

Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei

AZ EGÉSZSÉGTUDATOSSÁG PÉNZÜGYI VONATKOZÁSAI

Tömöri Gergő

Témavezetők:

Prof. Dr. habil. Bács Zoltán
egyetemi tanár

Prof. Dr. habil. Szilvássy Zoltán
egyetemi tanár



DEBRECENI EGYETEM

Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok
Doktori Iskola

Debrecen, 2019

TARTALOMJEGYZÉK

1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEI ÉS A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK BEMUTATÁSA.....	1
1.1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI ÉS SZAKIRODALMI HÁTTERE	1
1.2. A KUTATÁS HIPOTÉZISEI ÉS FŐBB CÉLKITŰZÉSEI.....	3
2. ADATBÁZIS ÉS AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ISMERTETÉSE	8
2.1. A PRIMER KUTATÁSHOZ ALKALMAZOTT ADATBÁZIS ÉS MÓDSZEREK.....	8
2.1.1. <i>A primer adatgyűjtés</i>	8
2.1.2. <i>A primer kutatás módszertana</i>	9
2.2. A SZEKUNDER KUTATÁSHOZ ALKALMAZOTT ADATBÁZIS ÉS MÓDSZEREK.....	11
2.2.1. <i>A szekunder adatgyűjtés</i>	11
2.2.2. <i>A szekunder kutatás módszertana</i>	12
3. AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI	16
3.1. <i>A PRIMER KUTATÁS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI</i>	16
3.2. <i>A SZEKUNDER KUTATÁS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI</i>	19
4. AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI	24
5. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA.....	25
6. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK.....	27
IRODALOMJEGYZÉK.....	28

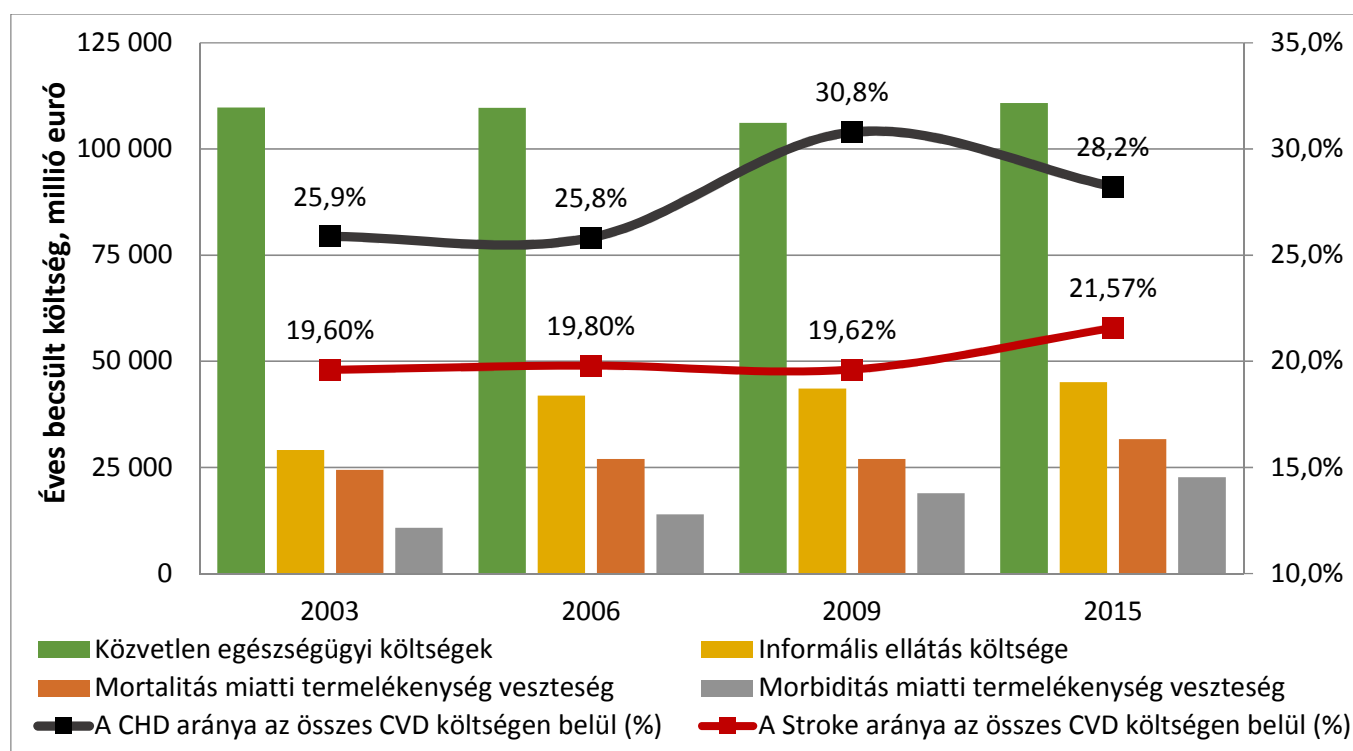
1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEI ÉS A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK BEMUTATÁSA

A XXI. században a szív- és érrendszeri betegségek prevenciójának már nemcsak az egészség megőrzése, de az ezredfordulót követően kiteljesedő harmadik ipari forradalom kihatása miatt is hangsúlyosabb szerepet kell kapnia. Az egészségügyi ellátórendszer finanszírozásán belül, a betegségek kezelését és tüneteinek enyhítését szolgáló gyógyszerkészítmények beszerzésének költségei meghatározó részarányt képviselnek: habár a gyógyszergyártásban élen járó, gazdaságilag is iparosodott államokban ennek mértéke mindössze 10-15%, addig a készítmények szűkös kínálatával rendelkező, betegségek által jobban érintett fejlődő országokban ez az arány már – bizonyos becslések szerint – megközelíti a 40%-ot is. Amennyiben az oltóanyagokat figyelmen kívül hagyjuk, az előbbi költségterhek leginkább olyan, tartós lefolyású krónikus megbetegedések gyógyszeres kezeléseinek köszönhetően merülnek fel, melyek egyrészt megelőzhetőek lennének, másrészt mind Magyarországon, mind a fejlett régiókban felelőssé váltak a munkából történő kiesés, illetve a halálozások jelentős hányadáért. Éppen ezért vált szükségessé az oltóanyagok és a vakcinák jelentette viszonylagos védelem világában a tudatos életmóddal történő betegségmegelőzés fontosságának felismerése egyéni és nemzetgazdasági szempontból egyaránt.

1.1. A kutatás előzményei és szakirodalmi háttere

Mind a krónikus megbetegedések megelőzése, mind azok gazdasági vonatkozásainak témájában – az egészség-gazdaság keretén belül tárgyalva – kiugróan sok tanulmány és szakkönyv jelent meg az elmúlt évtizedekben (a megelőzés területén többek között CZURIGA [2002]; BUSE [2007]; KÉKES [2009]; MARMA [2009]; LABARTHE [2011]; BERRY [2012]; VARGA [2016]; a közgazdasági és pénzügyi vonatkozások területén GROSSMANN [1972]; COHEN-HENDERSON [1988]; KENDEL [2000]; BROUWER és mtsai [1997]; OWEN és mtsai [2012]; HOOGWERF-HUANG [2012]). Ugyanakkor a kutatási téma a fogyasztói döntések vizsgálatán keresztül szükségszerűen érinti a viselkedési közgazdaságtan vonatkozó fejezeteit is, melynek témájában is már számos hazai tanulmány született (többek között KOLTAY [2009]; BÖLCSKEI [2009]).

Össességében, Európában a kardiovaszkuláris betegségek (a továbbiakban CVD) „eredményezik leginkább a munkaképtelenséget és emelik az egészségügyi kiadásokat, a korai hirtelen halál leggyakoribb okai közé sorolható” (KÉKES, 2009). GÁRDOS [2001] az Egészségügyi Világszervezet becslésére támaszkodva állítja, hogy a metabolikus szindróma, a stressz, a dohányzás, a túlzott alkoholfogyasztás és a fizikai aktivitás hiánya az életmóddal összefüggő kockázati tényezők egy olyan csoportját alkotják, amely a fejlődő országokban a mortalitás legalább 40%-áért, míg a fejlett ipari országokban 75%-áért felelős. Az előbbieket megelőzését részben a betegségben szenvedők formális és informális egészségügyi ellátásának rendkívüli költségterhe és közvetett gazdasági hatásai is szükségessé teszik, melynek csak az Európai Unióban összesített összegeit az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra: A CVD, illetve azon belül a koszorúér-betegség (CHD) és a stroke becsült gazdasági költségvonzatainak alakulása 2003 és 2015 között.

Forrás: European Cardiovascular Disease Statistics időszaki kiadványainak adatai alapján saját szerkesztés.

