

SEMMELWEIS EGYETEM
DOKTORI ISKOLA

Ph.D. értekezések

3506.

SZLANKÓ-ANTAL EMESE ESZTER

Klinikai és összehasonlító egészségtudományok
című program

Programvezető: Dr. Nagy Zoltán Zsolt, egyetemi tanár

Témavezető: Dr. Rurik Imre, egyetemi tanár

**AZ ELHÍZÁS JELENTŐSÉGE,
A KIALAKULÁSÁBAN SZEREPET JÁTSZÓ TÁPLÁLKOZÁSI
ÉS SZOCIO-ÖKONÓMIAI FAKTOROK SZEREPE,
KEZELÉSÉNEK GAZDASÁGI TERHEI**

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

Szlankó-Antal Emese Eszter

Semmelweis Egyetem Doktori Iskola

Egészségtudományi Tagozat



Tagozatvezető:	Dr. Nagy Zoltán Zsolt DSc., egyetemi tanár
Témavezető:	Dr. Rurik Imre DSc., egyetemi tanár
Hivatalos bírálók:	Dr. Lichthammer Adrienn Ph.D, főiskolai docens Dr. Szakos Dávid Ph.D, tudományos munkatárs
A komplex vizsgabizottság elnöke:	Csajbókné dr. Csobod Éva Ph.D, főiskolai tanár
A komplex vizsgabizottság tagjai:	Dr. Biró Lajos Ph.D, főiskolai docens Dr. Halmy Eszter Ph.D, elnök

Budapest

2026

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
Rövidítések jegyzéke	3
1. Bevezetés	5
1.1 A globális elhízás-járvány (Obesity pandemic)	5
1.2. Az elhízás-járvány Magyarországon, hazai epidemiológiai vizsgálatok	6
1.3. Az elhízás meghatározása és klinikai jelentősége.....	9
1.4. Az elhízás gazdasági jelentősége	11
1.5. Az elhízás szocio-ökonómiai faktora.....	14
2. Célkitűzések	18
3. Módszerek	19
3. 1. Az elhízás gazdasági terheinek vizsgálata	19
3.2. Iskoláskorúak és szüleik körében az elhízás megelőzését célzó projekt fontosabb eredményeinek bemutatása, fókuszálva a szocio-ökonómiai faktorokra (Feel4Diabetes)	20
3. 3. A táplálkozási ajánlások, az ételmezőkönyvet kapcsolat halmazottan hátrányos populációra (PLAN'EAT)	21
3.3.1. Táplálkozási irányelvek összegyűjtése és összehasonlítása	21
3.3.2. Egyszülős családok ételmezési környezetének vizsgálata	22
4. Eredmények.....	23
4.1. Az elhízás gazdasági terhei	23
4.2. Iskoláskorúak és szüleik körében az elhízás megelőzését célzó projekt fontosabb eredményeinek bemutatása, a szocio-ökonómiai faktorokra fókuszálva (Feel4Diabetes)	31
4.3. A táplálkozási ajánlások, az ételmezőkönyvet kapcsolat halmazottan hátrányos populációra és eredményei (PLAN'EAT)	34

4.3.1. Táplálkozási irányelvek összegyűjtése és összehasonlítása.....	34
4.3.2. Egyszülős családok élelmezési környezetének vizsgálata	35
5. Megbeszélés	38
5.1 Az elhízás gazdasági terhei	38
5.1.1. Egészségügyi kiadások.....	38
5.1.2. Komorbiditási mintázatok és kezelési költségek	39
5.1.3. Egyéni betegségteher	40
5.1.4. Nemzetközi összehasonlítások.....	41
5.1.5. Vizsgálatunk erősségei	42
5.1.6. Vizsgálatunk korlátai és az alábecslés okai.....	42
5.2. Iskoláskorúak és szüleik körében az elhízás megelőzését célzó projekt bemutatása a szocio-ökonómiai faktorokra fókuszálva (Feel4Diabetes).....	43
5.2.1. Családi környezet, szülői minták	44
5.2.2. Az intervenció hatékonysága.....	44
5.3. Táplálkozási ajánlások, az ételmisszerkörnyezet kapcsolata halmozottan hátrányos populációra és eredményei (PLAN'EAT).....	44
5.3.1. Kedvezőtlen ételmisszerkörnyezet	44
5.4. Szakpolitikai következtetések.....	46
6. Következtetések	48
7. Összefoglalás.....	49
8. Irodalomjegyzék.....	50
9. Saját publikációk	60
9.1. A disszertációhoz kapcsolódóak	60
9.2. A disszertációtól független közlemények.....	62
10. Köszönetnyilvánítás	67

Rövidítések jegyzéke

BIA: Bio Impedancia Analízis

BMI: Body Mass Index, Testtömeg Index

BNO: Betegségek Nemzetközi Osztályozása (ICD)

COI: Cost of Illness (Betegség költség)

COSI: Childhood Obesity Surveillance Initiative (A Gyermekkori Elhízás Felmérésnek Kezdeményezése)

COVID: Koronavírus-betegség

COVID19: Koronavírus-betegség 2019

E%: Energia százalék

EUR: Euro

Ft: Magyar forint

GDP: Gross Domestic Product (Bruttó Hazai Termék)

GERD: Gastrooesophagealis reflux betegség

GYSE: Gyógyászati Segédeszközök

IOTF: International Obesity Task Force (Nemzetközi Elhízásellenes Munkacsoport)

KGY: Közgyógyászati ellátás

KSH: Központi Statisztikai Hivatal

Mrd: Milliárd

NEAK: Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő

NEMS-P: Nutrition Environment Measures Survey – in Restaurants (Táplálkozási környezet mérő kérdőív - éttermekben)

NETA: Népegészségügyi Termék Adó

QALY: Quality-Adjusted Life Year (életminőséggel korrigált életevek)

OECD: Organization for Economic Co-operation and Development (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet)

OTÁP: Országos Táplálkozási és Tápláltsági Állapot Vizsgálat

PCOS: Policisztás ovárium szindróma

SEBS: Socioeconomic Burden Score (Társadalmi-gazdasági terhelési pontszám)

SES: Social Economic Status (szocio-ökonómiai státusz)

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Statisztikai Programcsomag Társadalomtudományi Elemzésekhez)

TB: Társadalombiztosítás

TÉT Platform: Táplálkozás, Életmód, Testmozgás Platform

USD: United States Dollar (Amerikai Egyesült Államok dollárja)

WHO: World Health Organization, Egészségügyi Világszervezet

1. Bevezetés

1.1 A globális elhízás járvány (Obesity pandemic)

Az elhízás a 20. század második felétől vált az egyik meghatározó népegészségügyi kihívássá, amely szinte minden kontinenst érint és összefügg a szocio-ökonómiai helyzettel (Tremmel et al., 2017; Bowman-Busato et al., 2025). Az elhízás a testzsír és ennek következtében a testtömeg mennyiségének túlzott felhalmozódását jelenti, amely káros az egészségre (WHO, 2022). Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) az elhízást a krónikus, nem fertőző megbetegedés ellenére globális járvánnyként ismeri el, amelynek előfordulási aránya világszerte közel megháromszorozódott 1975 óta (Pearson-Stuttard et al., 2024).

A kórkép kialakulásában több száz gén és több mint 500 genetikai variáns játszik szerepet és számos klinikai állapottal hozható összefüggésbe (Hemerich et al., 2024). Az elhízás és gazdasági következményei is kiemelkedő jelentőségűek (Tremmel et al., 2017). A túlsúly és az elhízás társbetegségeinek ellátása éves szinten világszerte 1000 milliárd USD-t jelent az egészségügyi költségvetésekből. Európában ez 220 milliárd USD-nek felel meg és az összes egészségügyi kiadás mintegy 13%-ának (Lobstein & Brinsden, 2020). Az elhízás gazdasági terhének több országban végzett szisztematikus áttekintése jelentős közvetlen egészségügyi költségeket és a termelékenység-kieséssel és a korai halálozással kapcsolatos közvetett költségeket tárt fel (Tremmel et al., 2017; Dee et al., 2014). A fejlett országokban az elhízással kapcsolatos egészségügyi kiadások jellemzően az összes egészségügyi kiadás 2-7%-át teszik ki, bár a tanulmányok közötti módszertani heterogenitás megnehezíti a pontos nemzetközi összehasonlításokat (Specchia et al., 2015).

2060-ra a túlsúly és az elhízás gazdasági hatásai várhatóan a GDP több mint 3%-át teszik majd ki világszerte. A legnagyobb növekedés az alacsonyabb erőforrásokkal rendelkező országokban fog bekövetkezni: a magas jövedelmű országokban 2019 és 2060 között az összes gazdasági hatás a négyszeresére nő, míg az alacsony és közepes jövedelmű országokban 12-25-szörösére. A túlsúly és az elhízás várható előfordulási gyakoriságának a jelenlegi tendenciákhoz képest évi 5%-kal történő csökkentése vagy a 2019-es szint megtartása évente 430 milliárd USD, illetve 2,2 billió USD költségmegtakarítást jelent 2020 és 2060 között világszerte (Okunogbe et al., 2022).

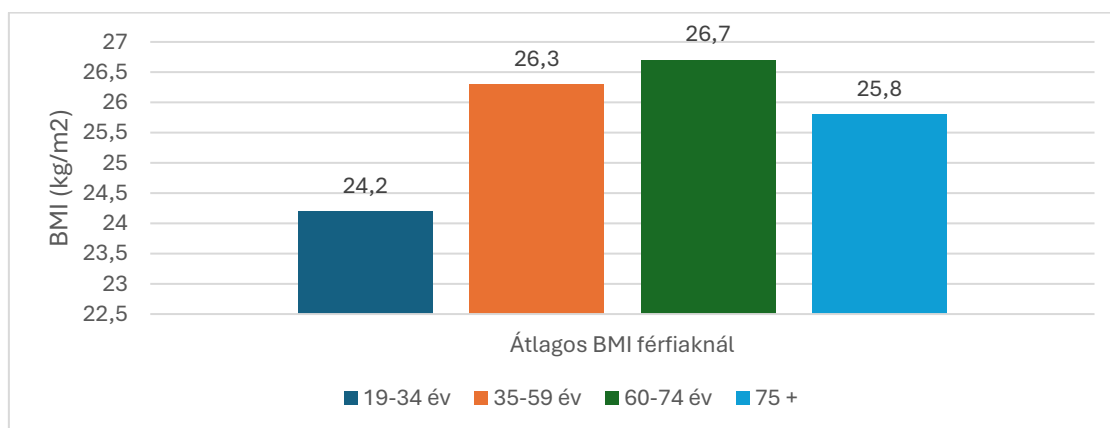
Az elhízás a közvetlen egészségügyi hatásai mellett a társadalmi folyamatokat is befolyásolja. Az elhízás az életminőség romlásával, a munkatermelékenység csökkenésével, a munkából való gyakoribb kieséssel, így a rokkantság arányának növekedésével és a korai halálozással jár (Müller-Riemenschneider et al., 2008). Az elhízás hatásai nemcsak fiziológiaiak. Negatívan befolyásolja a termelékenységet, növeli a szorongás és a depresszió arányát, általánosságban rontja a mentális jólétet is, amelyet még fokozhat a megbélyegzés és a megkülönböztetés (Sarwer & Polonsky, 2016; Goettler et al., 2017). Ezek a sokrétű következmények rávilágítanak arra, hogy szükség van átfogó, tudományos bizonyítékokon alapuló megelőzési stratégiákra és hatékony kezelésekre.

1.2. Az elhízás járvány Magyarországon, hazai epidemiológiai vizsgálatok

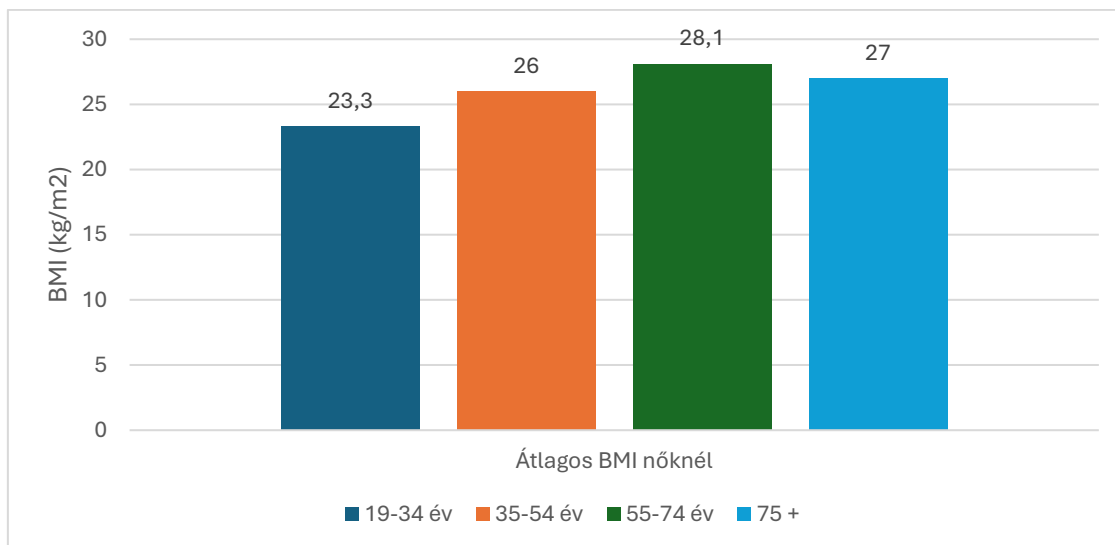
Magyarország súlyos kihívásokkal néz szembe az elhízás prevalenciája és annak következményei tekintetében.

Az első és mindmáig legnagyobb és legrészletesebb hazai felmérést, az Első Magyar Reprezentatív Táplálkozási Vizsgálatot 1985-1988 között végezték 16 641 fő bevonásával. Az antropometriai adatok mellett a táplálkozási szokásokat, betegségeket és életkörülményeket is rögzítették.

Az átlagos BMI értékeket a férfiaknál az 1. ábra, míg nőknél a 2. ábra mutatja.



1. ábra. Átlagos BMI férfiaknál. Forrás: Biró, 1992 (saját szerkesztés)



2. ábra. Átlagos BMI nőknél. Forrás: Biró, 1992 (saját szerkesztés)

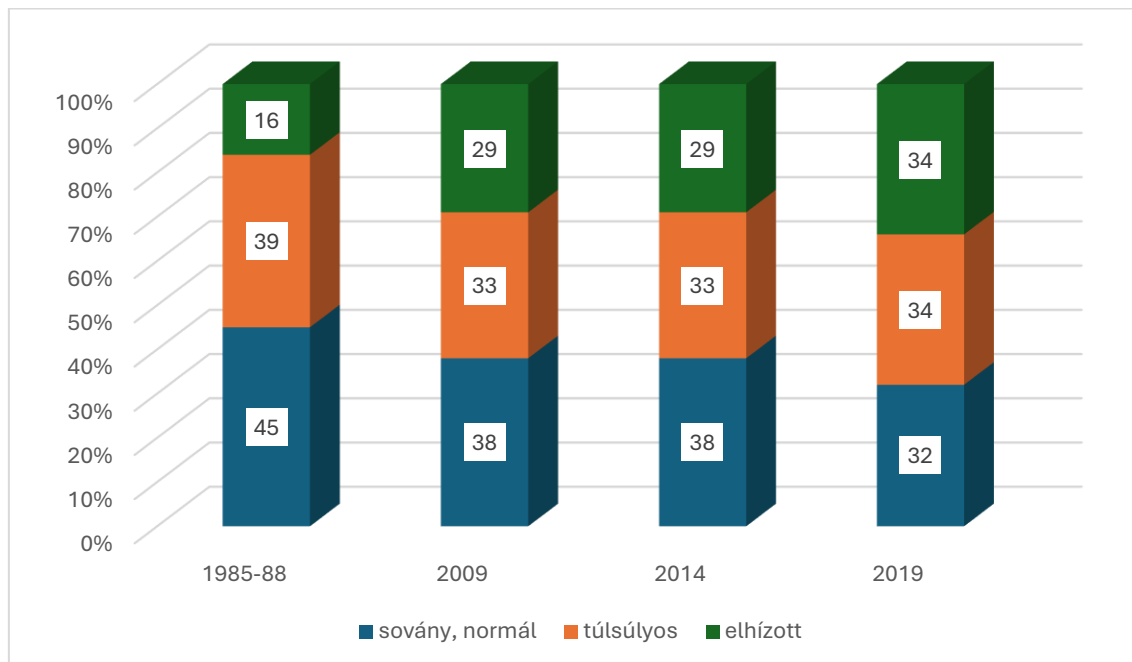
Összességében a túlsúly a férfiak 41,6%-át, a nők 32,1%-át érintette, míg elhízás a férfiak 11,6%-ánál és a nők 18,1%-ánál fordult elő. (Biró, 1992)

Az országos felmérések közül az ötévente elvégzett Országos Táplálkozási és Tápláltsági Állapot Vizsgálatok (OTÁP) részletes adatokat szolgáltatnak az elhízás prevalenciája mellett az étkezési szokásokról és a tápláltsági állapotról is. A 2014-es OTÁP felmérésből kiderült, hogy a férfiak 28,2%-a és a nők 31,5%-a elhízott, további jelentős arányban pedig túlsúlyosnak minősültek. A kóros elhízás a férfiak 2,6%-át, a nők 3,3%-át érintette (Erdei et al., 2017).

Háziorvosok, üzemorvosok és munkahelyi egészségfejlesztők széleskörű és reprezentatív országos adatszolgáltatására épülő vizsgálatban több mint 43 ezer felnőtt adatai rámutattak, hogy Magyarországon a túlsúly és az elhízás aránya férfiaknál magasabb: (túlsúly 40%, elhízás 32%), míg nőknél mindkettő közel 32%. Az elhízás gyakorisága az életkor előrehaladtával nő, nagyobb arányban fordul elő alacsonyabb iskolai végzettségűeknél és falvakban élőknel, valamint szoros kapcsolatot mutat a magas vérnyomás és a cukorbetegség jelenlétével. Az eredmények szerint az elmúlt évtizedekben jelentősen nőtt az elhízás előfordulása – különösen a férfiaknál és a fiatalabb korosztályokban –, ami komoly népegészségügyi és gazdasági kihívást jelent (Rurik et al., 2016).

A 2019-es OTÁP vizsgálat az elhízottak száma nagy mértékben nőtt: a felnőttek 34%-a volt túlsúlyos és 34%-a volt elhízott. A 3. ábrán látható a 4 nagy tápláltsági állapot

vizsgálat (Első Magyar Reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat 1985-88, OTÁP 2009, OTÁP 2014, OTÁP 2019) eredményeinek összehasonlítása, ami az elhízottak számának növekedését mutatja be. (Bakacs, 2023).



3. ábra. A négy nagy tápláltsági állapot vizsgálat eredményei (%) Forrás: Bakacs, 2023. (saját szerkesztés)

Ezek a magas elhízási arányok több, a magyar táplálkozási szokásokra visszavezethető tényezőt is tükrözhetnek. A hazai étkezési szokásokat a magas zsírfogyasztás (a férfiaknál az energia 39%-a, a nőknél 38%-a), a túlzott telített zsírsavbevitel, valamint az elégtelen szénhidrát- és rostfogyasztás (előbbi: 45 E% nőknél, 43 E% férfiaknál, illetve 22 g nőknél, illetve 24 g férfiaknál) jellemzi (Bakacs et al., 2022).

