

Az egyéni adatokra épülő,  
kockázat-kiigazított  
egészségügyi fejkvóta  
kialakításának lehetőségei  
Magyarországon

---

**Doktori értekezés tézisei**  
**Eötvös Loránd Tudományegyetem**  
**Szociológia Doktori Iskola**

**Készítette:**  
**Fadgyas-Freyler Petra**

**Témavezető:**  
**Prof. Orosz Éva**  
egyetemi tanár, az MTA doktora

**Elkészítés éve:**  
**2019**

## A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, PROBLÉMAFELVETÉS

Világszinten érvényes kijelentés, hogy az egészségügyi rendszerek fenntarthatósága az utóbbi évtizedekben kérdésessé vált. Mind a technológiai fejlődés, mind pedig a társadalmak idősödésének következtében egyre erősödik a nyomás a döntéshozókon, hogy megoldást találjanak arra – a leggazdagabb országok számára is problémát jelentő – konfliktusra, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokkal a lehetséges egészségügyi terápiák lassan megfizethetlenné válnak. Többletforrás bevonására korlátozott mértékben van lehetőség, így a szakemberek a jelenlegi források hatékonyabb felhasználására keresnek megoldásokat. Ennek következtében egyre több figyelem jut a forráselosztási technikákra is, a szakemberek szorgalmazzák ezek közül a leghatékonyabb módszerek alkalmazását. (Mossailos és mtsai, 2002, Langenbrunner és mtsai, 2005, Busse és mtsai, 2007) A hatékonyabb elosztás érdekében számos ország alkalmaz eszközként ún. kockázat-kiigazított fejkvótát, vagyis egy olyan forráselosztási technikát, amely adott időszakra, adott ellátási csomagra – a személy egészségügyi igénybevételét befolyásoló tulajdonságai alapján - határozza meg, hogy az adott egyén után mekkora összeget kap a szolgáltatásvásárló (biztosító vagy egészségügyi hatóság). Ez a kockázat-kiigazított fejkvóta alkalmas arra, hogy – a rendelkezésre álló forrásokból – a közösség számára a legnagyobb egészségnyereséget biztosítsa, vagyis általa a hatékonyság, méltányosság és célzott ellátás-irányítás is jobban megvalósítható. (Rice és Smith, 1999, Nagy, 2009)

A hazai egészségügyi rendszernek jelenleg nem képezi a részét ilyen – a szükségleteket figyelembe vevő - stratégiai forráselosztási technika, viszont van bizonyos tapasztalatunk, előzményünk a korábban pár évig működő ún. Irányított Betegellátási Rendszer azóta megszűnt működtetése által.

A jelenlegi hazai egészségügyi források elosztásáról általánosságban azt állapíthatjuk meg, hogy éppen azokra a területekre (megyékbe) kerül több forrás, amelyek

egészségi állapota jobb az átlagosnál, és oda kerül kevesebb, ahol rosszabb - a várható élettartammal mérhető – egészségi állapot.

## A DISSZERTÁCIÓ CÉLJA

A disszertáció fő célja olyan kockázat-kiigazított fejkvóta-számítási modell felépítése volt, amely kiindulópontot, szakmai alapot jelenthet egy – a jelenleginél hatékonyabb és méltányosabb – hazai egészségügyi forráselosztás megteremtéséhez. Teszi ezt úgy, hogy elszakad az alapvetően historikus disztribúciótól, és a biztosítottak egészségügyi szükségleteit is figyelembe veszi. Olyan számítási módszer, modell kialakítása volt a cél, amely betegsintű adatok elemzésén alapulva alkalmas megbecsülni a várható kiadások betegek között arányait, azokra a kiadási tételekre fókuszálva, amelyek az Egészségbiztosítási Alap természetbeni kiadásai közül teljesítményarányosan vannak finanszírozva.

A nemzetközi szakirodalomból ismertek a kockázat-kiigazított fejkvóta kialakításának főbb feltételei. (pl. Rice és Smith, 2001) Ezekből is kiindulva a kutatás fő kérdéseit a következők jelentették:

- Van-e elérhető adat, amely a nemzetközi szakirodalom alapján megközelítőleg lefedi az egészségügyi igénybevételt magyarázó tényezőket? Feltárhatóak-e olyan adatok, amelyek a korábbi hazai munkákhoz képest többletinformációt hordoznak az egyének olyan tulajdonságairól, amelyekről feltételezhető, hogy befolyásolják az egészségügyi igénybevételt?
- Ahol nincsen közvetlenül elérhető adat valamilyen, az egészségügyi igénybevételt magyarázó tulajdonságra, ott létezik-e más adat, amely közvetett módon utalhat a tulajdonságra, azt helyettesítheti?
- Statisztikailag igazolható összefüggéseket lehet-e kimutatni az igénybevétel és bizonyos magyarázó változók között?
- Megkülönböztethetőek-e a kínálati és szükségleti magyarázó változók hatásai?

