
- számos tápanyagtáblázattal,
- óriási adatbázissal
(QR-kóddal letölthető módon).

Mérete: A/5
Terjedelme: 480 oldal
Ára: 12.800 Ft



**20% KEDVEZMÉNNYEL
MEGRENDELHETŐ
KÖZVETLENÜL A SPRINGMED KIADÓTÓL!**

Megrendelését kérjük adja le **Végh Rita** terjesztési vezetőnek:
info@springmed.hu, vagy a **+36 20 553 8969-es** számon.

SPRINGMED KIADÓ

www.springmed.hu

The logo for NutriComp features three vertical bars in green, yellow, and orange to the left of the brand name. The brand name 'NutriComp' is in a white, sans-serif font. To the right of the text is a large, stylized red apple with a white wireframe overlay, set against a dark blue background with a network of glowing white lines and dots.

NutriComp

KREATÍV ÉTRENDTERVEZÉS

DietCAD programmal

Hatékonyabb, kreatív tervezés automatikusan:

új Recept/Élelmiszer profil funkcióval
saját modellezett nyersanyagokkal
speciális/mentes élelmiszerek használatával
étkezéseken pontosabb szénhidrát elosztással

Látványos, egyéni
étlap sablonok készítése

Új gyermek tápláltsági
állapot határértékek

Online nyersanyag- és
termék adatbázis frissítés

Bővülő oktató videó tár

Új Okostányér® ajánlás

További részletekért,
különböző programjaink összehasonlításáért látogasson el honlapunkra:

www.nutricomp.hu

Elérhetőségeink:

Dr. Biró Lajos Ph.D.: +36 20 368 2261, +36 1 353 6293 birol@nutricomp.hu

Arató Györgyi: +36 30 436 1543 aratogyorgyi@nutricomp.hu