

**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**

Doktori Iskola vezető: Prof. Dr. Kiss István

Programvezető: Prof. Dr. Kovács L. Gábor

Témavezető: Prof. Dr. Boncz Imre



**A DIABETES MELLITUS ÉS A TÁPLÁLKOZÁSI SZOKÁSOK
EGÉSZSÉGBIZTOSÍTÁSI ÉS EGÉSZSÉG-GAZDASÁGTANI
ÖSSZEFÜGGÉSEI**

Doktori (Ph.D.) értekezés tézisei

Molnárné Csákvári Tímea

Pécs, 2024

1. Bevezetés

Hazai és nemzetközi viszonylatban, különösen a fejlett országok körében a krónikus nem fertőző megbetegedések négy fő csoportja (daganatos, respiratorikus, cardiovascularis megbetegedések, valamint a diabetes) népbetegségnek számítanak, világszerte az összes haláleset 74%-át e négy betegségcsoport okozza. Holott az elmúlt években már csökkenő mortalitásról és incidenciáról publikálnak némely krónikus betegség tekintetében, e kórképek prevalenciája továbbra sem mutat csökkenő tendenciát, mely az egyre növekvő születéskor várható élettartammal, vagy az egyre fejlettebb egészségügyi technológiák körével (diagnosztikus eljárások, mortalitás csökkenését eredményező új technológiák) is magyarázható.

A Global Burden of Disease (GBD) adatai alapján világszerte a krónikus nem fertőző megbetegedések okozta halálozásokon belül a diabetes mellitushoz köthető éves mortalitás (1,5 millió fő/év) a cardiovascularis (17,9 millió fő/év), daganatos (9,3 millió fő/év) és respiratorikus betegségek (4,1 millió fő/év) után a negyedik helyen szerepel.

A sok esetben a helyes életmóddal megelőzhető betegségek elleni küzdelemre kialakított cselekvési tervet (is) tartalmazza a Fenntartható Fejlődési Célok (Sustainable Development Goals, SDG), mely egy akcióterv a világszinten emelni kívánt jól-lét eléréséhez. E program keretén belül 2030-ig teljesítendő célokat tűztek ki, melyek teljesítése kulcsfontosságú a népesség egészsége, valamint a gazdaság megfelelő fejlődése szempontjából. A krónikus nem fertőző megbetegedésekre vonatkozóan többek között „az idő előtti elhalálozás 2030-ig egyharmadával történő csökkentése megelőzéssel és kezeléssel” lett egy, jelen értekezés témájával is egybevágó célkitűzés. Egy, a Lancet folyóiratban publikált kutatás a fent említett célkitűzés jelenlegi helyzetét bemutatva rávilágított arra, hogy bár valóban csökkenő tendencia figyelhető meg a négy legnagyobb jelentőségű krónikus betegséghez köthető halálozás terén, a leglassabban ezek közül a diabetes mortalitásának kockázata csökken.

A fentebb is említett mutatók tekintetében sajnálatos módon, nemzetközi szinten Magyarország kedvezőtlen helyen áll. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai alapján hazánkban, 2021-ben a várható élettartam a férfiaknál 71,1, a nőknél 78,0, együttesen 74,5 év volt, mely a második legrosszabb a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) tagállamainak körében ugyanebben az évben. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai szerint a születéskor egészségesen várható átlagos élettartam az elmúlt 20 évben nőtt, 2000-ben 54,7 év volt férfiak, 57,5 év nők körében, míg 2021-ben 61,7 év volt férfiak és 63,5 év nők esetében. Ehhez

hasonlóan a 65 évesen egészségesen várható átlagos élettartam is nőtt, ez 2000-ben 5,0 év volt a férfiak, 5,6 év a nők, míg 2021-ben 7,1 év a férfiak, 7,7 év a nők körében. A különböző krónikus megbetegedések közül legalább egyben a lakosság 38,4%-a szenvedett 2021-ben, ez az arány az 55 év felettek körében már 50% feletti.

Ezen adatok ismeretében elmondhatjuk, hogy a megelőzhető krónikus betegségek elleni küzdelem kulcsfontosságú a fejlődő és fejlett országokban egyaránt, így Magyarországon is.

Jelen értekezés a krónikus nem fertőző betegségek közül a 2-es típusú diabetes mellitust (T2DM) elemzi részletesebben, valamint annak fő kockázati tényezőjét, a táplálkozási szokásokat. A T2DM elsődleges legjelentősebb rizikófaktorai közé tartozik az inaktív életmód mellett az egészségtelen étrend. Az egyes élelmiszertípusok, illetve tápanyagok közül a legnagyobb esélyhányadossal (EH) a feldolgozott vörös hús (EH 1,51; 95%MT: 1,25-1,83) és a cukrozott üdítőitalok (EH: 1,26; 95%MT: 1,12-1,41) rendelkeznek, míg a mediterrán étrend (EH: 0,60; 95%MT: 0,43-0,85), a leveles zöldségek (EH: 0,84; 95%MT: 0,74-0,94) és teljes kiőrlésű magvak (EH: 0,68; 95%MT: 0,58-0,81) fogyasztása bizonyítottan protektív hatással bír. A fentiekén túlmenően a koleszterin-bevitel (relatív kockázat, RK: 1,24; 95%MT: 1,10–1,40), valamint a cukrozott italok mellett a mesterséges édesítőszeret tartalmazó üdítők fogyasztása (relatív kockázat, RK: 1,07; 95%MT: 1,03–1,10) is hajlamosító tényező lehet. Összességében pedig a legnagyobb kockázatot az obesitas (RK: 6,88; 95%MT: 5,39–8,78) jelenti, mely rizikófaktor a helytelen táplálkozási szokásokkal szintén bizonyítottan összefügg.

A Nemzetközi Diabetes Szövetség (International Diabetes Federation, IDF) két évente jelenteti meg átfogó tanulmányát, a „Diabetes Atlas”-t e betegség mortalitási és morbiditási mutatóinak, valamint az e mutatókból számolt, évtizedekre előre mutató trendelemzéseinek bemutatásával. Az értekezés készültékor aktuális, 2021-ben megjelent kiadásban világszerte 537 millió diabeteses betegszámot közöltek a 20-79 évesek körében, ennek 11,36%-a (61 millió fő) Európában található. Ezeket az önmagukban is aggasztó számokat tovább árnyalja az a becslés, miszerint 2045-re +46,63%-os növekedést prognosztizálnak a jelenlegi prevalencia és trendek alapján. Bár Európában a növekedés üteme ennél várhatóan alacsonyabb lesz (+13,11%), érdemes rávilágítani arra a tényre, hogy az IDF Diabetes Atlas korábbi kiadásaiban becslésként jelzett számokhoz képest végül mindig magasabb mutatókat mértek a valóságban. Ha pedig a WHO célja már 2025-re vonatkozóan is a diabetes (és ezzel együtt az obesitas) emelkedésének megállítása, akkor e becslések felértékelik e kórkép ellen irányuló egészségpolitikai akciótervek és intézkedések fontosságát.

Egy 2011-es WHO tanulmány, melynek középpontjában a fenntartható egészségügyi finanszírozási struktúrák és univerzális lefedettség voltak, többek között kiemelte és javasolta

a tagországoknak, hogy „biztosítsák a forrásallokáció útján a megfelelő egyensúlyt az egészségmegőrzés, megelőzés, rehabilitáció és az egészségügyi szolgáltatások között”, valamint hogy „összák meg tapasztalataikat és tanulságaikat az országok erőfeszítéseinek ösztönzése, a döntéshozók támogatása és a reformfolyamatok fellendítése érdekében”.

Világszerte számos állam alkalmaz valamilyen egészségpolitikai intézkedést az egészséges életmód promotálása céljából. A WHO részletes adatokat közöl ezen intézkedések számáról, 194 országra vonatkozóan. 2021-ben a vizsgált mutatók közül a mértéktelen alkoholfogyasztás ellen szóló egészségpolitikai intézkedések voltak jelen a legkisebb (70,16%; n=134), míg az egészségtelen étkezést visszaszorító intézkedések a legnagyobb számban (84,38%; n=162), és ez utóbbi mutatta a legnagyobb arányú növekedést is 2013-2021 között (+23,24%, +55 ország). Ezek az intézkedések a szóban forgó termékek elérhetőségének vagy reklámozásának korlátozásáról, használatuk szankcionálásáról, vagy akár azok megadóztatásáról is szólhatnak.

McIntyre és Kutzin elemzése, mely a fenntarthatóbb egészségügyi finanszírozást helyezi középpontba, a bevétel növelési technikák közül kiemeli az úgynevezett „*earmarking*” módszerét, melynek lényege, hogy egy adott bevételforrás (például adó) egy részét vagy egészét egy adott ágazatra fordítják. Magyarországon ilyen közteher volt például 2019-ig a baleseti adó, vagy a jelenleg is hatályos, és a későbbiekben részletesen is bemutatásra kerülő népegészségügyi termékadó (NETA), mely teljes egészében az Egészségbiztosítási Alap bevételét képezi.

További előnyök lehet kovácsolni abból, ha a forrásallokációs szempontból javasolt, egészségügyi ágazatnak bevételül szánt különadókat úgy alakítják ki, hogy az egy népegészségügyi szempontból jelentős kockázati tényezőhöz (dohányzás, alkoholfogyasztás) kapcsolódó terméket tesznek adókötelessé, így kétszeresen is előnyös lehet az egészségügy számára. Ez az úgynevezett *Pigou*-jellegű adók lényege, melyek a fogyasztók életmódjának pozitív irányba történő változtatása mellett bevételt is generál az ellátórendszernek, ugyanakkor érdemes kiemelni, hogy e kettős célját együttesen csak mértékletes, fokozatos bevezetéssel tudja elérni.

Tekintettel arra, hogy a diabetes mellitusnak bizonyított rizikófaktora a helytelen táplálkozás, egy, az egészségtelen élelmiszereket (is) célzó adónem hozzájárulhat többek között e betegség prevalenciájának és incidenciájának csökkenéséhez.

