

KENNETH J. ARROW ÉS A BIZTOSÍTÁSOK

Dócs Kristóf, docs.kristof@heller.uni-corvinus.hu

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretném kinyilvánítani hálámat és köszönetemet Pandurics Anettnek a téma felvetéséért és a folyamatos támogatásért, illetve Kovács Erzsébetnek és Ágoston Kolosnak a feldolgozandó irodalom kijelölésében nyújtott segítségükért.

ÖSSZEFOGLALÓ

A cikkben Kenneth J. Arrow három biztosítási relevanciával rendelkező írásába nyerhet betekintést az olvasó. Az elsőben bemutatásra kerülnek az egészségügy azon különleges tulajdonságai, amelyek gátolják egy hatékony piac kialakulását. A második bemutatásra kerülő cikk Arrow reflexióit tartalmazza az előző írást ért kritikákat illetően, illetve több évtizedes távlatból értékeli eredeti megállapításait. A harmadik cikk pedig az optimális biztosítási struktúrát vizsgálja mikroökonómiai szempontból, és jut általános érvényű következtetésekre a bizonytalanság melletti döntésekkel kapcsolatban.

SUMMARY

This article provides an insight to the insurance related works of Kenneth J. Arrow. The first study cited describes the unique properties of the medical care market that prevent the emergence of a competitive market. The second article includes Arrow's reflections on the critiques emerged regarding the first publication. The third study is about the optimal insurance policy from a microeconomic standpoint that provides a general conclusion on decisions under uncertainty.

Kulcsszavak: egészségügyi piac, egészségbiztosítás

Keywords: Health Care Market, Health Insurance

JEL: I11, I13

DOI: 10.18530/BK.2017.2.10

<http://dx.doi.org/1018530/BK.2017.2.10>

Bevezetés

Kenneth J. Arrow, a 20. század egyik legkiemelkedőbb közgazdásza 2017. február 21-én, 95 éves korában halt meg. Azóta méltató cikkek sora jelent meg szakmai és közéleti folyóiratokban, ezt fogja bővíteni az alábbi írás is, amely Arrow szerteágazó életművének egy kisebb szeletét mutatja be, mely biztosítási relevanciával rendelkezik.

Egyik cikk sem felejt el megemlíteni, hogy mindmáig ő a legfiatalabb Nobel-éremes közgazdász, és tanítványai közül is többen részesültek az elismerésben. Tanulmányait a City College of New Yorkban kezdte meg társadalomtudományi területen, de mesterfokozatot már a Columbia Egyetemen szerzett matematikából, és ekkor kezdett a matematikai közgazdaságtannal foglalkozni. Pályája 1949-től kezdve a Stanfordhoz kötötte egy 11 éves harvardi kitérő kivételével. Sokat foglalkozott a jóléti közgazdaságtan kérdéseivel, és az áttörést jelentő sikert az Arrow-féle lehetlenségi tétellel érte el, amellyel megmutatta, hogy nem létezhet olyan általános szabály, amely az egyéni preferenciák minden kombinációján működik, független az irreleváns választási lehetőségektől, teljesíti a Pareto-feltételt és nem diktatórikus egyszere (Csekő, 2017).

Másik fő eredménye az általános egyensúlyelmélet egzisztenciátételének bizonyítása, miszerint egy hatékony piacon az elkülönült, a saját egyéni érdekeket követő gazdasági szereplők cselekedetei nem káoszhoz, hanem szükségszerűen egy konzisztens, koordinálnak tűnő állapothoz vezetnek. Az említett két területen elért eredményei elismerésül kapta meg 1972-ben John Hicksszel megosztva a közgazdasági Nobel-éremét. Munkássága viszont rendkívül kiterjedt volt, a közgazdaságtan legkülönbözőbb területeit fedte le. Maradandót alkotott az egyensúlyelmélet dinamizálását illetően, illetve a bizonytalanság melletti döntések területén. Megalapozta az endogén növekedés elméletét a termeléssel szerzett tudás fogalmának bevezetésével, és a teljes informáltság feltételének feloldásával útjára indította az információ közgazdaságtanát (Csekő, 2017).

