

Az egészségügyben felhasznált erőforrások allokációja

Mozsár Ferenc¹

Az egy főre jutó egészségügyi ráfordítások a tapasztalatok szerint országoként nem csupán az egy főre jutó jövedelem (GDP) növekedési ütemének megfelelő arányban, hanem annál nagyobb ütemben növekednek. Ráadásul a részarány növekedési üteme is korrelálni látszik az egy főre jutó GDP növekedési ütemével. Ennek magyarázatául gyakran a rohamosan fejlődő egészségügyi technológiák növekvő költségeit, máskor a fejlett országok olyan strukturális (pl. korösszetétel) változásait hozzák fel, amelyekkel ez a növekedés plauzibilisen és statisztikailag igazolhatóan magyarázható. A tanulmány² az egészségügyi kiadások arányának bemutatását követően egy egyszerű haszonmaximalizálási feltevésből kiinduló megközelítést ismertet az egészségügyi kiadások szerkezete optimalitási feltételeinek vizsgálatára.

1. Bevezetés

Az emberek minden pillanata arról szól, hogy választaniuk kell cselekvési lehetőségeik közül. A közgazdaságtan szerint ezek a választások leírhatók olyan modellekkel, amelyek azt feltételezik, hogy a választások egy-egy célfüggvény mentén történnek, valamifajta optimum elérését célozzák. Az egyén a jólétének (hasznának), a vállalkozó a nyereségének, az állam – a jóléti közgazdaságtan feltételezése szerint – a társadalmi jólétnek a maximumát keresi. A közgazdaságtan nem feltételezi a döntéshozókról, hogy ismerik célfüggvényeiket, nem azt írja le, hogy mit kell tenniük a szereplőknek (normatív megközelítés), hanem azt, hogy mit tesznek adott körülmények között (pozitivisták megközelítés). A szereplők individuális optimumkeresése hatással van a többiek választási lehetőségeire, másodsorban tehát az interakcióik kimeneteleként feltételezett statikus vagy dinamikus egyensúly létrejöttének vagy létre nem jöttének folyamatát modellezzük, a kimeneteleket értékeljük. Ez az értékelés sem normatív módon történik.

A választás lényege, hogy a szereplőknek dönteniük kell a rendelkezésükre álló *szüksős* erőforrások allokációjáról. El kell dönteniük, hogy azokat az alternatív felhasználási lehetőségek között hogyan osztják el. Minden szükséglet-kielégítés valamely más szükséglet kielégítési lehetőségének a feláldozásával jár. Az alternatívák ígérte célközelítési lehetőségeket fel kell tárnunk, értékelni (mérni) kell, az ígért jóléti hatásokat össze kell vetni, és választani kell az alternatívák közül. Így el kell dönteni egyebek között, hogy a rendelkezésünkre álló erőforrások (jövedelem,

¹ Mozsár Ferenc, PhD, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged).

² A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00008 azonosítójú, EU társfinanszírozású projekt támogatta.

agyagi javak, tér, idő, emberi erőfeszítés-kapacitás stb.) mekkora hányadát fordítsuk egészségünk fenntartására, helyreállítására, életünk meghosszabbítására, s mekkorát a jólét egyéb forrásainak kihasználására.

Az egyszerűség és modelljeink szóhasználatával való összhang kedvéért a ráfordításokat a továbbiakban (egészségügyi vagy más célú) *kiadásoknak* fogjuk nevezni. Az erőforrások „egészség vagy más” típusú allokációja – tehát az egészségügyi és más célú kiadások arányának meghatározása – az egyes szereplők szintjén bizonyos értelemben makro-szintű döntésnek nevezhető, hiszen egy szinttel lejjebb újabb döntési helyzetek tárulnak elénk. Mekkora hányadát fordítsuk az egészségügyi kiadásoknak prevencióra és mekkorát az megromlott egészségi állapot helyreállítására? Még egy szinttel lejjebb: a prevenció milyen formáit, e formák milyen arányú keverékét válasszuk? Még egy szinttel lejjebb az egyes elemek paramétereiről kell döntenünk és így tovább.

Tanulmányunkban nem azzal a kérdéssel foglalkozunk, hogy mennyire kell egészségesnek lennie egy társadalomnak, mennyit kell fordítania az egészség védelmére, helyreállítására, hanem azzal, hogy miért olyan az egészségi állapota, amilyen, miért annyit fordít erre, amennyit, s hogy vajon a célfüggvény tükrében a kimenet terhes-e veszteségekkel, ki nem használt lehetőségekkel? Ez utóbbit a közgazdaságtan a Pareto-hatékonyság kritériumának teljesülésével vagy nem teljesülésével méri.

A tanulmányban az államok allokációs döntésekben játszott szerepének rövid áttekintését követően bemutatjuk a fejlett országokban (Európai Unió, OECD, USA), továbbá hazánkban az egészségügyi kiadások arányának változását. Majd egy egyszerű haszonmaximalizálási feltevésből kiinduló megközelítést ismertetünk az egészségügyi kiadások szerkezete optimalitási feltételeinek vizsgálatára.

2. Az állam szerepe az allokációs döntésekben

A modern társadalmak általában az allokációs döntések jelentős részét kiveszik az egyén hatásköréből. A keletkező jövedelmek bizonyos hányadát a társadalom kisebb-nagyobb közösségi szinteken (önkormányzati szintek, állam, államszövetségek) centralizálja, s valamilyen közösségi vagy autokrata rendszerben határozza meg annak felhasználását.

