

**IME**

**Az egészségügyi vezetők szaklapja**

**Tudományos folyóirat**

XXI. évfolyam 2022/2. szám

# IME

- **Egészségügyi helyzetkép Európában**
- **A génterápia bevezetése Magyarországon az SMA-betegek kezelésébe**
- **A szülészeti- és újszülöttellátás fejlesztési lehetőségei a páciensek visszajelzései alapján**
- **A páciensek által értékelt klinikai eredmények szerepe**
- **A betegek a magyar kórházi dolgozói teljesítményértékelési rendszerekben**
- **Digitális egészségügyi technológiák értékelése**



[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)

# PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

## „Kiváló szakdolgozó különdíj, 2022”

A Medicina Projekthez kapcsolódó díjakat ebben az évben is kiadja a szervező bizottság, így a zsűri meghirdeti a „Kiváló szakdolgozó különdíj, 2022” című pályázatot is, amelyet a Med-Econ Humán Szolgáltató Kft. alapította meg. A nyertes szakdolgozó **500 ezer forint értékű díjban** részesül.

A legjobb helyezést elért pályázók díját tervezetten **2022. október 13-án, a 45. Medicina konferenciát követő gálaest** keretében adjuk át. Az első ízben meghirdetésre kerülő szakdolgozói különdíjra várjuk a **legalább 20 éve** közvetlenül a betegellátásban tevékenykedő szakdolgozók jelentkezését

### Alapelvárások a kiváló szakdolgozói különdíjra pályázókkal szemben:

- **Fekvőbeteg ellátást nyújtó intézményekben közvetlenül a betegellátásban dolgozó szakdolgozó / ápoló** (aktív, krónikus, rehabilitációs, hospice, ápolási ellátás nyújtó intézmények munkavállalói egyaránt pályázhatnak)
  - **Legalább 20 év szolgálati idő** (GYES, GYED ideje beleszámítandó)

### Jelentkezés módja:

A pályázati felület és a részletes jelentkezési feltételek, további információk a **Magyar Egészségügyi Menedzsment Társaság** honlapján érhetőek el (<https://memt.hu/felhivas-kivalo-szakdolgozo-kulondij-2022-palyazatra/>)

### Jelentkezés határideje:

A pályázatokat **2022. május 16. és június 15. között** várjuk

Reméljük, hogy sokan tisztelnek meg bennünket pályamunkájukkal!

Üdvözlettel:

**Nógrádi Tóth Erzsébet**  
alapító főszerkesztő  
Medicina évkönyv

**Cseh Borbála**  
ügyvezető  
Med-Econ Humán Szolgáltató Kft.

---

## Beköszöntő



Az elmúlt időszak a COVID jegyében telt el, amelyhez hasonló méretű járvány nem fordult elő az elmúlt 90 évben, így nem volt ezzel kapcsolatos tapasztalatunk. Valószínűleg kevesen gondolták ugyanakkor, hogy a mai tudással és eszköztárral felfegyverkezve ilyen nehéz és hosszadalmas lesz megfékezni a vírust. A pandémia sok olyan hibát felszínre hozott az ágazatban, amelyek már évek óta megoldásra vártak, valamint újraértékelte a dolgozókkal, vezetőkkel, intézményekkel kapcsolatos elvárásokat. Új értelmet nyert a csapatmunka fontossága. A járvány olyan munkatársakat, szakterületeket terelt össze, akik/amelyek korábban teljesen szeparáltan dolgoztak. Ezeknek a közösségeknek a tagjai minden szempontból tanították egymást. Beleláttak egymás szakmájába, megértettek bizonyos viselkedési formákat és döntési algoritmusokat, ezáltal sokkal elfogadóbbá és megértőbbé váltak a másikkal szemben. Emberileg is adtak egymásnak, és mindez sokkal magasabb szintre emelte az egészségügyi ellátók közösségeiben zajló folyamatokat. Arra is jó volt, hogy munkatársaink egymás hátának támaszkodva, azonos nehézségekkel szembenézve, könnyebben tudják elviselni az elviselhetetlent. Kiderült, mennyire fontos a gyors reagálás, a pozitív és negatív tapasztalatokból történő építkezés. Rádöbentünk, hogy intézményi szinten és a privát életben is muszáj elfogadnunk a folyamatosan változó környezetet lekövető újabb és újabb szabályokat.

A járvány nagyon megviselte a kórházi dolgozókat. A nehezen már túl vagyunk ugyan, azonban sokaknak még hónapok, esetleg évek kellene ahhoz, hogy feldolgozzák az őket ért impulzusokat. Van, aki csak szakember segítségével tud talpra állni. Fontos, hogy folyamatosan figyeljük és támogassuk őket, hiszen mentálisan stabilnak kell ahhoz lenniük, hogy el tudják látni az egyre sokasodó napi feladatokat.

Nagyon örültünk az orvosi béremelésnek és a paraszolvencia kivezetésének, ugyanakkor a szakdolgozói béremelés folytatása sem maradhat el, hiszen nyílt az olló, ami komoly frusztrációt és bérfeszültséget okoz az intézményekben, és ez a fáradtsággal társulva bizony kilépésre ösztönözheti a kollégák egy részét. A magánellátók bérszintje és kényelmesebb munkakörülményei szintén elszívó erőként hatnak az állami rendszerre. Ugyanígy rendezni kell a műszaki-gazdasági területen dolgozók jövedelmét is, mivel a bőrünkön tapasztaljuk, hogy a szakemberhiány miatt egyre nagyobb problémát jelent az intézmények üzemeltetése.

El kell érünk, hogy a finanszírozás az ellátás valós költségeire épüljön, és figyelembe vegye az ellátás minőségét, eredményét, valamint az intézmény progresszivitási szintjét. Csak így van esély arra, hogy a folyamatosan újratermelődő adósság végre kikerüljön a rendszerből. Az átlagfinanszírozás megszűnte után érdemes lenne vegyes finanszírozásra áttérni, amelyre a következő a javaslatunk: a beérkező források fix része a működés alapvető költségeit fedezné, efelett pedig a teljesítménytől/minőségtől függően érkezne finanszírozás az intézményekhez.

Nem kell minden ellátási formát minden intézményben elérhetővé tenni. Kizárólag ott kell azokat végezni, ahol minden szükséges feltétel rendelkezésre áll – meghatározott éves beavatkozásszám, kellő számú és képzettségű szakember, megfelelő eszköz, infrastruktúra, finanszírozás.

A kórházközpontú megközelítés helyett a prevencióra és az utókezelésre szükséges fektetni a hangsúlyt. Aktív kórházi ágyakon kizárólag azokat a betegeket kell kezelni, akiknek az állapota ezt megkívánja. Az utógondozást – ha lehetséges – a betegek otthonában, vagy az erre a területre szakosodott rehabilitációs, ápolási, esetleg krónikus ellátást nyújtó intézményekben kell végezni.

Szeretném megragadni az alkalmat, hogy ezen a felületen is köszönetet mondjak minden kórházi dolgozónak a járvány során végzett munkájáért, amely sokkal több szakértelmet, figyelmet, energiát, türelmet, megértést és szeretetet kívánt, mint amit egy külső szemlélő elképzelhet.

Ficzere Andrea  
elnök  
Magyar Kórházszövetség

<b>Főszerkesztő</b>	Prof. Dr. Kozmann György
<b>Felelős szerkesztő</b>	Dr. Pásztélyi Zsolt
<b>IME portfólió igazgató</b>	Tamásné Bese Nóra
<b>Kishírek</b>	Madarász Hajnalka

<b>Rovatvezetők</b>	
Dr. Barcs István	Dr. Kovács Gábor
Dr. Battyány István	Prof. Dr. Melegh Béla
Dr. Dank Magdolna	Prof. Dr. Nagy Zoltán
Dévényi Dömötör	Dr. Németh Attila
Prof. Dr. Domján Gyula	Prof. Dr. Nyírády Péter
Prof. Dr. Gadó Klára	Novákné Dr. Pékli Márta
Prof. Dr. Kerpel-Fronius Sándor	Dr. Rákay Erzsébet
Király Gyula	Dr. Valent Sándor
Dr. Kósa József	Vártokné Fehér Rózsa
	Dr. Weltner János

<b>Szerkesztőbizottsági tagok</b>	
Babos János	Óri Károly
Dr. Bacskai Miklós	Puskás Zsolt
Dr. Dózsa Csaba	Dr. Rosta László
Dr. Gaál Péter	Dr. Sinkó Eszter
Dr. Horváth Lajos	Skultéty László
Joó Tamás	Dr. Süle András
Dr. Kósa István	Prof. Dr. Tóth Kálmán
Dr. Melczer Zsolt	Dr. Tóth Árpád
Prof. Dr. Molnár Zsolt	Dr. Varga Imre
Nagy István	

<b>Szerkesztőbizottság Tanácsadó Testülete</b>	
<b>Elnök</b>	Dr. Velkey György
Alföldi István	Dr. Rauth Erika
Dr. Ivády Vilmos	Dr. Stubnya Gusztáv
Králik György	Prof. Dr. Szilvási István
Prof. Dr. Merkely Béla	Dr. Tamás László János
Dr. Nagy Kamilla	Dr. Vassányi István
Dr. Rác Jenő	Prof. Dr. Vokó Zoltán

<b>Senior tanácsadók</b>	
Prof. Dr. Kékes Ede	Raffai Sándor
Smrcz Ervin	Prof. Dr. Zámbo Katalin

<b>Szerkesztőség / Hirdetésfelvétel</b>	
<b>Lapkiadó</b>	Magyar Egészségügyi Menedzsment Társaság

<b>Felelős kiadó</b>	Dr. Gaál Péter elnök
Szerkesztőség címe	1201 Budapest, Ady Endre utca 206.

Mobil	+36 30 459 9353
e-mail	ime@imeonline.hu
Honlap	www.imeonline.hu
Megjelenik	évente 4 alkalommal
Előfizetési díj	1400 Ft/db + 5% áfa + postaköltség 600 Ft/alkalom

Terjesztés, előfizetés	Magyar Egészségügyi Menedzsment Társaság
Nyomdai előkészítés	Lengyel Zsuzsi Design Kft.
Nyomdai munka	Vareg Nyomda

Az e számban megjelent cikkek reprodukálása bármely módon és bármely nyelven, egészben vagy részben a Magyar Egészségügyi Menedzsment Társaság előzetes írásos engedélye nélkül szigorúan tilos!

A kiadó fenntartja magának a jogot a hirdetések elfogadására. Szerkesztőségünk a lapban közölt hirdetéseket a legnagyobb körültekintéssel gondozza, de a hirdetések tartalmáért nem vállal felelősséget.

ISSN 1588-6387 (Nyomtatott)  
ISSN 1789-9974 (Online)

## Tartalom

<i>Ficzere Andrea</i>	
<b>Beköszöntő</b>	<b>1</b>
<b>In memoriam Kozmann György</b>	<b>3</b>
<i>Prof. Botos Katalin</i>	
<b>Egészségügyi helyzetkép 2020 végén Európában</b>	<b>4</b>
<i>Dr. Mikos Borbála, Dr. Stefka Nóra, Csikós Bálint, Dr. Hantos Mónika, Bencze János, Sebők Ibolya, Tamásné Bese Nóra, Dr. Gergely Anita, Dr. Velkey György János</i>	
<b>A génterápia bevezetése Magyarországon az SMA-betegek kezelésébe</b>	<b>14</b>
<i>Dr. Pákó Judit, Dr. Hegedűs Zsolt, Kalmár István, Dr. Tóth Judit Mária, Gál Adrienn, Bodnár Ágnes</i>	
<b>A szülészeti- és újszülöttellátás fejlesztési lehetőségei a páciensek visszajelzései alapján</b>	<b>22</b>
<i>Lengyel Livia, Prof. Dr. Szabó István, Dr. Lám Judit</i>	
<b>A páciensek által értékelt klinikai eredmények szerepe a térdprotézis-beültetés során, az Oxford Knee Score és Forgotten Joint Score hazai adaptálásának első tapasztalatai</b>	<b>29</b>
<i>Bakacsi Gyula, Sárga Norbert Zétény, Kása Richárd</i>	
<b>A betegek szerepe a magyar kórházi dolgozói teljesítményértékelési rendszerekben</b>	<b>37</b>
<i>Dr. Ósz Ágnes, Kerekes Ivett Kriszta, Encs Balázs, Gnädig András Tamás, Sass Péter Zsolt, Zalka Péter Tibor</i>	
<b>UV felületfertőtlenítés elmélet és gyakorlat</b>	<b>43</b>
<b>Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Tüdőgyógyászat Tagozat hevített dohánytermékekkel kapcsolatos állásfoglalása</b>	<b>47</b>
<b>Gyógyszerellátás az integritás jegyében</b>	
<i>Interjú Dr. Feller Antal vezérigazgatóval</i>	<b>51</b>
<b>A modern gyógyszeres terápiákhoz való hozzáférés nem magától értetődő, azonnali intézkedések szükségesek az ellátás színvonalának megtartásához is</b>	<b>54</b>
<i>Balogh Judit, Dr. Szócska Miklós, Dr. Palicz Tamás, Kontsek Endre, Pollner Péter, Varga Gergely, Ugrin Irina, Dr. Davidovics Krisztina, Joó Tamás</i>	
<b>A mesterséges intelligencia alapú megoldások fejlesztése és bevezetése az egészségügyben – kézműves manufaktúrától a gyártósról?</b>	<b>56</b>
<i>Mezei Fruzsina, Dr. Dózsa Katalin</i>	
<b>Digitális egészségügyi technológiák értékelése – Diabétesz applikációk Németországban</b>	<b>64</b>

## In memoriam Kozmann György



**Kozmann György, a Pannon Egyetem professzor emeritusa 2022. január elején súlyos, igen gyors lefolyású betegség nyomán végleg itt hagyott bennünket, gyakorlatilag komplettálva az IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja vezetésének nemzedékváltását. Naszlady Professor úr, a Tanácsadó Testület elnöke, Tamás Éva lapigazgató után most alapító főszerkesztőnkől kell búcsút vennünk.**

Professzor úr iránytű volt a szerkesztőségben, pozíciójához méltóan. A stratégiai megbeszéléseken, – támogatva a lapigazgatót – vagy a konferencia megnyitók során felvetett gondolatai értékes mintának, követendő célnak minősültek számos alkalommal. Csendes – néha úgy éreztük, kissé hezitálva kiejtett – szavaira mindenki odafigyelt, bármilyen kontextusban is szólalt meg. Korát meghazudtolva, a fiatal

kreatív szakemberekre jellemző módon mindig a fejlődés, fejlesztés, az új utak keresésének lehetőségét igyekezett felvázolni. Sokszor volt olyan üzenete az egészségügyi vezetők számára, amely új látásmódot fejezett ki és evvel többször sikerült is új megvilágításba helyezni egyes jelenségeket.

Főszerkesztőként igen aktív volt a tudományos keretek letűzésekor, de a végrehajtásban nagy szabadságot hagyott a szerkesztőség tagjainak. A szakmai vezetése alatt felálló Szerkesztőség így dolgozhatott nagy hatékonysággal és sikerrel az elmúlt 20 évben, szinte automatikusan.

A világvárvány, az online lét a szerkesztőség tagjait is eltávolította a személyes találkozótól, a szakmai érintkezést a világhálóra tette. Ebben a helyzetben ért bennünket halála. Mindannyian sajnáljuk, hogy azokat a kissé hezitáló szavakat, és a határozott iránymutatást már nem hallhatjuk soha többé tőle.

*Az IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja Szerkesztősége*



### **XVI. IME-MEMT Országos Egészség-gazdaságtani Konferencia**

*Az egészség-gazdaságtan lehetőségei az új kormányzati ciklusban*

**2022. június 29. (szerda)**

#### **Kiemelt témáink:**

- egészségpolitikai kihívások – kormányzati teendők
- biztosítói elképzelések
- kapcsolat a versenyképesség és a humán szektor működése között
- betegközpontú ellátás: alapellátási megközelítés, POC lehetőségek
- időskori ellátás
- kutatás-fejlesztés
- posztcovid ellátás
- nagyértékű ellátások,
- regiszterek, pilotok
- helyzetkép a gyógyszerfronton
- gyógyszeripari stratégiák

[www.memt.hu](http://www.memt.hu)

## EGÉSZSÉGÜGYI HELYZETKÉP 2020 VÉGÉN EURÓPÁBAN

Report on health state and health care in Europe, 2020

Prof. Botos Katalin, SZTE GTK

A tanulmány az egészségügy helyzetét áttekintve megállapítja, hogy az tartalmaz kockázati tényezőket, amelyeket a COVID válság csak fokozott. Megállapítja, hogy az ágazat csaknem minden országban alatta marad annak a figyelemnek, amit megérdemelne. Kelet-Közép-Európában a részesedése a GDP-ből különösen- és csaknem egységesen- jelentősen alacsonyabb, mint nyugati partnereiknél. A munkaerő-állomány elmaradása a kívánatos szinttől jelentős, hazánkban kifejezetten tragikus. Csakúgy, mint az ágazat részesedése a közpénzekből, s mint a bérszínvonal elmaradása a nemzetgazdasági átlagtól.

A közép-kelet-európai országok – félreérthetetlenül, mint a korábbi szocialista tábor örökösei – minden egészségügyi mutatóban a nyugat-európai- és általában az OECD országok- átlaga alatt vannak. Mindez nem véletlen, ám az OECD-EU jelentések erre semmi utalást nem tettek. Vonjuk le itt és most a következtetést: egy egységes Európában ez korrekcióra szorulna.

A 2020-as és 2021-es évre vonatkozó adatok bemutatják a pandémia súlyos hatásait, amelyek kényszerítően hatnak a gazdaságpolitikák korszerűsítésére, az ágazat fejlesztésének átgondolására.

*Reviewing the situation of global healthcare, the present study elucidates the risk factors that have only been exacerbated by the coronavirus pandemic. The study notes that the sector in almost every country is falling short of the attention it deserves. In Eastern Central Europe, its share of GDP is significantly lower, especially and almost uniformly, than that of its Western counterparts. The former CMEA countries, the Eastern Central European countries, unequivocally like the heirs of the former socialist camp, are below the average of Western European and OECD countries in all health indicators. They are always at the end of the listing of the different figures: life expectancy, main causes of mortality, limitation in daily activities, risk factors like smoking, obesity. But first of all: in health expenditure as a share of GDP, number of nurses, etc. The shortage of the labour force from the desired level is significant, and it is especially wrong in Hungary. As well as the lag of the wage level in health care from the national average. This is no coincidence, but the OECD – EU reports make no reference to it. In a united Europe, we must say, this would need to be corrected.*

*Data for 2020 and 2021 show the effects of the coronavirus pandemic, which already have and will have a compelling effect on modernising economic policies and rethinking the development of the sector.*

### BEVEZETÉS

2020-ban kitört a világméretű koronavírus-pandémia. Ennek kapcsán fény derült az egészségügyi rendszer világszerte tapasztalható törékenységére. Nemcsak a válság tüneteire, közvetlen következményeire, de az okokra is ráirányult a figyelem. Szembesülni kellett a válság kapcsán a modern társadalmi rendszer alapvető filozófiai kérdéseivel. Ezek túlmutatnak az egészségügy fogalmkörén...

Az OECD 2016 óta két évenként jelentést ad az egészségügy állapotáról az EU-ban. A 2020-as jelentés kissé más volt, mint a korábbi kettő. Ez alkalommal az egyes mutatók időben alakulásában láthattuk a 2020-as vírus-válság kezdeti hatását is. A jelentés a szektor állapotának bemutatásán túl, mindenekelőtt a legfrissebb változásokat vázolta. Az EU tagországain kívül csak néhány további európai országra terjedt ki, de mutatóba néhány további ország adatait is tartalmazta, az összehasonlítás céljából. (Például Dél-Korea, Új-Zéland.) A 2020-as jelentés adatait felhasználva, vegyük szemügyre az egészségi állapotot az Unióban, és hazánkban. A közölt adatok a továbbiakban – ha másként nincs jelezve – a Health at a Glance 2020 és 2021-es OECD kiadványaiból származnak [1].

Mivel az eltelt év sok fontosat hozott a válságkezelés terén, egy fejezet erejéig kitérünk arra, mit mutatnak a 2021-es év végén közölt legfrissebb adatok. A tanulmány azonban elsősorban azt keresi, hogy mi a kelet-közép-európai országok – és ezen belül hazánk – sajátos helyzete Európa egészségügyet jellemző állapotán belül. Sajnos, ez nem változik máról holnapra, így a 2020-as láttelet feltehetően ma is érvényes.

### AZ EURÓPAI TÁRSADALOM EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA

#### A születéskor várható élettartam

Az egészségi állapot legkomplexebb mérőszáma a születéskor várható élettartam. [1, 111. oldal] Ez az elmúlt évtizedekben gyorsan emelkedett az Unióban: 2018-ban 81 év volt. A gyors javulást egyébként a 2015/6 utáni évek influenza-szezonjai lassították. A mostani koronavírus-járvány valószínűleg vissza is veti a várható élettartamot, főleg a leginkább érintett országokban. A volt szocialista évtizedek hatása megmutatkozik az adatokban. A kelet-európaiaknál ugyanis tendenciaszerűen alacsonyabbak a várható élettartam értékek. Bulgária, Litvánia, Románia csak 75 évet mutat. (Nálunk is csak 76 év az adat.)

A várható élettartamon belül fontos adat az egészségben megélt élettartam. Férfiak és nők bontásában eltérő, és ezen

belül a jövedelmi réteghez tartozás szerint is. A nők esetében hosszabb a várható időtartam, mert a nők általában tovább élnek. Éppen emiatt azonban rosszabbak nőknél az egészségben megélt évek mutatói. Míg a születéskor várható élettartamban 6 év a különbség a nők javára, 65 éves korukra az egészségben eltölthető évek számának különbsége már csak fél évre csökken, sőt több országban a nők mutatója alacsonyabb, mint a férfiaké (hollandoknál, dánoknál, svédoknél, de a portugáloknál is). A férfiak várható élettartama átlagban 4 évvel rövidebb, mint a nőké az EU-ban. A nők azonban hamarabb szorulnak segítségre. 2018-ban a férfiak 81%-a, a nők 77%-a élt az Unióban krónikus betegségállapot nélkül.

A volt szocialista országok rossz helyzete ismét kiemelkedik. Míg Máltán és Svédországban mindkét nemnél a legmagasabb a várható egészségben megélt élettartam, Litvániában és Észtországban a legrosszabb, mind a férfiak, mind a nők várható egészségben megélt élettartama [1, 116-118. oldal].

### Halálokok

Melyek a leggyakoribb halálokok Európában? Áttekintve a halálozás okait, a szív- és érrendszeri betegségek és a rák a vezető halálokok, amelyek a halálozások 60%-áért felelnek. Ezt követik a légzőszervi megbetegedések és a külső okok (baleset, öngyilkosság vagy gyilkosság). Utóbbiak közül az öngyilkosság a legfontosabb halálokok. Érdekes megállapítás, hogy a kamaszkori öngyilkosságban a balti államok vezetnek, s a fiúknál gyakoribb [1, 128. oldal]. A fiatalabb korosztályban inkább a balesetek a gyakoribbak, az öngyilkosság idős korban fordul elő többször. Úgy tűnik, az idősebb emberek egyre inkább azt látják, hogy nincs miért élni. Ez mentális, de egyben társadalmi okokra is visszautal. Magukra maradtak, egyedül, lelki és testi segítség nélkül. Fontos lenne, hogy az idős korosztályok is célt, értelmet találjanak a maguk számára. „Életet az éveknek...” (Igaz, a koronavírus-járvány hatására a fiatalabb korosztály mentális állapota is erősen romlott.) Ezekkel a kérdésekkel azonban a tanulmány nemigen foglalkozik. Érdemes lenne erre a témára alkalmasint külön visszatérni.

Az időskori demencia, Alzheimer-kór (5%) és a cukorbetegség (2%) kisebb részben felelősek a rossz egészségügyi állapotért. Tudjuk, hogy a Covid esetében a krónikus betegségek, így a cukorbetegség is fokozottan hozzájárul a járványban meghaltak számának az emelkedéséhez. Ezért az utóbbi most kiemelt figyelmet érdemel. A halálozási ráta 2017-ben a déli országokban (Spanyolország, Olaszország) és Franciaországban 15%-kal az EU átlag alatt volt. A volt szocialista országokban (bolgár, román, lett, litván és magyar adat) azonban 40%-kal fölülte van (ismét egy érdekes adalék a szocializmus örökségéből.) [2, 118. oldal].

### Halálokok és társadalmi háttér

A volt szocialista országoknál mindenütt a vezető halálokok a szív-érrendszeri megbetegedések. Magyarországon a halálozások 3. leggyakoribb oka a daganatos megbetegedé-

sek. Hazánk a halálozási adatokban 27 országból hátulról a negyedik. Alig néhány volt szocialista ország van még az EU-ban mögöttünk [1, 120. oldal]. Elgondolkodtató ez a nagyon kedvezőtlen „helyezés”, még a szocialista országok között is, hiszen Magyarország volt korábban „a legvidámabb barakk a lágerben”. Hogyhogy az egészségügy, az életminőség terén ennyire hátul kullogunk, még a volt szocialista országok között is? Gazdaságtörténet alapján a következő magyarázat adódik: az ún. új gazdasági mechanizmus bevezetése után, amikor a piaci elemeket megpróbálták összeházasítani a tervgazdasággal, létrejött a második gazdaság. Végül is az emberek nagy része két műszakot végzett: a mezőgazdaságban a termelőszövetkezetben, majd utána a saját háztájiában dolgozott. Az ipari munkás pedig az adott munkahelyén lehúzott kötelező 8 óra után, élt a pluszmunka, a GMK-zás lehetőségeivel. Utóbbival immár törvényesen, hivatalosan. Hiszen az új mechanizmus „csodaszere” volt ez a lehetősége az önkiszákmányolásnak. Az asszonyok pedig a családi tennivalókat végezték a munkapiaci tevékenységük után. Általános volt a szocializmusban, hogy a házimunka a nők feladata, még ha dolgoztak is valahol. Nálunk már csak azért is, mert a férjek egy része kettős műszakot teljesített. Egy végsőkéig kizsigerelt ország lépett ily módon át 1990-ben a piacgazdaságba. A rendszerváltás után pedig tömegek tapasztalták meg a keserű csalódást, a munkahely elvesztésének stresszét, és a magas inflációt. Amiről ugyan nem az új kormány tehetett, hiszen az előzőekben felhalmozott államadósság játszott benne döntő szerepet, meg a piacvesztés, a többi szocialista ország összeomlása. Az tény azonban, hogy a rendszerváltás nem jobb, hanem a korábbinál még rosszabb körülményeket eredményezett, számos embernél megnövelte az egészségügyi rizikó-faktorokat.

Ezekről a kérdésekről azonban az EU-OECD szakszerű egészségügyi felmérése egy mondat erejéig sem nem vesz tudomást. Holott rendszeresen megemlíti a kelet-közép-európaiak rossz sorolási „helyezését”. Más témánál külön felgyelt a jelentés, ha markáns geográfiai különbségek jelentkeztek. Például a csecsemőhalandóság vizsgálatakor. Megállapította, hogy általánosságban a csecsemőhalandóság az EU-ban 1990-és 2018 között sokat javult (1000 születésre vetítve, 10-ről 3,4-re csökkent a mutató). Az északi országoknál azonban a babák általában nem születnek alacsony súlyllyal, míg a déli országoknál ez nagyon is gyakori. E jellegzetes fiziológiai különbségek tehát területileg meghatározhatóan jelentkeznek [1, 124. oldal]. És annyi minden más, kifejezetten a kelet-közép-európaiaknál. Vajon miért nem tűnik fel nekik az elmaradás az Elbán inneni országok egészségügyi adataiban, a többi területéhez, az átlaghoz képest? Pedig jól meghatározható területileg, hogy Kelet-Közép-Európában az összes mutató lényegesen rosszabb. El kellene gondolkodni ennek rendszer-függő okairól!

Végző soron nemcsak az élet hossza, de az idős kori élet állapota is fontos az emberek jól-létének mérésekor. Azt láthatjuk az EU-OECD tanulmányból, hogy igen jelentősen korlátozódik a különböző krónikus betegségekben szenvedő idős embereknek az önellátási képesség. A 65 évesnél idő-

sebb lakosság 37%-a legalább két krónikus betegségről számolt be, 2017-ben. Nőknél kicsit magasabb az arány, mint a férfiaknál. Meglehetősen sajnálatos, hogy mi ebben a kérdésben is az utolsó helyeken osztozunk Lengyelországgal, az EU tagországok közül.

A felmérés szerint a 75 év fölöttiek 45%-a jelzi az EU-ban, hogy korlátozva van napi tevékenysége ellátásában. Mint olyan sok állapotjellemző esetében, itt is függ az adat az egyes emberek anyagi helyzetétől. A 65 év fölöttiek közül a magasabb jövedelműeknél ez az arány csak 18%; a szegényebeknél viszont, (a legalacsonyabb ötödnél) már 43%. Gyakorlatilag a korlátozottság nagyon sok mindenben megjelenik: öltözködés, mozgás a szobában, vagy a fürdés, az ágyból való felkelés és lefekvés, a WC használat, a meleg étel készítése, bevásárlás, telefonálás, gyógyszerek beszerzése, pénzügyek intézése, kertészkedés, mosás stb. Ennek az állapotnak a segítséggel való ellátása roppant költséges. Vannak az EU országaiban – jövedelmi viszonyoktól függő – támogatási rendszerek. De sokan mégis nyomorúságos helyzetbe kerülnek idős korukra. Mindez az életkor kitolódásán túl, a posztmodern társadalom berendezkedésének is a következménye, amely nem alapoz a családi szolidaritásra. Talán ennek tudható be, hogy kivételesen egy fejlett nyugati ország, Belgium is velünk van a „futottak még” országok között. Mindenesetre mi ebben is – Romániával együtt – az utolsók vagyunk az EU tagországok között [1, 133. oldal].

A cukorbetegség külön figyelmet érdemel. A cukorbetegségeket nyilvántartott száma 32millió az Unióban. Hozzá számíthatunk még mintegy 24 millió beteget, akinél nem diagnosztizálták, de a becslések szerint már létezik a betegség. (A COVID esetében ez súlyosbító körülmény, külön figyelembe kell tehát venni.) Dél- és Kelet-Közép-Európában a cukorbetegség tendenciája enyhén emelkedő, az előregedésnek, az elhízásnak és a kevés mozgásnak köszönhetően. 2019-ben hazánk kevéssel az átlag fölött volt a diabéteszesek arányát tekintve. Meglepő, hogy e betegség arányát illetően az egyébként jobb mutatókat produkáló Németország „vezet” az EU-ban.) [1, 135. oldal].

### Az elkerülhető halálokok

A felmérés elgondolkodtatott arról is, hogy vajon minden halál szükségszerű-e napjainkban? Természetesen, aki született, az előbb-utóbb meghal. De a gondos egészségügyi ellátás mellett azért vannak hosszabb ideig elkerülhető halálesetek. Az EU-OECD felmérés szerint 2017-ben mintegy 1 millióra volt tehető az elkerülhető halálesetek száma Európában. A szívinfarktus, a tüdőrák és a balesetek: olyan halálokok, amelyek nem kellene, hogy olyan mennyiségben és olyan korán megjelenjenek, mint amilyen időpontban azt tapasztaljuk napjainkban. Az ilyen megelőzhető halálesetek, figyelemre méltó módon, háromszor gyakoribbak Kelet-Európában, mint Nyugat- vagy Észak-Európában. (Véletlen lenne?) A szívbaj, a stroke és a kezelhető rákbetegségek játszanak ebben nagy szerepet. Hazánkban kiemelkedő a tüdőrák miatti korai halálozás. Az egyének életvitelében rejlik okokon túl a különbségekben nyilván nagy jelentősége van a

szűrések elterjedtségének, esetenként a gyógyításhoz szükséges személyi és eszközellátottsági feltételek meglétének vagy hiányának, például a kórházba szállítás kellő gyorsaságának is. Figyelemreméltó jelenség, amit 2020-ban több országból jelentettek, hogy a stroke miatt kórházba kerültek ellátása a pandémia miatt késedelmet szenvedett.

Az elvileg megelőzhető halálozás a férfiak esetében háromszor nagyobb eséllyel következik be, mint a nőknél. Hasonlóan, az elvileg kezelhető betegségeknek is mintegy 40%-kal magasabb a férfiak aránya, mint a nőké. Ennek oka részben a dohányzás és az alkoholfogyasztás, bár valószínűleg a férfiak rosszabb stressztűrő képessége is szerepet játszhat. A férfiakat általában jobban megviseli munkájuk, hivatásuk elvesztése, ami az elmúlt évtizedek velejárója volt. A nők jobban vissza tudnak vonulni a családi életbe. A férfiaknál a stressz fokozta a betegségek kialakulásához és súlyosbodásához vezető italozást, dohányzást.

Szomorú rekord, hogy az elvileg megelőzhető halálokok listáján Magyarország (az Eurostat Database szerint) 2017-ben az utolsó(!) helyen volt, és az elvileg kezelhető betegségeknek is hátulról az ötödik a 27 EU tagország közül [1, 177. oldal, 2]. Ez nyilván nem válik a magyar egészségügy dicsőségére. Mondani se kell, hogy az utóbbi esetben mind a négy utánunk lévő állam – egykori KGST ország... (Egyre csak felvetődik a kérdés: véletlen lenne ez? Geográfiai adottság, vagy netán mégis csak a szocializmus öröksége?).