Sokat elmond Arrow széles körű érdeklődéséről az az anekdota, amelyet a szintén Nobel-éremes közgazdász, Eric Maskin osztott meg a szélesebb közönséggel. Fiatalabb kollégái egyszer úgy akartak túljárni Arrow eszén, hogy némi felkészülés után a szürke bálnak szaporodási szokásairól kezdtek beszélgetni Arrow felbukkanására várva. Arra számítottak, hogy végre egyszer lesz egy téma, amelyben professzoruk nem tudja kijavítani őket. Amikor Arrow felbukkant, éppen egy Turner nevű kutató elméletét vitatták meg azt illetően, hogy a szürke bálnak hogyan találják meg minden évben a párzási helyüket. Az ifjú kutatók egy ideig azt hitték, hogy tervük sikerrel járt, majd a távozó Arrow csak annyit motyogott maga elé: „Pedig azt hittem, Turner elméletét már teljesen cáfolta Spencer, és igazolta, hogy az említett mechanizmus nem működhet.” (Weinstein, 2017)

Ebből a bevezetőből is látszik, milyen szerteágazó volt Arrow érdeklődési köre, illetve a munkássága által lefedett terület. Ebben az írásban Arrow három biztosítási relevanciával bíró cikke kerül bemutatásra. Az első az 1963-ban kiadott Uncertainty and the Welfare

Economics of Medical Care című cikke, melyet többen az egészségügy közgazdaságtanának egyik alapműveként tartanak számon. Ebben bemutatásra kerülnek az egészségügy azon különleges tulajdonságai, melyek gátolják egy hatékony piac kialakulását. A második bemutatásra kerülő cikk Arrow reflexióit tartalmazza az előző cikket ért kritikákat illetően, illetve több évtizedes távlatból értékeli eredeti megállapításait. A harmadik cikk pedig az optimális biztosítási struktúrát vizsgálja mikroökonómiai szempontból, és jut általános érvényű következtetésekre. Arrow teljes munkásságát egyetlen cikkben bemutatni teljes képtelenség, de még csak a biztosításokhoz kapcsolódóan is kár megpróbálkozni vele, ez a három cikk éppen csak bepillantást enged a 20. század egyik nagy gondolkodójának munkásságába.

Arrow cikke az egészségügy piacáról¹

Kenneth J. Arrow egyik legjelentősebb cikke, amely biztosítási relevanciával is bír, 1963-ban jelent meg a The American Economic Review hasábjain Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care címen. Ebben a cikkben bonyolultabb modellek felállítása nélkül próbálja bemutatni, hogy az egészségügyi szolgáltatások területén miért nem alakul ki hatékony piac, és ezt elsősorban a szolgáltatáshoz kapcsolható bizonytalansággal indokolja.

Az elején érdemes tisztázni, hogy pontosan milyen szolgáltatásokról van szó, a fordítás ugyanis megtévesztő lehet. A cikk angolul a „medical care” kifejezést használja, amit magyarul leginkább az egészségügy szóval jelölhetnénk, de Arrow külön kiemeli, hogy ez alatt ő nem az egész „health care” iparágat érti, mert abba szerinte az egészséges táplálkozástól kezdve sokkal több terület beletartozik, ő kifejezetten csak az orvosok által végzett orvosi szolgáltatásokat, illetve az ezekhez kapcsolódó kiegészítő szolgáltatásokat érti bele. Mivel ezekre a szolgáltatásokra magyarul többnyire egészségügy néven hivatkozunk, ezt a kifejezést használok a továbbiakban.

Az egészségügyi szolgáltatások területén nem alakul ki hatékony piac.

A cikk fő állítása tehát, hogy az egészségügyi szolgáltatások piacán nem tud hatékony piac kialakulni, a hatékony piacokkal rendelkező iparágaktól szignifikánsan eltér az egészségügy. Egy hatékony piac mindig egy optimális egyensúlyi pontba tart, és ez az egyensúlyi pont a kezdeti vagyoneeloszlás függvénye. Arrow szerint ennek a kezdeti vagyoneelosztásnak a helyettesítői az adók és állami támogatások, ugyanis ezek is a társadalom vagyoneeloszlását alakítják újra, bár bizonyos szempontból biztosításként is felfoghatóak. Alapvetően a társadalom szerencsésebb helyzetben lévő tagjai fizetik az adókat, míg a kevésbé szerencsések részesednek a támogatásokból.