Habár a szívbetegségek közvetlen egészségügyi ellátásának (a sürgősségi, illetve az alap-, járó-, és fekvőbeteg-ellátás, gyógyszerfogyasztás) költsége az Európai Unióban az ezredfordulótól kezdve egyre kisebb mértékben járul már csak hozzá a betegség által előidézett teljes gazdasági költségvolumenhez (az érintett időszakban részarányuk közel

10 százalékponttal csökkent), az egynapos sebészet elterjedése, valamint a korszerűbb diagnosztikai eszközök miatt visszaesett kórházi ápolási időt ellensúlyozta a járóbeteg-ellátás megnövekedett költségigénye (közel 6 milliárd euró), így az összköltség még a pénzügyi válság évében, a legtöbb európai uniós tagállamban meghozott költségvetési megszorítások közepette, 2009-ben sem esett a 100 milliárd eurós értékhatár alá. Míg az informális ellátás költségei a 2000-es évek közepén mutattak nagyobb emelkedést az EU-ban, a növekvő betegszám miatt kieső termelés jelentette veszteség 2015-re már meghaladta a 20 milliárd eurót. A CVD betegségcsoporton belül a koszorúér-betegségek kezelése vette leginkább igénybe az EU e célra fordított erőforrásait. Ez ugyanakkor még mindig elmarad az USA szövetségi szinten CVD-vel (azon belül is az EU-hoz hasonlóan a legnagyobb mértékben a koszorúér-betegségben szenvedők kezelésével) kapcsolatosan felmerült összes költségétől, mely 2016-ban elérte az ország nemzeti össztermékének 3%-át, közel 451 milliárd eurót. Ez az American Heart Association 2017-ben publikált becslései szerint 2035-re már közel a kétszeresére, 893 milliárd euróra emelkedhet oly módon, hogy a közvetlen kezelési költségek hányada 10 százalékponttal növekedhet addigra 2016-hoz viszonyítva. Az ez utóbbi jelentős növekedés azonban még mindig egy mérsékelt előrejelzés HEIDENREICH és mtsai [2011] korábbi becsléséhez képest, amely a közvetlen ellátási költségek megháromszorozódását, míg a közvetettek több mint másfélszeresére növekedését mutatták ki már 2030-ra. Ezen gazdasági terhek felismerése már évtizedekkel korábban arra sarkallták a fejlett országok egészségpolitikusait, hogy a kezeléssel járó költségek egy részének megtakarítását célozva azonosítsák, majd befolyásolni is tudják mindazon tényezőket, melyek az előbbi krónikus megbetegedések kialakulásának kockázatát megemelhetik.

1.2. A kutatás hipotézisei és főbb célkitűzései

Az értekezésemben feldolgozott kutatási téma tágabb értelemben a betegségmegelőzés általános pénzügyi vonatkozásainak bemutatására irányul, érintve a terület döntéshozatali és költséghasznossági aspektusait is. Az általam vizsgált probléma a betegségmegelőzéshez való egyéni viszonyulás anyagi motivációinak, illetve azok megalapozottságának a feltárására szűkíthető le: *a fogyasztók az életmódjukra irányuló döntéseik meghozatala során számítanak-e az egészségügyin felül bármilyen gazdasági-pénzügyi jellegű (pozitív vagy negatív) haszonra, illetve ez utóbbi ténylegesen jelentkezik-e*

egyéni vagy nemzetgazdasági szinten akár a jelenben, akár a távoli jövőben? A pénzügyi hasznosság megragadhatóságát egy életmóddal megelőzhető betegségcsoport költségvonatkozásain keresztül lehet a leginkább szemléltetni.

A kutatás fókuszát – az adatbázis igény csökkentése, a torzító hatások kiküszöbölése, valamint a kapcsolódó gyógyszerfogyasztási, illetve a részletezettebb betegség-specifikus adatok könnyebb elérhetősége miatt – a szív- és érrendszer betegségeinek megelőzésére és kezelésére korlátoztam. Ennek keretén belül kívántam ráterni annak elemzésére, hogy a morbiditás legnagyobb hányadát kitevő koronáriaér-betegségek prevencióját preferáló, illetve nem preferáló egészséges és szívbeteg egyének között kimutatható-e és amennyiben igen, úgy milyen irányú szignifikáns különbség a maximális életszínvonal eléréséhez minimálisan szükséges magánkiadásokat illetően. A kutatás legfőbb célkitűzése volt annak kiderítése, hogy a betegség költségvonzatai egyéni és társadalmi szinten is mennyiben függnek az egészségtudatos fogyasztókra jellemző viselkedési minták követésétől, illetve mennyire térnek el az egyének erre vonatkozó szubjektív becsléseitől, melyek viselkedésüket is részben magyarázhatják.

Első kutatási hipotézisem, hogy *azonos életszínvonal mellett a szívbetegséggel járó többletkiadás alacsonyabb az egészségtudatosan élő fogyasztók körében.* Életszínvonal alatt a fogyasztók jóléti szintjét, rövidtávú – a jövedelmei megújításának időtartamához igazodóan felmerülő – szükségleteinek kielégítettségi fokát értettem. Az életszínvonalak legmagasabb, azonos szintre állítását az indokolta, hogy a betegség kiadásokra gyakorolt hatásának elkülönült kimutatását torzíthatják a jövedelmekben és életkilátásokban megmutatkozó korlátok, melyek miatt a rövidtávú szükségletek a fogyasztók számottevő részénél hiányosan vannak kielégítve, így az általuk kívánnál alacsonyabb jóléti szintet voltak csak képesek elérni. Ez a korlátosság és hiányérzet erősen befolyásolhatja a megelőző életmód esetleges pénzügyi-gazdasági hasznának megítélését ugyanúgy, ahogy a szegmentált fogyasztók kiadásainak összehasonlíthatóságát. A hipotézis mögött megfogalmazott vélelmezés, hogy a javasolt életmódterápiát követők nagy valószínűséggel figyelnek az egészségükre, gyakrabban vesznek részt szűrővizsgálaton és már kezdetleges tünetek jelentkezése esetén is felkeresik háziorvosukat, így később, betegként alacsonyabb költségigényű terápiákkal tarthatják fenn ugyanazon kívánt hasznossági szintet eredményező egészségi állapotot, mint azon társaik, akik egészségüket

elhanyagolva, háziorvosaikkal kevesebbet konzultálnak, kevésbé bíznak meg bennük, így a diagnózist is már csak súlyosabb stádiumban tudják megállapítani. Habár a magasabb várható élettartamuk alatt az egészségtudatosabbak nagyobb költséget fordítanak egészségük fenntartására, az összehasonlíthatóság miatt is ezt csak egy meghatározott – a jövedelmek felhasználásához szorosan igazodó – időszakra célszerű megállapítani.

Második kutatási hipotézisem, hogy *azonos életszínvonal mellett a szívbetegséggel járó többletkiadás alacsonyabb az egészségtudatosság költséghasznát magasra értékelő fogyasztók körében*. A szívbetegséggel párosuló kiadási többletet nemcsak a ténylegesen alkalmazott életmód, hanem már a költséghasznosságával kapcsolatos szubjektív vélekedések is befolyásolhatják, így célszerű volt annak elemzése, hogy megváltoztatja-e az első hipotézis vizsgálatának eredményét, ha a fogyasztók a tényleges cselekedeteik helyett az attitűdjeik alapján szegmentálódnak. Ezt indokolta még, hogy az egészségre nézve kedvező életmód folytatása mögött némely esetben nem az egészséghez szorosan kapcsolódó motiváció húzódik meg, illetve bizonyos esetekben a prevenciót akkor sem alkalmazzák önkontrollproblémák miatt, ha annak költséghasznát egyébként kedvezőnek ítélik meg (azaz az életmódváltást kedvezően értékelők jelentős, de nem 100%-os valószínűséggel lesznek ténylegesen egészségtudatosak is).

Harmadik kutatási hipotézisem, hogy *azonos életszínvonal mellett a nem egészségtudatos és nem szívbeteg fogyasztók*

- a) *az életmódváltással azonnal felmerülő többletkiadást magasabbra,*
 - b) *a később megtakarítható kiadásokat pedig alacsonyabbra becsülik*
- a ténylegesen kimutatható, illetve megtakarítható többletkiadáshoz képest.*

A feltevést két alhipotézisre bontva vizsgáltam egyrészt azt, hogy a megelőző életmódtól való tartózkodást mennyiben határozza meg az annak költségeitől való félelem, valamint a megbetegedés távoli jövőben való bekövetkezési valószínűségének, illetve az ezzel párosuló későbbi fogyasztói kiadásnövekedés mértékének az alulbecslése, azaz összességében mennyire megalapozottak az életmódváltással kapcsolatos preconcepciók. A hipotézis vizsgálatának célja volt annak igazolása is, hogy az egyéni várakozásokkal szemben ténylegesen kimutatható-e az életmódváltással kapcsolatosan szignifikáns kiadásnövekedés, illetve a betegség elkerülésével pénzügyi megtakarítás. A primer

adatbázisként felhasznált kérdőíves felmérés eredményeinek kiértékelése az első három hipotézis alátámasztására vagy cáfolására szolgált.

Negyedik kutatási hipotézisem, hogy *amennyiben egy országban kevésbé élnek egészségtudatosan, úgy a fekvőbeteg-ellátó rendszerek azonos költséghatékonyasága mellett egy szívbeteg kórházi kezelési költsége magasabb lesz.* A betegellátás progresszivitása miatt, amíg a háziorvosi és járóbeteg-szakellátásban az egészségtudatosság a gyakori orvos-beteg konzultáció, vagy a betegség korai felismerése és kezelése okán rövidtávon akár még magasabb költséggel is párosulhat, addig a kórházi ellátásban jelentkező költségek már csak akkor merülhetnek fel, ha a kezelendő – többnyire krónikus – esetek súlyossága eléri azt a szintet, amely már kizárólag a primer vagy szekunder prevenciók eljárások elmaradásának vagy sikertelenségének a következményével magyarázható. Így, feltételezésem szerint a kevésbé egészségtudatos fogyasztói mintákat követő társadalmakban a fekvőbeteg populációnak felkínált szolgáltatások – a tünetek fel nem ismerése, súlyosságának elhanyagolása, a szakemberek kései felkeresése, előírt gyógyszerek rendszertelen szedése, az orvosi utasítások be nem tartása, vagy a szűrővizsgálatok kihagyása miatt – a nagyobb erőforrásigényességű terápiák felé tolódnak el, amely a kórházak teljesítmény-finanszírozásánál is már átlagban magasabb súlyszámmal veendő figyelembe. Ugyanakkor az erőforrások felhasználásának hatékonyságát befolyásolhatja maga az ellátórendszer infrastruktúrája, szervezettsége, erőforráskapacitása és a finanszírozás mértéke is, mely vizsgálat szempontjából exogén, időben változó tényezők országonként eltérő mértékűek, így standardizálандóak.

