



TARTALOM

A tápértékjelölés megítélése a hazai fogyasztók körében	2
Mobilapplikáció-felhasználók preferenciái a táplálkozást követő alkalmazások tükrében	10
A gyermek-közétkeztetés komplex képének vizsgálata néprajztudományi és táplálkozástudományi szemmel I.	17
NOVA-klasszifikáció – az élelmiszerek feldolgozottsági fokának megfelelő osztályozása	22
Az Amerikai Diabetes Társaság (ADA) 2024. évi irányelve Dietoterápia	29
Hazai védőnők és gyermekorvosok hozzátáplálási ismereteinek és gyakorlatának vizsgálata	33
A táplálkozás hatása a bélmikrobiomra a szív- és érrendszeri betegségek vonatkozásában	40

TABLE OF CONTENTS

Perception of nutrition facts labels among Hungarian consumers	2
Mobile app users' preferences in the light of nutrition tracking apps	10
Examination of school catering from the perspective of ethnography and nutrition	17
NOVA-classification – classification of foods according to the scale of processing	22
American Diabetes Association, Standards of Medical Care in Diabetes – 2024 Medical Nutrition Therapy .29	29
Practice of Hungarian professionals in complementary feeding	33
The effect of nutrition on the gut microbiome in relation to cardiovascular diseases	40

A tápértékjelölés megítélése a hazai fogyasztók körében

✉ Pilling Róbert, Antal Emese

Absztrakt

Az egészséges életmód fontos eleme a megfelelő étel-miszer-választás. A tápértékjelölés a termékek tápanyagtartalom szerinti összehasonlíthatóságát segíti. A tápértékjelölés ismerete és használata lassíthatja a táplálkozással összefüggő civilizációs betegségek, például az elhízás vagy a 2-es típusú cukorbetegség előfordulásának növekvő ütemét, s hatékony segítséget jelenthet az idült betegségek dietoterápiájában. Fontos, hogy a fogyasztók minél nagyobb része legyen képes értelmezni a tápértékjelölés információit, s helyes döntést tudjon hozni az étel-miszer-választás során. Kutatásunk célja az volt, hogy megismerjük a honi lakosság tudását és véleményét a tápértékjelölésekről. A 3288 fő bevonásával végzett vizsgálat alapján kiderült, hogy a tápértékjelölést a fogyasztók döntő többsége ismeri és hasznosnak találja. Nagyjából minden második vásárló megnézi a tápértékjelölést, s minden harmadik a döntése során figyelembe is veszi az adatokat. Ugyanakkor sokan nem értik a csomagoláson található információkat, s nem tudják azt sem, milyen mennyiségre vonatkozik a tápértékjelölés. Az egészségtudatos fogyasztók és a betegségekkel küzdő csoport tagjai fogékonyabbak a tápértékjelölésre.

Kulcsszavak: tápértékjelölés, egészségtudatos fogyasztók, étel-miszer-választás

Abstract

Perception of nutrition facts labels among Hungarian consumers

Choosing right food is an important part of a healthy lifestyle. Food labels help to compare similar products. Knowledge and use of nutrition facts labels can slow down the increasing incidence of diet-related noncommunicable diseases, such as obesity and type 2 diabetes, and can be an effective aid in the dietary management of chronic diseases. It is important that utmost consumers know how to interpret the information on nutrition labels and make the right choices about the foods that are right for their diet.

Our research aimed to understand the knowledge and opinions of the Hungarian population about nutrition facts labels. The survey of 3 288 people showed that most consumers are aware of nutrition facts labels and find it helpful. Around one in two consumers look at nutrition facts labels, and one in three take account of the facts when making a choice. However, many people cannot understand the information on the packaging and do not know what the nutrition facts labels refer to. Perceiving and using of nutrition facts labels are more frequent among the health-conscious and non-healthy group of consumers.

Keywords: nutrition facts labels, health-conscious consumers, food choice

BEVEZETÉS

A vásárlók egyre nagyobb figyelmet fordítanak az egészségesnek gondolt étel-miszerek kiválasztására, s ehhez az egyik legnagyobb segítséget a termékek

csomagolása jelenti. A korábbi vizsgálatok kiderítették, hogy bár a fogyasztók figyelik az étel-miszereken található információkat, azokat sokszor nem értik teljes mértékben. Ez megnehezíti, hogy valóban megalapozott döntést hozzanak a vásárlásaik

során. Az egészségtudatosság egyre növekvő tendenciája mögött sokszor félígazságok s rosszul értelmezett információk szerepelnek, s a magukat tudatos fogyasztónak gondolók körében erősebben élnek a táplálkozással és az élelmiszerekkel kapcsolatos tévhitek is.

A TÁPÉRTÉKJELÖLÉS MINT INFORMÁCIÓS FORRÁS

Az előre csomagolt élelmiszerek tápértékjelölését a 1169/2011. EU rendelet szabályozza. Főszabályként minden csomagolt élelmiszeren kötelező a tápértékjelölés megjelenítése, a kivételeket (például egyetlen összetevőből álló élelmiszereket, ásványvizeket és 25 cm²-t meg nem haladó felületű csomagolásban kapható élelmiszereket) a rendelet V. melléklete tételesen felsorolja. Az adatokat kötött, táblázatos formában kell feltüntetni, amely a kötelező elemeken kívül önkéntesen megadott értékekkel is bővíthető. Az 1. táblázat a kötelezően megadandó adatokat vastag, az önkéntesen feltüntetendőket dőlt betűvel jelzi.

A 1. táblázatban található értékeket 100 gramm/ml élelmiszere vonatkoztatva, grammban kell feltüntetni (a vitaminok és az ásványi anyagok kivételével). Önkéntes módon megadható a jellemző

(sokszor a gyártó által meghatározott) fogyasztási egységre, azaz adagra vagy a csomagolás egészére is. A grammban kifejezett adatokon túl a tápanyagok mennyisége közölhető a referencia beviteli érték százalékos arányában is. Ha ezt nem tüntetik fel, a következő mondatot is el kell helyezni a táblázat alatt: „Referencia beviteli érték egy átlagos felnőtt számára (8400kJ/2000 kcal)” (1).

A TÁPÉRTÉKJELÖLÉS TÖRTÉNETE HAZÁNKBAN

Hazánk az önkéntes tápértékjelölés lehetőségét 1976-ban vezette be, ekkor a gyártók 100 gramm/ml egységre adhatták meg termékük energiatartalmát kilojoule mértékegységet használva. Az energiatartalom jelölése 1988-tól vált kötelezővé az előre csomagolt élelmiszereken a Codex Alimentarius változásának nyomán. Ekkor a 10/1988. számú Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium – Szociális és Egészségügyi Minisztérium (MÉM-SZEM) közös rendeletben határozták meg a „diétás” élelmiszerek körét. Azokat az élelmiszereket tekintették ilyennek, amelyekben valamely tápanyag vagy táplálkozásbiológiai fontos hatóanyag mennyisége lényegesen eltér a hasonló jellegű, általánosan használt élelmiszerektől, s különleges összetételük vagy az alkalmazott technológia miatt gyógyélelmezésre és betegségek megelőzésére alkalmasak, továbbá azokat a különleges táplálkozási igények kielégítését szolgáló élelmiszereket, amelyeket diétás célra állítottak elő. Ezekre kötelező volt az energiát adó, valamint az élelmiszere különösen jellemző tápanyagok mennyiségét is feltüntetni (2).

A tápértékjelöléssel kapcsolatos szabályokat 1996-ban rögzítette egy újabb rendelet. Továbbra sem volt kötelező minden élelmiszeren elhelyezni a jelölést, csak a különleges táplálkozási igényt kielégítő termékeken, amelyeknek körében például a cukorbetegnek szánt élelmiszereket vagy a bébiételeket találhattuk. Uniós csatlakozásunk idején egyre több vita zajlott az élelmiszerek jelöléseiről, amelyhez csatlakoztak a tápértékjelölés egységes és kötelező bevezetését szorgalmazók is. 2007-ben adták ki a táplálkozással, túlsúllyal és elhízással kapcsolatos egészségügyi kérdésekről szóló Fehér Könyvet, amely kimondta, hogy csak a jól tájékozott fogyasztó

1. TÁBLÁZAT: A TÁPÉRTÉKJELÖLÉS KÖTELEZŐ ÉS ÖNKÉNTES ELEMEI A 1169/2011/EU RENDELET ALAPJÁN

Energia (kJ és kcal)	
Zsír	
Ebből telített zsírsavak	
	<i>Egyszeresen telítetlen zsírsavak</i>
	<i>Többszörösen telítetlen zsírsavak</i>
Szénhidrát	
Ebből cukrok	
	<i>Poliolok</i>
	<i>Keményítő</i>
Rost	
Fehérje	
Só	
<i>Vitaminok és ásványi anyagok</i>	

tó képes racionális döntéseket hozni (3). Az élelmiszer-jelöléseket egységesen szabályozó 1169/2011/EU rendelet hosszú felkészülési időt követően 2016 decemberétől tette kötelezővé és egészségessé a tápérték feltüntetését.

A TÁPÉRTÉKJELÖLÉS SZEREPE A FOGYASZTÓI DÖNTÉSEKBEN

Az élelmiszerek csomagolásán elhelyezett jelölések információt szolgáltatnak a táplálkozástudomány terén legtöbbször járatlan fogyasztók számára, akik ezek felhasználásával hozhatják meg döntésüket arról, hogy az adott terméket megvásárolják-e. A TÉT Platform korábbi kutatásai alapján elmondható, hogy a legtöbbször megtekintett jelölés az eltarthatósági idő, ezt a magyar fogyasztók 68,5%-a megnezi (4). A tápértékjelölés megtekintése ettől jóval csekélyebb: egy 2018-as kutatás eredményei alapján a felmérték 23%-a nézte meg. Egy évvel korábbi kutatásunkban 4920 magyar fogyasztót figyeltünk meg kérdőbiztosok segítségével öt nagyváros hiper- és szupermarketjeiben vásárlás közben, s azt találtuk, hogy 38,5%-uk tekint rá legalább rövid időre a tápértékjelölésre (4, 5).

Egy metaanalízis során harmincnégy korábbi tanulmány átvizsgálásával megállapítható volt, hogy az élelmiszerek jelölésére általában azok figyelnek nagyobb arányban, akik tájékozottabbak az egészséges táplálkozás terén. Ők hatékonyabban képesek értelmezni és hasznosítani a tápértékjelölés adatait, s nagyobb arányban választják ki az étrendjükbe jobban beilleszthető alternatívát az azonos típusú élelmiszerek közül. Figyelemre méltó eredmény, hogy a tápértékjelölés inkább a két hasonló termék közötti választást könnyíti meg, kevésbé segíti a fogyasztókat abban, hogy az adott termékről eldöntsék, egészségesnek számít-e (6).

A tápértékjelölés információinak értelmezését nagyban tudja segíteni a táplálkozással és az élelmiszerekkel kapcsolatos edukáció. A Nutrients hasábjain 2018-ban megjelent metaanalízis során száztizenkilenc közlemény vizsgálatával sikerült bizonyítani, hogy a táplálkozással kapcsolatos, akár minimális szintű edukáció hatására is növekszik a tápértékjelölésre irányuló figyelem és a használat gyakorisága

(7). Ez is rámutat arra, milyen fontos szerepe van a dietetikusok és táplálkozástudományi szakemberek által végzett, a fogyasztók széles körét elérő táplálkozási edukációnak.

Ellentmondásos adatokat találhatunk viszont arról, hogy a táplálkozással összefüggő betegség megléte növeli-e a tápértékjelölés megfigyelésének és használatának gyakoriságát. Míg egy amerikai vizsgálat nem talált kapcsolatot a tumoros betegség megléte és a tápértékjelölés használata között, addig egy Mexikóban végzett kutatás szerint az egészséges populáció tagjai nagyobb eséllyel használták a tápértékjelölést, mint az elhízottak vagy a cukorbeteg (8, 9). Lengyelországban ezzel ellentétes következtésre jutottak: a tápértékjelölés megtekintési gyakoriságát szignifikánsan növelte az, ha a megkérdezett valamilyen időlt betegséggel élt (10). Magyar kutatók ötvenkilenc, 2014 és 2019 között megjelent tanulmány áttekintésével azt találták, hogy a tápértékjelölés és az egészségre vonatkozó állítások egyaránt pozitív hatással vannak a termék észlelt egészségességére, ezt viszont nagymértékben befolyásolja a fogyasztó előzetes tudása (11).

Rövid kitekintésünk alapján megállapítható, hogy a tápértékjelölés szerepe az egészségtudatos fogyasztói döntések meghozatalában megkérdőjelezhetetlen. Ezért kutatásunkban leginkább azt vizsgáltuk, milyenek gondolják a magyar fogyasztók a tápértékjelölést, s hogyan tudják azt értelmezni.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az országos, kérdőíves felmérést 2022 augusztusában végeztük a GfK Hungária Kft. és a Trade Magazin közreműködésével. A megkérdezettek köre a Consumer Panel Hungary GfK Kft. tulajdonában levő, 4000 fős Háztartáspanel tagja, s az adatfelvétel módja önkéntes, online kérdőív (CAWI) volt.

A minta mérete $n = 3288$ fő. A minta reprezentatívnak tekinthető a ~4,021 millió magyar háztartásra a háztartásfő neme, életkora, iskolai végzettsége, háztartásnagyság, településméret és régió alapján.

A felmérés során alkalmazott kérdőív kérdésblokkjai a következők voltak:

- A tápértékjelölés mint a termékválasztás szempontja

- A tápértékjelölés figyelemmel követése az ételmi-szercímkén
- A jelenlegi tápértékjelölés ismerete és megértése
- Az ideális frontoldali tápértékjelölés
- A frontoldali tápértékjelölési rendszerek fogadtatása
- A frontoldali tápértékjelölés hatása a termékválasztásra.

A kérdőív számos skálajellegű kérdést tartalmazott. Ezeknél az egyetértés szintjét minden esetben egyégesen kezeltük, ahol az 1 az egyet nem értést, míg az 5 a teljes egyetértést jelezte. Ezeknél a kérdéseknél jellemzően átlagokat, szórást és százalékos arányokat számítottunk, míg a többi kérdésnél százalékos formában, szükség szerint keresztábrázatok segítségével dolgoztuk fel az adatokat.

A beérkezett válaszok összesítését és kiértékelését a GfK Hungária Kft. végezte el. Az adatok elemzése során főként a teljes mintanagyság szerinti gyakorisági megoszlásokat mutatjuk be. Ahol a háttérváltozók alapján szignifikáns összefüggést sikerült kimutatni, a megbízhatóság szintjét legalább 95%-osnak állítottuk be. A háttérváltozók során a GfK által a „Táplálkozási szokások 2021” kutatás során alkalmazott táplálkozási jellemzők és egészségtudatosság alapján elkülönített öt szegmenst használtuk fel (12, 13).

EREDMÉNYEK

A következőkben a kutatás adatai közül főként a jelenlegi formátumú (kötelező) tápértékjelöléssel kapcsolatos eredmények közül mutatjuk be a legfontosabbakat. A kutatás frontoldali tápértékjelöléssel kapcsolatos eredményeit később tervezzük feldolgozni és publikálni.

MILYEN JELÖLÉSEKRE FIGYELNEK A FOGYASZTÓK?

Egy valós termék síkban kiterített csomagolásának segítségével vizsgáltuk meg a kutatás során, hogy az információk (jelölések) melyikére figyelnek a fogyasztók. Ezen felül azt is megkérdeztük, hogy figyelembe veszik-e azt a döntésük során, illetve értik-e, hogy ezek mit jelentenek. A vizsgált több mint tucatnyi különböző információ közül az összetevők

listáját tekintették meg a felmérés résztvevői leginkább; a háztartások 86%-a figyel erre. Az egészséggel és/vagy az összetétellel kapcsolatos állítások szintén vonzzák a figyelmet, több mint kétharmaduk (67%) figyel ezekre. A vitamintartalomra vonatkozó információk nagy megtekintési arányt értek el (59%), de ezt indokolhatja az, hogy a megjelenítésre használt csomagolás egy teljes őrlésű gabonából készült, hozzáadott vitaminokat is tartalmazó gabonapehelyé volt. A hagyományos tápértékjelölés 53%-os megtekintése nagyobb volt, mint a csomagoláson szintén szereplő frontoldali tápértékjelölés 42%-os aránya. A vásárlói döntést leginkább az összetétel befolyásolja (74%), a tápértékjelölés esetén ez az arány mindössze 34%. Az azonban meglepő, hogy a márkánév csak minden ötödik vásárló esetén hat a döntésre. A nem kellően értelmezett információk terén is az összetételi lista vezet: 51% nem érti, mit jelentenek az ott szereplő adatok. A frontoldali tápértékjelölést a válaszadók 40%-a nem értette, míg a hagyományos tápértékjelölés tekintetében mindössze 8% volt ez az arány. Az egészségre és az összetételre vonatkozó állításokat nagyjából minden negyedik válaszadó nem volt képes értelmezni (23%).

A részletes eredményeket a 2. táblázat mutatja be. Megállapítottuk, hogy egy termék csomagolásán átlagosan kilenc elemet néznek meg a fogyasztók, ebből alig négy (3,7) befolyásolja őket a vásárlási döntés meghozatalában, s átlagosan 2,6 elemet nem értenek. Népszerűek az egészségre és az összetételre vonatkozó állítások, azonban ezek a vásárlásra nem

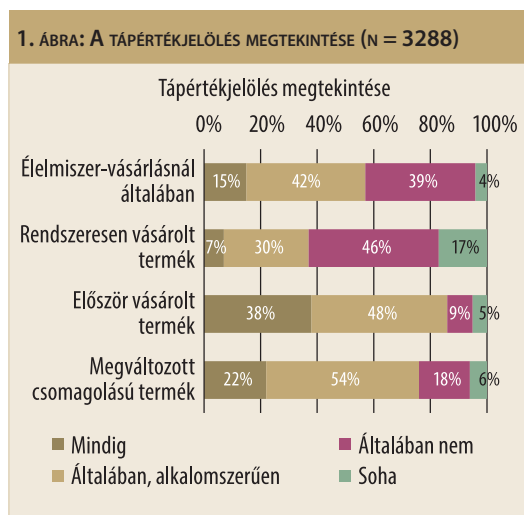
2. TÁBLÁZAT: A CSOMAGOLÁS INFORMÁCIÓINAK HASZNÁLATA, (N = 3288)

Információ	Megnézi	Befolyásolja	Nem érti
Összetevők listája	86%	74%	51%
Egészség/összetételi állítás	67%	32%	23%
Tápértékjelölés	53%	34%	8%
Frontoldali tápértékjelölés	42%	19%	40%
Vitamintartalom	59%	38%	8%
Adag mérete	31%	10%	20%

gyakorolnak nagyobb hatást. Az önkéntesen feltüntetett frontoldali tápértékjelölést még sokan nem figyelik, elegendő információ hiányában nem is értik, ennek ellenére minden ötödik vásárlót befolyásolja a döntés meghozatalában.

A TÁPÉRTÉKJELÖLÉS MEGTEKINTÉSE

A kérdőívre kapott válaszok szerint a tápértékjelölést a megkérdezettek 57%-a általában megtekintzi az élelmiszerek vásárlásánál, ezen belül 15% mondta azt, hogy mindig megteszi ezt. A különböző vásárlási szituációk esetén változik a tápértékjelölés megtekintésének gyakorisága: az először vásárolt termék esetében 86%-uk mindig vagy általában rátekinthet a tápanyagok felsorolására, míg a legkisebb arányt természetesen a rendszeresen vásárolt termék esetén tapasztaltuk (37%). Az 1. ábra mutatja a válaszok megoszlását a tápértékjelölés megtekintési gyakorisága kapcsán.



A háttérváltozókat is figyelembe véve azt tapasztaltuk, hogy a csomagolt élelmiszereken megjelenő információk figyelemmel követését erősen befolyásolja a táplálkozáshoz fűződő viszony és az egészségi állapot. Az egészségproblémákkal küzdők minden vizsgált szituációban, míg az egészségtudatosok a rendszeresen vásárolt termékek kivételével minden más esetben szignifikánsan nagyobb arányban né-

zik meg a tápértékjelölést, mint a többi szegmensbe tartozó vásárlók. Az átlagosnál szignifikánsan kisebb arányban figyelnek a tápanyag-információkra az egészségproblémás szegmens tagjai.

A TÁPÉRTÉKJELÖLÉS JELLEMZŐI ÉS A VELE KAPCSOLATOS ELVÁRÁSOK

A háztartások többsége számára nagyon fontos információforrás az élelmiszerek csomagolása, hiszen 44%-uk elégedett a rajtuk található adatokkal, 58%-uk szerint a csomagolás segít megalapozott döntést hozni, s 56%-uk szerint sok hasznos információt tartalmaz. Az elsődleges probléma a túl kicsinek érzékelt betűméret, amely 61%-uk szerint megnehezíti az olvasást. A háztartások nagyjából negyedrésze (24%) gondolja bonyolultnak a csomagoláson feltüntetett tápértékre vonatkozó adatokat, a tápértékjelölés 29% szerint túl sok információt tartalmaz, s mindössze egyötödük szerint nehéz összehasonlítani ennek alapján a hasonló élelmiszereket. A 2. ábra a kérdés állításaival való egyetértés fokozatait mutatja be.

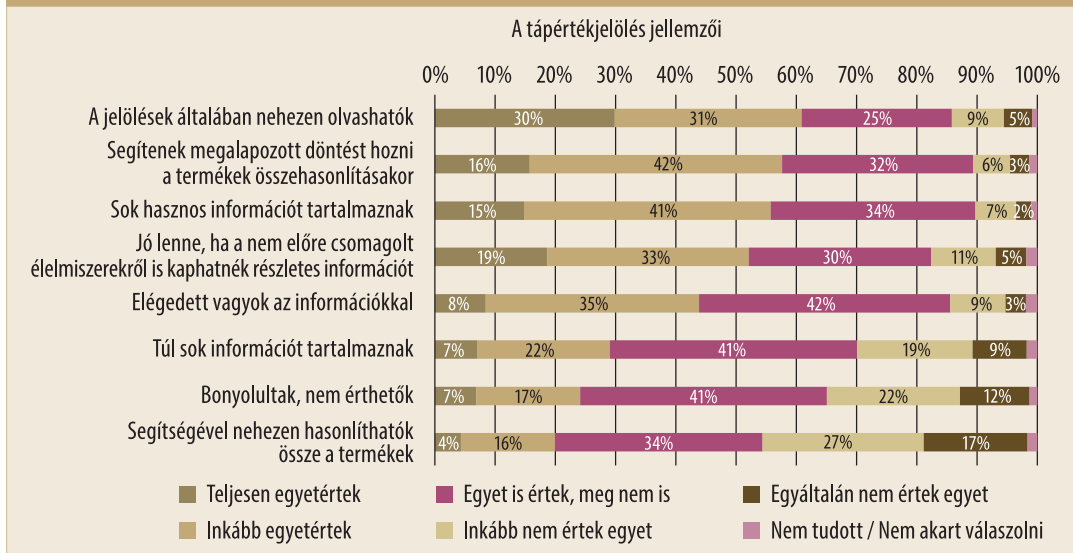
A nehéz olvashatóságot éppen azok fájlalják leginkább, akik nagyobb érdeklődést mutatnak a címkék iránt: az egészségproblémákkal küzdők és az egészségtudatosok esetén gyakoriak a számottevő különbségek az átlaghoz képest. Az érdektelen szegmens tagjai viszont szinte minden vizsgált állítás esetén szignifikánsan rosszabb válaszokat adtak, mint az összes háztartás. A tápértékre és az összetételre vonatkozó információkra vonatkozó pozitív állításokkal leginkább az egészségproblémások értenek egyet.

A TÁPÉRTÉKJELÖLÉS EGYSÉGÉNEK ÉRTELMEZÉSE

Adatainkból kiderült, hogy tízből nyolc vásárló többé-kevésbé rendszeresen megtekint a tápértékjelölést. A háztartások 62%-a nyilatkozott úgy, hogy valamilyen formában figyelembe is veszi az ott található adatokat: 32%-uk szerint az értékek mindig 100 grammra vagy ml-re vonatkoznak, 16%-uk szerint a teljes csomagra, 14%-uk szerint adagra. 36%-uk megnézi, de nem veszi figyelembe, vagy el sem olvassa, míg 2% nem válaszolt erre a kérdésre.

