

# **TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**dr. Zrubka Zsombor János**

## **AZ ELFOGADHATÓ EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTOK MÉRÉSÉNEK ÚJ MÓDSZERE**

című PhD értekezéshez

**Témavezető:**

**Prof. Péntek Márta, PhD**

egyetemi tanár

Budapest, 2019

Budapesti Corvinus Egyetem  
Egészségügyi Közgazdaságtan Tanszék

## **TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**dr. Zrubka Zsombor János**

### **AZ ELFOGADHATÓ EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTOK MÉRÉSÉNEK ÚJ MÓDSZERE**

című PhD értekezéshez

**Témavezető:**

**Prof. Péntek Márta, PhD**

egyetemi tanár

© dr. Zrubka Zsombor János

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>I. ELŐZMÉNYEK</b> .....	<b>4</b>
<i>I.1. Bevezetés</i> .....	<i>4</i>
<i>I.2. Célkitűzések</i> .....	<i>5</i>
<b>II. MÓDSZEREK</b> .....	<b>7</b>
<i>II.1. EQ-5D-3L</i> .....	<i>7</i>
<i>II.2. Elfogadható egészség (EE)</i> .....	<i>8</i>
II.2.1. Az EE mérésének előzményei.....	8
II.2.2. Az EE mérésének új módszerei.....	9
II.2.3. Adatgyűjtés.....	11
II.2.4. Statisztikai módszerek, és hipotézisek tesztelése.....	13
<b>III. EREDMÉNYEK</b> .....	<b>16</b>
<i>III.1. A minta tulajdonságai</i> .....	<i>16</i>
<i>III.2. Az EE mérése</i> .....	<i>17</i>
III.2.1. Az adaptív tesztelés eredményessége (H <sub>1</sub> ).....	17
III.2.2. Egészségi problémák elfogadhatósága együttes kérdezés alapján (H <sub>2</sub> ) ..	17
III.2.3. EE mérése a módosított EQ VAS kérdőívvel (H <sub>3</sub> ) ..	19
III.2.4. Az EE és boldogság összefüggései (H <sub>4</sub> ) ..	21
III.2.5. Az elfogadható egészség és az életmód vizsgálata (H <sub>5</sub> , H <sub>6</sub> ) ..	23
III.2.6. Következtetések, további kutatási irányok.....	24
<b>IV. GYAKORLATI FELHASZNÁLÁS</b> .....	<b>26</b>
<b>V. REFERENCIÁK</b> .....	<b>28</b>
<b>VI. A TÉZISHEZ KAPCSOLÓDÓ SAJÁT KÖZLEMÉNYEK</b> .....	<b>30</b>

# I. ELŐZMÉNYEK

## I.1. Bevezetés

A technológiai innováció, demográfiai változások és a jövedelmek növekedése révén az OECD országaiban a GDP-arányos egészségügyi kiadások az elmúlt években a 2008-as gazdasági válságot követő stagnálás után ismét növekedésnek indultak. Az egészségügy fenntartható finanszírozása a fejlett gazdasággal rendelkező országok egyik fő kihívásává vált. Az egészségfinanszírozási döntéshozóknak új módszerek bevezetésére lehet szükségük, hogy a növekvő finanszírozási nyomás ellenére méltányos és legitim módon tudják biztosítani az erőforrások allokációját. Az elmúlt évtizedekben az egészségkimenetek mérésére egyre több országban a minőséggel súlyozott életév (quality adjusted life year, QALY) koncepciója honosodott meg, amely azonban mind az egyéni jóllét mérése, mind az egészségfinanszírozással kapcsolatos társadalmi prioritások megjelenítése terén kiegészítésre szorul. Az elmúlt évek aktív kutatási területévé vált a QALY koncepció új szempontokkal történő kiegészítése, az egészségkimenetek mérésének megújítása.

Az elfogadható egészség mérését célzó kutatások Hollandiában és a Corvinus Egyetem Egészségügyi Közgazdaságtan Tanszékén indultak, és körülbelül tíz évre tekintenek vissza. Az elfogadható egészségi problémák mérése az egészségügyi közgazdaságtanban újszerűnek számító méltányossági elmélettel, az elegendőség elvével karöltve a társadalom életkorral és betegségek súlyosságával kapcsolatos prioritásainak az egészségfinanszírozási döntéshozók számára történő transzparens megjelenítését célozza.

Wouters és munkatársai elméleti úton vizsgálták az EE az egészségfinanszírozási döntéshozatalban történő alkalmazásának egy lehetséges új normatív modelljét. (Wouters et al., 2017) Megállapításaik szerint az egészség romlása az életkorral természetes jelenség, mindenkit érint, ezért az EE alkalmas referenciapont lehet a finanszírozási prioritások meghatározása során. Morálisan elfogadható, ha nem törekszünk a tökéletes

egészség elérésére, de célul tűzzük ki, hogy minél több ember elfogadható állapotba kerüljön. Továbbá akkor fogadható el az EE elve, ha jelentős különbség mutatható ki az elfogadható és nem elfogadható egészségi állapotok értéke között. Azonban ennek a határnak a pontos mérése egyelőre a gyakorlatban alkalmazható mutatók fejlesztésének módszertani nehézségei miatt nem megoldott, ahogy az elfogadható és nem elfogadható állapotok értéke közötti különbség sem ismert. Kutatásom e két problémára keresett választ.

## 1.2. Célkitűzések

Dolgozatomban két átfogó kutatási célt tűztem ki az EE koncepció továbbfejlesztése területén, és az elsődleges célokkal összefüggésben hat hipotézist teszteltem.

1. Cél: az EE mérésére új, a korábbinál pontosabb módszerek kifejlesztése
  - 1.1. *Diszkrét egészségi állapotok elfogadhatóságának együttes értékelése:* az egészségi problémák elfogadhatóságát nem külön kérdezzük az EQ-5D dimenziói mentén (szeparált kérdés), hanem az öt EQ-5D dimenzióban a problémák különböző szintjeit együttesen bemutató eset vignetták formájában (együttes kérdés), melyeket adaptív kérdési algoritmus választ ki az egyén válaszai alapján. Az együttes kérdés során az EQ-5D-3L által leírt 243 profil elfogadhatóságát hat életkorban (30 és 80 éves kor között tíz éves sávokban) értékeljük, a 243x6 elemből álló elfogadhatósági mátrix (E-mátrix) minden elemére egyértelmű elfogadható-nem elfogadható választ keresünk.
    - 1.1.1. *Hipotézis 1 ( $H_1$ ): Az adaptív kérdéssel a vizsgált egyének 90%-ánál az E-mátrix minden elemének az elfogadhatóságát meg tudjuk határozni.*
    - 1.1.2. *Hipotézis 2 ( $H_2$ ): Az együttes kérdéssel kevesebb problémát tartanak elfogadhatónak az emberek, mint a szeparált kérdéssel.*

1.2. Elfogadható egészség globális értékelése az EQ VAS skála alkalmazásával: az EQ VAS az elfogadható egészséget globálisan értékelve az elképzelhető legjobb (100) és legrosszabb (0) egészség között egy számmal fejezzük ki.