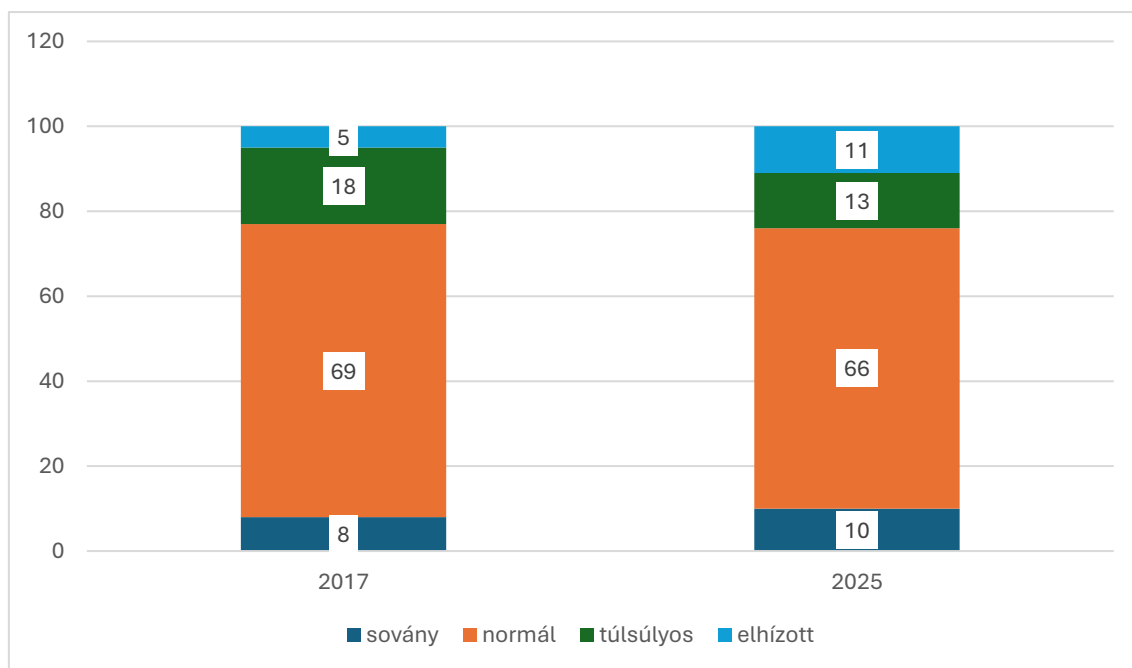
Az elhízás szempontjából a táplálkozás mellett a fizikai aktivitás is kulcsszerepet játszik. A magyar felnőttek a 2019-es OTÁP vizsgálat alapján 5,3 órát töltöttek átlagosan ülve egy hétköznapi és 5 és fél óránál többet ült a felnőttek közel 40%-a. Átlagosan 8800 lépést tettek meg naponta és szabadidejükben 45% sportolt (Bakacs, 2023).

Gyermekek esetében a WHO Európai Regionális Irodája egy egységes módszertant használó kutatási projektet hozott létre, a Gyermekkori Elhízás Felügyeleti Rendszert (Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI). A kutatás célja, hogy az egyes országok összehasonlítható adatai alapján nyomon lehessen követni a gyermekkori

elhízás alakulását, valamint aktuális, hiteles és megbízható információk álljanak rendelkezésre a 7 éves gyermekek tápláltsági állapotáról (Kovács et al., 2018).

Magyarország 2010-ben, 2016-ban, 2019-ben és 2022-ben vett részt a felmérésben. A legutolsó kutatás eredménye alapján elmondható, hogy a vizsgálatban szereplő 7 éves iskolások körében a túlsúly 13% és az elhízás prevalenciája 8,6% volt (WHO, 2025).

A TÉT Platform a 11-18 évesek körében végzett vizsgálatot 2017-ben, illetve megismételte 2025-ben (Antal & Pilling, 2017; Pilling et al., 2026). Az antropometriai eredmények szerint a fiatalok kétharmada normál testtömeg indexű volt mindkét vizsgálatkor (69 illetve 66%), de az elhízottak aránya 11%-ra emelkedett, ami több mint kétszerese a 2017-es (5%-os) értéknek. Minden negyedik fiatal súlya magasabb volt az ideálisnál (23, illetve 24%). 2017-ben 8%-uk, míg 2025-ben már 10%-uk tartozott a sovány kategóriába. A 4. ábra szemlélteti a két vizsgálat eredményeit.



4. ábra. A TÉT Platform 2017-ben, illetve 2025-ben végzett vizsgálatának eredményei.

Forrás: Antal & Pilling, 2017; Pilling et al., 2026 (saját szerkesztés)

1.3. Az elhízás meghatározása és klinikai jelentősége

Klinikailag az elhízás a test zsírtartalmának és emiatt a testtömeg túlzott felhalmozódásaként definiálható, amely egészségügyi kockázatot jelent (WHO, 2022). A

felnőtteknél az elhízás osztályozására leggyakrabban használt mérőszám a testtömegindex (BMI), amelyet a kilogrammban mért testsúly és a méterben mért testmagasság négyzetének hányadosaként (kg/m^2) számítanak ki.

A WHO kritériumait az 1. táblázat tartalmazza (WHO, 2000)

1. **táblázat:** A testtömegindex (BMI) kategóriái a WHO besorolása alapján.

Forrás: WHO, 2000 (saját szerkesztés)

Alultáplált	<u>$\leq 18,5$</u>
Normál	18,5 – 24,99
Túlsúly	25,0 – 29,99
I. fokú elhízás	30,0 – 34,99
II. fokú elhízás	35,0 – 39,99
III. fokú (súlyos) elhízás	$> 40,0$

Bár a BMI hasznos populációs szintű szűrőeszközt biztosít, fontos korlátai vannak. A BMI nem méri közvetlenül a testzsír százalékos arányát és eloszlását, amelyek a metabolikus kockázat kritikus meghatározói. A hasi vagy centrális elhízás, amelyet jellemzően derékkörfogat méréssel határozzunk meg, szignifikáns összefüggést mutat a kardiometabolikus szövődményekkel (Bray, 2008). A bio-impedancia vizsgálat (BIA) ad pontosabb eredményt, de annak kivitelezését nehezebb megvalósítani a gyakorlatban (Campa et al., 2024). A bioimpedancia-mérés a test teljes víztartalmát méri, amelyből egy algoritmus következtet a testösszetételére. Mivel a zsírszövet szinte nem tartalmaz vizet, ezért nagy elektromos ellenállást fejt ki, a test folyadéktartalma gyakorlatilag a zsírmentes testtömegben található. A leggyakrabban mérhető, számított paraméterek: testzsír %, zsírmentes testtömeg, izomtömeg, teljes test víztartalma, sejten belüli és kívüli víz, ásványianyag-tartalom. Alap testadatokra is használható, így a testtömeg, BMI meghatározására. Metabolikus paramétereket is kaphatunk a bioimpedancia analízis által: az alapanyagcserét, napi energiaigényt, zsigeri zsír becslését. Izom-zsír arányt, és szegmentális elemzést is kaphatunk (Looney et al., 2024).

Az elhízás klinikai jelentősége elsősorban abból fakad, hogy számos krónikus betegség és állapot fő kockázati tényezője. Az elhízás növeli a 2-es típusú cukorbetegség, a szív- és érrendszeri betegségek (beleértve a magas vérnyomást, a koszorúér-betegséget és a sztrókot), a daganatos megbetegedések, az osteoarthritis, az alvási apnoe, a nem

alkoholos zsírmáj és számos egyéb állapot kockázatát (Bray, 2008; Athanasakis et al., 2024).

Az elhízás és szövődményeinek gyakorisága közötti kapcsolat arányos, a magasabb BMI-értékek fokozatosan növekvő kockázatokkal járnak. Azonban már a mérsékelt túlsúly is növelheti a betegség kockázatát, különösen akkor, ha más kockázati tényezőkkel, például fizikai inaktivitással, nem megfelelő étrenddel vagy genetikai hajlammal kombinálják. Ez kiemeli a megelőző intézkedések fontosságát, amelyek az egész lakosságot célozzák meg, nem csak azokat, akiket már elhízottnak minősítettek (Beyene et al., 2023).

Az elhízás kezelésére 2021-ben hazai szakmaközi ajánlás született, amelyet a Magyar Elhízástudományi Társaság, a Magyar Obezitológiai és Mozgásterápiás Társaság, a Magyar Diabetes Társaság, a Magyar Sportorvos Társaság, a Magyar Nephrológiai Társaság és a Magyar Életmód-orvostani Társaság szakemberei állítottak össze (Rurik et al., 2021). Ez és a nemzetközi szakirodalom újabb ajánlásai képezték az alapjait annak az módszertani ajánlásnak, amely 2023-ban jelent meg a felnőttkori elhízás diagnosztikájáról és kezeléséről (Egészségügyi szakmai irányelv, 2023).

1.4. Az elhízás gazdasági jelentősége

Az elhízás, más krónikus betegségekhez hasonlóan, jelentős gazdasági terhet ró az egészségügyi ellátórendszerekre és a társadalom egészére. A költségek egyaránt megjelennek a kezelés, a rehabilitáció és a megelőzés területén. E terhek pontos számszerűsítése populációs vagy nemzetgazdasági szinten nehéz, mivel az egyéni szinten jelentkező közvetlen és közvetett kiadások sok esetben csak becsülhetők (Dee et al., 2014).

Az elhízás ritkán marad klinikai következmények nélkül: gyakran társul különböző szövődményekkel, amelyek kezelése további egészségügyi ráfordításokat igényel (Rubino et al., 2023).

A fizikai inaktivitás – amely az elhízással szoros etiológiai kapcsolatban áll – gazdasági terheit Magyarországon is megbecsülték. A becslések alapján 2009-ben a fizikai inaktivitással összefüggő kiadások az Egészségbiztosítási Alapban mintegy 285,6 milliárd forintot tettek ki (Rurik, I. 2014). A becslésbe több, inaktivitással összefüggő betegségcsoport tartozott, köztük a szív- és érrendszeri megbetegedések, a sztrók, a

vastagbélrák, a 2-es típusú diabetes mellitus, az osteoporosis, a depresszió, az emésztőrendszeri szövődmények, az elhízás, a hipertrigliceridéma, valamint a szándékos önártalom (Ács et al., 2012). A BNO szerinti bontás alapján ezen betegségek az Egészségbiztosítási Alap kiadásainak mintegy 45%-át tették ki, beleszámítva a járó- és fekvőbeteg-ellátást, a családorvosi szolgáltatásokat, valamint a felírt gyógyszereket. Ezen felül a táppénzkiadások további 5%-ot, míg a gyógyászati segédeszközökhöz kapcsolódó ráfordítások mintegy 2%-ot jelentettek.

2008-ban Magyarországon megközelítőleg 521 ezer, gyógyszeresen kezelt cukorbeteg élt, akik esetében az egy főre jutó éves közfinanszírozási kiadás átlagosan mintegy 335 ezer forint volt. A diabetes ellátására fordított közkiadások ebben az évben a hazai GDP hozzávetőleg 0,65%-át, valamint az egészségbiztosítási kiadások mintegy 13%-át tették ki. A teljes egészségügyi ráfordítás ennél valószínűleg magasabb, mivel a becslés nem tartalmazta a fejkvótaalapú háziorvosi ellátás, illetve a betegszállítás költségeit (Kaló et al., 2011).

Az elhízás kezeléséhez kapcsolódó költségek szerkezetét és arányait gyakran a Cost of Illness (COI) módszertan alkalmazásával vizsgálják, amely az adott betegséggel összefüggésben felmerülő ráfordítások összegzésén alapul (Halmy, 2006; Józwiak-Hagymásy & Kaló, 2010). A direkt költségek közé sorolják a megelőzés, a járó- és szakellátás, a fekvőbeteg-ellátás, a diagnosztika és a terápia egészségügyi rendszeren belül jelentkező kiadásait, az esetleges önrész levonásával, amennyiben ez értelmezhető. Ide tartoznak továbbá a társbetegségek gyógyszerköltségei, a rehabilitáció, valamint a gyógyászati segédeszközök ráfordításai. A vizsgálatok a nem egészségügyi jellegű kiadásokat (például az egészséges életmódhoz, étrendhez vagy sporteszközökhöz kapcsolódó költségeket) is figyelembe veszik.

Az indirekt költségek közé a morbiditással és mortalitással összefüggő gazdasági terhek tartoznak. A morbiditáshoz kapcsolódó költségek magukban foglalják a csökkent termelékenységet, a munkaképesség romlását, a munkahelyi távollétekből adódó kiesést, a keresőképtelenség miatti jövedelemkiesést, a táppénzkiadásokat, a korai munkaképesség-csökkenést, valamint a rokkantság következtében felmerülő költségeket. A mortalitási költségek az idő előtti halálozás következtében elvesztett jövőbeni jövedelmet jelentik.

Emellett figyelembe vehetők az ún. immateriális költségek is, amelyek nehezen kvantifikálható módon, az életminőség romlásában, a fájdalomban és az elhízással összefüggő pszichés és fizikai szenvedésben jelennek meg (Zhang & Li, 2008).

A költségviselő szerinti megközelítés az egészségügyi finanszírozó (állam vagy biztosító) mellett az egyéni terheket is számba veszi. Az elhízott betegek esetében az egészségbiztosítás által nem vagy részlegesen fedezett kiadások is jelentkeznek, így például a gyógyszerek önrésze, az elhízás kezelésére kapott készítmények ára, valamint bizonyos sebészeti beavatkozások (például bariátriai műtétek) költségei. További kiadások merülhetnek fel az előrehaladott állapothoz kapcsolódó ápolási és gondozási szükségletek, speciális ellátási formák, betegszállítás, illetve az elhízáshoz igazodó ruházat többletköltségei kapcsán is (Józwiak-Hagymásy & Kaló, 2010).

Az elhízás közvetlen költségeinek vizsgálatára, vagyis a körmeghatározáshoz kapcsolódó kezelések egészségügyi kiadásainak felmérésére több országban sor került már. Ezek a költségek a kutatásba vont országok összes egészségügyi ráfordításainak jelentős részét alkotják:

Belgium: 3%,

Franciaország: 2%,

Németország: 3%,

Svédország: 2%,

UK: 3%,

USA: 7% körüli értékeket.

A bemutatott költségek az vizsgált országok összes GDP-jének 0,2-1%-át is elérhetik (Zhang & Li, 2008).

Magyarországon is készült vizsgálat ezen a területen (Iski & Rurik, 2014). „A konkrét finanszírozási adatokon alapuló kalkuláció szerint a túlsúllyal, illetve elhízással kapcsolatban felmerült köz- és egyéni kiadások összege 2012-ben legalább 207 Mrd Ft, illetve 22 Mrd Ft volt. Ez az összes egészségi közkiadás 11,6%-a, a GDP 0,73%-a” – ahogy Rurik Imre írta az Akadémiai Értekezésében (Rurik, 20214).

Az elhízás gazdasági terhe Magyarországon jelentős, és az idők során egyre növekszik. A legújabb átfogó elemzésünket az Eredmények c. fejezetben mutatom be.

1.5. Az elhízás szocio-ökonómiai faktora

Az elhízás hátterében többféle faktor állhat, így a biológiai adottságok, a genetikai hajlam, a viselkedési szokások, továbbá a társadalmi-gazdasági körülmények is alapvető meghatározói. A szocio-ökonómiai státusz (SES) különböző területeit különíthetjük el, úgy, mint az iskolai végzettség, a foglalkozás, a jövedelem és a lakóhely (Candio et al., 2023). Ezek komplex módon befolyásolhatják az elhízás kockázatát. A szocio-ökonómiai egyenlőtlenségek és az elhízás közötti összefüggés megértése kulcsfontosságú a hatékony megelőzési stratégiák kidolgozásához, különösen olyan országokban, mint Magyarország, ahol a rendszerváltás óta jelentős társadalmi-gazdasági átalakulások zajlottak le.

A szocio-ökonómiai háttér és az elhízás közötti kapcsolat többféle mechanizmuson keresztül érvényesül. Az alacsonyabb jövedelmi helyzetben lévő családok gyakran korlátozott hozzáféréssel rendelkeznek az „egészséges”, tápanyagban gazdagabb élelmiszerekhez, mivel ezek általában drágábbak, mint az energiadús alternatívák (Drewnowski & Darmon, 2005). Azt kijelenthetjük azonban, hogy drágán is lehet egészségtelenül és olcsón is lehet egészségesen táplálkozni. A TÉT Platform Táplálkozási Ismeretek Kutatása kimutatta, hogy az egészséges élet akadályai legtöbbször elmondása alapján a pénz (66%). Másodiknak sorolták a nem elegendő akaraterőt (39%). Vagyis a lakosság nagy része úgy gondolta, hogy az egészséges élet drága és sok erőfeszítést vagy lemondás szükséges hozzá. Többen hiányolták a kívánatos választékot ahhoz, hogy kiegyensúlyozott étrendet lehessen összeállítani (36%) (Antal et al., 2016).

Az alacsonyabb iskolai végzettség összefügg a táplálkozási ismeretek hiányával és az egészségtelen étkezési szokások nagyobb valószínűségével (Shrestha et al., 2023; Sanlier et al., 2024). A foglalkozási státusz nemcsak a jövedelmet, hanem a munkakörnyezetet, a fizikai aktivitás lehetőségeit és a munkahelyi stressz szintjét is meghatározza (Park et al., 2024; Karran et al., 2023).

Magyarországon az elhízás szocio-ökonómiai meghatározói különösen érdekesek történelmi kontextusban. Az 1990-es évek elején a szocialista rendszerről a piacgazdaságra való áttérés jelentős gazdasági zavarokat, tömeges munkanélküliséget és gyorsan szélesedő társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségeket eredményezett. Egy korai tanulmány rávilágított arra, hogy a kelet-nyugati mortalitási különbségek mögött részben ezek a strukturális változások állnak, amelyek tartós hatással voltak az egészségügyi

viselkedésre (Bobak & Marmot, 1996). Nyugat- és Kelet-Európa között a várható élettartam különbsége meghaladta a 10 évet, amelynek mintegy 43%-a a 35–64 éves korcsoport halandóságából eredt. A rendszerváltás utáni időszakban az étel- és környezet megváltozott, egyre több terméket lehetett a boltokban kapni, a fizikai aktivitás csökkent, amelyek együttesen járultak hozzá az elhízás prevalenciájának növekedéséhez (OECD, 2023; Williams et al., 2024). Ezek a változások nem egyformán érintették a társadalom különböző rétegeit: az alacsonyabb szocio-ökonómiai státuszú csoportok kevésbé voltak képesek alkalmazkodni, és körükben a krónikus betegségek, köztük az elhízás prevalenciája gyorsabban emelkedett (Autret & Bekelman, 2024; OECD, 2023).