2. Célkitűzés

Az értekezés központi témája a táplálkozással összefüggő betegségek egészségbiztosítási és egészség-gazdaságtani vonatkozásai, ezen belül a T2DM betegségterhének, és egy, ennek csökkentésére (is) irányuló egészségpolitikai intézkedés, a népegészségügyi termékadó vizsgálata. Tekintettel arra, hogy az általunk vizsgált intézkedés kettős célú – forrásteremtő és egészségnevelő – cézzal egyaránt rendelkezik, ezek vizsgálatára több konkrét célkitűzést is megfogalmaztunk.

Első kutatási kérdésünk arra irányult, hogy hogyan változtak a hazai és nemzetközi lakosság – krónikus megbetegedések, kiemelt tekintettel a T2DM kialakulását befolyásoló – ételmiszerfogyasztási szokásai az elmúlt két évtizedben. Ehhez megvizsgáltuk az ételmiszerfogyasztást bizonyítottan befolyásoló tényező, a rendelkezésre álló tápanyagmennyiségek (zsír, fehérje) és kalóriamennyiség mennyiségének és egymáshoz viszonyított arányának időbeli változásait hazánkban és nemzetközi viszonylatban (az OECD tagországokban) egyaránt. Kutatási célunkat azzal magyarázzuk, hogy a krónikus megbetegedések, ezzel együtt a T2DM rizikófaktora a nem megfelelő mennyiségű és minőségű táplálék fogyasztása és elérhetősége, így e mutatók ismerete segíthet a T2DM epidemiológiai és egészségbiztosítási betegségterhének csökkentését célzó egészségpolitikai intézkedések meghozatalában.

Ezután általános jelleggel vizsgálni kívántuk, hogyan változott az Egészségbiztosítási Alap bevételi és kiadási oldala Magyarországon 1993 és 2020 között. Ennek vizsgálatára elemeztük az Alap szerkezetét és bevételi, kiadási oldalának megoszlását, valamint azok változását az elmúlt évtizedekben Magyarországon.

Ezen túlmenően elemezzük az Egészségbiztosítási Alap egyre hangsúlyosabb, és egészségnevelő cézzal (is) rendelkező tételét, a népegészségügyi termékadót. Kutatási kérdésünk az alábbi volt: hogyan befolyásolta a NETA az általa adóztatott termékek eladási mennyiségének trendjét, valamint a lakosság vásárlási szokásait? Célunk volt annak megállapítása, hogy a népegészségügyi termékadó pozitív hatással bír-e az életmód javítása, ezáltal az életmódból eredő betegségek, különös tekintettel a T2DM előfordulási gyakoriságának csökkentése érdekében.

Végül felmértük a T2DM egészségbiztosítási és epidemiológiai betegségterhét Magyarországon. Különös tekintettel voltunk a betegség akut és krónikus szövődményeinek

bemutatására. A 6. fejezetben annak leggyakrabban előforduló szövődményére, az idegrendszeri komplikációkra külön is kitértünk.

Az értekezés célkitűzéseit az alábbi pontok foglalják össze részletesen:

1. A rendelkezésre álló, elfogyasztható tápanyag- és kalóriamennyiség idősoros elemzése hazai és nemzetközi (OECD) viszonylatban;
2. Az Egészségbiztosítási Alap bevételi és kiadási oldalának retrospektív elemzése;
3. A népegészségügyi termékadó (NETA) hatálya alá tartozó termékkörök mennyiségének és a hozzájuk köthető adóbevételek változásának elemzése;
4. A NETA hatáselemzése a megszakított idősor-elemzés módszerével, ezen belül az adó bevezetése előtti és utáni trendek vizsgálata az egyes egészségtelennek minősített élelmiszer- és italcsoportok háztartások által vásárolt mennyisége útján;
5. A 2-es típusú diabetes mellitus és a diabeteses polyneuropathia éves valós életbeli (real-world), rutinszerűen gyűjtött adatokon alapuló epidemiológiai helyzetének felmérése a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) finanszírozási adatbázisa alapján;
6. A 2-es típusú diabetes mellitus és a diabeteses polyneuropathia éves valós életbeli (real-world), rutinszerűen gyűjtött adatokon alapuló egészségbiztosítási betegségterhének felmérése a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) finanszírozási adatbázisa alapján.

3. Részletes elemzések

3.1. Az egy főre jutó élelmiszer mennyiség változásának elemzése nemzetközi viszonylatban

Az élelmiszerellátás hatással lehet az étkezési szokásokkal összefüggő, krónikus nem fertőző betegségek előfordulási gyakoriságára. Célunk az elérhető tápanyagmennyiségek trendjének vizsgálata 2000-2019 között 38 OECD-tagállamra vonatkozóan, különös tekintettel Magyarországra.

Az OECD adatbázisból az alábbi mutatók kerültek elemzésre: fehérje-, zsír- (g/fő/nap), és kalóriamennyiség (kcal/fő/nap) 2000-2019 között. Jellemeztük a hazai és OECD tagországok trendjét, utóbbit az adatot szolgáltató országok átlagával határoztuk meg (N=38). Az elemzés során „joinpoint” regresszió módszerével vizsgáltuk az idősorban fellelhető töréspontok számát és helyét. Az egyes töréspontok közti trendek esetében a változás átlagos ütemét százalékos mértékben elemeztük ($p < 0,05$) a JoinPoint 4.9.0.0 szoftver segítségével.

Az egy főre jutó átlagos fehérje-, zsír- és kalóriamennyiség 2000 és 2019 között jelentősen nőtt, ezek közül a legjelentősebben a zsírmennyiség nőtt (0,6%/év), ezt követte a fehérje (0,3%/év) és a kcal (0,2%/év). 2006 és 2007 körül az egy főre jutó tápanyag- és kalóriamennyiségek stagnálni kezdtek (zsír, kalória) vagy enyhén csökkentek (fehérje). Ezt követően mindhárom mutató esetében még meredekebb és jelentősebb emelkedő tendencia figyelhető meg, amely körülbelül 2012–2014 körül kezdődött. (1. táblázat)

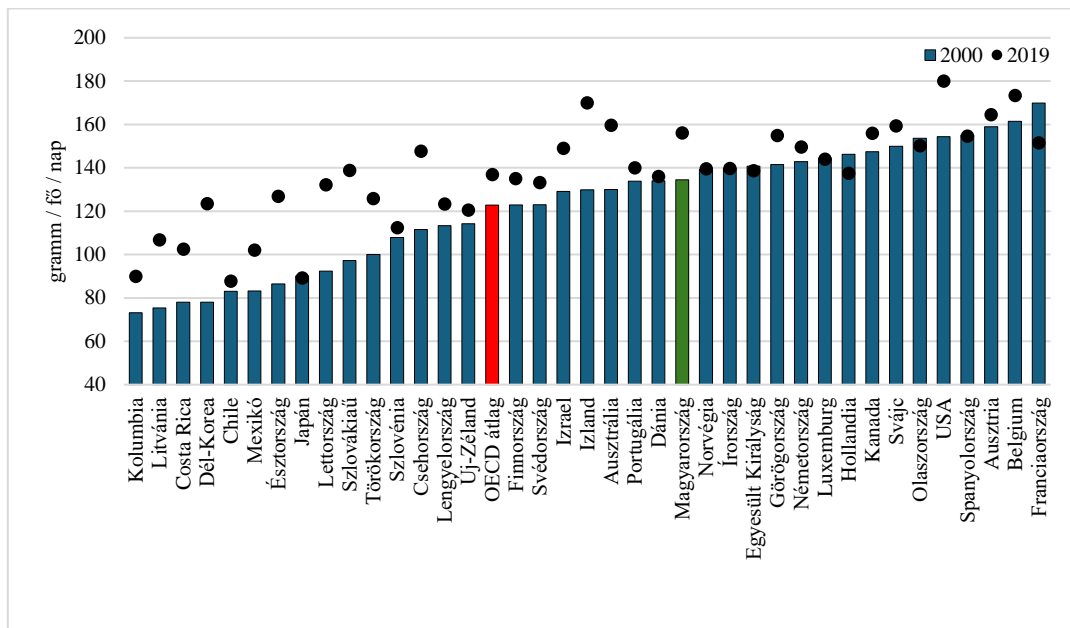
	AAPC (95%MT)	Trendek					
		1. Trend		2. Trend		3. Trend	
		APC (95%MT)	Időszak	APC (95%MT)	Időszak	APC (95%MT)	Időszak
Fehérje	0,3* (0,2 – 0,4)	0,4*** (0,2 – 0,5)	2000– 2007	-0,2 (-0,5 – 0,1)	2007– 2012	0,5*** (0,3 – 0,6)	2012– 2019
Zsír	0,6* (0,5 – 0,7)	0,7*** (0,5 – 0,9)	2000– 2006	0,1 (0,0 – 0,3)	2006– 2013	1,0*** (0,8 – 1,1)	2013– 2019
Kcal	0,2* (0,1 – 0,2)	0,2*** (0,1 – 0,3)	2000– 2006	0,0 (-0,1 – 0,1)	2006– 2014	0,4*** (0,3 – 0,5)	2014– 2019

*: $p < 0,05$; **: $p < 0,01$; ***: $p < 0,001$.