### Oltási hajlandóság

A lakosság egészségi állapota jelentősen függ a megelőzésben nagy szerepet játszó oltási rendszerektől. A mai idősebbek élénken emlékeznek a gyermekparalízis járványra, és a súlyos gyermekbetegségek tizedelő hatására. Furcsa ugyanakkor, hogy az általános székeszség jegyében sajátos kortűnet lett Európa – szerte, hogy csökkent az oltási hajlandóság. Az oltások a „hagyományos” gyermekbetegségek ellen, mint pl. a kanyaró, a nemzeti oltóprogramok részét képezték. A Hepatitis B oltás is számos országban jelen van, bár még nem kötelező; sajnos hazánkban és az északi országokban sem. Az oltási rendszerek működése egyéni döntések függvénye lett, s e döntések a telekommunikációs csatornákon terjedő vélemények következtében, vagy a pusztító közömbösség miatt, egyre vegyesebbek. A tapasztalat szerint az oltási hajlandóság napjainkra egyértelműen csökkent. Így előfordul, hogy az oltások elhanyagolása miatt olyan országok, amelyek korábban a fő gyermekbetegségektől már mentesnek minősültek, elvesztették ezt a státusukat: pl. Csehország, Nagy-Britannia, Görögország. Itt példának okáért 2017-18-ban felütötték a fejüket a kanyaró-járványok. A legtöbb kanyarós megbetegedést 2019 februárja és 2020 márciusa között Romániában, Lengyelországban és Bulgáriában mutatták ki, továbbá – ki tudja, miért? – Franciaországban [1, 178. oldal]. Az oltásoktól a félelmet felerősítette a koronavírus-pandémia is; a hagyományos oltások háttérbe szorultak.

Az elmúlt években számos haláleset következett be az influenzának tulajdoníthatóan a felnőtt lakosság körében.



15-70 000-re tehető az egyes „szezonokban” a halálesetek száma Európában. A WHO és az EU bizottság azt javasolta, hogy az idősebb korosztály legalább 75%-a oltassa be magát. Sokan ezt mégsem tették meg, mert nem vélték szükségesnek, vagy nem ajánlotta külön az orvosok; esetleg drágának találták. Különösen alacsony (25%) volt az arány a Közép-Európai országokban. (Már megint itt!) [1, 181. oldal]. Tény és való, hogy az influenza elleni oltással szemben hazánkban is voltak fenntartások, „elég erős az én immunrendszerem!” felkiáltással. A pandémia várhatóan valamivel nagyobb figyelmet irányít az oltások szükségességére, de még mindig nagy a szkeptikusok aránya. Egyes friss eszmefuttatások arra utalnak, hogy ez a jelenség az állami intézményekben, magában az államban való bizalom megfogantatásában gyökerezik [3].

## A PANDÉMIA KEZELÉSÉNEK KÖRÜLMÉNYEI

### Helyzet a pandémia kitörésekor

Sajnálatos módon, jelenleg majdnem minden országban létszámgondok vannak az ágazatban. Általános az orvoshiány, nővérhiány. A létszámhiányban döntő részben az anyagiaknak van szerepe, de a személyes szolgáltatásoknak ez a különösen nehéz és felelős válfaja egyébként sem vonzza a mai fiatal munkavállalókat... Posztmodern, az idealista eszméket kiömlő, a könnyű, kellemes életet reklámozó világunkban kevesen választják ezt a foglalkozást, pusztán hivatástudatból. Az egészségügyi szolgálat minden, csak nem könnyű. Ennek a hatása a pandémia kapcsán különösen élesen jelentkezett.

A 2020 késő őszi, tél eleji adatok szerint a válság kezelése csak a kevésbé sűrűn lakott országokban tűnt viszonylag sikeresebbnek (Finnország, Norvégia, Észtország). Ott szerepet játszott a lakosság bizalma, fegyelmezettsége, szabálykövetése is. Természetesen, a kormányzatok időben megtett lépései ugyancsak fontosak voltak.

A nemzetközi felmérés szerint, 2020 december elejéig még 90%-ban a 60 éven felüliek hunytak el [1, 14. oldal]. Napjainkra már egyre több fiatalabb beteg is van. Tulajdonképpen eléggé döbbenetes, hogy a halálesetek döntő hányada (60%) a járvány kitörésekor mindenütt az idősothonok zárt közösségeiben történt. Elgondolkodik az ember: vajon mennyien érték volna el ilyen „gyorsított ütemben” életük végét, ha családi körülmények között élhettek volna? Tisztában vagyunk vele, hogy az idősothonok egyáltalán nem a lelketlenség példázatai. Sok idős ember valójában örül a társaságnak, és egyébként is, a fiatalok általában dolgoznak, nincs, aki otthon velük szakszerűen foglalkozzék. A gyerekekkel sincs, aki otthon tudna lenni, nemhogy az idősekkel... A lakások többnyire nem alkalmasak a három generáció együttélésére. Mindenütt a szervezett, „nagyüzemi” megoldás jön ezért szóba: idősothon, iskolai felügyelet.

Jól van-e ez így? A társadalom fejlődésének visszafordíthatatlanul ez lenne a tendenciája? Nem vetődnek-e fel bizonyos kérdések a gazdasági racionalitás kizárólagossága

alapján szervezett társadalom célszerűségével kapcsolatban? Nem lehetne távlatilag előnyös a női foglalkoztatás terén több otthoni munkavégzéssel járó, részidős pozícióban gondolkodni? Nem lehetne a lakásépítéseknel valamelyest visszatérni a régi építkezések több generációs együttélését lehetővé tevő, „kis ház-nagy ház” gyakorlatára, ahol a fiatalok és idősek, nem ugyanott, de egy portán vagy a közelben éltek? Természetesen mindezt a modern viszonyoknak megfelelően. Vajon nem lehet-e az urbanizáció egyre gyorsuló folyamatát a nagy kertekkel bíró vidékies életforma irányába valamelyest visszafordítani? Nem gondolhatunk gyors és gyökeres változásokra. A trendvonal módosulása azonban – talán – mégse lenne teljesen lehetetlen. Ha volna ilyen komplex, kidolgozott társadalompolitikai forgatókönyv...

### Az ellátórendszer rezilienciája

A 2021 elején készült OECD elemzés alkalmas volt arra, hogy a nem túl régi fogalomnak, az egészségügyi rendszerellenálló képességének, rugalmasságának (resilience) a meghatározását is tesztelje [1,43-55. oldal, 4]. Az elemzés felszínre hozta a szektornak a már említett, korábban is meglévő, latens munkaerő hiányát. Svájc, Norvégia és Németország még viszonylag jól áll e téren. (Bár a németeknél is számottevő lengyel munkaerő dolgozott az egészségügyben...) A kelet – európai országokban azonban nagyon kritikus a helyzet. Nem csoda, hiszen itt a kisebb GDP-ből is lényegesen kevesebbet kap az egészségügy... Kelet-Közép-Európában lényegesen kevesebb orvos és nővér van lélekszám-arányosan, mint nyugaton, s így reagálási lehetőségük a válságra értelemszerűen kedvezőtlenebb [1, 46. oldal].

Szinte minden európai országban jelentős túlórázásra került sor a járvány miatt. Ezt igyekeztek honorálni pénzügyileg, túlórapénzzel, egyszeri nagyobb összegekkel. Franciaországban mobilizálták a tartalékkapacitásokat, és máshol is döntöttek tartalékkapacitások létrehozásáról, esetleg átvezénylésekről. A legtöbb országban mozgósították a medikusokat, az egészségügyi tanulmányaikat folytatókat. Sor került a nyugdíjas doktorok behívására, és az országok kétharmadában területi átvezénylésekre is. (A magyar intézkedések Európa-szerte tipikusnak tűnnek, bár a fokozott kitettség miatt az idős orvosokat az első hullámban a magyar egészségügyi irányítás kezdetben visszahívta a frontvonalból.) A válság első szakaszában, amikor még nem állt rendelkezésre elegendő maszk, majd később vakcina, a tűzvonalban dolgozók közül az egészségügyben nagyon sokan megfertőződtek (például Franciaországban 30 000-en, Spanyolországban 50 000-en, Németországban 15 000-en; háromnegyedük nő). Az egészségügyben túlterhelt személyzet lelki gondozásával ugyancsak külön kellett foglalkozni a legtöbb országban. (Hazai egészségügyi dolgozóinknál is igen nagy a túlfatadás, kiegészítés, stressz jelentkezése.) A járvány alatt az egyéb betegségekben szenvedők ellátásával is törődni kellett. Számos országban a gyógyszereszek számára lehetővé tették a krónikus betegségeknek a „szokásos” gyógyszerek kiadásának meghosszabbítását.

### A rendelkezésre álló ellátó kapacitások

Az egészségügyi kapacitások terén külön elemzendő a kórházi ágyszám alakulása. 2018-ban Németország állt a legjobban, 1000 főre 8 ágygal, ezt Ausztria és Bulgária követte. Csaknem mindenütt bekövetkezett az elmúlt évtizedekben az ágyszámcsökkenés. A legtöbb európai országban a vírusválság előtt már csak 3-7 ágy/1000 fő között volt ez a mutató. Svédoknál, Dániában, Izlandban és Nagy-Britanniában volt alacsonyabb ez az érték. A németek kevésbé követik az ágyszám-leépítés trendjét. A pandémia kitörésekor ezért náluk kisebb probléma keletkezett emiatt [1, 49. oldal]. A rendszerváltáskor még nálunk is a németekéhez hasonlóak voltak az arányok. 2000-2018 között csak három országban (Németország, Ausztria, Bulgária) volt magasabb az 1000 főre eső ágyszám, mint nálunk. Az egészségügyi menedzsment azonban az elmúlt 30 évben követte a többi „racionálizáló” ország példáját. A pandémia fényében talán mondhatjuk, szerencse, hogy nem sikerült túlságosan. Igaz, az ágykapacitás nem minden. Ha a forrásokat, amelyeket már előbb is az egészségügyre költöttünk, jobban arra irányítottuk volna, hogy a szakdolgozói kapacitást bővítsük és honoráljuk, talán kevesebb áldozattal éljük túl a pandémiát.

Az ágykihasználás 2018-ban átlagosan 73% volt az EU-ban, de pl. Írországon még magasabb, 91%-os. Néhány országban 80% körüli volt az érték (Portugália). Mindenütt kicsi azonban a tartalék. Kiemelt fontosságú volt az intenzív ágyszám. Különösen azért, mert a járvány áldozatainak nagy hányada szorult ilyen kezelésre. Ez a szám 100 000 főre vetítve 34 és 5 ágy között szóródott, Németország és Írország volt a két szélsőérték. Hazánkban 11,2 ágy állt rendelkezésre. A járvány kitörésekor az intenzív ágyak nagy részét a COVID-os betegek vették igénybe. Olaszországban 2020 első felében 80%-ban, a többi nyugati európai országban 65%-ban (A válság kitörésekor hazánkban még csak a kapacitás 15%-át vették igénybe. Ausztriában hasonlóképpen. A további hullámokban azonban ez megnövekedett.) [1, 49. oldal].

A kormányzatok a válság beköszönte után mindenütt határozott lépéseket tettek a kapacitások bővítésére. 14 országban tábori kórházakat állítottak fel. Észtországban, Franciaországban, Olaszországban, Szlovéniában, Spanyolországban, valamint hazánkban, a katonaságsegített ebben. További fontos intézkedések a következők voltak: 31 országból 24-ben átalakítottak osztályokat a COVID kezelésére; 8 országban volt az a gyakorlat, hogy a kevésbé terhelte területi kórházakba vitték a betegeket – adott esetben még a szomszédos országokba is – és 11 országban partnerkapcsolatba léptek a magánkórházakkal.

A személyzet és az ágyszám mellett a különböző orvosi segédeszközök, anyagok, gyógyszerek is szükségesek a COVID kezeléséhez. Emellett lélegeztető gép, infúziós pumpa, monitor, laboratóriumi berendezések, továbbá, gyógyszerek, így antibiotikumok, altatók, izomlazítók, orvosi oxigén stb. is kell. Ezek gyors beszerzése nagy kihívás volt, különösen, hogy már a járvány előtt is szűkös volt a rendelkezésre álló mennyiség. Hatékony közbeszerzési eljárásokra

volt szükség, hogy időben beszerezhetőek legyenek. A folyamat felgyorsítása a válság idején szükséges volt, de a különböző lazítások miatt egyben kockázatokkal is járt. Az országok próbálkoztak központi készletezéssel, de csak Finnországnak sikerült ezt a szükségleteknek megfelelően menedzselnie. Az Európai Bizottság finanszírozta bizonyos mennyiségű – szükség esetén felosztható – készletek felhalmozását. Az országok bevetettek exportkorlátozásokat a hazai ellátás érdekében, ami természetesen a nemzetközi forgalomban problémákat okozott, hiszen egyetlen ország sem önellátó valamennyi termék körében. A legtöbb gazdaság ösztönzőkkel támogatta a hazai gyártás gyors felfuttatását. Több ország felemelte az importkorlátozásokat, egyszerűsített a csomagolási előírásokon, ideiglenesen csökkentette a vámokat, forgalmi adókat. Az EU a vakcinagyártás szorgalmazására és szétterítésére jelentős közös pénzt szánt. (A folyamat a későbbi, 2021. évi eleji információk szerint nem járt teljes sikerrel). Furcsa módon, hazánkban éppen a gyors reagálás miatt a kelletnél több lélegeztető gépet szereztek be, amelyek hasznosítása később nehéz volt. De az igazság az, hogy a járvány kezdetén annak lefolyásáról még szinte senkinek nem volt világos képe, információja...

Az egyik legkritikusabb terület a társadalomban az idősothtonokkérdése volt. Ezeket általában nem vették előre az intézkedéseknél, a tesztelés, védőfelszerelések biztosításakor – Magyarország e tekintetben kivételt jelentett. Inkább a kórházakra összpontosítottak. Nem csoda, hogy az idősgondozó intézményekben volt a legtöbb haláleset. Mintegy kéthónapos késéssel reagáltak csak a hatóságok. 31 országból 17-ben megtiltották a kórházakban, idősothtonokban látogatásokat. Volt, ahol késve valósították meg a látogatások korlátozását (Angliában, Szlovákiában pl. mintegy négy hetes késéssel). Az otthon gondozottaknál is késedelem volt tapasztalható az intézkedések területén. (Pl. Nagy-Britanniában).

### A PANDÉMIA TÁRSADALMI HATÁSAI

Cseppet sem meglepő módon, a koronavírus-pandémia kiélezte a jövedelmi különbségek hatását. A járvány a szegényebb rétegeket és bevándorlókat lényegesen nagyobb arányban sújtotta. Francia, spanyol, norvég és svéd adatok utalnak erre, mindezek forrása az idézett OECD kiadvány. Svédországban pl. a lakosság alsó jövedelmi harmadában 80%-kal nagyobb volt a halálozás kockázata, mint a társadalom többi részében. Angol felmérések szerint a legrosszabb körülmények között élők a legkevésbé rossz helyzetben lévőkhöz képest kétszeres gyakorisággal haltak meg a járványban. A szegényebbek magasabb halálozásában szerepe volt annak, hogy ezen rétegekben nagy az elhízottak aránya, ami a COVID szempontjából kifejezetten hátrány.

Több ország célzott módon igyekezett segíteni a nehezebb helyzetben lévő lakossági csoportoknak. Ilyen pl. a mobil egészségügyi klinikák működtetése. Preventív jelleggel igyekeztek enyhíteni a gondokon, COVID-os és nem COVID-os polgároknál egyaránt. (A legszegényebb régiókban a men-

tális megbetegedéseken, vagy fogászati problémákon is ilyen módon igyekeznek segíteni.) A szorosán vett egészségügyi ellátás mellett számos ország célzott anyagi támogatást is biztosított a migráns vagy roma kisebbsége számára (Svájc, Spanyolország), amelyek a leginkább veszélyeztetettek ebben a jelen helyzetben.

A nem a járvány miatti betegeknel, sajnos az egyéb vizsgálatok, műtétek, igen jelentős arányban elhalasztódtak. Nem volt mód ugyanis a személyes vizsgálatokra. Különösen a daganatos betegeknel növelte a vizsgálatok ritkulása a halálos kimenetelek számát. Ez akkor is gond, ha egyidejűleg a „távgyógyítás”, az internetes konzultáció erősen fejlődött. Jelentősen megnőtt a kényszer hatására a távorvoslás gyakorlata [1, 64. oldal]. Volt, ahol nem volt jogszabályban rendezve a távgyógyászat. A válság hatására megszülettek az ilyen irányú jogszabályi lépések. Ahol ez viszont már gyakorlat volt, sokszorosára nőtt az esetszám. Franciaországban 2020-ban egy márciusi héten a korábbi 10 000-hez képest fél millióra, Németországban a január-februári 1700 esetről március hóra 19500-ra nőtt a konzultációk száma. Ha kiterőt teszünk az Egyesült Államok felé, ott a távgyógyítás lehetőségét a Medicare 20%-ra becsüli. A vírusválság nagy lökést adott a folyamatnak. Azonban ez a példa egyértelműen mutatta azt is, hogy amint lehetséges, azért a betegek visszatérnek a személyes vizsgálatokhoz, hiszen a széles sávú internethez való hozzáférés nem mindenkinek adott, és azért a biztonság, adatvédelem sem megnyugtató.

A pandémia a pszichiátriai betegeknel különösen problémássá tette a személyes kapcsolatok hiányában az ellátást. Az egyes országok nagy erőfeszítéseket tettek, hogy a folyamatos kezelés fenntartható legyen, akár távgyógyítás formájában is. Nagy gond azonban magának az egészségügyi személyzetnek a lelki leterheltsége. Ezt itthon is tapasztalhatjuk. Szerény megjegyzés: talán a terhelésük enyhítése lenne az első és legfontosabb feladat. De hogyan, ha akkorák a létszámgondok, amekkorák? További mentális egészségügyi feladat egyébként a hozzátartozóknál is a szeretteik elvesztése miatti megrázkódtatások kezelése is.

Noha az átmeneti intézkedések segítettek, semmiképpen nem takaríthatják meg az országok az ágyszámok növelését, és a munkaerő létszámának (és javadalmazásának) emelését. Különösen nagy probléma ez, mert az egészségügyi munkaerő kiképzése hosszabb ideig tartó, és igen költséges folyamat. Nyomatékot kapott továbbá a megelőzés fontossága is, valamint az a tény, hogy az egészségügy ellenálló képessége nem csupán magától a szektortól, hanem a gazdaságpolitika egészétől függ, amelybe beágyazódik. Fejlődött a nemzetközi együttműködés is, amelynek szép példája volt a szomszédos országok közötti betegfogadás a kórházakban.

## AZ EGÉSZSÉGÜGYI ÁGAZAT SÚLYA

Társadalmi – gazdasági szempontból a válság 2020-ban mindenképpen jelentős visszaesést eredményezett minden ország GDP-jében. 2020-ban az EU gazdasága 6,1%-kal, az

euróövezet gazdasága pedig 6,6%-kal esett vissza. A munkanélküliség fokozódása, hála a különböző országokban a kormányzati intézkedéseknek, ezzel nem volt arányos. Mivel a 2021 elején elérhető adatok a múlt esztendő nem teljes egészére terjedtek ki, inkább csak a válság első fázisára adott válaszokról adnak valamelyes képet ezek a számok. Feltehetően a második és további hullámok adatai további információkkal szolgálhatnak majd. Ezek a tanulmány írásakor még nem álltak rendelkezésre. Az utolsó fejezetben azonban kiterünk a frissebb adatokra.

Nézzük meg, hogy mekkora az egészségügy részesedése az egyes országok GDP-jéből, vagyis mekkora ennek az ágazatnak a gazdasági súlya! (Adataink részben a KSH egy korábbi kiadványára támaszkodnak, így alapvetően a válság előtti arányokat tükrözik.)

Összességében a GDP-ből Európában átlagosan 8,3% volt 2020-ban az egészségügyi részesedése 2008-ban még csak 7,8%, de 2009-re ez 8,5%-ra ugrott fel [1, 160. oldal]. Talán nem azért, mert az egészségügy (a számláló) nőtt, hanem mert a GDP (a nevező) csökkent... S aztán e szint közelében maradt. Nagyjából ezt a szintet tartották tehát az országok. Ezen átlag mögött azonban jelentős a szórás. Mint várható, az egészségügy részesedése a nyugati országokban magasabb. A kelet-közép-európai országokban viszonylag alacsony. 2019-ben az EU országok negyede 10%-nál nagyobb összeget költött az egészségügyre a GDP-jéből. Németország 11,7%-ot, Franciaország 11,2%-ot. Európában csak Svájcban magasabb még ennél is a GDP-ből az egészségügyre eső hányad, 12,1%.) Románia, Lengyelország Litvánia és Magyarország ismét a sor végén van, 5,7-6,4% közötti értékekkel. Ennél alacsonyabb, 4,4%-os értéket csak a körön kívüli összehasonlítás céljából nézett Törökország mutat. [5, 477. o]

Egy meglepő adat van Európában: Luxemburg. Ez az ország, ahol egyébként az egy főre eső GDP a legmagasabb, az egészségügy részesedése a GDP-ből 5,4%, azaz a legalacsonyabb. Ennek elemzésére azért néhány szóval kitértek a jelentés szerkesztői. Felhívták a figyelmet arra, hogy az egészségügyi kiadásokat helyesebb lenne a Bruttó Nemzeti Jövedelemhez (GNP) viszonyítani a GDP helyett, hiszen az országban termelt értéket igen sok nem-rezidens munkavállaló állítja elő.

Arról viszont ismét csak nem esik szó, hogy miért ilyen alacsony a részesedés az egykori KGST-országokban? 2020-ban mindenütt magasabb részarány lett ismét az átlagos százalékos eredmény, mint 2019-ben volt. Hiszen a GDP erősen visszaesett, ezzel szemben a kiadások az egészségügyben emelkedtek... Kétes öröm.

## AZ EGÉSZSÉGÜGY FINANSZÍROZÁSA

A közösségi költségvetés számos különböző tevékenységet finanszíroz. Az egészségügy végül is versenyben van a forrásokért számos területtel, mint az oktatás, a védelem, a lakásügy. Úgy tűnik, e versenyben gyakran alulmaradt ez a terület. Napjainkig mindenesetre nem kaptak

meg azt a prioritást, amit egy demokráciában megérdemelne.

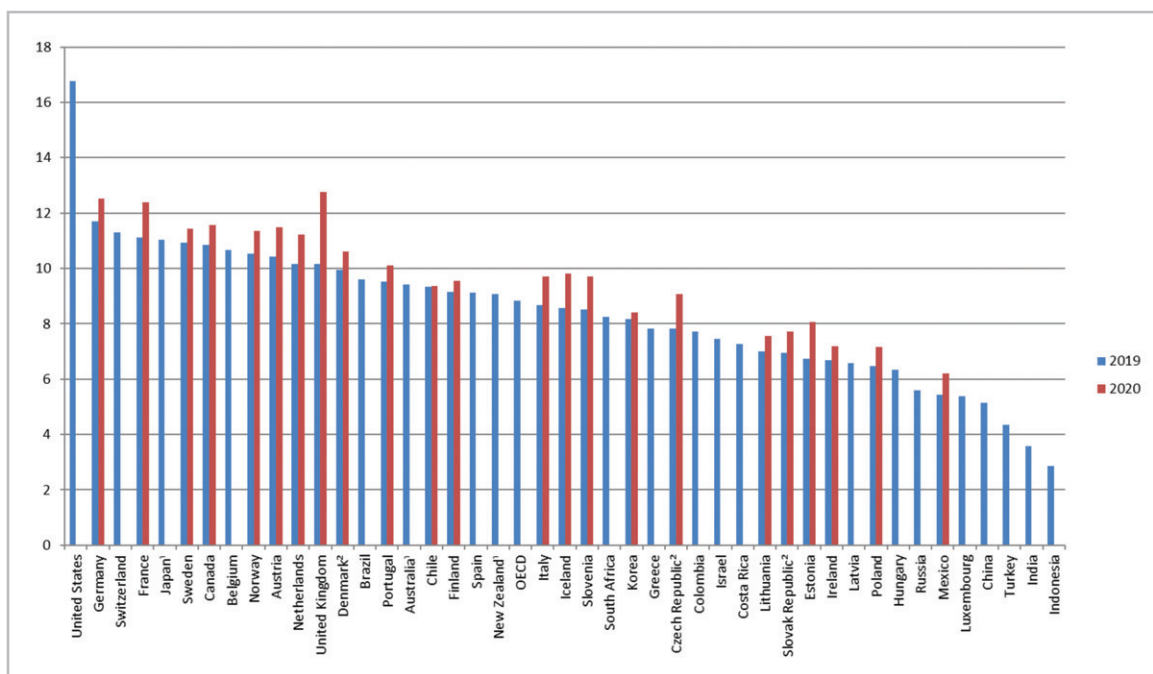
Nem meglepő módon, kapcsolat van az egy főre eső GDP és az egészségügyi kiadások között. Természetesen a gazdag országok költenek a legtöbbet az egészségre, a magasabb GDP-jük arányában is. Európában Svájc volt 2020-ban az élen. Norvégia a második. Németország, Ausztria, Svédország és Hollandia egészségügyre költött összege 50%-kal magasabb, mint az EU átlag. A legkevésbé meglepő módon, itt is a volt KGST országok kullognak a sor végén. Bulgária, Románia, Litvánia és Horvátország a felét se érte el az EU átlagának... Azaz, egy főre jutóan háromszoros különbség van az Unión belül az egészségre költött összegekben a legalacsonyabb, és a legmagasabb értékek, Nyugat és Kelet-Közép-Európa országai között. [1, 157. oldal] S lám, még mindig nem keresik ennek okait az elemzők. Csupán megállapítják a tényt. 2008-ig stagnált, vagy igen lassan nőtt a ráfordítás. 2008-13 között 0,7%-kal nőtt, majd 2013-19 között 3%-kal. A két „csúcstartó”, Svájc és Norvégia 2-2,5%-os növekedési értéket tartott az elmúlt tíz évben, míg a legalacsonyabb GDP-vel rendelkező országokban viszonylag magas, 6 %-os volt az egészségügy felzárkózása. A fejlett nyugat-európai országokban szerényebb, 1%-os növekedés volt tapasztalható. (Mindez reálértékben értendő, az inflációval korrigálva.) A balti országokban, Romániában, Bulgáriában, jelentős ütemnövekedés volt. Hazánk azonban azokhoz az országokhoz tartozik, ahol a 2008-as válság után még csökkentek is az egészségügyre fordított kiadások, és csak viszonylag szerény volt a későbbi növekedés, 2019-ig (Az OECD-EU tanulmány ennek vizsgálatába nem megy bele. De mi aligha kerülhetjük meg majd ezt a kérdést.) 1. ábra.

2018-ban az EU-ban átlagosan a kormányzati kiadások 14%-át fordították az egészségügyre. Egyes országokban (Németország, Írország) ez 20%-ot is elért. Más országoknál – és sajnos, mi is ide sorolódunk – ez 10% alatt volt. (Az átlag alatti részesedésszerű országok többnyire ismét a volt szocialista országok. Csak néhány dél-európai ország jelenik meg közöttük...)

2013 után csekély emelkedés volt tapasztalható a részarányt illetően legtöbb országban, így a sereghajtók között velünk együtt lévő Görögországban is, de 2018-ban ott még ekkor se érte el még a 2010-es szintet sem. Az a szükség-helyzet és azok a megszorítások, amelyekre az államadósággal ellehetetlenülése miatt a görögök rákényszerültek, nem tette lehetővé a vissza-zárkózást sem az egykori saját szintjükhöz, nemhogy a felzárkózást a nyugati országok náluk sokkal magasabb arányaihoz... (Hasonló problémák nálunk is jelentkeztek).

Láthatjuk tehát a vizsgált jelentésből, hogy az elmúlt évtizedekben az egészségügy, különösen a közfinanszírozott egészségügy, finanszírozás szempontjából szinte minden ország gazdaságában hátrányos helyzetben volt. Az EU országokra vonatkozóan az áttekintés már 2016-ben rámutatott, hogy komoly hiányosságok vannak a finanszírozás terén. (Az egészségügy pénzügyi vonatkozásai egyébként nem is korlátozhatók pusztán az egészségügyi kasszák költségvetésére, hiszen ide tartozik többek között az oktatási kiadások közé sorolt képzés átfogó problémaköre is.)

A „közgazdaságtan imperializmusa” jegyében az egészségügyet minden fejlett országban –és mi sem vagyunk kivétel, – már hosszabb ideje megpróbálták maximálisan a termelő ágazatok szempontjai szerint irányítani. Ezen azt értjük, hogy az üzleti hatékonyság szempontjai szerint figyelték a



1. ábra  
Az egészségügyi kiadások a GDP százalékában

szolgáltatások különböző mutatóit. A társadalmi hatások, a biztonság és a jóllét, a „well-being” szempontjai háttérbe szorultak. Így volt a fejlett országokban, kivétel nélkül. Ott is, ahol sokat költöttek rá a GDP-ből. Mint pl. az Egyesült Államokban. A sok pénz költsége nem jelentette azt, hogy az USA egészségügyi mutatói a többletköltséggel arányban jobbak lennének, mint a többi országban. Csupán azt, hogy pénzben kifejezve, a GDP nagyobb hányadát teszi ki az egészségügyi költségek. Mivel az USA-ban az egészségügy szervezése vállalkozásként történik, s a vállalkozók profitja is benne van a részarányban, ez részben érthető. A polgárok azonban messze nem arányosan részesedtek a szolgáltatásokból. Részben azért, mert a szolgáltatások igen drágák, részben, mert nem mindenki biztosított. A szegényebb rétegek 8-9%-a nem részese a Medicaid-nek, így a szolgáltatások számukra csak korlátozottan elérhetőek.

2020-ban az egészségügynek a közpénzekből való részesedése Nyugat-Európában 10 % körüli volt, de az ágazat finanszírozottsága nem tekinthető kielégítőnek. A finanszírozás témaköre egyébként még az uniós felmérésekben is meglehetősen hátrább sorolódik. Társadalmi szempontból valóban elsősorban az egészség-szakmai kérdések a fontosak. Így az, hogy milyen a lakosság állapota, egészségtudata, melyek a tipikus betegségek, és mi azoknak az oka. (Ezért foglalkoztunk mi is a jelen tanulmány első részében magával a lakosság egészségi állapotával. De mégiscsak rendkívül lényeges, hogy az értékhierarchia megmutatkozik-e a pénzügyi mutatókban is? Hiszen a demokráciában, ahol azt hangsúlyozzák, hogy minden ember számít, alapvető kérdés, hogy erre a megfelelő forrásokat valóban rászánják-e? Ezért némileg problematikusnak tartjuk, hogy a pénzügyi kérdésekkel csak a jelentés vége felé, és véleményem szerint súlya alatt foglalkozik az elemzett OECD tanulmány is. Pedig itt ok-okozati viszonyról van szó! Az, hogy milyen a lakosság egészségi állapota, jelentősen függ az erre a területre fordított forrásoktól is. Nézzük meg azonban kissé részletesebben a finanszírozási helyzetképet! [1, 157-175. oldal])

Európa magán és közösségi forrásokból finanszírozza az egészségügyi kiadásokat, ideértve a működési és a beruházási kiadásokat. A finanszírozás forrása lényegében a következő: a költségvetésből, a kötelező biztosítási rendszerekből, az önkéntes biztosítási rendszerekből, avagy teljes mértékben magánpénzből történik. Európában közösségi forrásból finanszírozzák a költségek döntő részét, értve ezen a kötelező egészségbiztosítókat, vagy a költségvetést, esetleg ezek kombinációját, mint nálunk. A kiadások másik részét zsebből fizetik az emberek, adózott jövedelmükből.

A költségek gyógyító tevékenységre (akár kórházi, akár ambuláns formában), illetve a gyógyszerekre, gyógyászati segédeszközökre történő kiadásra oszlanak meg. Nehéz azonban a nemzetközi összehasonlítás, mert a gyógyszerkiadások egy része benne van a kórházi költségekben, és nem mindenütt kezelik egyformán. 2020-ban a válság miatt minden országban jelentős változásokra került sor a kiadások szerkezetében, elsősorban költség- átcsoportosításokra. Sajnos, az egyéb ellátások terén elmaradások következtek

be, hogy ott költséget takarítsanak meg. (A személyi feltételeket, orvos- és ápoló személyzetet is lekötötték a COVID betegek.) Fel kellett építeni a diagnosztizáló, tesztelő kapacitásokat, a kórházakban bővíteni kellett a COVID kezelésére alkalmas részlegeket. Volt azonban, ahol gyors-segéllyel új intézményeket is létrehoztak. Ezt a folyamatot a legtöbb országban pluszforrással is megtámogatták.