A nagyszabású európai epidemiológiai vizsgálatok következetesen igazolják, hogy az iskolai végzettség és az elhízás között fordított összefüggés áll fenn. Egy metaanalízis kimutatta, hogy az 1990 és 2010 közötti időszakban az egyenlőtlenségek az elhízásban szignifikánsan szélesedtek (Hoffmann et al., 2016). Az alacsony és magas iskolai végzettségűek közötti elhízás különbség évente átlagosan 0,11% ponttal nőtt férfiaknál és 0,12% ponttal nőtt nőknél. A magasabb iskolai végzettségű csoportok számára az egészségügyi információk jobban elérhetőek, jobban meg is értik azokat, mint az alacsonyabb végzettségű csoportok.

Ugyanezen faktorokat Magyarországon is vizsgálták. Az iskolai végzettség és az elhízás közötti összefüggés elemzése során azt találták, hogy az elhízás esélyhányadosa a legalacsonyabb a legmagasabb iskolai végzettségűek körében az alapfokú végzettségűekhez viszonyítva. Ez az erős inverz összefüggés azt jelzi, hogy a felsőfokú végzettségű személyek körében az elhízás kockázata mintegy felére csökken. Ebben az elemzésben nemi különbségeket is feltártak. Az elhízott csoportban a felsőfokú végzettséggel rendelkező nők fordultak elő a legritkábban, míg a normál testtömeg-indexű csoportban arányuk volt a legmagasabb. Ez a nemi különbség arra utal, hogy a nők körében az iskolai végzettség védőhatása erősebb lehet. A derék-körfogat vizsgálata szintén szignifikáns különbségeket mutatott az iskolai végzettség szerint, ami arra utal, hogy a szocio-ökonómiai státusz nemcsak az általános elhízást, hanem a hasi elhízást is befolyásolja, amely különösen szoros összefüggésben áll a metabolikus szövődményekkel (Rurik et al., 2015).

A szocio-ökonómiai faktorok elemzésekor jelentős földrajzi és lakóhely szerinti különbségek is megfigyelhetők. Kimutatták azt is, hogy az elhízás prevalenciája a

hazánkban a legmagasabb volt a falvakban, különösen a nők körében, ahol elérte a 35,4 %-ot, míg Budapesten 28,9% volt. A vizsgált budapesti lakosok 31,8%-a tartozott a normál testtömeg-indexű csoportba, amely arány a vidéki városokban 32,5%, a községekben pedig 26,6% volt. (Rurik et al., 2015).

Az elhízás szorosan összefügg számos metabolikus betegség, elsősorban a kettes típusú diabétesz és a hipertónia kialakulásával. A hazai alapellátási vizsgálat kimutatta, hogy a metabolikus megbetegedések aránya különböző volt a lakhely szerint, inverz korrelációt mutatva a település lakosság számával: a legalacsonyabb volt a fővárosban és a legmagasabb a vidéki településeken. A betegségek kialakulásának lehetőségei szignifikáns összefüggést mutattak az iskolai végzettség szintjeivel, a BMI-vel és az életkor növekedésével (Rurik, 2014; Rurik et al., 2015).

A COSI vizsgálat gyerekeknél azonosította a szocio-ökonómiai faktorok befolyását a tápláltsági állapotra. A nemi különbség tekintetében a vidéki lányok körében az elhízás kockázata kétszerese volt a városi lányokénak, az esélyhányados kettő volt, míg a fiúknál a regionális mintázatok eltérőek voltak (Erdei et al., 2018).

Jelentős regionális és lakóhely szerinti eltéréseket is feltárt ez a vizsgálat gyermekek körében. A túlsúly és az elhízás előfordulási aránya általában magasabb volt a vidéki területeken, 13,0%, illetve 9,8%, mint a városi területeken, 11,9%, illetve 7,0%. Jelentős regionális különbségek is megfigyelhetők voltak: Észak-Magyarországon és Dél-Dunántúlon mutatott a legmagasabb elhízás előfordulási arányt, 11,0%, illetve 12,0%, míg Közép-Magyarországon volt a legalacsonyabb, 6,1%. Ezek a regionális eltérések szorosan összefüggnek a társadalmi-gazdasági fejlettség területi egyenlőtlenségeivel (Erdei et al., 2018).

Ha a szocio-ökonómiai faktorokat elemezzük, meg kell említeni a veszélyeztetett csoportokat. Ide tartoznak azok, akik tartósan alacsony jövedelemmel, instabil foglalkoztatással és korlátozott erőforrásokkal rendelkeznek. Ide sorolhatók a munkanélküliek, az alacsony iskolai végzettségűek, a vidéki, falusi szegény térségek lakói, valamint a rossz egészségi állapotú vagy fogyatékkal élő személyek.

Az egyszülős háztartások a táplálkozási sérülékenység szempontjából fokozottan veszélyeztetett csoportnak tekinthetők, mivel az egyetlen szülőre hárulnak a gyermekneveléssel, a háztartás fenntartásával és a jövedelemszerzéssel kapcsolatos feladatok (Máté, 2018). Az egyszülős család fogalma a szakirodalomban többféleképpen

jelenik meg, egyes meghatározások az idős szülőből és középkorú gyermekből álló háztartásokat is ide sorolják (KSH, 2022a). A disszertációmban azonban az egyszülős család fogalmát szűkebb értelemben alkalmazom, és kizárólag azokat a háztartásokat tekintem egyszülős családnak, amelyekben egy szülő egyedül nevel egy vagy több 18 év alatti gyermeket. Náluk a jövedelmi kockázat magasabb, hiszen egy váratlan munkavesztés vagy betegség az egész háztartás biztonságát veszélyezteti. Az időhiány miatt az egyedülálló szülők nehezebben tudhatnak stabil munkahelyet találni, a gyermekfelügyelet költségei nagy terhet jelenthetnek számukra. Emiatt az egyszülős háztartásokban nagyobb a szegénység és a társadalmi kirekesztődés kockázata (Monostori, 2019). Az egyszülős családok száma a 2022-es népszámlálás szerint közel 572 ezer volt. Közülük a többség idős szülőből és középkorú gyermekből állt, azonban 240 ezer család esetében 18 év alatti gyermeket vagy gyermekeket nevelt egyedül a szülő (KSH, 2022a). A Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint 108 487 egyszülős család Budapesten élt, közülük közel 18% (19 349 család) esetében apa és gyermek, 82% (89 138 család) esetében pedig anya és gyermek éltek együtt (KSH, 2022b).

Hazánkban mindeddig nem állt rendelkezésre olyan kutatás, amely az egyszülősök csoportjának étrendi jellemzőit vizsgálta volna, saját tapasztalatainkat az Eredmények fejezetben ismertetem.

Hátrányos helyzetű családokat vizsgáltunk a Feel4Diabetes projektben is, amelynek megállapításait szintén az Eredmények fejezetben mutatom be.

A disszertációmban az elhízás gazdasági terhei kapcsán végzett kutatás és a nemzetközi projektek közötti kapcsolatot az egészségtelen táplálkozás és egészségügyi következményei jelentik. A gazdasági becslés a már kialakult, krónikus megbetegedésekre vonatkozik, míg a projektek elsődlegesen a prevencióra, főleg a család és a szűk lakókörnyezet behatásának elemzésére fókuszálnak.

2. Célkitűzések

1. Az elhízás nemzetgazdasági terhének áttekintése és elemzése Magyarországon, beleértve a közvetlen egészségügyi közkiadásokat (társadalombiztosítási kiadások), a betegek által fizetett térítési díjakat, amellyel hozzájárulnak a gyógyszerek, gyógyászati segédeszközök árához. A legfontosabb elhízással összefüggő társbetegségek azonosítása és azok hozzájárulása az egészségügyi ellátás igénybevételéhez és költségeihez.

Nemzetközi projektekben való részvétel alapján

2. A *Feel4Diabetes* projekt szocio-ökonómiai eredményeinek bemutatása;

a beavatkozások miként csökkentik az egészségügyi egyenlőtlenségeket, és hogyan javítják a hátrányos helyzetű csoportok egészségmagatartását és életminőségét. Emellett a program adatainak elemzése gazdasági előnyeit is talált, az egészségügyi kiadások mérséklésén keresztül.

3. A *PLAN'EAT* projekt kapcsán feltárni és bemutatni, hogyan befolyásolja a kedvezőtlen ételmiszerkörnyezet a halmozottan hátrányos helyzetű csoportok táplálkozási lehetőségeit, valamint olyan beavatkozási irányokat azonosítani, amelyek segítik az egészséges és fenntartható étrendhez való hozzáférést.

3. Módszerek

3. 1. Az elhízás gazdasági terheinek vizsgálata

A kutatás kizárólag hivatalos (finanszírozói) forrásokból származó adatok gyűjtésére épült. Az adatok forrása a NEAK adatbázisából történő eseti adatlekérés volt a 2019-es és 2022-es pénzügyi évre vonatkozóan. Ezek az évek a COVID-járványt megelőző és az azt követő évekre vonatkoztak. A magyar egészségügyi rendszerben használt BNO–10 kódok és diagnózisok alapján az egészségbiztosítási adatbázisból kértük le azokat a biztosítói kifizetéseket, amelyek az elhízáshoz, és a hozzá leginkább köthető megbetegedések kezelésére vonatkoztak.

Az elhízás (E66–68) mellett vizsgáltuk a cukorbetegség mindkét típusát (E10–11), a kezelést indokló magas lipid értékeket (E-78 - diszlipidémia), a magas vérnyomást és szervi szövődményeit (I10–15), a szívelégtelenséget és az iszkémiás szívbetegségeket (I21–25), a sztrók mindkét formáját (I63–64), a nagyízületi kopásokat: térd (M17)- és csípőízületi artrózist (M16–), az epehólyag-betegségeit (K80). Egyes, az elhízottaknál lényegesen gyakoribb daganatos megbetegedések is bekerültek a vizsgálatba, így a vastagbél (C18), a szigmabél (C19), a végbél (C20), az emlő (C50), a méhnyak (C53), a méhtest (C54), a petefészek (C56), és a prosztata (C61) daganatai. A számítások tartalmazták a dialízis finanszírozását, továbbá az érintett betegségekhez kapcsolódó gyógyszerek és gyógyászati segédeszközök (például fecskendők, vércukormérő tesztcsíkok és készülékek, mankók, fűzők stb.) támogatását is. Azok az esetek is szerepeltek, amikor a betegek szociális helyzetük miatt térítésmentesen, a közgyógyellátás keretében jutottak ezekhez az ellátásokhoz.

Makrogazdasági adatok: A Magyar Állami költségvetésre, a bruttó hazai termékre (GDP), valamint a forint–euró árfolyamra vonatkozó adatokat hivatalos kormányzati forrásokból gyűjtöttük és a 2019-es és 2022-es teljes költségvetési évekre vonatkozóan elemeztük az egészségügyi kiadásokkal összefüggésben (KSH, 2023; KSH, 2024; Magyar Nemzeti Bank, 2024).

Számítás: A közvetlen egészségügyi költségek esetében a kiadások 100%-át figyelembe vettük, ha az elhízás volt a vezető diagnózis.

A társbetegségek esetén a szakirodalmi adatok alapján, az adott kórkép elhízottaknál előforduló, becsült legalacsonyabb és legmagasabb prevalencia-értékeivel kalkuláltunk. az 1-es típusú cukorbetegségnél 20-30%, a 2-es típusú cukorbetegségnél 40-80%, a diszlipidémiánál 30-60%, a magas vérnyomásnál és szervi szövödményeinél 40-60%, a szívelégtelenségnél és az iszkémiás szívbetegségeknél 40-60%, a sztróknál 40-60%, a nagyízületi kopásoknál 40-80%, az epehólyag-betegségeinél 20-60%, a daganatos megbetegedéseknél 10-30%, a dialízisnél 20-40%.

Statisztikai elemzés: Leíró statisztikát alkalmaztunk. Mivel az adatok összesített formában álltak rendelkezésre, az évek és betegségek közötti különbségek statisztikai vizsgálatára nem volt lehetőség.

Etikai engedély: A magyar jogszabályok szerint etikai engedély csak beavatkozással vagy biológiai mintával járó kutatásokhoz szükséges. Mivel a vizsgálatunk nyilvános, anonim adatokat használt, etikai engedélyre nem volt szükségünk, amit a Tudományos és Kutásetikai Bizottság is megerősített (TUKEB-BM/15012-1/2024).

Nemzetközi projektekben való részvételem alapján

3.2. Iskoláskorúak és szüleik körében az elhízás megelőzését célzó projekt fontosabb eredményeinek bemutatása, fókuszálva a szocio-ökonómiai faktorokra (Feel4Diabetes)

A Feel4Diabetes (*Families across Europe following a healthy lifestyle 4 diabetes prevention*) a HORIZON-2020 Európai Unió pályázati keretrendszerében valósult meg. Hat országban (Belgium, Bulgária, Finnország, Görögország, Magyarország, Spanyolország), illetve Németországban megvalósított, klaszter-randomizált, iskolai alapú intervenciós vizsgálat volt, amely a 2-es típusú cukorbetegség elsődleges megelőzését célozta. Magyarországon Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében történtek a vizsgálatok. A módszertan központi eleme az iskolák bevonása volt, ahol a gyermekeken keresztül a családokat is elértük, különös tekintettel az alacsony szocio-ökonómiai státuszú csoportokra. Az intervenció során többszintű megközelítést alkalmaztunk: egyéni (viselkedés-változtatás), családi (szülői bevonás), iskolai (környezeti és oktatási elemek) és közösségi szinten is kutatásokat végeztünk. A

kontrollcsoportba tartozó iskolák standard egészségnevelési programjukat végezték, míg az intervenciós csoport komplex életmódprogramban vett részt, amely táplálkozási, fizikai aktivitási és viselkedés-változtatási részeket is tartalmazott.

A projektben többféle adat gyűjtését végeztünk: antropometriai mérések (BMI, derékbőség), kérdőíves felméréseket, valamint étrendi és fizikai aktivitási naplók kitöltését kértük. A vizsgálat longitudinális volt, így lehetővé vált a változások időbeli követése és az intervenció hatásainak értékelése.

A projektben részt vettem a terepmunkában, az oktatásban, a gyermekek mérésében, és a szülőkkel való egyeztetésben. Emellett a hazai adatok gyűjtésében és elemzésében is volt feladatom, a szakirodalom áttekintése mellett.

A pályázat 2014-ben lett elbírálva, a vizsgálat tervezése 2015-ben történt, a résztvevők toborzása és az alapmérések 2016 januárja és júniusa között zajlottak, a beavatkozás 2016 szeptembere és 2017 márciusa között történt, az utánkövetés pedig 2018 júniusáig folytatódott.

3. 3. A táplálkozási ajánlások, az élelmiszerkörnyezet kapcsolata halmozottan hátrányos populációra (PLAN'EAT)

Módszertan

A PLAN'EAT projekt egy európai uniós finanszírozású, interdiszciplináris kutatási kezdeményezés, amely az egészséges és fenntartható táplálkozási mintázatok kialakítását, valamint ezek társadalmi és környezeti meghatározóit vizsgálja. A projekt célja, hogy egységes módszertani keretben elemezze a táplálkozási viselkedést, az élelmiszerkörnyezetet és a szakpolitikai beavatkozási lehetőségeket európai szinten.

3.3.1. Táplálkozási irányelvek összegyűjtése és összehasonlítása

Az egyik kutatás során 11 uniós ország táplálkozási adatgyűjtési rendszereit és nemzeti táplálkozási irányelveit azonosítottuk és egységesített szempontok szerint hasonlítottuk össze szakirodalmi és szakpolitikai-dokumentum elemzéssel. A módszertan magában foglalta a releváns szakirodalom szisztematikus áttekintését, valamint hivatalos nemzeti dokumentumok, irányelvek és protokollok tartalomelemzését. Az összehasonlítás során

standardizált kategóriákat alkalmaztunk, lehetővé téve a rendszerek közötti strukturált összehasonlítást.

A nemzetközi projektben a kérdőívek összeállításában, a magyar szakpolitikai dokumentumok összegyűjtésében, a szakirodalmi áttekintésben, az adatok összehasonlításában, a publikáció írásában és véleményezésében vettem részt.

3.3.2. Egyszülős családok élelmezési környezetének vizsgálata

A magyarországi vizsgálatokkal az egyszülős családok élelmezési környezetére fókuszáltunk, vegyes módszertani megközelítést alkalmazva. A kvantitatív komponens kérdőíves adatfelvételen alapult, a NEMS-P kérdőívnek egy, a magyar viszonyokhoz igazított verzióját alkalmaztuk, amely standardizált eszközökkel mérte a háztartások szocio-ökonómiai státuszát, ételmisszer-ellátottságát, valamint az ételmisszerkörnyezet elérhetőségét és minőségét. A magyar viszonyokhoz úgy igazítottuk a kérdőívet, hogy néhány válaszlehetőséget kibontottunk, pl. több kategóriát adtunk meg, hogy hol szokott vásárolni. Magyar sajátosságokat is betettünk, pl. kis bolt, saját márkás termékek, kistermelők. Háttérváltozókat is kibővítettük direkt az egyszülős családokra fókuszálva. Két kvalitatív módszerrel egészítettük ki a vizsgálatot: irányított, vizuális történetmesélést (photovoice) és fókuszcsoportos beszélgetéseket alkalmaztunk annak megértésére, hogy az egyedülálló szülők hogyan értékelik az élelmezési környezetüket, s hogyan valósítják meg a mindennapokban az étrendet, valamint a személyes, társadalmi-gazdasági körülmények táplálkozási szokásokra való hatását is vizsgáltuk. Az adatok statisztikai kiértékelése az SPSS 28.0 szoftver segítségével történt. Az eredmények elemzéséhez leíró statisztikai eljárásokat és keresztábra-vizsgálatot alkalmaztunk.

Ebben a projektben a kutatás tervezésében, a kérdőívek összeállításában, az egyszülős családok bevonásában, a kvalitatív módszerek kidolgozásában és végrehajtásban, a statisztikai elemzésben, a szakirodalom feldolgozásában, a publikáció írásában és véleményezésében vettem részt.

4. Eredmények

4.1. Az elhízás gazdasági terhei

Magyarországon az elhízással kapcsolatos egészségügyi kiadások több összetevőből állnak:

1. Fekvőbeteg-ellátás kórházakban: Az elhízással és szövődményeivel kapcsolatos kórházi kezelések költségei, beleértve a sebészeti beavatkozásokat, az akut és krónikus orvosi ellátásokat és a rehabilitációs szolgáltatásokat.
2. Járóbeteg-ellátás: szakorvosi ellátások és konzultációk, diagnosztikai eljárások és az igénybe vett járóbeteg-kezelések költségei.
3. Gyógyszerköltségek: Az elhízással összefüggő társbetegségek kezelésére használt vényköteles gyógyszerek (például vérnyomáscsökkentők, cukorbetegség elleni gyógyszerek, lipidcsökkentők és egyéb gyógyszerelések) közfinanszírozott támogatási kiadásai.
4. Orvostechikai eszközök és gyógyászati segédeszközök (GYSE): Az elhízással összefüggő betegségekben szenvedő betegek által igényelt orvosi berendezések, segédeszközök és egyéb terápiás segédeszközök költségei.
5. A betegek által a gyógyszerekért és segédeszközökért fizetett hozzájárulás, térítési költségei.

A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő által fedezett egészségügyi kiadásokon túl az elhízással és a kapcsolódó betegségekkel küzdő betegek jelentős önrészt fizetnek. Mindkét komponenst bevontuk az elemzésbe.