Az egészségügy különleges tulajdonságai

A bevezető részt követően Arrow végigveszi az egészségügyi szolgáltatások piacának azon tulajdonságait, amelyek szerinte megakadályozzák a hatékony piac kialakulását. A legtöbb ilyen tulajdonságot érzékletes példákon keresztül mutatja be, illetve össze is veti más, hatékony piacokkal.

Az első ilyen tulajdonság az igények nem rendszeresen felmerülő és előre nehezen becsülhető mivolta az egyén szintjén. Egyénileg nem lehet tervezni az orvosi szolgáltatások igénybevételének idejével vagy mértékével, a betegségek vagy balesetek, melyek létrehozzák az igényt, váratlanul következnek be. Az ilyen jellegű igényekre lehet biztosítást kötni, de itt annyival is bonyolultabb a helyzet, hogy a veszteségek egy része egyszerűen biztosíthatatlan. Az orvosi szolgáltatások költségét még meg lehet téríteni egy biztosítással, sőt akár a lábadozás alatt kiesett nyereséget is, de az elszenvedett kényelmetlenség vagy a maradandó egészségkárosodás már nem kompenzálható.

A következő különleges tulajdonság a kínálati oldalt jellemzi. Ebben az 1963-as cikkben még kérdés nélkül amellet áll ki Arrow, hogy az orvosok piaci viselkedése nem összevethető az üzletemberekével. Amíg más piacokon az üzletemberek elsődleges célja mindenképp a profitmaximalizálás, addig egy orvos elsődleges célja a gyógyítás, és a kezelést a beteg igényei szabják meg, nem pénzügyi szempontok. Az orvos nem végez keresztértékesítést, tehát nem beszéli rá további szolgáltatásainak az igénybevételére a betegeit profit céljából, illetve reklámok sincsenek.

Maga a termék is különleges, ugyanis előre nem megismerhető. Amikor a kezelés elkezdődik, a páciens, azaz a fogyasztó nem tudhatja még, hogy mit kap, hatásos lesz-e a kezelés vagy sem. Ehhez jön még egy hatalmas információs aszimmetria is, ugyanis az orvos sokkal mélyebb tudással rendelkezik a helyzettel kapcsolatban, mint a beteg, aki így ki van szolgáltatva az orvos tudásának. A termék ezen tulajdonsága hatalmas mértékű bizalmat tesz szükségessé a piacon, amit szintén nehéz közgazdasági modellekkel értelmezni.

A kínálat mindemellett igen rugalmatlan. A piacon jelen lévő orvosok száma lassan változik, ugyanis az egyetemi képzésre nehéz bekerülni és elvégezni, továbbá sokáig is tart. Az orvosi diploma megszerzése után pedig a kamara is folyamatosan felügyeli a tevékenységüket, és akár meg is vonhatja az engedélyüket, a kereslet változásait tehát nagyon lassan tudja csak lekövetni a kínálat.

Az Arrow által említett utolsó terület az árazásra vonatkozik, amely viszont eléggé országspecifikus, írásában az Amerikai Egyesült Államokra koncentrál. Teljesen legalisan működik a piacon az árdiszkrimináció, ugyanis az orvosok etikai alapon akár ingyen is ellátnak betegeket, illetve a kamara által javasolt árak kartellnek tekinthetőek.

A cikk keletkezése óta már az amerikai rendszer is sokat változott, így árazás tekintetében az érvek kevésbé erősek, azok nem hosszú távon határozzák meg a piacot, de a többi jellemző, melyet Arrow felsorolt, mind a mai napig meghatározza a piacot minden országban.

Az egészségügyi piac egyedi tulajdonságainak gyakorlati implikációi

A cikk második felében Arrow bemutatja, hogy az eddig felsorolt egyedi tulajdonságok milyen jelenségeket implikálnak a piacon. Ezt az elméleti, tökéletes biztosítás bemutatásával kezdi. Felteszi, hogy minden piaci szereplő racionális, és maximalizálja a hasznosságát, továbbá a fogyasztók kockázatkerülők, tehát ha választhatnak egy biztos m összeg és egy bizonytalan, de m várható értékkel rendelkező összeg között, akkor mindenképpen a biztos kimenetelt választják.