A tápértékjelölésre irányuló figyelmet leginkább az egészségi problémák és az egészségtudatosság növe-

2. ÁBRA: A TÁPÉRTÉKJELÖLÉS MEGÍTÉLÉSE (N = 3288)



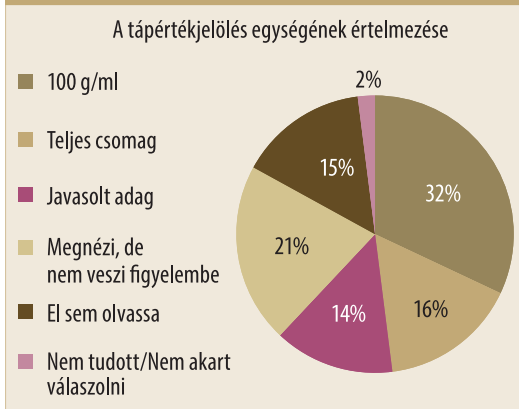
lik, viszont ez utóbbi nem jár együtt a helyes vonatkoztatási alap (100 g/ml) ismeretével. Az adatokat leginkább a fiatalok, a magasabb végzettségűek, a fővárosban élők és az idült betegségben szenvedők értelmezik helyesen.

A KÖTELEZŐ TÁPÉRTÉKJELÖLÉSSEL KAPCSOLATOS ATTITÜDŐK

A kutatás egyik kérdésében arra kértük a válaszadókat, hogy egy létező termék tápértékjelölését értékeljék megadott szempontok alapján. Ezek között a jelölés betűtípusának méretére, információtartalmára és az adatok értelmezésének nehézségére vonatkozó állítások voltak, illetve arra is rákérdeztünk, segíti-e a bemutatott tápértékjelölés a vásárlói döntést, fontosnak tartják-e annak feltüntetését az élelmiszereken, illetve érdeklík-e őket személyesen is a tápértékre vonatkozó információk. A tápértékjelölést megtekinthették, a termék nevét és egyéb információit, valamint teljes csomagolását azonban nem mutattuk meg nekik. Érdekes eredmény, hogy a bemutatott fénykép alapján már kevesebben találták nehezen olvashatónak, de még így is minden második válaszadó szerint túl kicsi a betűméret. Csak 11%-uk mondta azt, hogy ez a tápértékjelölés nem

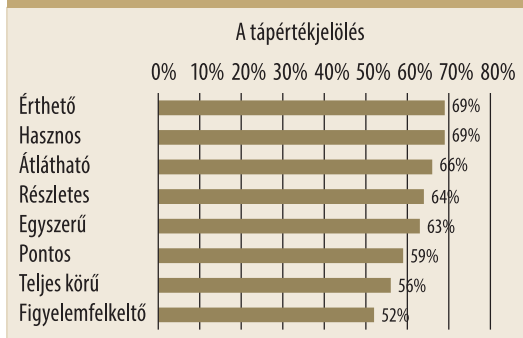
ad elég információt, 19%-uk számára érdektelenek az adatok, s 28%-uk gondolja úgy, hogy mindez csak azoknak fontos, akik betegséggel élnek vagy speciális étrendet követnek. 44%-uk szerint viszont könnyen értelmezhetőek a tápértékre vonatkozó adatok a jelölésen, s 48%-uk mondta azt, hogy ezek az információk segítenek eldönteni, hogy az adott termék beillik-e az étrendjükbe vagy az egészséges táplálkozásba. (Mielőtt az utóbbi adatokat kedvezőtlenek ítélnénk, érdemes figyelembe venni, hogy a táblázat

3. ÁBRA: MILYEN EGYSÉGRE ÉRTELMEZIK A TÁPÉRTÉKJELÖLÉST? (N = 3288)



tos formájú tápértékjelölés az élelmiszerek többségén még csak alig egy évtizede látható.) A háttérváltozók figyelembevételével további érdekes összefüggéseket találtunk: az egészségproblémás szegmens a minta átlagához képest szignifikánsan nagyobb arányban gondolja könnyen értelmezhetőnek és segítséget adónak, ugyanakkor kevésbé olvashatónak és információhiányosnak a tápértékjelölést. Az egészségügyi adatok közül minden második válaszadó szerint könnyen értelmezhetőek a tápértékadatok, és szignifikánsan többen gondolják azt, hogy segítenek az étrendjükbe illeszkedő élelmiszer kiválasztásában. Összességében a jelenleg kötelezően használt tápértékjelölés ismertsége kimagasló, tetszése meglehetősen nagy: a háztartások 85%-a már találkozott vele a csomagolt élelmiszereken, 61%-uk kedveli és 69%-uk érthetőnek tartja. A háztartások többsége érthetőnek, átláthatónak, hasznosnak, részletesnek, egyszerűnek és minden információt tartalmazónak tartja. Az egyes állításokkal való egyetértést szemlélteti a 4. ábra.

4. ÁBRA: A KÖTELEZŐ TÁPÉRTÉKJELÖLÉSRE JELLEMZŐ TULAJDONSÁGOK (N = 3288)



MEGBESZÉLÉS

Az eredmények alapján elmondható, hogy a tápértékjelölés az élelmiszer-választás egyik fontos szempontja. A fogyasztók általában a friss, ízletes, megszokott és megfizethető élelmiszereket keresik, de ezeket szorosan követi a tápérték: a háztartások több mint nyolctizede fontosnak tartja, hogy a megvásárolt élelmiszer tápláló legyen.

Azt, hogy melyik élelmiszer kerül végül a vásárló kosarába, számos tényező befolyásolja. Az utóbbi években, amikor az élelmiszer-infláció jócskán megerősödött,

az ár szerepe előrelépett, s megelőzte a tápanyagtartalmat. A reálkeresetek növekedésével együtt várhatóan a tápérték ismét visszaveszi majd a dobogóközeli helyezését – ez az egészségtudatosság szempontjából mindenképpen pozitív kimenetel lenne.

A tápértékjelölésre figyelnek a fogyasztók: a kutatásban használt termékcsomagoláson a megkérdezettek több mint fele jelölte be, hogy megnézte, míg a kérdőíves megkérdezésben ennél valamivel nagyobb arányt mértünk, 57%-uk nézi meg saját bevallása szerint mindig vagy gyakran a csomagoláson található táblázatot. Először vásárolt, vagy megváltozott csomagolású termék esetén még ennél nagyobb arányt is tapasztalunk. A tápértékjelölés ezáltal a modern fogyasztó szempontjából a csomagolás leggyakrabban megtekintett és legfontosabb elemeinek egyike.

A csomagoláson található információk közül a vásárlói döntést leginkább a termék összetétele befolyásolja, míg a tápértékjelölés egyelőre még csak minden harmadik ember esetén jelent döntő impulzust a választás során. Azonban érdemes ezt az adatot összevetni azzal, hogy a márkanév mindössze minden ötödik vásárlónál szerepel a figyelembe vett tulajdonságok listáján.

Óvatosságra int azonban bennünket az, hogy a kutatás adatai szerint az élelmiszerek jelölésére irányuló figyelem és azok felhasználása a vásárlói döntések meghozatala során ingatag alapokra támaszkodik: miközben négyből három vásárló az összetevők listáját fontosnak ítéli a fogyasztói döntés meghozatala során, több mint felük nem is érti, mit jelentenek a felsorolásban szereplő alap- és adalékanyagok. Az egészségre és összetételre vonatkozó állításokra a gyártók többsége erős marketingeszközként tekint, s ismert az is, hogy csak a megbízhatóan alátámasztott állítások kerülhetnek az élelmiszerekre – mégis minden negyedik válaszadó képtelen ezeket az általában egyszerű állításokat értelmezni, ennek ellenére egyharmaduk figyelembe veszi azokat a vásárlási helyzetekben.

A tápértékjelölés esetén is magabiztosabbnak látszanak a fogyasztók, hiszen általánosságban 31%-uk, míg konkrét termékcsomagolást megtekintve már csak 8%-uk mondta azt, hogy nem érti a csomagoláson található tápértékjelölést. Sajnos, azonban itt is felfedezhető az ismerethiány jelei, hiszen csak alig egy-

harmaduk tudta megjelölni, hogy az adatokat alapegetben 100 grammra vagy milliliterre kell érteni, míg 16%-uk szerint azok a teljes csomagra vonatkoznak. Az élelmiszerek csomagolásán feltüntetett, táblázatos formátumú tápértékjelölés megítélése egyértelműen pozitív: majdnem mindenki találkozott már vele, s csaknem kétharmaduk kedveli is. A fogyasztók döntő többsége szerint könnyen összehasonlíthatók vele az azonos típusú élelmiszerek, a többségnek segít megalapozott döntést hozni, s döntően hasznosnak ítélik meg a rajta található információkat. Háromból két fogyasztó érthetőnek, hasznosnak, áttekinthetőnek és részletesnek tartja, tehát kétségtelen, hogy nagy presztízsűek, s ezt érdemes lenne az edukáció, illetve a szaktanácsadás során kihasználni a megfelelő élelmiszer-választás elősegítésére.

Az egészséges életmód és a tudatosság alapján létrehozott szegmenseket elemezve az látható, hogy az egészségtudatosság és az egészséggel kapcsolatos problémák megléte növeli a tápértékjelölésre irányuló figyelmet. Az adatok értelmezését azonban főleg a tudatosság segíti elő, tehát fontos feladatot jelent az egészségügyi szakemberek számára az, hogy a táplálkozást érintő idült betegséggel élők számára elősegítsék a tápértékjelölés adatainak értelmezését, hiszen ez nagyban javíthatja a diéta- és terápiahűségüket, s javíthatja életminőségüket.

A tápértékjelölés az alapvető, elsősorban az élvezetes és praktikus elvárásokat tömörítő élelmiszer-választási szempontok közé tartozik. Fontosságát hangsúlyozza, hogy emellett a minőségi és a természetes jellemzőkhöz is közel áll a vásárlók gondolataiban, azaz egyaránt lényeges lehet azoknak, akik minőségi, természetes vagy akár élvezetes ételeket keresnek.

A táplálkozással foglalkozó szakemberek számára fontos feladat, hogy minél inkább kihasználják a tápértékjelölés lehetőségeit az egészséges/egészségmegőrző táplálkozás népszerűsítése vagy a diétába illeszkedő élelmiszerek kiválasztásának oktatása során.

Köszönetnyilvánítás

A Táplálkozás, Életmód és Testmozgás Platform Egyesület köszönetet mond a kutatás megvalósításához hozzájáruló minden szervezetnek, köztük az Agrárminisztériumnak, a GfK Hungáriának és a Grabowski Kiadónak.

IRODALOM

- 1169/2011/EU rendelet a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról, Pub. L. No. 1169/2011/EU. 2011. Available from: <http://tiny.cc/uf4mxz>
- 10/1988. (VI. 30.) MÉM-SZEM együttes rendelet, Pub. L. No. 10/1988. (VI. 30.) (1988). Available from: https://jogkodex.hu/jsz/1988_10_mem_szem_rendelet_8888280
- Európai Bizottság. Fehér könyv – A táplálkozással, túlsúllyal és elhízással kapcsolatos egészségügyi kérdésekre vonatkozó európai stratégiáról. Az Európai Közösségek Bizottsága. 2007. <http://tiny.cc/pg4mxz>
- Antal E, Bánáti D, Pilling R (Szerk.). A magyar lakosság életmódja: Táplálkozás, testmozgás és lélek. TÉT Platform Egyesület. 2017. Available from: http://tetplatform.hu/wp-content/uploads/2019/03/TET_Platform_Fehér_könyv_vegleges.pdf
- Ni Mhurchu C, Eyles H, Jiang Y, Blakely T. Do nutrition labels influence healthier food choices? Analysis of label viewing behaviour and subsequent food purchases in a labelling intervention trial. *Appetite*, 2018; 121: 360–365. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.11.105>
- Miller LMS, Cassidy DL. The effects of nutrition knowledge on food label use. A review of the literature. *Appetite*, 2015; 92: 207–216. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.05.029>
- Moore S, Donnelly J, Jones S, Cade J. Effect of educational interventions on understanding and use of nutrition labels: a systematic review. *Nutrients*, 2018; 10(10):1432. <https://doi.org/10.3390/nu10101432>
- Amuta-Jimenez AO, Lo C, Talwar D, Khan N, Barry AE. Food label literacy and use among us adults diagnosed with cancer: Results from a national representative study. *Journal of Cancer Education*, 2019; 34(5): 1000–1009. <https://doi.org/10.1007/s13187-018-1403-z>
- Nieto C, Tolentino-Mayo L, Monterrubio-Flores EC, Patiño SRG, Aguirre-Hernández R, Barquera S. Nutrition label use is related to chronic conditions among Mexicans: Data from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2016. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2020; 120(5): 804–814. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.07.016>
- Żarnowski A, Jankowski M, Gujski M. Nutrition knowledge, dietary habits, and food labels use – A representative cross-sectional survey among adults in Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022; 19(18): 11364. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811364>
- Plasek B, Lakner Z, Temesi Á. Factors that influence the perceived healthiness of food – review. *Nutrients*, 2020; 12(6): 1881. <https://doi.org/10.3390/nu12061881>
- Tisza A. Az ár győzött a tápérték felett. [Internet] 2023. Available from: <https://trademagazin.hu/hu/az-ar-gyozott-a-tapertek-felett/>
- GfK Hungária. Legyen egészségesebb, ami finom. [Internet] 2021. Available from: <https://www.gfk.com/insights/Legyen-egeszsegesebb-ami-finom>

Mobilapplikáció-felhasználók preferenciái a táplálkozást követő alkalmazások tükrében

✉ *Simkó Georgina, Uvacsek Martina dr., Csajbókné Csobod Éva dr., Lichthammer Adrienn dr.*

Absztrakt

A táplálkozási szokások felmérése kulcsfontosságú mind a betegségek megelőzése, mind a kezelése céljából. Hazánkban több mint 6,2 millióan használnak okostelefont a 18–69 éves korosztályban, s a pandémia hatására a mobil egészségügyi (mHealth) alkalmazások használata számottevően megnőtt (1, 2). Tekintettel a táplálkozást követő (TK) alkalmazások elterjedésére, tanulmányunk elsődleges célja annak felmérése, hogy hazánkban mely alkalmazások a legnépszerűbbek a táplálkozás(i szokások) rögzítése céljából, s feltárni eme alkalmazások felhasználói preferenciáit. Vizsgálatunk 2022 augusztusában és szeptemberében zajlott. Tanulmányunkban 130 fő vett részt, átlagéletkoruk $28,8 \pm 5,9$ év volt, s közülük 86,3% volt nő. Felmérésünk során a Vasiloglou és munkatársai által kidolgozott online, validált kérdőívet használtuk (3). A válaszadók 82%-a rögzítette valamilyen módon a táplálkozását. A legnépszerűbb honi TK mobilalkalmazások a Yazio (66%) és a Kalóriabázis (19%), amelyeket leginkább fogyás és testtömegkontroll céljából töltöttek le (66%) a felhasználók. A magyar fejlesztésű ALSAD-alkalmazást 2% jelölte meg. A férfiak csoportja inkább a fizikai aktivitás nyomon követésére, míg a nők az egészséges táplálkozás támogatására használják ezeket az alkalmazásokat. Eredményeink szerint a legfontosabb kiválasztási kritériumok egy mobilalkalmazással kapcsolatban egyrészt a könnyű használat, másrészt az ingyenesség. Biztató, hogy a vizsgálatban részt vevő egészségügyi szakemberek csoportja szívesen ajánlaná ezeket az mHealth TK applikációkat pácienseinek.

Kulcsszavak: mobilalkalmazás, mHealth, táplálkozás, étrend, felhasználói preferenciák

Abstract

Mobile app users' preferences in the light of nutrition tracking apps

Assessing dietary habits is key to both preventing and treating diseases. In Hungary, more than 6.2 million people aged 18–69 years use smartphones and the pandemic has led to a significant increase in the use of mobile health (mHealth) applications (1, 2). Considering the popularity of mobile-based nutrition tracking (NT) applications, the primary objective of our study is to assess which mHealth applications are the most popular in Hungary for tracking nutrition and to examine the user preferences of these applications. Our survey took place between August and September 2022. Our study included 130 participants, with an average age of 28.8 ± 5.9 years, 86.3% female. We used a validated online questionnaire developed by Vasiloglou et al. (3). 82% of the respondents recorded their diet in some way. The most popular NT mobile apps in Hungary were Yazio (66%) and Kalóriabázis (19%), which were mostly used for weight loss and weight control (66%). The Hungarian developed ALSAD application was marked by 2%. The men's group preferred to use them for tracking physical activity, while women used them for healthy eating purposes. According to our results, the most important selection criterias for a mobile app are: ease of use and free of charge. It is encouraging that the group of health professionals who participated in the study would recommend these NT mHealth apps to their patients.

Keywords: mobile application, mHealth, nutrition, diet, users' preferences

BEVEZETÉS

A világot a markunkban hordozzuk, hiszen bármit el tudunk érni és meg tudunk szerezni egy kattintással/koppintással a kezünkben levő okos mobiltelefonunk segítségével. A mobil egészségügyi (mHealth) applikációk egyre népszerűbbé váltak az utóbbi években, különösen a COVID-19-világjárvány hatására (2). Számos szakirodalom foglalkozik azzal a lehetőséggel, hogy a letölthető alkalmazások új eszközei lehetnek az egészségügyi szakembereknek a közeljövőben (4). Az eddigi kutatási eredmények azt mutatták, hogy összefüggés van az egészségmagatartás és az egészségfejlesztő alkalmazások használata között (5). Az mHealth-alkalmazások használata egyre elterjedtebbé vált, azonban nincs még egyértelmű az alkalmazások egészségfejlesztő hatékonyságát illetően. A legtöbb forrás szerint az egészségügyi és a wellnessalkalmazások az alkalmazásfejlesztés legnagyobb fogyasztói piaca. Ezek az alkalmazások olyan tevékenységeket végeznek, mint az étrenddel elfogyasztott energia (kalóriaszámlálás) nyomon követése. (A kalória az energia mértékegysége, de a köznyelvben kalóriaszámlálás, kalóriaszámlálás néven terjedt el ez a fogalom). A napi testmozgás nyomon követése és a táplálkozással kapcsolatos információk nyújtása tartoznak még az applikációk tevékenységei közé. A táplálkozási napló kitöltésének időszüksége akár napi öt percre is csökkenthető még a mobiltechnológiák területén nem jártas, idősebb korosztály számára is (6). A mobilalkalmazások diétás célokra való felhasználása a mobiltechnológia folyamatos fejlődésével együtt drámaian megnőtt. A táplálkozáskövető (TK) alkalmazások nagy népszerűségnek örvendenek. Egy 2017-es adat alapján például a MyFitnessPal-alkalmazást 50 milliószor töltötték le a Google Play áruházból. A TK-alkalmazások szerepet játszanak az egyének testtömeg-csökkentésének (fogyásának) támogatásában, az idült betegségek (például a cukorbetegség) kezelésében, valamint a táplálkozási szokások és a tápanyagfelvétel mennyiségének és minőségének megértésében és követésében.

Annak ellenére, hogy az egészségügyi alkalmazások széles körben elérhetők hazánkban, a magyar nyelvű szakirodalomban mégis kevés tanulmány

foglalkozik a táplálkozási és a diétás alkalmazások felhasználóinak jellemzőivel és preferenciáival. Tanulmányunk elsődleges célja az volt, hogy összefoglalja és felmérje, mely egészségügyi alkalmazások a legnépszerűbbek az étrend rögzítésére, a makro- és a mikrotápanyagok felvételének nyomon követésére. Másodlagos célunk az volt, hogy feltárjuk a felhasználók preferenciáit és elvárásait az ilyen jellegű egészségügyi alkalmazásokkal kapcsolatban. Ebből a célból webalapú, validált kérdőív segítségével fiatal felnőttek körében végeztük felmérésünket (3).

ELMÉLETI HÁTÉR

Annak köszönhetően, hogy a mobil eszközök a mindennapi életünk részévé váltak, segíthetik a felhasználót a helyes életmód elsajátításában azáltal, hogy az elfogyasztott táplálékok naplózása során az étel elfogyasztásának helyén azonnal rögzítik és kiszámítják az adott étkezések energia- és tápanyagtartalmát, ezekről azonnali visszajelzést adnak a felhasználóknak. Bizonyítást nyert, hogy azok az életmódváltó programok a sikereesebbek, amelyekben a páciens visszacsatolást is kap többek között a táplálkozásával kapcsolatban (7). A kutatások jellemzően a hagyományos tollal és papírral vezetett étrendnaplózási módszerekre támaszkodnak, mint a háromnapos étkezési napló (3 Day Food Diary, 3DFD), a 24 órás visszaemlékezés (food recall) vagy az étkezési gyakorisági kérdőív (FFQ, Food Frequency Questionnaire). Mivel az emberek számos más okból hordanak maguknál okos telefont, így az okos telefon-alapú megoldások használata egyszerűbb beavatkozási technikának bizonyulhat a hagyományos nyomonkövetési módszerekhez képest (8). A szakirodalom igazolja, hogy az önellenőrzés a sikeres fogyókúra és a fogyás elérésének hatásos módja, különösen a fizikai aktivitás és a táplálékfelvétel kapcsán. Egy tanulmány a Keenoa okos telefonos TK-alkalmazást vizsgálta, amelyet Kanadában dietetikusok használnak. Azt feltételezték, hogy a Keenoa használata csökkentené az adatbevitelhez kapcsolódó hibákat. Arra az eredményre jutottak, hogy a Keenoa TK-app megkönnyíti a dietetikusok adatbeviteli munkáját (11). *Ulfa és munkatársai* kapcsolatot találtak az önellenőrzés és a fogyás között a következő három kompo-

nens tekintetében: étrend, edzés és testtömeg (10). *Scarry és munkatársai* tanulmányának célja az volt, hogy feltárja a mobilalkalmazások hatását a felhasználó étrendjének minőségére. A metaanalízis tíz tanulmányt vizsgált 1638 résztvevővel. Hat tanulmány számolt be az étrend minőségének javulásáról a TK mobilalkalmazás használatát követően. Elsődleges megállapításuk az volt, hogy a tanulmányok 60%-ában a mobilalkalmazás használatával javult az étrend minősége. A mobilalkalmazások használatával a részt vevők táplálkozási magatartásában a fő változás a gyümölcs- és a zöldségfogyasztás növekedése volt. Egyéb előnyöket is kimutattak, amilyen például a testtömegcsökkenés, a koleszterinszint javulása, a HbA_{1c}-szintek javulása és a nátriumfelvétel csökkenése. Az ilyen változások jellemzően az egészségi állapot javulásával és a betegségek kialakulási kockázatának mérséklésével járnak együtt. Eredményeik azt mutatják, hogy a TK mobilalkalmazások javítják a felhasználó étrendjének minőségét (9).

Szálka és munkatársai négy magyar nyelven elérhető mobilalkalmazást teszteltek és hasonlítottak egymáshoz, illetve egyéb nem magyar, de hasonló funkciójú mobilalkalmazásokhoz. Az összehasonlításban szereplő, magyar nyelven elérhető alkalmazások a Kalóriabázis, a Kalóriaguru, a Menta és a Lavinia, a nemzetközi alkalmazások pedig a MyFitnessPal, a Lifesum, a Triabetes, illetve a MySugr-program voltak. Arra a következtetésre jutottak, hogy a külföldi alkalmazások a táplálkozási kultúra különbségei miatt nem jelentenek használható alternatívát a hazai felhasználók számára. A magyar nyelven elérhető alkalmazások előnye, hogy a felhasználó anyanyelvén, az étkezési kultúrájának megfelelő nyersanyag-, ételkészítési és receptbázis segítségével rögzítheti az étkezéseit. Az a szembetűnő különbség a hazai és a külföldi TK-alkalmazások között, hogy míg a magyar alkalmazások széles körűen, ingyenesen igénybe vehető szolgáltatásokkal látják el a felhasználókat, addig a külföldi alkalmazásokban csak az alapfunkciók érhetők el ingyenesen, míg a részletes, étrendi elemzést prémiumszolgáltatásként tudják megvásárolni az előfizetők (7).

Yuan és munkatársainak vizsgálata során a válaszadók számára leginkább az alkalmazások csekély költsége és egyszerűsége, valamint a használatuk el-

vezethetősége volt a legfőbb szempont. Eredményeik szerint a mobilalkalmazások javítják a páciensek és az egészségügyi szakemberek közötti kommunikációt, s csökkentik az egészségügyi költségeket. Az applikációban meg van a lehetősége annak, hogy pontos étrendi információkat nyújtson a dietetikusok számára (12).