1. táblázat: A vizsgált mutatók trendjeinek változásai 2000-2019 között: az OECD átlagok joinpoint regresszióelemzésének eredményei

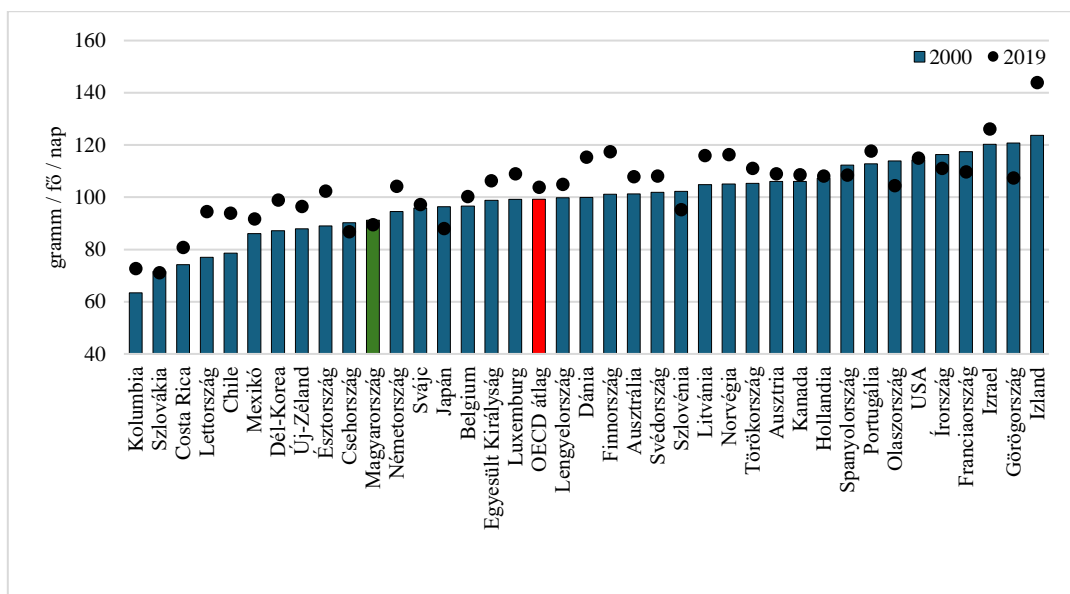
A zsírbevitel mértéke 2019-ben Magyarországon 152,8 g/fő/nap volt, 16,61 g/fő/nappal több, mint az OECD átlag. E mutató minden vizsgált évben magasabb volt, átlagosan $9,91 \pm 4,28$ grammal. Egy szignifikáns, emelkedő trendet láthatunk 2012-2018 között, évente átlagosan

2,53%-kal emelkedett a zsírbevitel mértéke az előző évhez képest ($p < 0,05$), és az OECD-t is 2014-2019 között egy pozitív trend jellemez. (1. ábra)



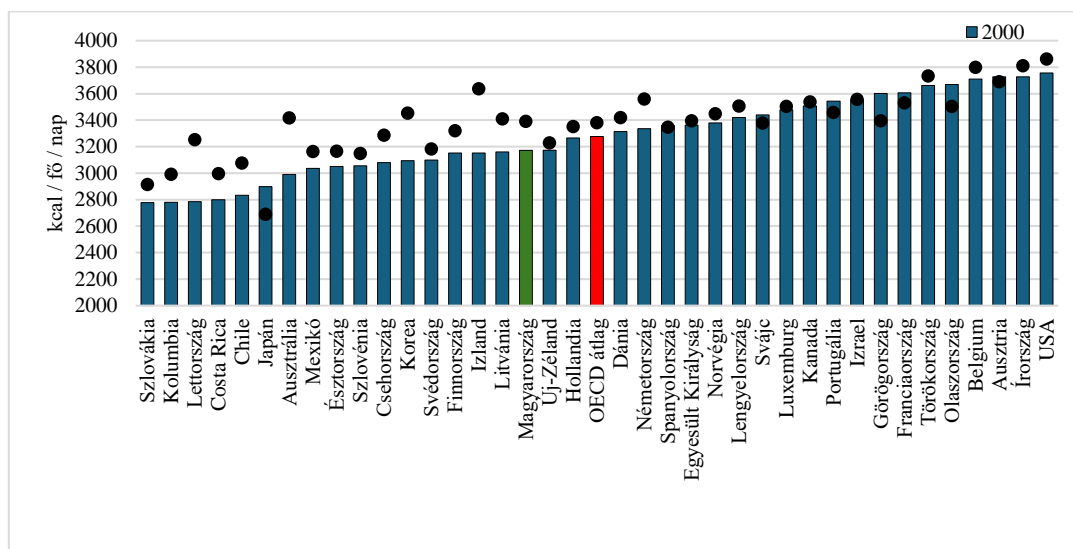
1. ábra: Az egy főre jutó napi zsírmennyiség változása 2000-2019 között

A fehérjebevitel átlagos szintje az OECD államokban 2012-től emelkedni kezdett, lassan, de szignifikánsan ($p < 0,05$). Ezzel szemben Magyarországon a modell által megállapított négy időszakban kettőnél is csökkenő trendet tapasztaltunk (2000-2002; 2005-2012), azóta pedig szintén, egy szignifikáns növekvő trend mutatkozik (2,12%/év; $p < 0,05$). Mindazonáltal 2019-ben a hazai fogyasztás (89,6 g/fő/nap) még mindig a nemzetközi átlag alatti értéket mutatott (104,2 g/fő/nap). (2. ábra)



2. ábra: Az egy főre jutó napi fehérjemennyiség változása 2000-2019 között

A napi bevitt kalóriamennyiség minden vizsgált évben nagyjából az OECD átlagnak megfelelő értékű volt, vagy mindössze pár százalékkal alacsonyabb, trendje azonban meredekebb változásokat mutatott. A nemzetközi, szinte állandó növekedéssel ellentétben 2005 és 2012 között egy visszaesést követően (-1,19%/év) az OECD átlagnak megfelelő emelkedés indult meg 2012-től (1,81%/év), ez a vizsgált időszakban 3.172 kcal/nap/főről 3.316 kcal/nap/főre történő emelkedést eredményezett Magyarországon. (3. ábra)



2. ábra: Az egy főre jutó napi kalóriamennyiség változása 2000-2019 között

A napi kalóriamennyiség megoszlása is változott 2000 és 2019 között. 2019-ben a zsírbevitel szintje 27,7% (Japán) és 48,6% (Izland), a fehérje megoszlása 10,2% (Szlovákia) és 18,3% (Izland), a szénhidrátoké pedig 33,2% (Izland) és 60,4% (Kolumbia) között mozgott. Ha összehasonlítjuk az eredményeket az ajánlott megoszlással, azt találjuk, hogy 2019-ben 27 tagállamban (71,05%) még mindig magasabb, 35% feletti volt a zsír megoszlása az ajánlottnál; a fehérje minden országban a határértékeken belül található, és 6 országban alacsonyabb a szénhidrát mennyiség az ajánlottnál (45% alatt). Az előző mondatban kiemelt almintákban Magyarország is megtalálható. (2. táblázat)

Tápanyag	2000	2019	Változás	p érték
Zsír	Napi kcal mennyiség %-a (95%MT) 32,7% (30,7%–34,7%)	37,6% (36,0%–39,3%)	4,9%	<0,001
Fehérje	Napi kcal mennyiség %-a (95%MT) 11,7% (11,3%–12,2%)	12,7% (12,2%–13,1%)	1,0%	<0,001
Szénhidrát (+rost)	Napi kcal mennyiség %-a (95%MT) 55,6% (53,4%–57,8%)	49,7% (47,9%–51,5%)	-5,9%	<0,001

2. táblázat: A makrotápanyagok aránya a napi kalóriamennyiségben az OECD-országokban (átlag).

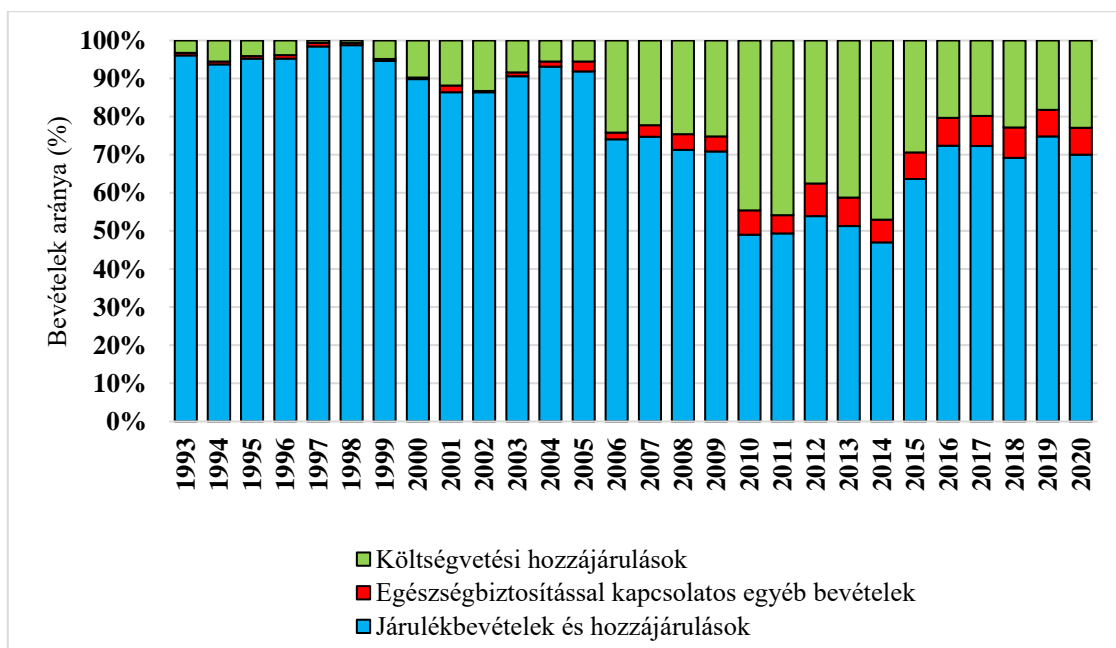
Az egy főre jutó napi kalóriabevitel összetételét tekintve azt is kimutattuk, hogy a zsír és a fehérje aránya összességében nőtt. A fehérje növekvő aránya az összes elfogyasztott kalóriában az elmúlt két évtizedben, és az optimális arány megléte minden országban üdvözlendő. A zsír arányának növekedése azonban azt jelenti, hogy 2019-ben az országok 71%-a az optimális arányt meghaladó mennyiségű zsírhoz jut hozzá. Ez kiemelt figyelmet érdemel az egészségpolitikai döntéshozók részéről az elhízás és a táplálkozással összefüggő betegségek elleni küzdelemben. E tény megerősíti azon törekvések szükségességét és létjogosultságát, melyek a magyar lakosság életmódjának (további) javítását helyezik középpontba

3.2. Az Egészségbiztosítási Alap bevételi és kiadási oldalának retrospektív elemzése

A megfelelő forrásallokáció és –elosztás kulcsfontosságú a hatékony egészségügyi ellátás biztosítása érdekében. Kutatásunk célja az Egészségbiztosítási Alap bevételi és kiadási összetételének, egyenlegének vizsgálata.