A biztosítók ezzel szemben egy m várható értékű veszteségre már m díjért cserébe hajlandók biztosítást nyújtani, és ezért kialakul egy megegyezési tartomány a fogyasztók és a biztosítók között, ahol a tranzakciók egyértelműen növelik a társadalmi jólétet, tehát értékteremtés történik.

Ettől a tökéletes, ám elméleti világtól viszont több szempontból is eltér a valóság. Felmerül például a morális kockázat kérdése. Egy tökéletes biztosítást csak olyan eseményre lehetne kötni, ahol a biztosított nincs hatással a biztosítási eseményre, de ahogy egy lakásbiztosításnál is felmerülhet, hogy a biztosított kevésbé figyel a konyhai tűz megakadályozására, úgy az egészségbiztosításnál is lehet, hogy a biztosított kevésbé fog az egészséges életmódjára gondot fordítani, és akkor a direkt biztosítási csalásra még ki sem tértünk.

Arrow szerint empirikusan is megfigyelhető, hogy ahol elterjedtebb az egészségbiztosítás, ott nagyobb az igény az orvosi szolgáltatások iránt, és szerinte ez erre a morális kockázatra vezethető vissza. Ezt igazolja, hogy a műtétek és hasonlóan fontos beavatkozások esetében már kisebb a különbség, ezeket kevésbé befolyásolja a biztosítottak hanyagsága.

A tökéletes elméleti állapotot tovább gyengíti a külső kontroll hiánya. Ha nem olyan biztosítás védi a páciens, amely egy kórházhoz köti, betegség esetén nem lesz motivált a jó ár-érték arányú szolgáltatás igénybevételében, sok ilyen páciens esetében pedig a kórházak sem érdekeltek a költségcsökkentésben.

Minden kockázat különböző, de a biztosítók igyekeznek sztenderdizált terméket kínálni.

A tökéletes biztosításnál Arrow azzal az elrugaszkodott feltételezéssel élt, hogy egy m várható értékű eseményre már m díjért is kötne biztosítást a biztosító, de a valóságban a díjnak a biztosító működését is feltétlenül fedeznie kell, ami viszont már nem biztos, hogy hagy megegyezési tartományt az ügyfelek és a biztosítók között. Ezen felül, mivel minden kockázat különböző, mindegyikre különböző termék volna fair, de éppen az említett adminisztrációs költségek nyomása miatt a biztosítók igyekeznek minél több kockázatot és minél többfajta ügyfelet egy kalap alá venni és nekik sztenderdizált terméket kínálni.

Mivel a kezelés kimenetele is bizonytalan, ha rendelkezik is biztosítással a páciens, nem tudhatja, hogy az tényleg segíti-e a felépülését. A tökéletes biztosítás tehát azt is kompenzálná, ha hatástalan lenne az orvosi beavatkozás, de mivel az életminőség csökkenését nehéz

pénzzel kompenzálni, Arrow szerint hasonló hatással lenne a piacra, ha ilyenkor nem kapna az orvos fizetséget a munkájáért, ám természetesen ez sem jellemző a valóságban.

Az aszimmetrikus információs felállás pedig tovább erősíti a bizalom szerepét a piacon. Az orvosnak sokkal jobb információi vannak a kezelés kimeneteiről, mint a betegnek, így az kénytelen megbízni az orvos javaslataiban, és Arrow szerint ez a bizonytalansági tényező a legfontosabb a piac meghatározásában.

A bizonytalanság leküzdésére léteznek nagyon szigorú és nehezen elvégezhető orvosi képzések, és ezek a bizonyítványok, bár komoly belépési korlátot jelentenek, és ezzel rugalmatlanná teszik a kínálatot, hatékonyan csökkentik a bizonytalanságot is. Pontosan ugyanez az oka annak is, hogy az orvosok nem profitmaximalizáló magatartást folytatnak, hiszen az is ezt a mély bizalmi kapcsolatot ásná alá.

A bizonytalanság gyengíti a piac hatékonyságát.