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK ÉS MINTA

Vizsgálatunk során online felmérést végeztünk 2022. augusztus és szeptember hónapokban annak érdekében, hogy adatokat gyűjtsünk a hazánkban használt TK-alkalmazásokról, valamint a felhasználói preferenciákról. Kutatásunk alapja a *Vasiloglou és munkatársai* által kidolgozott, online kitölthető, validált kérdőív volt, amelyet egy multidiszciplináris csapat tervezett és állított össze (3, 13). A kérdőív tizenkilenc kérdésből áll, amelyet hat nyelvre fordítottak le, angolra, németre, franciára, spanyolra, olaszra és görögre. Vizsgálatunk során az angol nyelvű változat magyar fordítását használtuk. A kérdőívben rákérdeztünk az alapvető demográfiai adatokra, a táplálkozási és a diétás alkalmazások jelenlegi használatára, a táplálkozási és a diétás alkalmazások kiválasztásának kritériumaira, valamint az alkalmazások használatának akadályaira. A válaszadókat arra kértük, hogy fejtsék ki véleményüket az egyes funkciók fontosságáról, valamint az étkezések naplózásával és az eredmények megjelenítésének módjával kapcsolatos preferenciáikról is. A válaszadókat a közösségi média platformjain (Facebookon, Messengeren) és az egyetemi hallgatók számára létrehozott zárt csoportokban toboroztuk. A felmérés linkjét összesen 473 fő érte el, s végül 134 fő töltötte ki (28,3%) a kérdőívet. Miután négy válaszadót kizártunk a mintából, így 130 válaszadó adatai kerültek be az elemzésbe.

Az általunk vizsgált mintában a betegségek előfordulásának gyakoriságát és a válaszadók demográfiai jellemzőit az 1. táblázatban mutatjuk be.

EREDMÉNYEK

A válaszadók 82%-a (106/130) követte nyomon és rögzítette valamely módon a táplálékfelvételt.

1. TÁBLÁZAT: A FELMÉRÉSBEN RÉSZT VEVŐK DEMOGRÁFIAI JELLEMZŐI (N = 130)

Demográfiai jellemző	Érték
Nem (%)	
Nő	86,3
Férfi	13,7
Életkor (év)	
Átlag (SD)	28,8
BMI (kg/m²)	
Átlag (SD)	23,6
Dohányzik (%)	
Igen	27
Nem	73
Aktív hallgatói jogviszony (%)	
Igen	73
Nem	27
Egészségügyi dolgozó (%)	
Igen	28
Nem	72
Betegségek és egyéb egészségügyi kondíciók (%)	
Nincs betegsége vagy egyéb eu. problémája	40
Túlsúly, elhízás	37
Laktózintolerancia	24
Inzulinrezisztencia	20
Reflux	12
Magas koleszterinszint	8
Vérszegénység	8
Táplálékallergia	6
Evészavar	5
NCGS (Nem Cöliakiás Gluténérzékenység)	5
Hashimoto-tyreoiditis	4
IBS (Irritábilis Bél Szindróma)	3
Cukorbetegség	2
Colitis	1
Okostelefon-felhasználó (%)	
Igen	100
Nem	0

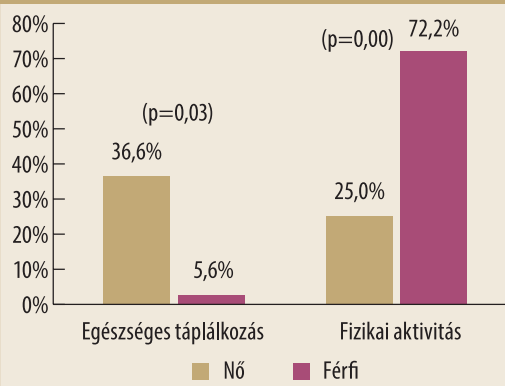
Megközelítőleg ugyanennyi válaszadó rögzítette a napi fizikai aktivitását (87%). Arra a kérdésre, hogy milyen módszereket használnak a táplálékfelvétel rögzítésére, 77% (110/130) nyilatkozott úgy, hogy okostelefonos applikációt használ, 11% fotókat készít az ételekről, de további részleteket nem rögzít, míg 7% a papír- és a ceruzamódszert választotta, 5% pedig egyéb módszereket részesített előnyben.

A legnépszerűbb mobilapplikációk a Yazio (66%) és a Kalóriabázis (19%) voltak, amelyeket legtöbben fogyás, illetve súlykontroll céljából (66%) használtak. További célok az egészséges táplálkozás kialakítása és fenntartásának támogatása (31,8%), a fizikai aktivitás nyomon követése (31%) és receptötletek (6%) szerzése.

Napi rendszerességgel a felhasználók 44%-a rögzítette az étkezését. A férfiak szignifikánsan többen használták a fizikai aktivitás követésére ($p = 0,00$), míg a nők az egészséges táplálkozás monitorozása és fenntartása céljából ($p = 0,03$) (1. ábra).

Az idült betegségek szempontjából az elhízással vagy a túlsúllyal élők 45%-a használt TK-alkalmazásokat. A laktózintoleranciás személyek 17%-a, az inzulinrezisztenciával és a cukorbetegséggel küzdők 84%-a, az IBS-ben szenvedők 26%-a, a vérszegénységben szenvedők 17%-a, a táplálékallergiában szenvedők 21%-a, az evészavarokban szenvedők 8%-a, a savas refluxban szenvedők 31%-a és a magas koleszterinszintűek 41%-a használt mHealth-applikációt az étrendje rögzítésére. Akik a kérdőív szerint egészségesek voltak, szig-

1. ÁBRA: A FÉRFIAK ÉS A NŐK KÖZÖTTI KÜLÖNSÉG A FIZIKAI AKTIVITÁS ÉS AZ EGÉSZÉGES TÁPLÁLKOZÁS KÖVETÉSÉNEK SZEMPONTJÁBÓL



nifikánsan nagyobb arányban használták valamely applikációt fogyás és súlykontroll céljából ($p = 0,00$), míg a betegek az egészséges táplálkozás elérése végett ($p = 0,01$).

Ama felhasználók közül, akik az egészséges táplálkozás nyomon követése és fenntartása céljából használták az applikációt, az egészségügyi dolgozó kategóriájába eső felhasználók száma nagyobb ($p = 0,00$), mint azoké, akik nem az egészségügyben dolgoznak (2. ábra).

Egy applikáció kiválasztásának legfontosabb szempontjai a kérdőív eredményei alapján, hogy az alkalmazás könnyen használható és ingyenes legyen. Arra a kérdésre, hogy mit tartanak akadályozó tényezőnek egy táplálkozási alkalmazás kiválasztása során, a részt vevők azt nyilatkozták, hogy probléma lenne, ha túl időigényes lenne a használata vagy érdektelen számukra, illetve nem választanák az alkalmazást, ha a főbb élelmiszerek hiányoznának, ha az alkalmazás helytelen energia- vagy tápanyagbecslést adna, vagy ha a helyi élelmiszerek nem lennének benne elérhetőek. Hangsúlyozták továbbá az adott országra, kultúrára szabás (pl. nyelv, mértékegységek) fontos szerepét is az alkalmazásokban (2. táblázat).

Arra a biztató eredményre jutottunk, hogy az egészségügyi szakemberek csoportjának többsége (81,4%-a) javasolná páciensei számára eme appok használatát.

MEGBESZÉLÉS

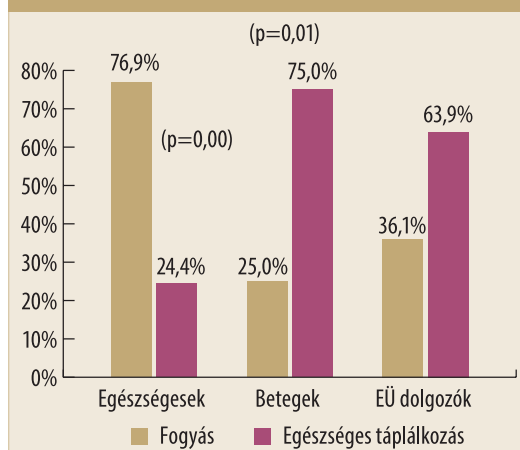
A táplálékfelvétel pontos és hatékony nyomon követéséhez validált és könnyen használható eszközökre van szükség, mivel az étrend értékelésének hagyományos módszerei időigényesek és számos hibalehetőséget rejtenek (17).

Tanulmányunk elsődleges célja annak felmérése volt, hogy hazánkban mely mHealth-alkalmazások a legnépszerűbbek a táplálkozás(i szokások) rögzítése céljából. Másodlagos célunk a vizsgálatban részt vevő felhasználók szempontjainak és preferenciáinak feltérképezése volt a TK-alkalmazásokkal kapcsolatban. A válaszadók nagy része (82%-a) számolt be arról, hogy használ valamilyen táplálkozási és diétás alkalmazást. Ez az eredmény összhangban van *Námesztovszki és munkatársai* kutatásának

2. TÁBLÁZAT: A TÁPLÁLKOZÁSI ÉS A DIÉTÁS ALKALMAZÁSOK KIVÁLASZTÁSÁNAK KRITÉRIUMAI ÉS ELUTASÍTÁSÁNAK OKAI (N = 130) (SAJÁT SZERKESZTÉS)

Kritériumok és korlátok	Érték (%)
A táplálkozási alkalmazások kiválasztásának kritériumai	
Könnyen használható	90
Ingyenes	88
Fontos élelmiszereket tartalmazza	69
Automatikus kalóriabecslés	68
Könnyen érthető, oktatást nem igényel	58
Magyar nyelvű	58
Előzmények megtalálhatók	55
Hitelesített, valid	55
Automatikus rögzítés	48
Országspecifikus	45
A táplálkozási alkalmazások kiválasztásának korlátai	
Túlságosan időigényesek	51,9
Nem tartják érdekesnek	24,2
Fontos élelmiszerek hiányoznak	12,9
Helytelen kalóriabecslés	8
Nem országspecifikus	3

2. ÁBRA: CÉLOK KÖZÖTTI KÜLÖNBBSÉGEK A CSOPORTOKNÁL (EGÉSZSÉGESEK, BETEGEK, EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK)



eredményeivel, amelyben szerbiai és magyarországi, felsőoktatási intézmények 329 hallgatója vett részt, s a megkérdezett diákok 67%-a használt valamilyen egészségügyi alkalmazást (5). Hasonlóképpen, a New York-i St. John's Egyetemen készült tanulmány eredményei is azt mutatták, hogy az mHealth-alkalmazásokat használó hallgatók száma (54,9%) meghaladta az alkalmazást nem használókat (14). *Krebs és munkatársai* az amerikai mobiltelefon-használók (n = 1604) körében azt találták, hogy a válaszadók 58,2%-a töltött már le valamely egészséggel kapcsolatos mobilalkalmazást (15). Mindhárom említett összehasonlító kutatás során a vizsgálati csoport nagyobb része volt alkalmazáshasználó, mint nem használó. Az Egyesült Államokban egyetemistakörű egyének körében végeztek felmérést, amely az egészségügyi és a fitnessalkalmazásokkal kapcsolatos nézeteiket vizsgálta, s arról számoltak be, hogy a válaszadók számára leginkább az alkalmazások csekély költsége és egyszerűsége, valamint a használatuk élvezhetősége volt a legfőbb szempont (12).

Vizsgálatunk eredményei a TK-alkalmazások kiválasztásának szempontjaival kapcsolatban tükrözik egy 2019-es tanulmány eredményeit, amely szintén arra a következtetésre jutott, hogy az összetett és nehezen használható alkalmazásokat nem részesítik előnyben a felhasználók (16). *Upadhyay és Mackey* vizsgálata során a résztvevők mintegy 70%-a említette az alkalmazás könnyű használhatóságát, mint legfontosabb kritériumot egy adott TK-alkalmazás kiválasztásakor, hasonlóan az általunk kapott eredményhez (87%) (14).

Vizsgálatunk során a TK-alkalmazások használata mellőzésének fő oka az időhiány (51,9%) és az érdektelenség (24,2%) volt, akárcsak *Vasiloglou és munkatársainak* vizsgálata során, amikor is a TK-alkalmazásokat nem használók többsége szerint az alkalmazások időigényesek, a többiek pedig nagyrészt érdeklődés hiányában nem használták azokat (13). Ugyancsak egyezés mutatkozik a két kutatás eredményeit tekintve a betegségekkel küzdők felhasználói szokásainak szempontjából. Bizonyos táplálkozással összefüggő betegségekben, amilyen a cukorbetegség és az inzulinrezisztencia, nagy arányban használtak TK-alkalmazást a válaszadók (84%).

Egy 172 tanulmányt vizsgáló metaanalízis eredményei azt sugallják, hogy az mHealth-alkalmazások

pozitív, de gyenge hatással vannak a felhasználók egészségére, mindemellett hasznos kiegészítői az életmód-változtató intervencióknak. Azokban az országokban, ahol a humán erőforrásokhoz és az egészségügyi szolgáltatásokhoz való hozzáférés hiánya kihívást jelent, egyértelműen szükség van az mHealth-alkalmazások használatára (17).

Vizsgálatunk hasznossága megmutatkozik abban, hogy az eredményekre alapozva lehetőség adódik akár a meglévő, táplálkozással és étrenddel foglalkozó alkalmazások fejlesztésére, akár a jövőben megalkotott alkalmazások funkcióinak átgondolására. Ha a felhasználók elkötelezettek lesznek az étrendjük megtervezésével és követésével kapcsolatban, egyben tudatosabbá is válnak az életmódjukat illetően, s ez a honi lakosság jelenlegi egészségi állapotát tekintve számos előnnyel járhat (12).

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A hazai lakosság körében végzett, szűk szegmenseket átfogó vizsgálatunk a táplálkozási és a diétás alkalmazások potenciális felhasználóinak preferenciáit és perspektíváit vizsgálta. A felhasználói igények megértése mind az innovatív táplálkozásértékelési eszközöket fejlesztő kutatók, mind a táplálkozással kapcsolatos életmódváltás kutatását végzők számára hasznos lehet. A különböző területek – pl. a táplálkozás, az orvostudomány, az informatika és a mesterséges intelligencia – kutatóinak, akik részt vesznek a táplálkozási és az étrendkövető alkalmazások fejlesztésében, szükségük van a felhasználói szempontok megismerésére ahhoz, hogy olyan alkalmazásokat tervezzenek és fejlesszenek ki, amelyek megfelelnek a felhasználók követelményeinek és igényeinek. Az egészséggel kapcsolatos alkalmazások használata megkönnyíti az információszerezést, változásokat indíthat el az egészségügyi attitűdökben, új lehetőségeket tár fel, és segíti a felhasználókat az orvosokkal és az egészségügyi dolgozókkal karöltve az egészséges életmód felé vezető úton. Az eredmények azt sugallják, hogy a felhasználók olyan TK-alkalmazásokat választanának, amelyek könnyen kezelhetők, ingyenesek, automatikusan becsülik az élelmiszerek energia- és tápanyagtartalmát, s magyar nyelvűek.

Kutatásunk eredményei alátámasztják azt a feltételezést, hogy a mobilalkalmazások használata segítheti a felhasználókat az egészséges életmód, a rendszeres testmozgás és az egészséges táplálkozási szokások kialakításában és fenntartásában. Az mHealth-alkalmazások jövőbeni egészségügyi kilátásaival kapcsolatban biztató, hogy a vizsgálatban részt vett egészségügyi szakemberek és hallgatók számottevő része szívesen ajánlaná azt páciensei számára.

A KUTATÁS KORLÁTAI

A kutatás folytatását tervezzük annak érdekében, hogy növeljük a minta elemszámát, javítsuk a nemi arányokat, szélesítsük a populációt azáltal, hogy nem csak közösségi médiában tesszük közzé a kérdőívet. Emellett a kérdőív hitelesített, magyar nyelvű fordítását is szeretnénk elkészíteni, mivel eredetileg angol nyelven volt elérhető.

IRODALOM

1. eNet Internetkutató és Tanácsadó Kft. A plafont súrolja a hazai okostelefon-használat. Available from: <https://enet.hu/a-plafont-surolja-a-hazai-okostelefon-hasznalat/>. (Letöltés: 2024.02.03.)
2. Statista (2021): Growth in the number of medical apps downloaded during the COVID-19 pandemic by country in 2020. Available from: <https://www.statista.com/statistics/1181413/medical-app-downloads-growth-during-covid-pandemic-by-country/>. (Letöltés: 2024.02.03.)
3. Vasiloglou MF, Christodoulidis S, Reber E. et al. What healthcare professionals think of "Nutrition & Diet" Apps: An international survey. *Nutrients* 2020; 12(8), 2214. <https://doi.org/10.3390/nu12082214>
4. Strényer F. (2020). *Telemedicina – a jövő?* *Diabetes*, 2020, 5, 12–14.
5. Námesztovszki Z, Major É, Kovács C, Karuović D, Molnár G. The correlations between health behaviors and the use of health-preserving mobile applications in young adults. *Acta Polytechnica Hungarica*, 2020; 17(2), 115–128. <https://doi.org/10.12700/APH.17.2.2020.27>
6. Kósa I, Vassányi I, Nemes M, Kalmanne KH, Pintér B. (2014). Clinical Experiences with a Mobile Diet Logging Application. *European Congress on e-Cardiology & e-Health*. Medical Informatics R&D Center, Bern, Switzerland. Available from: https://lavinia.hu/documents/eHealth_Bern_2014.pdf.
7. Szálka B, Kósa I, Vassányi I, Mák E. Diabetesesek dietoterápiájának és önmegnedzselésének támogatása mobilalkalmazások használatával. *Orv. Hetil*, 2016; 157(29), 1147–1153. <https://doi.org/10.1556/650.2016.30458>
8. Spring B, Duncan JM, Janke EA, Kozak AT, McFadden HG, DeMott A, Pictor A, Epstein LH, Siddique J, Pellegrini CA, Buscemi J, Hedeker D. Integrating technology into standard weight loss treatment: A randomized controlled trial. *JAMA Internal Medicine*, 2013; 173(2), 105–111. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.1221/>
9. Scarry A, Rice J, O'Connor, EM, Tierney AC. Usage of mobile applications or mobile health technology to improve diet quality in adults. *Nutrients*, 2022; 14(12). <https://doi.org/10.3390/nu14122437>
10. Ulfa M, Setyonugroho W, Lestari T, Widiasih E, Nguyen QA. Nutrition-related mobile application for daily dietary self-monitoring. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2476367>
11. Ji Y, Plourde H, Bouzo V, Kilgour RD, Cohen TR. Validity and usability of a smartphone image-based dietary assessment app compared to 3-day food diaries in assessing dietary intake among Canadian adults: Randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 2020; 8(9). <https://doi.org/10.2196/16953>
12. Yuan S, Ma W, Kanthawala S, Peng W. Keep using my health apps: Discover users' perception of health and fitness apps with the UTAUT2 Model. *Telemedicine Journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association*, 2015; 21(9), 735–741. <https://doi.org/10.1089/tmj.2014.0148>
13. Vasiloglou MF, Christodoulidis S, Reber E, Stathopoulou T, Lu Y, Stanga Z, Mougiakakou S. Perspectives and preferences of adult smartphone users regarding nutrition and diet apps: Web-based survey study. *JMIR mHealth and uHealth*, 2021; 9(7) <https://doi.org/10.2196/27885>
14. Upadhyay R, Mackey ML. Pns113 assessing university students' usage, attitude, and behavior towards mobile health applications (mhealth apps). *Value in Health*, 2020; 23(1), S305. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2020.04.1116>
15. Krebs P, Duncan DT. (2015). Health app use among US mobile phone owners: A national survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(4), e101. <https://doi.org/10.2196/mhealth.4924>
16. Aljuraiban GS. (2019). Use of weight-management mobile phone apps in Saudi Arabia: A web-based survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(2). <https://doi.org/10.2196/12692>
17. Iribarren SJ, Akande TO, Kamp KJ, Barry D, Kader YG, Suelzer E. (2021). Effectiveness of mobile apps to promote health and manage disease: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(1). <https://doi.org/10.2196/21563>
18. Reber E, Gomes F, Vasiloglou MF, Schuetz P, Stanga Z. (2019). Nutritional risk screening and assessment. *J. Clin. Med*, 8(7). <https://doi.org/10.3390/jcm8071065>

A gyermek-közétkeztetés komplex képének vizsgálata néprajztudományi és táplálkozástudományi szemmel I.

Varga-Nagy Veronika, Bakacs Márta, Báti Anikó PhD., Greiner Erika dr., Illés Éva, Mihálydy Kinga Lucia, Varga Anita, ✉ Zentai Andrea

Absztrakt

A HUN-REN BTK Néprajztudományi Intézet és az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (jogutódja a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ, továbbiakban NNGYK) közösen vett részt egy, a gyermek-közétkeztetést felmérő kutatásban (2018–2024). A vizsgálat egyik fő célja a közelmúltban zajló menza-reform és a helyi táplálkozáskultúra összeegyeztethetőségének megismerése volt. Az általunk kiválasztott kilenc különböző településtípusú általános iskola került vizsgálatra önkitöltős kérdőívek, strukturált interjúk és részvevő megfigyelés alkalmazásával. Cikkünkben a kérdőívek eredményei kerülnek bemutatásra. A szülők többsége saját bevallása szerint nem fogyaszt naponta zöldséget (55,4%) és gyümölcsöt (57,3%). A vizsgálatba bevont csoportok közül egyedül a tanároknál fordult elő, hogy a többség naponta eszik ezekből az élelmiszerekből. Teljes őrlésű kenyeret vagy más teljes őrlésű pékárut a szülők (37%) és a tanárok (35,3%) többsége ritkán, míg az élelmezésvezetők (40%) mindennap, a konyhai dolgozók (67,6%) pedig jellemzően párszor egy héten fogyasztanak. A táplálkozási ismeretekre vonatkozó kérdéseknél a gyümölcsöt, a zöldséget és a tejet naponta fogyasztandónak jelölte a kutatásban részt vevők többsége. Az eredmények rávilágítanak arra, hogy a gyermekeket körülvevő felnőttek táplálkozási szokásainak megismerése nagyon fontos, mert azok a gyermekek egészségmagatartására és táplálkozási szokásaira is hatással vannak.

Kulcsszavak: menza, közétkeztetés, étkezési szokások

Abstract

Examination of school catering from the perspective of ethnography and nutrition

The Institute of Ethnography and the National Institute of Pharmacy and Nutrition (the legal successor of the National Center for Public Health and Pharmacy) jointly participated in a survey of school catering (2018–2024). One of the main aims of the research was to find out the compatibility of the recent catering reform and the local nutrition culture. 9 elementary schools were selected by us for research. We used the following methods self-filled questionnaires, structured interviews and participant observation. The results of the questionnaires are presented in this article. According to their self declaration the majority of parents do not consume vegetables (55.4%) and fruit (57.3%) on a daily basis. Only the majority of teachers ate these foods every day. The majority of parents (37%) and teachers (35.3%) rarely eat wholemeal bread or other wholemeal baked goods, while nutrition managers eat (40%) it every day and kitchen workers (67.6%) typically eat it a few times a week. In the questions about nutritional knowledge, the majority of the participants in the research indicated that fruit, vegetables and milk should be consumed daily. The results highlight the importance of getting to know the dietary habits of adults surrounding the children, as they have an impact on children's health behaviour and dietary habits.

Keywords: school catering, public catering, eating habits

A KUTATÁS ELŐZMÉNYE

A rendszerváltást követő évtizedekben az egész fejlett világban tapasztalt ételmisszerkinálat-növekedés magával hozta a táplálkozáskultúra iránti fokozott érdeklődést mind a tudományos kutatások, mind a közgondolkodás terén (1). Nemcsak a különböző diéták és étkezési irányzatok, hanem az egészségtudatos táplálkozásra való törekvés is a társadalom érdeklődésének középpontjába került, amelyet az internet megjelenése, valamint az információforrások bővülése tovább fokozott. Mindezzel párhuzamosan a táplálkozás-egészségügy ajánlásai a gyermek-közétkeztetésben is aktualizálva lettek. Hazánkban több évtizede zajlik a közétkeztetés rendszerének folyamatos felmérése és megújítása. Ezek a felmérési eredmények rávilágítottak arra, hogy a közétkeztetés szabályozása elengedhetetlen. A szakma nagy vívmányaként a közétkeztetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról szóló 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendeletet (továbbiakban: rendelet) 2015. szeptember 1-jétől alkalmazzák. A közétkeztetésben kínált ételek gyermekek általi elfogadottsága számos tényezőtől függ. A befolyásoló paraméterek feltárásában a néprajzi és a társadalomtudományi szempontok és módszerek az országos vizsgálatok során eddig kevés teret kaptak. Az érintett közösséget (gyermeket, szülőket, pedagógusokat, élelmezésben dolgozókat) is bevonó vizsgálatok lehetőséget adhatnak arra, hogy helyi szinten átfogóbb képet kapjunk az iskolai menza társadalmi beágyazottságáról, hogy megismerhessük működési mechanizmusait, eredményeit vagy épp fejlesztendő területeit.