Ötödik kutatási hipotézisem, hogy *amennyiben egy országban kevésbé élnek egészségtudatosan, azaz magasabb az életmódkockázatok miatt jelentkező betegségteher, úgy az egy szívbeteg miatt jelentkező termelékenység-veszteség is magasabb lesz.* Termelékenység-veszteség alatt a súlyosabb egészségügyi funkcióvesztés vagy korai halálozás miatt bekövetkező termelés kiesés pénzben kifejezett értékét értettem, mely adatok a későbbi vizsgálat során mindvégig rendelkezésemre álltak. A negyedik hipotézis mellett ennek vizsgálatát is szükségesnek véltem, azon okból kifolyólag, hogy a betegpopuláció összetételének eltolódása a költségigényesebb beavatkozások, például végtag-amputációk gyakori alkalmazása esetén nem a kórházi költségek szignifikáns növekedésében nyilvánul meg, hanem a funkcióvesztés miatt kieső termelés pénzben

kifejezett értékében. Azokban a társadalmakban, ahol a prevenciós kezelésekben való részvétel relatíve magasabb, illetve a betegek könnyebben betartják a szakemberek erre vonatkozó utasításait, a szívbetegségben szenvedők magasabb hányada lesz képes – a kezelés folytatása és kisebb funkcióvesztés mellett – továbbra is részt venni a nemzeti összterméket nyújtó termelő-szolgáltató tevékenységekben, illetve a megelőző terápiák sikeressége esetén a mortalitásból fakadó termelékenység-veszteség sem következik be. Elsődleges célom volt az immár társadalmi szinten is kimutatható, prevencióval szembeni negatív fogyasztói preconcepciók tévességének megalapozása annak igazolásával, hogy az egyéni nézőpontból számos ráfordítással járó életvitel felé történő elmozdulás összességében megtérülhet az ellátási költségek, illetve a gazdaságban közvetetten jelentkező terhek csökkenése révén. Emiatt a negyedik és ötödik hipotézis helyességének ellenőrzéséhez már szükségessé vált egy szekunder, nemzetközi adatbázis felhasználása, amely a kardiológiai felmért költségeket és egészségveszteség mutatókat összegzik. Habár adatbázisának kiterjedtségét és a vizsgálatának módszertanát tekintve is elkülönült az utóbbi két hipotézis az azt megelőzőektől, szükségesnek véltem megmutatni, hogy a betegpopuláció összetételének (a kései stádiumba kerülők arányának) vélelmezett változása befolyásolja-e és mennyiben a szívbetegségek globálisan alkalmazott orvosi standardokon nyugvó terápiás kezelésének költségvonzatát.

2. ADATBÁZIS ÉS AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ISMERTETÉSE

2.1. A primer kutatáshoz alkalmazott adatbázis és módszerek

2.1.1. A primer adatgyűjtés

Az első három kutatási hipotézis vizsgálatához nem álltak rendelkezésére korábbi adatok, az ennek létrehozása céljából megvalósított primer adatgyűjtés alapjául egy lakossági kérdőíves megkérdezés szolgált. Az alkalmazott internet alapú kérdezési módszer, a CAWI (Computer Assisted Web Interview) során célcsoportként a Magyarországon élő, középkorú városi populáció internetet elérni és használni képes részét tekintetem, azon belül pedig egymástól elkülönítve a szívbeteg és nem szívbeteg fogyasztókat. Az internethasználat ugyan szűkítette a lehetséges válaszadók körét, viszont e csoport gyorsabban hozzáférhet a betegségmegelőzéssel kapcsolatos tájékoztató adatokhoz, információkhoz is, így az ahhoz fűződő viszonyukat is könnyebben meg tudják határozni.

A kérdőívet kitöltő és visszaküldő mintaalanyok száma 433 fő volt. A kutatásnak nem volt célja a teljes populációra vetítve reprezentatív mintát szolgáltatnia, csupán az azonos életkorcsoportba tartozó és lakóhellyel rendelkező, betegség szempontjából elkülönített csoportok összehasonlítása (azaz, bizonyos jellemzők tekintetében a csoportoknak egymásra nézve kellett reprezentatívnak lenniük). A felmérés a megelőző szolgáltatások jobb elérhetősége és a morbiditás magasabb kockázata miatt a városokban vagy a fővárosban élőket, illetve életkorban –a teljes életmódváltás lehetőségét már korlátozó testi funkcióképeség-csökkenés veszélye által még kevésbé fenyegetett, ugyanakkor a már biztosabb, önálló egzisztenciális háttérrel bíró korosztályból, – a 30 és 60 év között lévőket célozta. A kutatás érvényességi körének ilyen mértékű szűkítése elsősorban a magyarázó változók alacsony elemszámhoz igazodó minimalizálásának törekvése indokolta. Mindkét célcsoportban – eltérő arányban – mindkét nem képviselői részt vettek, a kérdőívet sikeresen kitöltők többsége női válaszoló volt. A mintasokaságon belül a szívbetegek és nem szívbetegek, valamint azokon belül is a férfiak és nők alcsoportja egyik esetben sem lett alacsonyabb 50 főnél. A primer adatgyűjtés lebonyolítása az előkészítéssel, terepmunkával, az azokból nyert adatok begyűjtésével és SPSS adatfájlban történő rendszerezésével együtt 30 napot vett igénybe.

2.1.2. A primer kutatás módszertana

A primer adatgyűjtéssel összeállított adatbázis elemzésének kiindulópontja a megkérdezett fogyasztók szegmentálása volt abból a feltételezésből kiindulva, hogy létezik olyan csoport az egészségesek és a szívbetegek között is, amely a CVD megelőzésének költségeivel együtt figyelembe vett (nettó) hasznát magasra értékeli. Ebből adódóan a szegmentáció ismérvei egyrészt, hogy egészségügyi szakember megállapított-e már a kitöltőnél korábban valamilyen szív- és érrendszeri betegséget (igen vagy nem), másrészt

- az első és harmadik hipotézis vizsgálata során a primer prevenció alkalmazása,
- a második hipotézis vizsgálata esetén a primer prevenció költséghasznának megítélése.

Primer prevenció alatt a kutatás során mindvégig a következő – kérdőívben is kifejtett – ismérveket értettem: a napi rendszeres testmozgás; a túlzott só- és zsírfogyasztás, illetve dohányzás és stressz kerülése; az alacsony cukortartalmú, ugyanakkor gyümölcsökben, zöldségekben és halfélékben gazdag étrend fogyasztása *együttesen*. Az első három hipotézis igazolása vagy cáfolása a többváltozós regresszió analízis statisztikai módszerén alapult. MONTGOMERY és munkatársai (2012) alapján a regresszió célja volt egy vagy több (független) változó eredményváltozóra gyakorolt hatásának vizsgálata. A többváltozós regressziós függvény modellje:

$$Y = f(X) + \varepsilon = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \varepsilon \quad (1)$$

ahol az Y a függő vagy eredményváltozó, az $X_1, X_2, \dots, X_n$ az egyes független vagy magyarázó változók értékeit, $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ az egyes parciális regressziós együtthatókat reprezentálják, i a magyarázó változók száma, ε a véletlen szerepét az egyenletbe bevonó maradék- vagy hibatag (reziduum), míg az α konstans az eredményváltozó azon értékét mutatja, melynél valamennyi magyarázó változó értéke 0.

A reziduumok normalitásának ellenőrzésére Kolmogorov-Smirnov nem paraméteres próbát, az alacsony mérési szintű magyarázó változók modellbe történő beépítése helyességének tesztelésére előzetesen a hasonlóan nem paraméteres Khi-négyzet próbát használtam, a multikollinearitás ellenőrzését a variancia infláló faktor (VIF) értékei segítségével végeztem, valamennyi modellszámítás során pedig 95%-os konfidencia-

intervallummal kalkuláltam. Az első három hipotézisben alkalmazott változók jellemzőit az 1. táblázatban, a harmadik hipotézis módszertani vizsgálatát a 2. és 3. táblázatban részleteztem.

1. táblázat: A többváltozós regressziós modellek változóinak jellemzői.

Vizsgált hipotézis	Változó			Modellbe történő beépítésének indoka
	Neve	Típus*	Definíciója	
1, 2, 3	Egészségi állapot	M	Betegség megléte = 1, hiánya = 0	Kiemelten vizsgált kulcs magyarázó változó
3	Egészség-tudatosság	M	Tudatosság megléte = 1, hiánya = 0	Kiemelten vizsgált kulcs magyarázó változó
1, 2, 3	Nem	M	Nő = 1, férfi = 0	A kialakított szegmensekben a nemek eloszlása eltérő
1, 2, 3	Tényleges fogyasztói kiadás	M	A fogyasztó átlagos havi tényleges kiadása	Az optimális kiadás becslését az egészségi állapoton kívül a fogyasztó tényleges életszínvonal is befolyásolhatja
1, 2, 3	Optimális fogyasztói kiadás	E	Az elérhető legmagasabb életminőség minimális költségigénye	A kutatási célkitűzések teljesítése, a fogyasztók eltérő jövedelmi korlátainak kiküszöbölése

*M – Magyarázó változó, E – Eredményváltozó

Forrás: saját szerkesztés.

2. táblázat: A 3. hipotézis első részének módszertani vizsgálata.