## MAGYAR HELYZET

Hazánkban a működési költségeket a korábban teljes egészében költségvetési forrást követően, létrehozása után az Egészségbiztosítási Alap fedezi. A beruházásokat továbbra is az állami, uniós és önkormányzati költségvetésből finanszírozzák [6]. A finanszírozó intézménye a rendszerváltozás után folyamatosan változott. Kezdetben az Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP), majd napjainkra a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő, az OEP utódja) lett a technikai finanszírozó intézmény, bár ez utóbbi már a Kincstáron keresztül végzi tevékenységét. Lényegében a költségvetésből finanszírozó rendszerek típusához kerültünk közelebb. Érdemi döntések a minisztérium főosztályán történnek.

A teljes kormányzati kiadás a Nemzeti Számlák Rendszerének definíciója szerint az alábbi főbb komponenseket öleli fel: folyó fogyasztás, munkabérek, kamatok, szociális juttatások és természetbeni transferek, támogatások és egyéb folyó kiadások a központi és helyi hatóságok, valamint a társadalombiztosítási alap részéről.

Mint utaltunk rá, hasonló helyzetben voltunk 2010-ben, mint a görögök. A 2008-2009-es válság miatt a magyar kormány is komoly devizaadósság-fizetési nehézségekkel küzdött. Az akkor megválasztott kormány csak úgy kaphatta meg az EU támogatását, ha minden erővel leszorítja a deficitet. Hiszen, ellenkező esetben nem tudta volna tartani a Maastricht-i 3%-ot meg nem haladó költségvetési hiány előírást. A nemzetközi válság miatt a bevételi oldal nehezen volt növelhető, így bármi áron le kellett csökkentenie a kiadási oldalt. Ennek egy módja volt, hogy éppen a két nagy rendszerből, az oktatásból és az egészségügyből csíptek le, legfőképpen úgy, hogy nem emelték e szektorokban a béreket. Nem jószántából tette ezt a kormány, kényszerhelyzetben volt. (Az már más kérdés, hogy később azért valamit lehetett volna tenni, például a szociális hozzájárulások szisztematikus csökkentése helyett a bevételek egy részéből az egészségügy béreit emelni. De nem ez történt.)

Az a rendkívül szomorú helyzet állt elő hazánkban, hogy az egészségügy bérei voltak – az összes ágazat bérszintjéhez viszonyítva -2019-ig szintjükben az utolsó előtti. Csak a szociális ágazat következett az egészségügy után ... (2016-ban például a nemzetgazdasági átlagbérenek az egészségügyi átlag csak 57%-át tette ki. Összehasonlíthatjuk más országok adataival. Hasonló volt pl. a helyzet Lengyelországban is, de ott valamivel közelebb volt az országos átlaghoz, 75%.) Azt is látni kell, hogy nemcsak az orvos-bérekről van szó, hanem a teljes kisegítő személyzetről is. A gyógyítás csapatmunka. A magyar adatok tanúsága szerint, a fizi-

kai bérek is alacsonyabbak voltak, mint a többi ágazatban, azaz, a szektor egésze volt lemaradva... Miért keres egy fizikai munkás kevesebbet az egészségügyben, mint más ágazatban? Van rá bizonyos magyarázat... Az egyes ágazatokban valamennyire együtt mozognak a különböző kategóriákban a bérek, felfelé, illetve lefelé. A bankszektorban még egy kézbesítő fizetése is magasabb, mint bármely más ágazatban. Ha az orvosoké alacsony, akkor a többi kiegészítő személyzeté különösen az lesz. Természetesen, elsősorban az érthetetlen, hogy miért kerestett a gyógyító személyzet olyan keveset. A közelmúltban emelt orvos-bérek változtatnak a helyzeten. De a segédszemélyzet bére még mindig katasztrofálisan elmarad az indokolhatótól.

Az egészségügyi bérek alacsony szintje elképesztő aránytalanság. Hazánkban minden bizonnyal a bérezés az egyik fő oka az egészségügyi munkaerő-hiálynak, az orvostársadalom elöregedésének, a végzős hallgatók tömeges külföldi munkavállalási szándékának. A „szabad termelési tényező áramlás” megengedése ugyanis elszívó hatású. Itthon maradó orvosaink pedig kizsákmányolták magukat. Külföldön hétféle ügyeket vállaltak, pl. Angliában, gyors oda-vissza repülőutakkal... Persze vannak további magyarázatok is, így a vidék orvos-ellátottságának hiányát vizsgálva találhatunk egyéb okokat pl., életmód, presztízs stb..

A válság mindenképpen ráirányította a figyelmet a tarthatatlan helyzetre. Valójában nehezen érthető, hogy erre a kérdésre az egészségügyi stratégia kidolgozása során a korábbi időszakokban miért nem helyeztek nagyobb hangsúlyt. Az EMMI az EU részére készített egyik országjelentésében nemrég kimutatta, hogy már két-három éve elkezdtek egy több lépcsős béremelést, ami aztán a koronavírus-pandémia alatt jelentősen felgyorsult. Már 2018-ban is volt jelentősebb emelés. A korábban kialakult, majd a 2010 utáni fél évtizedben megnövekedett katasztrofális lemaradás behozására ez azonban aligha lesz elég. És mindenképpen igen sokba fog kerülni. Érdemes megjegyezni, hogy 2021. január elsején minden idők legnagyobb mértékű orvosi béremelése lépett életbe. A tervezett 2023-as emeléssel együtt ennek köszönhetően Magyarországon 2023-ra átlagosan 2,5-szeresére emelkedik az orvosok fizetése a 2010-es szinthez képest. A szakdolgozói bérek 2022. január elsejétől újabb 20%-kal emelkednek [7].

#### Updating: A koronavírus-pandémia hatása 2021-ben

A COVID 2020-ban és 2021 első felében közvetlenül és közvetetten 2,5 millió halálesetért volt felelős. 110 millió fertőzést jelentettek októberig, de ez a tesztelési kapacitás korlátai miatt eléggé alábecsült adat lehet. 2021 októberéig a kumulált esetszám átlagosan 100 ezer lakosra 8400 fő volt. Erős azonban a szórás. Csehország van az élen, 16 000-rel. A halálesetek száma OECD átlagban egy millió főre vetítve 1370 fő, de itt is nagy a szóródás. Élen sajnos Magyarország van, 3000 fővel. Mint látszik, máig Kelet-Európa „vezet” minden negatív adatban. Mellesleg az alkoholizmus és dohányzás rizikó tényezőjében is, továbbra is hazánk maradt az élen...

A várható élettartam 30 országból 24-ben csökkent. Különösen nagy arányban az USA-ban és Spanyolországban. Továbbra is elsősorban a 60 év fölöttieket sújtja a vírus. Egyértelmű, hogy a rosszabb helyzetben élők között nagyobb a megbetegedés és halálozás mértéke. Az oltások 2021 október közepére 15 országból 9-ben 70 %-os szintet értek el, és redukálták a súlyos esetek és a halálozás valószínűségét. Bár a delta variáns ellen kevésbé voltak hatékonyak, de a kórházba kerülést 90%-ban megakadályozták.

A pandémia súlyos hatással volt általában a lakosság a mentális állapotára. A szorongásos és depressziós egyének száma a krízis előttinek a kétszeresére emelkedett (azokban az országokban, ahol ilyen adatok elérhetőek.) Nehéz továbbá a tapasztalatok szerint a felépülés, elhúzódik akár 4-6 hónapig is. Az ún. „hosszú COVID” jelentkezik pl. az USA-ban, az érintettek 37%-ánál... A pandémiának számos közvetett káros hatása is van, így az orvos-beteg találkozások jelentős mérséklődése, a dagantos megbetegedések kivizsgálásának csökkenése (2019-hez képest 5%-kal.) Mindez hozzájárul az egyéb betegségekhez, s azok miatti halálozás növekedéséhez. Talán egyetlen pozitív következménye a válságnak a digitális transzformáció felgyorsulása.

Ami a költséghatásokat illet: értelemszerűen megnövekedett az egy főre jutó egészségügyi kiadások mértéke. OECD átlagban a járvány előtti időhöz képest fejenként mintegy 4000 dollárral, az USA-ban 11000 dollárral, valamint 60%-kal nőtt a fekvőbeteg és járóbeteg ellátásra fordított összeg. Az alapellátásra fordított összeg azonban csak 13%-kal nőtt. Mivel a gazdasági aktivitás mértéke mindenütt csökkent, a kiadások pedig nőttek, az egészségügyre fordított összegek részaránya a GDP-ben a 2019-es 8,8%-ról 2020-ra 9,7%-ra emelkedett. Angliában 10,2-ről 12,8%-ra, de másutt is jelentősen nőtt, pl. Szlovéniában 8,5-ről 10%-ra. Bár az orvosok és nővérek száma emelkedett, még mindig súlyos emberhiány van mindenütt az ellátó rendszerekben.

#### ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány egyrésztől áttekintette, hogy milyen egészségügyi kockázatok vannak az Európai Unióban és néhány referencia országban. Világosan látható, hogy ezeket a koronavírus-pandémia csak fokozta, új elemeket is hozva a tényezők közé. Megállapítja, hogy az ágazat nem kapta meg azt a figyelmet – ahogy korábban sem –, amit megérdemelne. Ez a válságban kiemelten nehéz helyzetet teremtett, mert az ágazat nehezen bírta a járvány miatti megterhelést.

Kelet-Közép-Európában az egészségügy részesedése a GDP-ből jelentősen alacsonyabb, mint nyugati partnereiknél. A munkaerő-állomány elmaradása a kívánatos szinttől itt jelentős, hazánkban kifejezetten tragikus. Csakúgy, mint az ágazat részesedése a közpénzekből, és mint a bérszínvonal elmaradása a nemzetgazdasági átlagtól. A bérek és a létszám halaszthatatlan emelése súlyos anyagi terheket ró majd az országra.

A kelet-közép-európai országok – félreérthetetlenül, mint a korábbi szocialista tábor örökösei – minden egészségügyi

mutatóban a nyugat-európai-, és általában az OECD-országok átlaga alatt vannak. Mindez nem véletlen, ám az OECD-EU jelentések erre semmi utalást nem tettek. Vonjuk le itt és most a következtetést: egy egységes Európában ez korrekcióra szorulna.

A 2020-as és 2021-es évre vonatkozó adatok pedig bemutatják a koronavírus-pandémia súlyos hatásait, amelyek kényszerítően hatnak a gazdaságpolitikák korszerűsítésére, az ágazat fejlesztésének, digitális korhoz igazításának az átgondolására.

A tanulmány első változata a Szegedi Tudományegyetem GTK megrendelésére készült. Az eredeti kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00008 azonosítójú, EU társfinanszírozású projekt támogatta.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] OECD Health at a Glance 2020.  
<https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance-europe>,  
Megtekintve 2022.03.06.
- [2] StatLink<https://stat.link/9zgx8b> Megtekintve 2022.03.06
- [3] MinoucheShafik: The Pandemic and Our Broken Social Contracts Project Syndicate, 2022 január,  
<https://www.project-syndicate.org/onpoint/new-social-contract-needed-for-21st-century-by-minouche-shafik-2022-01> Megtekintve 2022.03.06
- [4] Farkas BF, Gresz M: Az egészségügyi rendszerek rezilienciája: elméleti keretek, gyakorlati megfontolások 2021, XX. évf. 1. szám 4-10 <https://doi.org/10.53020/IME-2021-101>
- [5] KSH Évkönyv, 2017 477.o9. 7 tábla
- [6] Jelentés az egészségügy finanszírozásáról, ÁSZ, 2019.
- [7] [https://mandiner.hu/cikk/20211224\\_kasler\\_miklos\\_](https://mandiner.hu/cikk/20211224_kasler_miklos_)

## A SZERZŐ BEMUTATÁSA



**Prof. Botos Katalin**, pénzügyi közgazdász, nemzetközi pénzügyi, banki és államháztartási szakember. A közgazdaságtudományok doktora. A pénzügyminisztériumban és intézményeiben töltött két évtized után az Antall kormány pénzügyi államtitkára, majd bankügye-

kért felelős minisztere. Ezt követően több egyetem (PPKE, SZTE Corvinus) tanára, intézetvezetője, két egyetem doktori iskolának a vezetője volt. Emerita professzorként a gazdaságpolitika ágazatának kutatásával foglalkozik, kiemelt hangsúllyal a pénzügyek, a nyugdíj és egészségügy kérdéseivel.



## XI. IME Országos Infekciókontroll és Betegbiztonság Konferencia

2022. október 19-20. (szerda-csütörtök)

## **A génterápia bevezetése Magyarországon az SMA-betegek kezelésébe**

### *Introduction of gene therapy in the treatment of SMA patients in Hungary*

Dr. Mikos Borbála, Dr. Stefka Nóra, Csikós Bálint, Dr. Hantos Mónika, Bencze János, Sebők Ibolya, Tamásné Bese Nóra, Dr. Gergely Anita, Dr. Velkey György János  
Magyarországi Református Egyház Bethesda Gyermekkörháza, Budapest

A spinalis muscularis atrophia öröklődő, ritka betegség, a gyermekkori genetikai betegségek leggyakoribb halál oka. Többféle megjelenési típusa között az SMA1 a legsúlyosabb, leggyakoribb, és legnagyobb halálozása. Évtizedeken át két éves kor előtt feltartóztathatatlanul tragikus kimenetelű volt, mivel csak az állapotromlás lassítására, és a szövődmények ellátására volt lehetőségünk. A gyermekek döntő többsége ún. best supportive care mellett is mindössze átlag 6,9 hónapos korig élt. A XXI. század nagy előrelépése olyan innovatív gyógyszerek forgalomba kerülése, melyek javítják a mozgásképességet, élettartamot és életminőséget, csökkentik a technológia-dependenciát. A három betegségmódosító gyógyszer között a génterápia során a betegségért felelős hiányzó gént juttatjuk a szervezetbe. A motoros idegsejtek, és a szervek sejtjeinek működéséhez nélkülözhetetlen túlélő fehérje képződését folyamatosan fenntartva, megátalja a további motoneuronpusztulást, javítja az izmok beidegzését és működését. A génterápiás eljárás mind orvosi, jogi, logisztikai, finanszírozási, gyógyszerforgalmazási és engedélyeztetési, megbízottsági szempontból sajátos előkészületeket, feltételeket igénylő, nagy felelősséggel járó speciális egészségügyi tevékenység.

*Spinal muscular atrophy is an inherited, rare disease, the most common cause of death in childhood genetic diseases. Of its many manifestations, SMA1 is the most severe, most common, and most fatal. For decades, before the age of two, it was unstopably tragic, as we only had the opportunity to slow the deterioration and treat the complications. The vast majority of children lived to an average age of only 6.9 months, even with the best supportive care. The XXI. century brought great progress the introduction of innovative disease-modifying drugs that improve life expectancy and quality of life and reduce technological dependence. Among the three disease modifiers, the missing gene responsible for the disease is used in the gene therapy. It prevents the further destruction of motoneurons and improves the innervation and function of muscles by continuously maintaining the formation of surviving protein, which is essential for the functioning of motor neurons and the cells of organs. A gene therapy procedure is a special healthcare activity with great responsibility, which requires special preparations and conditions in terms of medicine, law, logistics, finance, distribution and licensing of medicines, and patient safety.*

### **BEVEZETÉS**

A spinalis muscularis atrophia (SMA) az SMN1-gén hiánya miatt kialakuló motoros idegsejt pusztulás és izomsorvadás. Ezzel a génhianyval születő gyermekeknél a hiányzó gén funkcióját egy hasonló génszakasz (SMN2) veszi át, ami kevésbé stabil és funkcióképes SMN-fehérjeképződést (SMN: Survival of Motor Neuron) biztosít a sejtek számára. A betegség súlyossága főként attól függ, mennyi másodlagos génszakasszal rendelkeznek a sejtek [1, 2, 3].

Bár a veleszületett gerincvelői izomsorvadás klinikumát Werdnig és Hoffmann már 1890-ben leírta, és 1990 óta egyre több betegségben alkalmaznak génterápiát, az SMA lefolyásának módosítására a XXI. század előtt nem állt rendelkezésünkre gyógyszeres kezelési lehetőség. A legsúlyosabb típusában szenvedő csecsemőknél gyorsan bekövetkezett a légzési elégtelenség, és a tragikus kimenetel. Az orvosi technológia korszerűsödése, és a best supportive care (BSC) arzenáljának bővülése ellenére a XXI. század elején csupán 25 %-uk érte el a 20 hónapos életkort [4], az SMA1-betegek átlag 6,9 hónapos korig éltek [5].

2016 óta három terápiás készítmény vált elérhetővé. Hatásuk az izmokat beidegző motoneuronok működését biztosító SMN-fehérje képződésének elősegítése, melyet a nusinerszen és a riszdiplám az SMN2-génről történő átíródást módosítva, az onaszemnogén abeparvovek (OA) az SMN1-gén sejtekbe juttatásával éri el.

A nusinerszen (Spinraza, Biogen) 2016-ban kapta meg a Food and Drug Administration (FDA) engedélyt, és 2018 óta alkalmazzuk hazánkban [6]. A riszdiplám (Evrysdi, Roche) 2021-ben került Európában törzskönyvezésre [7].

A génterápia az ún. monogénes (egy gén hibájából vagy hiányából adódó) betegségek kezelésére alkalmas. Az OA-terápia (Zolgensma, Novartis) a betegségért felelős hiányzó SMN1-gén pótlása, melynek a DNS-ét emberi embrionális vesesejtekben állítják elő. A gént adenovírus (AAV: adeno-asszociált vírus) kötvé juttatjuk a beteg szervezetébe egyszeri intravénás adással. Az AAV vektorként funkcionálva viszi be a sejtekbe az SMN1-gént, ami a sejtmag episzómájába ágyazódik, a tokból felszabadul és aktiválódik. Folyamatos működését egy promotor biztosítja, melynek eredményeként – mai feltételezésünk szerint – tartós a szerkezeti és funkcionális teljes értékű SMN1-fehérje termelődés a sejtekben [8]. A génpótló készítmény az USA-ban 2019 májusában megkapta az FDA-engedélyt. Ugyanebben az évben, 2019. október 29-én hazánkban elsőként a Bethesda Gyermekkörházban is megtörtént az első sikeres génterápia



SMA-betegségben szenvedő gyermeknél, amit napjainkig további 18 kisgyermek eredményes kezelése követett. Időközben a készítmény 2020-ban megkapta az European Medicines Agency (EMA) engedélyét is. Hosszú és fáradtságos, sok buktatóval, zökkenővel, de nem hiábavalóan jár-tuk ki azt az ismeretlen, kikövezetlen utat, amin eljutottunk idáig. A megvalósulás néhány fontosabb mérföldkövét mutat-juk be közleményünkben.

## A BETEG GYERMEK MEGSZÜLETÉSÉTŐL A TERÁPIAVÁLASZTÁSIG VEZETŐ ÚT

A betegség ritka előfordulása, széles spektrumú súlyos-sági manifesztációja, és jellegtelen bevezető tünetei miatt még a legsúlyosabb forma esetén is csak 6-7 hónapos élet-korban kerül felismerésre [9, 10]. Világviszonylatban évente 6-10 000 újszülöttre várható egy beteg gyermek (Európában 550-600, hazánkban 12-15 új SMA-beteg) [11, 12]. Jelenleg hazánkban a szülők, családorvos és védőnő gyanújának fel-merülése határozza meg elsősorban a diagnózis felállításá-nak, és a terápia kezdésének időpontját. Ezen időablak alatt folyamatos a motoros idegsejtek pusztulása, és a vázizom-gyengeség súlyosbodása, súlyosbodik a légzési elégtelen-ség és nyelészavar, ugyanakkor csökken a gyógyszeres terá-pia hatékonysága, mivel az elpusztult idegsejtek már nem kelthetők életre. A gyanút megerősítő gyermekneurológiai vizsgálat után validáló molekuláris genetikai vizsgálat igazolja a betegség fennállását, és a súlyosságot befolyásoló SMN2-kópiaszámot, ami alapján választható meg a további terápia. A választást befolyásolja az egyes gyógyszerek alkalmazási kritériumainak teljesülése, a család teljeskörű szóbeli és írá-sos tájékoztatása klinikai genetikus által, valamint a szülők elvárásainak figyelembevétele. A döntéshozatalban az orvos-zakmai és pénzügyi szempontok mellett a család szükség-leteinek és elvárásainak is érvényesülnie kell [13].

A kezelőközpont az általa alkalmazott terápia-k spektru-mától függően választható meg. Mindhárom gyógyszeres kezelésre hazánkban jelenleg a Semmelweis Egyetem II.sz. Gyermekgyógyászati Klinikájának Neuromuscularis Centru-mában, valamint a Bethesda Gyermekkorház SMA-központ-jában van lehetőség.

## A GÉNTERÁPIÁS KÖZPONT TEVÉKENYSÉGI KÖRE

A génterápia az általános csecsemő- és gyermekgyógyá-szati jártasság mellett speciális szakmai ismereteket és gya-korlatot igénylő egészségügyi tevékenység. Alkalmazásának feltétele – az indikáció fennállásán, és a szülőkkel együtt meghozott, megalapozott döntéshozatalon túl – a beadhatósá-g kritériumainak teljesülése, a felkészültség a szövődmé-nyek ellátására, valamint a gyermek komplex, multidiszcipli-náris gondozásának megvalósítása.

### • a génterápia kritériumai

Az OA javallata biallélikus SMN1-génmutáció és SMA1 klinikai diagnózisa, valamint 3-nál nem több SMN2 kópia-

szám. Az FDA jelenleg nem javasolja 2 éves életkor, és 13,5 kg-t meghaladó testtömeg esetén, klinikai vizsgálati adat hiá-nyában. Az EMA előírás nem tartalmaz életkori korlátot, 21 kg testtömegig határozta meg a beadandó dózist [14].

### • az OA beadásának feltételei

Elvárás a génterápia szövődménykockázatának minimá-lisra csökkentése érdekében a rendezett szervfunkciós, hae-mostaseológiai és gyulladáscsökkentő paraméterek, aktív krónikus, illetve akut fertőzés hiánya. Az OA ugyanis immunreakciót indukál – elsősorban a májban – aminek kivédésére a bete-gek szteroid immunszuppresszióban részesülnek legalább 2 hónapon át [14].

A készítmény beadásának további feltétele az alacsony anti-AAV9-titer. Magas ellenanyag-szint esetén fokozódik a hatásvesztés kockázata [14]. Az ellenanyag meghatározásá-hoz a vizsgálatot végző rotterdami laboratóriumtól kerül meg-rendelésre a speciális kit, majd futárszolgálattal a minta kiszállítása a mérésre. Fontos a vérminta levételének meg-felelő időzítése, tekintettel arra, hogy az eredmény elveszíti érvényességét 30 nap után.

### • családi konzultációk

A munkacsoport feladata a mindkét szülő személyes részvételével történő, egyénre szabott részletes szóbeli és írásos tájékoztatás a készítmény alkalmazásának módjáról, várható hatásáról, mellékhatásairól, szövődményeiről, a lehetséges rövid- és hosszútávú kimenetelről, a beadásához szükséges vizsgálatokról, az előkészületekről, a beadás módjáról, a gondozásról, ellenőrző vizsgálatokról, szükséges kiegészítő terápiairól. Fontosnak véljük a tévhitiek eloszlatá-sát azzal kapcsolatban, hogy a génterápia – hasonlóképp a többi betegségmódosító gyógyszeres készítményhez – nem csodaszer, és az elérhető eredmény függ a gyermek életko-rától, valamint a funkcióvesztések mértékétől. A már tünetet mutatató gyermekek számára nem várható az egészséges kortársaikkal azonos teljes értékű élet, azonban teljesebb értékű életre reális esélyt nyújt. Tájékoztatásunk során hang-súlyozzuk, hogy a génterápia – a többi betegségmódosító gyógyszeres kezeléshez hasonlóan – nem teszi feleslegessé a gyermek további rendszeres komplex fejlesztését sem. A szülők teljes körű, ismételt tájékoztatása minden terápia-s lehetőségre elfogulatlanul, döntéshozataluk befolyásolása nélkül kiterjed.

Hazánkban 2021 óta elérhetővé vált a génterápia állami támogatással. Amennyiben a szülők kitaranak elhatározásuk mellett, – részletes tájékoztatás után – elvégezzük a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőhöz (NEAK) benyújtandó egyedi méltányossági kérelemhez szükséges vizsgálatokat. Pozitív elbírálás esetén megkezdjük az előkészületeket a génterápiára.

### • előkészületek, génterápia, rövid- és hosszú távú gon-dozás

A kritériumok és beadhatóság teljesülése esetén munka-csoportunk megtervezi a gyógyszer megrendelésének és

beadásának időpontját. Eközben előkészítjük az izolációs kórtermet, megrendeljük a szteroidot és a gastroprotektív gyógyszert. Az OA kórházunkba érkezésének reggelén felvesszük a gyermeket szüleiével az izolációs kórterembe, elkezdjük a szteroidterápiát, vénákat kanulálunk. Másnap reggel gyógyszerárunk előkészíti beadásra a gyógyszert, majd megtörténik a kezelés egy órás intravénás infúzió formájában. A génterápia után 1-2 napos kórházi megfigyelést követően a családot elbocsátjuk kórházközei tartózkodási helyükre. A továbbiakban 3 hónapon át rendszeres ellenőrző vizsgálatokat végzünk, a gyermek állapotának, és a szteroid dózismódosításának megítélése érdekében. Ez az időszak a Budapestnél kívüli településekről érkező családoknak rendkívüli anyagi és pszichés terheléssel jár, az önköltséges albérlet fenntartása, és az édesanya tartós távolléte miatt. A család akkor költözhet vissza állandó lakhelyére, amikor megszűnik a gyermek szteroid igénye.

A súlyos anyagi gondokkal küzdő, távoli településről érkező családok számára a Bethesda Kórház Alapítványa tartós ingyenes elhelyezést, étkezést is biztosít a génterápia előtti kivizsgálás, és azt követő legalább 3 hónapos rendszeres ellenőrző vizsgálatok idejére.

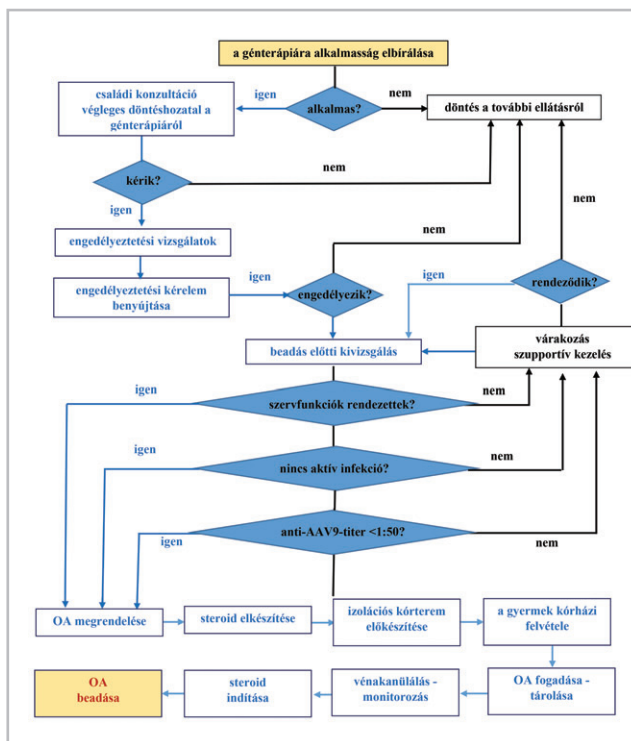
A kapcsolat a család távozása után továbbra is aktív marad a munkacsoporttal, miután a külföldi gyermekek szüleinek többsége kórházunktól kéri a rendszeres ellenőrző vizsgálatot, az állami támogatással kezelt betegek számára pedig a NEAK által előírt időszakonkénti vizsgálatokat is elvégezzük legalább 5 éven át.

A hazabocsátott gyermekeknél a továbbiakban a családorvosra, védőnőre, területileg illetékes mentőszolgálatra és gyermekosztályra fokozott terhelés hárul, ők veszik át a sajátos ellátási igényű, technológia-dependens, génterápián átesett SMA-beteg kisgyermek gondozását, sürgősségi ellátását. Ezért rendkívül fontosnak tartjuk a folyamatos kommunikációt a családon kívül a házi gyermekorvossal és a gyermekosztállyal egyaránt.

A génterápiával kapcsolatos közvetlen orvosszakmai feladatokat az 1. ábrán mutatjuk be.

### A GÉNTERÁPIÁS KEZELÉS MEGHONOSÍTÁSÁNAK SZAKMAI, GAZDASÁGI ÉS JOGI KIHÍVÁSAI KÓRHÁZUNKBAN

Kórházunkban elsőként egy magyar állampolgárságú, addig nuszinerszen terápiaiban részesült gyermek szülei kérésére történt génterápia. A kezelés költségeit a család önerőből és társadalmi összefogásból megteremtette, mivel hazánkban 2019-ben még nem volt lehetőség állami támogatási kérelem benyújtására, EMA-törzskönyvezés hiányában. Ismeretlen feladattal és új szakmai kihívással kerültünk szembe, hiszen – bár SMA-beteg gyermekek tartós gondozása már folyt intézményünkben – szakmaspecifikus orvosi tevékenységünk nem terjedt ki a génterápiára, nem rendelkeztünk külföldi gyógyszerbehozattal kapcsolatos engedélyeztetési, vámkezelési, gyógyszerbiztosítási, magánfinanszírozási tapasztalatokkal. Sajátos feladatot jelentett a



1. ábra  
A génterápiával kapcsolatos orvosszakmai feladatok

gyógyszer és a kezelés anyagi fedezetének ügyintézése, a magánfinanszírozás elemeinek beépítése addigi gyakorlatunkba, a jogtisztaság biztosítása, a gyógyszer és a kezelés biztosításának megvalósítása, a kezelés szakmai és etikai engedélyeztetése független szakértőkkel és hatóságokkal, a gyógyszertárolás és előkészítés speciális feltételeinek megteremtése, minőségbiztosítása, szakmai felkészülés az innovatív terápia alkalmazására

Ezért első lépésként olyan multidiszciplináris génterápiás munkacsoportot hoztunk létre, melynek előkészítő munkájában – a közvetlen betegellátók képviselői mellett – klinikai gyógyszerész, közgazdász, jogász, egészségügyi menedzser, minőségügyi vezető is részt vett.

#### • A gyógyszer és a kezelés anyagi fedezete

A világ legdrágább gyógyszere kb. 2 000 000 Euro. Mai ismereteink szerint – bár ára rendkívül magas – költsége 6-8 év alatt kiegyenlítődik a rendszeresen adandó nuszinerszen árával, abban az esetben, ha nem következik be hatásvesztés, ami a szupportív terápia intenzifikálását teszi szükségessé.

Egy holland tanulmányban [5] az SMA1-betegek élettartamának modellezésére – a kezelés utáni relapszus lehetőségeinek figyelembevételével – mikroszimulációs modellt dolgoztak ki az OA, a nuszinerszen, és a kizárólagos BSC költséghatékonyságának összehasonlítására. A modell megalkotásához az OA és nuszinerszen költséghatékonyági tanulmányaiból származó információkat használták fel. A túlélési becslések alapját a Kaplan-Meier görbék nyert parametrikus túlélési görbék képezték. Az SMA1-betegek nuszi-

nerszen kezelését 122 beteg bevonásával, és átlag 394 napi utránkövetésén alapuló III. fázisú randomizált placebo-kontrólos klinikai vizsgálatban (ENDEAR) tanulmányozták [15]. Az OA-terápia adatait 12 beteg 2 évi utránkövetése alapján készült, historikus kontrollcsoporttal összehasonlított klinikai vizsgálat (STRIVE) eredményeiből nyerték [16, 17]. A járulékos költségek – a BSC-hez viszonyítva – OA esetén 3 102 749 eurót, nuszi-nerszen esetén 2 080 249 eurót tettek ki. Az OA a nuszi-nerszenhez képest 1 022 499 eurós többletköltséget eredményezett. A szerzők szerint –figyelembe véve az OA egyszeri adásának szükségességét – a nuszi-nerszen teljes kezelési költsége nő, ahogy a betegek tovább élnek. Így kalkulálva a nuszi-nerszen injekció egyszeri 83 300 eurós ára mellett 6,6 év túlélésre lenne szükség ahhoz, hogy a nuszi-nerszen az OA kezelés 2 millió euróra becsült költségével kiegyenlítődjön (a számítás nem tartalmazza az SMA kezeléssel kapcsolatos többletköltségeket). Másképp értelmezve: az OA ára – amennyiben hatása kb. 7 évig megőrzött marad – nem drágább a nuszi-nerszen 7 évi alkalmazásánál.

Egy másik tanulmányban [18] kohorsz Markov-modellel vizsgálták a költséghatékonyságot a motoros állapot figyelembe vételével. A modell abból a feltételezésből indult ki, hogy az OA előnyei egy életen át fennmaradnak, míg a nuszi-nerszen előnyei a kezelés időtartamára korlátozódnak. A modell tartalmazta az OA és nuszi-nerszen gyógyszerbeszerzési és beadási költségeit, valamint a BSC-vel kapcsolatos egészségügyi költségeket.