- A fejkvóta kialakítása során kiküszöbölhető-e a kínálati változók hatásai?
- Milyen statisztikai módszert lehet/érdemes alkalmazni egy fejkvóta alapú forráselosztási rendszer kialakításához?
- A jelenlegihez képest kialakítható-e a szükséglethez jobban igazodó forráselosztási módszer?

A disszertáció a fenti kérdések alapján azt járta körül, hogy rendelkezésre állnak-e, illetve megteremthetők-e azok a feltételek, amelyek lehetővé teszik az egyén egészségügyi szükségletének megfelelő becslését, és ezáltal egy az egyéni kockázatokhoz jobban igazodó forráselosztási módszernek (fejkvótának) a kialakítását. A vizsgált feltételrendszer alapján létrejött egy olyan módszertan, amely alkalmas egy fejkvóta alapú forráselosztásra. A dolgozat azt is megmutatja, hogy az alkalmazott módszertan hogyan változtatná meg az egészségügyi források jelenlegi felosztását.

A kutatás jelentősége abban rejlik, hogy – egy hosszabb, kísérletező munkafolyamat eredményeként – sikerült a korábbi próbálkozásokhoz képest jóval több információforrás bevonásával kialakítani egy olyan, majdnem teljes körű normatív fejkvóta rendszert, amely kiindulópont lehet egy stratégiai (szükséglet alapú) forráselosztáshoz, mivel figyelembe veszi az egészségügyi szükségleteket.

A disszertáció egy alapvetően módszertani, gyakorlat-orientált fejlesztő munkát dokumentál, amelynek során a nemzetközi és hazai tapasztalatok feldolgozásával egy magyarországi viszonylatban teljesen új fejkvóta-rendszer állt fel a hazai egészségfinanszírozás oroszlánrészét képező természetbeni kiadások elosztására. Nem egy meglévő módszer alkalmazása történt meg, hanem a nemzetközi példákat kiindulópontnak használva egy ország-specifikus modell lett kidolgozva.

Az elvégzett munka jelentősége nemcsak az eredmények bemutatásában rejlik, hanem az oda vezető útnak a leírásában, amely több érdekes összefüggést is feltárt a vizsgált adatok között. Emellett a valós adatokon bemutatja mindazokat a lépéseket, amelyek egy működőképes rendszer felállításához szükségesek. Ehhez hozzátartozik az

elérhető adatok felkutatása, rendszerezése, lényegi jellemzőinek kiemelése és elemzésre alkalmassá tétele. A számítások során kapott eredményekkel igazolódott a módszertan helyessége, és a lehetséges alternatívák bemutatásával a továbblépés útjai is feltárultak.

Hangsúlyozni szükséges, hogy a kialakított modell csak kiindulópontot nyújthatna a gyakorlatban is alkalmazható módszer kialakításához, ami további módszertani fejlesztést igényelne.

A dolgozat jelentőségét vélhetően emeli az is, hogy a feldolgozás során olyan tényezők vizsgálatára is sor került, amelyek régóta problémát jelentenek a finanszírozással foglalkozók számára, mint például az egészségügyi igénybevétel helyének és a lakhely eltéréseinek problémaköre. Mindemellett olyan, eddig elhanyagolt, vagy nem ismert szempontok is képbe kerültek, mint a különböző jogviszonyok, vagy például a családi állapot összefüggései az egészségügyi igénybevétellel.

## A KÖVETETT MÓDSZERTAN

Az egyéni adatokra épülő kockázat-kiigazított fejkvóta kidolgozásához az elméleti megalapozást a részletes szakirodalmi áttekintés, és ennek részeként három európai ország forráselosztási rendszerének az elemzése jelentette. A hazai viszonyokra alkalmazható forráselosztási rendszer módszerének a kidolgozásához pedig a következő statisztikai módszereket alkalmaztam:

A változók összefüggéseinek felderítésére

- kovariancia, illetve korrelációs mátrix számítások,

A modellépítéshez

- egylépcsős többváltozós lineáris regresszió,
- kétlépcsős hurdle-modell, amelyben a valószínűségek becslésére probit regressziót alkalmaztam, majd a költségekre

- többváltozós lineáris regressziót,
- logaritmus transzformált adatokra többváltozós lineáris regressziót ill.
- a GLM (Generalised Linear Regression) általánosított lineáris regresszió modellt használtam.
- Mesterséges intelligencia módszerek közül a 'random forest' (véletlen erdő) módszerével is számoltam.