A feladat makrogazdasági szinten ugyanaz, mint az egyén esetében: a fő arányok meghatározása. Mennyit fordítson az állam – az egyszerűség kedvéért a kényeszerítő hatalommal bíró döntéshozókat a továbbiakban összefoglaló néven államnak nevezzük – a különböző jóléti funkciókra, a honvédelemre, a közigazgatásra stb. (lásd a magyar költségvetés megoszlását, 1. táblázat). S természetesen itt is feltárulnak az „alsóbb szintek”. A jóléti funkciók keretében mennyi jusson oktatásra, egészségügyre, nyugdíjakra stb. Majd az egészség érdekében vállalt kiadásokból mennyit költsünk prevencióra, gyógyításra, s aztán tovább a szinteken, ugyanúgy, mint az egyéni döntéshozónál láttuk.

1. táblázat Az elsődleges kiadások funkcionális megoszlása a magyar költségvetésben (%)

	2005	2010	2015
Állami működési funkciók	16,6	14,6	16,8
Jóléti funkciók	70,1	72,5	56,1
Oktatás	13,9	12,5	10,7
Egészségügy	10,9	10,0	9,3
Nyugdíjkiadások	19,7	23,4	
Szociális és lakástámogatás	20,9	20,9	
Környezetvédelem, kultúra	4,6	5,7	
Gazdasági funkciók	13,3	12,6	19,7
Államadósság-kezelés, egyéb			7,4
Összesen	100,0	100,0	100
Összes elsődleges kiadás a GDP %-ában	47,0	42,5	

Forrás: 2005 és 2010 adatai Kármán (2008), 2015 adatai Kovács (2016) alapján

A kormányzat egészségügyi szerepvállalásának legfontosabb indoka abból a meggyőződésből fakad, hogy az egyének megfelelő egészségügyi ellátását jövedelmi helyzetüktől függetlenül is biztosítani kell. Az ilyen megközelítést, szembeállítva az általános egyenlőségre törekvéssel, *'specifikus egalitarizmusnak'* nevezik, s nyilván az *élet* különös tiszteletéből fakad. Elemzések rámutatnak, hogy az orvosi szolgáltatások és az élet (a halál) közötti összefüggés igen gyenge. Az egyén élettartamát, egészségi állapotát sokkal inkább befolyásolják olyan tényezők, mint a dohányzás, alkoholfogyasztás, táplálkozás, vagy különösen az iskolai végzettség. A prevenció vs. gyógyítás kérdésében vagy a viselkedésük jelenbeli és jövőbeli hozamaival, áldozataival kapcsolatosan egyesek szerint az egyének például rendre „rosszul döntenek”. A dohányzás jövőbeli következményeit például ugyanúgy alulértékelik, mint annak terhét, hogy „újévkor leszokom a dohányzásról”.

A kormányzati szerepvállalás további magyarázatai a *piaci kudarcok elméletén* alapulnak. Az orvosi kutatások eredményei, hasonlóan más kutatások eredményeihez, közjavak, s ha lehet is piacósítani (például szabadalmaztatni) az innovációkat egyebek között a gyógyszerek esetében, a legtöbb felfedezésnél ez nem célszerű, s ma nem is alkalmazott eljárás.

Másfelől, egyes (különösen a fertőző) betegségekhez *externáliák* kapcsolódnak. Nemcsak az egyén érdeke a védőoltás, hanem szűkebb-tágabb környezetéé is. A védőoltások igénybevételét így célszerű támogatásokkal a magándöntések alapján kialakuló szint felett tartani, adott esetben akár kötelezővé is tenni.

Harmadrészt, az orvosi szolgáltatások ún. *'bizalmi javak'*, ami azt jelenti, hogy a vevők nemhogy az igénybevétel előtt (mint egy cipő esetében), de még a fogyasztás során (mint mondjuk a szállodai szolgáltatásoknál) sem képesek meggyőződni a szolgáltatás minőségéről. Emiatt az orvosok felkészültségének, teljesítményének ellenőrzésében a fogyasztókon túl a ('szakértő') kormányzat szerepvállalása is indokolt lehet.

3. Az egészségügyi kiadások aránya a GDP-n belül

Az alábbiakban az országok rendelkezésére álló, allokálható erőforrások mennyiségét a megtermelt bruttó hazai termékkel (GDP), mint nemzeti jövedelemmel azonosítjuk, az egy-egy funkcionális területre fordított erőforrások mennyiségét pedig az adott terület GDP-felhasználási arányával mérjük.

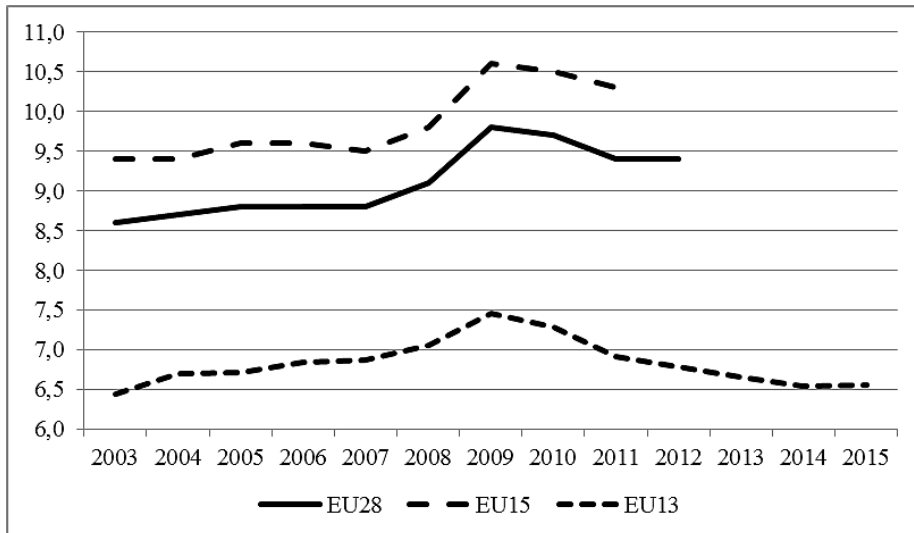
Közismert, hogy az *egészségügy részesedése a nemzeti jövedelemből* növekvő tendenciát mutat. A fejlett országokban az egy főre jutó jövedelem növekedési ütemének körülbelül másfélszeresével emelkedtek átlagosan az egy főre jutó egészségügyi kiadások (Kornai–McHale 2001). A leglátványosabb növekedést az Amerikai Egyesült Államok esetében tapasztalhatjuk, ahol az 1960. évi 5,0%-áról 2013-ban ez a részesedés 17,4%-ot tett ki. Az amerikai reál GDP növekedése évi 3,1% volt ebben az időszakban, miközben az egészségügyi kiadások reálértelmenként évente átlagosan 5,5%-kal nőttek (Catlin–Cowan 2015). Hasonló képet kaphatunk más fejlett országokat vizsgálva is, az OECD-országokban (beleértve az USA-t is) ugyanebben az időszakban összességében 3,7%-ról 8,7%-ra nőtt. A GDP-arány növekedése a legutóbbi évtizedekben, években is folytatódott.