A szerzők következtetése alapján a költséghatékonysági elemzéseknek nagy a jelentősége az OA ma még extrém magas árának csökkentésében, sajnos azonban az összehasonlító elemzésekből kevés a levonható objektív következtetés. Nincsenek adataink a preszimptomatikus állapotban történő alkalmazás cost/benefit befolyásoló hatására, a hosszú távú hatékonyságra és biztonságosságra. A többi betegségmódosító készítmény listaárának csökkentése negatívan befolyásolhatja az OA költséghatékonyságát. A beteg és családja társadalmi helyzetének változásából eredő nem közvetlen egészségügyi költségek is változhatnak a kórlefordulás során. Ezek a bizonytalansági tényezők nehezítik és lassítják azt a folyamatot, ami az OA forgalmazói árát, és a kezelés költségeit csökkenthetnék.

#### • Engedélyeztetési eljárás

Miután a gyógyszer 2019-ben még nem rendelkezett európai forgalomba hozatali engedéllyel, kórházunk az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézethez (OGYÉI), NEAK-hoz, Hungaropharma Zrt.-hez, Egészségügyi Szakmai Kollégiumokhoz, valamint az Etikai és Tudományos Tanácsához (ETT) fordult állásfoglalás kérésével. A támogató engedélyeztetési eljárások eredményeként született meg az elvi döntés a génterápia vállalására magánfinanszírozott betegeinknél. A génterápia megvalósulásához kiemelt segítséget nyújtott már a kezdetekben a Hungaropharma Zrt., amiért ezúton is köszönetünket fejezzük ki.

2020-ban az EMA a gyógyszerre az Európai Unió egész területén érvényes forgalomba hozatali engedélyt adott ki.

Ennek birtokában az eljárás külön engedélyeztetése már nem szükséges, mivel az alkalmazási előírás pontosan rendelkezik a terápia szakmai szabályairól.

Az állami finanszírozás megvalósulása óta a génterápia folyamata egyszerűbbé vált hazánkban. Szakmai megalapozottság esetén a gyermekneurológus szakorvos egyedi szülői és szakorvosi méltányossági kérelmet nyújt be a NEAK-hoz, melynek pozitív határozata birtokában kérelmezi az OGYÉI-től a gyógyszer megrendelését. Mivel a gyógyszer EGT tagállamban rendelkezik centrális forgalomba hozatali engedéllyel, de Magyarországon nem elérhető, és behozatala az Európai Unió (Írország) területéről engedélyezett SMA1-ben szenvedő gyermekek részére, az alkalmazási előírás indikációs körének megfelelően, az OGYÉI a rendelkezésére bocsátott adatok ismeretében megállapítja a különös méltánylást érdemlő betegellátási érdek fennállását. Az OGYÉI engedély birtokában a Hungaropharma Zrt. rendeli meg a készítményt a gyártótól, és biztosítja a kórházunkba szállítását.

#### • A génterápia eljárásrendjének kidolgozása kórházunkban

Az angol nyelvű alkalmazási előírás alapos tanulmányozását követően készítettük el saját kórházi eljárásrendünket, mely tartalmazza az indikáció, kontraindikáció, beadási mód, a lehetséges szövődmények elhárításának szempontrendszerét. Kidolgozásra kerültek továbbá az utránkövetések időterve és módszertana, a tartós multidiszciplináris gondozás szakmai feladatai. A medikai szempontok mellett részletesen meghatároztuk a gyógyszerrel kapcsolatos minőségbiztosítási követelményeket, a gyógyszer fogadásának, tárolásának, őrzésének, elkészítésének és beadásának feltételeit és körülményeit. Folyamatosan követjük a nemzetközi szakirodalmat, melyeknek bővülő tapasztalatait rendszeresen implementáljuk eljárásrendünkbe. Speciális betegtájékoztatók és beleegyező nyilatkozatok, higiénés szabályzat, mellékhatás- és kockázatregiszter, utránkövetési eljárásrend, szülői elégedettségi kérdőív került elkészítésre és bevezetésre. Munkacsoportunk megbeszélésein elemezzük valamennyi génterápián átesett, és génterápiára váró betegünkkel kapcsolatos tapasztalatainkat, teendőinket.

#### • Finanszírozás, felelősségbiztosítás

A nagy költségű kezelés számos kockázati tényezője miatt (kezdetben tengeren túlról történő behozatal, speciális szállítási körülmény (légi útvonal, mínusz 60-80 °C fokos száraz széndioxidon tartással, vámkezelés, beadásig történő speciális tárolás) minden egyes gyógyszerrendelés esetén biztosítást kötött intézményünk, tekintettel arra, hogy a kárveszély a gyógyszer kórházunkba érkezésétől intézményünkre szállt át. A szállítás szervezése és felelőssége a gyártó és nagykereskedő hatókörébe tartozott. Magánfinanszírozott betegeink esetén intézményünk – a jelentős összegből eredő kockázat miatt – csak akkor indította a gyógyszer megrendelését minden esetben, ha a teljes összeg átutalásra került kórházunk bankszámlájára.

Nagy előrelépés, hogy ma már megvalósul hazánkban az SMA-betegek génterápiájának állami támogatása egyedi méltányossági elbírálással. Előmozdítása érdekében többszöri egyeztetést folytattunk a finanszírozó és gyógyszerforgalmazó intézményekkel, génterápiás tevékenységünk adatainak statisztikai elemzése alapján igazolt eredményességének benyújtásával.

2021 júliusától kormányrendelet módosítás alapján a fekvőbeteg-szakellátást nyújtó osztályon kezelés alatt álló, valamint a fekvőbeteg-gyógyintézetből történt elbocsátást követően a fekvőbeteg-ellátást nyújtó intézményben a HBCs felső határnapjáig, de legalább 10 napig a beteg részére nyújtott, a fekvőbeteg-szakellátás HBCs besorolása szerinti fődiagnózisnak megfelelő főcsoportba tartozó betegségek miatti járóbeteg-szakellátás is elszámolható a 18 éven aluli gerincvelői izomsorvadásban szenvedő, génterápiás gyógyszeres kezelésben részesült gyermekek ellátása esetén. Továbbá a határnapon belüli ismételt kórházi felvételük nem számít az előző ellátással összevonva egy ellátási esetnek a G1200 alapbetegség miatt az SMA-génterápiát végző hazai intézményekben [19].

**A gyógyszermegrendelés és –szállítás, tárolás és előkészítés speciális feltételeinek megteremtése, minőségbiztosítása**

Speciális előkészületeket és ügymenetet igényelt a kezdetekben még az USA-ból légi útvonalon, mínusz 60-80 °C száraz széndioxidon szállítandó gyógyszer minőségbiztosítása. Ennek érdekében a gyógyszer nem az általános irányelvek szerint – azaz a nagykereskedőnél – került átvételre, minőségbiztosításra és vámkezelésre, hanem rendhagyó módon az amerikai gyártótól közvetlenül kórházunkba került kiszállításra, amit elsőként a Hungaropharma Zrt. minőségbiztosító gyógyszerésze vett át a szállítótól, majd átadta kórházunknak, mint a terápiát végző intézménynek. Ehhez a rendhagyó eljáráshoz a Hungaropharma Zrt. minőségbiztosító gyógyszerésze előzetes minőségbiztosítási auditot végzett intézeti gyógyszerésztárunkban.

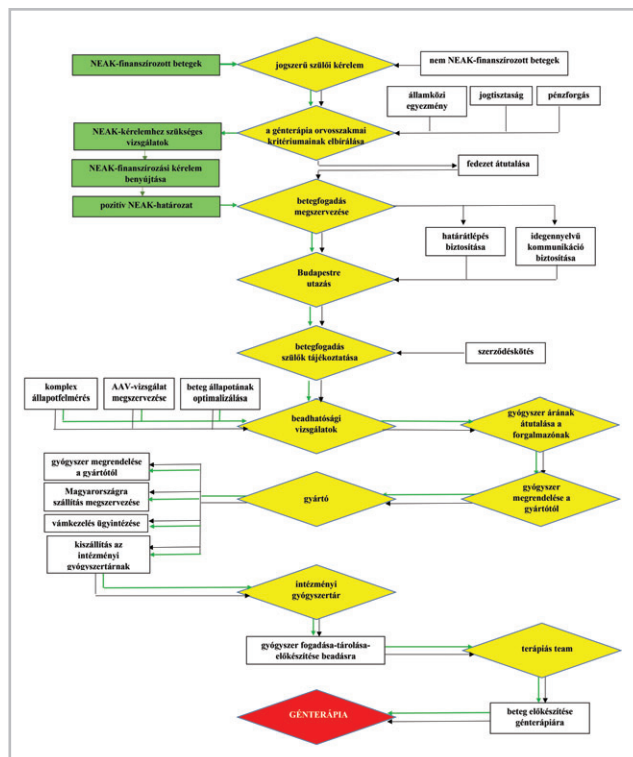
A készítmény tárolásával kapcsolatos követelmény teljesülése érdekében szünetmentesített online digitális hőmérővel ellátott hűtőszekrény, a gyógyszer beadásra történő elkészítéséhez laminar airflow készülék beszerzése volt szükséges. A készítmény szakszerű tárolása érdekében gyógyszerésztárunk munkatársai saját ügyeleti rendszert szerveztek a hűtőszekrény hőmérsékletének 15 percenkénti leolvasása és regisztrálása, valamint a biztonságos tárolás zavartalansága érdekében áramkimaradás és hőmérsékleti riasztás esetére.

A gyógyszer forgalmazója próbaszállítást kért, tekintettel a gyógyszer tárolásának különleges módjára, és az interkontinentális szállításra. Ennek során modellezésre, és műholdas követésre került a teljes folyamat a gyógyszer gyártásától a csomagoláson, szállításon át az átvételig, tárolásig, és a gyógyszer előkészítéséig. A pilot study minden elemének megfelelt intézményünk.

Kihívást jelentett a szteroid tartós orális adásának problémamentes megvalósítása is. Gyógyszerészeink egy kor-

szerű, biztonságos, és gyermekbarát megoldást dolgoztak ki az egyadagos orális szuszpenzió elkészítésével, melynek megfelelő stabilitása és viszkozitása érdekében saját fejlesztésű magisztrális formulát készítettek.

A génterápia logisztikai folyamatát a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra Az SMA-génterápia megvalósításának folyamatábrája

**a génterápia beilleszkedése intézményünk szakmai tevékenységébe**

Miután a két magyar állampolgárságú gyermeknél sikeresen megtörtént a génterápia, hamarosan határainkon túli megkeresések érkeztek szlovák, holland, török, szerb, ukrán családok részéről. Ezért szükségessé vált egy újabb betegút és modell beépítése addigi eljárásrendünkbe, ami tartalmazta a határon túli betegek ellátásának speciális jogi feltételeit, a kommunikáció módjait, a hosszú távú gondozás követelményeit és lehetőségeit.

Az elmúlt 2,5 év alatt nem csupán 19 gyermek génterápiája vált feladatkörünké, ugyanis a 11 külföldi gyermek szülei továbbra is kórházunktól kérik a tartós gondozást, amellyel, hogy a 8 magyar betegünk folyamatos, legalább 5 éven át történő követését végezzük rendszeresen. Mindezeket túl közel 50 megkeresést kaptunk több külföldi kórházból a gyermekek génterápiára alkalmasságának szakmai elbírálására is. Így napjainkra szükségessé vált, és sikerült megvalósítanunk a génterápiás ambulancia és fekvőbetegellátó részleg kialakítását, génterápiás munkacsoportunk humán erőforrásának bővítését. Mindez a változás új elemmel gazdagította intézményünk szakmai profilját, szervezeti struktúráját és kultúráját egyaránt.

Felismerve az SMA-betegség multimorbid jellegét, holisztikus szemlélettel törekszünk betegeink multidiszciplináris ellátására. Ezért létrehoztunk egy komplex ellátást végző multidiszciplináris munkacsoportot, melynek keretében az SMA-génterápiás munkacsoport mellett lélegeztetési-pulmonológiai, mozgásszervi rehabilitációs és kognitív fejlesztő, gyógytornász, dietetikai és gasztroenterológiai, neurológiai, kardiológiai, ortopédiai, immunológiai, infektológiai, hepatológiai specialisták együtt végzik betegeink gondozását.

A szerteágazó feladatok, és a génterápiával kapcsolatos nemzetközi, illetve saját tapasztalataink implementációja érdekében rendszeres multidiszciplináris eszmegbeszélést tartunk, melyek konszenzusa alapján folyamatosan frissítjük génterápiás szakmai protokollunkat.

Felismerve, és saját betegeinknél is tapasztalva a kezeléssel elérhető eredmények, mozgásspektrum, technológia-

dependencia, élettartam, életminőség szignifikáns összefüggését a gyermekek életkora és a génterápia időpontja között, elkötelezett törekvésünk az SMA-betegség kora diagnosztikájának országos szintű oktatása, az újszülöttkori szűrés bevezetésének előmozdítása, valamint a hazai irányelv felújítása, melyek már aktív stádiumban tartanak.

A dolgozat szerzői anyagi támogatásban nem részesültek, a cikk megírására hatással lévő pénzügyi, személyes vagy egyéb érdekeltségek a megelőző 3 évet érintően nem álltak fenn.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki a Hungaropharma Zrt. vezérigazgatójának: Dr. Feller Antalnak, és munkatársainak, valamint az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet főigazgatójának: Dr. Szentiványi Mátyásnak és munkatársainak értékes és segítő együttműködésükért.

### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Calucho M, Bernal S, Alías L et al.: Correlation between SMA type and SMN2 copy number revisited: An analysis of 625 unrelated Spanish patients and a complication of 2834 reported cases. *Neuromuscul Disord.* 2018; 28: 208-215. <https://doi.org/10.1016/j.nmd.2018.01.003>
- [2] Dangouloff T, Servais L: Clinical Evidence Supporting Early Treatment of Patients With Spinal Muscular Atrophy: Current Perspectives. *Therapeutics and clinical risk management.* 2019; 15: 1153–1161. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S172291>
- [3] Hensel N, Kubinski S, Claus P: The Need for SMN-Independent Treatments of Spinal Muscular Atrophy (SMA) to Complement SMN-Enhancing Drugs. *Front Neurol.* 2020 <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00045> [megtekintés dátuma: 2022. április 11.]
- [4] Day JW, Mendell R, Mercuri E et al: Clinical trial and postmarketing safety of onasemnogene abeparvovec therapy. *Drug Safety.* 2021; 44: 1109-19. <https://doi.org/10.1007/s40264-021-01107-6>
- [5] Broekhoff TF, Sweegers CCG, Krijkamp EM et al: Early cost-effectiveness of anasemnogene abeparvovec-xioi (Zolgensma) and nusinersen (Spinraza) treatment for spinal muscular atrophy I in the Netherlands with relapse scenario. *Value in Health.* 2021; 24(6): 759-769.
- [6] Nusinersen product information [Nusinersen alkalmazási előírás]. 2021 [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/spinraza-epar-product-information\\_hu.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/spinraza-epar-product-information_hu.pdf) [megtekintés dátuma: 2022. április 11.]
- [7] Risdiplam product information [Risdiplam alkalmazási előírás]. 2021 [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/evrysdi-epar-product-information\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/evrysdi-epar-product-information_en.pdf) [megtekintés dátuma: 2022. április 11.]
- [8] Onasemnogene abeparvovec. <https://go.drugbank.com/drugs/DB15528> [megtekintés dátuma: 2022. április 11.]
- [9] Boemer F, Caberg J-H, Dideberg V et al.: Newborn screening for SMA in Southern Belgium. *Neuromuscul Disord.* 2019; 29(5): 343-349.
- [10] Lin C-W, Kalb SJ, Yeh W-S: Delay in diagnosis of spinal muscular atrophy: A systematic literature review. *Ped Neuro.* 2015; 53(4): 293-300.
- [11] Boczán J, Klivényi P, Kálmán B et al: Consensus-statement-of-the-hungarian-clinical-neurogenic-society-about-the-therapy-of-adult-sma-patients [A Magyar Klinikai Neurogenetikai Társaság konszenzusajánlása a felnőttkori spinalis izomatropia (SMA) kezeléséhez]. *Ideggyógy Sz.* 2021; 74(3-4): 79-86. [original language: Hungarian]
- [12] Schorling DC, Pechmann A, Kirschner J: Advances in Treatment of Spinal Muscular Atrophy – New Phenotypes, New Challenges, New Implications for Care. *J Neuromuscul Dis.* 2020; 7: 1-13. <https://doi.org/10.3233/JND-190424>
- [13] Monnette A, Chen E, Hong D et al.: Treatment preference among patients with spinal muscular atrophy (SMA): a discrete choice experiment. *Orphanet J Rare Dis.* 2021; 16:36.
- [14] Zolgensma product information [Zolgensma alkalmazási előírás]. 2021 [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/zolgensma-epar-product-information\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/zolgensma-epar-product-information_en.pdf) [megtekintés dátuma: 2022. április 11.]
- [15] Finkel RS, Mercuri E, Darras EBT et al.: Nusinersen versus sham control in infantile-onset spinal muscular atrophy. *N Engl J Med.* 2017; 377 (18): 1723-1732.
- [16] Al-Zaidy S, Pickard AS, Kotha K et al.: Health outcomes in spinal muscular atrophy type 1 following AVXS-101 gene replacement therapy. *Pediatr Pulmonol.* 2019; 54 (2): 179-185.

- [17] Mendel JR, Al-Zaidy S, Shell R et al.: Single-dose gene-replacement therapy for spinal muscular atrophy. *N Engl J Med.* 2017; 377 (18): 1713-1722.
- [18] Beneluxa Review Group Assessment Summary 2021. <https://www.ncpe.ie/wp-content/uploads/2020/05/Executive-summary-Zolgensma-Beneluxa-IrelandFinal->

- Version.pdf [megtekintés dátuma: 2022. április 11.]
- [19] 9/1993 (IV. 2.) Annex 14 of the NM Decree [9/1993. (IV. 2.) NM rendelet 14. számú melléklete] <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99900043.kor> [original language Hungarian]

## A SZERZŐK BEMUTATÁSA



**Dr. Mikos Borbála** általános orvosi diplomáját 1981-ben a Debreceni Orvostudományi Egyetemen szerezte. Csecsemő- és gyermekgyógyászatból 1986-ban, aneszteziológia és intenzív terápiából 1992-ben, csecsemő és gyermek intenzív terápiából 2010-ben szerzett szakvizsgát. Pályáját a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház Gyermekegészségügyi Központban kezdte, ahol 2000-ben osztályvezető főorvos lett a Gyermek-Aneszteziológiai és Intenzív Osztályon. 2009-től a Magyarországi Református Egyház Bethesda Gyermekkorháza Gyermek-Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztály osz-

tályvezető főorvosa, majd intézményi minőségügyi vezetője, tudományos igazgatóhelyettese, orvosigazgatója, a Bethesda Gyermekkorház SMA-génterápiás munkacsoport vezetője. 2021-től a Pécsi Tudományegyetem címzetes egyetemi docense. Tudományos tevékenységét 238 szakmai referátum, 258 szakmai előadás, 51 poszterprezentáció, 1100 továbbképző előadás, 172 közlemény, 46 könyvfejezet és irányelvfejezet, több jogyakorlatfejlesztés, lektorálás jellemzi. Munkásságát miniszteri dicsérettel, Batthyány-Strattmann kitüntetéssel, Dr. Portal pályázat I. helyezéssel, Bethesda díjjal, Tekulics-díjjal, Markusovszky-díjjal, Dizseri Tamás díjjal ismerték el.



böző egészségügyi elődszervezetek integrálási folyamatában, ennek révén létre jött a Gyógyszerészeti és Egész-

**Dr. Stefka Nóra** a jogi egyetem elvégzése után a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központjában kezdte meg pályafutását 2005-ben, egészségügyi és felsőoktatási tevékenységgel kapcsolatos jogi feladatokat látott el, közben elvégezte az egészségügyi szakmenedzser képzést. 2010-ben tevékenyen részt vett külön-

ségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet (GYEM-SZI). A GYEM-SZI általános főigazgató-helyetteseként irányítása alá tartozott a Jogi, Igazgatási és Humánpolitikai Főigazgatóság. Közreműködése alatt valósult meg a kórházak állami fenntartásba vétele, részt vett a kórházak átadás-átvételi folyamatmódszertanának a kialakításában, a működési folyamatok racionalizálásában. 2015-től a Semmelweis Egyetemen volt jogi és igazgatási főigazgató. 2017-től a Bethesda Gyermekkorházban dolgozik, mint gazdasági igazgató-helyettes, később jogi és igazgatási igazgató.



**Csikós Bálint** 1992-ben végzett a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemen. Ezt követően csaknem 20 évig pénzügyi területen tevékenykedett a magyar privatizációs és EU intézményrendszerben. 2010-től az egészségügy

átalakításában vett részt a GYEM-SZI általános főigazgató-helyetteseként, majd kórházi gazdasági igazgatóként előbb az OORI-ban, később jelenlegi munkahelyén, a Bethesda Gyermekkorházban, ahol gazdasági főigazgató-helyettesi posztot is betölt.



**Dr. Hantos Mónika** egyetemi tanulmányait 1993-1998 között végezte a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán, ahol 1999-ben szerzett diplomát. Tanulmányait a Semmelweis Egyetem Doktori Iskolájában folytatta, 2003 szeptemberében védte meg PhD-értekezését summa cum laude. 2005 januárjától

egyetemi tanársegédként a Semmelweis Egyetem Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézetben dolgozott, itt 2005. novemberében Gyógyszerellátási és gyógyszerügyi szervezés szakvizsgát tett. Előbb egyetemi adjunktusként, majd 2010. szeptemberétől egyetemi docensként folytatta munkáját. 2010. októberétől az MRE Bethesda Gyermekkorháza Intézetvezető Főgyógyszerésze. A Károly Gáspár Református Egyetemen egyetemi docensként vesz részt a hallgatók oktatásában.



**Bencze János** 21 éve dolgozik a Bethesda Gyermekkorházban, mint kórházlelkész, diakóniai igazgató. Lelkeszi diplomája mellett Msc Egészségügyi Szakmenedzseri diplomával rendelkezik, melyet Budapesten, a Semmelweis

Egyetem Menedzserképzőjében szerzett 2012-ben. A génterápiás programban technikai segítőként és koordinátorként vesz részt, továbbá szervezi a kezelések, vizsgálatok helyszíneit, a családok elszállásolását. Biztosítja a kezelések, vizsgálatok, felmérések, után-követések videón történő rögzítését, megőrzését.



**Sebők Ibolya** a Bókay János Egészségügyi Szakközépiskolában érettségizett 1981-ben. Ebben az évben kezdte ápolói tevékenységét az akkor még Apáthy István Gyermekkorház sebészeti osztályán, későbbi nevén Bethesda Gyermekkorházban. 1995-ben E-kategóriás gyermekápolói oklevelet szer-

zett. 1985-ben főnővérhelyettes, majd 2007-től osztályvezető főnővér. 2003-2007 között megszerezte a SE-EFK-n a Diplomás Ápolói végzettséget. 2013-ban Epidemiológiai Szakasszisztensi képzést végzett. 20016-ban ápolási igazgatóhelyettes, 2019-től jelenleg is ápolási igazgató a Bethesda Gyermekkorházban, emellett a sebészeti, gégészeti, fogászati osztály főnővére, valamint az SMA munkacsoport tagja és vezető ápolója.



**Tamásné Bese Nóra** a Bethesda Gyermekkorház kommunikációs igazgatója, egészségügyi kommunikációs szakértő. Tanulmányait az ELTE Bölcsészettudományi és a Soproni Egyetem Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Karán végezte. 2016 óta a Bethesda Gyermekkorház kommunikációját irányítja, az országban egyedülállóan pro-

aktív társadalmi kommunikációt alakított ki az állami egészségügyi kereteken belül. Projektjeivel, melyeknek fő fókuszja az egészségértés, prevenció, a családokkal való törődés, több díjat nyert, kétszer volt a Nekem Szól! egészségértési pályázat fődíjazottja, de vezetésével a kórház elnyerte többek között a Richter Anna díjat és az év Családbarát Kórháza díjat. Egészségügyi kommunikációt tanít a Károli Gáspár Református Egyetem Szociális és Egészségtudományi Karán. 2022 januárjától az IME-MEMT portfólió igazgatója.



**Dr. Gergely Anita** 1996-ban végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán, majd a Madarász Utcai Gyermekkorház Intenzív osztályán kezdett dolgozni. 2006-ban aneszteziológiai- és intenzív terápiából, 2018-ban csecsemő- és gyermekgyógyászati intenzív terápiából szakvizsgát, 2014-

ben palliatív orvoslásból licenc vizsgát tett. 2010-től a Magyar Hospice Alapítványnál a gyermekhospice otthonápolási munkát végzi. 2012-2016 között a Tábita Gyermekhospice Házban tevékenykedett gyermekpalliatív orvosként. 2015-től dolgozik a MRE Bethesda Gyermekkorház Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztályán. 2017-ben részt vett az SMA betegek célzott terápiájának, és a noninvazív otthonlélegeztetési programnak az elindításában.



**Dr. Velkey György János** 19 éve a Magyarországi Református Egyház Bethesda Gyermekkorházának főigazgatója. Csecsemő- és gyermekgyógyász, aneszteziológiai és intenzív terápia, valamint csecsemő- és gyermekgyógyászati intenzív terápiás szakorvos, egészségügyi szakmenedzser. Tanulmányait Miskolcon, Debrecenben és Budapesten végezte. Párhuzamosan egy évig főigazgatóként vezette a Mosdósi Tüdő-és Szívkorházat is. Elnöke

volt a Magyar Gyermekaneszteziológiai és Intenzív Terápiás Társaságnak, a Magyar Kórházszövetségnek, a Kereszténydemokrata Néppárt Egészségügyi Szakbizottságának, a Fővárosi Önkormányzat Egészségpolitikai és Szociális Bizottságának, valamint a Magyar Gyermekorvosok Társaságának. A Magyar Köztársaság Érdemrend Lovagkeresztje és Tisztikeresztje, az EMMI Semmelweis díja, a Keresztény Értelmiségiek Szövetsége Szent Adalbert díja, a Magyar Gyermekorvosok Társasága Kulin László, Bókay János és Schoepf-Merei Ágoston díja birtokosa, zuglói díszpolgár.

# A szülészeti- és újszülöttellátás fejlesztési lehetőségei a páciensek visszajelzései alapján

*Development opportunities in obstetric and neonatal care based on patient feedback*

Dr. Pákó Judit, Dr. Hegedűs Zsolt, Kalmár István, Dr. Tóth Judit Mária, Gál Adrienn, Bodnár Ágnes, Jobbulást! Alapítvány

A betegelégedettség az egészségügyi ellátás minőségi indikátora. A Jobbulást! Alapítvány 2021 januárjában elindította a [www.jobbulast.info](http://www.jobbulast.info) honlapot, ahol a páciensek és hozzátartozóik visszajelzést adhatnak az ellátásról. A páciensek tapasztalatai számos olyan hasznos információval szolgálhatnak, melyekre reflektálva célzottan fejleszthető az ellátás – akár helyi, akár országos szinten. Szeptember 17-e a Betegbiztonság Világnapja, melynek 2021. évi központi témája a biztonságos szülészeti- és újszülöttellátás volt. Ebből az alkalomból értékeltük a hazai kórházak szülészeti- és újszülöttellátásával kapcsolatban a 2019-2021 közötti időszakra beérkezett véleményeket. 61 intézményre adott 1741 visszajelzés eredményeit mutatjuk be, figyelemmel arra, hogy a Covid járvány előtt-után, vagy a 2020. évi C. az Egészségügyi Szolgálati Jogviszonyról szóló Törvény bevezetése után történt ellátási eseményre vonatkoznak-e. Bemutatjuk az Alapítvány azon kezdeményezéseit, melyek a visszajelzések alapján az ellátás fejlesztését célozzák.

*Patient satisfaction is an indicator of the quality of healthcare. In January 2021, Jobbulást! Alapítvány (Get well! Civil Foundation) launched the website [www.jobbulast.info](http://www.jobbulast.info), where patients and their relatives can provide feedback on care. Patients' experiences can provide a wealth of useful information. Health services can be targetedly improved – either locally or nationally – reflecting on these feedbacks. 17 September is World Patient Safety Day, the theme of which in 2021 was safe obstetric and neonatal care. On this occasion, we evaluated the opinions received in connection with maternity and neonatal care in hospitals for the period 2019-2021. We present the results of 1741 feedbacks to 61 institutions. We further evaluate whether they relate to a care that occurred before or after the Covid epidemic or after the entry of force of a new health services act in 2021. We present the Foundation's initiatives to improve care directly based on feedbacks.*

## BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS

A Jobbulást! Alapítvány célja független civil szervezetként alulról jövő kezdeményezésekkel kézzelfogható változást előidézni az egészségügyben – legyen az pozitív változás akár az egészségügyi dolgozók, akár a páciensek, akár az egészségügyi intézmények számára. 2021. január végén indította el az alapítvány a [www.jobbulast.info](http://www.jobbulast.info) beteg-

elégedettségi visszajelző honlapot. (2020 nyarán, 2 hónapon keresztül 7 szakrendelőben (3 budapesti, 4 vidéki) zajlott a honlap tesztelése.) Az oldalon minden közfinanszírozott járó- és fekvőbeteg-szakellátást nyilvánosan, névvel vagy akár név nélkül is értékelhetnek a páciensek és hozzátartozóik. Standard kérdéssor és szabad szöveges mező áll rendelkezésükre a véleményük, tapasztalataik megírásához.

Az oldal célja hangot adni a pácienseknek. Lehetőséget adni, hogy konstruktív módon, nyilvánosan is megosszák észrevételeiket, véleményüket, tapasztalataikat. Meggyőződésünk, hogy az egészségügyi fejlesztések során kulcsfontosságú szerepet kellene kapniuk a páciensek szempontjainak, elégedettségük növelésének. Lehetővé kell tennünk a korábban rejtve maradt helyi és/vagy általános, rendszer szintű hibák kiszűrését és célzott megoldását. Számos más ágazatban, akár szolgáltatások igénybevételekor, akár termékek vásárlásakor rendkívül hangsúlyosan megjelenik a felhasználók visszajelzéseinek elemzése a szolgáltatás vagy a termék fejlesztése érdekében. Ez a gyakorlat a hazai egészségügyben még csak lokálisan működik.

Az ÁEEK fogalomtárában olvasható definíció szerint a betegelégedettség a páciensek véleménye az egészségügyi ellátásról. Az ellátás minőségének fontos tényezője, melyet elsősorban az ellátás során szerzett pozitív és negatív élményeik befolyásolnak, tehát szubjektív kategória... A páciens elvárásainak való megfelelés mértéke [1].

A páciensek elégedettsége az ellátással az 1950-es években került a kutatások érdeklődési körébe, mikor felismerték, hogy a betegelégedettség hatással van a szükséges orvos-beteg találkozások megvalósulására, a gyógyszerhasználatra, az adherenciára [2]. Hatással van a betegségek klinikai kimenetelére és az időben történő hatékony ellátásra. Az ellátók és az intézmények sikerességének közelítőleges, de nagyon hatékony indikátora [3]. Mára tehát a betegelégedettség az ellátás minőségének fontos és széleskörben használt indikátorává vált. A minőségi ellátás triászja a hatékonyság, biztonság, betegközpontúság. Utóbbinak fontos mutatója a betegek elégedettsége [4].

Szeptember 17-e a Betegbiztonság Világnapja, melynek idei kiemelt témája a biztonságos szülészeti és újszülött-ellátás volt. Ebből az alkalomból feldolgoztuk az addig beérkező, 2019. és 2021. között zajló szülésekkel kapcsolatos ellátotti véleményeket. Célkitűzésünk volt a páciensek visszajelzéseire reflektálva katalizálni az ellátás célzott fejlesztését.

A kérdőív lehetőséget ad arra is, hogy számokkal is bemutassa az egyes helyi vagy országos változások, külső



körülmények hatásait az ellátás megítélésére. Célul tűztük ki a járvány megjelenését, valamint a 2020. évi C. törvény az Egészségügyi Szolgálati Jogviszonyról (továbbiakban eszjtv.) bevezetését követő időszakokban a betegelégedettség elemzését is. (Az eszjtv. a szülészeti ellátásra számos ponton hatással volt. A legmarkánsabb változás talán a szabad orvos- és szülésznőválasztás lehetőségének megszűnése volt, melyhez a hálapénz büntetőjogi szankcionálása vezetett, illetve az a rendelkezés, miszerint állami- és magánrendelésen nem láthatja el adott orvos ugyanazt a páciens.

## MÓDSZEREK

A [www.jobbulast.info](http://www.jobbulast.info) weboldalon elérhető betegelégedettséget felmérő kérdőív a Nagy-Britanniában a National Health Service (NHS) által évek óta alkalmazott kérdéssor [5] hazai adaptációja. A kérdéssor véglegesítését széleskörű szakmai egyeztetés előzte meg (EMMI, Kórházszövetség, több ezer orvosotagot számláló Facebook-csoportok). Az alábbi kérdésekre válaszolhatnak a páciensek vagy hozzátartozók:

1-től 5-ig, az iskolai osztályzatoknak megfelelően pontozható kérdések:

1. Ajánlaná az intézményt családjának, barátainak hasonló probléma esetén?
2. Elégedett volt az intézményben tapasztalt szakértelemmel, szakmai felkészültséggel?
3. Elégedett volt a tisztasággal?
4. Mennyire érezte azt, hogy udvariasan, emberi méltóságát tiszteletben tartva bántak Önnel?
5. Mennyire volt elégedett a tájékoztatással ellátása során?
6. Mennyire volt elégedett azzal, amennyire bevonták az ellátásával kapcsolatos döntésekbe?
7. Összességében mennyire volt elégedett az ellátás során?