Az állami finanszírozású fekvő- és járóbeteg-ellátó intézmények által nyújtott egészségügyi ellátásokat (beteg- és esetszám) a 2. **táblázat** tartalmazza. Számításainkban az elhízással összefüggő betegségeket vettük figyelembe; amelyek az összes esetek 10–12%-át teszik ki.

2. táblázat. A magyar kórházakban és járóbeteg-rendelőkhöz kezelt betegek és ellátási esetek teljes száma 2019-ben és 2022-ben (KSH, 2023), a **számításunkban** beszámított betegek száma és a magyar lakosság száma. * *dialízis és epehólyag-betegség nélkül*

Forrás: Antal et al., 2025

Év	2019		2022	
Számok	esetszám	betegszám	esetszám	betegszám
Fekvőbeteg	2 430 621	1 505 659	2 016 726	1 246 676
Járóbeteg	62 450 204	6 728 025	53 420 573	6 261 632
Beszámított betegek*				
<i>Fekvőbeteg</i>	<i>278 212</i>	<i>140 519</i>	<i>248 821</i>	<i>118 226</i>
<i>Járóbeteg</i>	<i>6 567 327</i>	<i>1 531 180</i>	<i>5 569 668</i>	<i>1 371 628</i>
Lakosság	9 772 756		9 689 010	

A 2019-es és 2022-es év fekvő- és járóbeteg-számokat, valamint az ellátási esetek számát fő diagnózisok szerint a 3. **táblázat** tartalmazza. A világjárványt követő években kevesebb beteget láttak el, mint előtte.

3. táblázat. A kórházakban és járóbeteg-rendelőiben 2019-ben és 2022-ben ellátott esetszámok és a betegek száma, a főbb diagnózisok és az ellátás BNO-kódjai szerint

Forrás: Antal et al., 2025

Betegségek	BNO-kód	Járóbeteg				Kórházi ellátás			
		2019		2022		2019		2022	
		eset	beteg	eset	beteg	eset	beteg	eset	beteg
Elhízás	66,67	48 291	22 834	52 750	23 863	179	178	165	163
Cukor- betegség	E10,11	1 368 220	442 819	1 197 250	417 499	18 701	16 474	11 926	10 813
Szív- és érrendszeri	I10-25	2 167 165	943 497	1 719 223	800 234	39 498	34 218	35 838	31 762
Stroke	I63,64	178 178	83 621	142 314	69 029	41 751	35 723	29 031	26 459
Osteo- arthritis	M16,17	1 515 553	313 493	1 217 015	263 246	24 131	22 412	19 446	18 097
Daganatos megbete- gedések	C18, 19, 20, 50, 53, 54, 56, 61	1 289 921	170 435	1 241 116	160 685	153 722	38 299	152 415	36 561
Teljes		6 567 327	1 531 180	5 569 668	1 371 628	278 212	140 519	248 821	118 226

A 2019-es teljes állami egészségügyi kiadásokat a **4. táblázat**, a 2022-es kiadásokat pedig a **5. táblázat** tartalmazza. A számításokhoz mindkét évben az elhízással élő betegek körében a felsorolt betegségek szakirodalmi adatok alapján kalkulált prevalenciájának alsó és felső %-os értékeit használtuk, elütő háttérzínnel jelölve.

4. táblázat. A NEAK teljes kiadásai 2019-ben fekvő- és járóbeteg-ellátásra, gyógyszer-támogatásra és gyógyító segédeszközökre, beleértve az ingyenes egészségügyi szolgáltatásokat is, millió forintban és euróban, tényleges árfolyamon (Magyar Nemzeti Bank, 2024). Az elhízással összefüggő társbetegségekkel kapcsolatos kiadásokat az alsó és felső számítási szint felhasználásával becsültük meg.

Forrás: Antal et al., 2025

2019 Millió Ft BNO	Járó- beteg	Kórház	Gyógy- szerek	GYSE	KGY	Összesen: millió Ft Σ	%	alsó	%	felső
E 66-68	130	11	12	1	1	155	100	155	100	155
E 10	696	1 105	13 528	4769	111	20 365	20	4 073	30	6 110
E 11	2 312	1 126	35 499	2 250	785	42 044	40	16 818	80	33 636
E 78			11 149	8	317	11 474	30	3 442	60	6 884
I. 10-15.	5 910	678	31 678	39	1 515	39 820	40	15 928	60	23 892
I. 21-25.	1533	22 096	3720	8	217	27 574	40	11 030	60	16 544
I 63, 64	588	7 560	540	282	114	9 084	40	3634	60	5 450
K 80	370	6 689	76	2	12	7 149	20	1 430	60	4 289
C	4 055	36 497	24 579	2 012	47	67 190	10	6 719	30	20 157
M 16, 17	3 157	15 517	679	*1 446	*443	21 242	40	8 497	80	16 994
Dialízisek		25 471					20	5 094	40	10 188
Összesen: Millió Ft								76 820		144 299
Összesen: Millió EUR								236.11		443,52

5. táblázat. A NEAK teljes kiadásai 2022-ben fekvő- és járóbeteg-ellátásra, gyógyszer támogatásra és gyógyító segédeszközökre, beleértve az ingyenes egészségügyi szolgáltatásokat is, millió forintban és euróban (tényleges árfolyam (Magyar Nemzeti Bank, 2024).

Az elhízással összefüggő társbetegségekkel kapcsolatos kiadásokat az alsó és felső számítási szint felhasználásával becsültük meg.

Forrás: Antal et al., 2025

2022 Millió Ft BNO	Járóbeteg	Kórház	Gyógy- szerek	GYSE	KGY	Összesen: millió Ft Σ	%	alsó	%	felső
E 66-68	140	15	12		65	232	100	232	100	232
E 10	595	815	12 201	6 811	97	20 519	20	4 104	30	6 156
E 11	2 248	689	47 769	2 150	1 110	53 966	40	21 586	80	43 173
E 78			13 324	2	297	13 623	30	4 087	60	8 174
I. 10-15.	5 275	732	31 838	15	1 355	39 215	40	15 686	60	23 529
I. 21-25.	1 123	19 348	3 517	3	183	24 174	40	9 670	60	14 504
I63,64	535	5 341	504	263	111	8 001	40	3 200	60	4 801
K 80	334	5 529	105	2		5 980	20	1 196	60	3 588
C	5 599	37 001	33 595	2 054	51	78 300	10	7 830	30	23 490
M 16, 16	2 871	13 688	616	*1 574	226	18 975	40	7 590	80	15 180
Dialí- zisek							20	5 444	40	10 888
Összesen: Millió Ft								80 625		153 715
Összesen: Millió EUR								206,03		392,83

Az állami kifizetések 2022-ben magasabbak voltak, mint 2019-ben, a finanszírozási módszerek eltérése ellenére. 2022 első két hónapjában még az „alapfinanszírozás” módszerét alkalmazták, vagyis ugyanazt a módszert, mint a világjárvány idején. Ez a módszer az előző évi adatokon alapul, és független a szolgáltatók által ellátott betegek számától. Európában kifejezve 2022-ben minden típusú kifizetés alacsonyabb volt az árfolyamromlás miatt. Mindkét évben a kifizetések többsége a 2-es típusú cukorbetegséghez, a magas vérnyomáshoz és a rosszindulatú daganatokhoz kapcsolódott. A szív- és érrendszeri, valamint a mozgásszervi megbetegedések is jelentős számú esetet tettek ki.

A NEAK a legtöbb forgalmazott gyógyszer árához hozzájárulást (tb-támogatást) biztosít. Ezt levonják a gyógyszer és az orvosi eszköz teljes árából, a fennmaradó összeget pedig a beteg fizeti meg, mint *térítési díjat*. A gyógyszerekkel és gyógyászati segédeszközökkel kapcsolatos beteg-részesedéseket az **6. táblázat** tartalmazza 2019-re vonatkozóan, a 2022-es értékeket pedig a **7. táblázat** mutatja be.

6. táblázat A betegek gyógyszerköltségeinek (gyógyszerek), gyógyulást segítő eszközök (GYSE) költségeinek (önrészenek) alakulása **2019-ben**. * *beleértve a fürdő- és wellness szolgáltatásokat*

Forrás: Antal et al., 2025

2019. Millió Ft BNO	Gyógyszerek	GYSE *	Összes	%	alsó	%	felső
E 66-68	11	0,2	11	100	11	100	11
E 10	638	935	1 573	20	315	30	472
E 11	11 937	508	12 445	40	4978	80	9956
E 78	4 260	2	4 262	30	1 279	60	2 557
I. 10-15.	30 487	9	30 496	40	12 198	60	18 298
I. 21-25.	1 858	2	1 860	40	744	60	1 116
I63,64	509	47	5 56	40	222	60	334
K 80		0,5		20		60	
C	433	182	615	10	62	30	185
M 16,17	898	348*	1 246	40	498	80	997
Összesen: Millió Ft					20 307		33 926
Összesen: Millió EUR					62,42		104,28

7. táblázat. A betegek gyógyszerköltségeinek (gyógyszerek), gyógyászati segédeszközök költségeinek (társtérítésének) alakulása **2022-ben**. (Az elhízás elleni gyógyszerként regisztrált gyógyszerek, tb támogatásban nem részesülő adatai csak 2022-re vonatkozóan állnak rendelkezésre.) * beleértve a fürdő- és wellness szolgáltatásokat
 Forrás: Antal et al., 2025

2 022 Millió Ft BNO	Gyógy- szerek	elhízás elleni gyógy- szerek	GYSE	Összes	%	alsó	%	felső
E 66-68	8	3 018	492	3 518	100	3 518	100	3 518
E 10	624		12	636	20	127	30	191
E 11	17 398		1 005	18 403	40	7361	80	14 722
E 78	4 115			4 115	30	1 235	60	2469
I. 10-15.	32 157		3	32 160	40	12 864	60	19 296
I. 21-25.	1779		1	1780	40	712	60	1068
Én 63,64	481		35	514	40	206	60	308
K 80			0,4		20		60	
C	466		160	626	10	63	30	188
M16,17	798		274*	1 072	40	429	80	858
Összesen: Millió Ft						26 515		42 618
Összesen: Millió EUR						67,76		108,91

Csak a 2022-es évtől ált rendelkezésre adat, az elhízás indikációban szedett, akkoriban megjelent gyógyszerekkel kapcsolatban, amelyek összegét teljesen a beteg téríti.

A betegek saját hozzájárulása a vérnyomáscsökkentő gyógyszerek esetében volt a legmagasabb, ezt követték a cukorbetegség elleni gyógyszerek.

Az állami költségvetésről szóló törvény részét képezik az un. E-Alap kiadásai, amelyek az egészségügyi kiadásokra betervezett költségeket tartalmazzák.

A Nemzeti Egészségbiztosítási Pénztár adatait a **8. táblázat** tartalmazza.

8. táblázat. Az Egészségbiztosítási Alap táppénzes kifizetésre és egészségügyi szolgáltatásokra fordított kifizetései. Az elhízással kapcsolatos kiadások **a teljes egészségügyi ellátási költségeinek %-ában**, számításaink alsó és felső szintjének becsült értékének felhasználásával. Forrás: Antal et al., 2025

Év	Millió	2019 Ft	EUR	2022 Ft	EUR
teljes kiadás		2 540 766	7 818	3 739 800	9 565
ebből az összegből					
betegszabadság kifizetések		132 905	409	192 148	491
egészségügyi ellátás		1 340 690		2 203 179	5635
<i>A számítás összege és %-os aránya</i>					
alsó		76 820 5,73%	236	80 625 3,66%	206
felső		144 299 10,76%	444	153 715 6,98%	393

A **9. táblázatban** az elhízással kapcsolatos közkiadásokat és a betegek számát a magyar nemzeti GDP-hez viszonyítva mutatjuk be. A számítások szerint ezek az összegek 2019-ben a teljes nemzeti GDP 0,2–0,37%-át, 2022-ben pedig 0,16–0,3%-át tették ki. A 2022-es évben az orvosi béremelések miatt nagyobb összegű egészségügyi költség lett betervezve.

9. táblázat. A hivatalos magyar GDP 2019-ben és 2022-ben millió forintban, euróban és dollárban (KSH, 2024), összehasonlítva a becsléseink alsó és felső szintjével. Egy lakosra jutó becsült költség (Ft és EUR) a felső érték figyelembevételével. Forrás: Antal et al., 2025

Év	Összeg		becslés		becslés	
			alsó	%	felső	%
2019	GDP [millió Ft]	47 674 187				
	146 532 millió EUR					
	164 026,1 millió USD					
	közkidások		76 820		144 299	
	önrész		20 307		33 926	
	Σ		97 127	0,203	178 225	0,37
	költség/lakos Ft				18 238	
	EUR				56	
2022	GDP [millió Ft]	65 951 746				
	168 532,3 millió EUR					
	176 757,5 millió USD					
	közkidások		80 625		153 715	
	önrész		26 515		42 618	
	Σ		107 140	0,162	196 333	0,298
	költség/lakos Ft				20 263	
	EUR				52	

4.2. Iskoláskorúak és szüleik körében az elhízás megelőzését célzó projekt fontosabb eredményeinek bemutatása, a szocio-ökonómiai faktorokra fókuszálva (Feel4Diabetes)

A Feel4Diabetes projekt keretében számos aspektusból vizsgáltuk a bevont európai országok lakossági táplálkozási, életmódbeli és társadalmi faktorokat, valamint az intervenció hatékonyságát.

A *felnőttek* elhízásának gyakoriságát és annak szocio-ökonómiai összefüggéseit vizsgáltuk több alacsonyabb SES-szintű területen élők körében, Belgium, Bulgária, Finnország, Görögország, Spanyolország és Magyarország területén. A vizsgálat során egy úgynevezett társadalmi-gazdasági terhelési pontszámot (SEBS) hoztunk létre, amely a munkanélküliséget, a pénzügyi bizonytalanságot és a 12 évnél rövidebb iskolai végzettséget vette figyelembe.

Összesen 19 063 *felnőtt* adatait elemeztük, akik közül 34,5% túlsúlyos, 15,8% pedig elhízott volt. A legmagasabb túlsúly- és elhízás-arányokat Görögországban (37,5%

és 17,8%), valamint Magyarországon (35,4% és 19,7%) figyeltük meg. Az eredmények alapján a 45 év alatti életkor és a női nem védőfaktoroként jelent meg, azaz alacsonyabb túlsúly- és elhízási kockázattal járt. Ezzel szemben az alacsony iskolai végzettség, a munkanélküliség és a pénzügyi bizonytalanság magasabb túlsúly- és elhízási kockázattal társult. A SEBS-pontszám és a túlsúly/elhízás közötti összefüggés mindkét nemnél kimutatható volt, kivéve Bulgáriában és Magyarországon a férfiak körében, ahol a legmagasabb SEBS-értékek paradox módon alacsonyabb túlsúly/elhízási aránnyal jártak (Diamantis et al., 2022).

Egy másik vizsgálat célja annak felmérése volt, hogy a *perinatális időszak* egészen a *serdülőkorig* ismert kockázati tényezők közül melyek állnak leginkább összefüggésben a későbbi BMI-változással. Prospektív adatelemzést végeztünk 12 211 gyermek bevonásával, és a kockázati tényezőket, valamint a BMI változását két éves utánkövetés során vizsgáltuk. Az eredmények alapján a korai túlsúly és elhízás kialakulásához kapcsolódó ismert kockázati tényezők összességében továbbra is összefüggést mutattak a BMI kedvezőtlen alakulásával. Ugyanakkor, amikor az elemzésbe bevontuk a szülők aktuális BMI-jét, a család társadalmi-demográfiai jellemzőit és az ország gazdasági fejlettségét a legtöbb perinatális tényező, például a születési súly, a szoptatás vagy az anyai dohányzás közötti kapcsolat már nem bizonyult szignifikánsnak. A modell alapján így az látszott, hogy a gyermekek BMI-jének romlásában a családi és tágabb társadalmi környezeti tényezők erősebb meghatározó szerepet játszanak, mint a korai életkori biológiai és viselkedési kockázatok (Manios et al., 2023).

Egy másik vizsgálatban azt értékeltük, hogy az *antropometriai és glikémiás értékek alapján* mely alcsoportok profitáltak a leginkább az intervencióból. Összesen 2294, magas kardiometabolikus kockázatú szülőt randomizáltunk standard ellátásra vagy intenzívebb életmód-intervencióra.

Az eredmények szerint a legnagyobb javulást mutató résztvevők főként Dél- (OR: 2,39–3,67; $p < 0,001$) és Kelet-Európában (OR: 1,55–2,47; $p < 0,05$) éltek, valamint azok voltak, akik az intenzívebb beavatkozási csoportba kerültek (OR: 1,53–1,90; $p = 0,002$), illetve a 40 év alatti fiatal felnőttek (OR: 1,48–1,51; $p < 0,05$). Emellett nagyobb valószínűséggel profitáltak a programból a felsőfokú végzettséggel rendelkezők, a munkanélküliek, valamint azok, akik saját testsúlyukat a normálisnál magasabbnak

észlelték. A nemek közötti különbség is kimutatható volt: a férfiak esetében nagyobb mértékű javulás jelentkezett a glikémiás mutatókban, mint a nőknél (Moschonis et al., 2020).

A *szülői étkezési minták hatását* 2967 gyermek (6–9 évesek) bevonásával vizsgáltuk. Az eredmények azt mutatták, hogy a pozitív családi táplálkozási minták alkalmazása nem állt összefüggésben a víz- vagy tápanyagban gazdag ételek fogyasztásával. Kivétel jelentett a gyümölcsfogyasztás szülői példája, amely 33%-kal magasabb valószínűséggel járt együtt azzal, hogy a fiúk hetente egyszer vagy annál ritkábban fogyasztottak sós rágsálnivalót és gyorséttermi ételleket. Másrészt az eredmények szerint a cukorral édesített italok otthoni rendelkezésre állásának csökkenése összefüggésbe hozható volt azzal, hogy a gyerekek hetente egyszer vagy annál ritkábban fogyasztottak cukros gyümölcsleveket és üdítőitalokat. Az édességek, sós snackek és gyorséttermi ételek otthoni rendelkezésre állása szintén összefüggésbe hozható volt a gyerekek ilyen ételek fogyasztásával (Flores-Barrantes et al., 2021).

Megvizsgáltuk azt is, hogy a *szülői nevelési gyakorlatok* mit jelentenek a mindennapokban, milyen a szocio-ökonómiai helyzet és a gyermekek étrendje közötti kapcsolat. Azt találtuk, hogy a szülők iskolai végzettsége összefüggésbe volt hozható a gyermekek magasabb víz-, gyümölcs- és zöldségfogyasztásával, valamint a cukortartalmú ételek és sós rágsálnivalók alacsonyabb fogyasztásával. Ha tartottak otthon üdítőitalokat, a szülők iskolai végzettsége és a cukortartalmú ételek fogyasztása közötti összefüggés 59,3%-át magyarázta. Amennyiben gyümölcsök és zöldségek voltak otthon, ez volt a legerősebb közvetítő tényező a szülői iskolázottság és a gyümölcs- és zöldségfogyasztás közötti összefüggésben (77,3%-ban, illetve 51,5%-ban). A sós snackek tekintetében a sós snackek és az üdítőitalok otthoni rendelkezésre állása volt a legerősebb közvetítő tényező (27,6%-ban, illetve 20,8%-ban) (Flores-Barrantes, 2022).