Az Európai Unió tagállamainak különböző csoportosításában (EU28, EU15 és EU13) mért részarányok 2003 és 2012 közötti alakulása érdekes képet mutat (1. ábra). Az EU28 adatai első megközelítésben azt sejtetik, hogy a 2005-ös megtorpanás az újonnan belépő országoknak köszönhető (2004-ben csatlakozott: Ciprus, Csehország, Észtország, Lengyelország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Málta, Szlovákia és Szlovénia, együtt: EU10). Az új tagállamok vonatkozó átlagértéke a csatlakozás évében 7,03% volt a régi tagok 9,4%-ához képest.

Valójában nem erről van szó, amint az ábrából is kiderül. A 2009-es év valamennyi vizsgált országcsoportban fordulópont volt, ami nyilván a megelőző évben kibontakozott globális gazdasági válság hatásaként magától értetődőnek tűnik. Ugyanakkor figyelemre méltó, hogy a gazdasági nehézségek beköszöntével az egészségügyi szféra *részesedése* tovább csökkent, az egyes országok, az egyes országok polgárai az egészségügy rovására más funkcionális jövedelem-felhasználási területeket igyekeztek fenntartani. Ezzel a jelenséggel – az egészségügyi javak iránti keresletnek a gazdasági helyzet rosszabbodására történő ilyen reagálásával – a közgazdaságtanban a *luxus*-javak iránti kereslet jövedelemrugalmasságát taglalva szoktunk találkozni.

Természetesen magán az Európai Unión belül is eltérő trendeket láthatunk. Vannak országok (Franciaország, Egyesült Királyság stb.), amelyekben a válság csak rövidebb-hosszabb ideig tartó stagnálást eredményezett, de csökkenést nem (2. ábra). Lényegében ez történt az OECD-országok összességében, de Európán kívüli néhány fejlett országban is.

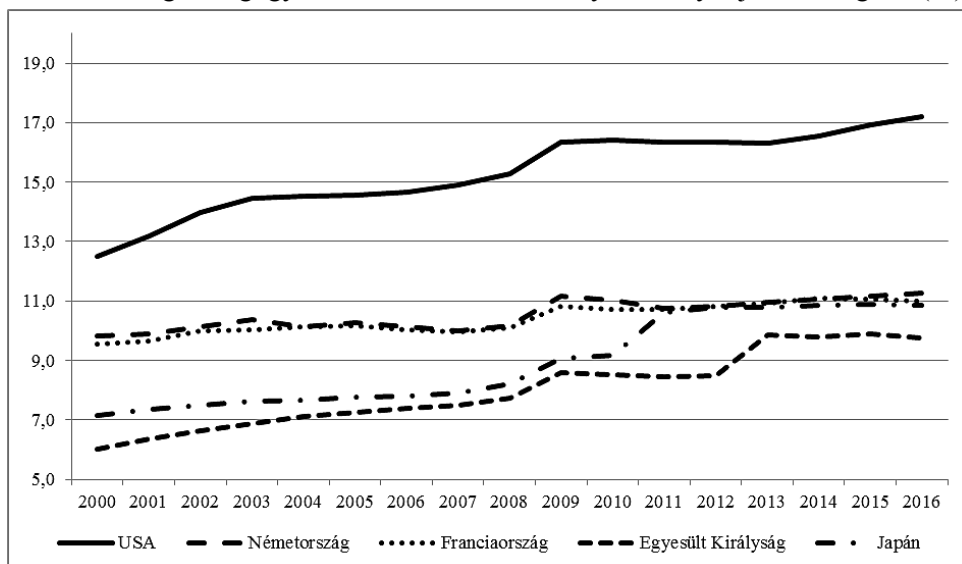
1. ábra Az egészségügyi kiadások GDP-résaránya az EU-ban (%)



Forrás: https://gateway.euro.who.int/en/indicators/hfa_566-6711-total-health-expenditure-as-of-gdp/

Megjegyzés: a 2007-ben csatlakozott Bulgária és a 2013-ban csatlakozott Horvátország adatai a felhasznált adatbázisban nincsenek meg, a diagram értékei ezért nélkülük értendők, de az adatforrásban szereplő utolsó adataik alapján ez nem változtatta volna meg érdemben a diagram alakját. Mint ahogy az sem, hogy néhány ország adatai 2012-től (Lengyelország, Szlovákia) vagy 2013-tól (Magyarország) hiányoznak.