Kvantitatív, retrospektív adatelemzést végeztünk, melyhez az adatokat a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő szolgáltatotta az 1993-2020 közötti időszakra vonatkozóan. Vizsgáltuk az egyes alcímek nagyságát és arányát, illetve az Alap egyenlegét nominál- és reálértéken (2020-as árakon).

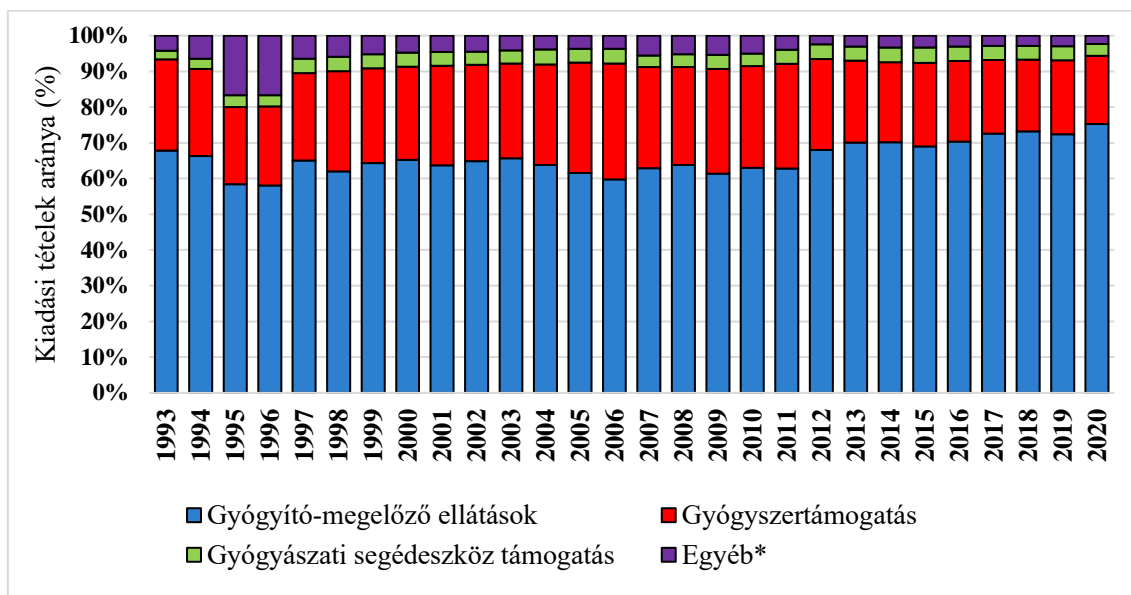
1993-ban a bevételi oldal 91,99%-át tették ki az egészségbiztosítási járulékok. Arányuk 1998-ban érte el a maximumot (97,88%), a legalacsonyabb pedig 2014-ben volt (47,02%). Az évek során az adó jellegű források növekvő aránya figyelhető meg az Alapon belül. **(4. ábra)**



4. ábra: Az Egészségbiztosítási Alap bevételi tételeinek* aránya

*A vagyongazdálkodásból származó, működési bevételek és az Alapok közti elszámolások elenyésző voltak miatt nem láthatók a diagramon.

A fejezet kiadási oldalát a természetbeni, valamint pénzbeli és egyéb ellátások alkotják. Részletesen a főbb alcímek és jogcímcsoportok megoszlását az **5. ábra** mutatja 1993 és 2020 között.

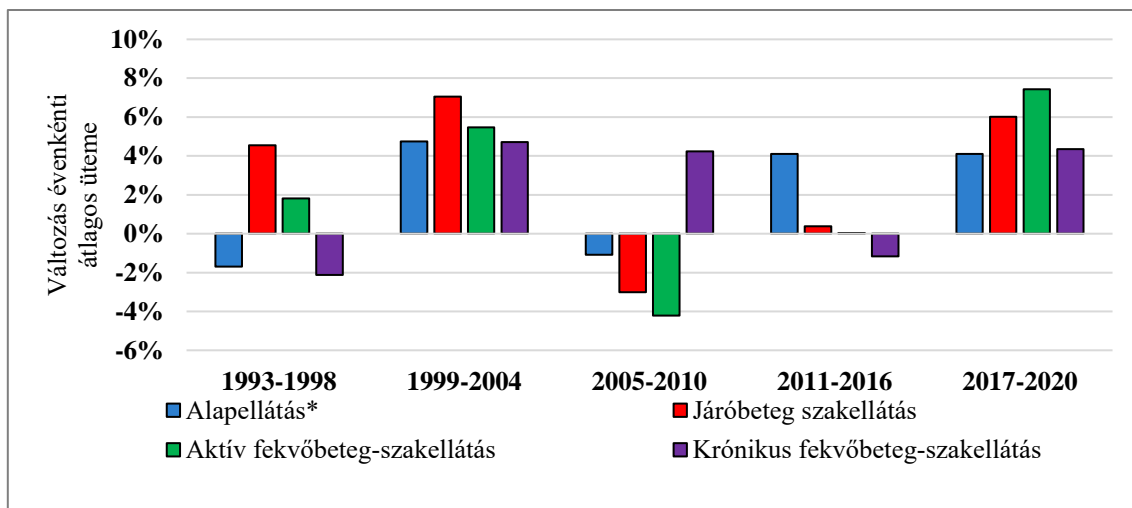


* Egyéb kiadások: Gyógyfürdő szolgáltatás, anyatej-ellátás, utazási költségtérítés, nemzetközi egyezményből eredő, külföldön történt ellátások, egyéb kiadások.

5. ábra: Az Egészségbiztosítási Alap természetbeni kiadási tételeinek aránya az összkiadáson belül

A gyógyító megelőző ellátások kiadásait nézve nem tapasztaltunk jelentős elmozdulást a fekvőbeteg szakellátás kiadási hányadából (61,37%±1,97%) a járó (12,76%±0,95%), vagy alapellátás (18,46%±1,79%) irányába.

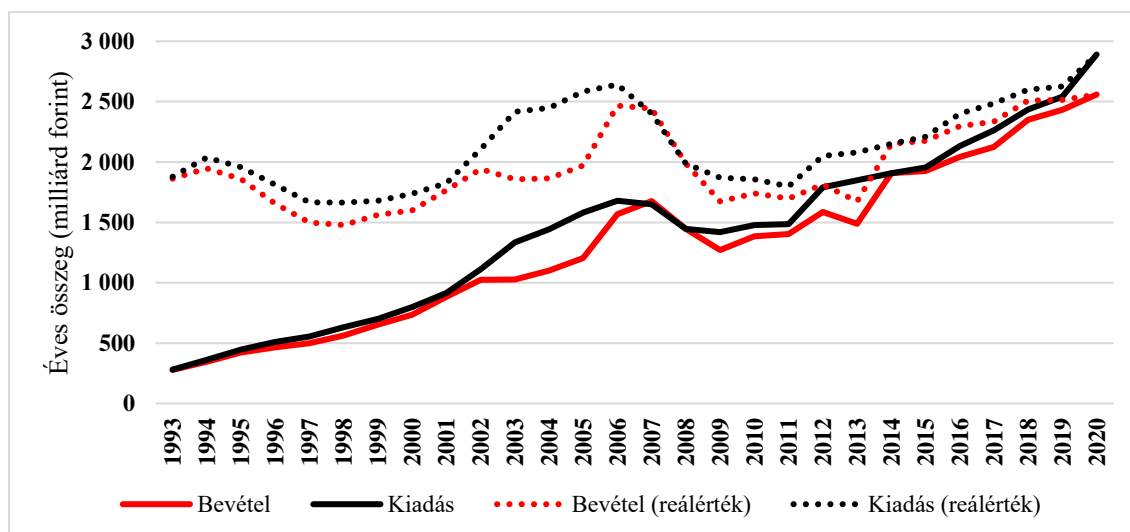
A **6. ábra** a négy fő gyógyító-megelőző ellátási forma kiadásainak évenkénti átlagos növekedési ütemét szemlélteti öt időperiódus alatt. Az első ciklusban (1993-1998) még a járóbeteg-szakellátás évenkénti átlagos 4,75%-os növekedését érdemes kiemelni, a következő években azonban a kiadás növekedési rátája egyre csökkenő tendenciát mutat minden vizsgált ellátási forma tekintetében. Jól látható a 2003-2012 közötti időszakokban krónikus fekvőbeteg-szakellátás a kórházi ágyszámok struktúra-átalakításából fakadó *erőre kapása*, mely részesedése a válságot követő években is tudott növekedni a többi ellátási típus mellett – a válság éveiben egyedülként.



* Alapellátás: háziorvosi, háziorvosi ügyeleti ellátás, védőnő, anya- gyermek és ifjúságvédelem. Járóbeteg-szakellátás: járóbeteg-szakellátás, laboratóriumi diagnosztika, CT, MRI, gondozás.

6. ábra: A gyógyító-megelőző ellátások kiadásainak átlagos, évenkénti növekedési ütemének változása 1993-2020 között, reálértékek (bázis év: 2020) alapján

A 7. ábra az Egészségbiztosítási Alap egyenlegét mutatja a vizsgált időszakban. A reálértéken számolt értékeket nézve elmondható, hogy az utolsó vizsgált év bevételi és kiadási oldala egyaránt nagyjából a 2006-os évekhez hasonló összegű. Az elmúlt öt évben a kassa hiánya 0-6% közé esett, ennyivel haladták meg a kiadások a bevételeket – kivétel ez alól a 2020-as év, ahol 11,5%-os hiány keletkezett.