A cikkben tehát Arrow összefoglalta legfontosabb érveit arra vonatkozóan, hogy miért nem tud kialakulni hatékony piac az egészségügy területén. Megemlíti, hogy hasonló piaci súrlódások máshol is megfigyelhetők, de ebben az esetben a leglátványosabb az eltérés a hatékony piacoktól, ráadásul a súrlódásokat okozó társadalmi intézmények meglete a piaci szereplők javát szolgálja. Arrow szerint a jelenség gyökere a bizonytalanságban rejlik, és emiatt van szükség a szigorú képzésre, a bizonyítványokra, a kamarára és a nem feltétlenül profitmaximalizáló magatartásra, amelyek mind gyengítik a piac hatékonyságát, de jelentős mértékben csökkentik a bizonytalanságot is.

Arrow válasza a kritikákra²

Az 1963-as cikk, amely az egészségügy piacán észlelhető bizonytalanságokról szólt, Arrow egyik legidézettebb cikke, és az egészségügy közgazdaságtanának az egyik kiindulópontja lett. Sokan egyetértettek a cikk állításaival, de idővel sok kritika is megjelent, amelyekre Arrow egy 2001-es cikkben válaszolt öt pontba szedve az érveit. Az eredeti cikk fő állítása az volt, hogy az egészségügyben jelentkező nagyfokú bizonytalanság, illetve a páciens és az orvos közötti információs aszimmetria hívta életre azokat a társadalmi intézményeket, melyek megakadályozzák a hatékony piac kialakulását.

A költségek megnövekedésének oka a technológiai fejlődés.

Az első jelenség, amelyre Arrow reflektál, a megugró egészségügyi költségekre vonatkozik. Míg az eredeti cikk megjelenésekor az USA GDP-jének 4 százalékát költötte az egészségügyre, 2001-re ez a szám 14 százalékra nőtt. Ez szerinte egybevág az ő eredeti állításaival is. Az egyik oka a költségek megnövekedésének az, hogy elterjedtebbek lettek a szabad intézményválasztást lehetővé tevő biztosítások, és erről a konstrukcióról már

az eredeti cikkben is leírta, hogy egyszerűen nincsen jelen benne az a mechanizmus, amely költségcsökkentésre ösztönözné a szereplőket.

A költségek megnövekedésének a másik oka pedig a technológiai fejlődés. Ez ellentmondásosnak tűnik elsőre, ugyanis a technológia fejlődése jellemzően alacsonyabb költségeket szokott eredményezni, de szerinte itt egy másik mechanizmus figyelhető meg. Mivel a fejlettebb technológia ezen a piacon a kezelés kimenetének a bizonytalanságát csökkenti, a fogyasztók hajlandóak jelentősen többet fizetni ezekért az új kezelésekért, és így a bizonytalanság csökkentésébe hatalmas összegeket tudott befektetni a társadalom, ami megnövelte a szolgáltatás árát is.

Az eredeti cikk keletkezése óta sokat változott az amerikai egészségügy, és ezért Arrow-nak felül kellett bírálnia az eredeti cikkének azt az állítását, hogy az orvosok szükségszerűen nem üzletemberként viselkednek. Megjelentek a reklámok és a profitorientált kórházak, amelyek néha tőkepiacokon aktívan kereskedett kötvényekkel finanszírozzák magukat, és ez hatással van az egész egészségügyre.

A legtöbb vitatott része a '63-as cikknek a versenyt korlátozó társadalmi intézmények szükségszerűsége volt. Több kritikus felvetette, hogy a kisebb belépési korlátok mellett is ugyanott lenne az egyensúlyi állapot, az orvosláshoz nem értő, tehát rossz szolgáltatást nyújtó szereplők úgyszólván kikopnának a piacról. Arrow viszont kitart amellett, hogy a magas belépési korlátok csökkentik a bizonytalanságot, és ezért ezek a társadalmi intézmények önmagukban is jótétet növelnek.

Vannak, akik azt mondják, hogy ezzel csak az orvosok próbálják a versenyt csökkenteni, és kihasználják a társadalmi helyzetüket, de Arrow szerint erre semmi jel nem utal. Egyrészt még sosem volt olyan döntése az orvosi kamarának, amely a profitmaximalizálást segítené, illetve a társadalomban egyszerűen nincsen akkora alkuerejük az orvosoknak, amivel visszaélhetnének. Ha a belépési korlátok indokolatlanul magasak volnának, könnyen lenne politikai akarat a megváltoztatásukra.