Eldöntendő kérdések (válaszlehetőségek: igen/nem/nem tudom)

8. Volt WC-papír a mosdóban?
  9. Volt szappan a mosdóban?
  10. Volt kéztörölő a mosdóban?
  11. Elégedett volt a dolgozók kézhigiéniájával?
- +1 Szabad szöveges mező (pl. Mi volt a legjobb? Mi volt a legrosszabb? Min változtatna?)

Természetesen számos tényező befolyásolhatja a fenti kérdések megítélését (pl. iskolázottság, előzetes egészségügyi ismeretek, korábbi tapasztalatok az adott intézményben vagy az adott beavatkozással stb.), azonban ezek a szempontok túlmutatnának egy felhasználóbarát kérdőív keretein, és az Alapítvány elsődleges céljához, az ellátás visszajelzéseken keresztüli fejlesztéséhez sem járulnának érdemben hozzá, ezért eltekintettünk ezek vizsgálatától.

A visszajelzési lehetőségről több fórumról is értesülhettek a páciensek. Sajtóközlemények és -cikkek jelentek meg

országos és helyi médiában; az intézmények dolgozói maguk is biztathatták a pácienseket a visszajelzésre; a kórházak bejáratai közelében lévő busz- és villamosmegállóba egy hónapon keresztül országszerte 100 helyen plakátokat helyeztünk ki, illetve a közösségi médiában is találkozhatott a lakosság a honlap elérhetőségével. Arra kértük a pácienseket, hogy az elmúlt 2 évben történt ellátási eseményekről írjanak visszajelzést.

A 2021. szeptember 17-ig, a Betegbiztonság Világnapjáig beérkezett értékeléseket dolgoztuk fel. Kiszámoltuk az egyes kórházak bontásában, illetve országos összesítésben a szülészeti- és újszülöttellátásra beérkező értékelések átlagait, illetve a szélső értékek arányát (1 és 2 vs. 4 és 5).

Elkülönítettünk 3 időszakot, melyeket külön-külön is elemeztünk:

- Covid előtt: 2019.01.-2020.02.
- Covid után, Eszjtv előtt: 2020.03.-2021.02.
- Eszjtv után: 2021.03.-2021.09.

A honlap 2021 januárjában indult. 2 évnél régebbi ellátási eseménnyel kapcsolatos visszajelzéseket nem vettünk figyelembe, így az első feldolgozott visszajelzések 2019 januárjára vonatkoznak. A járvány kezdetétől az Eszjtv. bevezetéséig tartó időszakban (2020.03.-2021.02.) és az Eszjtv. bevezetése után (2021.03.-) külön-külön is elemeztük az értékeléseket. Az egyes kérdésekre adott válaszok pontszámait kétmintás student-féle t-próbával hasonlítottuk össze (szignifikancia határa  $p < 0,05$ ).

Intézménytípusok (egyetemi klinikák, megyei kórházak és városi kórházak) eredményeit is összehasonlítottuk, erre egy-egy szempontos varianciaanalízist (ANOVA) használtunk (szignifikancia határa  $p < 0,05$ ).

Az országos és intézményi átlagokat megküldtük minden érintett kórháznak, valamint az összesített eredményeket a döntéshozóknak is.

Annak érdekében, hogy a visszajelzésekre konkrét pozitív válaszlehetőségek történjenek, pályázati lehetőségeket biztosítottunk az intézmények számára.

## EREDMÉNYEK

2019-2021. közötti időszakban megvalósult szülészeti ellátásokkal kapcsolatban 61 intézményre beérkezett 1741 db visszajelzést dolgoztunk fel (ezek között 46 olyan intézmény szerepelt, melyekre több mint 10 visszajelzés érkezett). Országos viszonylatban az 1-től 5-ig pontozható kérdések esetében leginkább a szakértelemmel voltak elégedettek a kismamák (átlag  $\pm$  SD:  $4,0 \pm 1,2$ ), míg legkevésbé a tájékoztatással és a döntésekbe való bevonással ( $3,4 \pm 1,5$  és  $3,5 \pm 1,5$ ) (1. táblázat). Ezzel összhangban az elégedettek aránya (4-es és 5-ös válaszok) a szakértelemre vonatkozó kérdés esetén volt a legmagasabb (72%), a tájékoztatásra vonatkozó kérdés esetén pedig a legalacsonyabb (53%). A higiénés körülményekkel kapcsolatban kiemelendő, hogy a járvány ellenére a szülészeti és újszülöttosztályokon mindössze 24%-ban volt WC-papír a mosdókban, szappan pedig

Kérdés	Összesen (n=1741)	Covid előtt (n=376)	Covid után (n=892)	Esztjv. után (n=473)	p (Covid után vs Esztjv. után)
1. Ajánlaná az intézményt családjának, barátainak hasonló probléma esetén?	3,9±1,3	3,9	3,9	4	>0,05
2. Elégedett volt az intézményben tapasztalt szakértelemmel, szakmai felkészültséggel?	4,0±1,2	3,9	4,0	4,1	>0,05
3. Elégedett volt a tisztasággal?	3,8±1,2	3,6	3,8	3,9	>0,05
4. Mennyire érezte azt, hogy udvariasan, emberi méltóságát tiszteletben tartva bízták Önnel?	3,7±1,4	3,6	3,7	3,9	0,02
5. Mennyire volt elégedett a tájékoztatással ellátása során?	3,4±1,5	3,3	3,4	3,5	>0,05
6. Mennyire volt elégedett azzal, amennyire bevonták az ellátásával kapcsolatos döntésekbe?	3,5±1,5	3,4	3,4	3,6	>0,05
7. Összességében mennyire volt elégedett az ellátás során?	3,7±1,3	3,7	3,7	3,7	>0,05

**1. a táblázat**  
Válaszok átlagai

Kérdés	Összesen (n=1741)	Covid előtt (n=376)	Covid után (n=892)	Esztjv. után (n=473)
1. Ajánlaná az intézményt családjának, barátainak hasonló probléma esetén?	71% vs 17%	69% vs 19%	70% vs 16%	74% vs 17%
2. Elégedett volt az intézményben tapasztalt szakértelemmel, szakmai felkészültséggel?	72% vs 13%	69% vs 16%	74% vs 13%	74% vs 12%
3. Elégedett volt a tisztasággal?	64% vs 16%	59% vs 20%	64% vs 16%	68% vs 13%
4. Mennyire érezte azt, hogy udvariasan, emberi méltóságát tiszteletben tartva bízták Önnel?	64% vs 21%	60% vs 25%	63% vs 21%	69% vs 18%
5. Mennyire volt elégedett a tájékoztatással ellátása során?	53% vs 28%	53% vs 33%	51% vs 27%	57% vs 27%
6. Mennyire volt elégedett azzal, amennyire bevonták az ellátásával kapcsolatos döntésekbe?	56% vs 28%	54% vs 34%	55% vs 28%	59% vs 26%
7. Összességében mennyire volt elégedett az ellátás során?	64% vs 20%	64% vs 23%	64% vs 19%	68% vs 19%

**1.b táblázat**  
Elégedettek aránya (4-es és 5-ös értékelés) vs. az elégedetlenek aránya (1-es és 2-es értékelés) az összes válaszadóhoz viszonyítva.

**1. táblázat**  
Országos eredmények összesítése és a 3 vizsgált időszak eredményei. 2020.03.-2021.02.-ig tartó időszak (Covid után) és 2021.03.-2021.09.-ig tartó időszak (Esztjv. után) összehasonlítása.

37%-ban. A dolgozók kézhigiéniájával azonban a páciensek 93%-ban elégedettek voltak (2. táblázat).

Az egyetemi klinikák/megyei kórházak/városi kórházak megítélésében minden kérdés esetén szignifikáns különbség mutatkozott (3. táblázat). Előfordult olyan is, hogy két közeli

Kérdés	Országos arány a teljes vizsgált időtartamra (n=1666)	Covid előtt (n= 351)	Covid után (n=858)	Esztjv. után (n=457)
8. Volt-e WC-papír a mosdóban?	24%	28%	24%	19%
9. Volt-e szappan a mosdóban?	37%	38%	36%	41%
10. Volt-e kéztörölő a mosdóban?	19%	21%	20%	16%
11. Elégedett volt-e a dolgozók kézhigiéniájával?	93%	92%	93%	93%

**2. táblázat**  
Eldöntendő kérdésekre adott IGEN válaszok aránya az IGEN vagy NEM választ adók körében

	Egyetemi klinika	Megyei kórház	Városi kórház	p
Visszajelzések száma (db)	313	513	915	
1. Ajánlaná az intézményt családjának, barátainak hasonló probléma esetén?	63% vs 19%	64% vs 23%	77% vs 13%	<0,05
2. Elégedett volt az intézményben tapasztalt szakértelemmel, szakmai felkészültséggel?	67% vs 14%	65% vs 17%	78% vs 11%	<0,05
3. Elégedett volt a tisztasággal?	50% vs 25%	65% vs 14%	68% vs 14%	<0,05
4. Mennyire érezte azt, hogy udvariasan, emberi méltóságát tiszteletben tartva bízták Önnel?	54% vs 24%	56% vs 29%	71% vs 21%	<0,05
5. Mennyire volt elégedett a tájékoztatással ellátása során?	42% vs 36%	44% vs 35%	61% vs 22%	<0,05
6. Mennyire volt elégedett azzal, amennyire bevonták az ellátásával kapcsolatos döntésekbe?	50% vs 35%	46% vs 36%	63% vs 22%	<0,05
7. Összességében mennyire volt elégedett az ellátás során?	55% vs 24%	57% vs 26%	72% vs 15%	<0,05

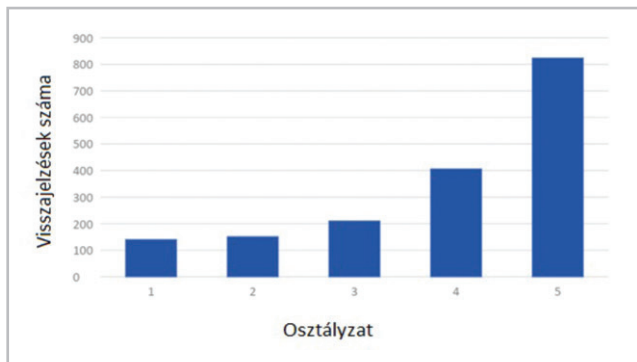
**3. táblázat**  
Elégedettek aránya (4-es és 5-ös értékelés) vs. az elégedetlenek aránya (1-es és 2-es értékelés) az összes válaszadóhoz viszonyítva.

Visszajelzések száma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
A 20	4,6	4,4	4,5	4,3	3,7	4,2	4,2	40%	60%	40%	100%
B 22	3,5	3,8	3,1	3,4	3,2	3,1	3,4	18%	36%	10%	100%

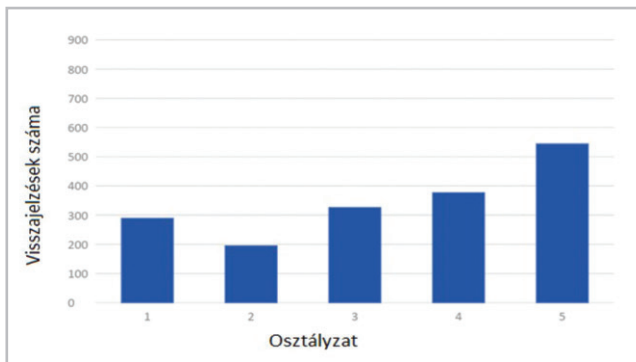
**4. táblázat**  
Páciensek elégedettsége egy integrált intézmény két tagkórházának szülészeti ellátásával (átlag vagy százalékos érték). A kérdések sorszáma megegyezik a fentebb felsorolt kérdések sorszámaival.

város kórháza integrált intézményként működik, mégis jelentős különbség volt az ellátás megítélésében (4. táblázat). Ez utóbbiból arra következtetünk, hogy a páciensek elégedettségét elsősorban nem a külső körülmények és nem is az intézmény menedzsmentje határozza meg, hanem magának az osztálynak a működése a döntő.

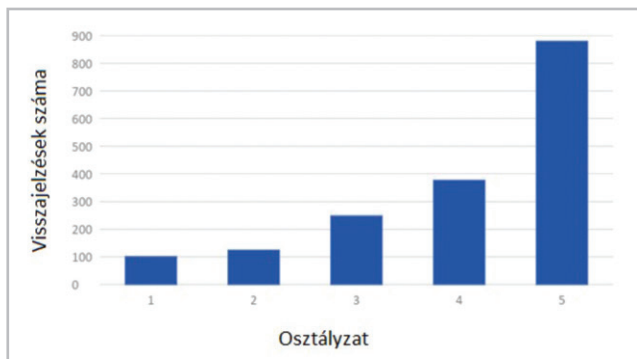
Az Esztjv bevezetése utáni időszakban minden válasz esetében az átlagpontszám és az elégedettek aránya magasabb volt (0,1-0,2-del és 1-7%-kal), mint a Covid utáni, de



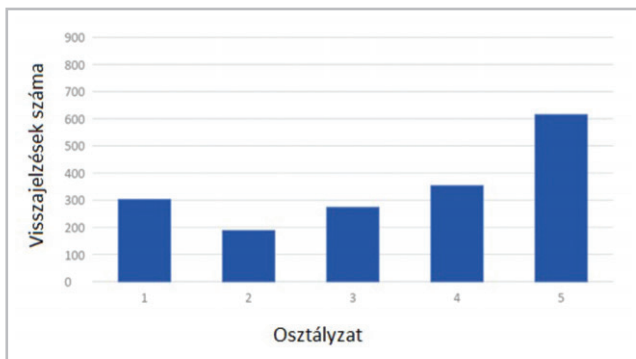
**1. ábra**  
Ajánlaná az intézményt családjának, barátainak hasonló probléma esetén? kérdésre adott válaszok országos átlaga



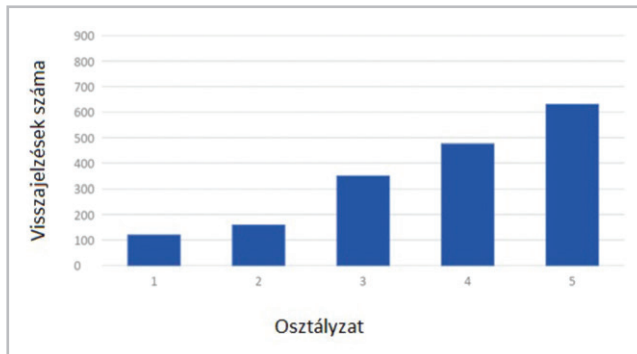
**5. ábra**  
Mennyire volt elégedett a tájékoztatással ellátása során? kérdésre adott válaszok országos átlaga



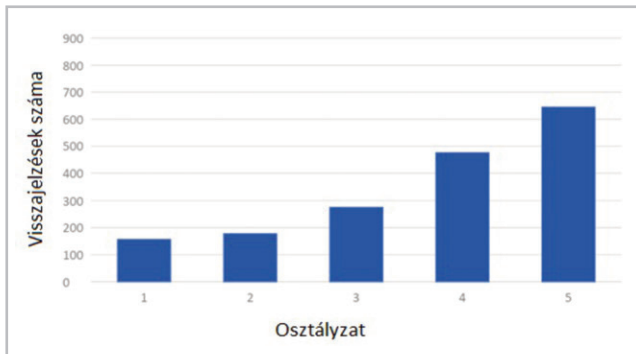
**2. ábra**  
Elégedett volt az intézményben tapasztalt szakértelemmel, szakmai felkészültséggel? kérdésre adott válaszok országos átlaga



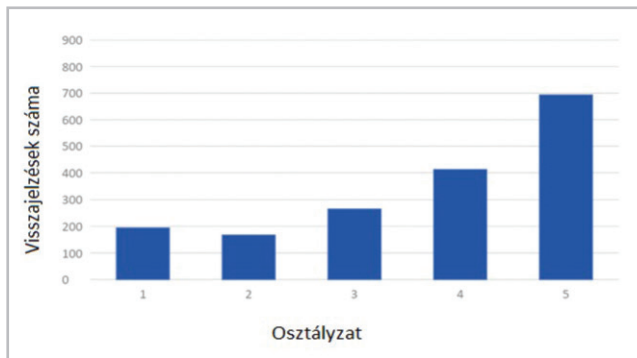
**6. ábra**  
Mennyire volt elégedett azzal, amennyire bevonták az ellátásával kapcsolatos döntésekbe? kérdésre adott válaszok országos átlaga



**3. ábra**  
Elégedett volt a tisztasággal? kérdésre adott válaszok országos átlaga



**7. ábra**  
Összességében mennyire volt elégedett az ellátás során? kérdésre adott válaszok országos átlaga



**4. ábra**  
Mennyire érezte azt, hogy udvariasan, emberi méltóságát tiszteletben tartva bántak Önnel? kérdésre adott válaszok országos átlaga

Eszjtv. előtti időszakban. Szignifikáns javulás ( $p=0,02$ ) egy kérdés esetében volt megfigyelhető: Mennyire érezte azt, hogy udvariasan, emberi méltóságát tiszteletben tartva bántak Önnel?

Saját szavaikkal a legkülönbébb tapasztalatokat osztották meg a páciensek, a maximálisan pozitívtól a hosszútávú traumát okozó megrázkódtatásokig.

„A legjobb helyen voltam. Kedves és segítőkész csapat segítette az utamat, hozzáértők és emberként szólnak hozzád. Tanácsokkal látnak el, figyelmesek. Teljesen meg vagyok elégedve! Csak ajánlani tudom. Én nagyon hálás vagyok az ott dolgozóknak!”

„A dolgozók, főleg a szülésznők hozzáállásán változtatnak. Ami nekik valószínűleg csak egy átlagos nap, az nekem életem nagy napja lett volna, ehelyett egy életre szóló trauma lett. Szeretném, ha ezt egy kicsit komolyabban vennék.”

A szöveges visszajelzésekből is kirajzolódott a járvány hatása, és az, hogy voltak kórházak, ahol ezt a helyzetet példamutatón kezeltek, míg máshol számos fennakadást okozott. A rendeletek kórházanként eltérő értelmezése, az intézményenként eltérő gyakorlat is kidomborodik (pl. édesapa jelen lehet a szülésnél vagy nem). Az ellátás Eszjtv.-t követő megítélése is változó volt, valamint egyértelműen kiderül, hogy a törvény értelmezése és végrehajtása ebben a tekintetben is intézményenként eltérő.

### **Páciensek elégedettsége a járvány idején**

„Csodálatos szülészorvosom volt, aki mindenben mellett állt. Apás szülesem lehetett covid idején is, ezért hálás vagyok.”

„Édesapa nem lehetett bent a Covidra hivatkozva, holott teljesen egészségesek voltunk mind. Aranyóra nem volt, elvitték a gyereket és reggelig nem is kaptam meg, minden ok nélkül. Ha nem lehet másík, általam választott kórházban szülni, inkább lemondok a második gyerekről, de azt a megaláztatást, amit a kórházban kaptam, nem akarom még egyszer átélni.”

„Ami hiányzott, hogy a mosdóban nem volt wc papír, de talán a legjobban az, hogy szappan, kéztörölő vagy kézferőtlenítő sem volt kihelyezve, a covid hullámok kellős közepén.”

„A szülés várható ideje előtti 2 hétben hetente, valamint túlhordás miatt naponta jártam NST-re. Órák hosszát kellett nagy tömegben várakozni covid harmadik hullám idején.”

„Éhezünk. Kevés volt az étel, volt, hogy a szobatársam kapott vacsorát, én nem. 2-szer is úgy kellett ételért könyörögni. A COVID miatt meg van szabva mikor lehet ételt (nem főtt) beküldeni. A férjem egyszer 5 percet késett. Elküldték. Hiába mondta a portásnak, most szülem, értse meg, hogy éhezünk. Nem számított.”

### **Páciensek elégedettsége az Eszjtv. bevezetését követően**

„Mindben a segítségemre voltak. Fogadott orvos nélkül is tökéletes ellátásban volt részem, le a kalappal.”

„Márciusban már nem lehetett orvost fogadni, ennek ellenére a szülőszobai ellátás rendben volt, a szülésznők támogatóak voltak.”

„Szörnyű szülésen vagyok túl, senkinek nem kívánom. Ha nincs fogadott orvos, szülésznő átnéznek az emberen, hagyják szenvedni. Hozzáteszem nem lehetett már orvost fogadni a törvény szerint!! Életem legrosszabb élménye!”

„Az orvosi szakértelemmel nagyon elégedett voltam, ügyeletes orvosnál vbac (császármetszést követő természetes

szülés – a szerzők) volt tervben, de császár lett belőle. Legrosszabb tapasztalat: a tiltás ellenére fogadott szülésznőknél szülők és az egyébként törvénytisztelő, szülésznő nélküli anyukákhoz való hozzáállás különbsége. Minden dolgozó kedves és korrekt volt, de nagyon érződött, hogy aki nem fogadott se orvost se szülésznőt, minimálra fogják a figyelmet. Ez szomorú, de rendszer probléma. Higiénia: legalább egyszer nagyon jól esett volna egy ágynemű csere, nemcsak nekem.”

### **Eredmények megbeszélése**

Összegezve a betegelégedettségi vizsgálat eredményeit, melyek a szülészeti- és újszülöttellátásra terjedtek ki, egyértelműen pozitív eredmény, hogy a szakmaiság pozitív megítélést kapott a páciensektől. Ahol jelentős előrelépésre van szükség, az a páciensek tájékoztatása és döntésekbe való bevonása, illetve az alapvető higiénés feltételek biztosítása.

A betegelégedettség intézménytípusok szerinti vizsgálata rámutatott, hogy az ellátási vagy intézményi hierarchiában elfoglalt magasabb pozíció nem eredményez elégedettebb pácienseket. Az integrált intézmény tagkórházaira érkezett visszajelzések elemzése pedig arra hívta fel a figyelmet, hogy az adott osztály jó gyakorlatai határozzák meg a páciensek véleményét.

A Covid előtti, utáni és Eszjtv. utáni időszakok összevetésével megfigyelhető a betegelégedettség kismértékű növekedése. Ez azonban az ellátás megítélésének tényleges javulásán kívül azzal is magyarázható lehet, hogy korábbi ellátási eseményre előfordulhat, hogy azok adnak nagyobb arányban visszajelzést, akik elégedetlenebbek voltak, míg az időben közelebbi ellátásokkal kapcsolatban nincs ilyen torzító tényező. A Covid utáni és Eszjtv. utáni időszak összehasonlításában a méltóság, tisztelet kérdésében szignifikáns volt az előrelépés.

### **Céltott beavatkozások**

A kórházak vezetőit írásban tájékoztattuk az országos átlagokról és saját osztályaik átlagairól, illetve a szöveges visszajelzéseket is megküldtük számukra. A döntéshozók összesítve kapták meg az eredményeket és a visszajelzéseket.

Eszközpályázatok: A visszajelzésekből kirajzolódtak tárgyi hiányosságok, ezért pályázatot írtunk ki a kórházaknak olyan tárgyi eszközökre, melyek hiányára a páciensek felhívták a figyelmet. 8 intézmény nyújtott be eszközpályázatot, melyek közül 4 számára volt anyagi lehetőségünk eszközbeszerzésre. Szoptatók fotelek, karosszékek, kórterembe helyezhető hűtőszekrények, matracvédők, szappanadagolók, WC-papír adagolók, kapaszkodók a mosdókba, polcok és piperetartók a mosdókba stb. kerültek adományozásra.

Pályázat célzott tréningen való részvételre: A szöveges visszajelzésekből általános problémaként rajzolódott ki a szülés és a gyermekágyas időszak alatt a tájékoztatás hiánya, illetve az újszülöttosztályokon a csecsemőápolók kom-

munikációjának nem megfelelő stílusa. Tudva azt, hogy a kommunikáció minősége és a tájékoztatás módja nagyban függ a dolgozók aktuális lelki állapotától, pillanatnyi érzékenységétől, tréninglehetőséget kínáltunk nekik. A Gyógyító kommunikáció elnevezésű tréning tematikáját nagyvállalati szférában és az egészségügyben (kiemelten a szülészeti területen is) egyaránt tapasztalt szervezettefejlesztők, coach-ok dolgozták ki. Egyaránt fókuszál a kiégés megelőzésére, szupervíziós lehetőséget ad, érzékenyíti a dolgozókat a kismamák kiszolgáltatottságára és igényeire. A nemzetközi jó gyakorlatok is azt mutatják, hogy a dolgozók rendszeres mentálhigiénés támogatása elengedhetetlen a minőségi munkavégzéshez. Idehaza ez még kevésbé áll a figyelem középpontjában, holott a járvány következtében halmozottan nagy lelki és fizikai terhelés hárul a dolgozókra.

4 kórház dolgozó (szülészeti és újszülött-osztályok) pályáztak a tréningen való részvételre. Az Alapítvány jelenlegi forrásaiból 3 intézményben lesz lehetőség megtartani a tréningeket, amint azt a járványhelyzet engedi.

## ÖSSZEZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

A [www.jobbulast.info](http://www.jobbulast.info) betegelégedettségi visszajelző honlapnak köszönhetően konkrét adatokkal rendelkezünk számos olyan területen a páciensek véleményéről, melyekkel kapcsolatban korábban csak feltételezéseink voltak. Ezek osztályonként, szakterületenként, intézményenként összehasonlíthatóak.

A páciensek visszajelzéseinek standardizált, országos gyűjtése és időszaki bontásban végzett elemzése alkalmas az egészségügy egészét vagy akár csak egyes intézményeket érintő események páciensekre gyakorolt hatásainak elemzésére. Nincs tudomásunk olyan korábbi vizsgálatról, mely akár a Covid-járvány, akár az esztv tükrében vizsgálta volna a páciensek elégedettségét.

Következő lépésben azt szeretnénk elérni, hogy a legjobb értékeléseket, véleményeket kapó intézmények széles körben megosszák jó gyakorlataikat, ezáltal láthatóvá váljanak a betegelégedettséget növelő kulcsmozzanatok.

Bízunk abban, hogy a közeljövőben mind több és több intézmény fogja saját maga is felhívni a páciensek figyelmét a visszajelzések jelentőségére, a weboldal használatára.

## Nyilatkozat

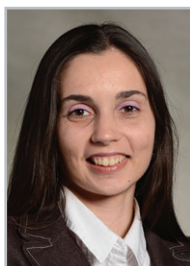
*A szerzők nyilatkoznak arról, hogy a kutatómunka nem részesült anyagi támogatásban.*

*A cikk megírására pénzügyi, személyes vagy egyéb érdekeltségek nem voltak hatással.*

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] ÁEEK fogalomtár <https://fogalomtar.aEEK.hu/index.php/Betegel%C3%A9gedetts%C3%A9g> Utolsó elérés: 2022. 03.02
- [2] Melchert TP: The End of Theoretical Orientations and the Emergence of the Biopsychosocial Approach. Foundations of Professional Psychology, 2011. 183-198
- [3] Prakash B: Patient satisfaction. J Cutan Aesthet Surg. 2010; 3: 151–155.
- [4] Quentin W, Partanen VM, Brownwood I et al.: Measuring healthcare quality. In: Busse R, Klazinga N, Panteli D, et al., editors. Improving healthcare quality in Europe: Characteristics, effectiveness and implementation of different strategies. European Observatory on Health Systems and Policies; 2019. (Health Policy Series, No. 53.) 3.
- [5] NHS betegelégedettségi visszajelző felülete. <https://www.nhs.uk/services/hospital/bristol-eye-hospital/RA708/leave-a-review> Utolsó elérés: 2021. dec. 15.

## A SZERZŐK BEMUTATÁSA



**Dr. Pákó Judit** 2014-ben szerzett általános orvosi diplomát a Semmelweis Egyetemen, majd PhD-hallgatóként végzett tudógyógyászati kutatásokat. Dolgozott az EMMI Egészségügyért Felelős Államtitkárságán, valamint Brüsszelben, Magyarország Európai

Unió melletti Állandó Képviselőtén az egészségügyi szakdiplomata mellett. Részt vett állami és EU-s finanszírozású egészségszervezési projekteken, valamint a WHO több ellátásfejlesztési projektjében. A hazai egészségügyi ellátás körülményeinek javítása iránti elhivatottsága motiválta a Jobbulást! Alapítvány létrehozásában.



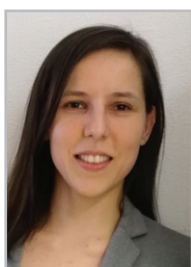
**Dr. Hegedűs Zsolt** dr. Hegedűs Zsolt ortopéd sebész főorvos. A 2019 óta a MOK Etikai Kollégium elnöke. A Wáberer Medical Center endoprotetikai részlegvezetője. 2005-től 2015-ig az

Egyesült Királyságban élt és dolgozott teljes állásban. Manchesterben egy ortopédiai osztály klinikai vezetőjeként, jelenleg Bristolban mint konzultáns csípő- és térdspecialista, részállásban dolgozik. Az értékalapú egészségügy megteremtését szorgalmazza Magyarországon.



**Kalmár István** 2010-ben végzett egészségügyi informatikus menedzserként a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán, majd 2017-ben egészségügyi szakmenedzser mesterdiplomát szerzett az Egészségügyi Menedzserképző Központban. Az elmúlt években több hazai egészségügyi

informatikai és rendszerfejlesztési projektben vett már részt, főbb szakterülete az alap- és szakellátás betegellátási folyamatainak optimalizálása és ezek informatikai támogatása. Több mint 5 éve a Semmelweis Egyetem Digitális Egészségtudományi Intézetében alkalmazott egészségügyi informatikai rendszerekkel kapcsolatos tantárgyakat oktat egészségügyi szervező hallgatónak.



**Dr. Tóth Judit Mária** 2013-ban végzett általános orvosként a Debreceni Egyetemen. Ezt követően sebészeti majd sürgősségi osztályos gyakorlatot szerzett rezidensként. A szakképzését felüggesztve az Emberi Erőforrások Mi-

nisztériumának Egészségpolitikai Főosztályán dolgozott 1,5 évig. Ezt követően az Egyesült Királyságban dolgozott osztályos orvosként, melyet családalapítás miatt szakított meg. Gazdasági, műszaki és európai uniós szakfordító végzettséget szerzett, illetve jelenleg az ELTE jogi szakokleveles orvos képzésének végzős hallgatója.



**Gál Adrienn** 2019-ben végzett a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán védőnőként. Óbuda-Békásmegyér Védőnői Szolgálatánál dolgozik területi védőnői pozícióban. 2021-ben

Egészségügyi Menedzser mesterdiplomát szerzett a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Karán. Mindennapi munkája során a családok, a várandósok és gyermekek egészségi állapotának nyomon követésével, fenntartásával és egészségvédelmével foglalkozik.



**Bodnár Ágnes** a SE Egészségügyi Főiskolán dolgozott egészségügyi szaktanárként több mint 20 évig, később jogi szakokleveles betegjogi jogvédőként a GYEMSZI majd ÁEEK szaktanácsadója, fenntartói panaszok vizsgálatát

végezte. Részt vett megbízottsággal kapcsolatos EU-s projektekben, szakmai vezetőként is. Betegjogi képviselő és szakreferens, kommunikációs- és esélyegyenlőségi felelős. Önkéntes betegjogi tanácsadóként tevékenykedett több betegszervezetnél (RIROSZ, Magyar Hocpice Alapítvány, Egészség Hídja, Afázia Egyesület).

## **A páciensek által értékelt klinikai eredmények szerepe a térdprotézis-beültetés során, az Oxford Knee Score és Forgotten Joint Score hazai adaptálásának első tapasztalatai**

*The role of the patient-reported outcome measures in total knee replacement, the first local adaptation experiences of the Oxford Knee Score and Forgotten Joint Score*

Lengyel Livia<sup>1</sup>, Prof. Dr. Szabó István<sup>2</sup>, Dr. Lám Judit<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ, Budapest,

<sup>2</sup> Somogy megyei Kaposi Mór Oktató Kórház Ortopédiai Osztály, Kaposvár

A térdprotézisműtétek hatalmas fejlődésen mentek át, a folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően az implantátumok egyre jobbá váltak, azonban a betegek kb. 20%-a továbbra is elégedetlen. A betegközpontú ellátás fókuszában a páciens jobb megértése áll, amelyhez szükséges az igényeinek pontos megismerése, a betegeducáció, valamint a páciens jobb involválása a gyógyulás folyamatába. A protézisbeültetés eredményét a sebész az ellátás több pontján is ellenőrzi, ugyanakkor a betegközpontú ellátásban nélkülözhetetlen, hogy a műtét értékelésében a páciens is szerephez jusson. A közleményben összefoglaljuk a páciensek által értékelt klinikai eredmények mérőmódszereinek (PROM) szerepét a műtéti kimenetel vizsgálatában, bemutatjuk a térdprotézisműtét kapcsán használt leggyakoribb pontrendszereket (Knee Society Score, Oxford Knee Score, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score, Forgotten Joint Score).