## Szakirodalmi áttekintés

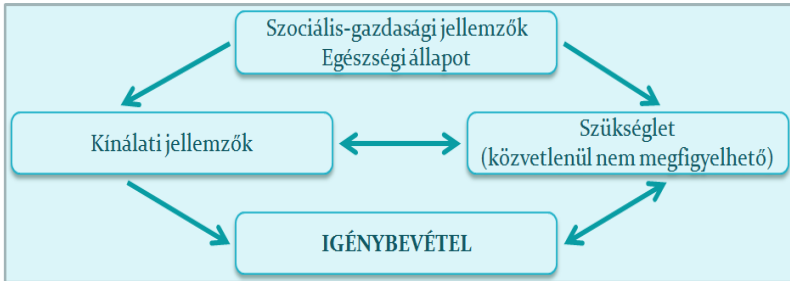
A szakirodalmi áttekintés fókuszában a fejkvóta, mint a finanszírozási rendszer lehetséges eleme állt – a szükséges szélesebb elméleti háttér megteremtéséhez. A szakirodalom áttekintése a hólabda elv alapján készült, kiindulásként a stratégiai forráselosztást alkalmazó országok megfelelő intézményeinek, illetve elérhető irodalmainak feldolgozásával, valamint a forráselosztásért felelő személyek megkeresésével (e-mail, ill. személyes találkozás révén). Az irodalmi áttekintés egyrészt bemutatta, hogy a fejkvóta hogyan helyezkedik el az egészségügyi finanszírozási rendszer keretrendszerében. Ezután a kockázat-kiigazított fejkvóta rendszereket többféle csoportosítási lehetőségét tárgyalja a disszertáció, így többek között szóba kerül a fejkvóta-rendszerek lefedettsége, alkalmazási területe, a felhasznált adatok szintje, azok forrás és időbelisége, a modellekhez használt paraméterek lehetséges csoportosítása.. Az áttekintésből továbbá megtudható, hogy milyen eszközökkel lehet a kockázat-kiigazított fejkvóta rendszert kiegészíteni, esetleges kockázat-megosztási vagy egyéb technikákkal finomítani, illetve az is, hogy a szükséglet megállapításának milyen két alapvető módját ismeri az egészségpolitika. A rendszerek eredményességének összehasonlítására szolgáló különböző eredményességi mutatókat is bemutatja a disszertáció.

A szakirodalmi áttekintés második fele pedig három ország, Németország, Hollandia és Anglia fejkvótarendszerét elemzi.

## Empirikus modell

### Elméleti megközelítés

A disszertációban kialakított empirikus modellt legnagyobb mértékben az angol forráselosztás elméleti alapja, az ún. igénybevételi módszer (utilisation approach) befolyásolta (Department of Health, 2011, Dixon és mtsai, 2011, Fadgyas-Freyler 2018), amelyet a következő ábra érzékeltet:

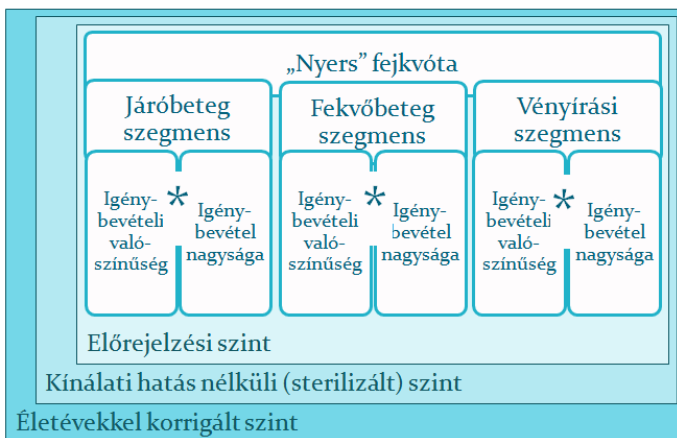


Az igénybevételi módszer: szükséglet és kínálat összefüggése (Sutton et al 2002 alapján)

A normatív módszerekkel ellentétben ez a modell magából az ellátórendszer igénybevételéből indul ki azzal a céllal, hogy megbecsülhetővé váljék az egyes személyek egészségügyi szükséglete, annak ellenére, hogy ez közvetlenül nem megfigyelhető. A rendszer alapvető gondolata az, hogy az igénybevételt egyrészt a szolgáltatói kínálat, másrészt a szükséglet ösztönzi. Igaz, hogy a szükségletet közvetlenül megfigyelni nem lehet, de az igénybevételből lehet következtetni rá úgy, hogy a kínálati jellemzők hatását kiküszöböljük.

### Az empirikus modell összetevői

A hazai viszonyokra alkalmazott empirikus modell az egyének kockázat-kiigazított fejkvótájának becslésére a mátrix és az indexmódszer kombinációjával készült. A mátrix felosztásához az egyén kora, jogviszonya és járulékbevallásának megléte szolgált alapul. A fejkvóta kialakításának három rétegét a következő ábra szemlélteti:



Az alkalmazott empirikus modell rétegei

### Előrejelzési szint

Az első szintet nevezzük előrejelzési szintnek, amely az egészségügyi ellátás egyes egyének által várható igénybevételének a költségét (a „nyers” fejkvótát) becsüli meg. A fejkvóta kialakítására elsőként a teljes populációt olyan egyéni tulajdonságok (összesen hatvanhárom) alapján osztottam cellákra, amelyek nem lineáris módon befolyásolják a költséket. Ilyen tulajdonságnak bizonyult a kor, a jogviszony és a járulékvallás megléte. Ezekben a cellákban a fejkvóta kialakítása kétlépcsős módszerrel történt: elsőként a modell az igénybevétel valószínűségét az egyéni tulajdonságok segítségével (lineáris regresszióval) becsüli, majd a becsült igénybevétel nagyságát – értelemszerűen csak az igénybevevők esetén - ugyanilyen módon meghatározza. A két szám szorzata (igénybevételi valószínűség\*igénybevételi összeg) adta meg adott személy fejkvótáját, tehát a ténylegesen igénybevevőkre és az igénybe nem vevőkre egyaránt. Az igénybevételi előrejelzésre futtatott modell az eredeti egészségügyi igénybevételi összeggel futott, bármilyen transzformáció vagy költségcsökkentés nélkül. A regresszióka három jellemző ellátási formában, vagyis a járóbeteg ellátás, fekvőbeteg ellátás és vényfelírás szegmensében külön-külön futottak,