7. ábra: Az Egészségbiztosítási Alap egyenlege nominál- és reálértéken (bázis év: 2020)

2012-től kezdve az Alap a korábbi évekhez képest kisebb hiány felhalmozása nélkül működik, azonban az utolsó hat vizsgált évet szintén deficit jellemzi. 2020-ra pedig megállapítottuk, hogy

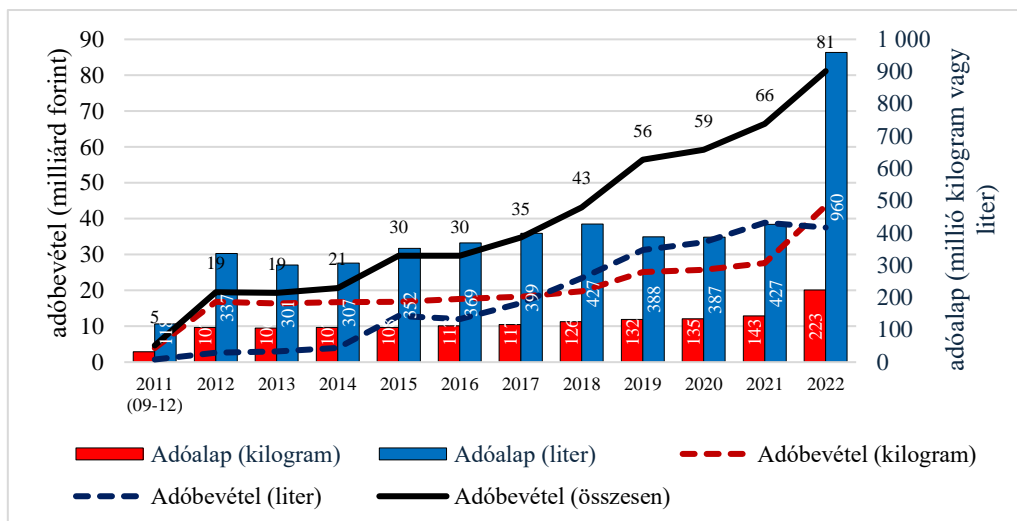
- a bevételek és kiadások reálértékekét nézve - nagyjából annyit szántunk és költöttünk állami szinten az egészségügyre, mint a válságot közvetlenül megelőző években. Összességében elmondhatjuk, hogy az optimális, stabil bevételt adó forrásösszetétel kialakítása, valamint a szükséglethez igazodó finanszírozási rendszer, kapacitás és betegutak megteremtése elengedhetetlen egy fenntartható ellátórendszer működtetése érdekében.

3.3. A népegészségügyi termékadó bemutatása és hatáselemzése megszakított idősorelemzéssel

Az egészségtelen életmódra kivetett különadók több előnnyel is bírnak: forrást generálhatnak az egészségügynek, javíthatják a fogyasztók egészségmagatartását és végső soron a krónikus betegségek prevalenciájának csökkentéséhez is hozzájárulhatnak. Kutatásunk célja a népegészségügyi termékadó (NETA) hatásának vizsgálata különböző jövedelmi csoportba tartozó háztartások vásárlási trendjeinek összevetésével.

Kutatásunkban egyrészt retrospektív, leíró jelleggel vizsgáltuk a népegészségügyi termékadó jogcímen befizetett adóösszegeket, valamint az adóköteles termékek mennyiségének változását (2011–2022). Elemeztük továbbá megszakított idősorelemzéssel a magyar háztartások mintáin keresztül az adó bevezetése előtti és utáni trendeket egyes élelmiszer- és italcsoportok tekintetében (2006–2018). Az adatokat a Nemzeti Adó- és Vámhivaltól, valamint a Központi Statisztikai Hivatal „Háztartási költségvetési és életkörülmény adatfelvétel” adatbázisaiból szereztük. A vizsgálati minta olyan háztartásokból állt, amelyek 2006 és 2018 között részt vettek az adatfelvételben (átlag: 8.359 ± 1.146).

A NETA teljes adóbevétele 2012-ben 19,49 milliárd forint, 2022-ben 81,13 milliárd forint volt. Az egyes termékek egymáshoz viszonyított aránya nem mutatott jelentős mértékű eltérést az egyes évek között, azonban az adóalap (vagyis az adóköteles termékek eladott mennyisége) és ezzel együtt a befolyt adóösszeg is folyamatosan emelkedik 2013-tól. **(8. ábra)**



8. ábra: A kilogrammban vagy literben mért adóalap és a forintban kifejezett adóösszeg változása az egyes években

Az adóbevétel folyamatos növekedése ellenére a háztartások vásárlási szokásai nem változtak a várakozásoknak megfelelően. Az egészségtelen termékek vásárlásának rövid távú (2012 és 2013 közötti), szignifikáns csökkenése három termékcsoporthoz tartozhat: üdítőitalok ($p=0,009$), lekvárok, dzsemek ($p=0,047$) és gyümölcslevek ($p=0,038$). Csak az üdítőitalok mutattak jelentős, hosszútávú csökkenő tendenciát az intervenció utáni időszakban is, 2012 és 2018 között ($p<0,001$). (3. táblázat)

	Egy háztartásra jutó mennyiség (kg, l)										
	2006	2010	2012	2015	2018	2006	2010	2012	2015	2018	
	kg / l	kg / l	változás (2006 =100%)	kg / l	változás (2010 =100%)	kg / l	változás (2012 =100%)	kg / l	változás (2015 =100%)	kg / l	változás (2018 =100%)
Burgonyakészítmények	2,32	2,18	-5,73%	1,93	-11,63%	3,46	79,22%	2,42	-30,02%		
Első kvintilis	2,25	2,18	-3,11%	1,97	-9,63%	4,26	116,24%	2,47	-42,02%		
Ötödik kvintilis	2,58	2,50	-3,10%	2,00	-20,00%	3,39	69,50%	2,74	-19,17%		
Kakaópor	1,15	1,11	-3,48%	0,93	-16,22%	1,11	19,35%	0,80	-27,93%		
Első kvintilis	1,35	1,29	-4,44%	1,06	-17,83%	1,58	49,06%	0,91	-42,41%		
Ötödik kvintilis	0,88	0,93	5,68%	0,80	-13,98%	0,83	3,75%	0,59	-28,92%		
Lekvár,dzsem	3,17	2,33	-26,50%	1,55	-33,48%	0,91	-41,29%	1,29	41,76%		
Első kvintilis	2,71	2,53	-6,64%	1,44	-43,08%	0,86	-40,28%	1,18	37,21%		
Ötödik kvintilis	3,40	2,54	-25,29%	1,70	-33,07%	1,16	-31,76%	1,05	-9,48%		
Szénsavas üdítőitalok	88,98	70,27	-21,03%	57,04	-18,83%	66,20	16,06%	52,04	-21,39%		
Első kvintilis	126,33	88,91	-29,62%	75,96	-14,57%	84,58	11,35%	56,93	-32,69%		
Ötödik kvintilis	67,33	59,69	-11,35%	45,26	-24,17%	52,05	15,00%	49,70	-4,51%		
Szörpök	3,87	3,86	-0,26%	4,06	5,18%	4,74	16,75%	3,89	-17,93%		
Első kvintilis	5,66	5,65	-0,18%	6,78	20,00%	8,49	25,22%	3,46	-59,25%		
Ötödik kvintilis	2,49	3,08	23,69%	2,81	-8,77%	3,33	18,51%	3,57	7,21%		
Gyümölcslevek	41,71	32,77	-21,43%	23,68	-27,74%	27,64	16,72%	23,24	-15,92%		

<i>Első kvintilis</i>	32,58	23,35	-28,33%	16,50	-29,34%	24,60	49,09%	18,95	-22,97%
<i>Ötödik kvintilis</i>	49,90	42,25	-15,33%	27,95	-33,85%	32,83	17,46%	29,21	-11,03%
Tömény italok	1,76	1,71	-2,84%	1,19	-30,41%	1,43	20,17%	1,55	8,39%
<i>Első kvintilis</i>	1,29	0,76	-41,09%	0,72	-5,26%	0,93	29,17%	0,77	-17,20%
<i>Ötödik kvintilis</i>	2,31	2,66	15,15%	1,74	-34,59%	1,84	5,75%	2,07	12,50%

Első kvintilis = a vizsgált minta legszegényebb 20%-a; ötödik kvintilis = a vizsgált minta leggazdagabb 20%-a

3. táblázat: A vizsgált termékkörök egy háztartásra jutó vásárolt mennyiségének változása 2006-2018 között

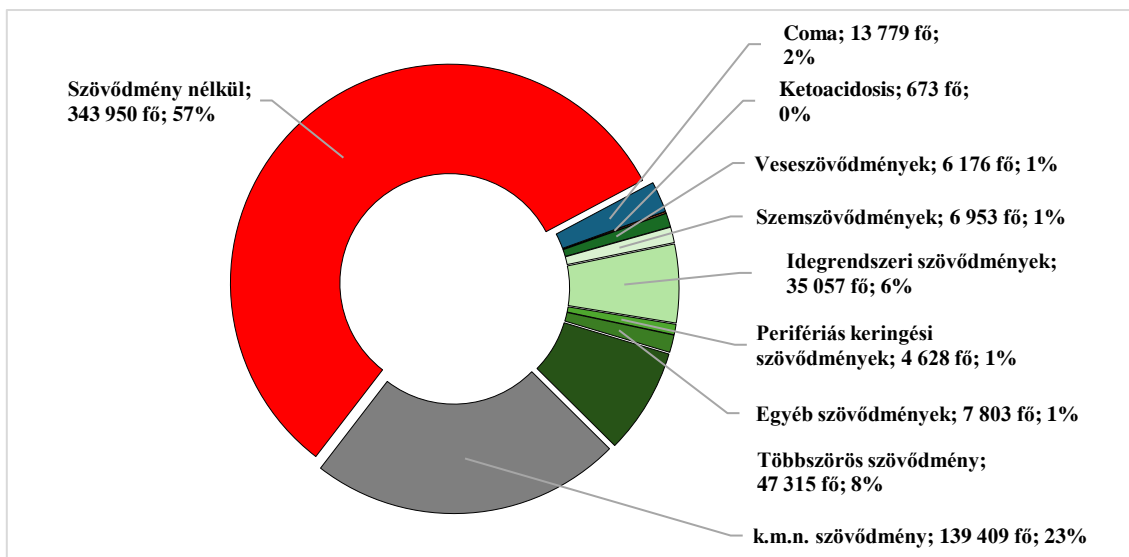
Következtetés: A NETA nem csökkentette lényegesen a háztartások egészségtelen ételekkel kapcsolatos vásárlási szokásait. Pozitív hatása elsősorban annak forrásteremtő jellegéből adódik az egészségfejlesztő programok számára.

3.4. A 2-es típusú diabetes mellitus epidemiológiája és betegségterhének vizsgálata Magyarországon

Az elemzés célja a 2-es típusú diabetes mellitus (T2DM) és szövődményei epidemiológiájának és betegségterhének vizsgálata.