Regressziós modell	1. regressziós modell		2. regressziós modell	
Vizsgálat célja	<u>Becsült többletkiadás mérése</u>		<u>Tényleges többletkiadás mérése</u>	
Vizsgált szegmensek	Nem tudatos, nem szívbeteg	Nem tudatos, nem szívbeteg	Nem tudatos, nem szívbeteg	Egészségtudatos , nem szívbeteg
Kiemelt magyarázó vált.: Egészségtudatos (0,1)	0 (kérdőívben adott válasz alapján)	1 (módosítva)	0 (kérdőívben adott válasz alapján)	1 (kérdőívben adott válasz alapján)
Eredmény-változó értéke	Saját esetére becsült opt. kiadás	Prevenció esetére becsült optimális kiadás	Saját esetére becsült optimális kiadás	Saját esetére becsült optimális kiadás

Forrás: saját szerkesztés.

3. táblázat: A 3. hipotézis második részének módszertani vizsgálata.

Regressziós modell	1. regressziós modell		2. regressziós modell	
Vizsgálat célja	<u>Becsült többletkiadás mérése</u>		<u>Tényleges többletkiadás mérése</u>	
Vizsgált szegmensek	Nem tudatos, nem szívbeteg	Nem tudatos, nem szívbeteg	Nem tudatos, nem szívbeteg	Nem tudatos, szívbeteg
Kiemelten vizsgált magyarázó vált. (Egészséges = 0, szívbeteg = 1)	0 (kérdőívben adott válasz alapján)	1 (módosítva)	0 (kérdőívben adott válasz alapján)	1 (kérdőívben adott válasz alapján)
Eredmény-változó értéke	Saját esetére becsült optimális kiadás	Betegség esetére becsült optimális kiadás	Saját esetére becsült optimális kiadás	Saját esetére becsült optimális kiadás
Kiadáskülönbség („megtakarítás”)	A fogyasztók saját és betegség esetére becsült optimális kiadásainak különbsége**		A kiemelten vizsgált magyarázó változó koefficiense	
Kiadáskülönbség súlyozása	A betegség becsült valószínűsége**: prevenció nélkül – prevenció mellett		Betegség magasabb objektív kockázata megelőzés nélkül: 10%*	

*Szakirodalom alapján egységesen (Framingham Heart Study)

**Fogyasztónként eltérő szubjektív becslés, kérdőívben adott kvantitatív válaszok alapján

Forrás: saját szerkesztés

2.2. A szekunder kutatáshoz alkalmazott adatbázis és módszerek

2.2.1. A szekunder adatgyűjtés

A negyedik és ötödik hipotézis vizsgálata egy már meglévő, szélesebb körű nemzetközi adatbázis adatainak elemzését követelte meg. A CVD költségadatokat közvetlen és közvetett bontásban (utóbbiakon belül elkülönítve a termelékenység-veszteségeket) az Európai Unió valamennyi tagállamára vonatkozóan és összesítve is, az Oxfordi Egyetem Közegészségügyi Intézetének Egészséggazdasági Kutatócentruma munkatársainak betegség-specifikus tanulmányai alapján az European Heart Network tette közzé nem rendszeresen megjelenő időszaki kiadványaiban (European Cardiovascular Disease Statistics – továbbiakban ECDS). Előbbieken felül a szükséges adatokat az alábbi forrásokból gyűjtöttem be:

- Egészségügyi Világszervezet (WHO.Stat és WHO Mortality Database)
- Európai Statisztikai Rendszer (Eurostat)
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) – Global Health Data Exchange (GHDx)
- Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD.Stat).

Az elemzett panel adatbázis 23 európai ország kardiológiai területen működő fekvőbeteg-ellátásra, valamint a CVD betegségek által okozott termelékenység-veszteségre irányulóan mutatja ki a CVD-hez kapcsolódó költségadatokat ezer euróban kifejezve. Az ellátási önköltségadatok, valamint a termelékenység-veszteségek euróban, míg az egy főre jutó bruttó hazai termék aktuális árakon, aktuális vásárlóerő paritáson számított értékei dollárban kifejezve voltak elérhetőek, így a dollár-euró árfolyam időbeni változásának torzító hatását kiszűrve, a továbbiakban azoknak a vizsgált évek december 31-ei dollár-euró árfolyamával átszámított, euróban kifejezett értékeivel kalkuláltam. A nemzetközi adatbázis kvantitatív adatainak feldolgozását és kiértékelését a STATA matematikai-statisztikai elemző program 13.0 verziójának segítségével végeztem el.

2.2.2. A szekunder kutatás módszertana

Mivel a nemzetközi adatbázis keresztmetszeti és idősoros adatokat egyaránt tartalmaz, így a negyedik és ötödik feltevés helyességét panel regresszió analízis módszerének segítségével kívánom igazolni vagy cáfolni. A panel regresszió alapegyenlete WOOLDRIDGE [2002] alapján:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=2}^k \beta_j X_{jit} + c_i + \delta t + u_{it} \quad (1)$$

ahol β_0 konstans, t az évek dummy változója, u_{it} a hibatényező, i a megfigyelt egységek száma, c_i a nem megfigyelt, időben állandó egyedhatás.

BALÁZSI-DIVÉNYI és mtsai [2014] a paneladatbázis elemzése nyújtotta előnyöket – az egyszerű idősoros vagy keresztmetszeti adatokhoz képest – abban látja, hogy kiszűrhetőek és így kontrollálhatóakká válnak egyrészt a megfigyelt egységek időben állandó, nem megfigyelhető ismérvei (az endogenitásból fakadó torzítások), másrészt mindazon aggregált trendek, azok külön specifikálása nélkül, melyek a függő változóra

hatást gyakorolhatnak. A panel regresszió modellbe beépített változókat a 4. táblázatban részleteztem.

4. táblázat: A panel regressziós modell változóinak jellemzői.

Vizsgált hipotézis	Változó			Modellbe történő beépítésének indoka
	Neve	Típusa*	Mérése	
4	Eset-arányos kórházi költség	E	Kardiológiai fekvőbeteg- ellátás költsége maximális hatékonysági szinten ¹ / CVD esetszám	a kutatási célkitűzések teljesítése, a hipotézisek igazolása az esetszámok eltéréseinek kiküszöbölését követően
5	GDP veszt.	E	CVD okozta termelékenységes-vesztés ² / CVD esetszám	
4, 5	Életmód-kockázat szintje	M	Életmódkockázatra és CVD-re szűrt, 100 ezer főre és életkorra standardizált ³ DALY mutató értéke	kiemelten vizsgált magyarázó változó, mely az egészség-tudatosság hiányát fejezi ki
4, 5	Fajlagos GDP	M	GDP/fő a vizsgált évben és országban	az eltérő jövedelemtermelő képesség is befolyásoló ⁴ tényező (a keresztmetszeti hatás kontrollálása)
4, 5	Évek	M	A 3 éves időközönként (egy kivétellel) egymást követő évek: 1,2,3,5	az időben változó tényezők (pl. ár- és bérszínvonal-változás) kontrollálása

*M – Magyarázó változó, E – Eredményváltozó

Forrás: saját szerkesztés.

Az egyes országokban egységnyi, fekvőbeteg-ellátásra fordított erőforrások (inputok) eltérő mértékben eredményeznek működési outputokat, a regressziós modellben ugyanakkor a függő változó értékénél már olyan költséget volt célszerű feltételezni, mely abban az esetben fordulna elő, ha az adott ország ellátórendszerének hatékonysága nem térne el semmilyen tekintetben a legjobb gyakorlattal („best practise”) bíró, így a

¹ Feltételezve, hogy valamennyi ország fekvőbeteg ellátó rendszerének költséghatékonysága a legmagasabb értéket jelző ország hatékonysági szintjével egyenértékű (a hatékonysági határvonalon fekszik).

² Betegségspecifikus időszaki statisztikai kiadványok mellékleteiben elérhető adatok alapján, a megbetegedés vagy korai halálozás miatti termelésekiesés pénzben kifejezett értéke, amely GDP vesztésnek is tekinthető

³ Az összehasonlított populációk korösszetételeinek és lakosság számainak eltéréseit kiküszöbölendő

⁴ Magasabb fajlagos GDP esetén 1 fő termelésből való kiesése nagyobb veszteséget idézne elő a gazdaságban az alacsonyabb fajlagos GDP mutatókkal bíró országokhoz képest

hatékonysági határvonalon álló országokétól. Ennek kiszűrését egy olyan hatékonysági rátával szorozva kívántam korrigálni, amelyet – az ellátás tényleges helyzetéről megbízhatóbb összképet adó több input és output felhasználása miatt – a nem parametrikus, determinisztikus Data Envelopment Analysis (DEA) módszer segítségével kalkulálok. DEA elemzést a magyarországi kórházakra (DÓZSA, 2010) és a teljes aktív fekvőbeteg-szakellátásra vonatkozóan (CSÁKVÁRI-TURCSÁNYI és mtsai, 2014) is készítettek Magyarországon, miközben nemzetközi szinten ellátórendszerek hatékonyságának összehasonlítására (LINNA és mtsai, 2006) is alkalmazták. Ahogy LAPID [1997] is megjegyzi, a DEA elemzés keretében elvégzendő optimalizáció során – az input vagy outputorientáltságtól függően – két lineáris célfüggvény is felállítható, melyek közül a regressziós modell eredményváltozójának kiszámítása során az alábbi alapmodellből kiinduló inputorientált elemzési módszert alkalmaztam:

$$H = \max \left\{ \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \right\} \quad (2)$$

ahol $0 \leq H \leq 1$, illetve $0 \leq U_r$ és $0 \leq V_i$, X_{ij} pedig az i -edik egység j -edik inputjának értéke.