majd a kapott egyéni értékeket a három szegmensből a modell összeadja, hogy minden egyénre megkapjunk egy általános fejkvóta értéket. A modell a kezdetben felsorolt összes input magyarázó változók közül egy adott cellában mindig csak a legjobban „teljesítő”, legszignifikánsabb változókat használta.

### **Kínálati hatás nélküli (sterilizálási) szint**

A második szinten az előzőleg megkapott „nyers” fejkvóta úgy módosult, hogy a kínálati jellemzők értékeit az országos átlagérték helyettesíti, és ezzel a kínálati jellemzők hatása kiküszöbölődik. Ehhez az angol forráselosztási rendszerben alkalmazott módszert követtem.

### **Életév-veszteséggel kompenzált szint**

A harmadik szinten történt meg a fejkvótát további finomítása - ugyancsak az angol forráselosztási rendszerben alkalmazott módszer követésével - azáltal, hogy a modell figyelembe vette az egyén szintjén várható életév-veszteséget (egészségi állapot egyenlőtlenségeire korrigált szint), és azzal arányosan az egyénre jutó fejkvótát módosította a következőképpen: Az előző két szinten történt változtatások után kialakult fejkvóta összegét – egy szakértői becslés alapján meghatározott százalékkal – a konkrét modellben egytizedével csökkentettem. Az így felszabaduló egytizednyi felosztható keretösszeget az országos teljes életév veszteséggel osztottam, hogy megkapjuk egy elveszített életév kompenzációs díját. Minden személynél ismert a lakhelyére jellemző életévvesztés, amit a kompenzációs díjjal szoroztam.

A fejkvóta így kialakított három szintje megadja az egyén kínálati tényezőktől megtisztított egészségügyi szükséglete szerinti, tehát az egészségügyi kockázatára kiigazított fejkvótát.

## A modell változói

A modell az egészségi igénybevételt befolyásoló tényezőkre vonatkozó összes olyan változót tartalmazza, amely akár az egyéni szükségletet, akár a kínálatot jellemezte, és amelyre megfelelő minőségű adat elérhető vagy kialakítható volt. Ezeket a változókat a lineáris regressziós modell kategóriái szerint a következőképpen lehet csoportosítani:



A változók modellbe illesztése

A modell függő változója adott személy egy éves természetbeni egészségügyi kiadása (2015-ös év), független változói pedig mindazok a tényezők, amelyek az egyénhez köthetőek voltak, és amelyek az egészségügyi költséssel vélhetően kapcsolatba hozhatóak. Ezek között az első csoportot képezték az ún. szükségleti változók: (a) a demográfiai változók közé tartozott a kor, nem és családi állapot, (b) az egészségi állapotra utalt adott betegségek megléte (cukorbetegség, COPD, szívbetegség, magas vérnyomás), illetve a halál előtti állapot, vagy a korábbi évek magas költsége. A gazdasági, társadalmi tényezők (c) közé sorolandóak a lakhely fejlettsége, településméret, közgyógy-ellátottsági jogosultság, jogviszony, jövedelmi helyzet és végzettség. A második csoportba tartoztak az ún. kínálati változók. Ilyenek lehettek az elérhetőség, rendelkezésre álló szakellátási kapacitások, háziiorvosi praxis betöltöttsége, illetve a háziorvos kora.

## AZ ÚJ EREDMÉNYEK

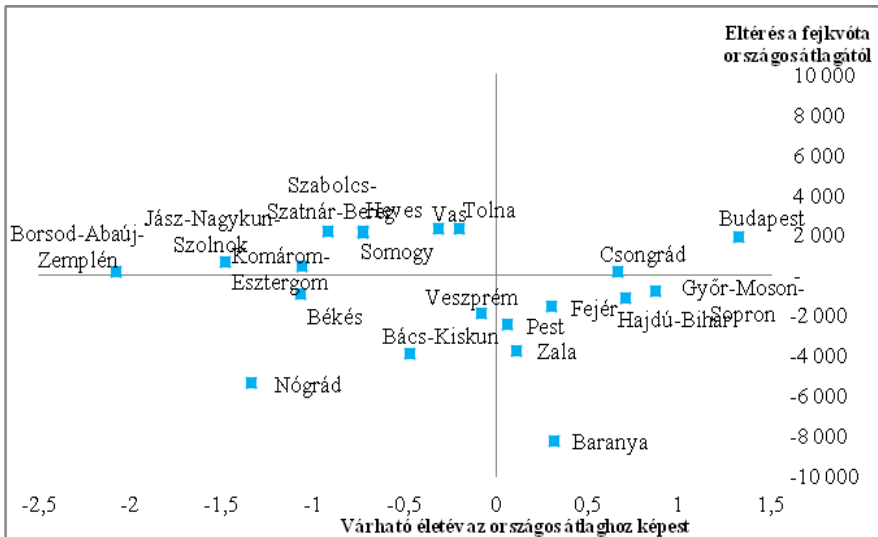
A kutatás egészségpolitikai és módszertani nézőpontból is jelentős új tudományos eredményeket hozott.