Az *intervenció gazdasági elemzését* is elvégeztük. A gyermekek vízfogyasztásának és fizikai aktivitásának növekedése a beavatkozás alacsony költségei és költségvetési hatása mellett a minőségi életevek (QALY-k) növekedéséhez vezetett. Az intervenció nagyon költséghatékony volt Belgiumban, Finnországban, Bulgáriában és Magyarországon. Továbbá költséghatékonyak voltak az alacsony kockázatú családok esetében is, akik csak az iskolai és közösségi beavatkozási intervencióban részesültek (Willems et al., 2021).

A háztartási élelmiszerkörnyezetet vizsgáló kutatásban 12.211 gyermek adatait elemeztük. A gyermekek nemét, az anyák BMI-jét és iskolai végzettségét figyelembe vevő elemzésben a gyümölcslé (hozzáadott cukorral), az üdítőitalok és a sós rágcárnivalók otthoni elérhetőségét és gyakoriságát vizsgáltuk. Pozitív összefüggés derült ki a gyermekek napi üdítőital-fogyasztásával, függetlenül a BMI-csoporttól (az OR-értékek 1,59–6,69 között mozogtak). Ezzel szemben a gyümölcslé (hozzáadott cukor nélkül) gyakori otthoni elérhetősége fordítottan arányos volt az üdítőital-fogyasztással mindkét BMI-csoportban, ahogyan a friss gyümölcs rendelkezésre állása is a túlsúlyos/elhízott csoportban, és a diétás üdítőitalok rendelkezésre állása a sovány/normál súlyú csoportban (az OR-értékek 0,31–0,54 között mozogtak) (Reppas et al., 2024).

4.3. A táplálkozási ajánlások, az élelmiszerkörnyezet kapcsolata halmozottan hátrányos populációra és eredményei (PLAN'EAT)

4.3.1. Táplálkozási irányelvek összegyűjtése és összehasonlítása

A PLAN'EAT projekt keretében áttekintést készítettünk 11 európai uniós ország étrendi felmérési módszereiről és a nemzeti táplálkozási ajánlásokat hasonlítottuk össze (Aureli et al., 2026).

Az egyik legfontosabb megállapításunk az volt, hogy a *felmérések gyakorisága* országoként eltérő: Magyarország, Olaszország és Lengyelország nemrégiben végzett táplálkozási felméréseket, míg Németország, Írország és Svédország régebbi adatokra támaszkodott, amelyek kevésbé tükrözik a jelenlegi táplálkozási szokásokat. A módszertanban is különbségek adódtak: Írországból étkezési naplót, Svédországból webalapú étkezési napló elemzést használtak, mivel ezekben az országokban a táplálkozási felméréseket az *EU Menu* módszertan közzététele előtt végezték. Abban is eltéréseket találtunk, hogy ki végzi az adatgyűjtést, általában a nemzeti közegészségügyi intézetek vagy élelmiszer-biztonsági ügynökségek, míg Írországból és Olaszországból ezt a munkát tudományos vagy kutatóintézetek hajtják végre. A célcsoportok szerint is különbségeket találtunk. A gyermekek és serdülők számára szóló, életkorra szabott iránymutatások szerepeltek a görög, a magyar, az olasz, a holland és a svéd táplálkozási irányelvekben, míg Franciaország és Írország ezeket az ajánlásokat külön közli.

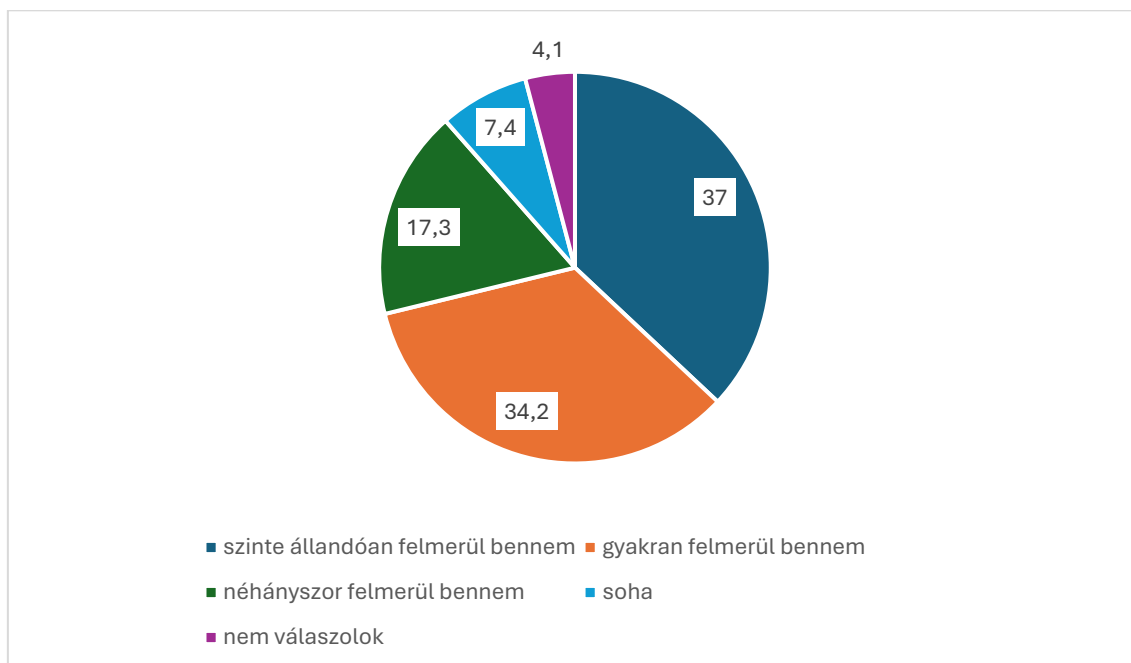
Az idősekre vonatkozó iránymutatások Görögország, Olaszország, Hollandia és Svédország általános ajánlásaiban szerepelnek, míg Franciaország, Magyarország és Írország ezt külön irányelvben szerepelteti.

A *szocio-ökonómiai faktorokra* főleg Hollandia figyel, a bevándorlóknak külön irányelvet készített. Az élelmiszer-pazarlást és -biztonságot Magyarország, Olaszország, Hollandia, Spanyolország és Svédország említi az irányelvében, ideértve az étkezés tervezését és a bevásárlólisták használatát.

4.3.2. Egyszülős családok élelmezési környezetének vizsgálata

463 fő töltötte ki a kérdőívünket (átlagéletkor 39 ± 18 év, 97% nő, 3% férfi) (Varsányi et al., 2025). Az eredmények alapján megállapítható, hogy a válaszadók jövedelmi szintjének emelkedésével egészségi állapotuk kedvezőbbnek bizonyult. A válaszadók 23%-a nem törődött az elfogyasztott ételek tápértékével, 27%-uk pedig az ételek környezetre gyakorolt befolyásával nem foglalkozott. 64%-uk válaszolta, hogy hetente gyakran együtt étkezett gyermekeivel, azonban 23% képernyőt nézve evett. 42%-uk vallotta, hogy legalább naponta egyszer fogyasztott gyümölcsöt, 24%-uk zöldséget. 85% azt mondta, hogy több pénzre lenne szüksége az egészségesebb étkezéshez, míg 28%, hogy több időre lenne szüksége (Antal et al, 2023).

A válaszadók több mint kétharmada (71%) gyakran vagy szinte mindig aggódott amiatt, hogy lesz-e elég pénze tápláló ételek beszerzésére, ahogy az **5. ábrán** látszik.



5.ábra: Tápláló étkezésre jutó anyagiak miatti aggodalom (%) Forrás: Varsányi et al, 2025 (saját szerkesztés)

Ezzel összefügg az az eredmény is, hogy a háztartások nagyjából kétharmada számolt be arról, hogy az élelmiszerárak jelentősen befolyásolják a vásárlási döntéseiket.

A válaszadók többsége (39,8%) normál testsúlyú volt, 26,8% túlsúlyos, 27,1% elhízott, 4,3% nem adta meg a testsúlyát, 1,9% pedig alultáplált. Kiderült, hogy minél jobban eltért az egyedülálló szülő testsúlya a normáltól (azaz alultáplált, túlsúlyos vagy elhízott volt), annál nagyobb volt a valószínűsége, hogy rossz egészségi állapotban volt. Az iskolai végzettség és a testtömeg-index között szignifikáns összefüggést találtunk, azaz minél magasabb volt az iskolai végzettség, annál nagyobb volt a valószínűsége, hogy az adott személy testtömeg-indexe normál.

A fő étkezések rendszeressége is eltért az ajánlásoktól: a megkérdezett családok mintegy 30%-ában nem volt biztosított minden nap a közös meleg vacsora. A gyorsan elkészíthető vagy félkész ételek fogyasztását gyakran jelezték: a háztartások közel fele hetente többször is ilyen termékeket használt.

A kutatásunk rámutatott arra is, hogy az egyszülős családokban az időhiány jelentős tényező: a szülők több mint 70%-a jelezte, hogy a munka és a háztartási feladatok

miatt kevés ideje maradt főzésre. Emiatt a gyors és egyszerű ételek előnyt élveztek, még akkor is, ha ezek kevésbé egészségesek. A gyermekek étkezésében gyakrabban jelentek meg magas cukor- és zsírtartalmú élelmiszerek, mint az ajánlások szerint lenne kívánatos. Az étkezési környezetet tekintve a családok több mint fele rendszeresen fogyasztott televízió vagy digitális eszközök mellett ételt, ami a tudatos étkezést nehezítette.

A vizsgálatunk kimutatta, hogy az egészséges táplálkozással kapcsolatos ismeretek ugyan jelen voltak az egyszülősöknél, de gyakran nem tudtak megvalósulni a pénzügyi és időbeli korlátok miatt. A résztvevők többsége tisztában volt azzal, hogy a zöldség- és gyümölcsfogyasztást növelni kellene, mégis csak kisebb részük éri el a napi ajánlott mennyiséget.

5. Megbeszélés

5.1 Az elhízás gazdasági terhei

5.1.1. Egészségügyi kiadások

Az elhízás gazdasági terhei a nemzeti egészségügyi kiadások jelentős részét teszik ki. A NEAK adatait felhasználó átfogó elemzésünk becslése szerint az elhízással kapcsolatos állami egészségügyi kiadások 2019-ben érték el a 144 milliárd forintot (444 millió eurót) (Antal et al., 2025). 2022-re ezek a kiadások kismértékben, körülbelül 153 milliárd forintra (393 millió euróra) változtak, bár ez inkább az egészségügyi ellátás igénybevételének mintázatainak változásait tükrözheti a COVID-19 világjárvány alatt és után, mintsem az elhízással összefüggő betegségteher valódi csökkenését (Antal et al., 2025).

Ezek, az elhízással kapcsolatos kiadások az *összes nemzeti egészségügyi kiadások* 7-11%-át teszik ki Magyarországon. Ez az arány jelentős és összehasonlítható más fejlett országok becsléseivel, ahol az elhízással kapcsolatos költségek jellemzően az egészségügyi kiadások 2-7%-át teszik ki (Specchia et al., 2015; Tremmel et al., 2017).

A kutatásunkból kiderült, hogy az elhízással kapcsolatos egészségügyi ellátásra fordított állami és magánkiadások együttesen a magyar GDP körülbelül 0,3-0,4%-át teszik ki, ami az ország összes lakosa számára fejenként 56, illetve 52 eurónak felel meg (Antal et al., 2025). Bár ez %-os arányban alacsonynak tűnhet, abszolút értékben jelentős mennyiségű gazdasági erőforrást jelent, amelyet az elhízás következményeinek kezelésére kell fordítani. Összehasonlításképpen, Magyarország teljes egészségügyi kiadása a GDP körülbelül 7-11%-át teszi ki, ami azt jelenti, hogy az elhízással kapcsolatos költségek az összes egészségügyi kiadás nagyjából 5-10%-át teszik ki. A vizsgált évek korrekt értékelésében fontos megjegyezni, hogy az egészségügyi dolgozók (elsősorban az orvosok) 2021-es jelentős béremelése megnövelte az E-Alap arányát a költségvetésben, így csökkentve a GDP-ben látható arányokat.

A korábbi hasonló tanulmányok Magyarországon segítik a trendek időbeli megértését. Egy 2014-es vizsgálat 2012-es adatok felhasználásával becsülte meg a túlsúly és az elhízás gazdasági terhét Magyarországon, és már akkor is jelentős költségeket, 207 milliárd forintos közvetlen egészségügyi kiadást talált, amely a magyar GDP megközelítőleg 0,8–0,9%-ának felelt meg (Iski et al., 2014). Egy 2019-es, az anyagcsere-

betegségekkel, köztük az elhízással és a cukorbetegséggel kapcsolatos kiadásokat vizsgáló tanulmány 2013-as adatok felhasználásával szintén magas, 300 milliárd forintos kiadást jelzett, a GDP körülbelül 1%-át dokumentált (Iski et al., 2019). A frissebb átfogó elemzésünk (Antal et al., 2025) a továbbfejlesztett módszertanból és a teljesebb országos adatgyűjtésből profitált, így talán el lehet mondani, hogy a jelenleg elérhető legmegbízhatóbb becslésnek tekinthető.

5.1.2. Komorbiditási mintázatok és kezelési költségek

Az elhízás gazdasági terheit elsősorban az elhízással összefüggő szövődmények és komorbiditások kezelésének költségei, nem pedig maga az elhízás okozza. A NEAK adatainak elemzése azt mutatja, hogy az elhízással összefüggő morbiditások a magyar népegészségügyi rendszerben az összes eset 10-12%-át teszik ki ami kiemeli az elhízás jelentőségét más egészségügyi prioritásokhoz képest.

A legjelentősebb és legköltségesebb elhízással összefüggő komorbiditások kiadásait Magyarországon a következők szerint becsültük (Antal et al., 2025):

- 2-es típusú cukorbetegség, amely az elhízással összefüggő egészségügyi költségek egyik legnagyobb hozzájárulója, hiszen e betegséggel kapcsolatos közkiadások és a betegek által fizetett összegek a kutatásunk szerint az összes elhízással összefüggő állapot közül a legmagasabbak közé tartoztak, kb. 21-40 milliárd forint. Az elhízás és a 2-es típusú cukorbetegség közötti szoros összefüggés jól ismert, az elhízás a cukorbetegség kialakulásának legfontosabb módosítható kockázati tényezője. A cukorbetegség ellátásának költségei magukban foglalják a rendszeres ellenőrzést (vércukorszint-vizsgálat, HbA1c-mérés), a gyógyszereket (orális antidiabetikumok, inzulin), az akut szövődmények (hipoglikémia, hiperglikémiás krízisek) kezelését és a krónikus szövődmények (retinopátia, nefropátia, neuropátia, szív- és érrendszeri betegségek) kezelését.
- Hipertónia és szív- és érrendszeri betegségek: Vizsgálatunk alapján a magas vérnyomással kapcsolatos közkiadások és térítési díjak szintén a legmagasabb értékeket jelentik. Az elhízás jelentősen növeli a magas vérnyomás, a szív- és érrendszeri betegségek, többek között a koszorúér-betegség, a szívelégtelenség, a

pitvarfibrilláció és a sztrók kockázatát. Ezek az állapotok intenzív orvosi kezelést igényelnek, gyakran több gyógyszert is beleértve, és költséges beavatkozásokat jelenthetnek.

- **Mozgásszervi megbetegedések:** Az elhízás fokozott mechanikai terhelést jelent a teherhordó ízületekre, ami az oszteoarthritisz felgyorsult fejlődéséhez vezet, különösen a térdben, a csípőben és a gerincben. Az elhízással összefüggő mozgásszervi megbetegedések jelentősen hozzájárulnak az egészségügyi ellátás költségeihez a járóbeteg-ellátás, a fájdalomcsillapítók, a fizioterápia és protézis révén. A közvetlen ízületi károsodáson túl az elhízás krónikus fájdalommal és csökkent mozgásképességgel jár, ami tovább rontja az életminőséget és a munkaképességet.
- Az egészségügyi költségekhez hozzájáruló további elhízással összefüggő állapotok a diszlipidémia, alkoholmentes zsírmáj, alvási apnoe, egyéb daganatos megbetegedések (vastagbél-, emlő-, endometrium- és veserák), reprodukatív egészségügyi problémák (PCOS, terhességi szövődmények), gastroesophagealis reflux betegség (GERD), mentális egészségügyi állapotok (depresszió és szorongás).

Multimorbiditási mintázatok: Az elhízás gazdasági terhének egyik kritikus aspektusa a több komorbiditás együttes előfordulásának tendenciája ugyanazon egyéneknél. Az állapotok ilyen csoportosulása bonyolítja a klinikai kezelést, növeli az egészségügyi ellátás igénybevételét, és jelentősen megemeli a költségeket ahhoz képest, ami az egyes állapotok költségeinek összegzéséből várható lenne. A multimorbiditás jelenléte a kezelés hatékonyságát és a betegek kimenetelét is befolyásolja. Az egyik állapotra szedett gyógyszerek hátrányosan befolyásolhatják a másik állapotot, és a több állapot kezelésének összetettsége túlterhelheti a betegek öngondoskodási képességét.

5.1.3. Egyéni betegségteher

Míg a gazdasági elemzések számszerűsítik az elhízás pénzügyi költségeit, a betegek által tapasztalt egyéni betegségteher magában foglalja az életminőségre, a pszichológiai jóllétre és a társadalmi részvételre gyakorolt szélesebb körű hatásokat.

Az elhízás jelentősen rontja az életminőséget, hiszen az egyének csökkent mozgásképességgel rendelkezhetnek a mindennapokban. A fájdalom gyakori lehet, ami

negatívan befolyásolhatja az alvásminőséget, a hangulatot. Az elhízás pszichológiai hatásai közé tartozik az önbecsülés csökkenése, a testkép elégedetlensége és a társadalmi stigma. A rokkantság és a munkaképesség korlátozottságának növekedése miatt az elhízott egyének többször mehetnek táppénzre, csökken a termelékenységük a munkahelyen. Ezeknek mind gazdasági következményei lehetnek. Azt mondhatjuk, hogy az elhízás és a fogyatékoság közötti kapcsolat kétirányú: az elhízás növeli a rokkantság kockázatát, de a fogyatékoság és a csökkent mozgásképesség is hozzájárulhat a súlygyarapodáshoz

A gazdasági elemzésekben dokumentált, a betegek saját hozzájárulása (térítési díja) az egészségügyi költségeken túl az elhízással élő egyének és családjaik további pénzügyi terhekkel is szembesülnek. Ezek magukban foglalhatják a speciális étrendek, a testmozgási programok vagy az edzőtermi belépők, a fogyókúra programok költségeit, valamint a betegség vagy fogyatékoság miatti jövedelemkiesést. Az elhízással összefüggő egészségügyi ellátásért fizetett jelentős zsebből fizetendő költségek (co-payment) Magyarországon évente 34-43 milliárd forint (Antal et al., 2025). Ez jelentős pénzügyi terhet jelent, az alacsonyabb jövedelmű háztartások számára ezek a költségek pénzügyi nehézségeket okozhatnak.