*1.2.1. Hipotézis 3 (H<sub>3</sub>): Az EQ VAS skálával mérve az emberek idős korban rosszabb egészségi állapotokat tartanak elfogadhatónak, mint fiatal korban.*

2. Cél: az EE és a boldogság összefüggéseinek vizsgálata.

2.1. Az EE és az egyén boldogsága közötti kapcsolat elemzése:

*2.1.1. Hipotézis 4 (H<sub>4</sub>): Elfogadható állapotban az egészség kevésbé befolyásolja az egyén boldogságát, mint nem elfogadható állapotban.*

2.2. Az egyén által elfogadhatónak tartott egészséget befolyásoló tényezők elemzése:

*2.2.1. Hipotézis 5 (H<sub>5</sub>): Az idősebb egyének nagyobb valószínűséggel tartják elfogadhatónak tartják az egészségüket, mint a fiatalok.*

*2.2.2. Hipotézis 6 (H<sub>6</sub>): a súlyosabb állapotú egyének kevésbé tartják elfogadhatónak az egészségüket, mint az egészségesebbek.*

## II. MÓDSZEREK

### II.1. EQ-5D-3L

Az elfogadható egészségi állapotok mérése során a módosított EQ-5D-3L kérdőívet használtuk. Az egészség-gazdaságtani elemzésekben leggyakrabban alkalmazott generikus életminőség mérce az EQ-5D. (Brazier et al., 2019) A kérdőív ún. EQ-5D-3L verziója öt egészség dimenzióban (mozgékonyág, önellátás, szokásos tevékenységek, fájdalom/rossz közérzet, szorongás/lehangoltság) a pillanatnyi egészségi problémák 3 szintjét méri (1: nincs/2: enyhe/3: súlyos), ezáltal 243 ( $3^5$ ) diszkrét egészségi állapotot ír le. Az egyes egészségi állapotokat az egyes dimenziókban jelzett problémák szintje alapján ötjegyű számmal azonosítjuk, melyet EQ-5D profilnak nevezünk. Például a 21121 EQ-5D profil enyhe mozgászavarral és enyhe fájdalommal járó egészségi állapotot jelöl. (EuroQoL Group, 1990) Az egyes EQ-5D-3L profilokhoz állapotokhoz a lakosság preferenciáit tükröző hasznossági értékek rendelhetők hozzá (értékkészlet). A teljes egészséget 1, a halált 0, a halálnál rosszabbra értékelt egészségi állapotokat negatív számok jelzik. Az egészséggel összefüggő hasznosságokat használjuk a minőséggel súlyozott életevek (Quality Adjusted Life Years, QALY) kiszámítása során, melyek az egészséggazdaságtani elemzésekben az egészségnyereség mértékegységének számítanak.

Az egyes EQ-5D-3L profilokban jelölt problémák numerikus összege a „misery index”, (Augustovski et al., 2013) amely a problémák súlyosságának a becslésére használható, azonban QALY meghatározásra nem alkalmas. Az EQ-5D kérdőív része egy egészséghőmérő is (EQ VAS), melyen a vizsgált egyén a pillanatnyi állapotát az elképzelhető legrosszabb és legjobb (0-100) egészség között jelöli be.

## II.2. Elfogadható egészség (EE)

### II.2.1. Az EE mérésének előzményei

Az egészségügyi erőforrások igazságos elosztását vizsgáló elméletek a tökéletes egészséget tartják referenciapontnak, és az egészségkárosodást vagy nyereséget az 1 hasznosságú tökéletes egészséghez viszonyítják. Az elfogadható egészség (EE) koncepciója abból a feltételezésből indul ki, hogy bizonyos egészségi problémákat az idő múlásával az emberek természetesnek, a kor velejárájának tartanak, amit a szűkös erőforrások elosztása során érdemes figyelembe venni, és a tökéletes egészség helyett referenciaként fel lehet használni. (Wouters et al., 2017)

Az EE mérésével eddig három vizsgálat foglalkozott (Brouwer et al., 2005, Pentek et al., 2014, Wouters et al., 2015). Mindhárom vizsgálatban az EQ-5D-3L kérdőív alapján mérték az egészségi állapotok elfogadhatóságát. Mindhárom vizsgálat az egészségi problémákat 10 éves korcsoportokban, az EQ-5D-3L dimenziói alapján szeparáltan kérdezte, az alábbi megfogalmazásban.

*„kérjük jelölje meg X-szel, hány éves kortól tartja elfogadhatónak az alábbi probléma szinteket a járással?”*

Mindhárom kutatás kimutatta, hogy a kor előrehaladtával az emberek egyre több egészségi problémát tartanak elfogadhatónak. Ugyanakkor fő hiányosságuk egyöntetűen az volt, hogy a problémák elfogadhatóságának az értékelése dimenzióként, *szeparáltan* történt, míg a valóságban azok kombináltan jelentkeznek, és a problémák *együttes értékelése* valószínűleg befolyásolja azok elfogadhatóságát.

Az EE mérés eredményeinek összegzésére a szerzők a következő konstrukciókat hozták létre:

- a) Aggregált Elfogadható Egészséggörbe (Aggregate Acceptable Health Curve,  $AHC_{aggregate}$ ): a feltételezés az, hogy az egyes dimenziókban elfogadhatónak tartott problémákból aggregált egészségi állapotot is elfogadhatónak tartja a válaszadó. Az egyes



korokhoz tartozó aggregált EQ-5D profilokhoz tartozó EQ-5D index értékek adják az egyéni  $AHC_{\text{aggregate}}$ , átlagaik a minta  $AHC_{\text{aggregate}}$  értékeit.

- b) Legrosszabb Elfogadható Egészséggörbe (Worst Acceptable Health Curve,  $AHC_{\text{worst}}$ ): a feltételezés az, hogy az egyes dimenziókban elfogadhatónak tartott problémákat csak más dimenziók problémamentessége esetén tartja elfogadhatónak a válaszadó. Az így alkotott EQ-5D profilok közül a legalacsonyabb EQ-5D index értékek adják az egyéni  $AHC_{\text{worst}}$ , átlagaik a minta  $AHC_{\text{worst}}$  értékeit.
- c) Profilok Elfogadható Egészséggörbéje (Profiles' Acceptable Health Curve,  $AHC_{\text{profiles}}$ ): az együttesen értékelt EQ-5D profilok hasznossága és az elfogadhatóságuk kezdetét jelző átlagos életkor alapján ábrázolt görbe.

## II.2.2. Az EE mérésének új módszerei

Kidolgoztuk az együttes értékelés új módszerét, mely során a problémákat nem szeparáltan mutattuk be válaszadóknak, hanem kombinált problémákból álló diszkrét egészségi állapotok együttes elfogadhatóságára kérdezzük rá az ábrán látható módon.

A fentiek alapján arra szeretnénk rákérdezni, hogy néhány konkrét egészségi állapot elfogadható-e az Ön számára?

Képzelve el az alábbi egészségi állapotot. Jelölje a négyzetben, hogy elfogadható-e, majd nyomja meg a MEGVÁLASZOL gombot  
Legfeljebb 15 kérdés van hátra. A VISSZALÉP gombbal tudja megváltoztatni a korábbi válaszait.

80 éves korban tartósan

Némi probléma van a járással

Nincs probléma a tisztálkodással vagy öltözködéssel

Nincs probléma a szokásos tevékenységek elvégzésével

Mérsékelt fájdalom vagy kissé rossz közérzet

Nem szorong és nem lehangolt

Elfogadható ez az állapot?

Igen

Nem

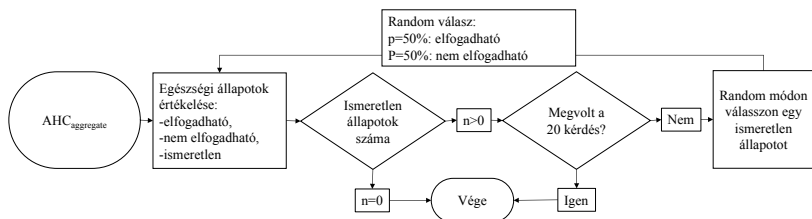
MEGVÁLASZOL

Forrás: (Zrubka, 2018b)

A 243 EQ-5D profil 6 életkorban (30-80 éves tartományban) 1458 egészségi állapotot eredményez, melyre a továbbiakban *Elfogadhatósági Mátrix (E-mátrix)* elnevezést alkalmazzuk. Annak érdekében, hogy az 1458 állapot elfogadhatóságáról válaszandóként a legtöbb információhoz jussunk, egy adaptív kérdezési algoritmust fejlesztettünk ki. Az adaptív kérdezés során az alábbi feltételezések alapján a vizsgált egyének egy-egy válaszából több állapot elfogadhatóságára következtettünk:

- a) Az EQ-5D profilok dimenzióként ordinális változóként kezelhetők: ha egy profil egy életkorban elfogadható, akkor minden olyan profil elfogadható, melyben bármely probléma szintje azonos vagy alacsonyabb, mint a kérdéses profilé (jobb egészségi állapotok). Ha egy profil nem elfogadható, akkor azok a profilok sem elfogadhatók, amelyekben bármely probléma szintje azonos vagy magasabb, mint a kérdéses profilé (rosszabb egészségi állapotok). Egy profil elfogadhatóságából nem tudunk következtetni azon profilok elfogadhatóságára, melyekben a kérdéses profilnál magasabb és alacsonyabb szintű problémák egyaránt előfordulnak.
- b) Az egészség az életkorral monoton romlik: ha egy állapot nem elfogadható egy életkorban, akkor ugyanaz vagy a rosszabb egészségi állapotok sem fogadhatók el abban és fiatalabb életkorban. Ha egy állapot elfogadható egy életkorban, akkor ugyanaz vagy jobb állapot elfogadható idősebb életkorokban is.