A negyedik hipotézishez felállított regressziós modell eredményváltozójának kiszámítását így az 3. egyenlet írja le:

$$Y = \frac{\frac{C_F}{Esetszám_{CVD}}}{\max \left\{ \frac{\sum_{i=1}^s \alpha_{ij} B_{ij} + \beta_{ij} M_{ij} + \gamma_{ij} F_{ij}}{\sum_{i=1}^M \tau_{ij} K_{ij} + \varphi_{ij} R_{ij}} \right\}} \quad (3)$$

ahol C_F a fekvőbeteg-ellátásra fordított pénzügyi források euróban kifejezve, az inputok és outputok optimalizált súlyai $\alpha_{ij}, \beta_{ij}, \gamma_{ij}, \tau_{ij}, \varphi_{ij} \geq 0$; inputjai K_{ij}, R_{ij} , outputjai pedig B_{ij}, M_{ij}, F_{ij} 5. táblázatban részletezett változók, i a vizsgált év, míg j a vizsgált ország száma.

A 4. és 5. hipotézis esetén összességében a vizsgált összefüggés a 4. egyenlettel írható fel:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 \ln DALY(kock.) + \beta_3 \ln \frac{GDP}{f\ddot{o}} + \varepsilon \quad (4)$$

Mivel a 3. egyenletben felállított modellben egyetlen magyarázó változó sem konstans időben, így fix és véletlenhatás modell egyaránt alkalmazható lenne: azt, hogy a két

modell közül melyik eredménye lett releváns, a nem megfigyelt hatás magyarázó változókkal való korrelációját tesztelő, HAUSMAN (1978) által kidolgozott próbának eredménye alapján döntöttem el.

5. táblázat: A DEA hatékonysági rátákhoz felhasznált tényezők.

Szerepe	Elnevezése, definíciója	Jelölés ⁵	Számítása
Input ⁶ (nevező)	A közfinanszírozott kórházak ⁷ 1 millió lakosra vetített száma	K_{ij}	$\frac{\text{Kórházak száma}}{\text{Lakosság (millió fő)}}$
	Az aktív és krónikus kardiológiai fekvőbeteg-ellátási költség GDP arányos összege	R_{ij}	$\frac{\text{Ellátási költség (€)}}{\text{GDP (€)}}$
Output (számláló)	A CVD fekvőbeteg esetszám betegség-teherrel korrigált aránya ⁸ : mennyi lenne az elbocsátott CVD esetek aránya, ha a CVD a teljes egészségvesztéshez azonos mértékben járulna hozzá ⁹	B_{ij}	$\frac{\frac{\text{Kórházi esetszám}_{CVD}}{\sum \text{Kórházi esetszám}}}{\frac{DALY_{CVD}}{\sum DALY}}$
	A teljes betegforgalom cserélődési gyakorisága: egy kardiológiai osztályon kihasznált kórházi ágy hány beteg ellátását tette lehetővé 1 év alatt	F_{ij}	$\frac{365 \text{ nap}}{\text{Átl. bentfekvési idő (napokban)}}$
	A nem CVD előidézte standardizált halálozási arányszám (SMR)	M_{ij}	$1 - \frac{SMR_{CVD}}{SMR_{Teljes}}$

Forrás: saját szerkesztés.

⁵ Lásd: 3. egyenletben.

⁶ Habár a technikai hatékonyságelemzés megkövetelné, a kardiológiai esetekre fenntartott kórházi ágyszám, valamint a CVD-re specializált szakorvosok számának figyelembevételére adathiányból és területi átfedésekből is eredően nem került sor.

⁷ Mivel a kardiológiai fekvőbeteg-osztályok száma nincs nyilvántartva, feltételezem a továbbiakban, hogy valamennyi közfinanszírozott kórház rendelkezik egy ilyen osztállyal, így utóbbiak minimális száma az ellátók számával becsülhető.

⁸ A kórházi betegelbocsátások figyelembe vétele során nem azok abszolút értékéből indultam ki, mivel – ahogy azt ÁDÁNY (2011) is külön megjegyzi – a fekvőbeteg-ellátók által kiadott adatok a területi átfedések, a regionálisan eltérő igénybevételi szokások, dokumentációs problémák, finanszírozási érdekeltségi szempontok miatt önmagában kevésbé megbízhatóak, az ebből fakadó torzító tényezők kiszűrése így indokoltá válik.

⁹ Ez utóbbi technikai korrekciót a kórházak által kiadott betegelbocsátási adatok torzítottságainak kiszűrése, illetve a költséghatékonyság reális megítélése indokolta, ugyanakkor nem azonos az életmódkockázatokra is szűrt, függő változók között megjelenő DALY értékkel sem.

3. AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI

3.1. A *primer* kutatás főbb megállapításai

Az adatbázis 433 értékelhetően kitöltött kérdőív adatait tartalmazza. Az összes megkérdezett havi szinten értelmezett tényleges, valamint optimálisra becsült kiadásának – mint kiemelt arányskála mérési szintű változók – leíró statisztikai elemzéséből kitűnik, hogy a legmagasabb életminőséget átlagosan több mint kétszeresen magasabb kiadási szint mellett érhetnék el, mint amennyit aktuális körülményeik számukra ténylegesen lehetővé tesznek. Ez utóbbi összegnek megközelítően tizedét adta az átlagos gyógyszerkiadás értéke úgy, hogy annak értékébe a szívgyógyszerek is beletartoznak, valamint a kitöltők közel 10%-a egyáltalán nem költ gyógyszerekre. Az optimális kiadások terjedelme kiemelkedően magas skálán mozgott annak szubjektívan megbecsült jellege miatt, míg a tényleges fogyasztói kiadások esetén ez már nem volt jelentős – a gyógyszerkiadások eltéréseinek magas terjedelmét is elsősorban az magyarázta, hogy egy megkérdezett saját gyógyszerkiadását az átlagot messze meghaladóan, 63 ezer Ft/fő értékben adta meg. Figyelemre méltó, hogy a kitöltők fele legfeljebb 100 ezer Ft/fő összeg elköltésével már biztosítani tudná maga számára az elérni kívánt életminőséget úgy, hogy ténylegesen 50 ezer Ft vagy még annál is alacsonyabb összeget fordítanak életvitelük fenntartására, amely intervallum maximuma egyúttal a leggyakoribb értéknek is számított úgy az optimális, mint a tényleges kiadási adatok között.

Az életmód szerint szegmentált fogyasztói csoportokra külön-külön elvégzett többváltozós regresszió analízis outputjai alapján megállapítható, hogy önmagában az a változás az egyének életvitelében, amelyet a CVD diagnosztizálása, így a komplex gyógyszeres terápia vagy súlyosabb esetben a kórházi kezelés, illetve a hosszabb ideig tartó rehabilitáció elkezdése jelenthet, szignifikánsan nem befolyásolja az elérhető legmagasabb életminőség minimális költségigényét, és bár attól való függetlensége is kizárható, az első hipotézist el kell vetni. Ez részben magyarázható azzal, hogy egyrészt az állam kockázatmegosztásban vállalt szerepe olyan mértékű, hogy a kezelés költségeinek fogyasztót terhelő része a maximális életszínvonalat biztosító minimális kiadási igényeknek csak csekély hányadát képviseli, másrészt – a gyógyszerköltségek előbbi optimumot növelő értékének felmerülése miatt – a szívbetegek a kezelésen felüli

igényeiket az egészségesekhez képest már átlagosan alacsonyabb szinten határozták meg, így a közöttük lévő különbség is kiegyenlítődött. A prevenció megítélése szerint szegmentált fogyasztói csoportokra külön-külön lefuttatott regressziós modellek outputjai nem mutattak eltérést az első hipotézis vizsgálatánál tapasztalt eredményekhez képest: a szívbetegség kialakulása ez esetben sem befolyásolja a kiadások optimális szintjeit, azonban a korrelációk eltérései, valamint a tényleges kiadások együtthatóinak eltérései nyomán kizárható, hogy a két ismerv szerint csoportosított szegmensek között teljes átfedés lenne. Ez utóbbiak alapján a második hipotézist is elvetettem.

6. táblázat: A többváltozós regresszió analízisek összegzett eredményei.

Vizsgált hipotézis		1. hipotézis				2. hipotézis			
Fogyasztók szegmentálásának alapja		A primer prevenció alkalmazása				A primer prevenció költség-hasznának (U) megítélése			
Regressziós modell		1. modell		2. modell		1. modell		2. modell	
Fogyasztói szegmens		<i>Alkalmaz</i>		<i>Nem alkalmaz</i>		<i>$U > 1,00$</i>		<i>$U \leq 1,00$</i>	
F érték szignifikanciája (p-érték)		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
R ²		0,332		0,204		0,290		0,141	
Korrigált R ² (Becslés standard hibája)		0,311 (0,957)		0,197 (0,903)		0,281 (0,935)		0,126 (0,885)	
Konstans		4,209*		5,505*		4,196*		6,625*	
Magyarázó változók koefficiensei és VIF értékei	Egészségi állapot (0, 1 = beteg)	0,122	1,016	0,009	1,007	0,043	1,012	0,051	1,003
	Nem (0=ffi, 1=nő)	-0,360	1,087	-0,035	1,032	-0,148	1,040	-0,034	1,058
	Tényleges fogyaszt. kiadás log	0,702*	1,100	0,560*	1,029	0,689*	1,028	0,450*	1,061
Függő változó		Optimális kiadás <i>logaritmusa</i>							

*A táblázatban jelzett értékek 95%-os megbízhatósági szint mellett statisztikailag szignifikánsak.

Forrás: saját számítás eredménye.

7. táblázat: A többváltozós regresszió analízisek összegzett eredményei.