A KUTATÁS TÁRGYA ÉS CÉLKITÜZÉSE

2018-ban egy, a Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Néprajztudományi Intézete (jogutódja a HUN-REN BTK Néprajztudományi Intézet) és az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (jogutódja a NNGYK) között létrejött interdiszciplináris együttműködés volt az alapja annak a sikeresen elnyert kutatási pályázatnak, amelynek középpontjában a gyermek-közétkeztetés állt. A vizsgálat 2018-ban kezdődött és 2024-ben zárul. Különlegessége, hogy

táplálkozástudományi, néprajzi és társadalomtudományi szempontok együttes bevonásával és kutatási módszertanok összehangolásával próbál árnyaltabb képet adni a közétkeztetés helyi szintű működéséről és elfogadottságáról.

„A gyermek-közétkeztetés társadalmi beágyazottsága. Kérdések és lehetőségek” (Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Hivatal NKFIH 128925-K-18) címet viselő kutatás egyik fő célja volt, hogy esettanulmányokon keresztül tárja fel a rendelet társadalmi beágyazottságát. A terepmunka során szeretnénk volna megismerni a kiválasztott helyszíneken a gyermekek családi táplálkozáskultúráját, valamint a közétkeztetés valamennyi érintettjének menzával kapcsolatos nézeteit és tapasztalatait, illetve egy-egy helyszínen az étkezési körülményeket és a közétkeztetés működési mechanizmusait, eredményeit és problémáit. Mivel a közétkeztetés múltja is csak részben ismert, ezért a kutatás másik célkitűzése a helyi étkeztetés történeti dimenzióinak feltárása lett.

KUTATÁSI ANYAG ÉS MÓDSZER

Shakértői mintaként kilenc egymástól eltérő településtípus (Budapest mellett falvak, kisvárosok és megyeszékhelyek) általános iskolái kerültek kiválasztásra. A felmérés helyi szinten tesz megállapításokat, ezért eredményei nem tekinthetők reprezentatívnak. A Néprajztudományi Intézet munkatársai etnográfiai terepmunka-módszereket alkalmaztak, míg az NNGYK munkatársai táplálkozástudományi vizsgálatokat végeztek. Az adatgyűjtéshez félig strukturált interjúkat készítettünk, önkítöltős kérdőíveket alkalmaztunk, illetve a menzahasználatot résztvevő megfigyeléssel mértük fel. A kutatásban az általános iskolák 3–8. évfolyamát vizsgáltuk, évfolyamonként 2-2 osztályt, a tanári kart, az élelmezési szakembereket és a szülői közösséget is bevonva.

A kérdések a menza és a büfé használatára, az otthoni étkezési szokásokra, az ételek ismeretére, illetve arra vonatkoztak, hogy a különböző szereplők mennyire kísérik figyelemmel a menza menüjét, s elégedettek-e azzal. A kérdőívet 1781 szülő, 85 tanár, 37 konyhai dolgozó, 10 élelmezésvezető és 1946 tanuló

töltötte ki. A válaszokat tartalmazó adatbázisok alapján leíró statisztikai elemzéseket végeztünk.

Cikkünkben a szülők, a tanárok, a konyhai dolgozók és az ételmezésvezetők által kitöltött kérdőívek alapján megállapított kutatási eredményeket ismertetjük, amelyekből következtethetünk a gyermekeket körülvevő helyi táplálkozáskultúrára.

EREDMÉNYEK

A kérdőív főként étkezési szokásokkal kapcsolatos kérdésekből állt. Az eredmények alapján azt találtuk, hogy a szülők többsége (65,2%) négy vagy annál több alkalommal, a többi válaszadó csoport pedig jellemzően háromszor étkezik naponta (tanárok: 39,8%, konyhai dolgozók: 56,8%, ételmezésvezetők: 60%). A napi étkezések számával kapcsolatos további válaszokat az 1. táblázat taglalja.

Az összes megkérdezett csoportban a legtöbben mindennap reggeliznek (szülők: 67,6%, tanárok: 68,2%, konyhai dolgozók: 56,8%, ételmezésvezetők: 70%).

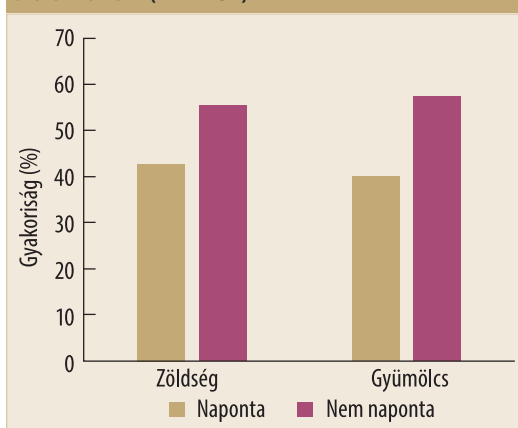
A szülők (26,9%) és a tanárok (56,5%) többsége válaszolta, hogy sohasem fordul elő, hogy reggelire kizárólag folyadékot, pl. kávét/tejet/teát/gyümölcslevet fogyasztana, ugyanakkor körükben a második leggyakoribb válasz (szülőknél: 11,6%, tanároknál: 18,8%) volt, hogy ez a napi rutin része. Az általunk megkérdezett ételmezésvezetők 50%-a soha nem fogyaszt csupán folyadékot reggelire, míg a konyhai dolgozók között jellemzőbb, hogy mindennap kizárólag folyadékkal indítják a reggelt (27%).

Az egészséges táplálkozás alapjául szolgáló élelmiszerek fogyasztásával kapcsolatban az alábbi eredményeket kaptuk. A szülők többsége saját bevallása szerint nem fogyaszt naponta zöldséget (55,4%) és gyümölcsöt (57,3%). Napi gyakorisággal 42,7% eszik zöldséget és 40,1% gyümölcsöt (1. ábra). Az általunk megkérdezett tanárok közül legtöbben azt válaszolták, hogy naponta fogyasztanak ezekből (zöldséget 60% és gyümölcsöt 54,1%) az élelmiszerekből. Zöldséget a kutatásunkban részt vevő összes ételmezésvezető naponta, a konyhai dolgozók többsége (59,5%) nem mindennap fogyaszt. Gyümölcsöt az ételmezésvezetők 50%-a eszik, míg a konyhai dolgozók 73%-a nem fogyaszt naponta.

1. TÁBLÁZAT: NAPI ÉTKEZÉSEK SZÁMA (SZÜLŐK: 1732 FŐ, TANÁROK: 83 FŐ, KONYHAI DOLGOZÓK: 37 FŐ, ÉTELMEZÉSVEZETŐK: 10 FŐ)

Napi étkezések száma	Szülők	Tanárok	Konyhai dolgozók	Ételmezésvezetők
Egyszer	0,3%	0%	0%	0%
Kétszer	3,1%	7,2%	2,7%	0%
Háromszor	31,4%	39,8%	56,8%	60%
Négyyszer	35,9%	34,9%	24,3%	40%
Többször	29,3%	18,1%	16,2%	0%

1. ÁBRA: ZÖLDSÉG- ÉS GYÜMÖLCSFOGYASZTÁSI GYAKORISÁG A SZÜLŐK KÖRÉBEN (N = 1781)



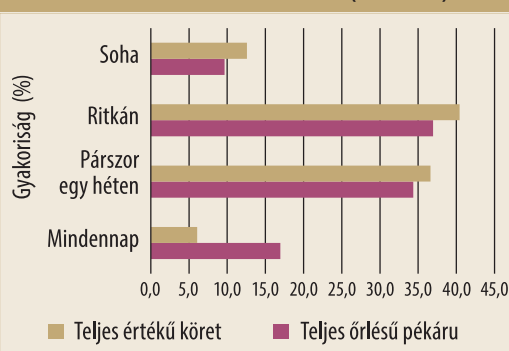
A tejjel, illetve a tejtermékekkel kapcsolatban a szülők 57,1%-a és a tanárok 58,8%-a válaszolta, hogy naponta, míg a szülők 28,8%-a és a tanárok 34,1%-a állította, hogy heti pár alkalommal fogyaszt. A megkérdezett konyhai dolgozók körében a legjellemzőbb válasz (51,4%) a „heti pár alkalommal” volt. Az ételmezésvezetők 40%-a fogyaszt valamilyen tejtartalmú terméket naponta. Teljes őrlésű kenyeret vagy más pékárut a szülők többsége ritkán (37%) vagy párszor egy héten (34,4%) eszik. Az ételmezésvezetők jellemzően (40%) naponta, a konyhai dolgozók (67,6%) egy héten párszor fogyasztják ezeket a termékeket. A tanárok körében nagyjából kiegyenlített volt a válaszok aránya, 35,3% jelölte, hogy ritkán, 31,8%, hogy párszor egy héten és 30,6%, hogy mindennap eszik teljes őrlésű kenyeret vagy pékárut. A teljes értékű köretek esetében sem volt jellemző a napi szintű választás

egyik vizsgált csoportban sem. A szülők (40,4%) és a konyhai dolgozók (48,7%) többsége ritkán fogyaszt ilyen köretet. Az élelmezésvezetők (40%) jellemzően párszor egy héten, míg a tanárok (45,9%) szintén párszor egy héten vagy ritkán választanak teljes értékű köretet. A szülők ezekre a termékekre vonatkozó fogyasztási szokásait a 2. ábra taglalja.

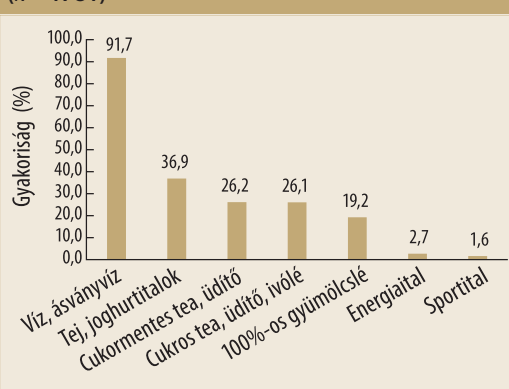
Üdítőitalt (pl. cukros/cukormentes kólát, narancsízű italt, jeges teát, szörpöt) a szülők 48,2%-a ritkán, 23%-a párszor egy héten, míg 16,7%-a mindennap iszik. Az egyéb vizsgált szereplők közül az élelmezésvezetők többsége (50%) válaszolta, hogy soha nem fogyaszt ilyen típusú italt. A megkérdezett konyhai dolgozók (48,7%) és a tanárok (48,2%) közül legtöbbször ritkán fogyasztanak üdítőt.

A szülők 23,3%-a egyáltalán nem, míg 47,4%-a egy-nél többször szokott kávét inni naponta. A konyhai dolgozók (62,2%), a tanárok (60%) és az élelmezésvezetők (80%) többsége válaszolta, hogy kávéból naponta több adagot fogyaszt. Az energiatalok kevésbé mutatkoztak népszerűnek a kérdőívet kitöltők körében. A szülők 79,3%-a válaszolta, hogy soha és csupán 0,8% válaszolta, hogy mindennap fogyaszt energiatalt. A kutatásban részt vevő többi csoportra is igaz, hogy jellemzően soha nem iszik ilyen típusú italt (tanárok: 85,9%-a, konyhai dolgozók: 73%-a, élelmezésvezetők: 100%-a). Az átlagos, napi folyadékfogyasztásról többválasztós kérdést tettünk fel. A szülők körében legnépszerűbbek a víz és az ásványvíz (91,7%) voltak, ezt követték a tej és a joghurtitalok (36,9%), majd a cukormentes (26,2%), illetve a cukortartalmú (26,1%) üdítőitalok, legritkábban energia- és sportitalokat fogyasztanak (3. ábra). A többi megkérdezett csoport körében is a víz volt a legtöbbször választott folyadék (tanárok: 97,7%, konyhai dolgozók: 89,2%, élelmezésvezetők: 100%). Táplálkozási ismereteik alapján minden megkérdezett csoportban a többség szerint gyümölcsöt és zöldséget naponta kellene fogyasztani (szülők: 86,1%; 83,6%, tanárok: 91,8%; 93%, konyhai dolgozók: 78,4%; 75,7%, élelmezésvezetők: 90%; 100%). A tejtermékeket jellemzően naponta fogyasztandónak gondolják a válaszadók (szülők: 52,8%, tanárok: 49,4%, konyhai dolgozók: 48,7%, élelmezésvezetők: 80%). Édesség tekintetében legtöbbször a „havonta néhányszor szabad enni” választ jelölték meg (szü-

2. ÁBRA: TELJES ÖRLÉSŰ PÉKÁRU ÉS TELJES ÉRTÉKŰ KÖRET FOGYASZTÁSI GYAKORISÁGA A SZÜLŐK KÖRÉBEN (N = 1781)



3. ÁBRA: NAPI FOLYADÉKVÁLASZTÁS A SZÜLŐK KÖRÉBEN (N = 1781)



lők: 61%, tanárok: 58,8%, konyhai dolgozók: 62,2%, élelmezésvezetők: 80%).

A kutatásban részt vevőknek 5-ös skálán – ahol az 1-es az egyáltalán nem jellemzőt, míg az 5-ös a nagyon jellemzőt jelenti – kellett magukra vonatkozóan értékelni egy adott kijelentést. Ezek alapján a szülők és a konyhai dolgozók többsége úgy vélekedett, hogy közepesen, míg a tanárok és az élelmezésvezetők úgy gondolták, hogy inkább igaz rájuk, hogy egészségesen táplálkoznak. Véleményük szerint egyénileg sokat tehetnek egészségük megőrzéséért, és ebben a táplálkozásnak fontos szerepe van. Mind a szülők, mind a tanárok, mind az élelmezésen dolgozók egyetértettek abban, hogy a gyermekek táplálkozási szokásának formálása jellemzően a család feladata. Az iskolák szerepét ebben a tekintetben a többség közepesnek értékelte.

MEGBESZÉLÉS

A közétkeztetés összetett működését, elfogadottságát számtalan tényező befolyásolja. Cikkünkben olyan kutatási eredmények kerültek bemutatásra, amelyek rálátást engednek a gyermekeket körülvevő helyi táplálkozáskultúrára és étkezési szokásokra.

A hazai táplálkozási ajánlás (2) napi 3-5 alkalommal való étkezést javasol. Vizsgálatunk során azt találtuk, hogy a szülők többsége négy alkalommal, míg a többi válaszadó csoport jellemzően háromszor eszik naponta. Az ajánlásnál kevesebb alkalommal a konyhai dolgozók 2,7%-a, a szülők 3,4%-a és a tanárok 7,1%-a étkezik. Az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organisation, WHO) öt adag zöldség és gyümölcs fogyasztását javasolja naponta (3). A 2019-es OTÁP-vizsgálat (4) eredményei alapján a magyar felnőtt lakosság (átlagos étkezési szokásait figyelembe véve) nem éri el ezt az ajánlott mennyiséget. A kutatásunk kérdéseire adott válaszok ezzel összhangban álltak. A vizsgálatba bevont csoportok közül egyedül a tanároknál fordult elő, hogy a többség naponta eszik ezekből az élelmiszerekből. A 2019-es OTÁP-vizsgálatból az is kiderült, hogy hazánkban a teljes őrlésű gabona fogyasztása csökkent az előző évekhez képest. Az ajánlások (2, 5) a nagyobb rost-, vitamin- és ásványianyag-tartalmuk miatt ezeknek az élelmiszereknek a napi rendszerességű fogyasztását javasolják, ám a vizsgálatunkban részt vevők közül egyedül az élelmészvezetők válaszolták azt, hogy naponta, míg a többi csoportban jellemző-

en ritkán vagy párszor egy héten választanak teljes őrlésű pékárut vagy teljes értékű köretet.

A cikkben közölt adatok a teljes kutatásnak csak egy szeletét villantják fel. A bemutatott kutatási eredmények felhívják a figyelmet arra, hogy a gyermekeket körülvevő felnőttek táplálkozási szokásainak megismerése is kiemelt jelentőségű, hiszen mintaadó szerepük vitathatatlan a gyermekek egészségmagatartásának és táplálkozási szokásainak kialakításában. Célunk – a kutatás komplexitása miatt – további adatok, tanulságok és jó gyakorlatok publikálása egy cikksorozat keretében.

IRODALOM

1. Báti A (szerk.). Menzadimenziók. A gyermek-közétkeztetés társadalmi beágyazottsága. Budapest, 2023. BTK Néprajztudományi Intézet.
<https://doi.org/10.61380/978-963-567-072-7>
Available from: <https://nti.abtk.hu/hu/kiadvanyok/kiadvanytar/neprajztudomanyi-konyvtar/797-neprajztudomanyi-konyvtar-2>
2. Felnőtt okostányér [Internet]. Available from: <https://www.okostanyer.hu/okostanyer-felnott/>
3. Healthy diet [Internet] 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
4. Bakacs M. Kutatási jelentés a felnőttek táplálkozásának, tápláltsági állapotának trendjéről 2009–2014–2019. Budapest: Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet. [Internet]. Available from: https://ogyei.gov.hu/dynamic/otap_2019_kutatasi_jelentes_v3.pdf
5. European Commission. Dietary recommendations for whole grain intake [Internet]. [last updated: 09 apr 2021]. Available from: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/whole-grain-dietary-recommendations-4_en

NOVA-klasszifikáció – az élelmiszerek feldolgozottsági fokának megfelelő osztályozása

✉ *Vajdovich Dorottya*

Absztrakt

Az élelmiszerek feldolgozottságának növekedése a NOVA-klasszifikáció alapú osztályozás fontosságát hangsúlyozza az egészséges táplálkozás szempontjából. Az élelmiszerek feldolgozása hozzájárul az élelmiszer-biztonsághoz és az ételkészítés egyszerűsítéséhez, de az iparilag feldolgozott élelmiszerek gyakori, nagy mennyiségű fogyasztása egészségügyi kockázatot jelenthet. A NOVA-rendszer alapján való osztályozás segíti az élelmiszerek egészségügyi hatásainak felmérését és az egészségesebb étrend előmozdítását. A NOVA-klasszifikáció az élelmiszerek feldolgozottságát négy csoportba sorolja az élelmiszerek feldolgozottsági foka és összetétele alapján (feldolgozatlan vagy minimálisan feldolgozott élelmiszerek, feldolgozott alapanyagok, konyhai összetevők, feldolgozott élelmiszerek, ultrafeldolgozott élelmiszerek). A rendszer hatékonyságát több tanulmány kritizálja, kevésbé tartja tudományosan megalapozottnak és az élelmiszerek besorolása sem egyértelmű. A NOVA-klasszifikáció alkalmazása ugyan kihívásokat jelent az élelmiszerek megfelelő csoportosításában, de bizonyos módszerek, mint az élelmiszerlista összeállítása, érzékszervi vizsgálatok vagy nyelvi modellek alkalmazása hatékonyak lehetnek az automatizált osztályozásban, javítva az élelmiszerek nyomon követését és szabályozását. A NOVA-klasszifikáció elterjedt módszer az élelmiszerek osztályozását tekintve, de a helyes alkalmazásához további kutatásokra és iránymutatásokra van szükség.

Kulcsszavak: NOVA-klasszifikáció, ultrafeldolgozott élelmiszerek, élelmiszerek feldolgozottsága

Abstract

NOVA-classification – classification of foods according to the scale of processing

The increase of processed foods underlines the importance of NOVA-classification for a healthy diet. Food processing contributes to food safety and simplifies food preparation, but frequent and high consumption of industrially processed foods can increase health risks. Classification by the NOVA-system helps to assess the health effects of foods and promote healthier diets. The NOVA-classification classifies foods into four groups based on their degree of processing and composition (unprocessed or minimally processed foods, processed raw materials or culinary ingredients, processed foods, ultra-processed foods). The effectiveness of the system has been criticised by several studies, it is considered less scientifically based and the classification of foods is not clear. Although the use of NOVA-classification is challenging in the proper classification of foods, certain methods such as food listing, sensory analysis or language models can be effective in automated classification, improving food traceability and regulations. NOVA-classification is a common method for classifying foods, but further research and guidelines are needed for its correct application.

Keywords: NOVA-classification, ultra-processed food, food processing

BEVEZETÉS

Az élelmiszerek feldolgozottsági foka főzés, sütés, fűszerezés, aprítás, esetleg más élelmiszerral való kombinálás hatására a nyers állapotához képest megváltozik, növekedik, ezáltal egyre inkább feldolgozottá válik. Az élelmiszerek feldolgozását már ősidők óta alkalmazzák az emberi táplálkozás terén (1, 2). Az évszázadok során azt is felfedezték, hogy ugyancsak alkalmazták őseink a sózás, a fermentálás vagy a szárítás technológiáját. Ezeknek az eljárásoknak élelmiszer-biztonsági szempontból kifejezett jelentőségük van, ugyanis a nyers, nehezen emészthető, gyorsan romló vagy éppen szennyezett élelmiszerek biztonságos, könnyebben emészthető és mikrobiológiai szempontból is ehető étellé, élelmiszerré válnak (2). Az élelmiszer-feldolgozás elsődleges célja a termékbiztonság, az emészthetőség, valamint az ízletesség fokozása. Emellett lényeges az eltarthatóság javítása és az ételkészítés egyszerűsítése is (3). Összességében az élelmiszerek feldolgozása bizonyos fokig általánosnak és hasznosnak mondható (4).

Ugyanakkor egyre több bizonyíték mutat arra, hogy az élelmiszerek nemcsak a tápanyagok egyszerű összességét jelentik, hanem olyan tényezők is meghatározók, mint az élelmiszerek feldolgozottsági foka és formázása, amelyek egyre összetettebbé váltak az évtizedek során. Az élelmiszerek feldolgozottsági foka számottevően megnőtt, ezért egyre nagyobb arányban jelentek meg iparilag feldolgozott élelmiszerek az étrendben (3). Az élelmiszer-tudomány és -technológia által kifejlesztett technikák nagyban befolyásolják a különböző élelmiszer-összetevőket, ezáltal az élelmiszerek természetét és azok emberi egészségre gyakorolt hatását (4).

Az utóbbi időben jócskán megnőtt az érdeklődés aziránt, hogy az élelmiszer-feldolgozás mértéke hogyan befolyásolja az emberi egészséget (5). A kutatások felvetik, hogy kevesebb előnnyel és több hátránnyal járhat a feldolgozott élelmiszerek gyakori fogyasztása, amelyet az egészségügyi szakemberek is alátámasztanak (2).

A legtöbb országban nőtt az ultrafeldolgozott élelmiszerek (ultra processed food, UPF) elérhetősége és fogyasztása, amely a nem fertőző betegségek (pl. el-

hízás, 2-es típusú cukorbetegség, szív- és érrendszeri, valamint daganatos betegségek stb.) fokozott kockázatával jár együtt. Sok ország már beépítette vagy tervezi beépíteni az UPF-ek fogyasztására vonatkozó ajánlásokat a nemzeti táplálkozási irányelveibe, de jelenleg a szakértők az élelmiszereket a saját tapasztalataikra támaszkodva gyakran egyenként kategorizálják be az élelmiszer-feldolgozási szintek szerint, s ez munka- és időigényes (6).

Az élelmiszerek feldolgozásával kapcsolatos kritériumok szerinti osztályozására számos rendszert alkalmaznak, amelyek mindegyike különböző indikátorok és mérőszámok alapján csoportosítja a feldolgozott élelmiszereket, illetve egészséghatásait. Az egyik ilyen módszer a NOVA-klasszifikáció (3).

MIT MUTAT A NOVA-KLASSZIFIKÁCIÓ?

A NOVA-klasszifikáció a legelterjedtebb rendszer a feldolgozott élelmiszerek osztályozását tekintve, amelynek célja, hogy „minden élelmiszert az ipari folyamatok jellege, mértéke és célja szerint osztályozzon” (3). A NOVA-klasszifikáció nem egy mozaikszó, ugyanis elnevezése brazil kutatóktól a „nova classificação” kifejezésből származik, amely portugál nyelven „új osztályozást” jelent. Ezek élelmiszeripari technológiákat foglalnak magukba, amelyeket az élelmiszerek fogyasztása vagy készítése előtt alkalmaznak (4).

A NOVA-rendszer az élelmiszereket négy csoportba sorolja a feldolgozottsági fokuktól és az összetételüktől függően: a NOVA1 a „feldolgozatlan vagy minimálisan feldolgozott élelmiszerek” csoportját jelenti, a NOVA2 a „konyhai összetevőket” tartalmazza, a NOVA3 a „feldolgozott élelmiszereket” jelenti és a NOVA4 az „ultrafeldolgozott élelmiszereket” tartalmazza. A NOVA-klasszifikáció alkalmazása a feldolgozott élelmiszerek fogyasztása és egészségre gyakorolt hatásának összefüggései tekintetében az utóbbi időben egyre elterjedtebbé vált a táplálkozás-epidemiológusok körében. Több országban (pl. Dél-Amerika országaiban és Franciaországban) a közegészségügyi döntésekben is meghatározó szerepe van a NOVA-klasszifikációnak (3). A négy csoportot az 1. ábra mutatja.