Az adaptív tesztelés hatékonyságát számítógépes szimulációval teszteltük egy korábbi kutatásban 9260 egyén szeparált kérdezéssel nyert AHC<sub>aggregate</sub> adatai alapján. A szeparált kérdezést követően ismeretlen elfogadhatóságú állapotok közül a random módon választotta ki azokat az állapotokat, amelyek elfogadhatóságát 50% valószínűséggel random módon értékelte, az alábbi folyamat szerint.



A szimuláció eredményei szerint 15 random kérdéssel az alanyok 90%-a esetén az 1458 állapot elfogadhatóságát hiánytalanul meg lehetett határozni, és az ismeretlen állapotok aránya 0,4% marad, mely eredményen további kérdés csak minimális mértékben javított. Az kutatási alanyok terhelhetőségét szem előtt tartva ezért az együttes értékelés során 15 kérdésből álló modul alkalmazása mellett döntöttünk.

A diszkrét állapotok együttes értékelésével nyert eredmények ábrázolásához megalkottuk az Együttesen Elfogadható Egészséggörbét (Joint Acceptable Health Curve,  $AHC_{joint}$ ). Az együttes értékelést követően elfogadható állapotok mindegyikéhez hozzárendeltük az EQ-5D-3L index értéket (UK-TTO értékkészlet), és koronként az elfogadható állapotok legalacsonyabb EQ-5D-3L indexéből számoltuk az egyéni, illetve a teljes minta szintjén az  $AHC_{joint}$  görbét.

Az EE mérésének a másik új módszere a módosított EQ VAS volt, mely során vizsgálati alanyaink az elképzelhető legjobb (100) és legrosszabb (0) egészségi állapotok között jelölték be a hat életkorban még elfogadható egészségi állapot szintjét. Az elfogadható VAS egy életkorban egy számmal fejezi ki az elfogadható problémák mértékét. Az elfogadható VAS értékekből alkottuk a VAS Elfogadható Egészséggörbét ( $AHC_{vas}$ ).

### **II.2.3. Adatgyűjtés**

2018. elején 200 hazai lakos körében végeztünk keresztmetszeti felmérést, személyes interjú keretében, kényelmi mintavétellel. Az alanyok a részvételhez írásos beleegyezésüket adták, az adatkezelés anonim történt. A kutatási tervet az Egészségügyi Tudományos Tanács Kutatásetikai Bizottsága (ETT-TUKEB) 5111-2-2018/EKU nyilvántartási számon jóváhagyta.

Elektronikus kérdőíven rögzítettük az alábbi modulokat:

- a) Tájékoztató
- b) Elfogadható egészség szeparált értékelése
- c) Elfogadható egészség együttes értékelése
- d) Az elfogadható egészség értékelése során elképzelt személyek.

Ezen kívül papír alapú kérdőíven az alanyok szubjektív egészségét az EQ VAS skálával, az elfogadható egészséget az adaptált EQ VAS skálával 30 és 80 éves kor között 10 éves korcsoportokban kérdeztük. A válaszadók egészségét EQ-5D-3L önértékelő kérdőívvel mértük. (EuroQoL Group, 1990) Az egyes dimenziókban az enyhe és súlyos problémákat külön is ábrázoltuk, és bináris változókat is képeztünk az enyhe és súlyos problémák összevonásával („bármely probléma”). Külön változóban jelöltük, ha bármely

dimenzióban jelzett egészségi problémát az egyén. Az EQ-5D-3L alapján számolt hasznosság értékeket (EQ-5D-3L index) is rögzítettük.

A szocio-demográfiai helyzet leírására a következő adatokat rögzítettük: kor (és korcsoport), nem, családi állapot (házas: házasságban vagy élettársi kapcsolatban él, nem házas: egyedülálló, elvált vagy özvegy), iskolai végzettség (diplomás: egyetemi vagy főiskolai oklevél, nem diplomás: általános vagy középiskolai végzettség), munkavállaló (teljes- vagy részmunkaidőben foglalkoztatott, illetve egyéb: nyugdíjas, diák, háztartásbeli), a háztartáson belül egy főre jutó jövedelem. A KSH adatai alapján (KSH, 2015) egy főre jutó jövedelem alapján a felső két ötödbe tartozó egyéneket a magas, az alsó három ötödbe tartozókat az alacsony jövedelmi csoportba soroltuk.

A válaszadók életmódját az egészség szempontjából rizikót jelentő jellemzőkkel mértük: túlsúly (a testtömegindex (BMI)  $> 25$  (Garrow, 1981)), dohányzás (bármilyen mennyiségben (Schane et al., 2010)), alkohol abúzus (magas rizikójú alkoholfogyasztás férfiaknál  $>14$  ital / hét vagy  $>4$  ital / alkalom, nőknél  $>7$  ital/hét vagy  $>3$  ital/alkalom (NIAAA)), mozgásszegény életmód ( $<150$  perc könnyű mozgás / hét (WHO)).

Ezen kívül az egészséggel kapcsolatos attitűdöket potenciálisan jelző vagy befolyásoló változókra is rákérdeztünk: várható élettartam (a válaszadó által becsült várható saját élettartama), közeli rokonok élettartama ( $<75$  év,  $\geq 75$  év), informális gondozó (családtagot, közeli ismerőst anyagi ellenszolgáltatás nélkül legalább 6 héten át ápolt az elmúlt 10 év során), egészségügyi ellátás (bármely egészségügyi ellátást igénybe vett a válaszadást megelőző 3 hónapban).

A boldogságot 0-10 pontos numerikus skálán rögzítettük, mely a szubjektív jóllét egyik legegyszerűbb és legszélesebb körben alkalmazott mércéje. (Veenhoven, 2009, Veenhoven, 2012)

## II.2.4. Statisztikai módszerek, és hipotézisek tesztelése

Az adatokat deskriptív módszerekkel és ökonometriai módszerekkel elemeztük a Stata 14 program alkalmazásával. Az alábbiakban a hat hipotézis tesztelésére alkalmazott módszereket ismertetjük.

**H<sub>1</sub>:** *Az adaptív kérdezéssel a vizsgált egyének 90%-ánál az E-mátrix minden elemének az elfogadhatóságát meg tudjuk határozni.* A kutatást előkészítő szimuláció során a 9260 egyén 90%-ánál sikerült az E-mátrix minden elemét egyértelműen meghatározni. A valós személyeken alkalmazott adaptív teszteléssel ugyanezt az eredményt vártuk. A hipotézist az egzakt binomiális 95% konfidencia intervallum alapján teszteltük. A várt eredmény  $\pi_0=0,9$ ,  $\pi_1$  azon válaszadók aránya, akiknél az E-mátrix összes elemének elfogadhatóságát meg tudjuk határozni. A statisztikai próba során alkalmazott hipotézisek a következők:

$$H_0: \pi_1=0,9$$

$$H_{alt}: \pi_1 \neq 0,9$$

A  $H_1$  hipotézis  $H_0$  elfogadása esetén fogadható el.