Vizsgált hipotézis		3. hipotézis első része				3. hipotézis második része			
Kulcs magyarázó változó		A primer prevenció alkalmazása				Az egészségi állapot			
Regressziós modell		1. modell		2. modell		1. modell		2. modell	
A mérés célja: Az optimális kiadás...		<i>Becsült változása</i>		<i>Tényleges változása</i>		<i>Becsült változása</i>		<i>Tényleges változása</i>	
F érték szignifikanciája (p-érték)		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
R ²		0,175		0,235		0,198		0,204	
Korrigált R ² (Becsülés standard hibája)		0,169 (1,089)		0,227 (0,981)		0,192 (0,947)		0,197 (0,903)	
Konstans		5,184*		4,963*		5,688*		5,505*	
Magyarázó változók koefficiensei és VIF értékei	Kulcs magyarázó változó	-0,181	1,000	0,176	1,010	-0,025	1,000	0,009	1,007
	Nem (0=ffi, 1=nő)	0,072	1,017	-0,116	1,028	-0,053	1,017	-0,035	1,032
	Tényleges fogyaszt. kiadás log	0,585*	1,017	0,619*	1,024	0,551*	1,017	0,560*	1,029
Függő változó		Optimális kiadás <i>logaritmusa</i>							

*A táblázatban jelzett értékek 95%-os megbízhatósági szint mellett statisztikailag szignifikánsak.

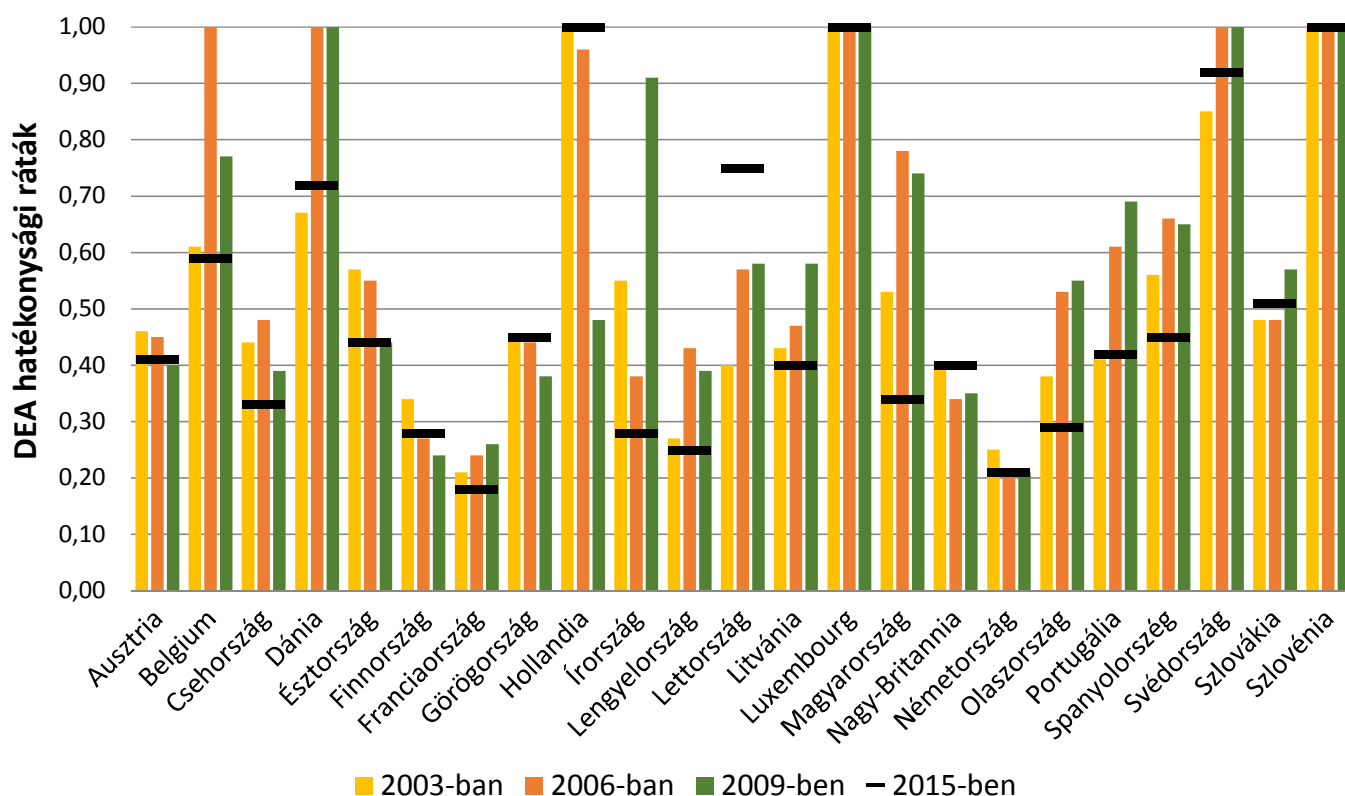
Forrás: saját számítás eredménye.

A harmadik feltevést két további alhipotézis vizsgálatára bontottam. Annak vizsgálata során, hogy a nem egészségtudatosak mennyire becsülik felül a megelőzéssel járó életviteli többletköltségeket, az eredeti és becsült optimumeltérésekre lefuttatott többváltozós regressziós modellek együttható paraméterei alapján arra a következtetésre jutottam, miszerint amíg az életmódváltás ténylegesen növeli azt a kiadási szintet, amely a maximális életszínvonal eléréséhez szükségesnek vélnek, ezt a növekményt a nem egészségtudatosan élők nem tartják jelentősnek. Racionális döntéshozókat feltételezve ez nem magyarázná meg a követett életmódjukat, amennyiben viszont mindazon háttértényezőket is figyelembe vesszük, melyek az egyének döntéseit irracionálissá tehetik, úgy nagy bizonyossággal kijelenthető, hogy a nem egészségtudatosak életmódja egyrészt az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk hiányának, vagy az elérhetőségük korlátozottságának, másrészt – amennyiben ez utóbbi információk elérnek hozzájuk, úgy – önkontrollproblémáiknak tulajdonítható függetlenül attól, hogy tudatában

vannak-e azoknak vagy sem. Az életmódjukat nem az ajánlásnak megfelelően kialakító megkérdezettek nem tartják szignifikánsnak az egészségi állapot esetleges későbbi romlásával járó változás optimumra gyakorolt hatását sem. E mögött részben az általuk alacsony szintre becsült morbiditási többletkockázat, részben az ex ante morális kockázat húzódhat meg: az egészségbiztosítási piac keresleti oldalán jelen lévő kockázatmegosztás – tekintve, hogy az az életmódváltás elmaradásának kockázatára is kiterjed – a fogyasztókat kevésbé teszi érdekeltté az egészségmegőrzésben, mivel úgy gondolják, a később esetlegesen felmerülő költségek jelentős része a biztosítási jogviszonyból adódóan egyébként is a biztosítót terhelné. Habár logikusan lenne feltételezhető az is – amely a hipotézisben is megfogalmazódik, – hogy az előbbi vélelmek okán az életmódváltással megtakarítható kiadásokat alulbecslik, valójában ez sem következik be: a betegséggel járó többletkiadások a tényleges helyzetben sem játszanak meghatározó szerepet az elérhető életszínvonal alakulásában.

3.2. A szekunder kutatás főbb megállapításai

A nemzetközi szekunder adatbázis 23 európai ország adatait tartalmazza egy 12 éves időintervallum négy vizsgált évre vonatkoztatva, amely összességében 92 megfigyelést jelentett. Az adatok leíró statisztikai elemzése alapján megállapítható, hogy amíg egy szívbeteg esetre, amely az alap- és járóbeteg-ellátást is hasonlóan igénybe veszi, átlagosan 638 euró kardiológiai fekvőbeteg-ellátási költség jutott, úgy a gazdasági teljesítőképességben bekövetkező, szívbetegségek által okozott veszteség már megközelítette átlagosan a 2 millió eurót. A prevalenciára vetített, korrigált kórházi költségek a megfigyelések felénél nem érték el a 406 eurót, míg az átlag 83%-át kitevő szórás már szélsőségen változékony, inhomogén sokaságra utal. A munkaképes korú lakosságot érintő funkcióvesztések és a korai halálozások miatt bekövetkező GDP veszteség a megfigyelések 50%-ánál a 720 ezer eurót, míg a felső 25%-ánál már az 1 millió 900 ezer eurót is meghaladta. A mintában jelenlévő országok felének egy főre jutó GDP mutatója euróban kifejezve nem haladta meg a 25 ezer eurót, miközben szórásuk közel 50%-a lett az átlagos értéknek, amely így alacsonyabb változékonyságot is mutat.



2. ábra: A vizsgált országok kardiológiai fekvőbeteg-ellátási rendszerét jellemző relatív hatékonysági ráták időbeli alakulása 2003-tól 2015-ig.

Forrás: DEA hatékonyságelemzés eredményei alapján saját szerkesztés

Az egészségtudatosságot jelző fogyasztói minták követésének költségvonzata populációs szinten csak akkor különíthető el, ha előzetesen kiszűrésre kerülnek az ellátórendszerek eltérő hatékonyságának torzító hatásai. Habár a fejlettebb országok jellemzően többet fordítanak – gazdasági teljesítőképességükhöz viszonyítva is – szívbetegségek kezelésére, ez nem feltétlenül párosul nagyobb arányú, gyorsabb és sikeresebb betegellátással (függetlenül a jövőbeni potenciális betegek egészséghez való viszonyulásától). Összességében, a vizsgált 23 európai ország DEA hatékonysági rátáit vizsgálva megállapítható, hogy a legalacsonyabb értékekkel, így a legmagasabb hatékonysági tartalékokkal a kontinentális Európa két legfejlettebb gazdasággal bíró országa, Németország és Franciaország ellátórendszere volt jellemezhető, nem függetlenül attól, hogy amíg utóbbi országban kiemelkedően magas maradt mindvégig az 1 millió főre jutó közfinanszírozott fekvőbeteg-ellátók száma, addig Németországban az 1 főre jutó GDP kiugró mértékéhez képest is magasabb arányban fordítanak költségvetési forrásokat a kardiológiai fekvőbeteg-ellátás területére (lásd: 2. ábra).