### *Új eredmények - egészségpolitikai nézőpontból*

A munka végső következtetéseként elmondható, hogy a disszertációban bemutatott módszerrel kialakított fejkvóták igazolták annak a lehetőségét, hogy az egészségügy pénzügyi erőforrásai jelentős részének allokációját hazánkban is szükségleti számításokra lehetne helyezni, és a rendelkezésre álló keretet ennek megfelelően normatív módon fel lehetne osztani.

Egészségpolitikai szempontból fontos eredmény az is, hogy magyar nyelven is elérhető három európai ország fejkvóta-rendszerének rendkívül részletes, példákkal illusztrált bemutatása.

Az empirikus (kétlépcsős modell) alapján számított egyéni fejkvótákból számított „megyei szintű fejkvótákat” a következő ábra mutatja:



A várható élettartamtól való eltérés értéke, és a kialakított fejkvóta eltérése az országos átlagtól megyénként

Az ábra vízszintes tengelye az átlagos várható élettartamtól való eltérés mértékét méri megyénként (a lakosságszámmal súlyozott számot láthatjuk), a függőleges tengely pedig az átlagos költéstől való eltérést ábrázolja, a kialakított fejkvóták szerint.

A jelenleg alkalmazott egészségügyi forráselosztás elemzése során a disszertációban beigazolódott, hogy a források nem oda kerülnek, ahol a várható élettartammal kifejezett egészségi állapot szerint arra leginkább szükség van. Ehelyett általánosságban azt lehetett megállapítani, hogy éppen azokra a területekre kerül több forrás, amelyek egészségi állapota jobb az átlagosnál, és oda kerül kevesebb, ahol alacsonyabb a várható élettartam. Tehát a tényleges költéseknél a legtöbb megye vagy a bal alsó negyedbe került (rosszabb várható élettartam alacsonyabb költéssel párosul), vagy a jobb felső sarokban (vagyis a jobb egészségű megyék kapják a magasabb forrásokat.)

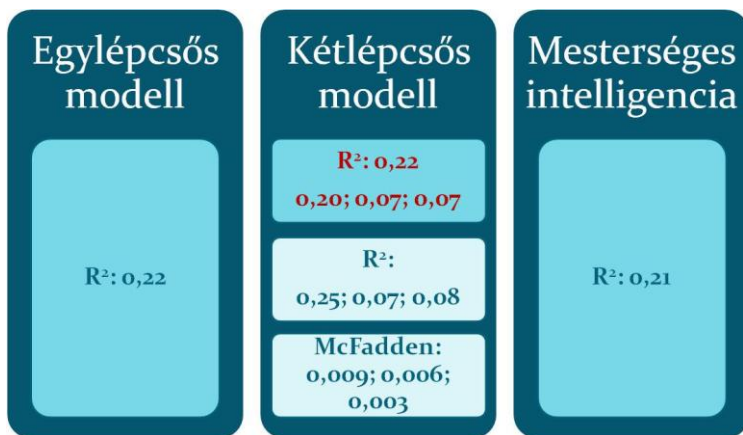
Ehhez viszonyítva a disszertációban kialakított fejkvóta alapú forráselosztás esetében egyrészt a költségek skálája beszűkült, vagyis nincsen olyan nagy eltérés a fejkvóták nagysága között, mint amekkora kilengéseket a tényleges költés esetén korábban megfigyeltünk. Az ábra is elmozdult, és az elvárásnak megfelelően a kockázatiigazított fejkvóta alapú forráselosztás esetében az életév-hátrányban lévő területekre az átlagnál többet költenénk (bal felső sarok), a jobb egészségi állapotú megyékre pedig (jobb alsó sarok) az átlagnál kevesebbet.

### *Új eredmények a fejkvóta-számítás módszertana területén*

1. Rendkívül időigényes és aprólékos munkával - egy olyan adatbázis készült el, amely rendkívül magas elemszámmal (9,7 millió személy) alkalmas lehet egy teljes körű fejkvóta-rendszer kialakítására.
2. Az elemzés során a nyers fejkvóta kialakítására öt modell vizsgálata történt meg, vagyis ötfajta módon lett minden személyhez konkrét „nyers” fejkvóta becsülve. Az egylépcsős modellnél a költségeket eredeti formájukban szerepeltettem. A kétlépcsős modelleknél az első lépésben az igénybevétel valószínűségét becsültük,

a második lépésben pedig a költséket. A költséket vagy eredeti formájukban tartottam meg, vagy pedig logaritmus transzformációt végeztem. A kétlépcsős modell harmadik fajtájánál a költsékek maximum likelihood becslése az ún. általános lineáris modellel (GLM) készült. Az egy, illetve kétlépcsős modellektől teljesen elkülönülten egyidejűleg történt egy költsébecslés a mesterséges intelligencia módszerével, amelyet azonban csak a járulékebevallással rendelkezők csoportjára alkalmaztam.