**H<sub>2</sub>:** *Az együttes kérdezéssel kevesebb problémát tartanak elfogadhatónak az emberek, mint a szeparált kérdezéssel.* A hipotézist az ugyanazon válaszadóknál a szeparált kérdezés során előállított  $AHC_{aggregate}$  és az együttes kérdezés során előállított  $AHC_{joint}$  medián értékei ( $M_{aggregate}$  és  $M_{joint}$ ) különbségeinek előjelprobájával teszteltük,  $p=0,05$  szignifikancia szinten, tekintettel a görbék nem-normál eloszlására. A görbék medián értékeit az összes életkorra összevontan vizsgáltuk.

$$H_0: M_{aggregate}=M_{joint}$$

$$H_{alt}: M_{aggregate} < M_{joint}$$

A  $H_2$  hipotézis  $H_0$  elutasítása és  $H_{alt}$  teljesülése esetén fogadható el.

**H<sub>3</sub>:** *Az EQ VAS skálával mérve az emberek idős korban rosszabb egészségi állapotokat tartanak elfogadhatónak, mint fiatal korban.* Mivel az  $AHC_{vas}$  szintje és meredeksége a válaszadók között nagymértékű varianciát mutatott, a hipotézist többszintű regressziós modellel teszteltük:

$$AHC_{vas_{ik}} = \alpha + \beta kor_{EE_{ik}} + \gamma X_i + \delta kor_{EE_{ik}} * X_i + \mu_i + \tau_i * kor_{EE_{ik}} + \varepsilon_{ik},$$

ahol  $kor_{EEik}$  azt az  $k$  életkort jelöli, amikor  $i$  válaszadó az elfogadható egészséget értékeli. Az életkort 30 évnél centráltuk, ezáltal az  $\alpha$ -val jelölt intercept a 30 éves átlag  $AHC_{vas}$  értéket jelenti. Az  $AHC_{vas}$  szintjének egyéni ingadozását a  $\mu$  paraméter jelzi, a  $\beta$  paraméter az elfogadható egészség átlagos életkorfüggő hanyatlásának ütemét (acceptable deterioration rate of health, ADR),  $\tau$  az ADR egyénre jellemző komponensét jelöli. A válaszadók egyéni jellemzőiből álló magyarázó változók vektora  $X_i$ , melynek  $\gamma$  és  $\delta$  koefficiensei jelölték a magyarázó változók hatását az interceptre és a modell meredekségére. Az  $X_i$  vektor által meg nem magyarázott  $\mu$  és  $\tau$  paraméterek jelölték az  $AHC_{vas}$  görbe szintjének és meredekségének egyénre jellemző változásait, melyeket véletlen hatásként modelleztünk. A  $H_3$  hipotézist a  $\beta$  paraméter értéke alapján vizsgáltuk:

$$H_0: \beta=0$$

$$H_{alt}: \beta < 0$$

A  $H_3$  hipotézis  $H_0$  elutasítása és  $H_{alt}$  teljesülése esetén fogadható el.

Az EE és boldogság összefüggéseinek vizsgálata során az volt a kérdés, hogy válaszadóink a saját egészségüket elfogadhatónak értékelik-e, vagy sem. A kérdés megválaszolására két új változót hoztunk létre, és két új fogalmat vezettünk be:

- a) *relatív egészség* a válaszadó saját egészsége és általa a saját korcsoportjában (pl. egy 35-44 éves válaszadónál esetén 40 éves korban) elfogadhatónak tartott egészség különbsége az EQ VAS skálán mérve.
- b) *elfogadható egészség* csoportban a válaszadók a saját egészségüket jobbnak értékelték, mint amit a korcsoportjukban elfogadhatónak tartanak. A *nem elfogadható egészség* csoportban a válaszadók a saját egészségüket rosszabbnak értékelték, mint amit a korcsoportjukban elfogadhatónak tartanak.

**$H_4$ :** *Elfogadható állapotban az egészség kevésbé befolyásolja az egyén boldogságát, mint nem elfogadható állapotban. A hipotézist a következő többváltozós regresszió a modellel teszteltük:*

$$bd = \alpha + \beta ne + \gamma eqvas + \delta ne * eqvas + \mu kor + \theta kor * eqvas + \lambda X + \varepsilon$$

ahol  $bd$  a boldogság,  $\alpha$  az intercept,  $ne$  az elfogadható egészség bináris változó (értéke 1, ha az egyén nem elfogadható állapotban van és 0, ha az egyén állapota elfogadható),  $eqvas$  az egyén EQ VAS pontszáma,  $kor$  az életkor 18 évre centrálva,  $X$  az egyéb magyarázó változók vektora. A  $H_4$  hipotézist a  $\delta$  értéke alapján teszteltük:

$$H_0: \delta=0$$

$$H_{alt}: \delta>0$$

A  $H_4$  hipotézis  $H_0$  elutasítása és  $H_{alt}$  teljesülése esetén fogadható el.

**$H_5$ :** *Az idősebb egyének nagyobb valószínűséggel tartják elfogadhatónak az egészségüket, mint a fiatalok*,  **$H_6$ :** *a súlyosabb állapotú egyének kevésbé tartják elfogadhatónak az egészségüket, mint az egészségesebbek*. A  $H_5$  és  $H_6$  hipotézist a következő logisztikus regresszió modellben teszteltük:

$$\text{logit}_{p_E} = \alpha + \beta kor + \gamma eqvas + \delta X + \varepsilon$$

ahol  $\text{logit}_{p_E} = \log(p_E/(1-p_E))$ ,  $p_E$  annak a valószínűsége, hogy az egyén egészsége elfogadható,  $kor$  az életkor 18-ra centrálva,  $eqvas$  az egyén pillanatnyi egészsége az EQ VAS skálával mérve. A  $H_5$  hipotézist a  $\beta$  paraméter alapján teszteltük.

$$H_0: \beta=0$$

$$H_{alt}: \beta>0$$

A  $H_5$  hipotézis  $H_0$  elutasítása és  $H_{alt}$  teljesülése esetén fogadható el.

A  $H_6$  hipotézist a  $\gamma$  paraméter alapján teszteltük.

$$H_0: \gamma=0$$

$$H_{alt}: \gamma>0$$

A  $H_6$  hipotézis  $H_0$  elutasítása és  $H_{alt}$  teljesülése esetén fogadható el.

### III. EREDMÉNYEK

#### III.1. A minta tulajdonságai

A kérdőívet 200 válaszadó töltötte ki. Az átlagéletkor 43,3 év volt (SD:17,3 év). A válaszadóink főbb szocio-demográfiai jellemzőit az alábbi táblázat foglalja össze.

Változó	Kategória	N	%
Kor (n=200)	18-24	24	12,00
	25-34	54	27,00
	35-44	32	16,00
	45-54	43	21,50
	55-64	20	10,00
	65-74	16	8,00
	75+	11	5,50
Nem (n=189)	Férfi	79	41,80
	Nő	110	58,20
Iskolai végzettség (n=199)	Általános	9	4,52
	Középfokú	73	36,68
	Felsőfokú	117	58,79
A háztartásban egy főre eső jövedelem (n=194)	≤ 52 eFt	5	2,51
	53-74e Ft	12	6,03
	75-94e Ft	27	13,57
	95-128e Ft	35	17,59
	≥ 129e Ft	120	60,30

*Az alcsoportok részarányát a rendelkezésre álló adatokra vetítve számoltuk.*

Az EQ-5D-3L kérdőív dimenziói alapján a válaszadók 44%-a jelzett valamilyen problémát az egészségével. Súlyos problémája 4,5%-nak volt. Az átlagos boldogság szintje ( $\pm$ SD) 7,3 (2,0) pont volt, a leggyakrabban a 8-as értéket jelölték be a válaszadóink.

A 200 válaszadóból 32 esetben nem álltak rendelkezésre vagy a saját egészségét, vagy a saját korcsoportban elfogadható egészséget leíró adatok, ezért az EE és boldogság összefüggését 168 fős mintán elemeztük.