1. Feldolgozatlan vagy minimálisan feldolgozott élelmiszerek (NOVA1 – unprocessed/ minimally processed foods – MPF)

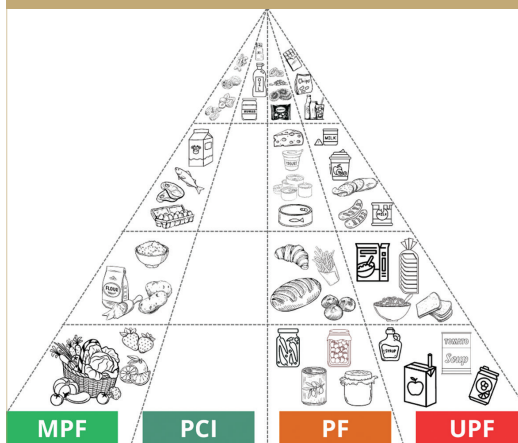
A feldolgozatlan (vagy természetes) élelmiszerek közvetlenül növényekből vagy állatokból származnak, és semmilyen élelmiszeripari változáson nem mennek keresztül (8). Ide soroljuk a növényeket, azok termését (pl. gyümölcs, bizonyos gabonafélék, növényi részek, mint levél, szár, mag és gyökér) vagy állatok és az általuk termelt (pl. izom, belsőség, tojás és tej) ehető részeket, valamint a halakat, a gombákat, az algákat és a vizet (4).

A minimálisan feldolgozott élelmiszerek természetes élelmiszereknek minősülnek, amelyeket olyan módszerekkel módosítottak, amelyek által az ehetetlen vagy nem kívánt élelmiszer-részüket eltávolították. Ezen kívül olyan eljárásokat alkalmaztak esetükben, mint a szárítás, az aprítás, az őrlés, a porítás, a frakcionálás, a szűrés, a pörkölés, a forralás, az alkoholfmentes erjesztés, a pasztórozás, a hűtés, a fagyasztás, a tartályba helyezés és a vákuumcsomagolás. Az említett eljárások során az eredeti élelmiszerhez nem adnak hozzá adalékanyagokat, olajokat, zsírokat, cukrot vagy sót (4, 8).

A feldolgozatlan és a minimálisan feldolgozott élelmiszerek között nincs jellegzetes különbség. Az említett módszerek az élelmi anyagok tartósítására, kedvezőbb tárolására, továbbá biztonságosabbá, emészthetőbbé vagy kellemesebbé és ízletesebbé tételére szolgálnak. Jellemző a feldolgozatlan vagy minimálisan feldolgozott élelmiszerekre, hogy gyakran kombinálják őket akár éttermekben, kifőzdékben vagy az otthoni ételkészítéskor egyéb feldolgozott élelmiszerrel (4, 8).

A csoport heterogenitása olyan szempontból is nagy, hogy mind a feldolgozatlan, mind a minimálisan feldolgozott élelmiszerek energiasűrűsége, valamint zsír-, szénhidrát-, fehérje-, vitamin-, ásványianyag- és egyéb bioaktívvegyület-tartalma, illetve azok aránya is számottevően különbözhet egymástól. Mindemellett megfelelő változatosságban és kombinációban az ebbe a csoportba tartozó valamilyeni élelmiszer fogyasztása az egészséges táplálkozás alapja lehet (4, 8).

1. ÁBRA – NOVA-KLASSZIFIKÁCIÓ. A KÜLÖNBÖZŐ SZÍNEK (VILÁGOSZÖLD, ZÖLD, NARANCSSÁRGA ÉS PIROS) A FELDOLGOZÁS MÉRTÉKÉT JELÖLI; A ZÖLD SZÍNEK (MPF ÉS PCI) A LEGKEVESEBB IPARI FELDOLGOZÁSSAL KÉSZÜLTEK, A NARANCSSÁRGA (PF) A SZERÉNYEBB MÉRTÉKBEN, MÍG A PIROS (UPF) A LEGNAGYOBB MÉRTÉKBEN (7)



2. Feldolgozott alapanyagok, konyhai összetevők (NOVA2 – processed culinary ingredients – PCI)

Ebbe a csoportba tartoznak az ételkészítéshez alkalmazott olajok, valamint a vaj, a zsír, a cukor és a só. Ezek olyan alapanyagok és összetevők, amelyek a NOVA1-csoportba tartozó élelmiszerekből származnak olyan eljárásokkal, mint a préselés, a finomítás, az őrlés, a malmozás és a szárítás. Érdekesség, hogy a feldolgozott konyhai alapanyagok előállítására használt módszerek többsége ősi eredetű (4, 8).

A „NOVA2” besorolású élelmiszereket általában kisebb mértékű ipari feldolgozás során állítják elő abból a célból, hogy friss ételek készítésére és ízesítésére alkalmasak legyenek. A feldolgozott konyhai alapanyagok fogyasztása egymagukban nem ajánlott, ugyanis tápanyag-összetételüket tekintve nem kiegyensúlyozottak, bizonyos tápanyagokból (pl. az olajok zsírból) túlzottan nagy mennyiséget tartalmaznak, míg más tápanyagok hiányoznak belőlük (pl. az olajból a szénhidrátok és a fehérjék) (4, 8).

A 2-es csoportba tartozó élelmiszereket egyéb élelmiszerrel (többnyire a NOVA1-csoportba tartozó

élelmiszerekkel) kombinálva fogyasztjuk, így segítenek hozzájárulni ahhoz, hogy ízletes, változatos és tápláló ételeket és fogásokat (pl. leveseket, salátákat, főételeket, kenyereket, italokat, desszerteket) készítsünk belőlük. A NOVA-klasszifikáció egyik kritikája, hogy az ebbe a csoportba tartozó élelmiszerek táplálkozási jelentőségét elszigetelten értékeli. Ez a fogyasztókkal szemben félrevezető, ezért fontos hangsúlyozni az értékelésükkor, hogy ezeknek az alapanyagoknak a táplálkozás-életteni megítélése mindig a készétel szempontjából történik (4, 8).

Ha ezeknek az alapanyagoknak az ételkészítéskori alkalmazása mértékletes, akkor a készétel jól beilleszthető a kiegyensúlyozott és változatos étrendbe (4, 8).

3. Feldolgozott élelmiszerek (NOVA3 – processed foods – PF)

Ebbe a kategóriába olyan élelmiszerek tartoznak, amelyek már több feldolgozási lépésen mentek keresztül, és általában adalékanyagokat adnak hozzájuk a tartósság, az íz és a textúra javítása érdekében. A feldolgozott élelmiszerek csoportjába tartoznak a sós lében tartósított zöldségeket vagy hüvelyeseket tartalmazó konzervek vagy befőttek, továbbá a cukorszirupban tartósított egész gyümölcsök, befőttek, az olajban tartósított halkonzervek, a feldolgozott állati eredetű élelmiszerek bizonyos fajtái, mint a sonka, a szalonna, a szalámi, a legtöbb frissen sült kenyér, valamint az egyszerű sajtok (4, 8).

Ezeket úgy készítik, hogy a NOVA1-csoportba tartozó élelmiszerekhez só, olajat, zsírt vagy cukrot, azaz a NOVA2-csoportba tartozó anyagokat adnak. Az élelmiszeripari, illetve ételkészítési eljárások közé tartozhatnak a különböző tartósítási vagy főzési módszerek, valamint a kenyerek és a sajtok esetében az alkoholmentes erjesztés. A feldolgozás hatására növekszik az 1. csoportba tartozó élelmiszerek eltarthatósága, vagy módosulhatnak, illetve javulhatnak az érzékszervi tulajdonságaik (4, 8).

A legtöbb feldolgozott élelmiszer két vagy három összetevőből áll, s az 1. csoportba tartozó élelmiszerek módosított, néhány esetben „kedvezőbb tulajdonságú” változataként (pl. könnyebben emészthetővé,

mikrobiológiailag tisztábbá, hosszabb ideig eltarthatóvá váló termék) ismerhetők fel. Az alkalmazott eljárások közé tartozik a konzerválás és a palackozás olajok, cukrok vagy só felhasználásával, valamint a tartósítás olyan módszerei, mint a sózás, a füstölés és a pácolás. Az összetevők (pl. só és cukor) élelmiszerekhez való hozzáadása például megváltoztathatja azok mikrobiológiai tulajdonságait. Összességében a feldolgozott élelmiszerek általában megőrzik az eredeti alapanyag jellegét és legtöbb összetevőjét (4, 8).

4. Ultrafeldolgozott élelmiszerek (NOVA4 – ultra-processed foods – UPF)

Ebbe a csoportba a legmagasabb feldolgozottságú élelmiszerek tartoznak és általában számos, legtöbbször hozzáadott adalékanyagot tartalmaznak. Az ultrafeldolgozott élelmiszerek olyan, többnyire kizárólag ipari felhasználásra szánt összetevőkből álló készítmények, amelyeket jellemzően ipari technikák és eljárások sorozatával hoznak létre (ezért hívják őket „ultrafeldolgozott” élelmiszereknek) (4, 8).

Néhány példa a gyakori ultrafeldolgozott termékekre: a szénsavas üdítőitalok, a csomagolt rágsálnivalók, a cukorkák (édességek), a csomagolt kenyérfélék, a sütemények, a péksütemények, a torták és a süteménykeverékek, a margarin és más kenőzsiradékok, a gabonapelyhek, a gyümölcsjoghurtok, az energiáitalok, a készételek, a gyorsfagyasztott, panírozott termékek, a gyorséttermi ételek, az instant levesek, a tészta és a desszertek, a csecsemőtápszerek (4, 8). Olyan folyamatok tartoznak ide, mint a hidrolízis, a hidrogénezés, az extrudálás stb., majd a terméket formázással és elősütéssel állítják össze. Az élelmiszerekhez gyakran adnak színezéket, aromákat, emulgeálószerket és egyéb adalékanyagokat, hogy a végtermék ízletes legyen. Emellett kifinomult és vonzó csomagolást használnak, amely általában szintetikus anyagokból készül (4, 8).

Az elmúlt évtizedekben megnőtt az ultrafeldolgozott élelmiszerek (UPF) elérhetősége a fejlődő és a fejlett országokban egyaránt. Az eddigi bizonyítékok erős összefüggést mutattak az UPF-ek nagyarányú fogyasztása és a rossz minőségű táplálkozás, a túlsúly és más, táplálkozással összefüggő, nem fertőző

betegségek (non-communicable disease, NCD-k) között. Ezzel együtt az UPF-ek gyakori, nagy mennyiségű fogyasztása bizonyos tanulmányok alapján szignifikánsan növeli a felnőttek körében az összehalálzás kockázatát, ugyanakkor ezen a területen további vizsgálatok szükségesek (6).

Egy kutatás során vizsgálták a NOVA-klasszifikáció gyakorlati alkalmazhatóságát, és több élelmiszer-mérnököt és táplálkozástudományi szakembert kértek fel arra, hogy alkalmazzák a rendszert úgy, ahogy az alkotók erre kijelölték, majd kérték őket, hogy értékeljék a rendszer megbízhatóságát. A kutatások azt mutatták, hogy az értékelőknél a téves osztályozás kockázata nagyobb a NOVA használatakor, mint más osztályozási rendszereknél, ami azért lehetséges, mert a NOVA-klasszifikáció négy csoportja nem teljesen egyértelműen meghatározott. Az eredmény azt sugallja, hogy az értékelők sok esetben a saját korábbi ismereteikre vagy az élelmiszerekkel kapcsolatos szubjektív megérzéseikre támaszkodtak, amikor az élelmiszerekkel kapcsolatos döntéseiket meghozták. Erre jó példa, hogy a kutatás azt mutatta, hogy bizonyos NOVA4-csoportba sorolt, „ultrafeldolgozott élelmiszerek” nagy része megfelelő tápértékű volt. Éppen ezért fontos a hatékony módszerek kidolgozása, mert segíti a rendszer jobb alkalmazását, ezáltal az élelmiszerek megfelelő osztályozását (3).

A NOVA-klasszifikáció gyakorlatának megfelelő megvalósítása és értékelése

Vannak élelmiszerek, amelyeknek a túlzott fogyasztása összefüggésbe hozható bizonyos egészségügyi következményekkel, ugyanakkor a NOVA-klasszifikáció, amely elsősorban a feldolgozottsági szintjük szerint csoportosítja az élelmiszereket, nem a legmegfelelőbb és nem a leginkább bizonyítékokon alapuló megközelítés a táplálkozás javítására és az egészség előmozdítására, mégis az egyik legelterjedtebb osztályozási módszer (3).

A tapasztalatok alapján az élelmiszerek besorolása a NOVA-klasszifikáció által javasolt négy kategória valamelyikébe kihívást jelenthet, ha nincsenek információk arról, hogyan készítették ezeket az élel-

miszereket és milyen összetételűek. Az újabb 24 órás visszakerdezések (recall), illetve az élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőívek (FFQ – Food Frequency Questionnaire) alkalmazása jól hasznosítható volt bizonyos élelmiszerek megfelelő csoportba való sorolásához. Ennek alapján az amerikai FFQ-kban jelölt élelmiszerek több mint 70%-át, míg a brazil, nemzeti táplálkozási felmérés résztvevői által a 24 órás táplálékfelvételi feljegyzésekben jelentett élelmiszerek több mint 90%-át kategorizálni tudták. Azoknak a termékeknek a kategorizálása jelent nehézséget, amelyek nem tartalmaznak részletes információkat az élelmiszerek előállításának módjáról és összetételéről (például az elkészítés módjáról és az összetevők listájáról), vagy amelyek egynél több csoportba sorolhatók (pl. friss barack, konzervbarack vagy különböző kenyérfélék) (11).

Egy tanulmány transzformátor-alapú nagy nyelvi modelleket használt az élelmiszer-feldolgozási szintek NOVA-rendszer szerinti osztályozásának automatizálására a kanadai, az argentin és az amerikai, nemzeti élelmiszer-adatbázisokban. A transzformátor-alapú nagy nyelvi modellek olyan mesterséges intelligencián alapuló rendszerek, amelyek képesek nagy mennyiségű szöveg feldolgozására és értelmezésére. Ebben a tanulmányban az élelmiszer-feldolgozási szintek NOVA-rendszer szerinti osztályozásának automatizálására használták őket, hogy segítsenek az élelmiszer-adatbázisokban a termékek pontos besorolásában és azok jellemzőinek meghatározásában (6).

A vizsgálat azt mutatta, hogy az élelmiszer-címkéken található összetevőlisták szövegét bemenetként használó finomhangolt nyelvi modellek pontosabb értékeket mutattak a kanadai élelmiszerek élelmiszer-feldolgozási szintjeinek előrejelzésében, mint a hagyományos, strukturált tápanyagadatokat használó gépi modellek. A tanulmány bebizonyította, hogy a nyelvi modellek használata hatékony és általánosítható automatizálási stratégia a csomagolt élelmiszerek NOVA-élelmiszer-feldolgozási szintjeinek osztályozására. Ez költséghatékony megközelítést jelenthet a politikai döntéshozók számára a globális élelmiszer-ellátásban levő UPF-ek nyomon követésére és szabályozására, ugyanis az élelmiszer-csomagolásokon található összetevőlisták a legkönnyebben

hozzáférhető adatok a bonyolultabb tápanyag-összetételei adatokhoz képest. Ezzel együtt a módszer javíthatja a NOVA-élelmiszer-feldolgozási szintek és az egészségügyi eredmények közötti összefüggések megértését is (6).

Egy másik vizsgálat során egy háromlépcsős, iteratív (ismétlődő, rendszeres) megközelítést alkalmaztak, amely hatékonyabbá és átláthatóbbá teheti a kategorizálási folyamatot, ezáltal növelve a NOVA-bebecslések pontosságát (11).

1. lépés: Élelmiszerlista összeállítása

A tanulmány szerint első lépésben az étrendben szereplő ételeket élelmiszer-listává kell alakítani, majd ezt követően sorolhatók a NOVA egyes kategóriáihoz. Az adathalmazokon belül egy- vagy többösszetevős élelmiszerek is szerepelnek. Az egyösszetevős termékek az élelmiszer-listába közvetlenül felvihetők, ezek sorolhatók ugyanis a NOVA1-es vagy NOVA2-es csoportba. A több összetevőből álló tételek is szerepelhetnek az élelmiszerlistán, de ezek inkább iparilag előállított termékek (pl. halkonzervek, instant tészták, ízesített joghurtok), amelyek inkább a NOVA3-as vagy a NOVA4-es, esetleg a NOVA1-es csoportba (pl. D-vitaminnal dúsított tej) sorolandók. Egyéb, több összetevőből álló terméket (pl. süteményeket, szószoikat, pizzát) először összetevőire bontva szükséges az élelmiszerlistán feltüntetni (pl. liszt, meggy, paradicsom, bazsalikom, olaj vagy ipari alapanyagok), és ezt követően lehet a klasszifikáció négy csoportjának valamelyikébe osztani. Ezt a folyamatot segíti a márkajelzés, az elkészítési mód, az elkészítés helye, az ételrecept vagy egyéb kulcsszavak (pl. friss, fagyasztott, kész, instant) (11).

2. lépés: Az élelmiszerek hozzárendelése a NOVA-csoportokhoz

Az első lépést követően a NOVA-klasszifikáció szabályai szerint csoportokba sorolják az élelmiszereket. A végleges kategorizálás segítségével NOVA-alapú mutatókat generálnak, amelyekbe beletartozik, hogy az egyes NOVA-csoportokhoz tartozó élelmiszerek

fogyasztásával mennyi a napi tápanyag és energiafelvétel, mennyiben járul hozzá a napi étrendhez, a teljes élelmiszer-fogyasztáshoz, vagy mennyi adagot jelent. Ezek a mutatók felhasználhatók annak kifejtésére, hogy a NOVA-csoportok nagyjából milyen arányban helyezkednek el az étrendben (11).

3. lépés: Az élelmiszerek alternatív csoportokhoz való hozzárendelése és érzékszervi elemzése

Azokat az élelmiszereket, amelyeket az 1. és 2. lépésben bizonytalanul jelöltek vagy nem tudtak megjelölni, alternatív csoportokba sorolták, és érzékszervi elemzéseket végeztek. Ez azért volt fontos, mert így meghatározható volt, hogy milyen hatással vannak a NOVA-csoportok étrenden belüli becslést megosztásaira, azaz összességében milyen hatással vannak a teljes napi étrendre nézve. Fontos megállapítás, hogy például az Egyesült Államokban az ultrafeldolgozott élelmiszerek étrendi aránya a teljes energiafelvétel 53,4%-a és 60,1%-a között változott attól függően, hogy a bizonytalan élelmiszer-elemeket hogyan sorolták be (5, 11).

Az élelmiszerek feldolgozása már évezredek óta meghatározott szerepet tölt be az emberi táplálkozásban, ugyanis bizonyos fokú feldolgozottság hatására az élelmiszerek biztonságosabbá, ízletesebbé és könnyebben emészthetőbbé válnak. Az utóbbi évtizedekben azonban túlzottan megnőtt az iparilag feldolgozott élelmiszerek aránya az étrendben, és ez negatívan befolyásolhatja egészségre gyakorolt hatásait. Éppen ezért az élelmiszerek feldolgozottságának osztályozása fontos szerepet tölt be az élelmiszerek értékelésében.

A NOVA-klasszifikáció az egyik legelterjedtebb osztályozási módszer. Több vizsgálat alapján ugyan nem a legmegfelelőbb és tudományosan nem a legmegalozottabb eljárás a táplálkozás és az egészséges életmód előmozdítására, ugyanakkor számos tanulmány alátámasztja a NOVA-klasszifikációra vonatkozó helyes alkalmazási módszerek hatékonyságát az élelmiszerek osztályozását tekintve, mint a 24 órás „recall”, az FFQ, a háromlépcsős, iteratív megközelítés, ezen belül is az élelmiszerlista összeállítása, az

érzékszervi vizsgálatok, valamint a nyelvi modellek. A NOVA-klasszifikáció továbbra is az egyik legelterjedtebb módszer, de további tudományos bizonyítékok és iránymutatások szükségesek a helyes alkalmazásához.

IRODALOM

1. Carretero C, Clotet R, Colomer Y, Fernando GG De, Frías J, Guamis B, Abel, V. (2020). Food classification report: The concept "Ultra-processed". Retrieved from https://doi.org/www.triptolemos.org/en/portfolio_page/food-classification-report-ultraprocessed-concept/
2. Petrus RR, Sobral PJDA, Tadini CC, Gonçalves CB. (2021). The NOVA classification system: A critical perspective in food science. *Trends in Food Science & Technology*, 116,603–608, <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.08.010>
3. Braesco V, Souchon I, Sauvant P, Haurigné T, Maillot M, Féart C, Darmon N. (2022). Ultra-processed foods: how functional is the NOVA system? *European Journal of Clinical Nutrition*, 76(9): 1245–1253. <https://doi.org/10.1038/s41430-022-01099-1>
4. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada M.L, Pereira Machado P. (2019). Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO.
5. Steele EM, O'Connor L, Juul F, Khandpur N, Baraldi L, Monteiro CA, Parekh, N, Herrick K. (2023). Identifying and estimating ultraprocessed food intake in the US NHANES according to the nova Classification System of Food Processing. *Journal of Nutrition*, 153(1): 225–241. <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2022.09.001>
6. Hu G, Flexner N, Tiscornia MV, L'Abbé MR. (2023). Accelerating the classification of NOVA food processing levels using a Fine-Tuned Language Model: a Multi-Country study. *Nutrients*, 15(19),4167. <https://doi.org/10.3390/nu15194167>
7. Almarshad MI, Algonaiman R, Alharbi HF, Almujaydil MS, Barakat H. (2022). Relationship between ultra-processed food consumption and risk of diabetes mellitus: A Mini-Review. *Nutrients*, 14(12): 2366. <https://doi.org/10.3390/nu141>
8. Food, Nutrition & Fitness I: The Digestion Journey Begins with Food Choices Compiled in 2018 by EduChange with Guidance from NUPENS, Sao Paulo.
9. Ministry of Health of Brazil, Secretariat of Health Care, Primary Health Care Department (2014). Dietary guidelines for the Brazilian population. São Paulo: Editora Senac.
10. Fardet A. (2018). Characterization of the degree of food processing in relation with its health potential and effects. In: *Advances in food and nutrition research*, 79–129- <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2018.02.002>
11. Martinez-Steele E, Khandpur N, Batis C, Bes-Rastrollo M, Bonaccio M, Cediel G, Huybrechts I, Juul F, Levy RB, Da Costa Louzada, ML, Machado PP, Moubarek J, Nansel TR, Rauber F, Srou, B, Touvier M, Monteiro CA. (2023b). Best practices for applying the Nova food classification system. *Nature Food*, 4(6): 445–448. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00779-w>
12. Morea N. (2021). Ultra-processed foods: nova classification. [Internet] Available from: <https://regulatory.mxns.com/en/ultra-processed-foods-nova-classification/>

Az Amerikai Diabetes Társaság (ADA) 2024. évi irányelve Dietoterápia

✉ Kicsák Marian

Absztrakt

Diabetes mellitus fennállásakor a dietoterápia célja egészséges táplálkozási szokások, táplálkozási minták előmozdítása és támogatása, megfelelő, személyre szabott energia- és tápanyagtartalmú étrend kialakítása, hangsúlyozva az adagnagyságokat és az értékes tápanyagokban gazdag élelmiszerek választását. Cukorbetegséggel élőknel nincs egy mindenki számára megfelelő étkezési minta, az étrendet személyre szabottan kell megtervezni.

Kulcsszavak: dietoterápia, személyre szabott étkezési terv, étkezési minta

Abstract

American Diabetes Association, Standards of Medical Care in Diabetes – 2024 Medical Nutrition Therapy

Goals of nutrition therapy for all people with diabetes to promote and support healthful eating patterns, emphasizing a variety of nutrient-dense foods in appropriate portion sizes, to improve overall health. There is not a one-size-fits-all eating pattern for individuals with diabetes, and meal planning should be individualized.