5.1.4. Nemzetközi összehasonlítások

Magyarország elhízás prevalenciája (a felnőttek 34%-a volt túlsúlyos és 34%-a volt elhízott) (Bakacs et al., 2022) magas számos európai országhoz képest, ahol ez jellemzően 15-25% között mozog, míg az Egyesült Államokban az arány meghaladja a 40%-ot. Magyarország elhízással összefüggő egészségügyi költségei az összes egészségügyi kiadás arányában (7-11%) (Antal et al., 2025) a nemzetközileg megfigyelt tartomány (2-7%) felső végén helyezkednek el (Specchia et al., 2015; Tremmel et al., 2017). A GDP elhízással összefüggő egészségügyi ellátásra fordított arányát 0,3-0,4%-ra becsültük. A viszonylag magas arány Magyarországon mind a magas elhízás prevalenciáját, mind az elhízással járó jelentős komorbiditási terhet tükrözi a magyar lakosság körében.

A délkelet-európai régióban az adatok a következők:

Albánia: évi kb. 60–70 millió euró, ami a GDP 0,3–0,4%-ának felel meg

Bulgária: évi kb. 350–400 millió euró, a GDP 0,5–0,6%-a

Észak-Macedónia: évi kb. 90–100 millió euró, a GDP 0,6–0,7%-a

Szerbia: évi kb. 300–350 millió euró, a GDP 0,5–0,6%-a (Athanasakis et al., 2024).

Általánosságban elmondható, hogy a közép- és kelet-európai országok nagyobb elhízással összefüggő gazdasági terhekkal néznek szembe, mint a nyugat-európaiak, ami mind a magasabb prevalencia-arányokat, mind pedig egyes esetekben a kevésbé hatékony megelőzési és korai beavatkozási erőfeszítéseket tükrözi.

Az elhízás megelőzésére különböző országok eltérő programokat indítottak. Az északi országok az erős népegészségügyi infrastruktúrát, valamint az étel- és táplálkozási politikákat tartják fontosabbnak. Ezekben az országokban általában alacsonyabb az elhízási arány, mint a közép- és kelet-európai országokban (WHO, 2022). Az Egyesült Királyság átfogó elhízási stratégiát vezetett be, amely magában foglalja a fiskális intézkedéseket és a marketingkorlátozásokat (Department of Health and Social Care, 2020). Mexikó fiskális intézkedéseket vezetett be (Colchero et al., 2016), Chile pedig az étel- és táplálkozási címkézést hangsúlyozza (Reyes et al., 2020).

Magyarországon a NETA fontos szakpolitikai kezdeményezést jelent (Csákvári et al., 2018), de Berezvai és munkatársai vizsgálata kimutatta, hogy az adózás önmagában nem elegendő a hosszú távú fogyasztás csökkentéséhez (Berezvai et al., 2024).

5.1.5. Vizsgálatunk erősségei

Átfogó országos adatokat tudtunk biztosítani, hiszen a teljes NEAK adatbázisának használata átfogó képet ad az összes államilag finanszírozott egészségügyi ellátás igénybevételéről, elkerülve a mintavételi torzítást és biztosítva a reprezentativitást.

Több költségkomponenst vettünk figyelembe, hiszen a fekvőbeteg- és a járóbeteg-ellátás, a gyógyszerek és a betegek önrésze szerepel az elemzésünkben.

A 2019-es és 2022-es adatok összehasonlítása lehetővé teszi trendek meghatározását.

5.1.6. Vizsgálatunk korlátai és az alábecslés okai

Alábecsülhettük az elhízás valódi teljes gazdasági hatását, mert a költségbecslésekben az elhízással összefüggő társbetegségek egy alcsoportjának közvetlen orvosi költségeire összpontosítottunk. Számos elhízással összefüggő állapotot, köztük bizonyos daganatos megbetegedéseket, mentális egészségügyi problémákat, reprodukív egészségügyi problémákat nem vettünk figyelembe. Ezek még tovább növelnék a költségeket.

Az elveszett termelékenységgel, munkaképtelenséggel kapcsolatos költségeket sem számoltuk bele. Nemzetközi bizonyítékok arra utalnak, hogy a közvetett költségek

gyakran megegyeznek vagy meghaladják a közvetlen költségeket (Dee et al., 2014; Tremmel et al., 2017). Ha ez a tendencia Magyarországon is fennáll, a teljes gazdasági teher, beleértve a közvetett költségeket is, akár a közvetlen orvosi költségek becslésének kétszerese is lehet.

Sajnos a felhasznált NEAK adatbázisban nem különülnek el a nemek és életkori csoportok, ami egyfajta korlátot is jelent.

Nincs adatunk az igénybevett magánellátásokról, de ez is biztosan költségnövelő.

Az elhízás megelőzésére és az egészségfejlesztésre irányuló programok költségei nem szerepelnek a becsléseinkben.

A COVID-19 világjárványt megzavarta az egészségügyi ellátás igénybevételének szokásait. Az állami egészségügyi kiadások 2019 és 2022 közötti enyhe változása (144 milliárd Ft-ról 153 milliárd Ft-ra) valószínűleg nem a betegségteher tényleges változását jelenti, hanem a szolgáltatások átmeneti elmaradását. Európában kifejezve az összeg még csökkent is (444 millió EUR 2019-ben, míg 393 millió EUR 2022-ben) a forint-euró árfolyam változás miatt (Antal et al., 2025).

5.2. Iskoláskorúak és szüleik körében az elhízás megelőzését célzó projekt bemutatása a szocio-ökonómiai faktorokra fókuszálva (Feel4Diabetes)

Az alacsony szocio-ökonómiai státuszú családok körében nagyobb a gyermekkori elhízás kockázata, ugyanakkor a komplex iskolai és családi intervenciók hatására nagyobb mértékű életmód-változás figyelhető meg.

Az elhízás nem csupán egyéni felelősség, hanem egy világviszonylatban jelentkező probléma, amely ott a legsúlyosabb, ahol a legkevesebb erőforrás áll rendelkezésre.

A projekt adatai rávilágítottak arra, hogy az alacsonyabb iskolai végzettségű és jövedelmű szülők gyermekeinél nemcsak a magasabb BMI, hanem a kedvezőtlenebb táplálkozási szokások is jellemzőbbek (Kivelä et al., 2020). Az alacsonyabb SES csoportokban az egészséges választásokat akadályozó tényezők is jelen vannak, korlátozott lehet a hozzáférésük az „egészséges” élelmiszerekhez, és alacsonyabb lehet az egészségműveltségük is (Manios et al., 2018).

5.2.1. Családi környezet, szülői minták

A kutatás alátámasztotta a családi környezet meghatározó szerepét, igazolva, hogy a genetikai hajlam és a szocializáció szoros kölcsönhatásban áll. A szülői BMI alapján mért nagy kockázatnövekedés rávilágított arra, hogy a hatékony intervencióknak nemcsak a gyermekekre, hanem a szüleikre is kell fókuszálniuk. Meg kell említeni, hogy a perinatális tényezők (pl. születési súly) gyengébb hatást mutattak a későbbi testsúlyra, mint a közvetlen környezeti hatások. Ez népegészségügyi szempontból fontos, hogy az alacsony SES egyén megértse, hogy módosítható az életmódja (Manios, 2023).

A családi ételviselkedési környezet meghatározza a gyermekkori szokások kialakulását. Reppas (2024) adatai szerint a szülői üdítőfogyasztás és az italok otthoni elérhetősége közvetlenül növeli a gyermek fogyasztását. Ez azt jelenti, ha a gyermek otthon látja az üdítőt, nagyobb valószínűséggel el is fogyasztja azt. Főleg érvényes ez abban az esetben, ha a szülő issza az üdítőt, mert a szülő mintát jelent a gyermeknek. Az alacsony SES családokban megfigyelt magasabb cukros snack fogyasztás örömforrásként is értelmezhető, ahol a szűkös anyagi keretek között a szülők olcsó édességekkel próbálják kompenzálni a hiányosságokat. A nevelési gyakorlatokat vizsgálva a tiltás nem vezetett sikerre, tehát a mértékletesség, a választási lehetőségek és a szülői példamutatás bizonyult a lényeges faktornak (Flores-Barrantes, 2021).

5.2.2. Az intervenció hatékonysága

Gazdasági szempontból a projekt költséghatékonyak bizonyult, amely szakpolitikai szempontból a legerősebb érv az intervenció mellett. A megelőzésbe fektetett költség töredéke annak az összegnek, amelyet később a 2-es típusú cukorbetegség súlyos szövődményeinek kezelésére kellene fordítani (Willems et al., 2021).

5.3. Táplálkozási ajánlások, az ételviselkedési környezet kapcsolata halmozottan hátrányos populációra és eredményei (PLAN'EAT)

5.3.1. Kedvezőtlen ételviselkedési környezet

A kedvezőtlen ételviselkedési környezet és a táplálkozási ajánlásoktól való eltérés lényegesen rontja az egészséges, kiegyensúlyozott táplálkozás lehetőségét a halmozottan hátrányos helyzetű populációk körében.

A táplálkozási szokások pontos felmérése módszertani szempontból kritikus pont. Az önbevalláson alapuló adatok, különösen az elhízással élő egyének körében, gyakran torzítottak, hiszen aluljelentik a testsúlyukat. Ezért fontosak azok a törekvések, amelyek az étrendi értékelési módszerek egységesítésére irányulnak. Ezt tartotta szem előtt a PLAN'EAT projekt is (Aureli et al., 2026). Ebben a kutatásban rávilágítottunk arra az alapvető összefüggésre, hogy a validált adatokból nyert étrendi ajánlások csak akkor válhatnak gyakorlattá, ha azokat egy transzparens tápértékjelölési rendszer és egy támogató élelmiszer-környezet egészíti ki.

A PLAN'EAT projekt keretében végzett magyarországi kutatásunk egyik legfontosabb megállapítása az egyszülős családok fokozott kiszolgáltatottsága (Varsányi et al., 2025). Eredményeink rávilágítanak, hogy az egyedülálló szülők a mindennapi életükben nemcsak társuktól, hanem általánosságban is kevés támogatást kapnak. Az erre a célcsoportra jellemző családi struktúra nagy hatással van az étkezési szokásokra. Gyakran elszigetelődnek az egyszülősök, amely közvetlen kapcsolatban áll a nem megfelelő étkezéssel.

A vizsgálatunk feltárta, hogy több faktor játszik szerepet az egyszülősök életében. Az időhiány és a stressz a legtöbbjük életében jelen van, hiszen általában ők végzik az összes étkezéssel kapcsolatos teendőt, a beszerzéstől az elkészítésig, esetenként gyermekeik bevonásával. A magas élelmiszerárak nagy terhet jelentenek nekik, ezt bizonyítja, hogy a megkérdezettek több mint 71%-a szinte mindig vagy gyakran aggódott amiatt, hogy elegendő anyagi forrás áll-e rendelkezésre a tápláló élelmiszerek beszerzéséhez. Ez is magyarázatot adhat arra, hogy alacsony volt a napi zöldség- illetve fogyasztók aránya (24% illetve 42%).

Az élelmiszer-bevásárlás komoly logisztikai feladatot jelent számukra, hiszen gyakran a kedvező árú termékeket keresik, amelyek megszerzéséhez hosszabb távot kell utazniuk. A szocio-ökonómai státusz tehát minden aspektust befolyásol, de az adatok arra is rávilágítottak, hogy a társadalmi támogatás, a közösséghez tartozás jelentősen megkönnyítheti e családok egészségesebb választásait.

Vizsgálatunk korlátai:

Nemi megoszlás: A vizsgálati mintában a nők felülreprezentáltak voltak, ami összhangban áll azzal, hogy Magyarországon az egyszülős, kiskorú gyermeket nevelő háztartások többségét anyák vezetik. Ennek következtében az eredmények elsősorban az egyszülős anyák helyzetét tükrözik, és az egyszülős apákra csak korlátozottan általánosíthatók.

Toborzás módja: A résztvevők toborzása az Egyszülős Központ közreműködésével és közösségi médiafelületeken történt. Ez a módszer hatékonyan érte el a célcsoportot, ugyanakkor önkéntes részvételen alapult, ami szelekciós torzítást eredményezhetett, mivel nagyobb valószínűséggel vettek részt azok, akik aktív online jelenléttel rendelkeznek vagy kapcsolatban állnak az Egyszülős Központtal.

Általánosíthatóság: A vizsgálat nem reprezentatív mintán alapult, ezért az eredmények nem általánosíthatók a magyarországi egyszülős családok teljes populációjára. Az eredmények elsősorban a vizsgált minta jellemzőit tükrözik, ugyanakkor fontos információval szolgálnak az egyszülős családok táplálkozási helyzetének és egészségi állapotának feltárásához.

5.4. Szakpolitikai következtetések

Az elhízás szocio-ökonómiai aspektusait vizsgáló kutatásaim, projektjeim eredményei támogatják egészségpolitikai szempontok megfogalmazását.

Az elhízás hatékony kezeléséhez átfogó, több szektort érintő összefogásra van szükség, amelyek az egyéni viselkedést, az egészségügyi rendszer kapacitását, valamint a tágabb társadalmi és környezeti meghatározó tényezőket veszik figyelembe.

Az elhízás megelőzésében és kezelésében interdiszciplináris csapatmunka kialakítása lenne ideális, ahol dietetikusok, orvosok, pszichológusok, gyógytornászok dolgoznak együtt és a rendszeres BMI, illetve BIA-szűrés megvalósul.

Bizonyos feltételekkel a betegek önrészenek csökkentése vagy megszüntetése a társadalmi egyenlőtlenségek kompenzálását jelentheti.

Fontos felismerni, hogy a megelőzés olcsóbb, mint a terápia hosszú távon (OECD, 2019).

Szükséges a felmérések folytatása, az adatok gyűjtése és a trendek nyomon követése. A kutatásunkban leírtuk, hogy jó lenne egy nemzetközi konszenzus az elhízás költségeinek kiszámítására szolgáló standard módszerek terén (Antal et al., 2025).

A Feel4Diabetes projekt bebizonyította, hogy az elhízás elleni küzdelem komplex, több szintű beavatkozást igényel.

Egyéni, közösségi, illetve szakpolitikai szinten is tenni kell. Az iskolai és családi környezet együttes bevonása szükséges, valamint a támogató élelmiszer-környezet kialakítása. A tévhitek elleni küzdelem mellett az egészségműveltség fejlesztése nélkülözhetetlen a pozitív változásokhoz (Manios et al., 2018).

A Feel4Diabetes program eredményei azt mutatják, hogy a társadalmi helyzet nem határozza meg előre, hogy valaki túlsúlyos vagy elhízott lesz-e. A családokra építő, összetett népegészségügyi programok képesek csökkenteni az elhízás generációk közötti továbbadását. Ehhez az kell, hogy hatékonyan célazzák a családi környezetet és a mindennapi nevelési szokásokat (Manios, 2023).

Az egészségfejlesztő szolgáltatásoknak mindenki számára elérhetőnek kell lenniük, és a támogatás mértékének igazodnia kell az emberek szükségleteihez. A hátrányos helyzetű csoportoknak, így az egyszülős családoknak is, célzott segítségre van szükségük, például közösségi főzőprogramokra, a mindennapi szervezést segítő támogatásra és anyagi hozzájárulásra.

A PLAN'EAT projekt és a kapcsolódó hazai kutatásaink azt mutatják, hogy az étkezési szokások nem választhatók el a mindennapi élet körülményeitől és a társas kapcsolatoktól. Az egészséges és fenntartható étrend csak akkor valósítható meg, ha egyszerre foglalkozunk a lakókörnyezet adottságaival, a megfizethetőséggel és a közösségi támogatással. Ez segíthet megtörni az elhízás és a társadalmi hátrányok generációkon át ismétlődő körét.

A Feel4Diabetes projekt honlapja: <https://feel4diabetes-study.eu/>

A PLAN'EAT honlapja: <https://planeat-project.eu/>

6. Következtetések

A kutatásaink eredményeiből levonhatjuk azt a következtetést, hogy az elhízás Magyarországon és világszerte kiemelt népegészségügyi és gazdasági kihívás. A magas prevalencia mellett az elhízáshoz kapcsolódó betegségek jelentős terhet rónak az egészségügyi rendszerre és a lakosságra. Különösen a 2-es típusú cukorbetegség, a magas vérnyomás és a szív- és érrendszeri betegségek révén. Az elhízás hatásai túlmutatnak a közvetlen egészségügyi költségeken, mivel jelentősen rontják az életminőséget és növelik a társadalmi egyenlőtlenségeket.

Ha a korábbi évtizedekben tapasztalt elhízási trendek Magyarországon is folytatódnak, akkor országos és egyéni szinten egyaránt jelentősen növekvő kiadásokkal kell számolni. A pontos összehasonlíthatóság érdekében további, egységes módszertant alkalmazó vizsgálatokra van szükség.

Kutatásaink továbbá rámutatnak arra, hogy a testsúly csökkentése vagy megőrzése mérsékelheti az egyéni szintű kiadásokat, valamint kiemelten fontos az elhízás korai megelőzése. Ennek része az egészséges életmódot támogató iskolai oktatás erősítése, továbbá szükség van arra, hogy nagyobb figyelem irányuljon az elhízás társadalmi hatásaira és a probléma rendszerszintű okainak kezelésére szolgáló nemzeti és nemzetközi szakpolitikai intézkedésekre.

Külön figyelmet érdemelnek a hátrányos helyzetű és az egyszülős családok, amelyekben az egészséges életmód fenntartását gyakran korlátozzák az alacsonyabb jövedelmi viszonyok, az időhiány és az egészséges élelmiszerekhez való korlátozott hozzáférés, amely a Feel4Diabetes és a PLAN'EAT projektekből is kiderült. Ezek a tényezők növelhetik az elhízás kialakulásának és fennmaradásának kockázatát, tovább mélyítve az egészségügyi egyenlőtlenségeket. Ennek megfelelően a megelőzési és kezelési programok tervezése során kiemelt figyelmet kell fordítani e sérülékeny társadalmi csoportok sajátos szükségleteire és támogatására.

7. Összefoglalás

Az elhízás a 21. század egyik legsürgetőbb népegészségügyi kihívását jelenti Magyarország és a nemzetközi közösség számára.

A kutatásaimban összefoglaltam, hogy az elhízással kapcsolatos egészségügyi kiadások Magyarországon a nemzeti egészségügyi kiadások 7–11%-át teszik ki, ami 2019-ben körülbelül 144 milliárd forint (444 millió euró), míg 2022-ben 153 milliárd forint (393 millió euró) állami kiadást jelentett. A betegek jelentős saját költségei ezekben az években elérték a 34–43 milliárd forintot (104–109 millió eurót). Ezek az adatok a magyar GDP 0,3–0,4%-át teszik ki, ami az ország összes lakosa számára fejenként 56, illetve 52 eurónak felel meg. Ez az összeg aláhúzza ennek a betegségnek a gazdasági fontosságát.

Az elhízás helyzetét tovább rontják a társadalmi-gazdasági különbségek, míg egyes csoportoknál nagyobb a kockázat az elhízásra, miközben az ellátáshoz és a kezeléshez sem férnek hozzá egyformán. Az általános lakossági egészségkultúra iskolai és média eszközökkel való fejlesztése mellett, főleg a fiatalok életmódjának tudatosabbá tételétől, az idősödő populáció energiafelvételének mérséklése mellett szükség van az étrendi szokások átalakítására, az egészséges táplálkozással kapcsolatos ismeretek bővítésére, valamint a fizikai aktivitás növelésére, amely hosszú távon egész generációk életmódjának megváltoztatását teszi szükségessé. Egyénre szabott ajánlásokkal, a komplex gondolkodásmód elterjedésével, a tévhitek elleni küzdelemmel a helyzet nem reménytelen.