A válaszadók átlagosan 1,95 ponttal (SD=13,732) értékelték alacsonyabbra a saját egészségüket az életkorukban általuk elfogadhatónak tartott egészséghez



képest. 88 válaszadó (52,4%) a saját egészségét jobbnak, 80 (47,6%) rosszabbnak értékelte az egészségét, mint az elfogadható szint.

## **III.2. Az EE mérése**

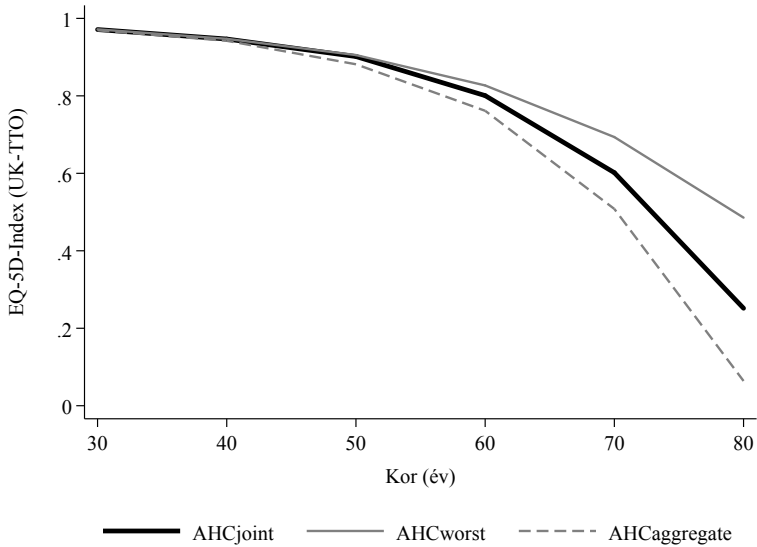
### ***III.2.1. Az adaptív tesztelés eredményessége ( $H_1$ )***

A 200 válaszadó mindegyikénél az 1458 diszkrét állapot elfogadhatóságát vizsgáltuk. Összesen 291600 adatpontot gyűjtöttünk. A szeparált kérdezést követően, az állapotok átlagosan 91,7%-a nem volt elfogadható 1,3%-a elfogadható volt és 7,1% volt ismeretlen. Az együttes kérdezés során átlagosan 11,09 EQ-5D-3L profil elfogadhatóságára kérdezett rá az algoritmus. A válaszadók 43,5%-ánál ( $n=87$ ) volt 15 vagy kevesebb kérdés elegendő az összes ismeretlen állapot elfogadhatóságának meghatározásához.

A kutatás első hipotézise ( $H_1$ ) az volt, hogy az adaptív teszteléssel az egyének 90%-ánál sikerül az összes állapot elfogadhatóságát meghatározni. 200 fő esetén a 90%-os elfogadhatósági arány 95%-os egzakt binomiális konfidencia intervalluma: 85,0%-93,8% közé esik. A kutatásunk során mért eredmény a várt intervallumon kívül, annak alsó határa alá esett. *Ezért az  $H_1$  hipotézisünket nem fogadtuk el, az adaptív tesztelés teljesítménye a várt szinttől elmaradt.*

### ***III.2.2. Egészségi problémák elfogadhatósága együttes kérdezés alapján ( $H_2$ )***

A szeparált kérdezéssel kapott elfogadható egészséggörbék ( $AHC_{aggregate}$  és  $AHC_{worst}$ ), valamint az együttes kérdezéssel kapott  $AHC_{joint}$  a következő ábrán látható.



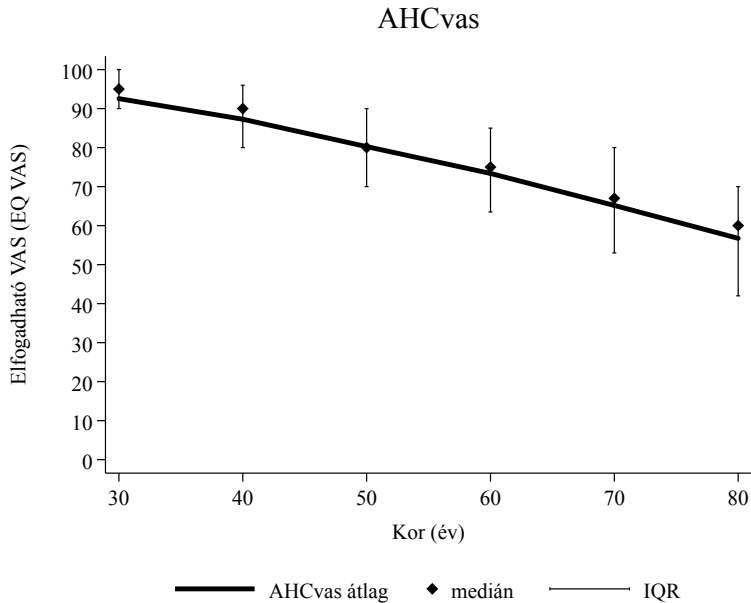
A második hipotézis ( $H_2$ ) az volt, hogy együttes kérdéssel kevesebb problémát tartanak elfogadhatónak az emberek, mint szeparált kérdéssel, vagyis az  $AHC_{aggregate}$  medián értékei alacsonyabbak az  $AHC_{joint}$  medián értékeinél. A medián értékek ( $M_{aggregate}$ ,  $M_{joint}$ ) különbségeinek előjeltesztjének eredményeit az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

$M_{joint}-M_{aggregate}$	Mért (N)	Várt (N)
>0	148	74
<0	0	74
=0	52	0
Összesen	200	200

Ha  $M_{joint} > M_{aggregate}$ , a kapott eredmény (N=148) binomiális egzakt valószínűsége:  $p < 0,001$ , ami alapján a nullhipotézist ( $H_0: M_{aggregate} = M_{joint}$ ) elutasítjuk, és az alternatív hipotézist ( $H_{alt}: M_{aggregate} < M_{joint}$ ) elfogadjuk. Ezáltal kutatásunk  $H_2$  hipotézisét elfogadhatjuk: az együttes kérdéssel kevesebb problémát tartanak elfogadhatónak az emberek, mint a szeparált kérdéssel.

### III.2.3. EE mérése a módosított EQ VAS kérdőívvel (H<sub>3</sub>)

196 válaszadótól rendelkezünk elfogadható VAS adatokkal legalább egy életkorban. Az elfogadható VAS egészséggörbét ( $AHC_{vas}$ ) az alábbi ábra mutatja.



Az  $AHC_{vas}$  értékeit többszintű regresszióval elemeztük. Az eredményeket a következő oldalon található táblázat foglalja össze. Az alap modellben (M1) mind az intercept, mind a meredekség tekintetében a válaszadók  $AHC_{vas}$  görbéi között szignifikáns különbségek mutatkoztak. Az  $AHC_{vas}$  10 évenként átlagosan 7,2 pont csökkenést mutatott ( $\beta_{korEE} = -0,723$ ,  $p < 0,001$ ). Mivel a további változókkal kiegészített minden modellben a  $\beta_{korEE}$  paraméter szignifikáns és negatív volt, ezért a H<sub>3</sub> hipotézist elfogadtuk: az  $AHC_{vas}$  skálával mérve az emberek idős korban rosszabb egészségi állapotokat tartanak elfogadhatónak, mint fiatal korban.