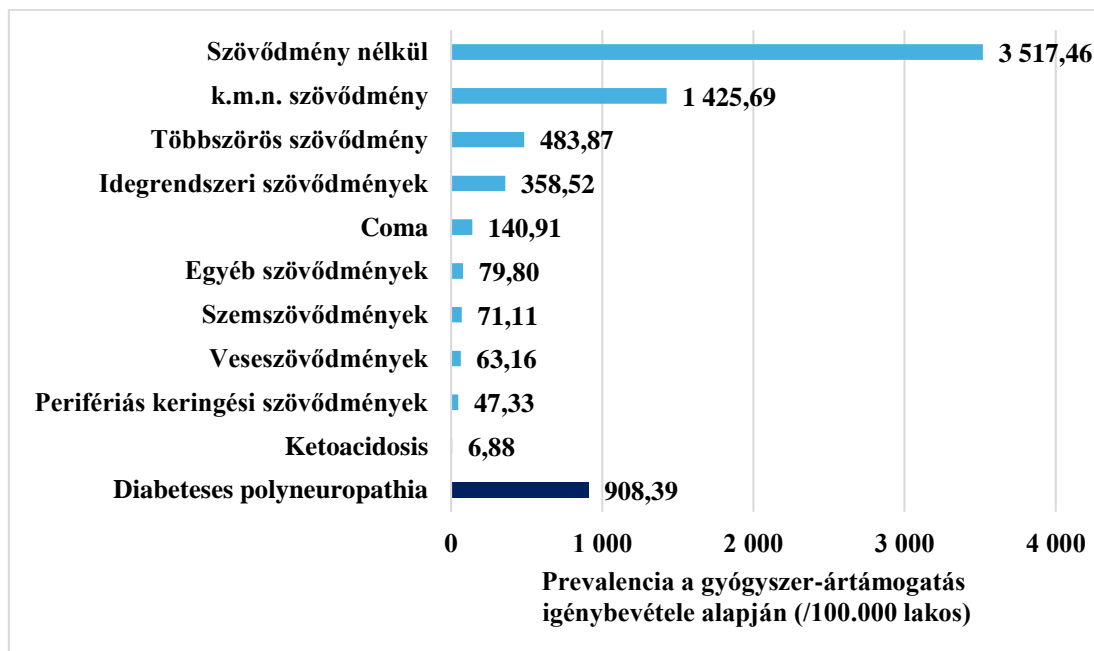
Teljeskörű adatelemzés keretében a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) által szolgáltatott adatok kerültek elemzésre a 2018.-as évre vonatkozóan. Meghatározásra kerültek a betegszámok és a prevalencia a lakosságon és a betegpopuláción belül egyaránt, továbbá az éves egészségbiztosítási kiadások korcsoportos és nemenkénti bontásban, illetve ellátási típusonként. A vizsgált kórképek beazonosítása a Betegségek Nemzetközi Osztályozása (BNO X. revízió) szerinti E1100-E1190, valamint a G6320 kódokkal történt.

A vizsgált BNO kódokhoz köthető kezelésekre a NEAK 49,86 milliárd forintot fordított 2018-ban. A kiadások legnagyobb hányadát a gyógyszer-ártámogatás (73,41%) háziiorvosi ellátás (9,31%) és a járóbeteg-szakellátás (8,13%) adta. A **9. ábra** a vizsgált betegpopuláció megoszlását mutatja az egyes szövődménytípusok szerint. Látható, hogy az esetek 43%-ához társul valamilyen komplikáció, mely túlnyomó többségben krónikus szövődmények. A legnagyobb betegszám a „k.m.n.” (139.409 fő), és többszörös szövődményekhez (47.315 fő) tartozik, de kiemelendő még az idegrendszeri komplikációkhoz tartozó gyógyszerfogyasztók száma (35.057 fő).



9. ábra: A T2DM egyes típusaihoz tartozó betegszám megoszlása 2018-ban Magyarországon

A legnagyobb kiadások a szövődmény nélküli esetek (21,44 milliárd forint) után szintén e kórképekhez kötődnek (k.m.n.: 10,79; többszörös: 4,81; idegrendszeri: 3,30 milliárd forint). A lakosságra vetített prevalencia szövődmény nélkül 3,52%, szövődménnyel 2,68%, együtt 6,19%. A DPN prevalenciája, szintén a járóbeteg-szakellátás igénybevételi mutatói alapján 0,86% volt a férfiak, 0,98% a nők esetében, együtt 0,92% a járóbeteg-szakellátásban. (10. ábra)



10. ábra: A T2DM egyes típusaihoz tartozó, 100.000 lakosra vetített prevalenciák 2018-ban Magyarországon a gyógyszer-ártámogatás igénybevétele alapján

4. Megbeszélés

Kutatásunk központi célja volt a népegészségügyi termékadó hatásvizsgálata, illetve annak kettős céljából fakadóan a magyarországi egészségügyi ellátórendszer egyenlegének, valamint egy jelentős népbetegség, a T2DM betegségterhének vizsgálata.

A fenntartható és egészséges életmódot támogató élelmiszer-politikákhoz elengedhetetlen e tendenciák megismerése és megértése: hogyan alakultak ki, és hogyan változhatnak a jövőben.

Összességében arra a következtetésre jutottunk, hogy e túlfogyasztásból és nem megfelelő tápanyagbevitelből fakadó népegészségügyi probléma tudatosítása kulcsfontosságú. Hasznos információk és eredmények találhatóak az értekezés mellékleteiben, ahol minden egyes ország egyedi trendjét felsoroljuk. Célunk, hogy a rendelkezésre álló makrotápanyag-ellátottság nemzetközi szintű elemzésével hozzájáruljunk a táplálkozással összefüggő betegségek magas előfordulása és gyakorisága elleni küzdelemhez. Tekintettel arra, hogy a **3.1. alfejezetben** is bemutatott adatok szerint a rendelkezésre álló kalória- és zsírmennyiség is jelentősen megnőtt az elmúlt években, érdemes különös figyelmet fordítani a lehetséges kockázatokra, az egészséges élelmiszerek megfelelő mennyiségű és minőségű fogyasztásának fontosságára és a megfelelő táplálkozás betegségek megelőzésében betöltött szerepére.

A táplálkozással összefüggő betegségek, ezen belül az értekezés fókuszában álló T2DM elleni küzdelem egyik ígéretes egészségpolitikai intézkedés az egészségtelen élelmiszerekre és italokra kivetett különadó. Ennek létjogosultságát az előző fejezetben publikált eredmények egyértelművé teszik. Emellett, hogy jobban megértsük ezen adónem szerepét és helyét a magyar egészségbiztosítási rendszerben, fontosnak tartottuk azt bemutatni az Egészségbiztosítási Alap korábbi és jelenlegi struktúráját. Megállapítottuk, hogy az ellátórendszer finanszírozására a járulékbévételek mellett egyre hangsúlyosabbak az adó jellegű bevételek is. Az úgynevezett „egyéb bevételek”, melybe a gyógyszergyártók különadója mellett a NETA is tartozik, szintén egyre nagyobb aránnyal jelenik meg a bevételi oldalon. Ez egybecseng a WHO még 2010-ben publikált ajánlásával, melyben az egészségügy finanszírozására az innovatív módszereket, mint például a NETA-hoz hasonló különadók bevezetését is ajánlják a tagországoknak.

Az Egészségbiztosítási Alap bevételi és kiadási mutatóinak elemzésekor továbbá kimutattuk, hogy 2018-ban - a betegségteher elemzésének évében - 1.306,33 milliárd forint volt a gyógyító-megelőző kiadások mértéke, ennek 3,82%-át az általunk vizsgált kórképek tették ki. Ebből is látható, hogy a T2DM Magyarországon a mások által megfigyelt csökkenő incidencia ellenére is népbetegségnek minősül, ezért annak visszaszorításáért több célból is küzdeni kell:

egyrészt, hogy a rendelkezésre álló erőforrásaink hatékonyabban kerüljenek felhasználásra Magyarországon – ehhez pedig a megelőzhető betegségek számának drasztikus csökkentése adekvát eszköz lehet. Másrészt, a T2DM elleni küzdelem a nemzetközi egészségpolitika szerves részét is képezi, ezért egyfajta elvárásként is tekinthetünk a diabeteses betegpopuláció számának csökkentésére és az e betegségben szenvedők életminőségének és élettartamának növekedésére.

A WHO nem fertőző krónikus betegségekre vonatkozó cselekvési terve a cukorbetegségekre vonatkozóan célul tűzi ki, hogy 2025-re megállítsa a betegség előfordulási gyakoriságának növekedését. Bízató, hogy a nemzetközi erőfeszítések eredményeképpen 2019-re néhány magas jövedelmű országban már dokumentálták a T2DM előfordulásának csökkenését. Ha hasonló tendenciát szeretnénk látni a halálozási arányokban, nagyobb figyelmet kell fordítani a krónikus és akut szövődmények megelőzésére és a megfelelő betegoktatásra, amelynek lényeges része kell, hogy legyen a tudatos táplálkozási szokások kialakítása.

Tudhatjuk, és általunk is bemutatásra került, hogy a népegészségügyi célok elérésére számos egészségpolitikai intézkedés alkalmazható, legyen szó a káros élelmiszerek és élvezeti cikkek szankciójáról, a reklámozás korlátozásáról vagy beszüntetéséről, a szűrővizsgálatok promotálásáról vagy a szűrésen való megjelenés, mint a térítésmentes egészségügyi ellátás feltételének megállapításáról stb. Mindezek mellett kutatásunk során kiemelten az egészségi szempontból káros termékekre vetett különadókat és azok hatásosságát elemeztük. Erre kiváló alapot az a magyarországi NETA, mely nemzetközi viszonylatban is széles termékkört adóztat. A rendelkezésre álló adataink szerint meg tudtuk állapítani egyes élelmiszer-csoportok adó előtti, illetve utáni vásárlási trendjeit. Láthattuk, hogy a NETA hatása e termékcsoportokban inkább csak egy egyszeri, rövidebb távú csökkenést eredményezett, szignifikáns csökkenő trendet egyetlen kivétellel egyik vizsgált csoportban sem tudtunk megfigyelni. Ez arra enged következtetni, hogy a NETA pozitív hatása inkább az Egészségbiztosítási Alap bevételi oldalának növelésében, mintsem a lakosság egészségtudatosságának megreformálásában látható.