Keywords: nutrition therapy, individualized eating plan, eating pattern

BEVEZETÉS

Diabetes mellitus-szal élőknel a dietoterápia segít elérni az egyénre szabott HbA_{1c}-értéket, a vérnyomást és a szérum lipidszintjeit. Továbbá megvalósítani és fenntartani a testtömeggel kapcsolatos célokat. Megelőzni, vagy késleltetni a cukorbetegség szövődményeit. Az egyéni étrend kialakításánál figyelembe kell venni a páciens személyes és kulturális preferenciáit, egészségértését (health literacy), az élelmiszerekhez való hozzáférést, a változásokra vonatkozó hajlandóságát és képességét. Cél az evés örömeinek fenntartása azáltal, hogy pozitív üzeneteket adunk az ételválasztás lehetőségeiről, miközben az ételválogatást csak akkor korlátozzuk, ha szükségességét tudományos bizonyítékok igazolják (1).

AJÁNLÁSOK

Amikor az Amerikai Diabetes Társaság első Standards of Care irányelvét 1989-ben kiadták, a táplálkozást két mondatban említette meg a teljes négy oldalas dokumentum. A 2024-ben kiadott szakmai irányelv hét oldalban foglalja össze a diétakezeléssel kapcsolatos ajánlásokat, s 192 szakirodalmi hivatkozást tüntet fel. A táplálkozástudomány nagyot fejlődött az elmúlt harmincöt évben, s a hangsúly is megváltozott a tápanyagoktól (makrotápanyagoktól és mikrotápanyagoktól) az ételválogatás alapú diétás ajánlások felé. Ez azért is fontos, mert az emberek az egyes tápanyagokat nem egymagukban, hanem az élelmiszerek részeként fogyasztják. Nincs kellő bizonyíték arra vonatkozóan, hogy mi az optimális fogyasztási arány az energiát adó tápanyagok esetén

egy cukorbeteg számára. Egyénre szabottan kell kialakítani, figyelembe véve a beteg étkezési szokásait, preferenciáit és a kezelési célokat. A szénhidrátfelvétel csökkentése bizonyítottan javítja a vércukorszintet, ezért alkalmazása szükséges lehet diabéteszben. A szénhidrátfogyasztás mennyiségét és minőségét, s a vércukorszintre gyakorolt hatását kell figyelembe venni, hogy javuljon az étkezés utáni vércukorszint. Cukorbetegéknél általában mérsékelt (44-46 energia%) a szénhidrátfogyasztás. Függetlenül attól, hogy mennyi az étrend javasolt szénhidrát-tartalma, a jó minőségű, pozitív táplálkozás-élettani hatású szénhidrátforrásokat ajánljuk elsősorban. Hangsúlyozni kell a nagyobb rosttartalmú szénhidrátok étrendbe illesztését. Ajánlott a legalább 14 g/1000 kcal rostfogyasztás. Minimalizálni kell a hozzáadott cukrot tartalmazó termékek fogyasztását. Ez azért is fontos, mert képesek kiszorítani a tápanyagdúsabb élelmiszereket az étrendből (1). Az energiát nem adó édesítőszer alkalmazásával csökkenthető a táplálékokkal felvett energia- és szénhidrát-tartalom. Az energiát nem adó édesítőszerrel édesített termékek mérsékelt fogyasztása fogadható el. Vesebetegségben nem szenvedő cukorbetegéknél a kívánatos fehérjefogyasztási arány általában 15-20 energia%. Vesebetegség esetén szükségessé válhat a fehérjefogyasztás csökkentése, de azt egyénre szabottan kell meghatározni, szem előtt tartva, hogy a 0,8 g/ttkg alatti fehérjefogyasztás ronthatja a beteg tápláltsági állapotát. Az ADA ajánlása szerint nincs optimális zsírfogyasztási arány. Az étkezési szokások, preferenciák és anyagcsere-célok határozzák meg. A zsírfogyasztás minősége döntő a szív-ér rendszeri kockázat csökkentése szempontjából (1).

A kutatások megerősítik, hogy sokféle étkezési minta elfogadható a cukorbetegség étrendi kezelésében. A mediterrán diéta, a kis zsírtartalmú étrend (low fat diet), a DASH-diéta (Dietary Approaches to Stop Hypertension) és a növényi alapú étrend hatékonyak lehetnek a cukorbetegség kezelésében. Az ajánlásoknál hangsúlyozni kell a nem keményítőtartalmú zöldségek, gyümölcsök, szárazhüvelyesek, teljes őrlésű gabonafélék, a kisebb zsírtartalmú tejtermékek és húsok preferenciáját, s a hozzáadott cukrot tartalmazó élelmiszerek és az ultrafeldolgozott élelmiszerek minimalizálását az étrendben (1, 2).

Az egyénre szabott diétakezelés kialakítását lehetőség szerint olyan dietetikus végezze, aki átfogó ismerettel és tapasztalattal rendelkezik a cukorbetegség kezelésében, legyen az 1-es típusú cukorbetegség, 2-es típusú cukorbetegség, gesztációs cukorbetegség, vagy prediabetes. „A” szintű evidencia, ha az egyénre szabott diétakezelés kialakítása ily módon történik, a kezelés eredményei jobbak. Az 1-es típusú cukorbetegséggel élőknek akár 1,9%-os, míg 2-es típusú cukorbetegséggel élőknek 0,3-2,0%-os HbA_{1c}-csökkenést eredményez (1, 3).

A merev étkezési tervek kialakítása ellenjavalt lehet azoknál, akiknek fokozott kockázatuk van étkezési zavarokra. Ha étkezési zavar felmerül, a beteget szakemberhez kell irányítani (1).

TESTTÖMEGMENEDZSMENT

Az étrendi kezelés egy egyszerű és eredményes megközelítése nemcsak a glikémiás, hanem a testtömegmenedzsmentnek is. A dietetikai edukáció során kialakított, egyénre szabott étrendi kezelés javítja a kezelés eredményeit (1). Minden túlsúlyos vagy elhízott 2-es típusú cukorbetegnél javasolt a legalább 5%-os testtömegcsökkentés a kedvező, élettani változások előmozdítása érdekében (4). A túlsúly és az elhízás 1-es típusú cukorbeteg körében is nő. A fogyás klinikai előnyei progresszívek, a nagyobb testtömegcsökkentésnek nagyobb az előnye. Már 5-10%-os testtömegcsökkentés érdemi anyagcsere-javulást eredményez. Intenzívebb testtömegcsökkentési célokkal (15 %) a fogyás előnyeit maximalizálni lehet, de figyelembe kell venni a megvalósíthatóságot és a biztonságosságot (1). A 15%-os testtömegcsökkentés betegségmódosító hatású lehet, és a cukorbetegség remisszióját eredményezheti 2-es típusú cukorbetegségben (5). Az elért eredményt fenn kell tartani, mert hosszú távú előnyei vannak, mint például tartósan alacsonyabb HbA_{1c} - és lipidszintek (1, 4). A személyre szabott étrend megtervezésekor figyelembe kell venni a páciens egészségi állapotát, a személyes és a kulturális preferenciáit, az egészséggel kapcsolatos célokat, az ajánlások betartásának képességét és végső soron az élelmiszerekhez való hozzáférést. A tanulmányok azt mutatják, hogy különböző makrotápanyag-összetételű étkezési tervek (kis energiatartalmú

étrend, mediterrán étrend, kis szénhidráttartalmú étrend) hatékonyan alkalmazhatók, s rövid távon biztonságosak (1-2 év), hogy elérjük a kívánt fogyást. További vizsgálatok szükségesek, hogy mely étrendek az optimálisabbak hosszú távon.

ÉTKEZÉSI MINTÁK, AZ ÉTKEZÉS TERVEZÉSE, DIÉTÁS MÓDSZEREK

Fontos tisztázni az étkezési minták és az étkezés tervezése fogalmak közötti különbségeket. Ezeket gyakran felváltva használják, holott eltérő fogalmak a gondozási tervek egyénre szabásában és megvalósításában.

Étkezési minták (eating patterns): Olyan kifejezés, amelyet a különböző táplálkozási vizsgálatok osztályozására és tanulmányozására használnak. Pl. étkezési minta a mediterrán diéta, a DASH-diéta vagy a növényi alapú étrendek.

Az étkezés tervezése (meal planning): A dietetikus egyénre szabott étkezési tervet készít, amely igazodik az életmódkezeléshez, figyelembe véve a fizikai aktivitást és a gyógyszeres terápiát is. Alkalmazva a közös döntéshozatalt, azaz a beteggel közösen kell kiválasztani a módszereket, azt, hogy miképp fogják a táplálkozási tervet megvalósítani és a gondozási folyamatot fenntartani.

Étkezési terv, diéta (eating/meal plan): Egyénre szabott útmutató. Segít, hogy mikor, mit, mennyit egyen a páciens a nap folyamán. Az étkezési terv tartalmazhat egy étkezési mintát, kombinálva a stratégiával vagy módszerrel, ezzel irányítva a választási lehetőségeket.

Étrendi/diétás megközelítés (dietary approach): Módszer vagy stratégia a kívánt étkezési minta egyénre szabásához. Gyakorlati eszközöket mutat az egészséges táplálkozási szokások kialakításához. A diétás megközelítések közé tartozik a tányérmódszer, a szénhidrátszámolás, vagy az egyénre szabott viselkedésterápiás megközelítések, mint pl. a célok felállítása, a naplóvezetés vagy szociális készségek fejlesztése (6).

AZ EGYÉNRE SZABOTT ÉTREND KIALAKÍTÁSÁNAK TOVÁBBI SZEMPONTJAI

Diétás megközelítések/módszerek

Cukorbetegség fennállásakor a szénhidrátfogyasztás monitorozása kulcsfontosságú a glikémiás célok

elérésében. Kevés ama kutatások száma, amelyek különböző diétás megközelítéseket hasonlítottak össze. A szénhidrátszámolás tanítását összevetve egyéb diétás oktatással (alapoktatás: glikémiás index, fix szénhidráttartalmú mennyiségek, tányérmódszer), nem volt szignifikáns különbség a HbA_{1c}-szintekben (7). A glikémiás index fogalmának tanítása segítheti az anyagcserekontroll javulását. Az étrend megtervezéséhez a tányérmódszer egy általánosan használható, jó vizuális megközelítés. Alapvető étkezési iránymutató nemcsak 2-es típusú cukorbetegség esetén, hanem 1-es típusú cukorbetegséggel élőknel is. Egy randomizált, kontrollált vizsgálat megállapította, hogy a két étkezéstervezési megközelítés, a tányérmódszer és a szénhidrátszámolás egyaránt hatásos. A szénhidrátszámolás fejlettebb készséget jelent, amely segít annak nyomon követésében, hogy mennyi a szénhidráttartalma egy adott étkezésnek vagy nassolásnak. Inzulinnal kezelt cukorbetegségben, amikor az étkezési inzulinadagot és a szénhidrátfogyasztást össze kell hangolni, előnyös lehet, ha a páciensek elsajátítják a szénhidrátszámolás alapjait. Különösen fontos azoknál, akiknél a szénhidrátfogyasztás változó (1). Egy vizsgálat következtetése alapján 1-es típusú cukorbetegéknél, akik a szénhidrátszámolást alkalmazták, vagy jól becsülték meg az étkezést (kis, közepes és nagy szénhidráttartalmú étkezés), a céltartományban (time in range, TIR, 3,9-10,0 mmol/l) töltött időben nem volt számottevő különbség. A TIR 74,0% volt a szénhidrátot számoló csoportban, s 70,5% azoknál, akik jó becsléssel éltek az étel méretére (szénhidráttartalmára) vonatkozóan (8). Az újabb technológiák, pl. okostelefon alkalmazása, CGM (continuous glucose monitoring, folyamatos szöveti cukormérés) folyamatos szöveti cukormérés, beleértve az automatizált inzulinadagolást is, a jövőben csökkenhetik a pontos szénhidrátszámolás szükségességét (1).

A SZERZŐ KOMMENTJE, KIEGÉSZÍTÉSE

Az Amerikai Diabetes Társaság (ADA) és az Európai Diabetes Társaság (EASD) ajánlásában az elmúlt években nagy súllyal szerepel, hogy cukorbetegség fennállása esetén a gyógyszeres terápia megválasz-

tásakor kiemelt szerepe van a glikémiás kontroll mellett a szív-ér rendszeri/vesével kapcsolatos (kardiovaszkuláris/renális) kockázat mérséklésének és a testtömegnövekedés kezelésének (9). A kardiovaszkuláris rizikócsökkentés diétával is lehetséges, ezért elsősorban olyan egészségmegőrző étkezési mintát kell a cukorbetegséggel élőknek javasolni, amely ezt a kockázatot mérsékelni képes. Az elmúlt években végzett számos, fontos kutatás egyértelműen megerősíti a mediterrán típusú étrend pozitív hatásait a szív-ér rendszeri egészségre. A klinikai vizsgálatok során elért kemény végpontok, a primer prevencióban tapasztalt 30%-os és a szekunder prevencióban igazolt 26%-os rizikócsökkentés számottevő bizonyítékot szolgáltatnak az ilyen étrend hatékonyságára. Jelenleg nincs más étkezési minta, amely hasonlóan alátámasztott klinikai bizonyítékokkal rendelkezne az egészséges életmód és a szív-ér rendszeri problémák megelőzése terén (10–13).

ÖSSZEFOGLALÁS

A pozitív egészségmagatartás kialakítása (beleértve a diétakezelést is) és a pszichológiai jóllét megőrzése az alapja, hogy a cukorbetegség kezelése céljait elérjük, s az életminőséget maximalizáljuk. Nincs szabványosított, mindenkire érvényes étrend. Különböző étkezési tervek hatékonyak lehetnek a cukorbetegség kezelésében. Individuális étrendi tervet kell kialakítani a beteggel közösen, szem előtt tartva a minőségi étkezést, az összenergia fogyasztását és a metabolikus célokat. A dietetikus munkája során praktikus útmutatókkal és eszközökkel segítheti a beteget étrendjének megtervezésében.

IRODALOM

- Standards of Medical Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*, 2024; 47, Suppl. 1, S77–86.
- Evert AB, Denisson M. et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: A consensus report. *Diabetes Care*, 2019; 42, 731–754.
- Melanie JD, Vanita RA. et al. Management of hyperglycemia in Type 2 diabetes, 2022. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and

the European Association for the Study of Diabetes (EASD) *Diabetes Care*, 2022; 45(11), 2753–2786. <https://doi.org/10.2337/dci22-0034>

- Franz MJ, MacLeod J, Evert A. et al. Academy of Nutrition and Dietetics nutrition-practice guideline for type 1 and type 2 diabetes in adults: Systematic review of evidence for medical nutrition therapy effectiveness and recommendations for integration into the nutrition care process. *J. Acad. Nutr. Diet.*, 2017; 117, 1659–1679.
- Lingvay I, Sumithran P, Cohen RV. et al. Obesity management as a primary treatment goal for type 2 diabetes. Time to reframe the conversation. *Lancet*, 2022; 329, 394–405.
- Singh N, Stewart RAH, Benatar JR. Intensity and duration of lifestyle interventions for long-term weight loss and association with mortality: A meta-analysis of randomised trials. *BMJ Open*, 2019; 9, e029966.
- Salvia MG, Quatromoni PA. Behavioral approaches to nutrition and eating patterns for managing type 2 diabetes: A review. *American Journal of Medicine Open*, 2023; 9, 100034.
- Builes-Montano CE, Ortiz-Cano NA, Ramirez-Rincon A, Rojas-Henao NA. Efficacy and safety of carbohydrate counting versus other forms of dietary advice in patients with type 1 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *J. Hum. Nutr. Diet.*, 2022; 35, 1030–1042.
- Haidar A, Legault L, Raffray M. et al. A randomized crossover trial to compare automated insulin delivery (the artificial pancreas) with carbohydrate counting or simplified qualitative meal-size estimation in type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 2023; 46, 1372–1378.
- Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J. et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *N. Engl. J. Med.*, 2018; 378(25), e34, <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1800389>
- Delgado-Lista J, Alcalá-Díaz JF, Torres-Peña JD. et al. Long-term secondary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet and a low-fat diet (CORDIOPREV): A randomised controlled trial. *Lancet*, 2022; 399(1338), 1876–1885. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00122-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00122-2)
- Kicsák M, Lukács A. Elsődleges és másodlagos kardiovaszkuláris megelőzés mediterrán diétával: irodalmi áttekintés. *Matabolizmus*, 2024; 12, 42–45.
- 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. Developed by the task force on the management of cardiovascular disease in patients with diabetes of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 2023; 44 (39), 4043–4140. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad192>

Hazai védőnők és gyermekorvosok hozzátáplálási ismereteinek és gyakorlatának vizsgálata

Molnár Szilvia dr., ✉ Csanádiné Pálinkás Bernadett, Csajbókné Csobod Éva dr.,
Vékony Blanka, Mák Erzsébet dr.

Absztrakt

Bevezetés: A kisgyermek helytelen táplálása bizonyítottan betegségek kialakulására vezethet a későbbi életkorban, ezért a megfelelő szakmai tudás elengedhetetlenül fontos a hozzátáplálás témakörében. A gyermekorvosok és a védőnők szerepe, egységes iránymutatása kiemelten fontos a hozzátáplálással kapcsolatban.

Módszer: Kutatásunk során saját kérdőíves felmérést alkalmaztunk két csoport vizsgálatával: gyermekorvosokkal ($n = 147$) és védőnőkkel ($n = 189$).

Eredmények: A szakemberek helyes válaszainak aránya kevesebb mint 50% volt az ajánlott táplálási módszereket illetően, s a két vizsgált csoport tudása között nem volt szignifikáns különbség. A csoportokon belül azonban az életkori kategóriák alapján különbségek rajzolódtak ki. Jellemző volt a szakemberek körében, hogy a fiatalabb és az idősebb korosztály tagjai alacsonyabb tudásszinttel rendelkeztek, mint a középkorosztályú csoportok tagjai.

Következtetések: A szakemberek számára lényeges lenne effektív tudásanyag kialakítása a hozzátáplálással kapcsolatos ismeretek elsajátításához. Lényeges lehet a dietitikusok bevonása a folyamatba. Az allergének bevezetésével kapcsolatos aggályok fontos hátráltató tényezői a korszerű táplálási módszerek elsajátításának.

Kulcsszavak: hozzátáplálás, gyermekorvos, védőnő

Abstract

Practice of Hungarian professionals in complementary feeding

Intruduction: Improper feeding of young children has been proven to lead to the development of diseases later in life, therefore appropriate professional knowledge is essential in the field of complementary feeding. The role and uniform guidelines of pediatricians and health visitors are extremely important in relation to complementary feeding.

Method: During our research, we used our own questionnaire survey, examining 2 groups: pediatricians ($n=147$) and nurses ($n=189$).

Results: The rate of correct answers from the specialists was less than 50% regarding the recommended feeding methods, and there was no significant difference between their knowledge. However, differences emerged within the groups based on age categories. Among the professionals, it was typical that the members of the younger and older age groups had a lower level of knowledge than the members of the middle-aged groups.

Conclusions: It would be essential for professionals to develop an effective knowledge base for acquiring knowledge related to complementary feeding. The involvement of dietitians in the process can be essential. Concerns related to the introduction of allergens are a significant obstacle to the acquisition of modern feeding methods.

Keywords: complementary feeding, pediatrician, health visitor

BEVEZETÉS

A hozzátáplálás témaköre egyaránt magába foglalja a csecsemők szoptatását, tápszeres táplálását és a szolidok bevezetésének módszereit. A kérdőív összeállításánál kiemeltünk bizonyos, legfontosabbnak vélt elemeket a hazai, szakmai irányelvből (1), amelyek közül néhányat megemlítenénk. (A kijelentések minden esetben egészséges csecsemőkre vonatkoznak.) Kizárólagos anyatejes táplálás támogatása a csecsemők 6 hónapos koráig. Igény szerinti szoptatás fontossága. Anyatejes táplálás során pótlás esetén kerülendő a cumisüveg használata. A csecsemők rágásra való szoktatása darabos ételekkel a betöltött 8. hónaptól ajánlott. Javasolt a minél hamarabbi önálló evésre szoktatás. Egyéves kor alatt nem ajánlott a hozzáadott só és cukor a csecsemő étrendjében. A folyadékfogyasztás 5-12 hónapos életkorban vízre és natúr gyümölcszóra kell koncentrálni. Ajánlott a hozzátáplálás megkezdésétől naponta vasban gazdag húst fogyasztani, illetve heti egy-két alkalommal halat fogyasztani a csecsemőknek. A potenciálisan allergiát kiváltó élelmiszerek bevezetése 12 hónapos kor előtt ajánlott.

Az első két életévünkben a fejlődés nagy léptékű, s a táplálkozási szokás igen nagy változásokon megy keresztül. Egyéni minták jelennek meg az étkezési preferenciák és az étkezési magatartások terén. A minták a felkínált élelmiszerektől és a táplálási módszerektől függően változnak az étrendi átmenet korai szakaszában (2). Egyre több bizonyíték utal arra, hogy a korai táplálás hatással lehet a fejlődő gyomor-bél rendszerre, beleértve a mikrobiomját, s módosíthatja a bélrendszeri rendellenességek kockázati tényezőit az élet későbbi szakaszában (3). A perinatális időszakban a gyomor-bél traktus számottevő érése miatt meggyőző, hogy megbirkózzék a tápanyagellátás változásaival és a fiatal csecsemő nagy tápanyag igényével, s hatékony gát legyen a potenciálisan káros anyagokkal (táplálékantigénekkal, mikroorganizmusokkal és mikrobiális toxinokkal) szemben (4). A tápszerrel táplált csecsemőkhöz képest a szoptatott csecsemők változatosabb mikrobiomra tesznek szert, amelyet a laktobacillusok és a bifidobaktériumok uralnak, amelyekről ismert, hogy serkentik a fejlődő immunrendszert, s javítják a bél működését (4).

A hozzátáplálással kapcsolatos irányelvek nem jeleznek minden esetben egységes álláspontot. A szolidok adásának megkezdését a külföldi és a nemzetközi iránymutatások nem ajánlják a 4. hónapos kor betöltése előtt, azonban a csecsemők 6. hónapjában már ajánlják az elkezdését. A legtöbb ajánlás pépes állagú ételek kínálását javasolja a kezdeti időszakban, amelyet fokozatosan tanácsolt darabos jellegű ételekre felváltani. Bizonyos iránymutatások azonban már a kezdetektől fogva megengedik a darabos ételek adását, s ezt az egyre szélesebb körben elfogadott táplálási módot nevezzük BLW-nek (Baby-led weaning – igény szerinti falatkás hozzátáplálás), a csecsemő által irányított hozzátáplálásnak. A módszer lényege, hogy a csecsemő gondozója, mintegy közvetítőként avatkozik be a szolidok ismertetésekor. A szerepe csupán annyi, hogy nyugodt és a lehető legbiztonságosabb környezetet teremtsen meg, valamint egészséges és széles palettájú élelmiszerekhez juttassa a csecsemőt (5). A BLW pozitívumai *Arantes és társainak* (6) kutatása alapján az alábbiak lehetnek: hosszabb szoptatási időtartam, kevesebb feldolgozott élelmiszer fogyasztása, valamint nagy zöldség- és gyümölcsfogyasztási arány. Negatívuma lehet a vashiány kialakulásának nagyobb esélye, illetve a fulladásveszély nagy kockázata.

Az Emberi Erőforrások Minisztériumának szakmai irányelve az egészséges csecsemő (0–12 hónapos) táplálásáról (1) még egyértelműen a hagyományos hozzátáplálás mellett tette le a voksát. Az irányelv azonban 2022. 09. 15-én lejárt, jelenleg az egészségügyi szakdolgozók számára egy ajánlás áll rendelkezésre az egészséges csecsemő táplálására vonatkozóan, amelyet a Szoptatást Támogató Nemzeti Bizottság dolgozott ki az egészségügyi szakmai irányelv alapján. Jelenleg nyomtatott formában érhető el. Ebben kiemelték, hogy a csecsemő által irányított hozzátáplálást alkalmazó szülőket BLW módszerében jártas szakembernek kell támogatnia és megadnia nekik a megfelelő iránymutatást a folyamatos nyomon követés mellett. Ennél fogva érdemes lenne minden védőnő számára olyan továbbképzési lehetőséget teremteni, amelynek során ismereteket szerezhetnek a csecsemő által irányított hozzátáplálással kapcsolatban, s ezek elsajátításával magabiztosan támogathatják azokat az édesanyákat, akik gyermeküknél ezt a

módszert szeretnék alkalmazni. Ezzel erősödhetne az édesanyák szakértőkbe vetett bizalma. Továbbá egy új irányelv kidolgozására is szükség lenne, amelyben a legfrissebb kutatások eredményei alapján kerülhetne megítélésre a BLW módszere és az ezzel kapcsolatos ajánlások megfogalmazása.