		M1	M5
1. szint paraméterei	Intercept	93,87***	96,71***
	kor <sub>EE</sub>	-0,723***	-0,734***
2. szint paraméterei: intercept	Válaszadó kora: 18-34		-4,636***
	Válaszadó kora: 65+		2,673
	Női nem		0,686
	Végzettség: felsőfokú		-0,856
	Saját egészség (EQ VAS) <sup>i</sup>		0,271***
	Magas rizikójú alkohol		0,047
	Dohányzás		2,553*
	Mozgásszegény életmód		0,305
	Testtömegindex > 25		3,501***
	Elképzelte: önmagát és másokat		-2,825*
	Elképzelte: másokat		-2,640*
	Hozzá tartozó élettartama >75év		-3,061**
	Informális gondozó		-1,123
2. szint paraméterei: meredekség	Válaszadó kora: 18-34		0,104*
	Válaszadó kora: 65+		-0,018
	Női nem		0,002
	Végzettség: felsőfokú		0,012
	Saját egészség (EQ VAS) <sup>i</sup>		0,007***
	Magas rizikójú alkohol		0,143*
	Dohányzás		-0,042
	Mozgásszegény életmód		-0,140***
	Testtömegindex > 25		0,070
	Elképzelte: önmagát és másokat		-0,034
	Elképzelte: másokat		-0,142**
	Hozzá tartozó élettartama >75év		0,007
	Informális gondozó		0,166***
Véletlen hatás paraméterei	Variancia (kor <sub>EE</sub> )	0,117***	0,0912***
	Variancia (Intercept)	75,483***	52,875***
	Kovariancia (Intercept, kor <sub>EE</sub> )	0,041	-0,283
	AIC	7657,35	7352,86
	Megfigyelés (N)	1145	1109
	Egyének száma	194	188

\*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

i: A saját egészséget az EQVAS skálán mértük, és a minta átlagához centráltuk.

Forrás: (Zrubka et al., 2019)

A teljes modellben (M5) az elfogadható egészségproblémák mennyiségét ( $AHC_{vas}$  szintje és/vagy meredeksége) szignifikánsan befolyásolta még a válaszadók életkora, saját egészségi állapota, életmódja, az, hogy hogyan képelték el a referencia személyt az értékelés során, valamint a közeli

hozzátartozóik élettartama, és az, hogy gondoztak-e idős vagy beteg embereket.

### III.2.4. Az EE és boldogság összefüggései (H<sub>4</sub>)

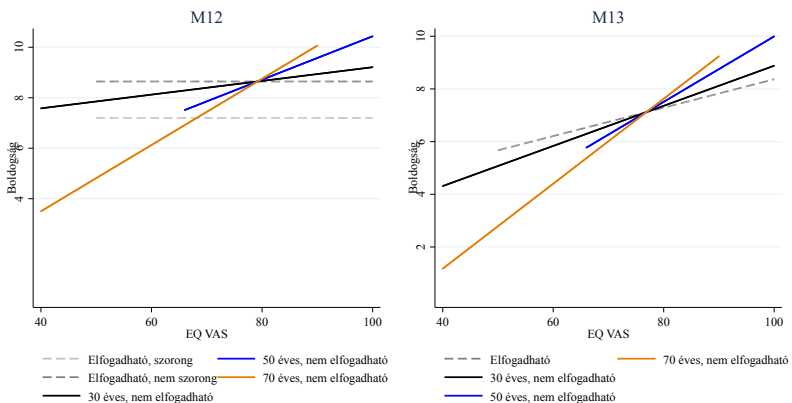
Az EE és boldogság összefüggéseit több lépcsőben felépített lineáris regressziós modellel, a modell specifikáció és érvényesség folyamatos ellenőrzése mellett vizsgáltuk. A fő eredményeket az alábbi táblázat foglalja össze.

Az M10 modell értelmezése: elfogadható állapotban az egészségnek nincs hatása a boldogságra, nem elfogadható állapotban azonban a boldogság függ az egészség szintjétől. Az M10 koefficiensei alapján H<sub>4</sub> hipotézisünket elfogadhatnánk, ugyanis a szubjektív egészség és elfogadható egészség interakciójának  $\delta$  koefficiense szignifikáns és pozitív előjelű volt. ( $p < 0,05$ ). Ugyanakkor a Cook's D, leverage, dfbeta, standardizált reziduumok és a boldogság értékei alapján kiugró esetek kizárását követően az egészséggel és elfogadható egészséggel kapcsolatos változók nem maradtak szignifikánsak. Az eredmény már a három legmagasabb leverage értéket mutató válaszdó kizárását követően sem maradt szignifikáns. *Ezért a H<sub>4</sub> biztonsággal nem fogadható el.*

	M10	M12	M13
Nem elfogadható	-3,969*		
Nem elfogadható * Kor		-0,179**	-0,142
Kor (18 évre centrálva)	-0,066		
EQ VAS (0-100)	-0,010		0,054**
Kor*EQ VAS	0,001		
Nem elfogadható*EQ VAS	0,049*		
Nem elfogadható* EQ VAS * Kor		0,002**	0,002**
Magas jövedelem	-0,953**	-0,789*	
Szokásos tevékenységek	-1,279*	-1,716**	
Szorongás / depresszió	-1,271**	-1,446**	
Intercept	8,698**	8,644**	2,973**
F	14,63	22,156	27,487
p	<0,001	<0,001	<0,001
R <sup>2</sup>	0,427	0,409	0,336
Adjusted R <sup>2</sup>	0,398	0,391	0,324

\* p<0,05, \*\* p<0,01

Az M12 modell értelmezése: elfogadható állapotban az egészség nem befolyásolja, nem elfogadható állapotok esetén fiataloknál az egészség csupán kismértékben, időseknél azonban jelentős mértékben befolyásolja a boldogságot. A boldogság ezen kívül az anyagi helyzetétől, illetve a szorongás / depresszió és szokásos tevékenységek területén jelzett problémáktól függ. Mivel az utolsó három változó egyben a szubjektív egészség meghatározója is, az M13 modellben a szubjektív egészséggel helyettesítettük őket, amely hatása a boldogságra így szignifikáns lett. Az M13 értelmezése: elfogadható állapotban az egészség javulása csupán kismértékben javítja az egyén boldogságát. Nem elfogadható állapotban azonban a jobb egészség annál nagyobb mértékben járul hozzá az egyén boldogságához, minél idősebb az illető. A modell homoszkedasztikus (Breusch-Pagan teszt), és specifikációja megfelelő (Ramsey-RESET teszt), azonban az elfogadható egészség hatása már a három legmagasabb leverage értékkel rendelkező válaszadó kizárása után sem maradt szignifikáns, ezért a mérést nagyobb mintán meg kell ismételni. Az alábbi ábra az M12 és M13 modell paramétereit alapján illusztrálja a mintában az egészség és boldogság összefüggését. A vonaldiagrammokat az egyes korcsoportok esetén mért EQ VAS tartományokban ábrázoltuk.



### III.2.5. *Az elfogadható egészség és az életmód vizsgálata (H<sub>5</sub>, H<sub>6</sub>)*

A logisztikus regresszió (M14) eredményeit az alábbi táblázat foglalja össze. Az egyén egészségi állapotának elfogadhatóságára az életkor, a szubjektív egészség, a túlsúly és a dohányzás hatása volt szignifikáns. Az elfogadható egészség változó 1 értéke jelölte az elfogadható és 0 a nem elfogadható állapotokat. Ezért az eredmények értelmezése a következő: *minél idősebbek voltak vagy minél jobbnak értékelték az egészségüket a válaszadók, annál nagyobb volt a valószínűsége, hogy az állapotukat elfogadhatónak tartják. Az eredmény alapján H<sub>5</sub> és H<sub>6</sub> hipotézisünket elfogadhatjuk.*

<b>Logisztikus regresszió (a saját egészség elfogadható)</b>	<b>M14</b>
Kor (év)	.083**
EQ VAS	.054*
Nő	.393
Házas	-.139
Munkavállaló	-.024
Diplomás	-.510
Magas jövedelem	-.065
Túlsúly	-1,491**
Dohányzás	-1,311*
Alkohol	.680
Mozgásszegény életmód	-.546
Várható élettartam	-.027
Rokonok élettartama	.052
Informális gondozó	-.517
Egészségügyi szolgáltatás	-.703
Mozgászavar	.538
Önellátási probléma	.236
Probléma a szokásos tevékenységgel	.553
Fájdalom / rossz közérzet	-.817
Szorongás / depresszió	.359
Intercept	2,107*
LR Chi <sup>2</sup> (20)	62,91
p	<0,001

\* p<0,05, \*\* p<0,01

### **III.2.6. Következtetések, további kutatási irányok**

PhD dolgozatomban az egészségügy fenntartható finanszírozásának problémáira választ keresve az életkor és betegségek súlyosságával kapcsolatos társadalmi prioritásokat tükröző új egészségmérési módszer, az elfogadható egészség pontos mérési módszertanát és boldogsággal való összefüggéseit kutattam.