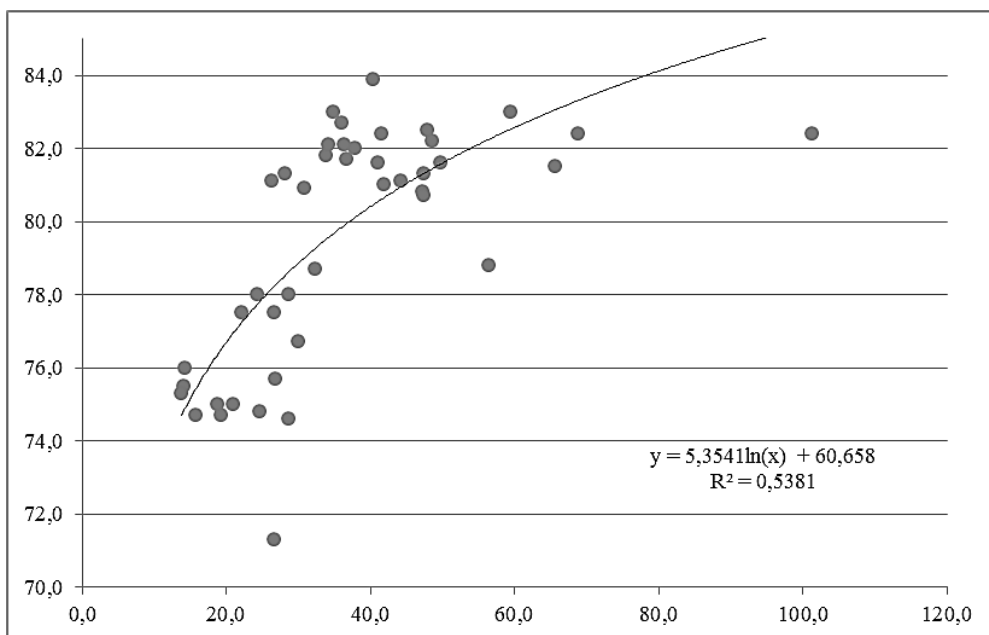
2. ábra Az egészségügyi kiadások GDP-résaránya néhány fejlett országban (%)



Forrás: OECD Stat.

Aki szegény, az a legszegényebb. Az egy főre jutó GDP növekedésétől változatlan egészségügyi kiadás-arány mellett is az egészségmennyiség (egészség-állapot, várható élettartam) növekedését várhatjuk, ráadásul – mint ezt ebben a dolgozatban igazolni kívánjuk – magasabb jövedelem esetén az emberek a jövedelem *nagyobb hányadát* is fordítják egészségtermelésre. De ez az összefüggés csak laza kapcsolatra utal, a fejlettnak minősíthető országok (50 ezer USD/fő fölött) esetében nagy a szórás, míg ezen érték alatt már kissé szorosabb a kapcsolat (3. ábra).

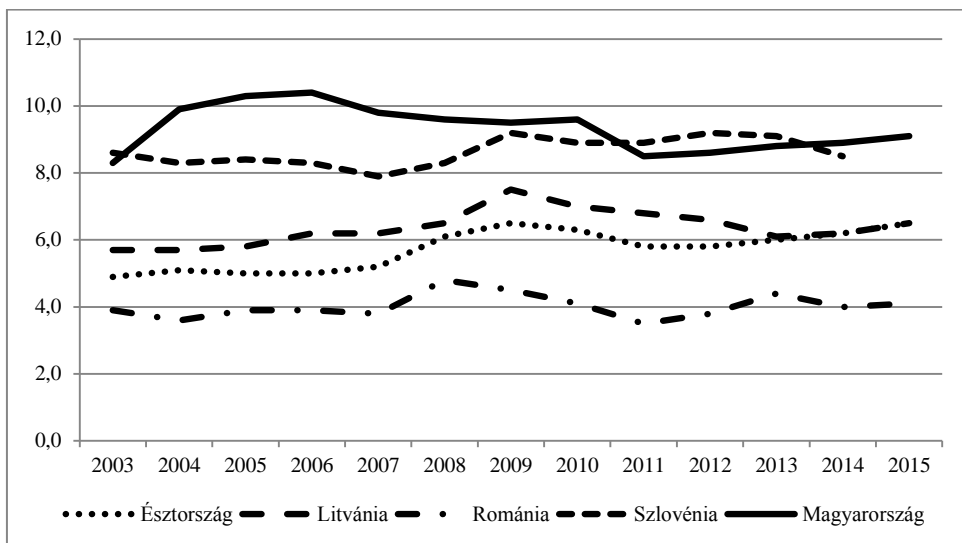
3. ábra A várható élettartam (év) és az egy lakosra jutó GDP (ezer USD, PPP) a fejlett országokban (2015)



Forrás: KSH STADAT 7.1.8. és 7.3.2. alapján a szerző számítása

A 2004-ben csatlakozott néhány ország (köztük Magyarország) adatai alapján látható, hogy a válság minden országban éreztette hatását, de az itt bemutatottak közül csak Magyarország és Litvánia nem érte el az időszak végére a kezdeti értéket (4. ábra). Az adatokat tekintve Magyarországon és Szlovéniában magas ez az arány, míg Romániában mindvégig 4% körül mozog. Az érdekesség most is az, amint már korábban is megállapítottuk, hogy az egészségügyi kiadások *részese*dése csökkent a válság hatására.