CÉLKITŰZÉS

Kutatásunk célja az volt, hogy felmérjük a hazai szakemberek (gyermekorvosok és védőnők) tudását a hozzátáplálással kapcsolatban. Vártuk, hogy kirajzolódjanak az esetleges tudásbeli különbségek és hasonlóságok a csoportok között, hogy a szakemberek milyen mértékben hagyatkoznak a hazai iránymutatásra, s milyen gyakran alkalmazzák a nemzetközi és a külföldi szakmai álláspontokat. Lényeges volt számunkra, hogy információkat szerezzünk arról, hogy a gyermekorvosok és a védőnők milyen módszereket tanácsolnak a szülőknek az allergének bevezetésével kapcsolatban.

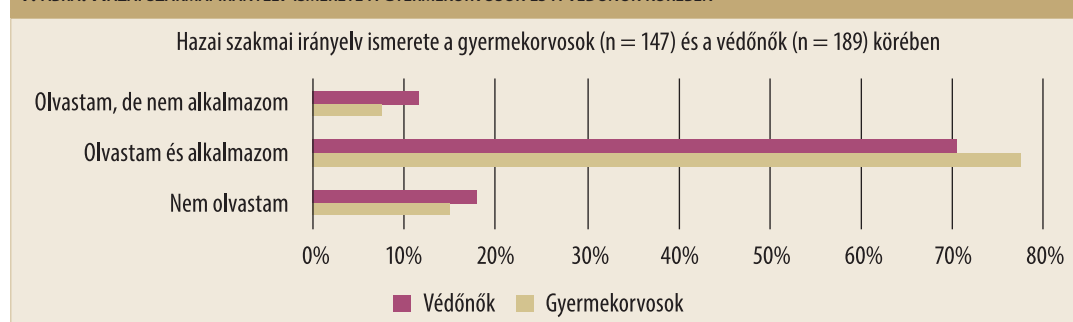
ANYAG ÉS MÓDSZER

Kutatásunk során a csecsemők és a kisgyermekek táplálási sajátosságait elemeztük a védőnők és a házi gyermekorvosok szemszögéből a szoptatás és a tápszeres táplálás kérdéskörén át a normál étkezés kialakulásáig. Először a demográfiai adatokon kívül a hazai és a nemzetközi irányelvek ismeretét vizsgáltuk, majd a válaszadóknak a szokványostól eltérő módszerek ismeretéről kellett beszámolniuk. Ezen belül feltérképeztük a válaszadók ismeretét a BLW- módszerrel és a szupplementált tápszerek alkalmazásával

kapcsolatban. Az általános hozzátáplálási gyakorlatokkal kapcsolatos kérdésekre is kerestük a válaszokat. Az itt felmerülő témák az alábbiak voltak: cukor-, só-, hús- és halfogyasztás mértéke, a darabos étkezés megkezdésének ideje és módszere, folyadékfogyasztással kapcsolatos kérdések, valamint az önálló étkezés támogatása. Végezetül a csecsemők anyatejes és tápszeres táplálásának kérdéskörét mértük fel.

Saját készítésű, online kérdőíves módszerrel dolgoztunk, amelyet a Magyar Védőnők Egyesületének és a Magyar Gyermekgyógyászok Társaságának segítségével juttattunk el a szakembereknek. Az egyesületek a saját üzenetküldő rendszerük révén továbbították kérdőívünket a tagjaik számára. Összesen 336 kitöltött kérdőív érkezett be 2022. augusztus 15-e és 2022. november 28-a között. Az elemszámot 147 gyermekorvos és 189 védőnő által kitöltött kérdőív adta. Az adatokat a Microsoft® által fejlesztett táblázatkezelő program, a Microsoft Excel segítségével elemeztük, leíró statisztikai módszereket, egy- és kétmintás t-próbát, khi-négyzet-próbát és ANOVA-tesztet alkalmazva. Ezekon kívül egyéni pontrendszer került kialakításra az ajánlásoknak megfelelő, egészséges táplálási javaslatok és az elavult nézetek megkülönböztetésére. Az aktuális, hazai ajánlásoknak megfelelő, korrekt válaszáért maximum 2 pontot kaptak a szakemberek. Ám, ha a válaszuk nem követte az aktuális iránymutatást, -2 pontot kaptak. Például a szakemberek csoportjában azok, akik az igény szerinti szoptatást teljes mértékben támogatták, 2 pontot kaptak, akik inkább egyetértettek vele, 1 pontot kaptak, akik közepes mértékben értettek egyet, 0 pontot kaptak, akik inkább nem értettek vele egyet, -1 pontot kaptak és azok, akik nem értettek vele egyet, -2 pontot kaptak.

1. ÁBRA: HAZAI SZAKMAI IRÁNYELV ISMERETE A GYERMEKORVOSOK ÉS A VÉDŐNŐK KÖRÉBEN



EREDMÉNYEK

A mintában szereplő gyermekorvosok majdnem fele (43,54%-a) a legidősebb kategóriát jelölő kitöltőkből adódott össze, míg a védőnők csaknem fele (49,20%-a) a 40 év alatti csoportokból tevődött össze. A gyermekorvosok több mint 80%-a legalább 11 év szakmai tapasztalattal rendelkezett. A védőnők 40,0%-ának 11-20 év közé tehető szakmai tapasztalata volt. A 10 évnél kevesebb szakmai háttérrel rendelkezők közül elenyésző számban fordultak elő a gyermekorvosok. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma 2019-ben publikálta a hazai, szakmai irányelvet az egészséges csecsemő táplálásáról, s a kérdőív készítése során ez az irányelv volt a mérvadó. Ennek ismeretéről és használatáról a szakemberek az 1. ábrán látható módon nyilatkoztak (1. ábra). A szakemberek több mint 70%-a olvassa és alkalmazza az irányelvet. A gyermekorvosok 14,97%-a és a védőnők 17,99%-a viszont nem tanulmányozta át az irányelvet elmondásuk szerint. A védőnők 11,64%-a és a gyermekorvosok 7,48%-a olvasta, de nem alkalmazta.

A nemzetközi, szakmai irányelvek ismeretében már nagyobb különbség mutatkozott a gyermekorvosok és a védőnők csoportja között. A kitöltések alapján a védőnők (55,03%) szinte kétszer annyian nem ismerik a nemzetközi irányelveket, mint a gyermekorvosok (27,89%). A szakemberek kifejezheték véleményüket a kizárólagos szoptatásról a kérdőív kitöltése során. A védőnők túlnyomó többsége (86,77%-a) teljes mértékben támogatja a 6 hónapig tartó kizárólagos szoptatást, míg a gyermekorvosok csoportjának csupán fele (51,7%) volt hasonló véleménnyel. A védőnők 28,57%-a, míg a gyermekorvosok 52,38%-a nem tartja minden esetben indokoltnak, hogy a szoptatós édesanya kerülje a puffasztó ételek fogyasztását, s a védőnők csaknem 20%-a és a gyermekorvosok 12,24%-a semleges véleményt fogalmazott meg. A védőnők 28%-a teljes mértékben vagy túlnyomórészt egyetért azzal, hogy az édesanya kerülje a puffasztó ételek fogyasztását, míg a gyermekorvosok csaknem 18%-a ért egyet. A szupplementált tápszerek (különböző módon dúsított tápszerek) ismerete és elfogadása a szakemberek körében az alábbiak szerint alakult. A három különböző tápszer közül a gyermekorvosok

a prebiotikummal szupplementált tápszereket ajánlották a legkevésbé. A HMO-val (Humántej-oligoszacharidokkal kiegészített tápszerrel) szupplementált tápszereket a gyermekorvosok 5,44%-a nem ismerte, míg az egyéb dúsított tápszert ismerték a gyermekorvosok. A védőnők jóval kevésbé ismerték a HMO-tápszereket (43,39%), mint a gyermekorvosok. A védőnők 57,14%-a ajánlotta a prebiotikus tápszereket, 58,73%-a a probiotikus tápszereket és 32,80%-a a HMO-val dúsított tápszereket. A gyermekorvosok 45%-a és a védőnők 55%-a nem tanácsolja a cumisüveg használatát pótlás esetén. A gyermekorvosok 12,24%-a és a védőnők 14,29%-a közepes mértékben, míg a gyermekorvosok 23%-a inkább teljes mértékben támogatja a cumisüveg használatát, ugyanezt a védőnők feleannyian sem támogatják (9%). Megkérdeztük a szakembereket arról is, hogy ajánlják-e a kiegészítő tápszerek bevezetését már a hozzátáplálás megkezdése előtt is. A gyermekorvosok 38,78%-a és a védőnők 47,62%-a nem ajánlaná a kiegészítő tápszereket a hozzátáplálás megkezdése előtt. A gyermekorvosok 9,52%-a és a védőnők 7,41%-a támogatja a hozzátáplálás megkezdése előtt is a kiegészítő tápszerek bevezetését.

A gyermekorvosok csaknem 46%-a gondolta úgy, hogy a betöltött 5. és 6. hónap esetén a legideálisabb megkezdni a hozzátáplálást, azonban ez a védőnőknél már nagyobb eltérést mutatott. A védőnők 53,44%-a volt azon a véleményen, hogy a betöltött 6. hónap a legideálisabb a csecsemők számára a szolidok bevezetéséhez. A védőnők 39,68%-a viszont már a csecsemőkor 5. hónapjától ideálisnak véli megkezdni a hozzátáplálást. A védőnők (9%) több, mint kétszer annyian támogatják a BLW-t, mint a gyermekorvosok. A gyermekorvosok több mint 70%-a nem támogatja a BLW módszerét. A védőnők majdnem 20%-a, míg a gyermekorvosok 19,5%-a nem ismeri a BLW-t. A védőnők (23,28%) a gyermekorvosokhoz (10,20%) képest több mint kétszer annyian nem támogatták a BLW módszerét. A gyermekorvosok 90,48%-a a darabos ételek hagyományos módon való bevezetését, a pürés állagú ételek megtapasztalása után pártolta, a védőnők véleménye is csak kis százalékban tért el az orvosokétól (85,71%). A szakemberek kis mértékben támogatták, hogy a hozzátáplálást darabos

1. TÁBLÁZAT: A PONTRENDSZER ALAPJÁN ELÉRHETŐ PONTOK ÖSSZESÍTÉSE

Szakemberek	Elérhető összes maximális pontszám	Elért pontszám	Átlag	Szórás	Esetszám (n)
Gyermekorvosok	6762	3366	146,35	64,71	147
Védőnők	8694	3897	169,43	118,25	189
Összes pont	15 456	7263	157,89	94,97	336

ételek adásával kezdjük meg. A gyermekorvosok 8,84%-a és a védőnők 9,52%-a volt ezen a véleményen. A védőnők 3,40%-a és a gyermekorvosok 4,76%-a gondolta azt, hogy a szolidok bevezetését különböző textúrájú ételek egyidejű adásával ajánlatos elkezdni. A szakemberek túlnyomó többsége egyetértett azzal, hogy a rágásra való szoktatást a betöltött 8. hónaptól érdemes megkezdni. Ezzel a gyermekorvosok csaknem 80%-a teljesen, vagy majdnem teljes mértékben egyetért, a védőnők pedig körülbelül 85%-a vélekedett így. A gyermekorvosok 51,70%-a és a védőnők 33,86%-a teljes mértékben egyetértett azzal, hogy a csecsemőket biztatni kell az önálló étkezés minél hamarabbi gyakorlására. A gyermekorvosok 68,03%-a és a védőnők 40,74%-a teljes mértékben egyetértett a pohár használatával a hozzátáplálás megkezdésétől kezdve. A gyermekorvosok 80,95%-a teljes mértékben egyetért abban, hogy a csecsemő első életévében kerülni kell a hozzáadott só és cukor fogyasztását, a védőnők esetében ez az arány 77,25% volt. A szakemberek hasonlóképpen vélekedtek arról, hogy fontos, hogy a folyadékfogyasztás az 5-12 hónapos életkorban a vízre és a natúr gyümölcssteára koncentrálódjon. A gyermekorvosok 64,63%-a és a védőnők 73,02%-a teljes mértékben egyetértett ezzel az állítással. A gyermekorvosok és a védőnők többsége úgy vélte, hogy a mindennapi húsfogyasztás fontos tényező a hozzátáplálás kapcsán. A gyermekorvosok csaknem 50%-a és a védőnők csaknem 60%-a gondolta ezt szükségesnek. Az allergének késleltetett bevezetésével teljes mértékben egyetértett a gyermekorvosok 12%-a és a védőnők 16%-a. Ha előfordul a családban valamilyen ételallergia, a szakemberek számára nehezebb a döntés, hogy egyéves koron túl ajánlják-e az allergének bevezetését. A védőnők csaknem 51%-a az „inkább igen” és „teljesen” válaszokat, míg a

gyermekorvosok 56%-a az „egyáltalán nem” és „inkább nem” válaszokat jelölte meg.

Összességében a gyermekorvosok és a védőnők tudása az általunk felállított pontrendszer alapján nem különbözött szignifikánsan ($p > 0,05$). Az orvosok az elérhető pontok 50%-át, míg a védőnők a 45%-át érték el (1. táblázat). A szakemberek tudása a hozzátáplálás témakörében összesen 46,99% volt az elérhető maximális pontszámhoz képest. ANOVA esetében a p-érték 0,044 volt, tehát a pontozás alapján a szakembereknek érdemes a tudásukat elmélyíteni a hozzátáplálás témakörével kapcsolatban (1. táblázat).

A szakemberek különböző életkori csoportjai között szignifikáns különbség van a szakmai felkészültséget illetően. A gyermekorvosok esetében példaként említenénk, hogy a 25–30 éves korosztály elért pontátlaga 11,36 volt, míg a 41–50 éves korosztály átlaga 43,68 volt. Megfigyelhető volt, hogy a fiatalabb korosztály pontszámai voltak a legkisebbek mindkét korosztály esetében, valamint a védőnőknél az idősebb korosztályokban is kevesebb pontszámot értek el a szakemberek (2. táblázat).

A potenciálisan allergén élelmiszereket a szakemberek többsége késleltetett módszerrel vezeteti be, s ez a korábbi ajánlásokhoz való ragaszkodást jelenti. Többek között az alábbi kérdéseket tettük fel: Ajánlja-e az allergének késői bevezetését? A családban előforduló ételallergia esetén csak az 1 éven túli bevezetését ajánlja-e az adott allergénnek? Szoptatás alatt szokta javasolni, hogy kerüljön el az édesanya bizonyos allergéneket? A témát összefogó kérdésekre összességében a védőnők 4,1%-ot, míg a gyermekorvosok 43,8%-ot értek el a pontszámítás alapján, s ez összességében 21,51%-ot jelent, amely szignifikáns eredménynek ($p = 0,022$) számít az elérhető pontok tekintetében.

2. TÁBLÁZAT: A SZAKEMBEREK ÁLTAL ELÉRT PONTOK KORCSOPORT SZERINTI BONTÁSBAN

Szakemberek	A szakemberek korcsoportjai alapján elért pontok összesítése						
	Korcsoport	Részarányos maximum pontszám (46 pont)	Elért pontszám	Százalék	Átlag	Szórás	Esetszám (n)
Gyermekorvosok	18–24	0	0	0	0	0	0
	25–30	506	125	24,70%	11,36	7,75	11
	31–40	1104	345	31,25%	14,38	6,18	24
	41–50	1012	961	94,96%	43,68	6,07	22
	51–59	1196	954	79,77%	36,69	11,63	26
	60+	2944	981	33,32%	15,33	7,88	64
Összesen		6762	3366		20,23		147
Védőnők	18–24	276	72	26,09%	12,00	6,23	6
	25–30	2070	682	32,95%	15,16	5,62	45
	31–40	1932	1498	77,54%	35,67	10,72	42
	41–50	2668	1252	46,93%	21,59	8,70	58
	51–59	1150	272	23,65%	10,46	5,07	25
	60+	598	121	20,23%	9,31	3,12	13
Összesen		12 285	3897		17,36		189

MEGBESZÉLÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgálati mintában szereplő szakemberek hozzátáplálás témakörével kapcsolatos tudása között a pontszámításunk alapján nem volt szignifikáns különbség. Ez annak is lehet a következménye, hogy a kérdőívet kitöltők között a gyermekorvosok majdnem fele (43,54%) a legidősebb kategóriát jelölő kitöltőkből állt, míg a védőnők csaknem fele (49,2%) a 40 év alatti csoportokból tevődött össze. Egy korábbi, hasonló kutatás eredményei is azt mutatták, hogy az idősebb korosztályú csoportba tartozó gyermekorvosok szakmai tudása alulmarad a fiatalabb korosztályú társaikéhoz képest. Éppen ezért lényeges, hogy a generációk közötti tudásbeli különbséget csökkenteni tudjuk (7). Fontos volt számunkra, hogy feltérképezzük, hogy a szakemberek mennyire tartják magukat elhivatottnak a szoptatás megfelelő támogatása mellett. A mintául szolgáló szakemberek a Likert-skála alapján lényegesnek tartják, hogy a csecsemők 6 hónapos korukig kizárólagosan anyatejes táplálásban részesüljenek.

Ez megegyezik a hazai (1) irányelvel és a WHO (8) ajánlásával is. Kis százalékban ugyan, de mindkét csoport esetében előfordult, hogy a szakemberek a betöltött 5. hónap előtt vagy 6 hónapos kor után ajánlották a hozzátáplálás megkezdését. Azok, akik a késői bevezetés mellett állnak ki, mindannyian a BLW-t támogató csoportba tartoztak. Egy 2020-as felmérés, amelyet 563, a gyermekgyógyászatban dolgozó szakember részvételével vizsgáltak (9), azt az eredményt mutatta, hogy a szakemberek 47,6%-a 6 hónapos kortól ajánlotta a hozzátáplálás megkezdését a kizárólagosan szoptatott csecsemők számára. 34,3%-uk abban az esetben is, amikor a csecsemő nem kizárólag anyatejes volt. 31,8%-uk ajánlotta a 4. hónaptól a kizárólagosan szoptatott csecsemők számára és 42,5%-uk abban az esetben ajánlotta a szolidok bevezetését a 4. hónaptól, ha nem kizárólagosan szoptatott csecsemőkről volt szó.

Ha a családban már előfordult valamilyen ételallergia, a szakemberek válaszaik alapján nagyobb arányban ajánlották az adott allergén egyéves koron túli

bevezetését. Egy korábbi kutatás (10) is hasonló következtetéseket vont le. Tehát a szakemberek válaszában kapcsolat van a tekintetben, hogy későbbi bevezetést ajánlanak egy allergén ételmszer esetében, ha az már előfordult a családban. A kutatásunk alapján megfogalmazható az a következtetés, hogy a szakemberek ismeretei igen változatosak a hozzátáplálási témakörével kapcsolatban. Az új hozzátáplálási trendeket illetően számos kérdésben bizonytalanok. Az olyan alapvető és számos helyen hangsúlyozott kérdésekben, mint a szoptatás, egyértelműen támogató hozzáállást tanúsítottak, azonban a sikeres, hosszan tartó szoptatás támogatásához kapcsolódó kérdésekben már nem volt ilyen egyetértés.

Az allergénprevenció hazánkban és nemzetközileg is folyamatosan vitatott témakör. A szakmai ajánlások több pont esetében is eltérők lehetnek. A változásokat a hazai szakemberek idősebb generációja nem minden esetben tudta megfelelően követni, s a korábbi ajánlások alapján fogalmazták meg a javaslatokat, azaz az allergén ételmszer minél későbbi bevezetését javasolták. Ha a családban előfordult valamilyen allergia, akkor még inkább óvatosság volt, azonban a legfrissebb szakmai ajánlások ennek az ellenkezőjét fogalmazzák meg. Az allergének késői és késleltetett bevezetése megnöveli az allergia kialakulásának kockázatát, éppen ezért kerülendő ez a gyakorlat. Úgy véljük, hogy nagyobb súlyt kell fektetni e témakörre az edukáció területén a védőnők és a gyermekházi orvosok részére – dietetikusok bevonásával.

IRODALOM

1. Póta Gy, Gittidiszné Gyetván K, Gárdos L, Muzsaj G, Cseh Á, Veress G. (2019). Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve az egészséges csecsemő (0–12 hónapos) táplálásáról.
2. Birch LL, Doub AE. (2014). Learning to eat: Birth to age 2 y. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 99(3). <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.069047>
3. Mizuno K. (2019). The first 1,000 days of life. *Pediatrics International*, 61(1),3–3. <https://doi.org/10.1111/ped.13744>
4. Ley D, Desseyn JL, Mischke M, Knol J, Turck D, Gottrand F. (2017). Early-life origin of intestinal inflammatory disorders. *Nutrition Reviews*, 75(3),175–187. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuw061>
5. Gill R. *Baby-led Weaning: Helping Your Baby to Love Good Food*. Ebury Publishing; 2008.
6. Arantes A, Neves F, Campos A, Nettó M. (2018) The Baby-led Weaning method (BLW) in the context of complementary feeding: a review. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2018;36;3;00001>
7. Molnár Sz, Diviánszky Á, Solymosi D, Kádár M, Csajbókné Csobod É, Veresné Bálint M. (n.d.). Az egészséges csecsemők és kisdetek táplálására vonatkozó ajánlások gyermekorvosi és védőnői közvetítésének, valamint az anyák által követhetőségének kérdőíves vizsgálata. *ÚJ DIÉTA*, 2022; 31(1): 6–11.
8. Complementary Feeding Family foods for breastfed children. (2000). Complementary Feeding Family foods for breastfed children. https://www.who.int/health-topics/complementary-feeding#tab=tab_3
9. Samady W, Campbell E, Aktas ON, Jiang J, Bozen A, Fierstein JL, Joyce AH, Gupta RS. (2020). Recommendations on complementary food Introduction among pediatric practitioners. *JAMA Network Open*, 3 (8), e2013070. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.13070>
10. Diviánszky Á. (n.d.). Az egészséges csecsemő és kisdetek táplálására vonatkozó változó irányelvek és ajánlások közvetítésének és követhetőségének vizsgálata. Budapest: Semmelweis Egyetem (Diplomamunka, Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar).

A táplálkozás hatása a bélmikrobiomra a szív-ér rendszeri betegségek vonatkozásában

✉ *Fekete Andrea*

Absztrakt

A szív-ér rendszeri betegségek miatti halálozás nem csupán hazánkban, hanem világszinten is vezető halálok, amelynek egyik fő rizikófaktora az érlemezésedés. Étrenddel nagyrészt befolyásolhatók azok a megváltozott anyagcsere-folyamatok, amelyeknek következménye lehet a szív-ér rendszeri betegség kialakulása, azonban egyre több kutatás mutat rá a bélmikrobiom jelentőségére is. A közleményben a bélmikrobiom szerepére fókuszálva mutatom be a táplálkozást és a bélbaktériumok szív-ér rendszeri betegségek kialakulásában játszott szerepét, valamint a rövid szénláncú zsírsavak és a koleszterin hatását a szervezet anyagcseréjére, megemlítve a probiotikumok és a prebiotikumok fontosságát is.

Kulcsszavak: érlemezésedés, bélmikrobiom, táplálkozás, szív-ér rendszeri betegségek

Abstract

The effect of nutrition on the gut microbiome in relation to cardiovascular diseases

Deaths due to cardiovascular diseases are leading cause of deaths not only in Hungary, but also worldwide, and one of the main risk factors for these diseases is atherosclerosis. The altered metabolic processes that can result in the development of cardiovascular disease can be largely influenced by diet, but more and more research points to the importance of the gut microbiome as well. Focusing on the role of the gut microbiome, I present nutrition and the role of gut bacteria in the development of cardiovascular diseases. Mentioning the role of short-chain fatty acids and cholesterol and their effects on metabolism, and the importance of probiotics and prebiotics.

Keywords: atherosclerosis, gut microbiome, nutrition, cardiovascular diseases

BEVEZETÉS

A szív-ér rendszeri betegségek világszerte vezető halálokok, amelyeknek egyik rizikófaktora az érlemezésedés. Hazánkban a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai szerint 63 792 ember vesztette életét a keringési rendszer betegségei miatt 2022-ben (1). Az elmúlt években felmerült azonban, hogy az érlemezésedés kialakulásában és progressziójában a metabolikus tényezők mellett a bél mikrobiomjának szerepe is számottevő lehet. Az emberi bélben található mikroorganizmusok összessége

fontos szerepet játszik az egészség fenntartásában és a betegségek kialakulásában. Egyre több kutatás utal arra, hogy a bélmikrobiom összetételének és működésének változása összefüggésbe hozható az érlemezésedés kialakulásával és progressziójával. Ez a kapcsolat számos új terápiás lehetőséget kínálhat a szív-ér rendszeri betegségek megelőzésében és kezelésében. Összefoglaló közleményem célja ismertetni, hogy hogyan befolyásolja a nem megfelelő táplálkozás és az elhízás a bélmikrobiom összetételét, és hogyan vezethet mindez a károsodott anyagcsere-állapothoz és érlemezésedéshez.