A NETA bevezetésekor a törvényben több célt is megfogalmaztak, melyből tehát a forrásnövekedés bizonyítottan meg is valósult. A feldolgozott szakirodalmak és modellvizsgálatok tükrében azt mondhatjuk, hogy a fogyasztási szokások megváltoztatásának sikeressége két tényezőtől függ. Egyrészt egy jól megválasztott és a fogyasztók által is elfogadott adóalap-körtől és adómértéktől, mely a mostaninál magasabb, de nem annyira, hogy a lakosság körében ellenszenvet váltson ki – ez ugyanis a törvény hatályon kívül helyezéséhez, vagy akár annak megkerüléséhez (például határon túli beszerzés) vezethet, mindegyikre

láthattunk példát a nemzetközi gyakorlatban. Dánia például úttörő volt a 2011-ben hatálya helyezett, a magas transz- és telített zsírtartalmú élelmiszerekre kivetett különadójával, melyet azonban egy évvel később vissza is vontak. A dánok külföldön, Németországban vagy Svédországban kezdték meg a megadóztatott termékeket vásárolni – emellett a jogszabály rögzítette a telített zsírtartalmat, ami miatt egyes, egyébként egészséges árukat is megadóztattak.

Finnország adót vetett ki a csokoládéra, a fagylaltra és a cukros italokra. Az adóalapok nem megfelelő meghatározása miatt (más magas cukortartalmú élelmiszerek nem terjedtek ki, ami a gyártók elégedetlenségét eredményezte az igazságtalan piaci helyzettel), ezen élelmiszerek adóztatása megszűnt.

Belgiumban 2016-ban vetettek ki adót a cukros italokra, amit a tervek szerint egy évvel később a gabonafélék, joghurtok és egyéb édességek megadóztatása követett. Ezt a kiterjesztést azonban visszavonták, nehogy további terheket rójanak a lakosságra. Emellett egy munkacsoport publikált egy tanulmányt az adózási hátrányokról: a súlygyarapodás és az adózandó termékek közötti összefüggésekre vonatkozó bizonyítékok hiányáról, annak regresszív jellegéről és a munkaerőpiacra gyakorolt negatív hatásáról.

A NETA hatásossága azonban nemcsak a lakosság egészségtudatosságának, valamint az ellátórendszer finanszírozhatóságának javulása mentén mérhető. Az adó a fogyasztókon túl a gyártókra is tudott hatni, akik a NETA bevezetése után az általuk előállított termékek receptúrájának megváltoztatásával igyekeztek elkerülni az adófizetést. 2011 és 2013 között például a törvény hatálya alá tartozó gyártók 40%-a változtatott az előállítási folyamaton, 30%-a eltávolította az adókötelességet okozó összetevőt, 70% pedig csökkentette annak mértékét.

Az egészségtelen életmódhoz, táplálkozási szokásokhoz köthetően vizsgáltuk továbbá a T2DM prevalenciáját és betegségterhét rutinszerűen gyűjtött egészségbiztosítási adatokkal a 2018-as évben. Megállapítottuk, hogy a T2DM prevalenciája Magyarországon 6,19%, ebből a szövődménymentes esetek előfordulási gyakorisága 3,52% míg valamilyen akut vagy krónikus szövődmény a lakosság 2,68%-nál került dokumentálásra.

Kutatásunk limitációi egyben előrevetítik annak lehetséges folytatási irányát is, melyet az alábbiakban összegzünk. Elsőként minden vizsgált idősor lehetőség szerinti bővítésével lehet eredményeinket és megállapításainkat még megbízhatóbbá tenni, ez igaz a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő, a Központi Statisztikai Hivatal és a Nemzeti Adó- és Vámhivatal adataira egyaránt. Másodsor, a diabetes mellitus által érintett betegpopuláció még pontosabb behatárolása érdekében elemzésünket bővíteni tervezzük egyéb BNO kódok részletes vizsgálatával, például az E10-es, E12-es, E13-as és E14-es kódcsoportokkal.

A nagyobb, reprezentatív kohorsz mintákon, betegregisztereken vagy akár real-world egészségbiztosítási adatok alapján és a megfelelően, gondosan körül határolt kiválasztási kritériumok (felírt gyógyszerek, BNO kódok) szerint elemzett adatok ismerete a legmegbízhatóbb információt képes biztosítani, melynek ismeretével és figyelembevételével hosszútávon a betegség gazdasági és társadalmi terhe egyaránt csökkenthető.

További limitáló tényező, hogy a diabetes epidemiológiai és egészségbiztosítási betegségterhét keresztmetszeti jelleggel, egyetlen év adatával elemeztük. A jövőben érdemes a betegség prevalenciájának változását szintén idősoros jelleggel vizsgálni.

Felhívjuk továbbá a figyelmet arra, hogy a NETA hatását a vásárlási szokásokra a 2006-2018 közötti időszakban jellemeztük. Fontos azonban kiemelni, hogy azóta több ízben történtek nagyobb volumenű változások az adóköteles termékek körében és a kivetett adó mértékében egyaránt. 2019-ben például egységesen 20%-kal növelték a kilogrammonkénti vagy literenkénti adók összegét. 2022 júliusában pedig egy átfogó reform jegyében beemelték új élelmiszercsoportokat is a NETA alá (például édes és sós tészták, csemegék, édesítőszeres termékek), de adómentessé is tették például alkoholtartalmú italokat. E reformok hatásosságát a jövőben hasonló módon tervezzük elemezni, hogy lássuk, a fizetendő adó emelkedése hogyan hat a lakosság vásárlási, ezáltal fogyasztási szokásaira.

Összességében elmondhatjuk, hogy a népegészségügyi beavatkozások hatásainak elemzése – mint például az egészségtelen ételek és italok adójának elengedése – rendkívül fontos. Az ilyen jellegű adók optimalizálása és a népegészségügyi állapot javítása pedig elengedhetetlen, hogy a döntéshozók rendszeres feladata és kiemelt célja legyen.

5. Új eredmények

1. Elsőként végeztük el 38 OECD tagállam elérhető tápanyag- és kalóriamennyiségének idősoros elemzését az elmúlt húsz év viszonylatában. Megállapítottuk, hogy az egyes makrotápanyagok elérhetőségében különbségek voltak az országok között és a kalória-, a fehérje-, valamint a zsírbevitel emelkedést mutatott.
2. Az Egészségbiztosítási Alap bevételi és kiadási oldalának részletes elemzése, a jelenleg elérhető leghosszabb idősor alapján készült. Kimutattuk, hogy az ún. egyéb bevételek képezik a bevételi oldal egyre jelentősebb szegmensét (2020-ban 179,0 milliárd forint, mely hozzávetőlegesen a járóbeteg szakellátás kiadásait fedezi).
3. Bemutattuk a NETA adóalapok és -bevételek változását az adó bevezetésétől (2011 szeptember) 2022-ig, mely az értekezés készültekor elérhető leghosszabb idősor annak jellemzésére. Megállapítottuk, hogy a NETA adóbevétele annak bevezetése óta leginkább pozitív tendenciát mutatott, hatékony eszköze az egészségügyi forrásteremtésnek.
4. Elsőként végeztük el a NETA megszakított idősorelemzéssel történő hatáselemzését háztartások vásárlási szokásainak vizsgálata útján. Eredményeink szerint a NETA nem csökkentette lényegesen a háztartások egészségtelen ételekkel kapcsolatos vásárlási szokásait.
5. Elvégeztük országos viszonylatban a T2DM és szövődményei és a DPN **epidemiológiai** betegségteher-elemzését, minden gyógyító-megelőző ellátásra kiterjedően real-world adatok alapján. Kimutattuk, hogy 2018-ban a lakosság 6,19%-a T2DM miatt gyógyszeres kezelésre szorult, míg a DPN prevalenciája 0,92% volt. Emellett majdnem minden második T2DM-es beteg küzdött komplikációval.
6. Elvégeztük országos viszonylatban a T2DM és szövődményei és a DPN **egészségbiztosítási** betegségteher-elemzését, minden gyógyító-megelőző ellátásra kiterjedően real-world adatok alapján. Leírtuk, hogy a NEAK 2018-ban közel 50 milliárd forintot fordított e betegekre, egészségbiztosítási rendszerre gyakorolt terhük nagyon jelentős.

7. Köszönetnyilvánítás

Mindenekelőtt szeretném őszinte köszönetemet kifejezni **Prof. Dr. Boncz Imre**, a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar egyetemi tanára felé, akit az alap-, mester- és doktori képzés alatt is volt szerencsém témavezetőmnek tudni. Jelen értekezés és a hozzá tartozó tudományos közlemények elkészítésében és publikálásában is végig kitartóan támogattott és segítette munkámat.

Köszönettel tartozom **Prof. Dr. Bódis Józsefnek** és **Prof. Dr. Kiss Istvánnak**, a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Doktori Iskola korábbi és jelenlegi vezetőjének, valamint **Prof. Dr. Kovács L. Gábornak**, a Doktori Iskola programvezetőjének, hogy témámat befogadták és kutatásra érdemesnek tartották.

Köszönöm **Prof. Dr. Betlehem Józsefnek** és **Prof. Dr. Ács Pongrácnak**, a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar dékánjainak, hogy lehetővé tették és támogatták doktori tanulmányaim folytatását munkám mellett.

Köszönöm **Prof. Dr. Wittmann Istvánnak** és **Prof. Dr. Janszky Józsefnek**, a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ egyetemi tanárainak és klinikaigazgatóinak, hogy értékes és hasznos észrevételeikkel segítették kutatómunkámat.

Hálával tartozom a **Zalaegerszegi Képzési Központ munkatársainak**, akiket büszkén hívhatok kollégáim mellett barátaimnak is – köszönöm, hogy ha munkám során segítségre, vagy biztatásra volt szükségem, rájuk bármikor számíthattam.

Köszönöm szerető családomnak – kiváltképp férjemnek, **Richárdnak** és fiamnak, **Flóriánnak** – hogy végig mellettem álltak, és támogattak ezen az úton. Végtelen türelmük, megértésük és segítségük nélkül ez az értekezés nem készülhetett volna el.