Ismertetjük két pontrendszer magyar nyelvre történő adaptálását, ennek folyamatát, tanulságait. A PROM kérdőívek használatával számos információval leszünk gazdagabbak. Így megismerhetővé válik a páciens által megélt műtét előtti állapot, valamint a műtéti utáni funkcionális javulások, valamint ezek összehasonlítására is lehetőség nyílik. Kimutathatóvá, kutathatóvá válik a műtetre kerülő páciensek praxison belüli mintája műtét előtt és után, a mozgásbeszűkülés, mozgáskorlátozottság és a fájdalom mértékét illetően. Mérhetővé válik a különböző technikákkal műtött páciensek rehabilitációjának, állapotjavulásának különbsége a praxis gyakorlatában.

*The total knee replacement surgeries have undergone tremendous development, and due to continuous improvements, implants have become better and better; still, some 20% of the patients are dissatisfied. As part of patient-centred care, the focus is laid on a better understanding of the patient, which requires an accurate comprehension of their needs, patient education, and close involvement in the healing process. At several points of the care, the surgeon monitors the outcome of the knee replacement; however, patients must be in-*

*involved in the evaluation of the surgery in patient-centred care. Our publication summarises the role of patient-reported outcome measures evaluating the surgery and presents the most common scoring systems used for total knee replacement (Knee Society Score, Oxford Knee Score, Western Ontario, and McMaster Universities Osteoarthritis Index, Knee).*

*We present the adaptation of two patient-reported outcome measures in Hungarian. Thanks to applying PROM questionnaires, much information will be at hand. First, we know about the patient's pre-op and post-op status, functional improvements after the surgery, these can easily be compared. It becomes possible to present and research the statistical sample of the patient's pre-op and post-op status regarding limitation and pain range of motion. Rehabilitation and patient-reported outcomes of different surgical technologies will become measurable.*

A térdprotézisműtétek hatalmas fejlődésen mentek át, az első, 1890-ben beültetett elefántcsont-protézis óta [1]. A folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően az implantátumok egyre jobbá váltak, azonban a kutatási adatok szerint a műtéten átesett betegek kb. 20%-a továbbra is elégedetlen [1]. Visszamaradhat fájdalom, merevség, a térd bizonytalanságérzete vagy instabilitása, kattogása. Korunk térdprotéziskínálatában ma már olyan innovatív megoldások is elérhetőek, melyek látványos életminőség-javulással járhatnak. Ilyen innovatív műtéti megoldás lehet a CT-felvétel alapján számítógéppel támogatott 3D műtéti tervezés, az egyedileg gyártott beültető sablonok, valamint az akár a páciensre egyedileg gyártott protézis is [2].

Az egészségügyi ellátók – törekedve a betegközpontú ellátásra – egyre inkább az egyénre, páciensre fókuszálnak, nem pedig a betegségre. A betegközpontú ellátás fókuszában a páciens jobb megértése van, melyhez szükséges az igényeinek pontos megismerése, a betegeducáció, valamint a páciens jobb involválása a gyógyulás folyamatába. A sikeres térdprotézis-beültetéshez épp annyira szükséges megismerni a páciens aktuális állapotát, elvárásait, mint a gyógyulásban partnernek tekinteni, legyen szó a műtét utáni együtt-

működésről, az ahhoz szükséges motivációról, valamint elégedettségéről, vagy a műtét eredményének pontos megismeréséről.

A protézisbeültetés eredményét a sebész elsőként a beavatkozás során ellenőrzi fizikális vizsgálattal (mozgástartomány, szalagegyensúly stb.) és röntgenfelvétellel. Később a műtétet követő kontrollokon dokumentálhatók a rehabilitáció során ténylegesen elért funkcionális eredmények, mozgástartományok. A hagyományos, funkcionális mérési módszerek jellemzően a sebész szemszögéből rögzítik a változásokat, nem veszik figyelembe a páciens által megélteteket [3]. Bár a műtét hosszú távú céljai azonosak az operatőr és páciens oldalán, az eredmények megítélése akár egymással ellentétes is lehet. A betegközpontú ellátásban nélkülözhetetlen, hogy a műtét értékelésében a páciens is szerephez jusson.

A közleményben összefoglaljuk a páciensek által értékelt klinikai eredményeket mérő módszerek (Patient-Reported Outcome Measures – PROM) szerepét a műteti kimenetel vizsgálatában, bemutatjuk a térdprotézisműtét kapcsán használt leggyakoribb pontrendszereket, valamint ismertetjük két pontrendszer magyar nyelvre történő adaptálását.

### **A PÁCIENSEK ÁLTAL ÉRTÉKELT KLINIKAI EREDMÉNYEK SZEREPE A TÉRDPROTÉZIS-BEÜLTETÉS SORÁN**

A műteti eredményeket hagyományosan a sebész dokumentálja, jellemzően a hajlítási és nyújtási mozgástartományt szögben kifejezve, továbbá a térd tengelyállását (egyenes, reziduális varus vagy valgus), valamint a mediális/laterális, illetve anterior/posterior szalagegyensúlyt, esetleg instabilitást. Ezen kívül a páciens elmondása alapján rögzíthető a fájdalomérzet és a fájdalom nélküli, maximális járási távolság, időben kifejezve [4, 5]. A sebész által felmért műteti eredményekből kiderülhetnek az elégedetlenségre okot adó tényezők, úgy, mint a mozgás korlátjai, a fájdalom, valamint a funkcionális korlátok [4]. Ugyanakkor ezek a főleg funkcionális mérések nem feltétlenül állnak összhangban azzal, ahogyan a páciens megéli a műtét eredményét.

A páciensek által értékelt klinikai eredmények (patient-reported outcome measures – azaz PROM, továbbiakban PROM) „olyan, a páciens által kitöltött, sztenderdizált, validált kérdőív, mely a páciens funkcionális állapotával és jólétével kapcsolatos észlelésének mérését teszi lehetővé”, fogalmazták meg Dawson és szerzőtársai [6]. Mint a kaliforniai protézisregiszter (California Joint Replacement Registry) tanulságait bemutató 2015-ös cikkben összegezték a szerzők, a páciensek által értékelt klinikai eredmények (PROM) beszámolóit jellemzően kutatásoknál használták/ják, de emellett észre kell venni, hogy a páciens észleléseinek megismerésében is sztenderdizált eszközt ad az ellátó kezébe [7]. Dawson és munkatársai kiemelik, hogy egy az ellátó csapattól, megfigyelésüktől, illetve segítségük nélkül kitöltött kérdőív ténylegesen a páciens nézőpontját képviseli [6]. Ha arra törekszik a műtétet végző orvos, hogy a páciens szemszögéből is megismerje a műtét kimenetelét, ez a fajta visszajelzés ígéretes és vonzó eszköz. Ehhez azonban szükséges jelentőségéről, felhasználási lehetőségeiről oktatni mind az orvosokat, mind a pácienseket [7].

A PROM rendszerek képesek kimutatni a páciens fájdalmát, fizikális funkciót, életminőségét, figyelembe véve emocionális és fizikai paramétereket. Ahogy Ayers és szerzőtársai fogalmaznak, a PROM a klinikai kutatásokból megérkezett a mindennapi gyakorlatba, hogy a páciensközpontú ellátást támogatandó, lehetőségessé váljon az egyedi páciens fájdalomának és funkcionális állapotának mérése, a műtét előtt és után [8]. Ehhez hasonlóan paradigmaváltásként aposztrofálja a MOTION Group a felhasználási kör változását, úgy fogalmaznak, „a betegek jólétének és funkcióinak megértése előfeltétele a betegellátás számszerűsíthető fejlesztésének” [9]. Emellett meghatározzák a PROM rendszerekkel kapcsolatos fontos elvárásokat, miszerint minden PROM rendszernek képesnek kell lennie a páciens klinikailag releváns változásait időben kimutatni. Gagnier ennél szigorúbb paramétereket határoz meg, amikor úgy fogalmaz, „a PROM rendszereknek olyan mérési tulajdonságokkal kell rendelkeznie, mely az apró, de releváns terápiás hatásokat vagy változásokat képes kimutatni” [10]. Gagnier a PROM-ok használatának drámai emelkedését és további növekvő trendjét jelzi, jelentőségét pedig jóval az ellátás helyétől vagy klinikai kutatásoktól távolabb látja, a páciensközpontú ellátásban, még tovább egészségpolitika és finanszírozási döntések támaszában.

Az életminőség-kérdőívek fókuszált megvalósulása, a PROM kérdőívek, a páciens elmondásából, önálló, szubjektív megítéléséből, de mégis skálázhatóan, összehasonlíthatóan ismerhetjük meg a műteti funkcionális eredményeket. Az ortopéd sebész célja a beavatkozás során, hogy a páciens életminőségét javítsa, mozgásfunkcióját helyreállítsa, fájdalmát megszüntesse. Ennek kiindulópontja, hogy a páciens állapotát, az általa megélt egészségi állapotot, mozgásbeszűkülést, fájdalomszintet az ortopéd sebész megismerje. A pácienselvárások reális szinten tartásában, menedzselésében alapvető a kiindulási helyzet ismerete.

A PROM módszertana és terminológiája nem tisztázott, mint Canovas és szerzőtársa is említi 2017-es írásukban [11]. Összemosódnak a PROM rendszerekben belül az életminőség (Quality of Life – QOL), az egészséggel kapcsolatos életminőség (Health-related Quality of Life – HRQOL), valamint a funkcionális állapot és a jólét vizsgálatának kifejezései és mérőmódszerei. A térdprotézisműtét eredményét a páciens szemszögéből vizsgálva, a szakirodalom alapján többfajta csoportosítás ábrázolható.

Az általánosságban az ortopédiában használható PROM rendszereket vizsgálva a szerzők három szintet különböztettek meg [9]. Ezek a páciens és sebész által közösen dokumentált mérések („Mixed Outcome Measures”), másrészt az általános, egészséggel kapcsolatos, valamint életminőségmérések („General Health-Related and Overall Quality-of-Life Outcome Measures”), harmadsorban pedig funkcionális és betegségspecifikus mérések, összevetések („System-Specific Compared with Disease-Specific Outcome Measures”).



Ha tovább szűkítjük a PROM rendszerek körét kifejezetten a térdprotézisműtétekre, számításba vehetjük Lyman és szerzőtársai megközelítését, melyben alapvetően kétfajta PROM mérést különböztetnek meg; az általános egészséggel kapcsolatos méréseket („General Health Patient-reported Outcome Measures”), valamint a kifejezetten izületspecifikus PROM eszközöket („Joint-specific Patient-reported Outcomes”) [12]. Előbbieket tovább bontják a teljesen általános (general health), illetve az állapotspecifikus (condition-specific”) mérésekre.

A már említett Canovas és szerzőtársa még ennél is gyakorlatiasabban osztják fel a PROM eszközöket [11]. Elsőként említik az általános, műtéti eljárástól független életminőségvizsgálatokat, úgy mint 12- és 36-Item Short Form (SF-12, SF-36), EQ-5D vagy a Visual Analogue Scale (VAS – vizuális analóg skála). Második szintként határozzák meg azokat a rendszereket, melyek életminőséget vizsgálnak, de már specializáltan izületi tünetegyüttesek körében. Itt említik a Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life (OAKHQOL) vagy Knee Quality of Life-26 PROM rendszereket (KQOL-26), melyek kapcsán arra hívják fel a figyelmet, hogy ezek csak egyéb funkcionális mérésekkel együtt alkalmazhatóak. A pontrendszerek evolúciójában a harmadik szintként definiálják azokat, ahol a térd funkcionális változása a páciens szemszögéből önállóan és teljes értékűen dokumentálható. Ebbe a csoportba tartozik például a WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), valamint ennek továbbfejlesztett változata, a KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score), illetve az Oxford Knee Score. Ez utóbbiak sorából részben kiemelkedik már egy olyan, új megközelítésű PROM-csoport, ahol a magas vagy minőségi funkcionális igényeket lehet mérni, ilyenek a Forgotten Joint Score (FJS-12), illetve a High Activity Arthroplasty Score (HAAS).

A fentiek, illetve a későbbi bekezdésekben bemutatandó eszközök ismeretében, kifejezetten térdprotézisműtétek kapcsán használható PROM rendszerek egy újabb csoportosítását is megfogalmazhatjuk, annak fókuszja alapján. E tekintetben első csoportként értelmezhetjük az általános, egészséggel, életminőséggel kapcsolatos kérdőíveket (úgy, mint VAS, SF-12, SF-36). Második csoportként azokat a PROM eszközöket határozzuk meg, melyek már adott betegséggel kapcsolatosak, mint például az artrózzal (osteoarthritis) kapcsolatos WOMAC. Harmadik csoportban azokat a mérőmódszereket említhetjük, melyek már kifejezetten a térdizülettel kapcsolatosak, de még nem kizárólagosan a térdprotézisműtetre fókuszálnak, ide sorolható például a Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). Negyedik csoportként pedig azon PROM eszközöket vehetjük csokorba, melyek kifejezetten a térdprotézisműtét előtti és utáni állapotokat, páciens által megélteteket segíti kifejezésre juttatni, ezek között tartjuk nyilván a Knee Society Score-t (KSS), az Oxford Knee Score-t (OKS) vagy a Forgotten Joint Score-t (FJS). Utóbbi csoportban megkülönböztetünk még önkitöltő pácienskérdőíveket (például OKS, FJS), valamint azokat, melyek kitöltésében a sebész is szerepet vállal (például KSS).

A PROM rendszerek klinikai értelmezését nehezíti, hogy különböző skálákon, különböző algoritmusok alapján számítják a végső pontértéket, illetve a pont ismeretében a pre-op és post-op eredmény klinikailag nehezen értelmezhető. Ezt kívánja feloldani a minimális klinikailag jelentős különbség (MCID – Minimal Clinically Important Difference), ami azt a legkisebb mértékű változást mutatja meg, ami érzékelhető a páciens oldaláról és lényegesnek tekinthető [13]. Az MCID meghatározza a PROM pontrendszer esetében azt a pontban mérhető változást, mely klinikai szempontból releváns. A további kihívást az jelenti, hogy az egyes PROM pontrendszerek különböző időtávokon és statisztikai módszerekkel határozták meg az MCID értéket. A cikkünkben részletezett PROM rendszerek esetén a MCID értékeket az 1. sz. táblázatban adjuk meg.

A PROM rendszerek fejlődését és terjedését mutatja, hogy számos intézet, kutatócsoport fejlesztett saját kérdőívet, melyek következtében a PROM-ok széles kínálata áll rendelkezésre [14]. Siljander és szerzőtársai 644 tanulmányban szereplő, csípő- és térdprotézisműtétek során használt PROM kérdőívet megvizsgálva, 42 különböző eszközt azonosítottak [14]. A térdprotézisműtétek esetében alkalmazott PROM-ok sorában a gyakoriság tekintetében első helyen végzett a Knee Society Score (KSS), ezt követte a dobogón a WOMAC, valamint az Oxford Knee Score. A következőkben röviden bemutatjuk a három leggyakrabban használt PROM pontrendszert, valamint a kérdőívek új megközelítését reprezentáló Forgotten Joint Score-t.

### Knee Society Score (KSS)

A Knee Society Score-t 1989-ben fejlesztették objektív mérési célokra, térdprotézisműtéti eljárásokhoz [5,15]. A trendeket látva 2011-ben készítették el ma ismert változatát, mely a sebész mellett már a páciensnek is szerepet ad az értékelésben.

A KSS a műtét előtt és után is felméri a páciens részletes státuszát. A dokumentumban helyet kapnak a páciens alapadatai (kor, súly, magasság, etnikum), majd differenciál a beavatkozás ismérvei alapján (oldal, primer vagy revíziós, a műtét pontos meghatározása), ezt követően a teszt első felét a sebész, második, nagyobb részét maga a páciens tölti ki. A sebész által dokumentált adatok között a térd tengelyállása, mediális/laterális, valamint anterior/posterior instabilitás szerepel, továbbá a hajlítási és nyújtási képesség szögben kifejezve. A páciens által kitöltendő kérdések kitérnek az aktuális állapotra a fájdalom (VAS, vizuális analóg skála alkalmazásával) és funkció szemszögéből, felméri a hétköznapi és extra mozgásokra való képességet, illetve kiderülnek a páciens műtéttel kapcsolatos elvárásai.

A pre-op és post-op, egyenként hét-hét oldalas kérdőív egyes felvetéseire adott válaszok pozitív és negatív pontokat eredményeznek, ezek alapján áll össze a végeredmény, mely a készítőik törekvése alapján inkább a páciens által megéltetekre helyezi a hangsúlyt.

2015-ben elkészült a KSS legfrissebb, rövidített változata, mely a páciens önálló kitöltésére is alkalmas.

### Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)

A szintén széles körben alkalmazott WOMAC Bellamy és munkatársai 1988-as fejlesztése, térd- és csípő osteoarthritis betegek esetkövetésére [16]. A pontrendszer 3 aspektusból, összesen 24 kérdésben vizsgálja az aktuális állapotot, a fájdalom, a merevség, valamint a funkcionalitás alapján. A csípő- vagy térdkopásból eredő tipikus fájdalmat 5 kérdésben vizsgálja (séta közben, lépcsőzéskor, lefekvés-felkelés, fekvé vagy ágyban, felállás), annak függvényében, hogy az adott mozgásforma mennyire okoz fájdalmat. A merevséget két időpontban, felkelés után rögtön, illetve később a nap folyamán pontozza a páciens, azt értékelve, hogy mennyire érezte jellemzőnek. Végezetül egy részletes, 17 kérdésből álló, funkcionális kérdéssor következik, amelynek kérdései arra vonatkoznak, hogy a különböző hétköznapi aktivitások mennyire okoztak megterhelést. A válaszokat 0-tól 4-ig terjedő skálán tudja megadni a páciens, ahol a 0 a legkevésbé jellemző, 4 pedig a teljes egyetértést jelentő állítás. A teszt összesen 0 és 96 pont között határozza meg a páciens életminőségét, a magasabb érték reprezentálja a rosszabb állapotot.

A WOMAC pontrendszer több változtatáson, átalakításon átesett már, jelenleg a 3.1 változata az érvényes. Több mint kilencven nyelven elérhető, többek között magyarul is, hazai használata – ismereteink szerint – kutatásokra korlátozódik [17].

### Oxford Knee Score (OKS)

Az Oxford Knee Score Dawson és munkatársainak fejlesztése, a kifejezetten totál térdprotézis-beültetés vizsgálatára szolgáló, 12 kérdésből álló kérdőívet 1998-ban publikálták először [18]. Mint beszámolójukból kiderül, az új PROM módszer megalkotása előtt úgy érezték, „az ortopéd sebész és a páciens elvárásai és prioritásai eltérőek, illetve szükséges egy módszer a páciens által tapasztaltak rögzítésére”. Korábbi kutatásokból megbízhatónak érezték a páciens bevonását az eredmények megítélésébe és dokumentálásába. A kérdőív 12 hétköznapi mozdulat, a térdprotézis-beültetés előtt kihívást jelentő, fájdalmas mozgás mentén méri fel a páciens által érzékelt funkcionális állapotot és fájdalomérzetet. A 2015-ben módosított pontozás szerint, minden kérdést nullától négyig pontoznak, ahol a 0 a legrosszabb és 4 a legjobb eredmény [19]. A végeredmény 0 és 48 pont között mozog, a magasabb pontszám a jobb eredménynek felel meg.

Harris és szerzőtársai sokat hivatkozott tanulmányában harminckét, térd- és csípőprotézis-műtét kapcsán alkalmazott PROM rendszert vizsgáltak, mérési minőségük alapján [20]. Térdprotézisműtétek esetében bizonyítékokkal leginkább alátámasztott mérőmódszernek a WOMAC-t és az Oxford Knee Score-t találták.

### Forgotten Joint Score (FJS)

A Forgotten Joint Score az előbbieknél frissebb PROM módszer, Behrend és munkatársai 2012-ben mutatták be [3].

Mint cikkük címében is hangsúlyozzák a szerzők, az ízületi artroplasztika célja, hogy a páciens elfelejtse ízületét. Ennek vizsgálatára alkották meg az új PROM pontrendszert, bemutatva a páciens által megélt műtési eredmények új aspektusát, miszerint a művi ízület, a műtési terület elfelejthető. Hiánypótló törekvésük alapja, hogy „sok PROM eszköz nem képes kimutatni a betegelégedettségben mutatkozó olyan finom különbségeket, melyek a különböző kivitelből és beültetési technológiákból adódnak” [3]. A térdprotézisek és beültetési technikák látványos fejlődésével ezek a vizsgálati területek egyre inkább előtérbe kerülnek, ahogyan realitássá válhat, hogy a páciens elfelejtheti, hogy térdé valaha műtve volt. A kérdőív 12 kérdésből áll, melyek minden esetben arra keresik a választ, a páciens milyen gyakran érzi az érintett térdizületet a mindennapi életben. A válaszok ötfokú skálán mozognak, minden esetben a „soha” és a „többnyire” végletek között, ahol a legjobb érték nulla pont, a legrosszabb pedig négy. Minél alacsonyabb a végső pontszám, annál jobb a páciens által megélt eredmény, annál inkább reális a beteg által elfelejtett térdizületről beszélni.

Ahogy Giesinger és szerzőtársai fogalmazzák az általuk vizsgált PROM rendszerek kapcsán; „FJS-12 volt a legérzékenyebb eszköz, ami arra következtet, hogy pácienseredményekben az ízület érzékelése (joint awareness) a hagyományos PROM-oknál igényesebb mérés lehet” [21].

A fentiekben bemutatott PROM pontrendszereket az 1. táblázatban összehasonlításban is összefoglaltuk.

jellemzők	KSS	WOMAC	OKS	FJS
vizsgálat tárgya	térdprotézis-beültetés	térd- és csípő artrózis	térdprotézis-beültetés	térdprotézis-beültetés
mérési fókusz	a műtét előtti és utáni részletes státusz felmérése orvosi és páciens szemszögből	artrózis betegek esetkövetése	a páciens által megélt funkcionális eredmények és fájdalomérzet	az eltérő kivitelből és beültetési technológiákból adódó, betegelégedettségben mutatkozó különbségek
kitöltő	orvos, páciens	páciens	páciens	páciens
kérdések száma	35	24	12	12
pontozás	0-100	0-96	0-48	0-48
kivitel	külön pre-op és post-op kérdőív	egyező kérdőív pre-op és post-op	egyező kérdőív pre-op és post-op	egyező kérdőív pre-op és post-op
vizsgált területek	demográfiai adatok, mozgástartományok, pre-op tünetek és elvárások, hétköznapi mozdulatok és sportaktivitás során érzékelt fájdalom és korlátozottság, post-op elégedettség és műtési adatok	hétköznapi mozdulatok során érzékelt fájdalom, merevség és korlátozottság	hétköznapi mozdulatok során érzékelt fájdalom és korlátozottság	hétköznapi mozdulatok során érzékelt tünetek
a magasabb pontszám reprezentálja a MCID	rosszabb státuszt	rosszabb státuszt	jobb státuszt	rosszabb státuszt
	9-10 (pre-op és 2 éves post-op esetkövetés alapján) [22]	14-22 (pre-op és 6 hónapos post-op esetkövetés alapján) [23]	4,3-5,0 (pre-op és 1 éves post-op esetkövetés alapján) [24]	4,5-4,8 (pre-op és 1 éves post-op esetkövetés alapján) [24]

**1. táblázat**  
A bemutatott PROM kérdőívek összefoglaló táblázata (saját szerkesztés)

Magyarországon a térdprotézisműtéteknél, a szakirodalmi adatok alapján még egyik pontrendszer rutinszerű, nem kutatási célú, magyar nyelvű bevezetésére nem volt példa. Arra vállalkoztunk, hogy a térdprotézis-beültetés páciensei

által megélt funkcionális eredményeket dokumentálандó két PROM rendszert honosítunk. Választásunk az Európában tudományos publikációkban elterjedtebb Oxford Knee Score-ra esett [14], valamint a Forgotten Joint Score-ra. Olyan módszereket választottunk, mely fókuszál a műtéti beavatkozásra, továbbá, ami alkalmas az önköltésre, rutinszerű alkalmazásra a praxisban.

## AZ OXFORD KNEE SCORE ÉS FORGOTTEN JOINT SCORE HAZAI ADAPTÁLÁSÁNAK ELSŐ TAPASZTALATAI

Az adaptációs folyamat első lépéseként mindkét jogtulajdonossal (Oxford University Innovation Limited, illetve Forgotten Joint Scores) szükséges volt a felhasználásról megállapodni, elfogadni az együttműködési feltételeket. Míg az Oxford Knee Score online jelentkezési folyamattal, a licenz megváltásával jár, addig az Forgotten Knee Score kérdőív használata kevésbé szofisztikált eljárás során igényelhető. Az elbírálást, majd megállapodást követően mindkét jogtulajdonostól megérkezett a licenzengedély. Ezt követően átadták a fordítandó alapanyagokat, valamint a részletes instrukciókat, elvárásokat, illetve részben a dokumentációs struktúrát is.

Az Oxford Knee Score és Forgotten Joint Score jogtulajdonosai egyöntetű elvárásként hivatkozták Wild és munkatársai publikációját a PROM rendszerek fordítási és adaptációs gyakorlatának elveiről [25]. Wild és munkatársai egyértelműen meghatározzák az elvárt projektfolyamatot a helyes adaptációs gyakorlatban, azaz „1. Előkészítés, 2. Eredeti nyelvről célnyelvre fordítás, 3. Összegzés, egységesítés, 4. Célnyelvről forrásnyelvre visszafordítás, 5. A visszafordítási szemléje, 6. Harmonizáció, 7. Kognitív debriefing, vagyis a kérdőív értelmezésének vizsgálata, 8. A kognitív debriefing eredményeinek összefoglalása és véglegesítés; 9. Lektorálás, majd 10. Zárójelentés.” [25]

Első körben az angol szövegeket két fordító magyar nyelvre ültette át, majd a szakmai csapat egy nyelvész tanácsadóval egy-egy egységes magyar változatot hozott létre. Ezeket a változatokat anyanyelvi fordítókkal magyarról angolra fordítottuk vissza. Az elkészült anyagokat átnézés, egységesítés és ellenőrzés után megosztottuk a jogtulajdonosok képviselőivel. Ezt mindkét képviselővel intenzív levélváltás követte, hogy az általuk feltárt nyelvi különbségeket elsimítsuk. Így jött létre egy első kérdőívváltozat, amit mindkét jogtulajdonos – saját nyelvi lektorral – véglegesen is jóváhagyott.

Még az előkészítési fázisban felkészültünk más nyelvi adaptációk tapasztalataiból [26-30]. Nyelvi kihívásokról elősorban a Távol- és Közel-Keleti országok számoltak be [28,30], utóbbiak esetében még az Oxford Knee Score kérdőív bővítésére is szükség volt, mivel a hétköznapi mozgások között – abban a kultúrkörnyezetben – a leginkább problémás az imádkozáshoz való letérdelés volt. Általánosságban, ha egy idegen nyelvű, egészséggel kapcsolatos tartalmat magyarrá adaptálunk, arra törekszünk, hogy minél tökélete-

sebben adjuk vissza a szöveget magyar nyelven, figyelembe véve a hazai szakmai és laikus terminológiákat. Ebben esetben azt kellett szem előtt tartani, hogy ne műfordítást készítsünk, hanem az első magyar fordítási változat minél jobban visszaadja az eredeti angol szöveg tartalmát, ugyanakkor ne változzon annyira, hogy az angolra visszafordítás során jelentősen módosuljon a mondat tartalma.

Az Oxford kérdőívben nem voltak jelentős fordítási kihívások, lényegében a „your knee might suddenly 'give way' or let you down” kifejezés okozott hosszabb egyeztetést, míg a magyar „a térde összecuslik” kifejezést a jogtulajdonos jóváhagyta.

Az Forgotten Joint Score kérdőív esetében a szövegezés még az előzőnél is egyszerűbbnek tűnt, egyszerű kérdéseket kellett adaptálni. Ennek ellenére már a bevezető szöveg magyarrá ültetése fejtörést okozott, az angol mondat (How often you are aware of your affected knee joint...?) egyszerű megfogalmazása nehezen ültethető át anyanyelvünkre könnyen érthetően, de hasonló értelmezésben, figyelembe véve, hogy az angolra visszafordításnál is ugyanez legyen a mondat szó szerinti jelentése. Hasonlóan jártunk annál az angol mondatnál, mely úgy szól, tudatában van-e annak, hogy van térdizülete (Are you aware of your knee joint...), hiszen magyarul ilyet egyáltalán nem mondunk. Ha a szakorvos erre kíváncsi, a páciensről csak annyit kérdez, érzi-e a térdét az adott mozgásban. A magyar fordításhoz hasonlóan nem volt egyszerű dolga ezen a ponton a portugál szakmai teamnek sem, esetükben már a pilot teszt során a páciensek ötödének okozott értelmezési problémát ugyanezen mondat honosított változata, végül a portugál kérdőívben a tesztváltozat „tudni” kifejezését „emlékezni” szóra cserélték [29]. A magyar adaptáció során ezt a problémát a jogtulajdonos – általunk nem ismert – magyar nyelvű szakmai lektora oldotta fel, ennek köszönhetően könnyen érthető, a kérdőív szempontjából releváns megoldások születtek (Milyen gyakran érzi az érintett térdizületét... illetve érzi térdizületét?).

Az összegzett, jogtulajdonosok által elfogadott magyar nyelvű kérdőívek ezt követően a páciensek körében méretődtek meg, ez a kognitív debriefing szakasza. Wild és munkatársai összefoglalják iránymutatásukban a módszer létjogosultságát, ugyanakkor egyetértettek abban is, nem szükséges a megvalósítást szigorú szabályokhoz kötni, de valósuljon meg a célközönséghez mért ésszerű tesztcsoport kiválasztása, az értelmezés próbája [25]. A kognitív debriefing célja, hogy a kérdőív érthetőségét tesztelje, a félreérthető megfogalmazásokat kizárja, továbbá lehetőséget nyújtson akár olyan esetek közötti választásban, ahol a fordítók nem tudtak egyértelműen döntést hozni, illetve egyértelműen kijelenthető legyen, hogy a célközönség azt és úgy érti a kérdésekben, ami a kérdőív összeállítóinak törekvése volt.

Mind az Oxford Knee Score –, mind a Forgotten Joint Score kérdőívet tíz-tíz pácienssel ellenőriztük. A páciensek fele térdprotézisműtét előtt, másik fele már műtét után állt. A páciensek a pilot test során együttműködők voltak, a kérdőívek komolyabb kihívást nem okoztak. A tesztet elemzés követte, a jogtulajdonosok gyakorlata itt is eltér egymástól.

Az oxfordi pilot tesztben részletesen kellett dokumentálni a kérdések értését, a páciensek értelmezését, a Forgotten Joint Score esetében egy rövid kérdőívben kell csak nyilatkozni, okozott-e nehézséget a kitöltés. Az Oxford esetében egyetlen kérdés adódott, amivel észrevételek voltak: a férfi páciensek (2 fő a 7 férfiból, az összesen 10 tesztalany közül) a „problémát okozott-e a bevásárlás” kérdésre nem tudtak válaszolni, tekintve, hogy elmondásuk szerint sosem vásárolnak. A Forgotten Joint Score kérdőíve végtelen egyszerű, könnyen érthető, könnyen követhető, átlagban kevesebb mint 3 percet (174 mp) vett igénybe a válaszadás. Itt az előzővel megegyezően egy kérdés volt, ami fejtörést okozott szintén a férfi pácienseknek, ezúttal is az, ami a bevásárlásra vonatkozott. Ezekkel együtt a kognitív debriefing szakasza mindkét kérdőív esetében sikerrel zárult, bár apróbb észrevételek voltak, mind a magyar team, mind a jogtulajdonosok egyetértettek abban, hogy a kérdőívet nem szükséges módosítani. Egy utolsó, formális jóváhagyási kör után pár nap eltéréssel mindkét jogtulajdonostól megkaptuk az engedélyt a pontrendszer használatára, a magyar nyelvű kérdőívek bevezetésére.

A kérdőívek elérhetőek online változatban, a páciensek öt alkalommal fogják kitölteni. A műtét előtti napokban (3-7 nappal a beavatkozás előtt), valamint a műtétet követően 5 alkalommal, 3 hónap, majd 6, 12, 18 és 24 hónap után.

A PROM rendszerek kulcsfontosságú információkat nyújtanak, úgy a beavatkozás eredményeit, a kezelés hatását ille-

tően, mint a páciens esetének időbeli követésében [8]. A kiinduló helyzetben kitöltött kérdőívek lehetőséget biztosítanak arra, hogy a kezelőorvos a képalkotó diagnosztikai felvételeken látottakat, valamint a fizikális vizsgálat során tapasztaltakat a páciens által észlelt funkcionalitással és fájdalomérzettel tudja kiegészíteni. Különösen fontos ezt hangsúlyozni annak ismeretében, hogy a tapasztalat szerint már az artrózisos beteg képalkotó diagnosztikai felvétele sem korrelál a páciens által jelzett tünetekkel [8]. A valós kép ismerete segítséget nyújt az ortopéd sebésznek abban, hogy reális elvárásokban támogassa a páciensét.