Ezek alapján a különböző modellekre a szokásos fejkvóta-eredményességi mutatókat elő lehetett állítani, amelyeket a következő táblázat tartalmaz:



A „nyers” fejkvóta-modellek jósági mutatói

A modellekből hármat sikerült teljesen végigvinni, ezek (1) az egylépcsős lineáris modell, amelynél a költsékek eredeti formájukban szerepelnek. A kétlépcsős modellek közül végigvittem azt, amelyben a (2) költsékek transzformáció nélkül szerepelnek, valamint a (3) mesterséges intelligenciával történt fejkvóta-meghatározást (ezeket az ábrán sötétebb zöld négyzetek jelölik). Modellszintű eredményességi mutatók tehát ezeknél a modelleknél szerepelnek, és azok nagyon hasonlóak lettek, enyhén meghaladják a 0,2-es értéket. Ezek a mutatók nemzetközi eredmények ismeretében relatíve magasak.

A kétlépcsős modellek közül a logaritmus transzformációval készült, illetve a GLM eljárással futtatott előrejelzés csak a szegmensek szintjén futott, azok eredményei láthatóak az ábrán.

3. Ugyanakkor beigazolódtott, hogy a cella és mátrix rendszerek kombinációja, amelytől eredetileg azt lehetett remélni, hogy a különböző változók hatása jobban kirajzolódik, több buktatót is rejt magában. A jó eredményességi mutatók mellett így például a költsékeknek a csonkolás nélküli regresszióba emelése egyéni szinten akár negatív fejkvótához is vezetett. Ezzel bebizonyosodott az is, hogy az eredményességi mutatók mechanikus értékelése helyett folyamatosan az elérendő egészségpolitikai célok szerint kell a modellek jóságát, illetve megfelelőségét megítélni.
4. Az eredeti egylépcsős modell korlátait vélhetően a jelentős számú igénybevétel nélküli személy okozta, ezeknek a későbbi kezelésére többféle módszert is alkalmaztam.
5. A kiválasztott magyarázó változók mindegyike megfelelőnek bizonyult, a korrelációs mátrixok értelmezhető összefüggéseket adtak. Egyes cellákban az átlagos 0,2-es értéknél jóval magasabb értékek is szerepeltek, ami ismét a magyarázó változók megfelelő kiválasztására utal.
6. A populáció cellákra sorolásával sikerült az igénybevételi szokások és költsékek szerint homogénebb csoportokat találni. Mindhárom cellaképző szempont, a kor, a jogviszony jelleg és a járulékbevallás megléte a költsékek szempontjából rendkívül relevánsnak bizonyult, ezek közül a jogviszony jellege (mint esetlegesen a szociális helyzetre utaló tényező) és a járulékbevallás megléte (mint esetlegesen a foglalkoztatásra utaló tényező) szempontrendszer hazai viszonylatban újdonságnak számít.
7. Az egészségügyi igénybevételi szokások elemzése által világossá vált, hogy a hivatalos állandó lakhelyhez képest az emberek jelentős számban máshol élnek, és ezek a személyek a vélhető életvitel-központhoz rendelten kerültek bele a

modellbe. Az így választott új lakhely vagy a bejelentett tartózkodási hely, vagy a háziorvosi bejelentés helye volt. Ennek kapcsán beigazolódott, hogy az utazási távolság jelentős mértékben befolyásolja az egészségügyi ellátás igénybevételét, bár az utazási hajlandóság, és az igénybevételi szokások korcsoportonként erősen eltérnek egymástól.

8. Beazonosítottuk azokat az ún. „drága betegségeket”, amelyek az egyéni költségekben a legmagasabb kiadásokat okozzák, és amelyeket nem javasolt a fejkvóta-rendszeren belül kezelni.
9. A településméret indikátora végül kimaradt a modellből, mert a fejlettségi mutatóval redundáns információt hordozott. Beigazolódott, hogy mind a szükségleti, mind a kínálati változók jelentős hatással vannak a költségre. A szükségleti indikátorok közül legerősebb összefüggést az előző évi költségek, a halál előtti állapot, a morbiditási indikátorok és a közgyógyellátási jogosultág mutatta. Erős, és egyenes arányú a korreláció a lakhely fejlettségével, de a többi indikátor, így a járulékebevallás, mint a foglalkoztatottság jelzője, a járulékalap nagysága, mint a jövedelemre utaló adat, valamint a végzettségi és családi állapot mutatói is több cellában szignifikánsnak bizonyultak. A vizsgált kínálati indikátorok (elérési idő, kapacitás és betöltetlen háziorvosi szolgálat) jellemzően befolyásolták a költségeket, ezek közül az elérési idők voltak a legfontosabbak.
10. Az előző pont alapján az adminisztratív adatforrások hasznossága és alkalmazhatósága a fejkvóta kialakítására is bizonyítást nyert.
11. A számítások megmutatták, hogy rendkívül nagy a fejkvóta kialakításának hardver-környezeti és egyéb informatikai eszközigénye. A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőnél rendelkezésre álló szerverkapacitások mellett is rendkívüli futásidőkről lehet beszámolni. A véletlen erdők módszer alkalmazása is korlátokba ütközött, ezért az ún. tanuló populáció méretét igen alacsonyan kellett tartani.