A hazai populáción végzett nem reprezentatív, keresztmetszeti vizsgálat eredményei alapján az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

- a) Az emberek a kor előrehaladtával egyre több egészségi problémát tartanak elfogadhatónak
- b) Az enyhe egészségi problémákat az emberek elfogadhatóbbnak tartják, mint a súlyosakat
- c) Az EE az együttes értékelés módszerével pontosabban mérhető, mint a szeparált kérdés módszerével. Az együttes értékelés a gyakorlatban kivitelezhető, és elfogadható pontosságú eredményt ad az egészségi állapotok elfogadhatóságáról.
- d) Az EQ VAS kérdőív gyakorlatban jól alkalmazható módszer az EE mérésére.
- e) Az elfogadható egészség az egyén nézőpontjából a kor és betegség súlyosságát tekintve hasonló prioritásokat tükröz, mint társadalmi nézőpontból.

Az EE elvének gyakorlati alkalmazását megelőzően a mérési módszerek megbízhatóságát fejleszteni kell. Az együttes értékelés során nem vizsgáltuk a válaszok konzisztenciáját, ezért az adaptív algoritmusba önellenőrző kérdések beépítése fontos feladat. Ennek hiányában a véletlenszerű válaszok és a valós preferenciákat tükröző válaszok nem elkülöníthetők.

Fontos feladat az EE koncepciójának pontosítása a mérés során, hogy a válaszadók esetleges értelmezési nehézségeit vagy eltéréseit csökkentjük.

Továbbá fontosnak tartjuk annak az alapfeltevésnek az igazolását, hogy az elfogadható egészségi állapotban az egyén számára az egészség egységnyi javulása kisebb mértékű haszonnal vagy jóllét változással jár, mint nem elfogadható állapotban. Az EE és boldogság összefüggéseivel kapcsolatos



eredményeink ezzel a feltételezéssel összhangban álltak. Azonban kutatásunkban az egyénileg elfogadható egészséget indirekt módon mértük, és az eredményeket kisszámú kiugró eset szignifikánsan befolyásolta, ezért a fenti kérdés megbízható megválaszolásához megfelelő elemszámú reprezentatív mintán megismételt mérést tartunk szükségesnek, az egyéni EE direkt mérésével, valamint az egészséggel összefüggő hasznosság és szubjektív jóllét specifikusabb mércéinek alkalmazásával.

Végezetül fontosnak tartjuk az EE társadalmi nézőpontja mellett az elfogadhatósági mátrix meghatározását az egyéni nézőpont szemszögéből is annak érdekében, hogy ellenőrizhető legyen az a feltételezés, hogy a társadalmi perspektívából elfogadhatónak tartott egészségi állapotok maximalizálása az egyén szinten megélt jóllét maximalizálását eredményezi.

## IV. GYAKORLATI FELHASZNÁLÁS

Valid és megbízható mérés esetén az EE alapú mutatók beépíthetők az egészségfinanszírozási döntéshozatalba. Az E-mátrix alkalmazásával a rendelkezésre álló EQ-5D-3L adatokból az elfogadható egészségben töltött idő a QALY alapú számításokhoz hasonló technikákkal modellezhető, egy mérőszámban kifejezhető.

- a) Az elfogadható állapotban töltött idő maximalizálását mutató mérőszámok támogatják az elegendőség elvén és haszonelvűségen alapuló döntéshozatalt.
- a) Az elfogadható és nem elfogadható állapotban történt QALY nyereség egymástól elkülöníthető. A nem elfogadható állapotban történő QALY nyereség kimutatása az elegendőség elvén és az egyenlőség elvén alapuló döntéshozatalt támogatja.

Ezáltal a döntéshozók transzparens módon informálhatók a társadalom korral és betegségek súlyosságával kapcsolatos prioritásairól, amely szűkös erőforrások elosztása esetén elősegítheti a legitim és méltányos döntéshozatalt. (Daniels, 2000, Daniels and Sabin, 1997) Az EE beépítését kezdetben Wouters és munkatársai által javasolt „puha” módon tartjuk megvalósíthatónak, (Wouters et al., 2017) mivel az EE alapú mutatókra finanszírozási küszöb, vagy a döntéshozatalban betöltött szerepüket kifejező egyéb objektív mérőszámok nem állnak rendelkezésünkre. Azonban deliberatív többszemponútú döntéshozatali folyamatban konzisztens módszertanra épülő támpontot nyújthatnak az egészségfinanszírozási döntéshozók számára a társadalom korral és betegség súlyosságával kapcsolatos prioritásairól. (Thokala et al., 2016, Marsh et al., 2016) Az EE alapú mutatók további felhasználási területe lehet az egyes betegségállapotok elfogadhatóságának az EQ-5D-3L-től eltérő dimenziók alapján történő mérése. Így akár betegség-specifikus (pl. érzékszervi funkciók, szexualitás, gondolkodás, külső megjelenítés), akár a tágabban értelmezett jóllét (pl. társas kapcsolatok, autonómia, pozitív érzelmek) vagy a környezetre való hatás (pl. informális gondozók életminősége) szempontjából fontos tényezők figyelembevételével lenne számszerűsíthető az egyes kórállapotok

életkorfüggő elfogadhatósága. A gyakorlati átültetést megelőzően azonban a finanszírozási döntéshozatal érintettjei szempontjainak a megismerését, és az EE koncepció a gyakorlati felhasználók igényei szerinti továbbfejlesztését látjuk indokoltnak.

Az elfogadható egészség mérése a dolgozatban vázolt továbbfejlesztendő területei ellenére ígéretes, új módszer, amely egészség értékelése és mérése területén nemzetközi szinten is új kutatási irányoknak nyithat utat.