A PROM kérdőívek használatával, azon túl, hogy Magyarországon rutinszerűen elsőként vezettük be alkalmazásukat, számos hasznos információval leszünk gazdagabbak. (1) Megismerjük adott páciens műtét előtti állapotát, valamint a műtét utáni funkcionális javulásokat, fájdalom csökkenését, eltűnését, a műtét előtti és utáni állapot különbségét. (2) Kimutathatóvá válik a műtétre kerülő páciensek praxison belüli mintája a műtét előtti időszakból, a mozgásbeszűkülés, mozgáskorlátozottság és a fájdalom mértékét megismerehető. (3) Mérvetővé válik az innovatív technológiával műtött páciensek rehabilitációja, állapotjavulása a praxis gyakorlatában, végezetül (4) lehetővé válik a különböző eljárásokkal műtött páciensek műtét utáni rehabilitációjának, annak esetleges eltéréseinek összehasonlítása. A kérdőívek alkalmazásának további tapasztalatait, valamint a kapott eredményeinket a későbbiekben tervezzük közölni.

*A szerzők a közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka során anyagi támogatásban nem részesültek. A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.*

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Jillek B, Kauth Z, Lengyel L, et al.: History of Knee Prostheses. [A térdprotézisek történelme.] Fizioterápia 2021; 2-3: 3-11. [Hungarian]
- [2] Szabó I, Ferenczy Á, Lengyel L, et al.: Personalized knee replacement with a custom made implant. [Személyre szabott térdprotézis-beültetés egyedi gyártású implantátummal.] Fizioterápia 2021; 2-3: 28-37. [Hungarian]
- [3] Behrend H, Giesinger K, Giesinger JM et al.: The "forgotten joint" as the ultimate goal in joint arthroplasty: validation of a new patient-reported outcome measure. J Arthroplasty. 2012; 27(3): 430-436. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2011.06.035>
- [4] Pua YH, Poon CL, Seah FJ et al.: Predicting individual knee range of motion, knee pain, and walking limitation outcomes following total knee arthroplasty. Acta Orthop. 2019; 90(2): 179-186. <https://doi.org/10.1080/17453674.2018.1560647>
- [5] Scuderi GR, Bourne RB, Noble PC et al.: The new Knee Society Knee Scoring System. Clin Orthop Relat Res. 2012; 470(1): 3-19. <https://doi.org/10.1007/s11999-011-2135-0>
- [6] Dawson J, Doll H, Fitzpatrick R et al.: The routine use of patient reported outcome measures in healthcare settings. BMJ. 2010; 340:c186. <https://doi.org/10.1136/bmj.c186>
- [7] Chenok, KE, Teleki S, SooHoo et al.: Collecting Patient Reported Outcomes: Lessons from the California Joint Replacement Registry. eGEMS 2015. <https://doi.org/10.13063/2327-9214.1196>
- [8] Ayers DC, Zheng H, Franklin PD et al.: Integrating Patient-reported Outcomes into Orthopaedic Clinical Practice. Clin Orthop Relat Res. 2013; 471: 3419–3425. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-3143-z>
- [9] MOTION Group Patient-Reported Outcomes in Orthopaedics. J Bone Joint Surg Br. 2018; 100(5): 436-442. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.17.00608>
- [10] Gagnier JJ: Patient reported outcomes in orthopaedics. J Orthop Res. 2017; 35(10): 2098-2108. <https://doi.org/10.1002/jor.23604>
- [11] Canovas F, Dagneaux L: Quality of life after total knee arthroplasty. Orthop Traumatol Surg Res. 2018; 104(1): S41-S46. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2017.04.017>

- [12] Lyman S PhD, Yin KL: BA Patient-reported Outcome Measurement for Patients with Total Knee Arthroplasty, *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev.* 2017; 25 S44-S47. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-16-00637>
- [13] Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH: Measurement of health status: Ascertaining the minimal clinically important difference. *Controlled Clinical Trials: Volume 10, Issue 4, 1989; 407-415.* [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(89\)90005-6](https://doi.org/10.1016/0197-2456(89)90005-6)
- [14] Siljander MP, McQuivey KS, Fahs AM et al.: Current Trends in Patient-Reported Outcome Measures in Total Joint Arthroplasty: A Study of 4 Major Orthopaedic Journals. *J Arthroplasty.* 2018; 33(11): 3416-3421. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.06.034>
- [15] Noble PC, Scuderi GR, Brekke AC et al.: Development of a new Knee Society scoring system. *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470(1): 20-32. <https://doi.org/10.1007/s11999-011-2152-z>
- [16] Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH et al.: Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol.* 1988; 15(12): 1833-1840.
- [17] Péntek M, Genti Gy, Pintye A et al.: Examination of the Hungarian version of the WOMAC VA3.0 index in patients with knee and hip arthrosis. [A WOMAC VA3.0 index magyar verziójának vizsgálata térd- és csípőarthrosisos betegekben.] *Magyar Reumatológia* 1999; 40(2): 94-97. [Hungarian]
- [18] Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D et al. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1998; 80(1): 63-69. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.80B1.0800063>
- [19] OKS scoring. Oxford Knee Score (OKS) & Oxford Knee Score – Activity and Participation Questionnaire (OKS-APQ) Scoring Guide. Isis Innovation Ltd., 2015.
- [20] Harris K, Dawson J, Gibbons E et al.: Systematic review of measurement properties of patient-reported outcome measures used in patients undergoing hip and knee arthroplasty. *Patient Relat Outcome Meas.* 2016; 7: 101-108. <https://doi.org/10.2147/PROM.S97774>
- [21] Giesinger K, Hamilton DF, Jost B et al.: Comparative responsiveness of outcome measures for total knee arthroplasty. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014; 22(2): 184-189. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2013.11.001>
- [22] Lizaur-Utrilla A, Gonzalez-Parreño S, Martinez-Mendez D et al.: Minimal clinically important differences and substantial clinical benefits for Knee Society Scores. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020; 28: 1473–1478. <https://doi.org/10.1007/s00167-019-05543-x>
- [23] Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Aróstegui I et al.: Responsiveness and clinically important differences for the WOMAC and SF-36 after total knee replacement. *Osteoarthritis Cartilage.* 2007; 15(3): 273–280. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2006.09.001>
- [24] Clement ND, MacDonald D, Simpson AHRW: The minimal clinically important difference in the Oxford knee score and Short Form 12 score after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014; 22: 1933–1939 <https://doi.org/10.1007/s00167-013-2776-5>
- [25] Wild D, Grove A, Martin M et al.: Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health.* 2005; 8(2): 94-104. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x>
- [26] Reito A, Järvisjö A, Jämsen E et al.: Translation and validation of the 12-item Oxford knee score for use in Finland. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2017; 18:74. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1405-8>
- [27] Baumann F, Ernstberger T, Loibl M et al.: Validation of the German Forgotten Joint Score (G-FJS) according to the COSMIN checklist: does a reduction in joint awareness indicate clinical improvement after arthroplasty of the knee? *Arch Orthop Trauma Surg* 2016; 136: 257–264. <https://doi.org/10.1007/s00402-015-2372-x>
- [28] Ali KMA, Said HG, Ramadan EKA et al.: Correction Notice to: Arabic translation and validation of three knee scores, Lysholm Knee Score (LKS), Oxford Knee Score (OKS), and International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form (IKDC). *SICOT-J.* 2019; 5: 27. <https://doi.org/10.1051/sicotj/2018054>
- [29] De Castro Ferreira M, Silva G, Zidan FF et al.: Forgotten Joint Score – Portuguese translation and cultural adaptation of the instrument of evaluation for hip and knee arthroplasties. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition).* 2018; 53: 2: 221-225. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2018.02.006>
- [30] Chen C, Wang W, Wu H et al.: Cross-cultural translation and validation of the Chinese Oxford Knee Score and the Activity and Participation Questionnaire. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2020; 28(2). <https://doi.org/10.1177/2309499020910668>

DMIC = Minimal Clinically Important Difference

FJS-12 = Forgotten Joint Score

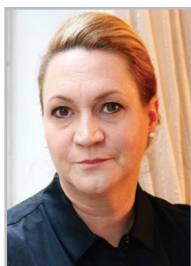
KSS = Knee Society Score

OKS = Oxford Knee Score

PROM = patient-reported outcome measure

WOMAC = Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

A SZERZŐK BEMUTATÁSA



**Lengyel Livia** 1998-ben közgazdász, majd 2000-ben marketingkommunikációs közgazdász diplomát szerzett. 2022-ben végez a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző

Központ egészségügyi menedzser mesterképzésén. Közel másfél évtizede tevékenykedik a hazai privát egészségügyben, mint stratégiai és kommunikációs tanácsadó. Kiemelt figyelmet szentel az optimális betegút kialakításának, a betegelégedettségi és betegedukációs törekvéseknek.



**Prof. Dr. Szabó István PhD** 1993-ben szerzett általános orvosi diplomát a Pécsi Orvostudományi Egyetemen, amit 2000-ban ortopédiai, majd 2004-

ben sportorvostani szakvizsgával egészített ki. 2004-ben szerzte PhD fokozatát. A Somogy megyei Kaposi Mór Oktató Kórház Ortopédiai Osztály (Kaposvár) ortopédiai osztályának osztályvezető főorvosa, egyetemi magántanár.



**Dr. Lám Judit PhD** 1995-ben szerzett diplomát a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán, 2002-ben szerzte PhD fokozatát és egészségügyi szakmenedzserként oklevelét. A Semmelweis Egyetem Egészségügyi

Menedzserképző Központjának docense, operatív igazgatóhelyettese, valamint az Egészségügyi Közszolgálati Kar általános dékánhelyettese. A Betegbiztonsági Tanszéki Csoport munkatársaként betegbiztonság és minőségügyi témakörökben rendszeresen oktat graduális és posztgraduális kurzusokon, a NEVES betegbiztonsági program társvezetője.

**A Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központja a NEVES Program szakmai koordinátoraként kiemelt céljának tekinti a betegbiztonság javítását.**

Ennek jegyében indította útjára 2008-ban a **NEVES Betegbiztonsági Fórumot**, amely egy-egy kiemelt terület megvitatását teszi lehetővé minőségüggyel foglalkozó szakemberek, orvosok, szakdolgozók, döntéshozók részvételével. A továbbiakban a Fórum az EMK és a NEVES Egyesület a Betegbiztonságért közös szervezésében valósul meg.

Kövesse nyomon aktuális eseményeinket, híreinket a NEVES Fórum oldalán!



<https://info.nevesforum.hu/>

## **A betegek szerepe a magyar kórházi dolgozói teljesítményértékelési rendszerekben**

*The role of patients in Hungarian hospital employee performance appraisal systems*

Bakacsi Gyula<sup>1</sup>, Sárga Norbert Zétény<sup>2,3</sup>, Kása Richárd<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Menedzsment tanszék

<sup>2</sup> Semmelweis Egyetem, Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola 4/3 Doktori Program,

<sup>3</sup> Nagykőrösi Rehabilitációs Szakkórház és Rendelőintézet

A közelmúltban lezajlott egy országos felmérés a magyar, állami fenntartású kórházakban a dolgozói teljesítményértékelés gyakorlatáról. Ennek a kutatásnak a részeredményeként, jelen tanulmányunkban bemutatjuk a betegek szerepét a teljesítményértékelési rendszerekben. Feltérképeztük mindemellett – a nem célzottan a teljesítményértékeléshez kapcsolódó – a betegek véleményét tükröző, a betegelégedettségi felmérés észrevételeinek, eredményeinek a beépítését is az értékelésbe. Vizsgáltuk továbbá a minőségmenedzsment kapcsán, hogy a különböző intézményekben van-e minőségirányítási rendszer.

A kérdőívet a kórházak főigazgatóinak az állami fenntartó küldte ki papíralapon. A válaszadás önkéntes és anonim volt. A kitöltött kérdőíveket közvetlenül a kutatásban résztvevők kapták vissza, nem pedig a fenntartó. A kérdőívet összesen 31 kórház küldte vissza, a válaszadási arány 27% volt.

A felmérés során megállapítás nyert, hogy a betegek általi teljesítményértékelés nem számottevő mértékű a magyar kórházakban, bár véleményüket fontosabbnak tartják, mint az értékeléssel azonos munkakörben dolgozó munkatársak véleményét. A teljesítményértékelést végző résztvevő intézmények csupán 3%-nál működött a 360°-os értékelés, noha a felső vezetők több mint 60%-a szükségesnek tartja, hogy ténylegesen és ne csak formálisan működtessék a 360°-os értékelést. Ugyanakkor a betegelégedettségi vizsgálatok a kórházi működés szerves részei.

*A national survey on employee performance appraisal practices in Hungarian state-run hospitals was recently conducted. As a partial result of this research, we present the role of patients in performance appraisal systems in our present study. In addition, we mapped the incorporation in to the evaluation the observations and results of the patient satisfaction survey, which do not specifically relate to the performance evaluation. We also examined whether there is a quality management system in the various institutions in relation to quality management.*

*The data acquisition required for our research was implemented using the self-completion questionnaire method. Descriptive statistics were performed. In creating*

*the questionnaire, in addition to their commendations in the literature, we also took into account the results and experiences of our own previous research. The questionnaires were sent to the general directors of the hospitals in paper format. The response was voluntary and anonymous. The completed questionnaires were returned directly to the research evaluators and not to the governing body. The questionnaire was returned by a total of 31 hospitals, with a response rate of 27%, thus covering 1/4 of the total population of Hungary. Taking into account the difficulties in accessing public sector institutions, especially hospitals, it can be said that this coverage can give an approximately complete picture about the sector, and it is the largest sample among hospitals in Hungary.*

*During the survey, it was found that performance appraisal by patients is not significant in Hungarian hospitals, although their opinion is considered more important than the opinion of employees working in the same job as the employee. Only 3% of the participating institutions carrying out performance appraisals had a 360° appraisal, although more than 60% of senior executives consider it necessary to operate in a practical manner instead of being only formal. Anyway, patient satisfaction surveys are an integral part of hospital operations.*

### **BEVEZETÉS**

Az IME 2016. októberi számában bemutattuk a dolgozói teljesítményértékelési rendszerek kidolgozásának módszertanát, valamint ennek implementálását és annak elért eredményeit is [1]. A közelmúltban megtörtént – eddigi ismereteink szerint – egyedülálló módon egy országos, leíró-feltáró jellegű vizsgálat a magyar állami fenntartású, fekvőbeteg osztályokkal rendelkező kórházakban és szakkórházakban. Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy mi jellemzi a teljesítményértékelés gyakorlatát, a betegellátásban aktívan tevékenykedő orvosok és szakdolgozók teljesítményének mérését és értékelését. Ennek a kutatásnak a részeredményeként jelen tanulmányunkban bemutatjuk a betegek szerepét a dolgozói teljesítményértékelési rendszerekben (a továbbiakban: TÉR). Emellett feltérképeztük – a nem célzott

tan a teljesítményértékeléshez kapcsolódó, a betegek véleményét tükröző – betegelégedettségi felmérés észrevételeinek, eredményeinek az értékelésbe való beépítése lehetőségeit. Vizsgáltuk továbbá a minőségmenedzsment kapcsán, hogy a különböző intézményekben van-e minőségirányítási rendszer.

## A BETEGEK SZEREPE A TÉR-BEN

Lényegre törően megfogalmazva a teljesítményértékelés a munkavállalók szervezetén belüli teljesítményének rendszeres áttekintése [2]. A teljesítményértékelés az egészségügyi intézmények menedzsmentjének strukturális része [3]. A közszférát érintő összefoglalójában Talbot fókuszba helyezi annak eldöntését, hogy mit fogalmazunk meg teljesítménynek, mit mérünk [4]. Az alábbi érveket sorakoztatja fel a teljesítménymenedzsment, a TÉR mellett. A teljesítmény definiálható, mint elszámoltathatóság és a teljesítményért vállalt felelősség; felhasználó választása, döntés; vevőszolgálat, hatékonyság, hatásosság, forráselosztás és értékteremtés. A teljesítmény vevőszolgálati megközelítésben jól értelmezhető a minőségügy, a minőségmenedzsment kapcsán. A vevőszolgálat minősége megmutatkozik a vevői elégedettségben. Talbot kiemeli (több hivatkozást felhasználva), hogy az állami szervezeteknek világossá kell tennie, hogy milyen szintű szolgáltatást kívánnak nyújtani, a naprakészség, a hozzáférhetőség és a minőség jegyében. Érvel amellett, hogy mivel a társadalmak egyre összetettebbekké, változatos etnikai és kulturális identitásúakká váltak, rugalmasabbá kell válniuk a közszolgáltatásoknak is, hogy megfeleljenek e változásoknak. A régi, „egy kaptafára” minta már nem tudja biztosítani a megfelelő szolgáltatásokat. Emiatt a teljesítménymutatók értelmezhetőek egy fajta minőségmutatókként is. Kucsma véleménye szerint az egészségügyi szervezetek is igyekeznek akklimatizálódni a környezetükhöz és ez megmutatkozik a teljesítménymenedzsmentjükben is [5].

Belicza és Lám szerint az egészségügyi ellátás minőségi komponensei az alábbiak: hatásosság, eredményesség, hatékonyság, hozzáférhetőség, folyamatosság, az egészségügyi ellátás koordináltsága, időszerűség, a betegellátás biztonsága és az ellátás során érvényesülő emberi kapcsolatok [6]. Ehhez kapcsolódóan kifejtik, hogy ezen minőségi komponensek relatív súlya attól függ, hogy egy intézmény munkájának a minőségét ítélik meg, vagy a beteg szempontjából értékelünk, mert ekkor a betegelégedettség válik hangsúlyossá.

Az egyén teljesítményének megítélése kapcsán merül fel az a kérdés, hogy a kórházak, az egyes intézmények hogyan definiálják magát a teljesítményt, az elérni kívánt eredményt? Az egészségügyben – az ágazat specialitásából adódóan – ugyan megfogalmazhatók elvárt eredmények, azok kvantifikálása azonban nehezebb.

Ennek több oka van. Donabedian szerint az ellátás minőségét három dimenzióban lehet értékelni: struktúra, folyamat és eredmény [6]. Ha az értékelt (orvos, szakdolgozó) által ellátott beteg szemszögéből nézzük, akkor egyrészt az „infor-

mációs aszimmetria” miatt nehezen tudja megítélni a kezelés eredményességét [7]. Másrészt egy terápia sikeressége több tényezőtől függhet, például nemcsak a helyes (hatásos) terápia megválasztásától, hanem a páciens terápiás együttműködésétől (compliance) is. Továbbá a betegnek van ugyan rálátása az ellátásának körülményeire, mint például az ellátó intézmény infrastruktúrájára, eszközparkjára (Donabedian → struktúra), illetve az öt ellátó személyzet együttműködésére (Donabedian → folyamat), ekkor azonban már gyakorta a kezelők (orvosok, szakdolgozók) attitűdjét, magatartását – és nem a teljesítményüket – értékeli. További értékelési problémák forrása lehet az is, hogy bizonyos fekvőbeteg osztályokkal rendelkező kórházak eltérő teljesítendő feladatokat vagy állapotokat tekintenek eredménynek. Az elérendő teljesítmény különböző egy akut sebészeti osztályon, egy mozgásszervi rehabilitációs osztályon vagy egy krónikus belgyógyászati osztályon. Az életmentő, azonnali vagy az elektív beavatkozások kapcsán pontosabban definiálható az eredmény, azonban a rehabilitáció területén már nehezebben. Ott eredménynek tekinthető az állapot romlásának megelőzése vagy az elért állapot megőrzése is. Ilyen esetekben a csoportos teljesítményértékelés jöhet szóba, annak minden nehézségével és kockázatával.

A teljesítménymenedzsmentben megjelent többforrású, például a 360°-os vagy a 720°-os visszajelzés [8-11] kiválóan alkalmas ennek megítélésére, mivel az értékelők minél szélesebb körét bevonja az értékelési folyamatba. Az egészségügyben a munkavállaló, vagyis az egészségügyi dolgozó teljes értékeléséhez az értékelt által ellátott betegek is hozzátartoznak. Bár a betegek általi értékelés fentebb már elemzésre került, érdemes megfontolni a betegek véleményét tükröző, a betegelégedettségi felmérés észrevételeinek, eredményeinek a beépítését az értékelésbe. A magyar kórházakban különböző minőségirányítási rendszereket működtetnek – ISO rendszer, MEES (Magyar Egészségügyi Ellátási Standardok), 24 hónapos projekt idővel a BELLA (BetegELLátók Akkreditációja az ellátás biztonságáért) [12] – ezekben hangsúlyos szerep jut a betegek általi visszajelzéseknek. Ennek formalizált megvalósulása a betegelégedettségi kérdőív, vagy felmérés.

## CÉLKITŰZÉS

Jelen tanulmányunk célkitűzése, hogy megvizsgáljuk és bemutassuk a betegek teljesítményértékelési rendszerekben történő szerepét és a betegelégedettségi felmérések észrevételeinek, eredményeinek beépítését az értékelésbe a magyar állami fenntartású kórházak dolgozói TÉR-ben.

## MÓDSZER

A kutatásunkhoz szükséges adatszerzést az önkitöltött kérdőíves módszer alkalmazásának a segítségével valósítottuk meg [13, 14]. Az adatok feldolgozása érdekében leíró statisztikákat készítettünk. A kérdőív megalkotásakor tekintetbe vettük a szakirodalmi ajánlások mellett a Dél-



Alföldi Térség korábbi vizsgálatának eredményeit, tapasztalatait is [15]. A kérdőívet a kórházak főigazgatóinak az állami fenntartó küldte ki papír alapon. A vizsgálat időszakában 114 kórházat azonosítottunk, akiket be akartunk vonni a kutatásba. A válaszadás önkéntes és anonim volt. A kitöltött kérdőíveket közvetlenül a kutatók kapták vissza, nem pedig a fenntartó. Az adatfelvétel 2018. augusztus és szeptember hónapban zajlott.

A kutatáshoz megkaptuk az állami fenntartó, az Állami Egészségügyi Ellátó Központ (ÁEEK) engedélyét és támogatását (A Kormány 516/2020. (XI. 25.) Korm. rendelete az Országos Kórházi Főigazgatóság feladatairól alapján az Állami Egészségügyi Ellátó Központ az Országos Kórházi Főigazgatóságba (OKFŐ) történő beolvadással 2020. december 31-én megszűnt). A kutatást a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága véleményezte és – tekintettel arra, hogy sem egészségügyi, sem személyes adatok megkérdezésére nem irányul – nem tekintette hatáskörébe tartozónak.

### Kutatási kérdéseink

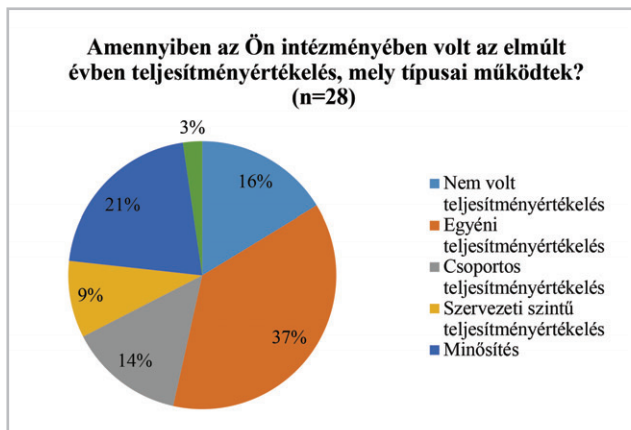
- Amennyiben az Ön intézményében volt az elmúlt évben teljesítményértékelés, mely típusai működtek? Több válasz is bejelölésére volt lehetőség. Az alábbi kérdés a „Közszolgálati Humán Tükör 2013” Petró és Stréhlí-Klotz „A teljesítménymenedzsment humánfolyamatának működése a közszolgálat szervezeteiben” résztanulmányán alapult [16], illetve kibővítettük a „minősítés” lehetőséggel. A csoportos teljesítményértékelés felsorolásnál az egészségügyi ellátó rendszerben használt megnevezéseket használtuk, valamint a 360 fokos értékelés kapcsán az eredetileg „ügyfelek” megnevezést a „betegek” kifejezésre cseréltük, hiszen az egészségügyben ez a terminológia használatos.
- A következőkben az értékelés szereplőit vizsgáltuk meg, akiket a kérdőívben nevesítettünk, építve a Dél-Alföldi Térség vizsgálatára [15]. Az értékelés résztvevőit és véleményük súlyát az alábbi négy fokozatú Likert-skálán lehetett megítélni, ahol
  - 1: nem vesz részt az értékelésben
  - 2: részt vesz, de a véleménye esetleges
  - 3: részt vesz, a véleménye jelentős
  - 4: részt vesz, a legfontosabbnak tartjuk.
- Elemeztük, hogy a felső vezető szükségesnek tartja-e, hogy az egészségügyben ténylegesen és ne csak formálisan működtessék a felsorolt rendszereket. A „Közszolgálati Humán Tükör 2013” „A teljesítménymenedzsment humánfolyamatának működése a közszolgálat szervezeteiben” résztanulmányán [16] alapuló jelen kérdésnél is, a csoportos teljesítményértékelés felsorolásnál az egészségügyi ellátó rendszerben használt megnevezéseket használtuk, valamint a 360 fokos értékelés kapcsán az eredetileg „ügyfelek” megnevezést a „betegek” kifejezésre cseréltük. Az eredeti kutatásban, a három hivatás-

rend dolgozói körében történt ez a véleményezés, mi a felső vezető véleményére voltunk kíváncsiak. A kérdésnél hangsúlyoztuk, hogy a felső vezető szubjektív meglátására vagyunk kíváncsiak. A kérdésekre az alábbi három kategóriából lehetett választani: igen, nem és nem tudom megítélni.

- Ezeket túlmenően, információt gyűjtöttünk az alábbi három kérdésre: az intézményben van-e betegelégedettségi vizsgálat; amennyiben igen, milyen gyakorisággal történik, valamint az intézményben van-e minőségirányítási rendszer?

### EREDMÉNYEK

A kérdőívet összesen 31 kórház küldte vissza, a válaszadási arány 27% volt, megállapítható, hogy a teljes sokaság a beutalási rend szerint a teljes magyar lakosság 1/4-ét fedte le. Figyelembe véve az állami szektorbeli intézmények, különösen a kórházak elérésének nehézségeit, elmondható, hogy ez a lefedettség hozzávetőlegesen teljes képet adhat az ágazatról, és a kórházak között ez a legnagyobb ismert minta Magyarországon. A különböző kérdések pontos válaszadási arányát külön tüntetjük fel. Az első kérdésre – vagyis a különböző típusú teljesítményértékelések megoszlására vonatkozó adatok az 1. ábrán láthatók.



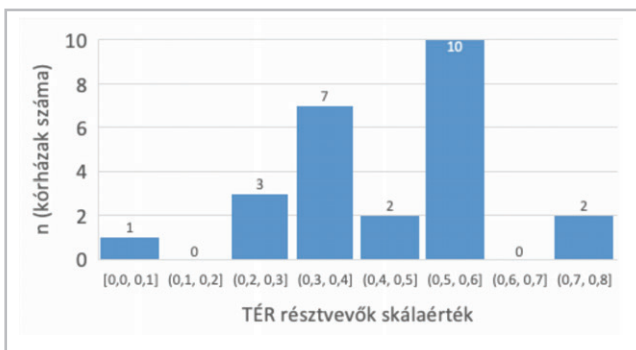
1. ábra  
A teljesítményértékelések megoszlása

Az értékelésben résztvevők a 1. táblázatban szerepelnek. Ennek a kérdésnek alapján készült a TÉR résztvevők skála és azt méri egy 0-1 terjedelemben transzformált skálán, hogy az adott kórházban kik és hányan vesznek részt a dolgozói teljesítményértékelésben. A 0 skála érték azt jelzi, hogy kizárólag az értékelt és közvetlen munkahelyi vezetője/felettese, míg az 1 skálaérték a másik végléte, ami azt jelzi, hogy a munkáltató képviselőjén kívül a HR osztály képviselője, az értékelttel azonos munkakörben dolgozó munkatársa(i), esetleg más munkatársai, illetve az értékelt által ellátott betegek is részt vesznek az értékelésben. A 2. ábra tehát az így kialakított TÉR résztvevők skála megoszlását mutatja a vizsgált kórházak közül abban a 25-ben, ahol a kérdésre érdemi választ kaptunk. A skála átlaga 0,429, szórása 0,163.

	N	Minimum	Maximum	Átlag	Std. Dev.n
Az értékelt közvetlen munkahelyi vezetője/felettese	25	1	4	3,52	0,714
Az értékelt munkáltatója	25	1	4	2,52	1,262
Az értékelt önmaga (önértékelés)	25	1	4	2,48	1,295
HR-részleg	25	1	3	1,36	0,569
Az értékelt azonos munkakörben dolgozó munkatársa(i)	24	1	3	1,42	0,654
Az értékelt nem azonos munkakörben dolgozó munkatársa(i)	25	1	3	1,28	0,542
Az értékelt által ellátott beteg(ek)	25	1	3	1,52	0,823
Egyéb	9	1	3	1,22	0,667

1: nem vesz részt; 2: részt vesz, de a véleménye esetleges; 3: részt vesz, a véleménye jelentős; 4: legfontosabb

1. táblázat  
Az értékelésben résztvevők [17]



2. ábra  
Az értékelésben résztvevők megoszlása

Egyéni teljesítményértékelés				
		Gyakoriság	%	Valid %
Valid	Igen	28	90,3	100
	Nem	0	0	0
	Nem tudom megítélni	0	0	0
Nem válaszolt		3	9,7	100
Total		31	100,0	
Csoportos teljesítményértékelés (pl. csoport, részleg, osztály szint)				
		Gyakoriság	%	Valid %
Valid	Igen	28	90,3	100
	Nem	0	0	0
	Nem tudom megítélni	0	0	0
Nem válaszolt		3	9,7	100
Total		31	100,0	
Szervezeti szintű teljesítményértékelés				
		Gyakoriság	%	Valid %
Valid	Igen	25	80,6	89,3
	Nem	1	3,2	3,6
	Nem tudom megítélni	2	6,5	7,1
Nem válaszolt		3	9,7	
Total		31	100,0	

2. táblázat  
A felsővezető véleménye a teljesítményértékelésekről  
Egyéni teljesítményértékelés

A harmadik kérdéskör esetében, a felső vezetői vélemények megoszlása a különböző teljesítményértékelési típusokról a 2. és a 3. táblázatban szerepel.

Minősítés				
		Gyakoriság	%	Valid %
Valid	Igen	26	83,9	92,9
	Nem	2	6,5	7,1
	Nem tudom megítélni	0	0	0
Nem válaszolt		3	9,7	
Total		31	100,0	
360 fokos értékelés (önértékelés, a felettes vezető, az egy szinten lévő munkatárs, betegek általi)				
		Gyakoriság	%	Valid %
Valid	Igen	18	58,1	64,3
	Nem	5	16,1	17,9
	Nem tudom megítélni	5	16,1	17,9
Nem válaszolt		3	9,7	
Total		31	100,0	

3. táblázat  
A felső vezetővéleménye a minősítésről és a 360 fokos értékelésről

Az intézményben lévő betegelégedettségi vizsgálatról, és annak gyakoriságáról kapott eredményeket a 4. táblázat mutatja be:

A betegelégedettségi vizsgálat		
	Gyakoriság	%
Nincs	0	0
Igen, de az abból kapott információk felhasználása esetleges	4	12,9
Igen és gyakran döntéseket alapozunk rá	8	25,8
Fontosnak tartjuk, mérjük és az abból kapott eredményeket használjuk	19	61,3
Total	31	100,0
Gyakorisága		
	Gyakoriság	%
Hetente	0	0
Havonta	0	0
Negyedévente	6	19,4
Félévente	3	9,7
Évente	16	51,6
Ritkábban	6	19,4
Total	31	100,0

4. táblázat  
A betegelégedettségi vizsgálat és gyakorisága

		Gyakoriság	%	Valid %
Valid	Nincs	2	6,5	6,9
	Igen, de nincs aktualizálva	3	9,7	10,3
	Igen, annak felülvizsgálata alkalmanként megtörténik	3	9,7	10,3
	Igen, rendszeresen karbantartott, az abban foglaltakat irányadónak tartjuk	21	67,7	72,4
Total		29	93,5	100
Nem válaszolt		2	6,5	
Total		31	100,0	

5. táblázat  
Minőségirányítási rendszer

Az intézményben lévő minőségirányítási rendszerről szóló információ az 5. táblázatban látható.

## MEGBESZÉLÉS

A teljesítményértékelést végző résztvevő intézmények csupán 3%-nál működött a 360°-os értékelés (amely magába foglalja a betegek általi értékelést is), noha a felsővezetők több mint 60%-a szükségesnek tartja, hogy ténylegesen, és ne csak formálisan működjön a 360°-os értékelés. Ez a tény párhuzamba állítható a Közzolgálati Humántűkőr 2013 vizsgálatban kapott eredménnyel, miszerint a három hivatásrend esetében sem működik a 360°-os értékelés.

A kapott adatok alapján kijelenthető, hogy a betegelégedettségi vizsgálatok a kórházi működés szerves részei. Az esetek felében évente történik a betegelégedettség mérése, egy jelentős részben negyedévente, de ugyanilyen mértékben zajlik ritkábban is. Az intézmények nagy többségében van és rendszeresen karbantartott, működő minőségirányítási rendszer, ellenben előfordul olyan kórház, ahol nincs MIR.