Az értekezés a „Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium” (RRF-2.3.1-21-2022-00012), valamint az Innovációs és Technológiai Minisztérium Tématerületi Kiválósági Program 2021 Egészség alprogramja támogatásával, a Pécsi Tudományegyetem EGA-10 számú projekt keretében készült.

6. Publikációs jegyzék

Publikációk az értekezés témájában

Csákvári, T.; Elmer, D.; Németh, N.; Komáromy, M.; Kajos, L.F.; Kovács, B.; Boncz, I. Assessing the per Capita Food Supply Trends of 38 OECD Countries between 2000 and 2019—A Joinpoint Regression Analysis. *Life* 2023, 13, 1091.

(Impakt Faktor: 3,2)

Csákvári, T.; Elmer, D., Németh, N., Komáromy, M., Mihály-Vajda R, Boncz, I. (2023). Assessing the impact of Hungary's public health product tax: an interrupted time series analysis. *Central European Journal of Public Health*, 2023; 31(1): 43-49.

(Impakt Faktor: 1,2)

Csákvári, T.; Elmer, D., Németh, N., Kívés Z., Horváth, L., Wittmann I., Boncz, I. (2023). A 2-es típusú diabetes mellitus és szövődményeinek epidemiológiai és betegségteher vizsgálata rutinszerűen gyűjtött egészségbiztosítási adatok alapján. *Diabetologia Hungarica*, 31(1): 17-25.

Csákvári, T.; Elmer, D ; Németh, N ; Kívés, Zs ; Wittmann, I ; Janszky, J ; Boncz, I. A diabeteses polyneuropathia okozta epidemiológiai és egészségbiztosítási betegségteher elemzése egészségbiztosítási adatok alapján. *Orvosi Hetilap* 2021; 162(Suppl 1): 38-45.

(Impakt Faktor: 0,707)

Csákvári, T.; Elmer, D; Horváth, L; Boncz, I. Status of Diabetic Neuropathy in Korea: A National Health Insurance Service-National Sample Cohort Analysis (2006 to 2015) (*Diabetes Metab J* 2021;45:115-9). *Diabetes And Metabolism Journal* 45: 454-456.

Csákvári, T.; Sebestyén, A ; Elmer, D ; Németh, N ; Pónusz, R ; Komáromy, M ; Zemplényi, A; Endrei, D ; Boncz, I. Az Egészségbiztosítási Alap bevételi és kiadási oldalának elemzése 1993-2019 között. *Egészség-Akadémia* 2020; 11: 5-18.

Az értekezéshez felhasznált közlemények impakt faktora: 5,107.

Az értekezés témájában megjelent idézhető konferencia absztraktok

Csakvari, T.; Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kives, Z ; Kajos, L ; Endrei, D ; Molics, B ; Boncz, I. Epidemiological Disease Burden Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Ophthalmic Complications Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. *Value In Health* 2022; 25: S128-S128.

Csakvari, T.; Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kives, Z ; Kajos, L ; Molics, B ; Boncz, I. Epidemiological Disease Burden Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Peripheral Circulatory Complications Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. *Value In Health* 2022; 25: S123-S124.

Csakvari, T.; Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kives, Z ; Ponusz, R ; Kovacs, D ; Sebestyen, A ; Molics, B ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Renal Complications Based On Routinely Collected Financing Data. *Value In Health* 2022; 25: S76-S77.

Csakvari, T.; Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kives, Z ; Kajos, L ; Molics, B ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Peripheral Circulatory Complications Based On Routinely Collected Financing Data. *Value In Health* 2022; 25: S50-S51.

Csakvari, T.; Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kives, Z ; Molics, B ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Coma Based On Routinely Collected Financing Data. *Value In Health* 2022; 25: S50-S50.

Csakvari, T. Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kajos, L ; Molics, B ; Boncz, I. Epidemiological Disease Burden Of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus With Other Specified Complications Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. Value In Health 2022; 25: S129-S130.

Csakvari, T. Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kives, Z ; Molics, B ; Boncz, I. Epidemiological Disease Burden Of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus With Coma Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. Value In Health 2022; 25: S123-S123.

Csakvari, T. Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kives, Z ; Ponusz, R ; Kovacs, D ; Sebestyen, A ; Molics, B ; Boncz, I. Epidemiological Disease Burden Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Renal Complications Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. Value In Health 2022; 25: S128-S128.

Csakvari, T. Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kajos, L ; Molics, B ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Other Specified Complications Based On Routinely Collected Financing Data. Value In Health 2022; 25: S51-S51.

Csakvari, T. Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kives, Z ; Kajos, L ; Endrei, D ; Molics, B ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Ophthalmic Complications Based On Routinely Collected Financing Data. Value In Health 2022; 25: S76-S76.

Csakvari, T. Elmer, D ; Nemeth, N ; Horvath, L ; Kajos, L ; Danku, N ; Sebestyen, A ; Molics, B ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus Without Complications Based On Routinely Collected Financing Data. Value In Health 2022; 25: S103-S104.

Boncz, I ; Elmer, D ; Németh, N ; Kívés, Zs ; Wittmann, I ; Horváth, L ; **Csákvári, T.** A 2-es típusú diabetes mellitus és szövődményeinek epidemiológiai és betegségteher vizsgálata rutinszerűen gyűjtött egészségbiztosítási adatok alapján. Diabetologia Hungarica 2021; 29(Suppl 1): 13-15.

Csákvári, T. Elmer, D ; Németh, N ; Komáromy, M ; Mihály-Vajda, R ; Boncz, I. A népegészségügyi termékadó hatása a vásárlási szokásokra. Népegészségügy 2021; 98: 257.

Csákvári, T. Horváth, L ; Elmer, D ; Németh, N ; Kívés, Zs ; Wittmann, I ; Janszky, J ; Boncz, I. A diabeteses polyneuropathia epidemiológiai és egészségbiztosítási betegségteher elemzése egészségbiztosítási adatok alapján. Diabetologia Hungarica 2021; 29(Suppl 1): 15-16.

Boncz, I. ; Pónusz, R. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Horváth, L. ; Sebestyén, A. ; Endrei, D.; **Csákvári, T.** Epidemiological Disease Burden Of Diabetic Polyneuropathy Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. Value In Health 2020; 23(Suppl 1): S121-S122.

Boncz, I. ; Pónusz, R. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Horváth, L. ; Sebestyén, A. ; Endrei, D.; **Csákvári, T.** Annual Health Insurance Treatment Cost Of Diabetic Polyneuropathy Based On Routinely Collected Financing Data. Value In Health 2020; 23(Suppl 1): S117.

Csakvari, T. ; Nemeth, N ; Elmer, D ; Komaromy, M ; Ponusz, R ; Boncz, I. The Importance Of Innovative Financing And Earmarked Taxes In Health Care - The Case Of Hungary. Value In Health 2020; 23(Suppl 2): S659-S659.

Csákvári, T. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Komáromy, M. ; Zoltán, V. ; Pónusz, R. ; Boncz, I. Changes In The Expenditure On Sweets After The Introduction Of The Hungarian Public Health Product Tax: An Interrupted Time Series Analysis. Value In Health 2020; 23(Suppl 1): S298-S299.

Csákvári, T. ; Pónusz, R. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Horváth, L. ; Sebestyén, A. ; Endrei, D. ; Boncz, I. Epidemiological Disease Burden Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Neurological Complications Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. Value In Health 2020; 23(Suppl 1): S122.

Csákvári, T. ; Endrei, D. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Horváth, L. ; Sebestyén, A. ; Pónusz, R. ; Boncz, I. Epidemiological Disease Burden Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Multiple Complications Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. Value In Health 2020; 23(Suppl 1): S122.

Csákvári, T. ; Sebestyén, A. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Horváth, L. ; Pónusz, R. ; Endrei, D. ; Boncz, I. Epidemiological Disease Burden Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Complications Based On Routinely Collected Health Insurance Claims Data. Value In Health 2020; 23(Suppl 1): S12.

Csákvári, T. ; Endrei, D. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Horváth, L. ; Sebestyén, A. ; Pónusz, R. ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Multiple Complications Based On Routinely Collected Financing Data. Value In Health 23(Suppl 1): S118.

Csákvári, T. ; Sebestyén, A. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Horváth, L. ; Pónusz, R. ; Endrei, D. ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes With Complications Based On Routinely Collected Financing Data. Value In Health 2020; 23(Suppl 1): S116-S117.

Csákvári, T. ; Pónusz, R. ; Elmer, D. ; Németh, N. ; Horváth, L. ; Sebestyén, A. ; Endrei, D. ; Boncz, I. Annual Health Insurance Treatment Cost Of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus With Neurological Complications Based On Routinely Collected Financing Data. Value In Health 2020; 23(Suppl 1): S112.

Csákvári, T. ; Németh, N. ; Kerner, Á. ; Sebestyén, A. ; Endrei, D. ; Boncz, I. Assessing the effect of the public health product tax in Hungary between 2011-2017. VALUE IN HEALTH 2018; 21(Suppl 2): S52.

Csákvári, T. ; Vajda, R. ; Kerner, Á. ; Molics, B. ; Endrei, D. ; Sebestyén, A. ; Boncz, I. Alternative sources for health care funding: Public health taxes in Hungary between 2011-2016. Value In Health 2017; 20: A517-A517.

Csákvári, T. ; Endrei, D. ; Boncz, I. Development of the public health product tax in Hungary between 2011-2015. Value In Health 2017; 20: A34.

Csákvári, T. ; Turcsányi, K. ; Endrei, D. ; Sebestyén, A. ; Boncz, I. Analyzing the revenues and expenditures of the Hungarian Health Insurance Fund between 1993-2015. Value In Health 2016; 19: A462.

Az értekezés témájában megjelent magyar nyelvű felsőoktatási tankönyv

Csákvári, T.; Ágoston, I.; Endrei, D.; Boncz, I. Makrogazdasági környezet és egészségügyi finanszírozás. In: Boncz, I.; Ágoston, I.; Kovács, G.; Endrei, D. (szerk.) Gazdálkodás és menedzsment az egészségügyi intézményekben. Budapest, Magyarország: Medicina Könyvkiadó 2019; 15-26.