12. A kialakított fejkvóta aggregálásánál igazolódott, hogy minél nagyobb elemszámú egységre (pl. kistérség) végezzük az összegzést, annál kisebb a változás mértéke. Vagyis kisebb kockázatot jelent, hogyha a fejkvótákat nagyobb csoportokra összegezzük.
13. A korábbi igénybevételi szokásoktól való eltérést mind az előrejelzéssel, mind a sterilizálási módszerrel, illetve az elveszített életévekkel hatásosan lehetett igazolni. A kialakított fejkvóta a várható élettartam mutatókkal való összefüggésben láthatóan a jelenleginél jobban illeszkedik az egészségügyi szükségletekhez.

### *A továbblépés lehetőségei*

A bemutatott módszer és a disszertáció munkafolyamata megmutatta azt is, hogy a fejkvóta kialakítása hosszú időt és interdiszciplináris együttműködést igénylő folyamat.

A továbblépés lehetőségeiről gondolkodván, a fejkvóta kialakításával egyidejűleg azt a legfontosabb átgondolni, hogy a fejkvóta bevezetésével pontosan milyen célokat kíván elérni a bevezető. Milyen intézményeknek adná a fejkvótát és milyen eszköztárral egészíteni azt ki? Hogyan hatna a fejkvóta bevezetése az egységes kockázatközösségre? Hogyan hatna a fejkvóta a betegek szabad orvosválasztására? Követné a fejkvóta a beteget? Hogyan történne a fejkvótát fogadó szervezetek között az elszámolás? Mekkora lenne a fejkvótát fogadó szervezet nagysága és milyen felhatalmazásokat kapna egy ilyen szervezet? Milyen mechanizmusokkal enyhítené a fejkvóta esetleges hiányosságaiból eredő problémákat?

A kialakított modell nyilvánvalóan rengeteg továbblépési lehetőséget kínál, így alkalmas lehet a különböző változók hatásának elemzésére, rendszeres frissítés által pedig hosszú idősoros vizsgálatok elvégzésére is.

A bemutatott eredmények technikai javítására több út is kínálkozik. Nyilvánvalóan javítaná a modellek eredményességét, ha több betegség-besorolással dolgoznának. Az



is egyértelmű, hogy a járulékbevallásból származó adatok minősége jelentősen befolyásolja az előrejelzési képességet.

Az ismert összefüggések miatt ugyancsak hasznos lenne az egyének egészségmagatartására utaló adatok beemelése a modellekbe, illetve egyes klinikai adatok (megerősített diagnózisok, szövettani típus, stádiumbesorolás) elérhetővé tétele is, mert ezzel az előrejelzési képesség pontosabb lehetne.

Hasznos lenne tehát, ha a fejkvóta készítéséért felelős szervezet tudomással bírna arról, hogy ki milyen mértékben vesz igénybe magán-egészségügyi ellátást.

A német, holland, angol tapasztalatok is azt mutatják, hogy a fejkvóta bevezetésével egyidejűleg hosszú távon vállalni kell a fejkvóta folyamatos fejlesztésének munkáját, a bevezetés és használat hatását figyelemmel kell kísérni, és szükség esetén megfelelő módon be kell avatkozni úgy, hogy a hatás megfelelő irányban ösztönözze a rendszerben résztvevőket.

Az egészségügyi fejkvóta technikai kialakítása csak az első lépés. A disszertáció eredményeinek felhasználása ezt a lépést biztosan megkönnyítheti.

## A TÉZISFÜZETBEN HIVATKOZOTT IRODALOM

BUSSE R, SCHREYÖGG J, GERICKE Ch (2007): Analyzing Changes in Health Financing Arrangement in High-Income Countries: A Comprehensive Framework Approach, Health, Nutrition and Population (HNO) Discussion Paper, World Bank

DEPARTMENT OF HEALTH - DH (2011). T: Weighted Capitation Formula. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/216320/dh\\_124947.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/216320/dh_124947.pdf)

DIXON J, SMITH P, GRAVELLE H et al (2011): A person based formula for allocating commissioning funds to general practices in England: development of a statistical model, British Medical Journal 2011

FADGYAS-FREYLER P (2018): A magyar egészségügyi forráselosztás vizsgálata az angliai módszerrel, Orvosi Hetilap 2018/5

LANGENBRUNNER JC, OROSZ E, KUTZIN J, WILEY MM: Purchasing and paying providers In: Purchasing to improve health systems performance 2005, European Observatory on Health Systems and Policies Series