A MIKROBIÓTA FUNKCIÓJA, EUBIÓZIS ÉS DISZBIÓZIS

Az emberi mikrobiomot alkotó mikroorganizmusok száma körülbelül 10^{14} , tízszer több mint az emberi test sejtjeinek a száma, s génjeik száma százötvenszer több, mint az emberi genom génjeinek száma (2, 3). Az emberi széklet szárazanyagának 60%-át teszik ki a bélbaktériumok (4). Nagyfokú diverzitást mutatnak, gyorsan változhatnak az életkor, a táplálék összetétele, a testtömeg, valamint a gazdaszervezet immunválasza és betegségei függvényében, tehát individuális, azaz minden embernek egyedi a bélmikrobiomja, mint az ujjlenyomat. Az emberi mikrobiomban a Bacteroidetes és a Firmicutes család található a legnagyobb arányban, hozzávetőlegesen 90%-ban, míg a fennmaradó körülbelül 10%-ban Actinobacteria és Proteobacteria, valamint Verrucomicrobia vannak jelen (5).

Eubiózis esetén a mikrobióta elősegíti azokat az élettani folyamatokat, amelyek az egészséges szervezet működéséhez szükségesek. Például az étrendből származó, emészthetetlen rostokat a mikrobióták rövid szénláncú zsírsavakká (short-chain fatty acids – SCFAs) fermentálják, acetátra, propionsavra és butirátra, amelyek így emészthetővé válnak. A B- és a K-vitaminok szintézisében betöltött szerepükön túl az epesavak és a szterolok metabolizálásában is részt vesznek, miként a veleszületett és az adaptív immunitás működésében is. A bél-agy tengely a bélmotilitástól a hangulatig számos élettani folyamatot szabályoz, példaként említve a kóros interakciójának egyik leggyakoribb következményét, az irritábilisbél-szindrómát (Irritable Bowel Syndrome, IBS) (6).

RÖVIDEN A DISZBIÓZISRÓL ÉS KÖVETKEZMÉNYEIRŐL

A csökkent diverzitás a bélbaktériumok esetében azt jelenti, hogy az egészséges bélflóra összetétele és változatossága csökken, s kevesebb különböző fajú baktérium található a bélrendszerben. A csökkent diverzitás gyakran a diszbiózis jele, amely különböző egészségügyi problémákra vezethet, beleértve az emésztőrendszeri betegségeket és az immunrendszer károsodását. A diszbiózisnak számos lehetséges oka

lehet, például az antibiotikumok vagy más gyógyszerek szedése, a helytelen étrend, a stressz és a fertőzések. A diszbiózis következményei és a belőlük adódó betegségek változatosak lehetnek. Ez attól is függ, hogy mely patogén baktériumok és milyen mértékben szaporodnak el, visszaszorítva ezzel a jótékony baktériumok arányát (7).

A bélgát, más néven intesztinális bélbarrier egy komplex rendszer a bélrendszeren belül, amelynek fő feladata a bélbaktériumok, a toxinok, az antigének és más káros anyagok elzárása a bél nyálkahártyájától és a véráramtól. Ha a bélgát integritása megsérül, például diszbiózis esetén, akkor az lehetővé teszi a káros anyagok, például toxinok és baktériumok átjutását a bélfalon keresztül a véráramba és a nyirokrendszerbe. Ezt az állapotot „áteresztő bélszindrómának” is nevezik (18).

A transzlokáció az a folyamat, amelynek során a bélbaktériumok a bél üregéből (lumenéből) bejutnak a véráramba vagy a nyirokrendszerbe, így eljuthatnak más szervekbe és szövetekbe, s így potenciálisan súlyos fertőzéseket és gyulladós válaszokat, vagy akár szepszist is okozhatnak (10, 11).

Azt a folyamatot, amelynek során a patogén mikroorganizmusok anyagcsere-termékei, például toxinok, lipopoliszacharidok (LPS) és antigének a bélgát átjárhatósága miatt a bél üregéből (lumenéből) a vérkeringésbe kerülnek, metabolikus endotoxaemiának nevezzük. A káros anyagok, például az LPS és az antigének a zsírszövet kóros működését idézhetik elő, majd a gyulladáskeltő úgynevezett citokinek fokozott szekréciójának hatására idült gyulladás következik be a zsírszövetben, amely elhízásra és anyagcsere-betegségekre vezethet, s ezek hozzájárulhatnak a szív-ér rendszeri betegségek kialakulásához (10).

Patogén baktériumok közé tartozik például az *Escherichia coli* (*E. coli*), amely a béltraktusban természetesen előforduló baktérium, de bizonyos törzsei (*E. coli* O157:H7) patogénként ismertek, amely számos emésztőrendszeri betegséget, például hasmenést és hányást okozhat. A *Campylobacter* baktériumok gyakran megtalálhatók a bélflórában, de bizonyos törzsei ételmérgezést okozhatnak, amely hasmenéssel, lázzal és hasi fájdalommal járhat. Az antibiotikumokkal kezelt betegek gyakran szenvednek *Clostridium difficile*-fertőzéstől, amely súlyos

hasmenést, hasi fájdalmat és a vastagbél nyálkahártyájának felmaródását okozza (8).

A RÖVID SZÉNLANCÚ ZSÍRSAVAK JELENTŐSÉGE

A rövid szénláncú zsírsavak (SCFAs) olyan vegyületek, amelyeket a vastagbél baktériumai az emésztés során szénhidrátokból, leginkább rostokból fermentálnak. Ezek közé tartozik az acetát, a propionát és a butirát. Szerepet játszanak többek között a bélmotilitás és a glükózanyagcsere szabályozásában.

A butirát a májban képes csökkenteni a glükóz oxidációját, s elősegíti a glikogénszintézist a glikogén tárolásával együtt. Valószínűsíthetően ebből adódik, hogy rostús táplálkozás hatására javul a glükóztolerancia. Az inzulinérzékenység javulásában és a glükóztolerancia, valamint a jóllakottság szabályozásában játszik kiemelendő szerepet a glukagon-szerű peptid-1 (GLP-1, glucagon-like peptide 1) és a PYY (peptid YY), azonban a bélmikrobiom ezek termelését is befolyásolja. A butirát növeli a hősokkfehérjék aktivitását, védelmet nyújt a sejtek számára, és támogatja a bélsejtek növekedését és a nyálkahártya integritását, megteremtve a bélfal megfelelő permeabilitását, ezáltal védelmet nyújt a patogén baktériumok transzlokációja ellen, valamint a vastagbélsejtek számára energiaforrásként szolgál (20).

E hatások együttesen hozzájárulhatnak az SCFA-ák szív-ér rendszeri egészségre gyakorolt pozitív és negatív hatásaihoz. Fontos azonban megjegyezni, hogy az SCFA-ák hatásait további kutatásokkal szükséges alátámasztani, mivel a konkrét hatásmechanizmusok még nem teljesen tisztázottak.

TÁPLÁLKOZÁS, PROBIOTIKUM, PREBIOTIKUM

A legújabb táplálkozási irányelvek nem fogalmaznak meg konkrét mennyiséget a koleszterin felvételével kapcsolatban, amely korábban prevenció céljára 300 mg/nap volt. Jelenleg a zsírsavak összetétele hangsúlyos. Eszerint a telített zsírsavak csökkentése és a telítetlen zsírsavak mennyiségének növelése ajánlott. Javasolt a telítetlen zsírsavak fogyasztása, mivel az ebbe a csoportba tartozó Omega-3- és Omega-6-zsírsavak kedvezően hatnak a koleszterinszintre, továbbá az

ómega-3-zsírsavak (főleg az alfa-linolénsav, ALA) gyulladáscsökkentő hatásúak is. Az ómega-zsírsavak fő forrásai a tengeri halak, az olajos magvak és a növényi olajok (napraforgó- repce- és olívaolaj). Az egyszeresen és a többszörösen telítetlen zsírsavak hozzájárulnak az LDL-koleszterin (kis sűrűségű lipoproteid, low density lipoprotein) szintjének csökkentéséhez és a HDL-koleszterin (nagy sűrűségű lipoproteid, high density lipoprotein) szintjének növeléséhez (19).

A transzzsírsavak kerülése ajánlott, ezáltal fő forrásaik, a feldolgozott élelmiszerek és a kész ételek fogyasztása is, mivel fokozott rizikótényezőt jelentenek a szív-ér rendszeri betegségek kialakulása szempontjából. Maximális fogyasztási mennyisége az ajánlások alapján 1 energia% (23).

A *Peptostreptococcusok* és a *Clostridiaceae* családba tartozó baktériumok a kolinból, amely állati eredetű élelmiszerekben található, trimetil-amint (TMA) állítanak elő, amelyből a májenzimek általi metabolikus folyamatok révén trimetil-aminoxid (TMAO) keletkezik, s ez egy aterogén, vagyis érlemező elősegítő vegyület. A vörös húsokban található L-karnitinből hasonló módon szintén TMAO képződik (10).

A rostok a mikrobiom fő táplálékát szolgáltatják, hiszen azokat a bélben élő baktériumok rövid szénláncú zsírsavakra bontják. A vízben oldódó rostok megduzzadva képesek lehetnek megkötni az epesavakat és a koleszterint, ezáltal csökkentik a vér koleszterinszintjét, továbbá lassítják a szénhidrátok felszívódását, így mérséklék a vércukorszint emelkedését az étkezések után.

A probiotikumok jótékony hatású baktériumok (lactobacillusok és bifidobaktériumok), amelyeknek fő forrásai a fermentált élelmiszerek, a kovással készült pékáruk, a savanyított tejtermékek, az érlelt sajtok, a kimchi, a mizo és a tempeh.

A prebiotikumok általában rostok, amelyekre nem hatnak az emésztőenzimek, ezáltal változatlan formában jutnak el a vastagbélig, ahol a jótékony baktériumok szaporodását segítik elő. Ilyen prebiotikum, vagyis vízben oldódó élelmi rost például az inulin, amely a cikóriában, a hagymában, a banánban, a spárgában és a csicsókában található meg. Az oligoszacharidok az articsókában, a csicsókában, a hüve-

lyesekben, a búzában és a hagymafélékben fordulnak elő. Gélképző tulajdonságuk révén képesek lassítani a glükóz felszívódását a vékonybélből, ezáltal az étkezés utáni vércukorszint-emelkedés mérséklődik. Az említett rostok megkötik az epesavak egy részét a koleszterinnel együtt, amelyek így ki tudnak ürülni a szervezetből, ezáltal is csökkentve a szív-ér rendszeri betegségek kockázatát (21).

Megelőzés céljából, illetve az egészséges életmód fenntartásához is javasolható a kardioprotektív étrend. A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége (MDOSZ) által készített OKOSTÁNYÉR® ajánlása kardioprotektív hatású, azonban az étrendet egyénre kell szabni, ha betegség is fennáll a páciensnél (14).

HAZAI IKERVIZSGÁLAT 2021

Egy hazai ikervizsgálat összefüggést mutatott a bélmikrobiom, a szubklinikai érlemezés és a carotis intima-media vastagsága (intima media thickness – IMT) között. A carotis IMT az érlemezés, valamint a szív-ér rendszeri betegségek markere, s 0,9 mm felett tekinthető kórosnak (24). Az IMT-mérést általában ultrahanggal végzik, amellyel az artériafal belső (intima) és középső rétegének (media) vastagsága mérhető. Az artériák falának megvastagodása általában érlemezés jele lehet, amely a plakkok képződését és az artériák szűkülését jelenti (25).

Az ikervizsgálat száznyolc monozigóta ikerpárral zajlott. Közülük tizennégy párnál diszkordancia mutatkozott, vagyis az ikerpár egyik tagjánál a maximális carotis IMT > 0,9 mm, míg a másiknál a maximális carotis IMT < 0,9 mm volt vagy a bal, vagy a jobb, vagy mindkét oldalon. A tizennégy ikerpártól székletmintát vettek a bélmikrobiom meghatározásához. Az eredmény megnövekedett Firmicutes/Bacteroidetes arányt mutatott azoknál, akiknél a carotis intima-media vastagsága is nagyobb volt (IMT > 0,9). Annál a csoportnál, amelynél normális IMT-értékek voltak, lényegesen nagyobb volt a Prevotellaceae aránya, ellentétben azokkal, akiknél nagyobb volt az IMT. A vizsgálat konklúziója szerint az érlemezés kialakulásában és progressziójában szerepe lehet bizonyos baktériumoknak és arányuknak. A monozigóta ikrek genetikai hasonlósága miatt a baktériumok hatásának genetikai és epigenetikai (környezeti

faktorok hatása a gének működésére) meghatározottságának elkülönítése lehetséges (15).

Az eddigi kutatási eredmények ígéretesek az Akkermansia muciniphila jótékony hatásait illetően, ugyanis e baktérium gazdagsága a bélben védelmet nyújthat az érlemezési folyamatok ellen azáltal, hogy megelőzi a metabolikus endotoxaemia okozta gyulladás kialakulását (11). Az Akkermansia muciniphilát összefüggésbe hozták a 2-es típusú cukorbetegséggel is, ugyanakkor csökkent arányát vagy hiányát nemcsak cukorbetegség esetén azonosították, hanem az ehhez kapcsolódó társbetegségeknél is, például inzulinrezisztenciánál vagy hyperlipidaemiánál (13).

ÖSSZEFOGLALÁS

Összegzésképpen elmondható, hogy szervezetünk anyagcsere-folyamatai szoros összefüggésben állnak a bélbaktériumokkal és az étrenddel. Világszerte számos vizsgálat történt a mikrobiommal és a betegségekkel kapcsolatosan, azonban a még pontosabb mechanizmusok megértéséhez sokkal több tanulmányra van szükség. Az ikervizsgálatok jelentőségét az adja, hogy az egypetéjű ikrek szinte megegyező genetikai állománya miatt szét lehet választani a genetikai és a környezeti hatásokat. A pre- és a probiotikumokban gazdag kardioprotektív étrend követése ajánlható, így az érlemezés rizikója is csökkenthető. A bélflóra összetételének változásához az étrenden kívül az életmódi tényezők is hozzájárulnak, például a káros szenvedélyek, mint a dohányzás, az alkoholfogyasztás és a rendszeres testmozgás hiánya. A testmozgásnak számos előnyös hatása van az immunrendszerre, az anyagcsere és az idegrendszerre, amelyek mind befolyásolják a bélflóra állapotát és sokféleségét.

IRODALOM

1. KSH 22.1.1.9. Halálozások száma és aránya, csecsemőhalandóság, születéskor várható élettartam, halálozás főbb okok szerint (ksh.hu).
2. Afzaal M, Saeed F, Shah YA, Hussain M, Rabail R, Socol CT, Hassoun A, Pateiro M, Lorenzo JM, Rusu AV and Aadil RM. (2022). Human gut microbiota in health and disease: Unveiling the relationship. *Front. Microbiol.*, 13:999001, <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.999001>
3. Baohong Wang, Mingfei Yao, Longxian Lv, Zongxin Ling, Lanjuan Li. The hu-

- man microbiota in health and disease. *Engineering*, 3(1),2017,71–82, ISSN 2095–8099. <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2017.01.008>
4. Stephen AM, Cummings JH. The microbial contribution to human faecal mass. *J. Med. Microbiol.*, 1980; 13(1): 45–56.
 5. Boer CG, Radjabzadeh D, Medina-Gomez C. et al. Intestinal microbiome composition and its relation to joint pain and inflammation. *Nat. Commun.*, 10,4881, (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12873-4>
 6. Margolis KG, Cryan JF, Mayer EA. The microbiota-gut-brain axis: From motility to mood. *Gastroenterology*, 2021; 160(5): 1486–1501. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.10.066>. Epub 2021 Jan 22. PMID: 33493503; PMCID: PMC8634751
 7. Fekete M, Szarvas Z, Fazekas-Pongor V, Fehér Á, Varga JT. Az emberi szervezetben élő baktériumok klinikai jelentősége a gyakorlatban. *Egészségfejlesztés*, 2021; 62(4): 31–43. <https://doi.org/10.24365/ef.v62i4.6928>
 8. Bäumlér AJ, Sperandio V. Interactions between the microbiota and pathogenic bacteria in the gut. *Nature*, 2016; 535(7610): 85–93. <https://doi.org/10.1038/nature18849>. PMID: 27383983; PMCID: PMC5114849
 9. Guarner F, Malagelada J. Role of bacteria in experimental colitis. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.*, 2003; 17(5): 793–804.
 10. Halmos T, Suba I. A bélbakteriéta életteni jellemzői és a dysbacteriosis szerepe az elhízásban, inzulinrezisztenciában, diabetesben és metabolikus szindrómában. *Orv. Hetil.*, 2016; 157(1): 13–22.
 11. Bíró Gy. A bélmikrobióta kapcsolata az egészséggel és betegséggel. *Egészségtudomány*, 2014; 58(3): 27–40.
 12. Li J, Lin S, Vanhoutte PM, Woo CW, Xu A. *Akkermansia muciniphila* protects against atherosclerosis by preventing metabolic endotoxemia-induced inflammation in Apoe^{-/-} mice. *Circulation*, 2016; 133(24): 2434–2446. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.019645>. Epub 2016 Apr 25. PMID: 27143680
 13. Li J, Yang G, Zhang Q, Liu Z, Jiang X, Xin Y. Function of *Akkermansia muciniphila* in type 2 diabetes and related diseases. *Front Microbiol.*, 2023; 14: 1172400. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1172400>. PMID: 37396381; PMCID: PMC10310354
 14. Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége. *Okostányér®* [Internet] [idézte 2023.02.01.]. Elérhető: <https://www.okostanyer.hu>.
 15. Szabo H, Hernyes A, Piroška M, Ligeti B, Fussy P, Zoldi L, Galyasz S, Makra N, Szabo D, Tarnoki AD, Tarnoki DL. Association between gut microbial diversity and carotid intima-media thickness. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 2021; 57(3): 195.
 16. van Nood E, A Vrieze, M Nieuwdorp, S Fuentes, EG Zoetendal, WM de Vos, CE Visser, EJ Kuijper, JFWM. Bartelmsman, JGP. Tijssen. et al. (2013). Duodenal infusion of donor feces for recurrent *Clostridium difficile*. *N. Engl. J. Med.*, 36: 407–415. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1205037>
 17. Lopez J, Grinspan A. Fecal microbiota transplantation for inflammatory bowel disease. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*, 2016; 12(6): 374–379. PMID: 27493597; PMCID: PMC4971820
 18. Ságodi L, Sólyom E, Ságodi L, Almási A. Összefüggés a bél-hiperpermeabilitás és az elhízás között. *Orvosi Hetilap*, 2022; 163(32): 1261–1267. <https://doi.org/10.1556/650.2022.32542>
 19. Carson JS, Lichtenstein AH, Anderson CAM, Appel LJ, Kris-Etherton PM, Meyer KA, Van Horn, L. Dietary cholesterol and cardiovascular risk: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*, 2020; 141: e39–e53. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000743>
 20. Hagymási K, Bacszárdi A, Egresi A, Berta E, Tulassay Zs, Lengyel G. A bélflóra patofiziológiai jelentősége és szerepe mint terápiás célpont májbetegségekben. *Orv. Hetil.*, 2018; 159(36): 1465–1474.
 21. Soltész E. Élelmi rostban gazdag táplálkozás a mikrobiom egyensúlyáért. *Táplálkozási Akadémia Hírlévé*, 2021; 14(11).
 22. Györki N. A szív-ér rendszer védelméről. *Táplálkozási Akadémia Hírlévé*, 2014; 7(9).
 23. Pintér E. *Transz-zsírsvak*. *Táplálkozási Akadémia Hírlévé*, 2011; 4(12).
 24. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, Clement DL, Coca A, de Simone G, Dominiczak A. et al. (2018). ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *Eur. Heart J.*, 2018; 39: 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
 25. Polak JF, O’Leary DH. Carotid intima-media thickness as surrogate for and predictor of CVD. *Glob. Heart*, 2016; 11(3): 295–312.e3. <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2016.08.006>. PMID: 27741977

ANTAL EMESE DIETETIKUS, SZOCIOLÓGUS
Táplálkozás, Életmód és Testmozgás Platform Egyesület

CSANÁDINÉ PÁLINKÁS BERNADETT VÉDŐNŐ,
TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER MSC
Gyömrő Védőnői Szolgálat
e-mail: cs.palinkasbernadett@gmail.com

FEKETE ANDREA
Semmelweis Egyetem, Orvosi Képző Intézet
e-mail: feketeadia13@gmail.com

KICSÁK MARIAN DIETETIKUS, ANDRAGÓGUS MSC
Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Oktatókórház, Nyíregyházi Jósza András Tagkórház
e-mail: kicsak.marian@szszbmk.hu

DR. LICHTHAMMER ADRIENN FŐISKOLAI DOCENS
Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

DR. MOLNÁR SZILVIA PHD
DIETETIKUS, ÉLELMISZERMÉRŐ MSC
Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék
e-mail: molnar.szilvia@semmelweis.hu

PILLING RÓBERT DIETETIKUS
Táplálkozás, Életmód és Testmozgás Platform Egyesület
e-mail: pilling.robort@tetplatform.hu

SIMKÓ GEORGINA
Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem,
Doktori Iskola
e-mail: georgina.simko@gmail.com

VAJDÓVICH DOROTTYA DIETETIKUS, OKLEVELES TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER MSC, PHD-HALLGATÓ
Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Doktori Iskola
e-mail: vajdorka97@gmail.com

VARGA-NAGY VERONIKA
Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ
e-mail: Varga-Nagy.Veronika@nngyk.gov.hu

ZENTAI ANDREA
Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ
e-mail: Zentai.Andrea@nngyk.gov.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 MDOSZ 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 2939-5984

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.

AZ ÖN PÁCIENSEI IS MAGNÉZIUMHIÁNYOSAK? – TEGYEN ELLENE!

Nem csak az elégtelen magnéziumbevitel, de a felszívódás károsodása és a fokozott ürülés is problémát okozhat.¹

BIZONYOS BETEGSÉGEK ÉS GYÓGYSZERES KEZELÉSEK ESETÉN A MAGNÉZIUMHIÁNY RIZIKÓJA FOKOZOTT^{1,2}

BETEGSÉGEK

- ⊗ Cukorbetegség
- ⊗ Szív- és érrendszeri kórállapotok
 - ⊗ Magas vérnyomás
 - ⊗ Iszkémiás szívbetegség
- ⊗ Migrén
- ⊗ Depresszió

GYÓGYSZERES KEZELÉSEK

Vizhajtók krónikus alkalmazása²
pl. furoszemid, bumetanid, hidroklorotiazid, etakrinsav hatóanyagok

Gyomorsavtermelést csökkentő **protonpumpagátló- (PPI-) kezelés**²

lanzaprazol, ezomeprazol, omeprazol, pantoprazol, rabeprazol hatóanyagok

MAGNE B₆ FORTE: A MEGOLDÁS MAGNÉZIUMHIÁNYRA



Szerves
magnéziumsó



Nagyon jól
felszívódik és jó a
biohasznosulása³



B₆-vitamin
támogatja a magnézium
felszívódását⁴



ÚJ CSOMAGOLÁS

2X-ES
HATÓANYAG-
TARTALOMMAL**

Magne B₆ Forte filmtableta magnézium-citrátot és piridoxin-hidrokloridot tartalmazó vény nélkül kapható gyógyszer. Javallat: magnéziumhiány kezelésére.

*IQVIA Pharmatrend Sell-out adatok alapján, a magnéziumpiaci eladásokat tekintve, 2023. január – december időszakban a Magne B₆ (a teljes Magne B₆ terméksaládra vonatkozóan) a legtöbbet eladott magnéziummárka. **A Magne B₆ bevont tablettához képest, elemi magnéziumra és B₆-vitaminra vonatkoztatva.

Forrás: [1] Jedrzejek M et al. Magyar Családorvosok Lapja 2021;6:47-54. [2] Gröber U. Int J Mol Sci. 2019;20(9):2094. [3] Ranade VV et. al. Am J Ther. 2001;8:245-57. [4] Alkalmazási előírás - Magne B₆ Forte filmtableta https://ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis&action=show_details&item=21901
Opella Healthcare Commercial Kft. 1138 Budapest, Váci út 133. E épület 3. emelet, Telefon: (+36 1) 505 0050,
Gyógyszer- és termékinformációs szolgálat: (+36 1) 505 0055 Web: www.sanofi.hu, www.magneb6.hu MAT-HU-2400488 (2024.05.14.)

BŐVEBB INFORMÁCIÓKÉRT
OLVASSA EL A GYÓGYSZER
ALKALMAZÁSI ELŐÍRÁSÁT!