Az eredeti cikk óta eltelt időben beköszöntött az információs forradalom, és ez hatással lesz az egészségügyben tapasztalható bizonytalanságra is. Arrow elismeri, hogy ez hosszú távon a most ismert társadalmi intézmények megváltozásához vezethet, de szerinte a társadalom még nem találta meg a módját, hogy éljen ezzel a lehetőséggel, és ezért szerinte az internet korában is megmaradnak még hosszú ideig az általa felvázolt társadalmi intézmények.

A cikk utolsó reflexiója a legspekulatívabb, ahol arra próbál választ találni a szerző, hogy ha ennyire hasonló és szükségszerű jellemzői vannak a piacnak mindenhol a világon, miért létezhetnek ennyire különböző egészségügyi rendszerek a különböző országokban? Szerinte ennek oka az, hogy egy olyan komplex és útvonalfüggő rendszerről van szó, amelyben egy apróbb kezdeti eltérés is jelentős különbségekhez vezethet hosszú távon.

Példaként említi a vállalatfinanszírozást, amelynek minden piacgazdaságban hasonló problémákat kell megoldania, mégis az angolszász országokban a tőkepiacokon keresztül, részvényekkel és kötvényekkel finanszírozzák a legtöbb vállalatot, Európában pedig

jellemzőbbek a bankhitelek. Ez az útvonalfüggőség ad olyan tehetetlenséget bizonyos társadalmi rendszereknek, ami egy idő után egészen különböző válaszokat eredményez hasonló problémákra, és ez teszi különbözővé az egészségügyet a világ különböző tájain.

A levonásos biztosításokról általában³

Az 1963-as egészségügyről szóló cikk után Arrow tovább foglalkozott a témával, és 1973-ban az Office of Economic Opportunity megbízásából cikket írt az optimális biztosításokról, amely az Optimal Insurance and Generalized Deductibles címet kapta. Bár a cikk fő célja az optimális egészségbiztosítási struktúra megtalálása, a biztosítás-választásról általában beszél szigorúan mikroökonómiai keretek között.

A biztosított csak az önrész mértékét fizeti, ez Amerikában jellemző struktúrája az egészségbiztosításnak.

A cikkben vizsgált biztosítástípust angolul a deductibles szóval illeti, ami az olyan biztosításokat jelöli, ahol egy bizonyos szintig a biztosított viseli a terheket, az önrész elérése után pedig a biztosított csak az önrész mértékét fizeti, a kár növekedését teljes egészében a biztosító állja. Ez Amerikában jellemző struktúrája az egészségbiztosításnak. A cikk fogalomrendszerében maga a biztosítási esemény jövedelemkiesés, amit egy bizonyos szinten felül pótol a biztosítás a folyamatos díjfizetés fejében.

Arrow itt is megjegyzi, hogy az emberek egészségbiztosítását nehéz modellezni, ugyanis az egészségkárosodás okozta hasznosságkiesést nem lehet feltétlenül pénzben pótolni, továbbá az emberek hasznossági függvénye időben változhat az állapotuk változásával. Ennek feloldására szolgál, hogy csak a jövedelemkiesés (ami értelmezhető orvosi költségként is) kerül pótlásra a biztosítás által, az állapotfüggő hasznosságfüggvényeket viszont a cikkben megengedi.

Optimális biztosítás világalállapottól független hasznosságfüggvények esetén

A vizsgált modellben a biztosító kockázatsemleges, tehát a biztosítási díj a kifizetések várható értékének és az adminisztrációs költségeknek az összege. A biztosítottak ezzel szemben kockázatkerülők, tehát a jövedelemre vonatkozó hasznosságfüggvényük minden pontban konkáv, másképp kifejezve egy fix kifizetés és egy ugyanolyan várható értékű, de bizonytalan kifizetés közül a fix összeget választják.

A modellben felteszi, hogy a különböző világalállapotok $s = 1, 2, 3, \dots, N$ sorszám-mal vannak jelölve, ezek közül pedig az S halmazba tartozó világalállapotok jelölik a biztosítási eseményt, tehát amikor a jövedelemkiesés a kritikus szint felett van.