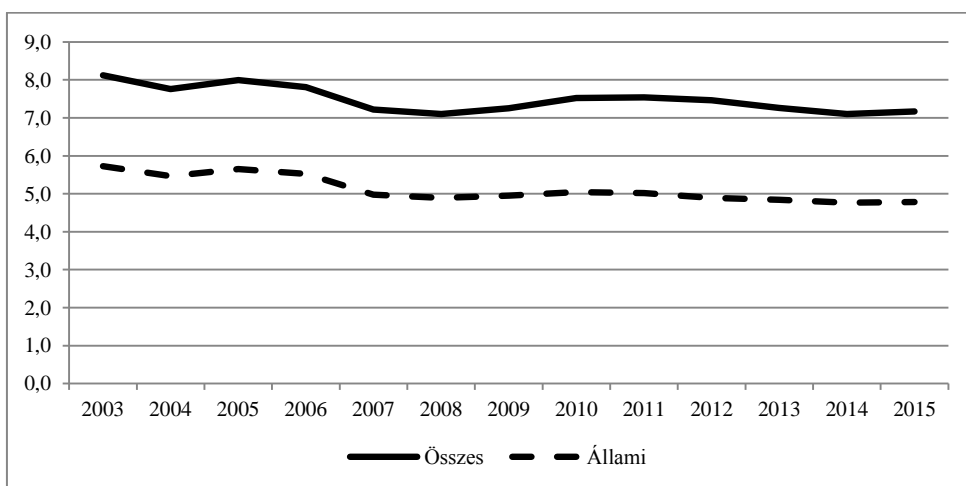
4. ábra Az egészségügyi kiadások GDP-részaránya néhány új EU-tagállamban (%)



Forrás: https://gateway.euro.who.int/en/indicators/hfa_566-6711-total-health-expenditure-as-of-gdp/

A magyarországi adat az állam csökkenő részvételével is magyarázható (5. ábra). Magyarországon 2003–2006 között az állam és a kötelező biztosítás a kiadások 70–71%-át fedezte, 2010–2016 között ez az arány már csak 66–67% volt.

5. ábra Magyarországon az egészségügyi kiadások GDP-részaránya, ezen belül az állami költségvetésé (%)



Forrás: KSH STADAT 2.4.1.

Megjegyzés: a 4. és 5. ábra adatai eltérnek az adatgyűjtés eltérő módszertana miatt.

Az állami részesedés csökkenése egyébként egyáltalán nem világtendencia. Az OECD adatai alapján a 35 fejlettebb ország közül 21-ben nőtt az állam részesedése, s csak négy országban volt nagyobb a csökkenés, mint Magyarországon (OECD 2018).

4. A változások magyarázata

A közgazdászok többsége hisz abban, hogy minden társadalmi jelenségnek feltárható a racionális magyarázata. Még a hangyák is „racionálisan” viselkednek, amikor fehérje-dús ember adta táplálék esetén inkább a szénhidrát tartalmú eleség felkutatásába fektetnek energiát, és fordítva. Talán az embertől is elvárható hasonló viselkedés. A dolgozat további részében azt vizsgáljuk, hogy vajon ésszerűek-e a gazdasági feltételek változására adott válaszok? Ésszerű-e például az egy főre jutó nemzeti jövedelem növekedése esetén az egészségügyi kiadások növelése? Azt várjuk – hiszünk benne –, hogy ez a helyzet.

Az egészségügyi kiadás luxusjóság kell, hogy legyen, így keresletének jövedelemrugalmassága nagyobb egynél. A továbbiakban a jövedelem-felhasználás alternatíváit *fogyasztásként (c)* és *egészségügyi kiadásokként (h)* különböztetjük meg. A „fogyasztás” így értelemszerűen olyan javak megszerzését jelenti, amelyek nincsenek közvetlen kapcsolatban az egészség megőrzésével, illetve helyreállításával (non-health consumption). Ahogyan az egyén jövedelme nő, úgy a fogyasztás határhaszna csökken. Az egészségügyi kiadások meghosszabbítják az életet, lehetővé téve az egyéb javak okozta örömök hosszabb időn át történő élvezetét, s ezzel az élethosszignani hasznosság növelését. Ha a pótlólagos életek határhaszna nem csökken ugyanolyan ütemben, mint a fogyasztásé, akkor az egészségügyi kiadások optimális aránya akkor is növekedhet, ha azok is csökkenő hozadékot mutatnak az élettartam meghosszabbításában.

Természetesen – így vagy úgy, a csökkenő élvezetek vagy a csökkenő hozadék elvéből következően – *mind a fogyasztási, mind az egészségügyi kiadások határhozama csökkenő*. A telítettség azonban a fogyasztási kiadások esetében sokkal hamarabb jelentkezik, mint a várható élettartamot meghosszabbító egészségügyi kiadásokkal kapcsolatban. Egy újabb életév a hasznosság ugyanolyan mértékével ajándékozhatja meg az egyént, mint a megelőző.

Az egészségügyi kiadások arányának növekedését sokan – mint arra már utaltunk – a *technológiai fejlődéssel* magyarázzák. Eszerint az egyre újabb (és egyre drágább) technológiák váltják ki a kiadások növekedését. Az új technológiák azonban nem növelik meg az egészség vagy az élethossz növekedésének értékét, így az arra *szánt* erőforrások mennyiségét sem.

Általános vélemény, hogy az egészségügyi kiadások változását (arányuk növekedését) csak egy sokdimenziós modellben lehet, okok sokaságával magyarázni (Kornai–McHale 2011). Newhouse három keresleti (átlagéletkor növekedése, a társadalombiztosítás körének szélesedése, jövedelemnövekedés) és két kínálatoldali

tényező (kínálat-indukálta többletkereslet, relatíve alacsony hatékonyság-növekedés) hatását vizsgálta (Newhouse 1992). Ezen – amúgy létező, de nem jelentős – okok egyikét sem találta érdeminek, szerinte az új és költséges technológiák megjelenésében kell keresni a vizsgált jelenség magyarázatát. A következőkben mi a mikroökonómia eszköztárát felhasználva egy egyszerű választ keresünk a felmerült kérdésre.