## V. REFERENCIÁK

- AUGUSTOVSKI, F., REY-ARES, L., IRAZOLA, V., OPPE, M. & DEVLIN, N. J. 2013. Lead versus lag-time trade-off variants: does it make any difference? *Eur J Health Econ*, 14 Suppl 1, S25-31. <https://doi.org/10.1007/s10198-013-0505-0>
- BRAZIER, J. E., ROWEN, D., LLOYD, A. & KARIMI, M. 2019. Future Directions in Valuing Benefits for Estimating QALYs: Is Time Up for the EQ-5D? *Value Health*, 22, 62-68. <https://doi.org/10.1007/s10198-017-0931-5>
- BROUWER, W. B., VAN EXEL, N. J. & STOLK, E. A. 2005. Acceptability of less than perfect health states. *Soc Sci Med*, 60, 237-46. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.04.032>
- DANIELS, N. 2000. Accountability for reasonableness - Establishing a fair process for priority setting is easier than agreeing on principles. *British Medical Journal*, 321, 1300-1301. <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7272.1300>
- DANIELS, N. & SABIN, J. 1997. Limits to health care: fair procedures, democratic deliberation, and the legitimacy problem for insurers. *Philos Public Aff*, 26, 303-50. <https://doi.org/10.1111/j.1088-4963.1997.tb00082.x>
- EUROQOL GROUP 1990. EuroQol--a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*, 16, 199-208. [https://doi.org/10.1016/0168-8510\(90\)90421-9](https://doi.org/10.1016/0168-8510(90)90421-9)
- GARROW, J. 1981. *Treat obesity seriously: a clinical manual*, Edinburgh, Churchill Livingstone.
- KSH, H. C. S. O. 2015. *Time series of annual data - Income and living conditions*.
- MARSH, K., M, I. J., THOKALA, P., BALTUSSEN, R., BOYSEN, M., KALO, Z., LONNGREN, T., MUSSEN, F., PEACOCK, S., WATKINS, J., DEVLIN, N. & FORCE, I. T. 2016. Multiple Criteria Decision Analysis for Health Care Decision Making--Emerging Good Practices: Report 2 of the ISPOR MCDA Emerging Good Practices Task Force. *Value Health*, 19, 125-37. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.12.003>
- NIAAA, N. I. O. A. A. A. Alcohol facts and Statistics [Online]. Available: <https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/alcohol-facts-and-statistics> [Accessed 2017.10.01.].
- PENTEK, M., ROJKOVICH, B., CZIRJAK, L., GEHER, P., KESZTHELYI, P., KOVACS, A., KOVACS, L., SZABO, Z., SZEKANECZ, Z., TAMASI, L., TOTTH, A. E., UJFALUSSY, I., HEVER, N. V., STRBAK, B., BAJI, P., BRODSZKY, V. & GULACSI, L. 2014. Acceptability of less than perfect health states in rheumatoid arthritis: the patients' perspective. *Eur J Health Econ*, 15 Suppl 1, S73-82. <https://doi.org/10.1007/s10198-014-0596-2>
- SCHANE, R. E., LING, P. M. & GLANTZ, S. A. 2010. Health effects of light and intermittent smoking: a review. *Circulation*, 121, 1518-22. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.904235>
- THOKALA, P., DEVLIN, N., MARSH, K., BALTUSSEN, R., BOYSEN, M., KALO, Z., LONGRENN, T., MUSSEN, F., PEACOCK, S., WATKINS, J. & IJZERMAN, M. 2016. Multiple Criteria Decision Analysis for Health Care Decision Making--An Introduction: Report 1 of the ISPOR MCDA Emerging Good Practices Task Force. *Value Health*, 19, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.12.003>
- VEENHOVEN, R. 2009. International scale interval study: Improving the comparability of responses to survey questions about happiness. In: MOLLER, V. & HUSCHKA, D. (eds.)

- Quality of life and the millenium challenge: Advances in quality of life studies, theory and research. vol. 35. ed.: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5\\_3661](https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_3661)
- VEENHOVEN, R. 2012. Happiness: Also Known as “Life Satisfaction” and “Subjective Well-Being”. In: LAND, K. C., MICHALOS, A. C. & SIRGY, J. M. (eds.) Handbook of Social Indicators and Quality of Life Research. Dordrecht: Springer.
- WHO, W. H. O. Recommended levels of physical activity for adults aged 18 - 64 years [Online]. Available: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/) [Accessed 2017.10.01.].
- WOUTERS, S., VAN EXEL, N. J., ROHDE, K. I. & BROUWER, W. B. 2015. Are all health gains equally important? An exploration of acceptable health as a reference point in health care priority setting. *Health Qual Life Outcomes*, 13, 79. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0277-6>
- WOUTERS, S., VAN EXEL, N. J. A., ROHDE, K. I. M., VROMEN, J. J. & BROUWER, W. B. F. 2017. Acceptable health and priority weighting: Discussing a reference-level approach using sufficientarian reasoning. *Soc Sci Med*, 181, 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.03.051>
- ZRUBKA, Z., HERMANN, Z., GULÁCSI, L., BRODSZKY, V., RENCZ, F. & PÉNTEK, M. 2019. Determinants of the acceptability of health problems in different ages: exploring a new application of the EQ VAS. *The European Journal of Health Economics*, <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01060-3>

## VI. A TÉZISHEZ KAPCSOLÓDÓ SAJÁT KÖZLEMÉNYEK

A tézishoz kapcsolódó saját szakkikkek összesített impact factora: 19,318

- BAJI, P., GOLICKI, D., PREVOLNIK-RUPEL, V., BROUWER, W. B. F., ZRUBKA, Z., GULÁCSI, L. & PÉNTEK, M. 2019. The burden of informal caregiving in Hungary, Poland and Slovenia: results from national representative surveys. *The European Journal of Health Economics*. <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01058-x>
- GULACSI, L., ZRUBKA, Z., BRODSZKY, V., RENCZ, F., ALTEN, R., SZEKANECZ, Z. & PENTEK, M. 2019. Long-Term Efficacy of Tumor Necrosis Factor Inhibitors for the Treatment of Methotrexate-Naive Rheumatoid Arthritis: Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Adv Ther*, 36, 721-745. <https://doi.org/10.1007/s12325-018-0869-8>
- PENTEK, M., ZRUBKA, Z. & GULACSI, L. 2017. The Economic Impact of Biosimilars on Chronic Immune-Mediated Inflammatory Diseases. *Curr Pharm Des*, 23, 6770-6778. <https://doi.org/10.2174/1381612824666171129193708>
- VEZER, B., BUZAS, Z., SEBESZTA, M. & ZRUBKA, Z. 2016. Authorized manufacturing changes for therapeutic monoclonal antibodies (mAbs) in European Public Assessment Report (EPAR) documents. *Curr Med Res Opin*, 32, 829-34. <https://doi.org/10.1185/03007995.2016.1145579>
- ZRUBKA, Z. 2017a. Economic aspects of biosimilar competition in Hungary — The treatment of rheumatic disorders. *Society and Economy*, 39, 271-290. <https://doi.org/10.1556/204.2017.39.2.6>
- ZRUBKA, Z. 2017b. [Measurement and health economic evaluation of informal care]. *Orv Hetil*, 158, 1363-1372. <https://doi.org/10.1556/650.2017.30841>
- ZRUBKA, Z., BERETZKY, Z., HERMANN, Z., BRODSZKY, V., GULÁCSI, L., RENCZ, F., BAJI, P., GOLICKI, D., PREVOLNIK-RUPEL, V. & PÉNTEK, M. 2019a. A Comparison of European, Polish, Slovenian and British EQ-5D-3L value sets using a Hungarian sample of 18 chronic diseases *The European Journal of Health Economics*, <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01069-8>
- ZRUBKA, Z., BRODSZKY, V., PÉNTEK, M., RENCZ, F. & GULÁCSI, L. 2018a. Pms3 - Infliximab for Disease-Modifying Anti-Rheumatic Drug-Naive Rheumatoid Arthritis Patients: Systematic Review and Descriptive Analysis of Publications of Randomized Controlled Trials. *Value in Health*, 21, S288. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2018.09.1717>
- ZRUBKA, Z., GOLICKI, D., PREVOLNIK-RUPEL, V., BAJI, P., RENCZ, F., BRODSZKY, V., GULÁCSI, L. & PÉNTEK, M. 2019b. Towards a Central-Eastern European EQ-5D-3L Population Norm: Comparing Data from Hungarian, Polish and Slovenian Population Studies. *The European Journal of Health Economics*, <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01071-0>
- ZRUBKA, Z., GULÁCSI, L., BRODSZKY, V., RENCZ, F., ALTEN, R., SZEKANECZ, Z. & PÉNTEK, M. 2019c. Long-term efficacy and cost-effectiveness of infliximab as first-line treatment in rheumatoid arthritis: systematic review and meta-analysis. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, [Submitted article].

- ZRUBKA, Z., GULÁCSI, L., RENCZ, F., BRODSZKY, V. & PÉNTEK, M. 2018b. A new approach to assess the acceptability of health problems at different ages: an experimental study using the EQ-5D-3L instrument. *35th EuroQoL Plenary Meeting*. Lisbon, Portugal.
- ZRUBKA, Z., HERMANN, Z., GULÁCSI, L., BRODSZKY, V., RENCZ, F. & PÉNTEK, M. 2018c. Prm171 - Determinants of the Acceptability of Health Problems in Different Ages: Exploring a New Application of the EQ VAS. *Value in Health*, 21, S385. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2018.09.2290>
- ZRUBKA, Z., HERMANN, Z., GULÁCSI, L., BRODSZKY, V., RENCZ, F. & PÉNTEK, M. 2019d. Determinants of the acceptability of health problems in different ages: exploring a new application of the EQ VAS. *The European Journal of Health Economics*, <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01060-3>