A modellben az alábbi változókat használja:

a_s = az adott világhállapotbeli jövedelem biztosítás nélkül
 y_s = az adott világhállapotbeli jövedelem biztosítás mellett
 $U_s(y_s)$ = adott világhállapotbeli hasznossága a biztosítottnak
 p_s = az adott világhállapot bekövetkezésének valószínűsége
 i_s = a biztosítás kifizetése az adott világhállapotban
 P = biztosítási díj, amit minden világhállapotban fizet a biztosított
 E = a biztosítás kifizetésének várható értéke
 $\alpha = E/P$

Az adott világhállapotban a felhasználható jövedelem tehát az endogén jövedelemből, a díjfizetésből és az esetleges biztosítási kifizetésből áll:

$$y_s = a_s + i_s - P$$

A várható érték pedig értelemszerűen a következő egyenletből adódik:

$$E = \sum_s p_s i_s$$

A biztosítási kifizetések nem negatívak, tehát:

$$0 \leq i_s$$

A fizetett díj mindenképpen fedezi a kifizetések várható értékét, illetve az esetleges adminisztratív költségeket:

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

Tudjuk továbbá, hogy a hasznossági függvény konkáv minden jövedelmi szintre minden világhállapotban:

$$U_s''(y_s) < 0$$

A megoldandó probléma tehát ezen korlátozó feltételek mentén maximalizálni az alábbi egyenletet:

$$\sum_s p_s u_s(y_s)$$

Az első esetben feltételezzük, hogy a hasznossági függvények függetlenek a világhállapotoktól, és így a megoldandó egyenlet a következőképp egyszerűsödik:

$$\sum_s p_s U(y_s) = \sum_s p_s U(a_s + i_s - P)$$

Arrow az E és P paramétereket fixnek tekinti itt, és keresi a biztosítási események azon S halmazát a hozzájuk tartozó kifizetésekkel, ami maximalizálja a biztosított hasznosságát. A maximalizáláshoz a Kuhn-Tucker módszert alkalmazza, amiből adódik egy olyan λ határhasznosság, amely alatti értékekre a biztosítást megkötik. A biztosítási események S halmaza tehát a következő:

$$S = \{s | U'(a_s + i_s - P) = \lambda\}$$

Tehát ahol a kritikus szint fölé nőne a határhaszn, ott pótolná ki a biztosítás a jövedelmet, és mivel a hasznosságfüggvények állapotfüggetlenek, ez a bizonyos szint minden világhállapotban azonos jövedelemszinten adódna a következő egyenlet szerint:

$$\bar{a} = (\sum_{s \in S} p_s a_s + E) / p(S)$$

A $p(S)$ jelölés értelemszerűen az S eseményhalmaz, tehát a biztosítási esemény bekövetkezésének valószínűségét jelöli. Érdekes megfigyelni, hogy a végső megoldásban nem szerepel a hasznosságfüggvény, az egyetlen paraméter az E . Ez határozza meg, hogy a világhállapotok mekkora halmazára tud az egyén biztosítást kötni, és a hasznosságfüggvény csak az ehhez a szinthez kapcsolódó hasznosságot határozza meg, de nem okoz választásbeli különbséget.

Optimális biztosítás világhállapottól függő hasznosságfüggvények esetén

Az első modellt követően Arrow megvizsgálja, hogy milyen megállapításokat tehetünk, ha megengedjük, hogy világhállapotonként különböző hasznossági függvénye legyen a biztosítottaknak. A modell minden más eleme változatlan, egyedül a hasznosságfüggvényekre vonatkozó korlátozás változik, minden világhállapothoz külön hasznossági függvény tartozik. Ekkor az optimalizálandó függvény a következő alakot ölti:

$$\sum_s p_s U_s(a_s + i_s - P)$$

Az optimalizálás itt is hasonlóképpen folyik, és az előző modellhez hasonló képletet kapunk a biztosítási események halmazának meghatározásakor:

$$S = \{s | U_s'(a_s + i_s - P) = \lambda\}$$

A λ itt szintén a kritikus maximális határhasznosságot jelöli, tehát a biztosítás megint egy bizonyos hasznossági szint alatt fog életbe lépni, és pótolja ki egy adott szintig a jövedelmet. A legfőbb különbség, hogy amíg az előző esetben ezt egy globális jövedelmi szint is jellemezte, ebben az esetben az állapotfüggő hasznosságfüggvények miatt ilyen állítást nem tehetünk. Az optimális jövedelmi szint, amely alatt életbe lép a biztosítás, hasznossági függvényenként így állapotonként különbözik.