Bízom benne, hogy a doktori kutatásommal hozzá tudtam járulni ahhoz, hogy friss adatokhoz juthattunk az elhízás nemzetgazdasági terheiről, jobban megértsük az elhízás kialakulásában, megelőzésében, illetve kezelésében fontos szocio-ökonómiai faktorok szerepét, amelyek célzott intervenciós programok kialakítását segíthetik.

8. Irodalomjegyzék

Antal, E., Bánáti, D., Rurik, I., Pilling, R., & Novák, K. (szerk.). (2016). *A magyar lakosság életmódja: táplálkozás, testmozgás és lélek*. TÉT Platform.

Antal, E., & Pilling, R. (szerk.). (2017). *A magyar gyermekek és fiatalok életmódja: táplálkozás, testmozgás és lélek*. TÉT Platform.

Antal, E., Varsányi, K., Nagy, A., Benedek, Z., Póznér, V., Szakál, D., & Balázs, B. (2023). *Az egyszülős családok élelmezési környezetének vizsgálata Magyarországon*. In Biró L, Gelencsér É, Lugasi A, & Rurik I (szerk.), *A Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLVI. Vándorgyűlésének programja* (ISBN 978-615-5606-15-1). Magyar Táplálkozástudományi Társaság.

Antal, E., Torzsa, P., & Rurik, I. (2025). Economic burden of obesity in Hungary: Estimation about obesity-related public health care expenditures and out-of-pocket payments in 2019 and 2022. *Annals of Nutrition and Metabolism*. Sep 15:1-18. <https://doi.org/10.1159/000547338>

Athanasakis, K., Bala, C., Kokkinos, A., Simonyi, G., Karoliová, K. H., Basse, A., Bogdanovic, M., Kang, M., Low, K., & Gras, A. (2024). The economic burden of obesity in 4 south-eastern European countries associated with obesity-related co-morbidities. *BMC Health Services Research*, 24(1), 354. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-10840-4>

Aureli, V., Grant, F., Aguilar-Martínez, A., Brons, A., Fardet, A., Chang, B., Vespa, F., Kirschner, J., Kopczynska, E., Böröcz, L., Jacobsen, M., Ghukasyan, S., Manios, Y., Gwozdz, W., Antal, E., & Rossi, L. (2026). Correction: Dietary assessment and dietary guidelines across 11 European Union countries: A review from the PLAN'EAT project. *Frontiers in Nutrition*, 13, 1793148. <https://doi.org/10.3389/fnut.2026.1793148>

Autret, K., & Bekelman, T. A. (2024). *Socioeconomic Status and Obesity*. Journal of the Endocrine Society, 8(11), bvae176. <https://doi.org/10.1210/jendso/bvae176>

Ács, P., Paár, D., & Hécz, R. M. (2012). A metabolikus betegségek és a fizikai inaktivitás pénzügyi terhei és megtakarítási lehetőségei az Országos Egészségbiztosítási Pénztár költségvetésében. In Szóts, G. (szerk.), *A fittség mértéke, mint a megbetegedések rizikóját befolyásoló tényező* (160–178. o.). Akadémiai Kiadó.

Bakacs, M., Illés, É., Susovits, K., Feigl, E., & Zentai, A. (2022). *A jelentősebb kockázati tényezők trendjei* 2009–2019.

https://ogyei.gov.hu/dynamic/11_a_jelentosebb_kockazati_tenyezok_trendjei2009_2019.pdf

Bakacs, M. (2023). *Országos táplálkozási és tápláltsági állapot vizsgálat: Kutatási jelentés a felnőttek táplálkozásának, tápláltsági állapotának trendjeiről 2009–2014–2019.* https://ogyei.gov.hu/dynamic/otap_2019_kutatasi_jelentes_v3.pdf

Berezvai, Z., Vitrai, J., Tóth, G., Brys, Z., Bakacs, M., & Joó, T. (2024). Long-term impact of unhealthy food tax on consumption and the drivers behind: A longitudinal study in Hungary. *Health Policy*, 146, 105098. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105098>

Beyene, H. B., Giles, C., Huynh, K., Wang, T., Cinel, M., Mellett, N. A., Olshansky, G., Meikle, T. G., Watts, G. F., Hung, J., Hui, J., Cadby, G., Beilby, J., Blangero, J., Moses, E. K., Shaw, J. E., Magliano, D. J., & Meikle, P. J. (2023). Metabolic phenotyping of BMI to characterize cardiometabolic risk: Evidence from large population-based cohorts. *Nature Communications*, 14(1), 6280. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41963-7>

Bowman-Busato, J., Schreurs, L., Halford, J. C. G., Yumuk, V., O'Malley, G., Woodward, E., De Cock, D., & Baker, J. L. (2025). *Providing a common language for obesity: The European Association for the Study of Obesity obesity taxonomy.* *International Journal of Obesity*, 49(2), 182–191. <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01565-9>

Bíró, Gy. (szerk.). (1992). *Az első magyar reprezentatív táplálkozási vizsgálat (1985–1988).* OÉTI.

Bobak, M., & Marmot, M. (1996). East–West mortality divide and its potential explanations: Proposed research agenda. *BMJ*, 312(7028), 421–425.

Bray, G. A. (2008). Classification and evaluation of the overweight or obese patient. In Bray, G. A., & Bouchard, C. (szerk.), *Handbook of obesity: Clinical application* (3. kiadás). Informa Healthcare.

Campa, F., Coratella, G., Cerullo, G., Noriega, Z., Francisco, R., Charrier, D., Irurtia, A., Lukaski, H., Silva, A. M., & Paoli, A. (2024). High-standard predictive equations for estimating body composition using bioelectrical impedance analysis: A systematic review. *Journal of Translational Medicine*, 22, 515. <https://doi.org/10.1186/s12967-024-05272>

Candio, P., Parra Mujica, F., & Frew, E. (2023). Socio-economic accounting of inequalities in excess weight: A population-based analysis. *BMC Public Health*, 23, 721. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15592-0>

Colchero, M. A., Popkin, B. M., Rivera, J. A., & Ng, S. W. (2016). Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: Observational study. *BMJ*, 352, h6704. <https://doi.org/10.1136/bmj.h6704> .

Csákvári, T., Németh, Á., Kerner, Á., Sebestyén, A., Endrei, D., Boncz, I. (2018). Assessing the effect of the public health product tax in Hungary between 2011–2017. *Value in Health*, 21, S64. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2018.07.394>

Dee, A., Kearns, K., O'Neill, C., Sharp, E., Staines, A., Oldwayer, V., Fitzgerald, S., Perry, J.I.. (2014). The direct and indirect costs of both overweight and obesity: A systematic review. *BMC Research Notes*, 7, 242. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-242>

Department of Health and Social Care. (2020). *Tackling obesity: Empowering adults and children to live healthier lives*. <https://www.gov.uk/government/publications/tackling-obesity-government-strategy/tackling-obesity-empowering-adults-and-children-to-live-healthier-lives>

Diamantis, D. V., Karatzi, K., Kantaras, P., Liatis, S., Iotova, V., Bazdraska, Y., Tankova, T., Cardon, G., Wikström, K., Rurik, I., Antal, E., Ayala-Marín, A. M., Legarre, N. G., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2022). Prevalence and socioeconomic correlates of adult obesity in Europe: The Feel4Diabetes study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12572. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912572>

Drewnowski, A., & Darmon, N. (2005). The economics of obesity: Dietary energy density and energy cost. *American Journal of Clinical Nutrition*, 82(1 Suppl), 265S–273S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/82.1.265S>

Egészségügyi szakmai irányelv. (2023). A felnőttkori elhízás diagnosztikájáról és kezeléséről (Azonosító: 002240). Egészségügyi Közlöny, 73(21), 1929–1970. <https://kollegium.aeek.hu>

Erdei, G., Kovács, V.A., Bakacs, M., Martos, É. (2017). Országos táplálkozás és tápláltsági állapot vizsgálat 2014. I. A magyar felnőtt lakosság tápláltsági állapota. *Orvosi Hetilap*, 158(14), 533–540. <https://doi.org/10.1556/650.2017.30700>

Erdei, G., Bakacs, M., Illés, É., Nagy, B., Kaposvári, Cs., Mák, E., Sarkadi, N. E., Cserhádi, Z., Kovács, V.A (2018). Substantial variation across geographic regions in the obesity prevalence among 6–8 years old Hungarian children (COSI Hungary 2016). *BMC Public Health*, 18, 611. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5530-6>

Flores-Barrantes, P., Iglesia, I., Cardon, G., Willems, R., Schwarz, P., Timpel, P., Kivelä, J., Wikström, K., Iotova, V., Tankova, T., Usheva, N., Rurik, I., Antal, E., Liatis, S., Makrilakis, K., Karaglani, E., Manios, Y., Moreno, L. A., González-Gil, E. M., & Feel4Diabetes Study Group. (2021). Longitudinal associations between food parenting practices and dietary intake in children: The Feel4Diabetes study. *Nutrients*, 13(4), 1298. <https://doi.org/10.3390/nu13041298>

Flores-Barrantes, P., Mavrogianni, C., Iglesia, I., Mahmood, L., Willems, R., Cardon, G., De Vylder, F., Liatis, S., Makrilakis, K., Martinez, R., Schwarz, P., Rurik, I., Antal, E., Iotova, V., Tsochev, K., Chakarova, N., Kivelä, J., Wikström, K., Manios, Y., Moreno, L. A., & Feel4Diabetes Study Group. (2022). Can food parenting practices explain the association between socioeconomic status and children's food intake? The Feel4Diabetes study. *Public Health Nutrition*. <https://doi.org/10.1017/S1368980022000891>

Goettler, A., Grosse, A., & Sonntag, D. (2017). Productivity loss due to overweight and obesity: A systematic review of indirect costs. *BMJ Open*, 7(10), e014632. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014632>

Halmy, L. (2006). Az egészségpolitika új kihívása az elhízás epidémiája. *IME*, 5(2), 14–18.

- Hemerich, D., Svenstrup, V., Diez Obrero, V., Preuss, M., Moscati, A., Hirschhorn, J. N., & Loos, R. J. F. (2024). An integrative framework to prioritize genes in more than 500 loci associated with body mass index. *American Journal of Human Genetics*, 111(6), 1035–1046. <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2024.04.016>
- Hoffmann, R., Eikemo, T. A., Kulhánová, I., Kulik, M. C., Toch-Marquardt, M., Menvielle, G., Bopp, M., Lundberg, O., Jasilionis, D., Martikainen, P., & Mackenbach, J. P. (2016). The potential impact of a social redistribution of specific risk factors on socioeconomic inequalities in mortality. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 67(1), 56–62. <https://doi.org/10.1136/jech-2011-200886>
- Iski, G., & Rurik, I. (2014). Becslések a túlsúly és az elhízás hazai gazdasági terheiről. *Orvosi Hetilap*, 155(35), 1406–1412. <https://doi.org/10.1556/OH.2014.29902>
- Iski, G., & Rurik, I. (2019). Expenditures of metabolic diseases – An estimation on national health care expenditures of diabetes and obesity, Hungary 2013. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 127(S01), S1–S103. <https://doi.org/10.1055/A-0630-0318>
- Józwiak-Hagymásy, J., & Kaló, Z. (2010). Az obesitás betegségterhe. In Császár, A. (szerk.), *Obezitás: Elmélet és klinikum* (269–280. o.). TEVA.
- Kaló, Z., Jermendy, G., Winkler, G., Hidvégi, T., Borsi, A., Novákné P., M., Kincses, J., Kalotai, Z., & Vokó, Z. (2011). A cukorbetegség társadalmi terhe és egészségügyi prioritásának indoka. *Diabetologia Hungarica*, 19(3), 245–251.
- Karran, E. L., Grant, A. R., Lee, H., Kamper, S. J., Williams, C. M., Wiles, L. K., Shala, R., Poddar, C. V., Astill, T., & Moseley, G. L. (2023). Do health education initiatives assist socioeconomically disadvantaged populations? A systematic review and meta-analyses. *BMC Public Health*, 23, Article 453. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15329-z>

Kivelä, J., Wikström, K., Virtanen, E., Georgoulis, M., Cardon, G., Civeira, F., Iotova, V., Karuranga, E., Ko, W., Liatis, S., Makrilakis, K., Manios, Y., Mateo-Gallego, R., Nanasi, A., Rurik, I., Tankova, T., Tsochev, K., Van Stappen, V., Lindström, J., & Feel4Diabetes Research Group. (2020). Obtaining evidence base for the development of Feel4Diabetes intervention to prevent type 2 diabetes. *BMC Endocrine Disorders*, 20(Suppl 1), 140. <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0468-y>

Kovács, V., Bakacs, M., Kaposvári, C., Illés, É., Erdei, G., Martos, É., & Breda, J. (2018). Weight status of 7-year-old Hungarian children between 2010 and 2016 using different classifications (COSI Hungary). *Obesity Facts*, 11(3), 195–205. <https://doi.org/10.1159/000487327>

Központi Statisztikai Hivatal. (2022a). *Népszámlálási atlasz 2022*. https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/nepszamlalasi_atlasz_2022.pdf letöltve: 2024. szept. 1.

Központi Statisztikai Hivatal. (2022b). *Népszámlálási adatbázis*. <https://nepszamlalas2022.ksh.hu/adatbazis/> letöltve: 2024. szept. 1.

Központi Statisztikai Hivatal. (2023). *Népesség statisztika*. https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0001.html letöltve: 2023. szept. 25.

Központi Statisztikai Hivatal. (2024). *GDP statisztika*. https://www.ksh.hu/stadat_files/gdp/hu/gdp0004.html letöltve: 2024. ápr. 26.

Lobstein, T., & Brinsden, H. (2020). *Obesity: Missing the 2025 global targets. Trends, costs and country reports*. World Obesity Federation. <https://data.worldobesity.org/publications/WOF-Missing-the-2025-Global-Targets-Report-FINAL-WEB.pdf>

Looney DP, Schafer EA, Chapman CL, Pryor RR, Potter AW, Roberts BM and Friedl KE (2024) Reliability, biological variability, and accuracy of multi-frequency bioelectrical impedance analysis for measuring body composition components. *Front. Nutr.* 11:1491931. doi: 10.3389/fnut.2024.1491931

Magyar Nemzeti Bank. (2024). *Középfolyam-adatbázis*. <http://mnbkozeparfolyam.hu/arfolyam-2022.html>

Manios, Y., Androutsos, O., Lambrinou, C. P., Cardon, G., Lindström, J., Annemans, L., Mateo-Gallego, R., de Sabata, M. S., Iotova, V., Kivelä, J., Martinez, R., Moreno, L. A., Rurik, I., Schwarz, P., Tankova, T., Liatis, S., & Makrilakis, K. (2018). A school- and community-based intervention to promote healthy lifestyle and prevent type 2 diabetes in vulnerable families across Europe. *Public Health Nutrition*, 21(17), 3281–3290. <https://doi.org/10.1017/S1368980018002136>

Manios, Y., Papamichael, M. M., Mourouti, N., Argyropoulou, M., Iotova, V., Usheva, N., Dimova, R., Cardon, G., Valve, P., Rurik, I., Antal, E., Liatis, S., Makrilakis, K., Moreno, L., & Moschonis, G. (2023). Parental BMI and country classification by GNI as determinants of BMI deterioration. *Nutrition*, 114, 112128. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112128>

Máté, O. (2018). *Egyszülős családok*. Infojegyzet 2018/13. Országgyűlés Hivatala.

Moschonis, G., Karatzi, K., Aperi, K., Liatis, S., Kivelä, J., Wikström, K., Ayala-Marín, A. M., Mateo-Gallego, R., Tsochev, K., Chakarova, N., Antal, E., Rurik, I., Iotova, V., Cardon, G., Lindström, J., Moreno, L. A., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2020). Socio-demographic characteristics and body weight perceptions. *Nutrients*, 12(10), E3117. <https://doi.org/10.3390/nu12103117>

Monostori, J. (2019). Egyszülős családok és politikák Magyarországon és Európában. *Demográfia*, 62(1), 5–41. https://szociologia.hu/uploads/documents/2/2019_4_4.pdf

Müller-Riemenschneider, F., Reinhold, T., Berghöfer, A., Willich, N.S.. (2008). Health-economic burden of obesity in Europe. *European Journal of Epidemiology*, 23, 499–509. <https://doi.org/10.1007/s10654-008-9239-1>

OECD (2019), *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/67450d67-en>.

OECD (2023), *Health at a Glance 2023: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>.

OECD & European Observatory on Health Systems and Policies. (2023). *Hungary: Country Health Profile 2023*. OECD Publishing www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/hungary-country-health-profile-2023_c5a6d47d/8d398062-en.pdf?utm_source=chatgpt.com

Okunogbe, A., Nugent, R., Spencer, G., Powis, J., Ralston, J., & Wilding, J. (2022). Economic impacts of overweight and obesity: Current and future estimates for 161 countries. *BMJ Global Health*, 7(9), e009773. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009773>

Park, S., Lee, S., Woo, S., Webster-Dekker, K., Chen, W., Veliz, P., & Larson, J. L. (2024). *Sedentary behaviors and physical activity of the working population measured by accelerometry: A systematic review and meta-analysis*. *BMC Public Health*, 24, Article 2123. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19449-y>

Pearson-Stuttard, J., Holloway, S., Sommer Matthiessen, K., Thompson, A., & Capucci, S. (2024). Variations in healthcare costs by body mass index and obesity-related complications in a UK population: A retrospective open cohort study. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 26(11), 5036–5045. <https://doi.org/10.1111/dom.15785>

Pilling, R., Hargittay, C., Torzsa, P., & Antal, E. (2026). Attitudes towards nutrition and obesity among Hungarian youth aged 11–18. *Obes Facts* 19 (Suppl. 1) <https://doi.org/10.1159/000551826>

Reppas, K., Papamichael, M. M., Usheva, N., Iotova, V., Chakarova, N., Cardon, G., Rurik, I., Antal, E., Valve, P., Liatis, S., Makrilakis, K., Moreno, L., Manios, Y., & Moschonis, G. (2024). Associations between household food environment and daily intake of regular and diet soft drinks per BMI status of European children: Feel4Diabetes Study. *Nutrition Bulletin*. 49, 82–95. <https://doi.org/10.1111/nbu.12659>

Reyes, M., Smith Taillie, L., Popkin, B., Kanter, R., Vandevijvere, S., & Corvalán, C. (2020). Changes in the amount of nutrient of packaged foods and beverages after the initial implementation of the Chilean Law of Food Labelling and Advertising: A nonexperimental prospective study. *PLoS Medicine*, 17(7), e1003220. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003220>

Rubino, F., Batterham, R. L., Koch, M., Mingrone, G., le Roux, C. W., Farooqi, I. S., Farpour-Lambert, N., Gregg, E. W., & Cummings, D. E. (2023). Lancet Diabetes & Endocrinology Commission on the definition and diagnosis of clinical obesity. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 11(4), 226–228. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(23\)00058-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(23)00058-X)

Rurik, I. (2014). *Az elhízás terhe és következményei az alapellátásban* (Akadémiai nagydoktori értekezés, Debreceni Egyetem) [Az elhízás terhe és következményei az alapellátásban - REAL-d](#)

Rurik, I., Ungvári, T., Szidor, J., Torzsa, P., Móczár, Cs., Jancsó, Z., & Sándor, J. (2016). Elhízó Magyarország. *Orvosi Hetilap*, 157(31), 1248–1255.