Dolgozatunkban egy alapmodellt mutatunk be, amely Hall and Jones (2005) munkáján alapul. Az alapmodellben élünk néhány kevésbé valószínű feltevessel. Feltételezzük, hogy a halálozási ráta valamennyi korcsoportban ugyanakkora, hogy a preferenciák változatlanok, s hogy a jövedelem és a termelékenység is állandó. Feltételezzük továbbá, hogy a társadalom különböző életkorú, de egyebekben azonos egyénekből áll, s így egy reprezentatív egyén viselkedését vizsgálhatjuk. Az egyszerűség kedvéért egyelőre az időpreferenciától is eltekintünk, de természetesen ezek a feltevések a későbbiekben feloldásra kerülnek.

A reprezentatív egyén egészségi állapotát (várható élettartamát) jelölje x , a halálozási ráta így ennek reciproka, $1/x$. A reprezentatív egyén várható élethossziglani hasznossága x egészségi állapotától (várható élettartamától) és az egyéb javak fogyasztott mennyiségétől (az egyéb javakra költött összegtől – c) függ:

$$U(c, x) = \int_{t=0}^{\infty} [u(c) e^{-(1/x)t}] dt = xu(c). \quad (1)$$

Azaz, az élethossziglani hasznosság a periódusról periódusra realizált $u(c)$ hasznosság jelenérték-összege, ahol a diszkontráta nem más, mint az $1/x$ halálozási ráta, vagy másképpen az egy-egy évben realizálható, a c fogyasztási kiadások nagyságától függő $u(c)$ hasznosság és – időpreferencia híján és az életminőséget egyelőre évről évre változatlanok feltételezve – az élethossz szorzata. Feltételezésünk szerint $u(c) > 0$ ('az élet szép'), így az $x - u$ közömbösségi görbék „jól viselkedők”, a szokásos első rendű feltétel teljesülése az optimális választást adja.

A reprezentatív egyén az erőforrások időről időre konstans mennyiségével (konstans jövedelemmel – y) rendelkezik, amelyet fogyasztásra (c) vagy az egészségére (h) költhet. *Költségvetési korlátja* így:

$$c + h = y. \quad (2)$$

Mivel az egészségre, illetve a fogyasztásra felhasznált erőforrások mennyiségét pénzben mérjük (h és c), az erőforrások egységára $p_h = p_c = 1$, s így a költségvetési egyenes ($h = y - c$) meredeksége is: -1 . Az *egyéni egészségi állapotát* (x) az erre fordított kiadások (h) egy termelési függvényen keresztül határozzák meg:

$$x = f(h) \quad (3)$$

A cél az egyén élethossziglani hasznosságának (1) maximalizálása, azaz a (4) feladat megoldása:

$$\max_{c,h} f(h) \cdot u(c) \quad c + h = y \quad (4)$$

Amennyiben – mint feltételeztük – $u(c) > 0$, azaz az egyén nem csupán szenved periódusról periódusra, hanem az élet hasznos jószág számára, akkor x - u közömbösségi görbéi negatív meredekségű, konvex („jól viselkedő”) közömbösségi görbék lesznek, s így az optimumot az

$$MRS_{c,h} = \frac{p_c}{p_h}$$

érintési feltétel teljesülése, azaz a következő egyenlet megoldása adja.

$$MRS_{h,c} = \frac{MU_h}{MU_c} = \frac{\frac{\partial U}{\partial h}}{\frac{\partial U}{\partial c}} = \frac{f'(h) \cdot u(c)}{f(h) \cdot u'(c)} = \frac{\frac{\partial x}{\partial h} \cdot u}{x \cdot \frac{\partial u}{\partial c}} = \frac{p_c}{p_h} = 1 \quad (5)$$

Mivel

$$\frac{\frac{\partial x}{\partial h} \cdot u}{x \cdot \frac{\partial u}{\partial c}} = 1,$$

ezért:

$$\frac{\frac{\partial x}{\partial h} \cdot u}{x \cdot \frac{\partial u}{\partial c}} \cdot \frac{h^*}{c^*} = \frac{h^*}{c^*}, \quad (6)$$

ahol h^* és c^* ($c^* = y - h^*$) az optimális allokáció értékei. (6)-ot a következőképpen írhatjuk át:

$$\frac{\frac{\partial x}{\partial h} \cdot u}{x \cdot \frac{\partial u}{\partial c}} \cdot \frac{h^*}{c^*} = \frac{\frac{\partial x}{\partial h} \cdot \frac{h^*}{x}}{\frac{\partial u}{\partial c} \cdot \frac{c^*}{u}} = \frac{\eta_h}{\eta_c}, \quad (7)$$

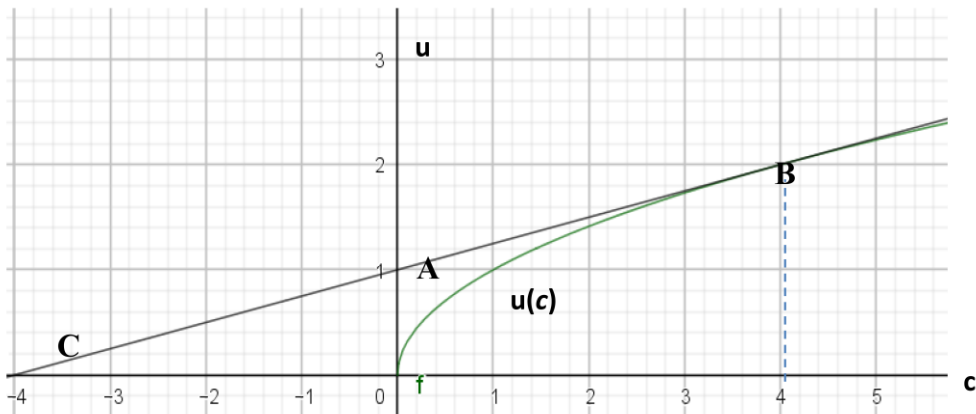
Jelölje az egészségügyi kiadások jövedelembeli részarányát s , azaz legyen $s = h/y$, ekkor:

$$\frac{h^*}{c^*} = \frac{s^*}{1-s^*} = \frac{\eta_h}{\eta_c} \quad (8)$$

η_h és η_c rendre az egészségtermelés (x termelése) és a hasznosságtermelés (u termelése) tényezők (h és c) szerinti rugalmassága, vagy ahogyan a közgazdasági irodalomban kicsit zavaróan nevezik, a *tényezők termelési rugalmassága*. Az η_h azt mutatja meg, hogy 1%-kal növelve az egészségügyi kiadásokat (h), hány százalékkal nő meg az egészség, hány százalékkal hosszabbodik meg az egyén élete (x). Az η_c pedig azt mutatja meg, hogy 1%-kal növelve a fogyasztási kiadásokat (c), hány százalékkal növelhető az egyén folyó hasznossága (u).

A egészségügyi és a fogyasztási kiadások optimális aránya, az optimális arány változása tehát ezeknek a termelési rugalmasságoknak a viszonyától, viszonyuk változásától függ, ami implikál néhány érdekes következtetést. Feloldva a jövedelem konstans voltára vonatkozó eddigi feltételezésünket, azt kell belátnunk, hogy a *fogyasztás (c) termelési rugalmassága* az egészségügyi kiadások (h) termelési rugalmasságánál nagyobb mértékben csökken, ha a jövedelem nő.

6. ábra A fogyasztás (c) termelési rugalmassága = AB/BC



Forrás: a szerző saját szerkesztése

Az η_c csökkenése könnyen magyarázható egyszerűen a csökkenő határhaszon törvényével. A 6. ábra jelöléseivel a fogyasztás (c) termelési rugalmassága egyenlő az AB és a BC szakaszok hosszainak hányadosával, ami, ha a parciális hasznossági függvény meredeksége ($\partial u/\partial c$) csökkenő, c növekedése esetén láthatóan csökken:

$$\eta_c = \frac{AB}{BC}$$

Az élethasznosság másik összetevőjével, $f(h)$ -val bonyolultabb a helyzet. A halál utáni hasznosságot tekintjük zérusnak, az viszont, hogy egy újabb életéért mennyit hajlandó áldozni (fizetni) az egyén, $u(c)$ folyó értékétől is függ (horribile dictu, $u(c) < 0$ esetén az újabb életév *káros* jószág). A választást hagyományos esetben csak a határhasznok befolyásolják, itt viszont a hasznosság abszolút nagysága is számít.

Hogyan specifikáljuk $u(c)$ -t? Vegyünk egy standard, a határhaszn tekintetében *állandó rugalmasságú hasznossági függvényt*, és a fentiek miatt adjunk hozzá egy konstans értéket. *Hall és Jones hasznossági függvénye* a következő (Hall and Jones 2005):

$$u(c) = b + \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma}, \quad (9)$$

ahol $\gamma > 1$, $b > 0$ és b elég nagy ahhoz, hogy u is pozitív legyen bármely c értékre. b a hasznosság kiinduló vagy alapértéke.

A határhaszn rugalmassága c -re nézve konstans, hiszen $u'(c) = c^{-\gamma}$, s így:

$$\frac{\frac{\partial u'(c)}{u'(c)}}{\frac{\partial c}{c}} = \frac{\partial u'(c)}{\partial c} \cdot \frac{c}{u'(c)} = -\gamma c^{-\gamma-1} \cdot \frac{c}{c^{-\gamma}} = -\gamma \quad (10)$$

A hasznossági függvény („termelési”) rugalmassága viszont a fogyasztás függvényében változik, a fogyasztás (c) növekedésével csökken:

$$\eta_c = \frac{\frac{\partial u(c)}{u(c)}}{\frac{\partial c}{c}} = \frac{\partial u(c)}{\partial c} \cdot \frac{c}{u(c)} = \frac{c^{1-\gamma}}{b + \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma}}, \quad (11)$$

$$\frac{\partial \eta_c}{\partial c} = \frac{(1-\gamma)c^{-\gamma} \left(b + \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma} \right) - \frac{(1-\gamma)c^{-\gamma}}{1-\gamma} \cdot c^{1-\gamma}}{\left(b + \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma} \right)^2} = \frac{(1-\gamma)c^{-\gamma} \left(b + \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma} \right) - c^{1-2\gamma}}{\left(b + \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma} \right)^2} \quad (12)$$

A számláló mindkét tagja negatív, hiszen $\gamma > 1$ és $b \geq \left| \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma} \right|$, s így $\partial \eta_c / \partial c < 0$, azaz c termelési rugalmassága csökkenő. Ez minden korlátos hasznossági függvényre igaz – és (9) $1 - \gamma < 0$ miatt korlátos –, de nem korlátos függvényekre is igaz lehet, pl.:

$$u(c) = \alpha + \beta \ln c \quad \rightarrow \quad \eta_c = \frac{\beta}{\alpha + \ln c} \quad \rightarrow \quad \frac{\partial \eta_c}{\partial c} = -\frac{\beta}{c(\alpha + \beta \ln c)} < 0.$$

A fogyasztás (c) határhasznának gyors csökkenése azáltal vezethet az egészségügyi kiadások arányának növekedéséhez, hogy az egészségtermelés η_h rugalmassága nem csökken ugyanilyen arányban, amint azt feltételeztük az alapmodellben. Ha például az egészségügyi kiadások (h) határterméke az élet (x) meghosszabbításában nullára csökken – hiszen nemigen élhetünk mondjuk száz évnél tovább –, akkor ennél a pontnál az egészségügyi kiadások is nullára csökkennek.