8. táblázat: Az életmódkockázatok és egy szívbeteg DEA-val korrigált költsége közötti panel regresszió fix- és randomhatás modelljének eredményei.

Vizsgált hipotézis		4. hipotézis	
Regressziós modell		Fixhatás (OLS)	Randomhatás (GLS)
Függő változó		Esetarányos kórházi költség <i>log</i>	
Csoportváltozó		EU és OECD tagországok	
R ²	csoportokon belül	0,293	0,012
	csoportok között	0,245	0,221
	összességében	0,107	0,128
corr (u _i , X _b)		-0,977	(feltételezett) 0
A modell jóságát tesztelő statisztikai próba		F-próba	Wald khi-négyzet teszt
A próba értékének szignifikanciája (p-érték)		<0,001	0,141
Alkalmazott statisztikai próba		t-próba	z-próba
Konstans		-74,012*	-7,345
Magyarázó változók koefficiensei	Évek (proxy változó)	0,811*	-0,143
	Életmódkockázatok szintje <i>log</i>	8,068*	0,012
	1 főre jutó GDP <i>log</i>	0,789	1,327
szigma_u		4,241	0,682
szigma_e		0,755	0,755
Idioszinkratikus hatás		3,075%	55,034%
Egyedi hatás		96,925%	44,966%
Hausman teszt eredménye		p < 0,001	

*A táblázatban jelzett értékek 95%-os megbízhatósági szint mellett szignifikánsak.

Forrás: saját számítás eredménye Stata statisztikai program alkalmazásával

A panel regresszió eredményeiből megállapítható volt, miszerint a szekunder adatokból kiszámított, legjobb gyakorlat mellett, esetszám arányosan kalkulált kórházi költségek nem emelkednek ugyan abban az esetben, ha egy ország magasabb fajlagos GDP mutatóval rendelkezik, de az összefüggés – kifejezetten alacsony korreláció mellett – már fennáll akkor, ha lakói kevésbé preferálják a megelőzést életvitelük kialakítása során, habár ez viszonylag csekély növekedést jelentett. Ha a kapcsolódó betegségteher egy nagyságrenddel emelkedett, úgy a költség mintegy 8 euróval, az évek számának emelkedésével pedig közel 1 euróval növekedett. Ennek magyarázata elsősorban, hogy a

magasabb életmódkockázattal jellemezhető betegpopulációk magasabb aránya igényli a fekvőbeteg-ellátást és hosszabb kórházi ápolási időt a korábbi megelőző beavatkozások elmaradása vagy sikertelensége okán. A betegség kései felismerése miatt a kardiológiai osztályokon nyilvántartásba vett betegek nagyobb részénél csak olyan súlyos állapotban tudják megkezdeni a kezelést, amely már kevésbé teszi lehetővé, hogy alacsony erőforrás- és költségigény mellett teljesen eredményes – jelentős funkcióvesztéssel nem járó – beavatkozásokat legyenek képesek végrehajtani. A 4. hipotézist így igazoltnak véltem.

9. táblázat: Az életmódkockázatok és a termelékenység-veszteség közötti panel regresszió fix- és randomhatás modelljeinek összegzett eredményei.

Vizsgált hipotézis		5. hipotézis	
Regressziós modell		Fixhatás (OLS)	Randomhatás (GLS)
Függő változó		Esetarányos GDP veszteség <i>log</i>	
Csoportváltozó		EU és OECD tagországok	
R ²	csoportokon belül	0,426	0,410
	csoportok között	0,321	0,383
	összességében	0,305	0,390
corr (u _i , X _b)		-0,713	(feltételezett) 0
A modell jóságát tesztelő statisztikai próba		F-próba	Wald khi-négyzet teszt
A próba értékének szignifikanciája (p-érték)		<0,001	<0,001
Alkalmazott statisztikai próba		t-próba	z-próba
Konstans		-1,558	-5,122
Magyarázó változók koefficiensei	Évek (proxy változó)	-0,074	0,024
	Életmódkockázatok szintje <i>log</i>	-0,491	0,166
	1 főre jutó GDP <i>log</i>	1,213*	0,975*
szigma_u		0,549	0,335
szigma_e		0,282	0,282
Idioszinkratikus hatás		20,909%	41,501%
Egyedi hatás		79,091%	58,499%
Hausman teszt eredménye		p > 0,05	

*A táblázatban jelzett értékek 95%-os megbízhatósági szint mellett szignifikánsak.

Forrás: saját számítás eredménye Stata statisztikai program alkalmazásával

Az 5. hipotézisre vonatkozó panel regresszió outputjai nyomán az állapítható meg, hogy a befolyásolható betegségteher függvényében nem írható le a termelékenység-veszteség, azaz az egy fő kieséséből adódó veszteséget leginkább a gazdaság fejlettségi szintje befolyásolja, az, hogy az adott országban mennyi termelési értéket állíthatott volna elő az egyén, ha nem betegszik meg és nem szorul hosszan tartó gyógyító terápiára. Amennyiben a nemzetgazdaságok teljesítőképességeit azonosnak feltételeznénk, úgy a termelékenység-veszteségek sem térnének el az országok között szignifikánsan. Mivel az életmódkockázatok magasabb szintje a korai halálozásokban és funkcióvesztésekben is tetten érhető, azok nem befolyásoló szerepükből következően valószínűsíthető, hogy a várható élettartam előtti, korai halálozások döntő többsége vagy már nem a munkaképes korban következik be, vagy a termelésből való hosszabb kiesés időszaka előzi meg. Továbbá mindazok, akik szívbetegként nem szenvedtek el olyan súlyos funkcióvesztést, amely munkaképtelenségüket eredményezte volna, megközelítőleg ugyanolyan hatékonysággal vesznek részt a GDP előállításában, mint ugyanazon országban élő teljesen egészséges társaik. Ebből következően az ötödik hipotézist elvetettem.

4. AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

A kutatás legfőbb eredményei az alábbi tézisekben foglalhatóak össze:

1. tézis: Igazoltam, hogy azonos életszínvonal mellett a szívbetegséggel járó többletkiadás a prevenciót alkalmazóknál és nem alkalmazóknál is statisztikailag egyaránt elhanyagolható.

2. tézis: Kimutattam, hogy azonos életszínvonal mellett a szívbetegséggel járó többletkiadás a prevenció költséghasznát magasnak és alacsonynak ítélnél is statisztikailag egyaránt elhanyagolható.

3. tézis: Igazoltam, hogy azonos életszínvonal mellett a nem egészségtudatos és nem szívbeteg fogyasztók az életmódváltással azonnal felmerülő, illetve később megtakarítható többletkiadást ugyanúgy nem tartják számottevőnek egyéni szinten, mint ahogy az a tényleges helyzetben sem tekinthető annak. A nem egészségtudatosak életmódjának kialakítását nem a prevenció költségeinek és hasznainak mérlegelésére, hanem többnyire nem racionális viselkedési minták követésére alapozzák.

4. tézis: Ha egy országban magasabb az életmódkockázatokból adódó betegségteher, azaz kevésbé élnek egészségtudatosan, úgy a kardiológiai fekvőbeteg-ellátó rendszerek azonos költséghatékonyságát feltételezve, egy átlagos szívbeteg kórházi kezelési költsége statisztikailag kimutathatóan magasabb lesz. Kimutattam, hogy ha a kapcsolódó betegségteher egy nagyságrenddel emelkedett, úgy a költség mintegy 8 euróval, az évek számának emelkedésével pedig közel 1 euróval növekedett.

5. tézis: Bebizonyítottam, miszerint ha a vizsgált országok népességarányos GDP értékeinek eltérései kiszűrésre kerülnek, úgy az egy átlagos szívbeteg miatt jelentkező termelékenység-veszteség értékét nem befolyásolja szignifikánsan, hogy az adott populációra mennyire (nem) jellemző az egészségtudatosság. A termelésben még résztvevő, de már kezelés alatt álló szívbeteg és egészségesek termelékenysége között, valamint a várható élettartam előtti halálozások gazdasági termelőképességre gyakorolt hatásai között nincs számottevő különbség.

5. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA

A megfogalmazott tézisek nyomán a disszertációban tárgyalt téma általános kezelése komplex megoldási javaslatokat igényel. A kutatás első három tézise alapvetően két problémaforrásra irányítja rá a figyelmet: egyrészt az önkontrollproblémák szerepének jelentőségére, másrészt a kockázatmegosztás érdekeltséget torzító hatására. Éppen ez utóbbiak miatt van kiemelt jelentősége a megelőzést szolgáló marketingkampányok következetességének: mindazon kormányzati vagy civil támogatással erősített programok, melyek a prevenció fontosságára szólítanak fel úgy, hogy eközben az ellátást finanszírozó a biztosítási díj kiszabása során nem tesz különbséget az eltérő kockázatú életmódot folytató biztosítottak között. A harmadik tézis miatt nem az egészségtudatosabban élők kockázatmegosztásban való hozzájárulásának csökkentésére kell hangsúlyt fektetni (mivel az, a pénzügyi vonatkozásokat számottevőnek nem tartó, érintett fogyasztói kört egyébként sem motiválná), hanem a kockázatosabb életmódot folytatók hozzájárulásának érzékelhető növelésére és/vagy a közfinanszírozású ellátás számukra elérhető körének szűkítésére. Az ebből fakadó szükségszerűség

- lehetőséget adna a fogyasztóknak, hogy életmódjukkal kapcsolatosan meghozott döntésüket racionálisabb alapokra helyezték, miközben
- az intézkedés csökkentené – bár nem szüntetné meg – az ex ante morális kockázatot a jövőbeli várható – rendszeresen és nem rendszeresen felmerülő – többletköltségek jelenben történő felmerülése miatt,
- a munkáltatókat ösztönözné további munkahelyi egészségfejlesztő programok indításában, a munkavállalókat az azokban való részvételben, közvetve növelve a versenyképességet, illetve
- az ellátás működésének állami finanszírozásához többletforrást biztosítana.