<http://www.euro.who.int/en/about-us/partners/observatory/publications/studies/purchasing-to-improve-health-systems-performance-2005>

MOSSAILOS E, DIXON A: Funding health care in Europe: weighing up the options, in: MOSSAILOS E., DIXON A., FIGUERAS J, KUTZIN J. (2002): Funding health care: options for Europe - European Observatory on Health Care Systems Series, Buckingham, Philadelphia

NAGY B (2009): Kockázatkiigazítás az egészségügyi források allokációjánál Magyarországon - a fejkvóta alapú forrásallokációs formula fejlesztése; Doktori értekezés, Debrecen, 2009

RICE N., SMITH P (1999): Approaches to Capitation and Risk Adjustment in Health Care: An International Survey, University of York

RICE N., SMITH P (2001): Capitation and Risk Adjustment in Health Care Financing: An International Progress Report, University of York, 2001

# A DISSZERTÁCIÓ TÉMAKÖRÉBEN KÖZÖLT FONTOSABB PUBLIKÁCIÓK

## **Szakkikk:**

FADGYAS-FREYLER PETRA: A magyar egészségügyi forráselosztás vizsgálata az angliai módszerrel, Orvosi Hetilap 2018/5

FADGYAS-FREYLER PETRA: A hajléktalan emberek általános jellemzői és egészségi állapotuk egy adminisztratív adatbázis alapján, ESÉLY: TÁRSADALOM ÉS SZOCIÁLPOLITIKAI FOLYÓIRAT (ISSN: 0865-0810) 2017: (3) pp. 102-122. (2017)

FADGYAS-FREYLER PETRA, KORPONAI GYULA: Az Országos Egészségbiztosítási Pénztár beteghez köthető természetbeni kiadásai a 2015. év során, IME - INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY, Tudományos folyóirat - Az egészségügyi vezetők szaklapja, 2016. június, Egészség-gazdaságtan különszám, META Nemzeti Publikációs Díj 2017

GRESZ MIKLÓS, NAGY JÚLIA, FREYLER PETRA: A dohányzás egészségügyi hatásainak költségei az Országos Egészségbiztosítási Pénztár szemével – 2012, Orvosi Hetilap

FREYLER PETRA: A laboratóriumi finanszírozás változásának hatásai – 2007, IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja

## **Recenzió:**

FADGYAS-FREYLER PETRA: Mítosz és valóság (Hammersley 'The Myth of Research-Based Policy and Practice' című könyvéről) Educatio 2015./ 2. szám, Pisa – Kritika és védelem

## **Egyéb tudományos közlemény:**

FADGYAS-FREYLER PETRA, GYENES PÉTER, GRESZ MIKLÓS és mtsai: Hatékonyság, fenntarthatóság, In: Egészségügyi Rendszer Teljesítményértékelési Munkacsoportja 2016. A magyar egészségügyi rendszer teljesítményértékelése 2013-15. Állami Egészségügyi Ellátó Központ, Budapest

<https://mertek.aeek.hu/documents/68031/186704/13.Hat%C3%A9konys%C3%A1g.pdf/3b706696-68c5-cff1-ce16-850b4f62b2b8>

BABARCZY BALÁZS, FADGYAS-FREYLER PETRA, FALUSI ZSÓFIA és mtsai: Struktúra, elérés, In: Egészségügyi Rendszer Teljesítményértékelési Munkacsoportja 2016. A magyar egészségügyi rendszer teljesítményértékelése 2013-15. Állami Egészségügyi Ellátó Központ, Budapest

<https://mertek.aeek.hu/documents/68031/186704/10.Strukt%C3%BAra-egyben.pdf/fccc9ab2-6e21-2098-1469-abaad109dac9>

KIEFER PÉTER, LINDEISZ FERENC, FADGYAS-FREYLER PETRA és mtsai: Pénzügyi védelem, In: Egészségügyi Rendszer Teljesítményértékelési Munkacsoportja 2016. A magyar egészségügyi rendszer teljesítményértékelése 2013-15. Állami Egészségügyi Ellátó Központ, Budapest

<https://mertek.aeek.hu/documents/68031/186704/11.P%C3%A9nz%C3%BCgyi+v%C3%A9delem.pdf/0ac16a27-2c21-e071-1f52-08c09e8e583c>

### **Előadás:**

FADGYAS-FREYLER PETRA, GIMESI-ORSZÁGH JUDIT, KORPONAI GYULA, TAJTI ZOLTÁN: Az E. Alap 2015. évi betegszintű ráfordításainak bemutatása; IME-META konferencia 2016

FADGYAS-FREYLER PETRA: A Possible Adaptation of the English Resource Allocation Formula in Hungary? ESPANet Doctoral Workshop on the Impacts of Social Policy, Stockholm, 2015

### **Poszter:**

P. FADGYAS-FREYLER: A possible experience with the English Weighted Capitation Formula or what can you make of it in Hungary?; European Health Management Association 2018, <https://ehma.org/ehma-2018-conference-budapest/>