Az $U(c, x) = x \cdot u(c)$ hasznossági függvényt általánosítva tegyük fel, hogy az egyén élethasznossága nem feltétlenül arányos az élethosszal. Az elsőrendű feltétel – vö. (7) – ekkor a következőképpen alakul:

$$\frac{h^*}{c^*} = \frac{s^*}{1-s^*} = \frac{\eta_h \eta_x}{\eta_c}, \quad (13)$$

ahol $\eta_x \equiv \frac{U_x x}{U}$ a hasznosságnak az élettartamra vonatkozó rugalmassága. Eszerint az egészségügyi kiadások részaránya nő, ha az élethasznosság fogyasztási rugalmassága gyorsabban csökken, mint az egészség-termelési és az élethosszra vonatkozó rugalmasságok szorzata.

5. Összegzés

Tartós és nemzetközi tapasztalat, hogy az egészségügyi kiadások a nemzeti jövedelem növekedési ütemét meghaladó arányban nőnek. A dolgozatban bemutatott adatok alapján viszont csak laza az összefüggés egy ország jövedelme és a születéskor várható élettartam között. Az Európai Unión belül elkülönülnek az újonnan csatlakozott országok, ahol az egészségügyre fordított kiadások aránya jóval elmarad az EU régebbi tagállamaitól. Magyarországon ez az arány közel áll az EU-átlaghoz, az állam részesedése viszont fokozatosan csökkenő.

Az egészségügyi kiadások magas növekedési üteme az állami szerepvállalás arányától független jelenség, s az irodalomban sokféle magyarázatát találjuk. Hall és Jones modellje (2007) alapján dolgozatunkban – érintve a lehetséges alternatív oko-

kat is – az egészség és a fogyasztási javak iránti kereslet eltérő jövedelemrugalmasságával magyarázzuk, azt pedig az erőforrások eltérő termelési rugalmasságára vezettük vissza. Egységnyi erőforrás (jövedelem) felhasználása az egészségtermelésben relatíve egyre jobban növeli az élethez hasznosságot ahhoz képest, mintha ezt a jövedelemegységet a fogyasztásra költöttük volna. Az egészségügyi kiadások GDP-beli részarányának növekedését így tulajdonképpen „technikai” okokra vezettük vissza, amelyet természetesen árnyalhatnak, felerősíthetnek a dolgozatban említett kereslet-, illetve kínálatoldali egyéb körülmények.

Az egészségügyi kiadások két alapvető célja a prevenció és a diagnosztika/gyógyítás. További kutatási lehetőség a kétféle ráfordítás optimális arányának a keresése. Wang és szerzőtársai (2016) eredményei szerint a gazdasági növekedést és a társadalmi jólétet maximalizáló arány eltér egymástól. Tanulmányunk folytatásaként ezt a kérdést tervezzük részletesen megvizsgálni.

Felhasznált irodalom

- Barro, R. J. (1990): Government spending in a simple endogenous growth model. *Journal of Political Economics*, 55, 103–125. o.
- Catlin, A. C. – Cowan, C. A. (2015): *History of Health Spending in the United States, 1960-2013*. Centers for Medicare and Medicaid Services, Baltimore.
- Deaton, A. (2003): Health, Inequality, and Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 41, 3, 113–158. o.
- Hall, R. E. – Jones, C. I. (2007): The Value of Life and the Rise in Health Spending. *The Quarterly Journal of Economics*, 122, 39–72. o.
- Kármán A. (2008): A magyar költségvetés kiadási szerkezete nemzetközi összehasonlításban. *Hitelintézet Szemle*, 7, 6, 665–677. o.
- Kornai, J. – McHale, J. (2001): Eltérnek-e a nemzetközileg szokásostól a poszt-szocialista országok egészségügyi kiadásai? *Közgazdasági Szemle*, 48, 7-8, 555–580. o.
- Kovács T. B. (szerk.) (2016): *Elemzés a 2015. évi költségvetési folyamatok makrogazdasági összefüggéseiről, a zárszámadás ellenőrzése kapcsán*. Állami Számvevőszék, Budapest.
- Newhouse, J. P. (1992): Medical Care Costs: How Much Welfare Loss? *Journal of Economic Perspectives*, 6, 3, 3–21. o.
- OECD (2015): Health at Glance: OECD Indicators. Life expectancy at birth and GDP per capita, 2013 (or latest year), http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2015-graph16-en
- OECD (2018): Health Statistics. <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm>
- Wang, F. – Wang, J-D. – Huang, Y-X (2016): Health expenditures spent for prevention, economic performance, and social welfare. *Health Economic Review*, 6, 1, 45. o. doi: 10.1186/s13561-016-0119-1

Resource allocation in the health care industry

Ferenc Mozsár

Empirically seen per capita health care expenditures are growing at a rate exceeding the rate of growth of per capita GDP in countries worldwide. Moreover the rate of growth of the share of health care expenditure seems to correlate well with the rate of growth of per capita GDP. This is generally explained by the increasing cost of rapidly developing health care technologies, or by such structural changes (ie. in age composition) experienced in developed countries that allow for a plausible and statistically verifiable explanation. This paper starts out from a simple utility maximization assumption to explain this phenomenon by analyzing optimality conditions for the structure of health care expenditures.