Komparatív statika az optimális biztosításokra

A cikk további részeiben Arrow azzal foglalkozik, hogy az egyes paraméterek megváltoztatása hogyan befolyásolja az egyensúlyi állapotot. A megállapításokat illetően a megengedőbb eset fogalmait használja, tehát a biztosítási szintet a kritikus határhasznosság jellemzi, ami az egységes hasznosságfüggvények esetében egy kritikus jövedelemszinttel is párosul.

Az első feloldott feltétel az eddig fix biztosítási díjra és várható kifizetésre vonatkozik. A modell alapján Arrow igazolja az intuitív várható eredményt, miszerint magasabb várható kifizetés csökkenti a kritikus határhasznosságot, míg a magasabb díj növeli azt ceteris paribus. A kifizetés per díj (α) mutató növekedése pedig olyan módon változtatja meg a biztosított világállapotok halmazát, hogy korábban nem biztosított világállapotok is biztosítottá válnak.

A világállapotokban megjelenő endogén jövedelmek változását illetően Arrow megállapítja, hogy bármely világállapotbeli jövedelem növekedése csökkenti a kritikus határhasznosságot, míg a valószínűségeket illetően csak igen komplex megállapításokat tesz, de általánosságban elmondható, hogy a biztosított kimenetek valószínűségének a növekedése növeli a kritikus határhasznosságot.

Összefoglalás

Ahogy az a bevezetőben is említésre került, Kenneth J. Arrow munkássága olyan széles körű, hogy csak a biztosítási relevanciával bíró szeptet is kihívás lenne egyetlen írásban bemutatni, a feldolgozott három cikk éppen csak betekintést enged nyerni munkásságába. Az 1963-as cikk általános érvényű megállapításokat tesz az egészségügy piaci mechanizmusait illetően, amelyek eddig sikeresen állták ki az idő próbáját. Ezt foglalta össze a 2001-es reflexió, amelyben Arrow az eredeti cikk állításaival tudott alátámasztani azóta bekövetkezett eseményeket. A harmadik cikk pedig mikroökonómiai érvrendszerrel vezette le az optimális biztosítási struktúrát.

Kenneth J. Arrow korának egyértelműen egyik legnagyobb hatású közgazdász volt, munkássága önálló közgazdaság-tudományi területeket indított útjára, illetve régóta kutató körökben sikerült újat alkotnia. Az egészségbiztosítás a kettő határán van, bár sokan foglalkoztak már előtte biztosítási kérdésekkel, ő mégis újat tudott mutatni, az egészségügy közgazdaságtanának pedig az egyik alpművét alkotta meg, és ezzel a biztosítások területén is örökre beírta nevét a szakma történelemkönyvébe.

HIVATKOZÁSOK

¹ Arrow 1963-as cikkén alapul ez az ismertetés.

² Ezek a válaszok Arrow (2001)-es írásában olvashatóak.

³ Ez a rész Arrow (1973) cikkén alapul.

IRODALOMJEGYZÉK

- Csekő Imre (2017): Kenneth J. Arrow
Közgazdasági Szemle, LXIV. évf., 2017. április (pp. 341–348.)
<https://doi.org/10.18414/ksz.2017.4.341>
- Michael M. Weinstein (2017): Kenneth Arrow
The New York Times, 2017. február 21.
<https://www.nytimes.com/2017/02/21/business/economy/kenneth-arrow-dead-nobel-laureate-in-economics.html> (letöltve: 2017.05.03.)
- Kenneth J. Arrow (1963): Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care
The American Economic Review, 1963 December (pp. 941–973.)
- Kenneth J. Arrow (2001): Reflections on the Reflections
Journal of Health Politics Policy and Law, 2001 (pp. 1197–1203.)
<https://doi.org/10.1215/03616878-26-5-1197>
- Kenneth J. Arrow (1973): Optimal Insurance and Generalized Deductibles
Office of Economic Opportunity, 1973