Rurik, I., Apor, P., Barna, M., Barna, I., Bedros, J. R., Kempler, P., Martos, É., Mohos, E., Pavlik, G., Pados, Gy., Pucso, J., Simonyi, G., & Bíró, Gy. (2021). Az elhízás kezelése és megelőzése: táplálkozás, testmozgás, orvosi lehetőségek: Hazai szakmaközi ajánlás. *Orvosi Hetilap*, 162(9), 323–335. <https://doi.org/10.1556/650.2021.32020>

Sanlier, N., Kocaay, F., Kocabas, S., & Ayyildiz, P. (2024). *The effect of sociodemographic variables on nutritional knowledge and nutrition literacy*. *Foods*, 13(2), 346. <https://doi.org/10.3390/foods13020346>

Sarwer, D. B., & Polonsky, H. M. (2016). The psychosocial burden of obesity. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 45(3), 677–688. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2016.04.016>

Shrestha, A., Cullerton, K., White, K. M., Mays, J., & Sendall, M. (2023). *Impact of front-of-pack nutrition labelling in consumer understanding and use across socio-economic status: A systematic review*. *Appetite*, 187, 106587. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.106587>

Specchia, M. L., Veneziano, M. A., Cadeddu, C., Ferriero, A. M., Mancuso, A., Ianuale, C., Parente, P., Capri, S., & Ricciardi, W. (2015). Economic impact of adult obesity on health systems: a systematic review. *European Journal of Public Health*, 25(2), 255–262. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cku170>

Tremmel, M., Gerdtham, U.-G., Nilsson, P. M., & Saha, S. (2017). Economic burden of obesity: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(4), 435. <https://doi.org/10.3390/ijerph14040435>

Varsányi, K., Antal, E., Póznér, V., Szakál, D., Benedek, Z., Nagy, A., Vespa, F., Mathijs, E., & Balázs, B. (2025). Az egyszülős családok ételmezési környezete Magyarországon. *Új Diéta*, 34(3).

World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation* (WHO Technical Report Series No. 894). World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/42330>

World Health Organization. (2022). *WHO European regional obesity report 2022*. World Health Organization Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/353747>.

World Health Organization. (2025). *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) report: Sixth round of data collection, 2022–2024*. World Health Organization Regional Office for Europe. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2025-11788-51560-78769>.

Willems, R., Tsoutsouloupoulou, K., Brondeel, R., Cardon, G., Makrilakis, K., Liatis, S., Lindström, J., Kivelä, J., González-Gil, E. M., Giménez-Legarre, N., Usheva, N., Iotova, V., Tankova, T., Antal, E., Rurik, I., Timpel, P., Schwarz, P. E. H., Manios, Y., & Annemans, L. (2021). Cost-effectiveness analysis of Feel4Diabetes study. *Preventive Medicine*. 2021 Jul 13:106722 <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021>

Williams, M.S., McKinney, S.J. & Cheskin, L.J. Social and Structural Determinants of Health and Social Injustices Contributing to Obesity Disparities. *Curr Obes Rep* **13**, 617–625 (2024). <https://doi.org/10.1007/s13679-024-00578-9>

Zhang, P., & Li, R. (2008). Economic aspects of obesity. In Bray, G. A., & Bouchard, C. (szerk.), *Handbook of obesity: Clinical application* (3. kiad.). Informa Healthcare.

9. Saját publikációk

9.1. A disszertációhoz kapcsolódóak

Az értekezés témájában megjelent eredeti közlemények összesített impaktfaktor értéke: 34,662

Antal, E., Torzsa, P., & Rurik, I. (2025). Economic Burden of Obesity in Hungary: Estimation about Obesity-Related Public Health Care Expenditures and Out-Of-Pocket Payments in 2019 and 2022. Sep 15:1-18. *Annals of Nutrition and Metabolism*. <https://doi.org/10.1159/000547338>

IF: 2,1

Aureli, V., Grant, F., Aguilar-Martínez, A., Brons, A., Fardet, A., Chang, B., Vespa, F., Kirschner, J., Kopczynska, E., Böröcz, L., Jacobsen, M., Ghukasyan, S., Manios, Y., Gwozdz, W., **Antal, E.,** & Rossi, L. (2026). Correction: Dietary assessment and dietary guidelines across 11 European Union countries: a review from the PLAN'EAT project. *Frontiers in Nutrition*, 13, 1793148. <https://doi.org/10.3389/fnut.2026.1793148>

IF: 5, 5

Diamantis, D. V., Karatzi, K., Kantaras, P., Liatis, S., Iotova, V., Bazdraska, Y., Tankova, T., Cardon, G., Wikström, K., Rurik, I., **Antal, E.,** Ayala-Marín, A. M., Legarre, N. G., Makrilakis, G., Manios, Y. (2022). Prevalence and Socioeconomic Correlates of Adult Obesity in Europe: The Feel4Diabetes Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12572. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912572>

IF: 0

Flores-Barrantes, P., Iglesia, I., Cardon, G., Willems, R., Schwarz, P., Timpel, P., Kivelä, J., Wikström, K., Iotova, V., Tankova, T., Usheva, N., Rurik, I., **Antal, E.,** Liatis, S., Makrilakis, K., Karaglani, E., Manios, Y., Moreno, L. A., González-Gil, E. M., & Feel4Diabetes Study Group. (2021). Longitudinal associations between food parenting practices and dietary intake in children: The Feel4Diabetes study. *Nutrients*, 13(4), 1298. <https://doi.org/10.3390/nu13041298>

IF: 6,706

Flores-Barrantes, P., Mavrogianni, C., Iglesia, I., Mahmood, L., Willems, R., Cardon, G., De Vylder, F., Liatis, S., Makrilakis, K., Martinez, R., Schwarz, P., Rurik, I., **Antal, E.**, Iotova, V., Tsochev, K., Chakarova, N., Kivelä, J., Wikström, K., Manios, Y., Moreno, L. A., & Feel4Diabetes Study Group. (2022). Can food parenting practices explain the association between socioeconomic status and children's food intake? The Feel4Diabetes study. *Public Health Nutrition*. <https://doi.org/10.1017/S1368980022000891>

IF: 3,2

Manios, Y., Papamichael, M. M., Mourouti, N., Argyropoulou, M., Iotova, V., Usheva, N., Dimova, R., Cardon, G., Valve, P., Rurik, I., **Antal, E.**, Liatis, S., Makrilakis, G., Moreno, L., & Moschonis, G. (2023). Parental BMI and country classification by Gross National Income are stronger determinants of prospective BMI deterioration compared to perinatal risk factors at pre-adolescence: Feel4Diabetes Study. *Nutrition*, 114, 112128. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112128>

IF: 3,2

Moschonis, G., Karatzi, K., Apergi, K., Liatis, S., Kivelä, J., Wikström, K., Ayala-Marín, A. M., Mateo-Gallego, R., Tsochev, K., Chakarova, N., **Antal, E.**, Rurik, I., Iotova, V., Cardon, G., Lindström, J., Moreno, L. A., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2020). Socio-demographic characteristics and body weight perceptions. *Nutrients*, 12(10), E3117. <https://doi.org/10.3390/nu12103117>

IF: 5,719

Reppas, K., Papamichael, M. M., Usheva, N., Iotova, V., Chakarova, N., Cardon, G., Rurik, I., **Antal, E.**, Valve, P., Liatis, S., Makrilakis, K., Moreno, L., Manios, Y., & Moschonis, G. (2024). Associations between household food environment and soft drink intake. *Nutrition Bulletin*. 49, 82–95. <https://doi.org/10.1111/nbu.12659>

IF: 3,6

Varsányi, K., **Antal, E.**, Pózner, V., Szakál, D., Benedek, Z., Nagy, A., Vespa, F., Mathijs, E., & Balázs, B. (2025). Az egyszülős családok ételmezési környezetének vizsgálata Magyarországon. *Új Diéta*, XXXIV(3).

IF: 0

Willems, R., Tsoutsouloupoulou, K., Brondeel, R., Cardon, G., Makrilakis, K., Liatis, S., Lindström, J., Kivelä, J., González-Gil, E. M., Giménez-Legarre, N., Usheva, N., Iotova, V., Tankova, T., **Antal, E.**, Rurik, I., Timpel, P., Schwarz, P. E. H., Manios, Y., & Annemans, L. (2021). Cost-effectiveness analysis of Feel4Diabetes study. *Preventive Medicine*. 2021 Jul 13:106722 <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021>

IF: 4,637

9.2. A disszertációtól független közlemények

Egyéb – nem az értekezés témájában megjelent – eredeti közlemények összesített impaktfaktor értéke: 33,198

Walsh, N. M., Dunne, P., O'Hara, C., Štraus, S., Kozic, T., **Antal, E.**, Pózner, V., Vig, A., Szakos, D., Kolidakis, S., Skoutas, D., Flynn, A. C., & Timon, C. M. (2026). Evaluation of an AI-supported nutrition application (WiseFood) in a living lab context: Protocol for a user needs assessment, co-design, and feasibility testing. *JMIR Research Protocols*, 15, e88810.

IF: 1,6

Antal, E., Soós, M., Berencsi, A., Kiss, V. Á., & Pilling, R. (2025). Az édes ízzel kapcsolatos fogyasztói preferenciák vizsgálata. *Táplálkozásmarketing*, 12(2), 21–30.

IF: 0

Antal, E., Takács, H., Török, T., & Réthy, L. (2025). Orvosi háttér áttekintése. In V. Szűcs (szerk.), *Élelmiszeripari kézikönyv 2: Gluténmentes élelmiszerek* (pp. 7–19). Nemzeti Agrárgazdasági Kamara.

IF: 0

Kourpas, E., Makrilakis, K., Dafoulas, G., Iotova, V., Tsochev, K., Dimova, R., Cardon, G., González-Gil, E. M., Moreno, L., Kivelä, J., Lindström, J., Rurik, I., **Antal, E.**, Timpel, P., Schwartz, P., Mavrogianni, C., Manios, Y., & Liatis, S. (2024). Factors affecting continuous participation in follow-up evaluations during a lifestyle intervention programme for type 2 diabetes prevention: The Feel4Diabetes study. *Diabetic Medicine*, 41(8), e15368.

IF: 3,4

Pilling, R., & Antal, E. (2024). A tápértékjelölés megítélése a hazai fogyasztók körében. *Új Diéta*, 33(2), 2–9.

IF: 0

Szakály, Z., Soós, M., Gál, T., Antal, E., Pilling, R., & Szilágyi, C. (2023). Az édes íz fogyasztói preferenciái. *Új Diéta*, 32(1), 22–26.

IF: 0

Kohlné Papp, I., Túry, F., Antal, E., Simonová, E., & Pászthy, B. (2023). A dietetikus szerepe az evészavarral küzdő betegek ellátásában. *Psychiatria Hungarica*, 38(2), 153–164.

IF: 0

Reppas, K., Papamichael, M. M., Moschonis, G., Cardon, G., Iotova, V., Bazdarska, Y., Chakarova, N., Rurik, I., Antal, E., Valve, P., Liatis, S., Makrilakis, K., Moreno, L., & Manios, Y. (2023). Role of parenting practices and digital media on beverage intake in European schoolchildren of different weight status: The Feel4Diabetes study. *Nutrition*, 115, 112142.

IF: 3,2

Antal, E., & Pilling, R. (2023). A termékenység és a táplálkozás összefüggései. *Aranypajzs: A Család Védelmének Tudománya / Golden Shield: The Science of Protecting Families*, 2(1), 37–43.

IF: 0

Antal, E., & Pilling, R. (2023). A várandós anyák táplálkozásának irányelvei. *Aranypajzs: A Család Védelmének Tudománya / Golden Shield: The Science of Protecting Families*, 2(1), 44–52.

IF: 0

Papamichael, M. M., Moschonis, G., Mavrogianni, C., Liatis, S., Makrilakis, K., Cardon, G., De Vylder, F., Kivelä, J., Flores-Barrantes, P., Rurik, I., Moreno, L., Iotova, V., Usheva, N., Tankova, T., & Manios, Y. (2022). Fathers' daily intake of fruit and vegetables is positively associated with children's fruit and vegetable consumption patterns in Europe: The Feel4Diabetes study. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 35(2), 337–349.

IF: 0

Madarász, T., Kontor, E., **Antal, E.**, Kasza, G., Szakos, D., & Szakály, Z. (2022). Food purchase behavior during the first wave of COVID-19: The case of Hungary. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 872.

IF: 0

Raposa, B., **Antal, E.**, Macharia, J., Pintér, M., Rozmann, N., Pusztai, D., Sugár, M., & Bánáti, D. (2022). The issue of acidity and alkalinity in our diet: Facts, popular beliefs and the reality. *Acta Alimentaria*, 51(3), 326–340.

IF: 1,1

Chairistanidou, C., Karatzi, K., Karaglani, E., Usheva, N., Liatis, S., Chakarova, N., Mateo-Gallego, R., Lamiquiz-Moneo, I., Radó, S., **Antal, E.**, Bíró, É., Kivelä, J., Wikström, K., Iotova, V., Cardon, G., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2022). Diet quality in association to lipidaemic profile in adults of families at high-risk for type 2 diabetes in Europe: The Feel4Diabetes study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 32(5), 1175–1185.

IF: 3,9

Apergi, K., Karatzi, K., Reppas, K., Karaglani, E., Usheva, N., Gimenez-Legarre, N., Moreno, L. A., Dimova, R., **Antal, E.**, Kivelä, J., Cardon, G., Iotova, V., Manios, Y., & Makrilakis, K. (2022). Association of breakfast consumption frequency with fasting glucose and insulin sensitivity/ β -cells function (HOMA-IR) in adults from high-risk families for type 2 diabetes in Europe: The Feel4Diabetes study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 76(11), 1600–1610.

IF: 4,7

Papamichael, M. M., Karaglani, E., Boutsikou, T., Dedousis, V., Cardon, G., Iotova, V., Chakarova, N., Usheva, N., Wikström, K., Rurik, I., Radó, A., Liatis, S., Makrilakis, K., Moreno, L., Manios, Y., & Feel4Diabetes-Study Group (2022). How do the home food environment, parenting practices, health beliefs, and screen time affect the weight status of European children? The Feel4Diabetes study. *Nutrition*, 103–104, 111834.

IF: 0

Chairistanidou, C., Karatzi, K., Karaglan, E., Usheva, N., Liatis, S., Chakarova, N., Mateo-Gallego, R., Lamiquiz-Moneo, I., Radó, S., **Antal, E.**, Bíró, É., Kivelä, J., Wikström, K., Iotova, V., Cardon, G., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2022). Reply to: "Interaction analysis is needed to reveal the effects of socioeconomic status on the association between diet quality and lipidemic profile." *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 32(9), 2275–2277.

IF: 0

Mavrogianni, C., Moschonis, G., Karaglan, E., Cardon, G., Iotova, V., De Miguel-Etayo, P., Gonzalez-Gil, E. M., Tsochev, K., Tankova, T., Rurik, I., Timpel, P., **Antal, E.**, Liatis, S., Makrilakis, K., Chrousos, G. P., & Manios, Y. (2021). European Childhood Obesity Risk Evaluation (CORE) index based on perinatal factors and maternal sociodemographic characteristics: The Feel4Diabetes study. *European Journal of Pediatrics*, 180(8), 2549–2561.

IF: 3,860

Flores-Barrantes, P., Cardon, G., Iglesia, I., Moreno, L. A., Androutsos, O., Manios, Y., Kivelä, J., Lindström, J., De Craemer M; Feel4Diabetes Study Group. (2021). Step count associations between adults at risk of developing diabetes and their children: The Feel4Diabetes study. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(4), 374–381.

IF: 0

Kanellakis, S., Mavrogianni, C., Karatzi, K., Lindström, J., Cardon, G., Iotova, V., Wikström, K., Shadid, S., Moreno, L. A., Tsochev, K., Bíró, É., Dimova, R., **Antal, E.**, Liatis, S., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2020). Development and validation of two self-reported tools for insulin resistance and hypertension risk assessment in a European cohort: The Feel4Diabetes study. *Nutrients*, 12(4), 960.

IF: 5,719

Antal, E., & Pilling, R. (szerk.). (2020). *A magyar lakosság életmódja járványhelyzet idején: Táplálkozás, testmozgás és lélek. Táplálkozás, Életmód és Testmozgás Platform Egyesület.*

IF: 0

Karatzí, K., Moschonis, G., Botsi, E., Liatis, S., Tsochev, K., De Miguel-Etayo, P., Kivelä, J., Wikström, K., Dimova, R., Antal, E., Lamiquiz-Moneo, I., Rurik, I., Cardon, G., Iotova, V., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2020). Lipidemic profile changes over a two-year intervention period: Who benefited most from the Feel4Diabetes program? *Nutrients*, 12(12), 3736.

IF: 5,719

Antal, E., Pilling, R., Kőris, T., & Bíró, L. (2019). A 11–18 éves fiatalok országos, reprezentatív táplálkozási és fizikai aktivitási vizsgálata. *Magyar Tudomány*, 180(5), 720–738.

IF: 0

10. Köszönetnyilvánítás

Hálás szívvel mondok köszönetet mindazoknak, akik hozzájárultak disszertációm elkészítéséhez és szakmai fejlődésemhez. Elsősorban szeretett *családomnak* tartozom hálával a végtelen türelemért, biztatásért és a mindennapi támogatásért. *Férjemnek* köszönöm, hogy végig hitt bennem, és minden nehéz pillanatban mellettem állt. *Fiaimnak* külön köszönet jár a megértésükért, szeretetükért és azért az inspirációért, amelyet nap mint nap adnak. *Édesanyámnak* hálás vagyok a folyamatos bátorításért és azért az erőért, amelyet példájával adott. *Bátyám* támogatása és bizalma szintén sokat jelentett számomra ezen az úton. *Édesapám* emlékének is hálával tartozom: bár már nincs közöttünk, példájával végig kísért, hiszen ő is 50 éves kora után szerezte meg doktori fokozatát, és megígértem neki, hogy én is végigmegyek ezen az úton.

Külön köszönet illeti témavezetőmet, *Prof. dr. Rurik Imrét*, aki szakmai tudásával és útmutatásával végig segítette és serkentette munkámat. Hálával tartozom *Torzsa Péter* professzornak kutatásaimban nyújtott segítségéért. Hálás vagyok a *Feel4Diabetes* és a *Plan'Eat* projektekben dolgozó valamennyi kollégának is.

Köszönettel tartozom *Dr. Kőrösi Lászlónak* az Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) adatainak rendelkezésre bocsátásáért és értelmezésében nyújtott segítségéért. Hálás vagyok továbbá *Dr. Kovács Árpád* és *Gergics Tünde* támogatásáért a Nemzeti Költségvetési Tanács hivatalos adatforrásainak megértésében.

Végül köszönetemet fejezem ki az IQVIA Solutions Services részére, amiért engedélyezték a gyógyszerértékesítési adatok közzétételét. Mindannyiuk hozzájárulása nélkül ez a munka nem valósulhatott volna meg.