A kutatás eredményei elsősorban a népegészségügyi intervenciós programok megtervezésekor és bevezetésekor alkalmazhatóak. Azok számára, akik már magát a megelőzést is szükségtelennek vélik annak kiadási vonzataitól függetlenül, azt az üzenetet célszerű közvetíteni, miszerint a betegség és a korai halálozás valószínűsége megelőzés nélkül jelentősen magasabb lenne, mint mellette. Azon célcsoport meggyőzése ugyanakkor, akik ez utóbbiakkal tisztában vannak ugyan, de az azonnal felmerülő

kiadások és az egészségnyereség közötti időszak hosszúsága miatt erősen bizonytalanok a megelőzés végső megtérülésében, csak akkor lehet sikeres, ha

- egyrészt az életmódváltással már rövidtávon is elérhető magasabb hasznossági szint elérése érdekében extra ösztönző vagy motiváló tényezőket építenek be a programokba,
- másrészt akkor, ha – az egészségügyi kormányzat hosszú távú céljaival összhangban – a kockázatmegosztásban elismerve a későbbi magasabb morbiditási kockázat költségeit még a jelenben, az előbbiekben is említett erősebb differenciálódás és arányeltolódás következik be, növelve az utóbbi célcsoport érdekelttségét az egészségmegőrzés irányában.

A biztosítási kockázatmegosztás átgondolásán felül javaslatként irányozható elő még a prevenciós programok sikerességét leginkább megalapozni képes háziiorvosi alapellátó rendszer fejlesztése, a működésével kapcsolatos adminisztratív terheinek csökkentése, az egészségügyi mobilapplikációk használatának ösztönzése, illetve a nem racionális döntések domináns szerepe miatt az online elérhető és szerveződő, életmódváltást célul kitűző civil közösségek, hálózatok állami háttérű adminisztratív és marketingtámogatása.

6. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK



**DEBRECENI
EGYETEM**

**DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR**

H-4002 Debrecen, Egyetem tér 1, Pf.: 400
Tel.: 52/410-443, e-mail: publikaciok@lib.unideb.hu

Nyilvántartási szám: DEENK/27/2019.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Tömöri Gergő

Neptun kód: AYSWPB

Doktori Iskola: Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

MTMT azonosító: 10045972

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

Folyóiratcikkek, tanulmányok (6)

1. **Tömöri, G.,** Herczeg, A.: A prevenció hatása egy egészségügyi terület költség- és teljesítménycontrollingjára.
Controller Info. 1, 321-331, 2017. ISSN: 2063-9309.
2. **Tömöri, G.:** Analysis of relationship between OTC medicine consumption and patient care expenditures.
Gradus. 3 (1), 501-505, 2016. EISSN: 2064-8014.
3. **Tömöri, G.:** Analysis of relationship between consumer behavior and effectiveness of heart medicines.
Analele Universității din Oradea. Științe economice = Annals of University of Oradea. Economic science. 24, 652-659, 2015. ISSN: 1222-569X.
4. **Tömöri, G.,** Bács, Z.: Application of cost analysis methods in pharmacoeconomic decisions.
Procedia Economics and Finance. 32, 416-422, 2015. ISSN: 2212-5671.
5. **Tömöri, G.:** Az élelmiszerfogyasztás és az egészségügyi kiadások kapcsolatának regionális összehasonlítása.
Köztes Európa. 7 (1-2), 172-181, 2015. ISSN: 2064-437X.
6. **Tömöri, G.:** Examination of impact of pharma R&D on profitability.
Analele Universității din Oradea. Științe economice = Annals of University of Oradea. Economic science. 23 (1), 689-697, 2014. ISSN: 1222-569X.

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudománymetriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2019.02.14.



IRODALOMJEGYZÉK

- Balázs L. – Divényi J. K. – Kézdi G. – Mátyás L. (2014): A közgazdasági adatforradalom és a panelökonometria. *Közgazdasági Szemle*, LXI. évfolyam, pp. 1319-1340.
- Baltagi B. H. (2005): The One-way Error Component Regression Model. pp. 12-19. In: *Econometric Analysis of Panel Data*. Third edition. (Szerk.: Baltagi B. H.) John Wiley & Sons Ltd, p. 316., ISBN: 978-0-470-01456-1
- Berry J. D. – Dyer A. – Cai X. – Garside D. B. – Ning H. – Thomas A. – Greenland P. – Horn L. V. – Tracy R. P. – Lloyd-Jones D. M. (2012): Lifetime Risks of Cardiovascular Disease. *The New England Journal of Medicine*. Vol. 366 (4): 321–329.
- Bölcskei V. (2009): Az intertemporális döntések viselkedési közgazdaságtani modelljeinek áttekintése. *Közgazdasági Szemle*, LVI. évf., pp. 1025–1040.
- Brouwer W.B.F. – Culyer A.J. – van Exel N.J.A – Rutten F.F.H. (2008) Welfarism vs. extra-welfarism, *Journal of Health Economics*, Vol. 27 (2), pp. 325 – 338.
- Buse J. B. – Ginsberg H. N. – Bakris G. L. – Clark N. G. – Costa F. – Eckel R. – Fonseca V. – Gerstein H. C. – Grundy S. – Nesto R. W. – Pignone M. P. – Plutzky J. – Porte D. – Redberg R. – Stitzel K. F. – Stone N. J. (2007): Primary Prevention of Cardiovascular Diseases in People With Diabetes Mellitus. *Circulation: American Heart Association*, Vol. 115, pp. 114-126.
- Cohen D. R. – Henderson J. C. (1988): *Health, Prevention and Economics*. Oxford University Press. pp. 15-40. ISBN: 0-192-61778-8
- Kenkel D. S. (2000): Prevention. pp. 1676-1714. In: *Handbook of Health Economics*. (Szerk.: Culyer A. J. – Newhouse J. P.) Elsevier. p. 1996. ISBN: 978-04444-50471-5
- Czuriga I. (2002): Az iszkémiás szívbetegség megelőzése. *Kardiológia. Hippocrates*, 4. szám. p. 260.
- Csákvári T. – Turcsányi K. – Ágoston I. – Endrei D. – Boncz I. (2014): Az aktív fekvőbeteg-szakellátás hatékonysága és mérési lehetőségei. *IME X. évf Egészség-gazdaságtani Különszám*. pp. 29-32.
- Dózsa Cs. – Ecseki A. – Lipták M. – Mihalicza P. (2010): A kórházak technikai hatékonyságának elemzése és hazai alkalmazása. *Egészségügyi Stratégiai Kutatóintézet*. p. 8. ISBN: 978-963-86852-54
- Gárdos É. (2001): Magyarország lakosságának halandósága, egészségi állapota az ezredfordulón. *Demográfia*. 1-2. szám. pp. 7-42.
- Grossman M. (1972): On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press. Vol. 80 (2), pp. 223-255.
- Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet (2014): Az egészségügyi rendszerek tipológiája. *Informatikai és Rendszerelemzési Főigazgatóság*, p. 8.
- Hausman J. A. (1978): Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*. Vol. 46 (6), pp. 1251-1271.
- Kaló Z. – Nagy B. (2012): Módszertani kérdések a prevenciós programok költséghatékonyságának értékelésében. *Egészségügyi Gazdasági Szemle*. Vol. 50 (1): pp. 29-31.
- Kékes E. (2009): A kardiovaszkuláris betegségek aktuális epidemiológiai adatai, trendjei és prevenciós stratégiája Magyarországon. *Egészség – Társadalom*. 4. szám, pp. 26-28.

Koltay G. – Vincze J. (2009): Fogyasztói döntések a viselkedési közgazdaságtan szemszögéből. *Közgazdasági Szemle*, LVI. évf., pp. 495–525.

Labarthe D. R. (2011): Recommendations, Guidelines and Policies. pp. 600-620. In: *Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases: A Global Challenge*. (Szerk.: Labarthe D.R.) Jones & Bartlett Learning, p. 710. ISBN: 0-7637-4689-4

Lapid K. (1997): A gazdasági hatékonyság számítása DEA lineáris programmal. *Statisztikai szemle*. 6. szám, pp. 5-15.

Marma AK – Berry JD – Ning H – Persell SD – Lloyd-Jones DM (2010): Distribution of 10 year and lifetime predicted risks for cardiovascular disease in US adults: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey 2003 to 2006. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. Vol. 3 (1): pp. 8–14.

Montgomery D. C. – Peck E. A. – Vining G. G. (2012): *Introduction to Linear Regression Analysis*. 5th edition. John Wiley & Sons, Inc. Publication, pp. 9-36. ISBN: 978-1118780572

Owen L. – Morgan A. – Fischer A. – Ellis S. – Hoy A. – Kelly M. P. (2012): The cost-effectiveness of public health interventions. *Journal of Public Health*. Vol. 34 (1), pp. 37-45.

Somogyi Cs. Á. (2011): Data Envelopment Analysis módszertan alkalmazási lehetőségei a 2007-2013-as időszaki NSRK-támogatási intézményrendszere hatékonyságának vizsgálatában. *Nemzeti Fejlesztési Ügynökség, Módszertani füzetek*, pp. 5-9.

Wooldridge J. M. (2002): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press, London. p. 130. ISBN: 978-026-223-258-6