A betegektől kapott információk érkezhettek betegelégedettségi vizsgálatokon keresztül is, amelyek jelentőséggel bírhatnak egy munkavállaló értékelése során. Ugyanakkor annak gyakorisága már kérdéseket vet fel. Az esetek felében évente, közel 20%-ban pedig ritkábban történik. Feltételezhető, hogy ez kampányszerű, nem pedig folyamatos elégedettség mérés. Ismert olyan kórházi gyakorlat is, ahol az intézménybe érkező valamennyi beteg a felvételkor megkapja a betegelégedettség mérésére szolgáló formanyomtatványt és a kezelés során bármikor – javasolt a végén – elhelyezheti az erre a célra rendszeresített dobozba. Ezen vélemények feldolgozása, rendszerezése negyedévente történik. A kapott eredmények – osztályokra lebontva ■ megjelennek a kórház belső levelezési rendszerében, továbbá eljuttatják az osztályok vezetőinek. A negyedévenkénti betegelégedettség mérés a vizsgált szervezetek közel 20%-ában jelenik meg.

## ÖSSZEZÉS

A felmérés során megállapítás nyert, hogy a betegek általi teljesítményértékelés nem számottevő mértékű a magyar kórházakban, bár véleményüket fontosabbnak tartják, mint az értékelttel azonos munkakörben dolgozó munkatársak véleményét. Ugyanakkor a betegelégedettségi vizsgálatok a kórházi működés szerves részei.

## A KUTATÁS KORLÁTAI ÉS JÖVŐBELI ELKÉPZELÉSEK

Vizsgálatunk célzottan a felső vezetői nézőpontra koncentrált, emiatt nélkülözi a dolgozói aspektust. A felső vezetői nézőpont és az értékelésbe bevont betegek megítélése közötti ellentmondás felderítésére érdemes lenne mélyebbre ásni.

Bizonyosan értékes információk szerezhetők a betegelégedettségi felmérések kapcsán, hogy a kapott eredményeket mire és hogyan használják fel a kórházak.

A publikáció elkészítése anyagi támogatás nélkül történt. A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Szerzői munkamegosztás:

- B. Gy.: A kutatási stratégia meghatározása, részvétel a publikáció fő üzeneteinek meghatározásában.
- S. N. Z.: Részvétel a publikáció fő üzeneteinek meghatározásában és a közlemény megszövegezése.
- K. R.: Leíró statisztikák elkészítése. A kézirat végső változatának elkészítése a szerzők közös munkájának eredménye. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönjük engedélyét és támogatását Dr. Gondos Miklósnak, az Állami Egészségügyi Ellátó Központ (ÁEEK) igazgatójának, továbbá köszönetünket szeretnénk kifejezni a hazai kórházak vezetőségének, hogy a kutatásban való aktív részvétellel segítették annak megvalósulását.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Sárga NZ: Teljesítményértékelés a Nagykőrösi Rehabilitációs Szakkórház és Rendelőintézet Központi Fizioterápiás Osztályán. IME Interdiszciplináris Magyar Egészségügy. XV. Évf. 8. Szám. 2016: 11-14.
- [2] Patil AM, Dalvi CS: 720 Degree Performance Appraisal Systems. International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD), ISSN: 2456-6470, Special Issue Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, March 2019: 4-8.
- [3] Vanieri M, Ferré F, Giacomelli G, Nuti S: Explaining performance in health care: How and when top management competencies make the difference. Health Care Management Review 44(4), DOI: 10.1097/HMR000000000000164. 2017: 306-317.
- [4] Talbot C: The Oxford Handbook of Public Management. Oxford Handbooks Online. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199226443.003.0022. Online Publication Date: Sep 2009: 1-32.
- [5] Kucsma D: Teljesítménymenedzsment-fókuszú társadalmi innováció a közzférában. Régiókutatás Szemle 1 sz. (DOI: 10.30716/RSZ/2019/1/3.) 2019: 30-39.
- [6] Belicza É, Lám J: Egészségügyi minőségbiztosítás. E-book. „TÁMOP-4.1.2/A/1-11/1-2011-0015 Egészségügyi

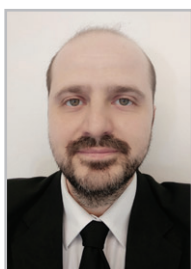
- Ügyvitelszervező Szakirány: Tartalomfejlesztés és Elektronikus Tananyagfejlesztés a BSc képzés keretében”. (Letöltve: 2015.09.20.) 2011.
- [7] Ivády V: Az egészségügy közgazdaságának alapismerteti. Oktatási Segédanyag. Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Menedzserképző Központ, 2014.
- [8] Adhikari A: Term Paper on 360 Degree Performance Appraisal. Kathmandu University School of Management, 2016: 3-16.
- [9] Bakacsi Gy, Bokor A, Császár Cs és mtsai.: Stratégiai emberi erőforrás menedzsment. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1999: 45-46, 181-238.
- [10] Bokor A, Szóts-Kovács K, Csillag S és mtsai.: Emberi Erőforrás Menedzsment. AULA Kiadó Kft. Budapest, 2009: 239-260.
- [11] Karoliny M, Poór J: Emberi erőforrás menedzsment kézikönyv. CompLex Kiadó Jogi és Üzletitartalom Szolgáltató Kft, Budapest, 2010: 283-323.
- [12] Belicza É, Lám J: Az egészségügyi szolgáltatók akkreditációs rendszere: a BELLA projekt háttere. Egészségügyi Gazdasági Szemle. 52. évfolyam, 1. szám, 2014: 2-6.
- [13] Babbie E: A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi Kiadó, Budapest, 1996: 111-136, 276-301.
- [14] Kindler J, Papp O: Komplex rendszerek vizsgálata. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977: 11-52.
- [15] Sárga NZ: Eredmény megközelítésű dolgozói teljesítményértékelési rendszerek a Dél-Alföldi Térség kórházaiban. PEME XIV. PhD. – Konferencia. Elektronikus könyv. ISBN:978-615-5709-01-2. 2017: 126-136.
- [16] Petró Cs, Stréli-Klotz G: A teljesítménymenedzsment humánfolyamatának működése a közszolgálat szervezetiben. „Közszolgálati Humán Tükör 2013” résztanulmány. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó, Budapest, 2013.
- [17] Sárga NZ, Kása R: The Role of the Employee in Hungarian Hospital Performance Appraisal Systems. European Journal of Mental Health. Vol 16 Issue 2; (<https://doi.org/10.5708/EJMH.16.2021.2.11>). 2021: 210-225.

## A SZERZŐK BEMUTATÁSA



**Prof. Dr. Bakacsi Gyula CSc** a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Tanszék szakvezető egyetemi tanára, a Vállalkozás- és Gazdálkodástudományi Doktori Iskola prog-

ramigazgatója. Az MTA Gazdálkodástudományi Bizottságának elnöke, a Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság Plenumának tagja, 1996-2016 között a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központjának oktatója.



**Sárga Norbert Zétény** gyógytornász, egészségügyi szakmenedzser. 2005 óta a Nagykőrösi Rehabilitációs Szakkórház és Rendelőintézetben dolgozik. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola Egyének és közösségek erőfor-

rásainak szociológiai és mentálhigiénés megközelítése Doktori Program PhD hallgatója. Kutatási témája a dolgozói teljesítményértékelés a magyar kórházakban. Tagja a Magyar Rehabilitációs Társaságnak és a Magyar Szociológiai Társaságnak. 2019-től a Magyar Szakdolgozói Kamara Dél Pest Megyei helyi szervezet (Nagykőrösi központtal) elnöke.



**Dr. habil. Kása Richárd** 2007-ben szerzett közgazdász diplomát gazdálkodás és menedzsment szakon, 2011-ben PhD fokozatot gazdálkodás- és szervezéstudományok tudományágban. 2011-től a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Karán tudomá-

nyos munkatárs, majd 2017-től tudományos főmunkatárs. Tagja az MTA Köztestületének, az MTA IX. Osztály Gazdálkodás az Emberi Erőforrásokkal Albizottságnak, a Magyar Fuzzy Társaságnak. 2017 óta rendszeres vendégoktató a kolozsvári Babes Bolyai Tudományegyetemen, 2018 óta pedig a kolumbiai Universidad Pontificia Bolivariana egyetemén.

## UV felületfertőtlenítés elmélet és gyakorlat

Dr. Ósz Ágnes<sup>1</sup>, Kerekes Ivett Kriszta<sup>1</sup>, Encs Balázs<sup>1</sup>,  
Gnädig András Tamás<sup>1</sup>, Sass Péter Zsolt<sup>1</sup>, Zalka Péter Tibor<sup>1</sup>

<sup>1</sup> B+N Referencia Zrt., K+F csoport

**Az ultraviola (UV) sugárzással történő fertőtlenítés egy kifejezetten gyors és hatékony módszer lehet kórházak, tömegközlekedési eszközök, közösségi terek, iskolák és óvodák gyakran érintett felületeinek kiegészítő és/vagy vegyszermentes fertőtlenítésére, azonban a fény fizikai tulajdonságai miatt az eszköz alkalmazását az adott területre szükséges optimalizálni. Az alábbi összefoglaló a megfelelő UV fertőtlenítés folyamatát, előnyeit és korlátait mutatja be.**

### Bevezető

Az UV sugárzással történő fertőtlenítést több évtizede használják a felületeken, levegőben és vízben lévő kórokozók számának csökkentésére [1,2]. A SARS-CoV-2 által okozott COVID-19 világjárvány rávilágított az UV sugárzással történő fertőtlenítési technológiák széleskörűen történő alkalmazásának tudományos és műszaki lehetőségeire a betegség átvitelének fő közegeiben. Napjainkban világszerte a kórházaktól és egészségügyi intézményektől kezdve a bevásárlóközpontokig és repülőterekig számos közhasználatú térben bevezették vagy fontolgatják az UV berendezések alkalmazását a elsősorban a keringő légáramlatok fertőtlenítésére [3,4]. Azonban az előnyök ellenére, az UV fertőtlenítés kritikus szempontjainak korlátozott megértése ennek az ígéretes technológiának a nem megfelelő használatához vezethet [5,6]. Ebben az összefoglalóban az UV sugárzás és fertőtlenítés alapjaival foglalkozunk. Ezen kívül célunk volt bemutatni azokat a paramétereket és az UV rendszerek teljesítményének validálására szolgáló protokollokat, amelyek garantálják az UV fertőtlenítési folyamat hatékonyságát az ember számára biztonságos módon.

### Az ultraviola sugárzás inaktíváló hatása és az UV dózis

Az ultraviola tartomány a Naptól érkező 100 nm és 400 nm közötti elektromágneses sugárzási spektrum hullámhosszúsága, amit négy tartományra osztunk: UVA: 315 nm és 400 nm; UVB: 280 nm és 315 nm; UVC: 200 nm és 280 nm és vákuum UV: 100 nm és 200 nm között. A mikroorganizmusok UV érzékenysége 200-300 nm közé esik és a csúcса 260 nm körül van [7,8]. Az elnyelt UVC fotonok kritikus károsodást okoznak a mikroorganizmusok örökítőanyagában, megakadályozva a szaporodásukat és túlélésüket, ezért az UV sugárzás mikroorganizmusokra gyakorolt hatását inaktíválásnak nevezik [8]. A fertőtlenítéshez különböző UV forrásokat használnak, leggyakrabban az alacsony és közepes nyomású higanylámpákat, amelyek sugárzási csúcса egybeesik a mikroorganizmusok UV érzékenységi csúcсával (~260 nm) [9,10], de tesztelnek UV sugárzást kibocsátó diódákat (UV-LED) (11), és távoli UVC-t (200-240 nm) sugárzó excimer- és mikroplazmalámpákat [12].

Az UV fertőtlenítés egy energiaalapú folyamat, ahol az inaktíválási arányt (fertőtlenítési hatékonyságot) az alkalmazott UV dózis határozza meg. Az UV dózist (mJ/cm<sup>2</sup>) a mikrobiális sejtekre leadott besugárzás vagy intenzitás (mW/cm<sup>2</sup>) és az expozíciós idő (s) szorzatából számítják ki [1,7]. Így az UV alkalmazása során a fertőtlenítési adatok legpontosabb kifejezése az UV dózis, nem pedig az idő [13]. Ahhoz azonban, hogy egy UV levegő- vagy felületi fertőtlenítővel megfelelő, pl. 99,9%-os inaktíválási értéket érjünk el, számos tényező játszik szerepet, amelyek két kategóriába sorolhatók: a mikroorganizmusok tulajdonságai és a célközeg jellemzői.

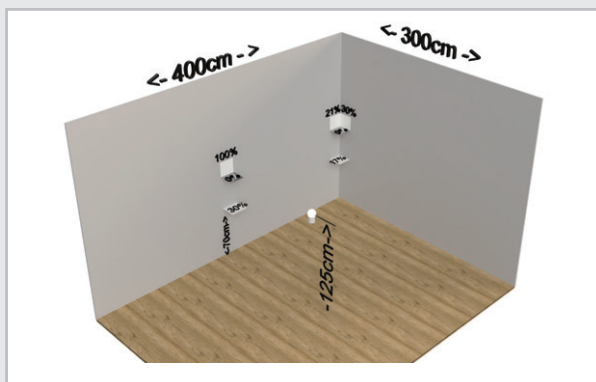
### Az inaktíváló hatást befolyásoló paraméterek

Az UV fertőtlenítés során a kívánt fertőtlenítő hatás eléréséhez szükséges tényleges dózis, elsősorban öt tényezőtől függ:

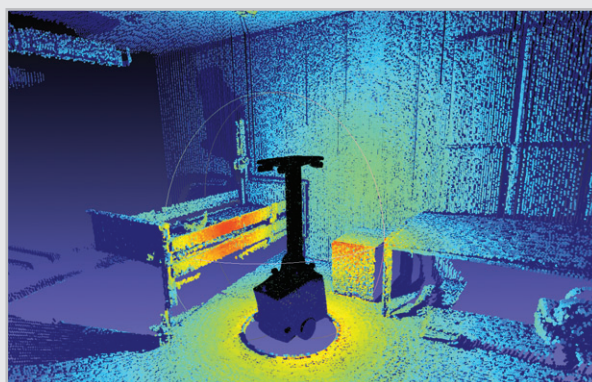
- Cél mikroorganizmus, és a szükséges inaktíválás mértéke.
- Energiaforrás UV sugárzása: vagyis ténylegesen mekkora, inaktíváláshoz szükséges hullámhosszú energiát sugároz az adott UV lámpa. Fontos, hogy ez az érték nem azonos a lámpa elektromos energiafelvételével. Különböző lámpatípusok UV hatékonysága 20-35% között van (UV teljesítmény/elektromos teljesítmény)
- Behatási idő: az inaktíválás, mint fent leírtuk, energia alapú folyamat. A szükséges energia a felületen mérhető UV intenzitás, és a behatási idő szorzatból számítható.
- Energiaforrás és tárgy távolsága: az intenzitás az energiaforrástól mért távolsággal NÉGYZETESEN fordítottan arányos. Tehát egy kétszeres távolságban levő tárgy negyedakkora sugárzásnak van kitéve. Mindennapi alkalmazás szempontjából a távolság az egyik fontos tényező.
- Beesési szög: A felületen mért intenzitás a beesési szögtől is függ. Mindennapi alkalmazásban ez a másik fontos tényező.

A mikroorganizmusok genetikai anyaga különböző összetételű, így UV érzékenységük is nagymértékben változik. A vírusok örökítőanyaga egy- vagy kettős szálú DNS-ből, illetve egy vagy kettős szálú RNS-ből állhatnak. Általánosan elmondható, hogy az egyszálú örökítőanyaggal rendelkező vírusok érzékenyebbek az UV sugárzásra, ezt követi a baktériumok DNS-e, majd a kettős szálú DNS és RNS vírusok következnek. A legkevésbé érzékenyek gombák, illetve a spóra állapotú mikroorganizmusok a kompaktságuk miatt [1]. Számos szakirodalmi adat áll rendelkezésre a mikroorganizmusok megfelelő mértékű inaktiválásához szükséges dózisokról [1, 14]. Például a SARS-CoV-2 99,9%-os inaktiválásához alacsonyabb (<10 mJ/cm<sup>2</sup>) UV dózis is elegendő [15], ezzel szemben egy spóra állapotú Clostridium difficile hasonló mértékű inaktiválásához >50 mJ/cm<sup>2</sup> UV dózis szükséges [16]. Ahogy említettük az örökítő anyagon túl még több egyéb tényező is befolyásolja a különböző mikroorganizmusok UV érzékenységét: például a méretük és a különböző fehérje- és lipidburkok jelenléte [17, 18]. Mindemellett a fény terjedése és a besugárzott közeg jellemzői is nagyban befolyásolják az UV fertőtlenítés hatékonyságát. Az inaktiválás sebessége függ például a felület anyagától és dőlés szögétől, a távolságtól és a relatív páratartalomtól (RH). Szakirodalom alapján magasabb RH alacsonyabb UV érzékenységhez vezet és a páratartalom hatása a baktériumok esetén meghatározóbb, mint a vírusoknál [19, 20].

A beesési szög, távolság és árnyékolás hatását az 1 és 2. ábrán, egy elméleti elrendezésen és egy kórterem 3D modelljén mutatjuk be. Az 1. ábrán egy 3x4 méteres, téglalap alapterületű szoba közepén, 1,2 m magasan egy ideális, pontszerű UV sugárzó van. Amennyiben a közelebbi, szemben levő falon, a sugárzó magasságában a falon 100% a intenzitás, a távolabbi sarokban, azonos magasságban már csak 21-28%. Ebben a magasságban elhelyezkedő vízszintes felületeken az intenzitás 0, mivel azok párhuzamosan vannak a beeső fénnel. 70 cm magas vízszintes felületen (pl. asztal) az adott pont elhelyezkedésétől függően az intenzitás 17-30% között változhat. Ezen felül az UV sugárzás csak felületi hatással bír, nem hatol be az anyagokba, ezért az elért fertőtlenítés csak a felületekre korlátozódhat, illetve az árnyékolat, takarásban lévő felületeken nem, vagy csak kismértékben fejti ki hatását, ezért fontos a felületi szennyeződések eltávolítása [21].



1. ábra  
Elméleti elrendezés, a beesési szög és távolság hatása az UV intenzitásra pontszerű besugárzó esetén



2. ábra  
Kórterem 3D szkennelt modellje és az egy pontból számított UV dózis értékek

### A hatékony UV fertőtlenítés folyamata

Látható, hogy számos tényező befolyásolhatja az UV fertőtlenítés hatékonyságát, azonban a távolság és a takarások csökkentésére megoldást nyújtanak az önjáró UV berendezések. Ideális esetben egy UV fertőtlenítő berendezés alkalmazásához az alábbi lépéseket kell megvalósítani:

- Helyiség felmérése, kívánt dózis és behatási idő meghatározása
- Próbaüzem és dózismérés (radiométer műszerrel és indikátor matricával)
- Üzemeltetési utasítás kialakítása
- Rendszeres monitorozás (üzemeltetési utasítás betartása, dózismérés)
- UV forrás élettartamának monitorozása

A higanylámpák katalógus szerinti élettartama jellemzően azt az üzemórát jelenti, ameddig a vizsgált, folyamatosan üzemelő lámpasokaság legalább fele még működőképes, és a kezdeti UV teljesítmény legalább 80%-át sugározza. A dózis megállapításánál ezt a csökkenést figyelembe kell venni. Az élettartam vizsgálatok azonban jellemzően nem veszik figyelembe a kapcsolások számát. A higanylámpák nagyon érzékenyek a kapcsolások számára, és az üzemi hőmérsékletre. Egy jellemzően 20-30 percig üzemeltetett UV fertőtlenítő berendezés lámpáinak élettartama (különösen a kibocsátott UV energia tekintetében) a töredéke lehet a katalógus értéknek.

Az általunk fejlesztett autonóm UV felületfertőtlenítő eszközünket a Nemzeti Népegészségügyi Központ útmutatóját figyelembe véve [6] és a fenti lépéseket alkalmazva fejlesztjük és vezetjük be új területeken. A fertőtlenítendő területről 3D modellt készítünk, majd az eszközünk sugárzási paramétereit figyelembe véve modellezzük az egyes felületekre jutó UV dózist (2. ábra), ami alapján az eszköz haladási idejét megállapítjuk.

### UV biztonság

Az UV sugárzásnak való kitétség hatással lehet az ember egészségre is. A fertőtlenítési potenciálhoz hasonlóan az UV sugárzás potenciális egészségügyi kockázata a hullámhossz és az expozíció függvényében változik. Használat előtt mérlegelni kell az egyes UV forrásokkal kapcsolatos kockázatokat és útmutatást kell adni a biztonságos használatról az esetlegesen sugárzásnak kitett személyek védelme érdekében. Az UV sugárzás veszélyes a bőrre és a szemre, ezért ajánlott a megfelelő egyéni védőfelszerelés (PPE) használata, figyelmeztető táblák elhelyezése, ha lehetséges önjáró, mobil eszközök alkalmazása. Az UV túlterhelés gyakori tünetei a bőrön jelentkező napégéshez hasonló reakciók (erythema) és a szem fájdalmas, viszkető állapota (fotokeratitis). A tünetek csak néhány órával az expozíciót követő 1-12 órában jelentkeznek és általában 24-48 órán belül teljesen megszűnnek és nem hagynak maradandó károsodást. Az UV biztonság és a napi maximális dózis előírásait az MSZ EN ISO 15858:2017 szabvány, illetve a CIE 187:2010 és a 2006/25/EK irányelvek tartalmazzák.

### UV fertőtlenítés hatékonysága és előnyei

Számos nemzetközi és hazai szervezet javasolja az UV berendezések alkalmazását különböző közegek (felület, levegő, víz és szennyvíz) fertőtlenítésére, járványok és kórházi fertőzések terjedésének csökkentésére [6,22-27]. Az UV berendezések kiegészítő fertőtlenítésként történő alkalmazásának hatékonyságát több egészségügyi intézményben végzett vizsgálatok is igazolják, a nozokomiális fertőzések száma 25-96%-kal csökkent minimum egy éves periódust vizsgálva [28-30]. Az UV eszköz fertőtlenítő hatását tekintve a vegyszeres, kézi takarítással egyenértékű vagy hatékonyabb eljárásnak bizonyult több egészségügyi intézmény különböző osztályait vizsgálva [31,32]. Összességében elmondható, hogy az UV fertőtlenítő berendezések kiegészítő alkalmazása a kézi és a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> vagy O<sub>3</sub> gázzal történő fertőtlenítésnél rövidebb behatási idő alatt alkalmasak ugyanazon eredmény eléréséhez. Szemben a felsorolt eljárásokkal a fertőtlenítés vegyszermentesen történik, a kezelés végén a helyiség azonnal használható, nincs szükség a helyiség külön előkészítésére és alacsony a humán erőforrás igénye, azonban a kezelőszemélyzet védelme ebben az esetben is szükséges.

### Összefoglalás

Számos előnye miatt a COVID-19 járvány során a fertőzések terjedésének megakadályozására az UV sugárzás alkalmazása is óriási figyelmet kapott. Az UV készülékek használatának ugrásszerű növekedése azt bizonyítja, hogy a lakosság vágyik a hatékony és kényelmes fertőtlenítési módszerekre, azonban számos piacon lévő eszköz esetén hiányoznak a pontos alkalmazásra vonatkozó szabványok és a harmonizált eljárással történő validáció, így álbiztonságérzetet nyújthatnak. Ennek elkerülésére fontos az UV fertőtlenítés korlátainak ismerete és a megfelelő irányelvek illetve fertőtlenítési protokollok betartása.

### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Kowalski W. Ultraviolet germicidal irradiation handbook: UVGI for air and surface disinfection. Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook: UVGI for Air and Surface Disinfection. 2009.
- [2] Morris EJ. The practical use of ultraviolet radiation for disinfection purposes. Med Lab Technol. 1972;
- [3] Shining a light on COVID-19. Nature Photonics. 2020.
- [4] Garcíá De Abajo FJ, Hernández RJ, Kaminer I, Meyerhans A, Rosell-Llompart J, Sanchez-Elsner T. Back to Normal: An Old Physics Route to Reduce SARS-CoV-2 Transmission in Indoor Spaces. ACS Nano. 2020.
- [5] Raeiszadeh M, Adeli B. A Critical Review on Ultraviolet Disinfection Systems against COVID-19 Outbreak: Applicability, Validation, and Safety Considerations. ACS Photonics. 2020.
- [6] NNK. Útmutató germicid lámpák használatával kapcsolatban [Internet]. Nemzeti Népegészségügyi Központ. 2020. Available from: [https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/911/Útmutató\\_germicid\\_lámpák\\_UV-C\\_fénynyel\\_működő\\_légtisztító\\_berendezések.pdf](https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/911/Útmutató_germicid_lámpák_UV-C_fénynyel_működő_légtisztító_berendezések.pdf)
- [7] Bolton J R and Cotton CA. The Ultraviolet Disinfection Handbook. Am Water Work Assoc. 2008;
- [8] Besaratinia A, Yoon J, Schroeder C, Bradforth SE,

- Cockburn M, Pfeifer GP. Wavelength dependence of ultraviolet radiation-induced DNA damage as determined by laser irradiation suggests that cyclobutane pyrimidine dimers are the principal DNA lesions produced by terrestrial sunlight. *FASEB J.* 2011;
- [9] Beck SE, Wright HB, Hargy TM, Larason TC, Linden KG. Action spectra for validation of pathogen disinfection in medium-pressure ultraviolet (UV) systems. *Water Res.* 2015;
- [10] Craik SA, Weldon D, Finch GR, Bolton JR, Belosevic M. Inactivation of *Cryptosporidium parvum* oocysts using medium- and low-pressure ultraviolet radiation. *Water Res.* 2001;
- [11] Song K, Taghipour F, Mohseni M. Microorganisms inactivation by wavelength combinations of ultraviolet light-emitting diodes (UV-LEDs). *Sci Total Environ.* 2019;
- [12] Buonanno M, Ponnaiya B, Welch D, Stanislauskas M, Randers-Pehrson G, Smilenov L, et al. Germicidal efficacy and mammalian skin safety of 222-nm UV light. *Radiat Res.* 2017;
- [13] Bolton JR, Mayor-Smith I, Linden KG. Rethinking the Concepts of Fluence (UV Dose) and Fluence Rate: The Importance of Photon-based Units – A Systemic Review. *Photochemistry and Photobiology.* 2015.
- [14] Haji Malayeri A, Mohseni M, Cairns B, Bolton JR. Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae. *IUVA News.* 2016;
- [15] Biasin M, Bianco A, Pareschi G, Cavalleri A, Cavatorta C, Fenizia C, et al. UV-C irradiation is highly effective in inactivating SARS-CoV-2 replication. *Sci Rep.* 2021;
- [16] Nerandzic MM, Cadnum JL, Eckart KE, Donskey CJ. Evaluation of a hand-held far-ultraviolet radiation device for decontamination of *Clostridium difficile* and other healthcare-associated pathogens. *BMC Infect Dis.* 2012;
- [17] Tseng CC, Li CS. Inactivation of virus-containing aerosols by ultraviolet germicidal irradiation. *Aerosol Sci Technol.* 2005;
- [18] Zhu Z, Lian X, Su X, Wu W, Marraro GA, Zeng Y. From SARS and MERS to COVID-19: A brief summary and comparison of severe acute respiratory infections caused by three highly pathogenic human coronaviruses. *Respiratory Research.* 2020.
- [19] Jordan P, Werth HM, Shelly M, Mark H. Effects of relative humidity on the ultraviolet induced inactivation of airborne bacteria. *Aerosol Sci Technol.* 2001;
- [20] Walker CM, Ko G. Effect of ultraviolet germicidal irradiation on viral aerosols. *Environ Sci Technol.* 2007;
- [21] Katara G, Hemvani N, Chitnis S, Chitnis V, Chitnis D. Surface disinfection by exposure to germicidal UV light. *Indian J Med Microbiol.* 2008;
- [22] CDC. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities [Internet]. U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. 2008. Available from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>
- [23] CDC. Upper-Room Ultraviolet Germicidal Irradiation (UVGI) [Internet]. U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. 2021. Available from: [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/ventilation/uvgi.html#anchor\\_1617895001042](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/ventilation/uvgi.html#anchor_1617895001042)
- [24] FDA. UV Lights and Lamps: Ultraviolet-C Radiation, Disinfection, and Coronavirus [Internet]. U.S. Food and Drug Administration. Available from: <https://www.fda.gov/medical-devices/coronavirus-covid-19-and-medical-devices/uv-lights-and-lamps-ultraviolet-c-radiation-disinfection-and-coronavirus>
- [25] EPA. Wastewater Technology Fact Sheet: Ultraviolet Disinfection [Internet]. United States Environmental Protection Agency. 1999. p. 1EPA 832-F-99-064. Available from: <https://www3.epa.gov/npdes/pubs/uv.pdf>
- [26] EPA. EPA Regulations About UV Lights that Claim to Kill or Be Effective Against Viruses and Bacteria [Internet]. United States Environmental Protection Agency. 2020. p. EPA Document # 305F20004. Available from: <https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-10/documents/uvlight-complianceadvisory.pdf>
- [27] CIE. Position Statement on Ultraviolet (UV) Radiation to Manage the Risk of COVID-19 Transmission. Commission Internationale de L'éclairage. 2020.
- [28] Mauzey S. Coming to the Light: Impact of Ultraviolet Technology on Incidence of *Pseudomonas* in a Neonatal Intensive Care Unit. *Am J Infect Control.* 2015;
- [29] Pavia M, Simpser E, Becker M, Mainquist WK, Velez KA. The effect of ultraviolet-C technology on viral infection incidence in a pediatric long-term care facility. *Am J Infect Control.* 2018;
- [30] Pegues DA, Han J, Gilmar C, McDonnell B, Gaynes S. Impact of Ultraviolet Germicidal Irradiation for No-Touch Terminal Room Disinfection on *Clostridium difficile* Infection Incidence among Hematology-Oncology Patients. *Infection Control and Hospital Epidemiology.* 2017.
- [31] Armellino D, Goldstein K, Thomas L, Walsh TJ, Petraitis V. Comparative evaluation of operating room terminal cleaning by two methods: Focused multivector ultraviolet (FMUV) versus manual-chemical disinfection. *Am J Infect Control.* 2020;
- [32] Anderson DJ, Moehring RW, Weber DJ, Lewis SS, Chen LF, Schwab JC, et al. Effectiveness of targeted enhanced terminal room disinfection on hospital-wide acquisition and infection with multidrug-resistant organisms and *Clostridium difficile*: a secondary analysis of a multicentre cluster randomised controlled trial with crossover design (BETR Disinfection). *Lancet Infect Dis.* 2018;



Tisztelt Olvasóink!

Lapunkban ismételt közlésre kerül sor: alább ismét publikáljuk az Egészségügyi Szakmai Kollégium Tüdőgyógyászat Tagozat aktuális evidenciákkal frissített állásfoglalását a hevített dohánytermékekkel kapcsolatosan, amely már megjelent lapunk 2019 novemberi, számában [20]. Erre a szokatlan lépésre azért kerül sor, mert az állásfoglalás aktualitása továbbra is fennáll, a korábbi közlésre való utalás jelen helyzetben nem elegendő. Az ismételt közléssel – átérezve a téma társadalmi, népegészségügyi fontosságát – túllépünk lapunk tudományos és szervezői küldetésén: társadalmi felelősségvállalásunk keretében állunk ki az állásfoglalásban leírtak mellett, az alább leírtak képviselőjére kérjük Tisztelt Olvasóinkat is!

## **Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Tüdőgyógyászat Tagozat hevített dohánytermékekkel kapcsolatos állásfoglalása**

A dohányzásnak az egészségre gyakorolt káros hatásairól 1964-ben megjelent első amerikai tisztifőorvosi jelentés óta számottevően bővült a bizonyítottan a dohányzásnak tulajdonítható egészségkárosodások listája. Egyre több tudományos kutatás támasztja alá a másodlagos dohányzás és bizonyos betegségek, kórállapotok közötti összefüggéseket is [1]. A dohányzás visszaszorításáért végzett határozott fellépésnek és az egészség-tudatosság terjedésének köszönhetően az utóbbi mintegy másfél évtizedben világszerte érzékelhető volt az előrelépés a dohányzás visszaszorítása terén [2]. Különösen a fejlett észak-amerikai és nyugat-európai országokban, valamint Ausztráliában és Új-Zélandon tapasztalt csökkenő dohányzási kedv készítette a dohányipart olyan új dohánytermékek kidolgozására – mint az elektronikus cigaretta (e-cigaretta) és a hevített dohánytermékek –, amelyekkel fenntartható a nikotinfüggőség [3].

### **MIT NEVEZÜNK HEVÍTETT DOHÁNYTERMÉKNEK?**

A dohányipar több, mint fél évszázada kísérletezik olyan alternatív dohánytermékek kifejlesztésével, amelyekkel ellensúlyozhatja a cigarettafogyasztás visszaesését. Az 1980-as évek vége óta többféle hevített dohánytermékkel igyekezett fenntartani a keresletet.

**A hevített dohánytermékek olyan dohánytermékek, amelyek a dohány hevítésekor vagy egy dohányt tartalmazó készülék aktiválásakor nikotint és mérgező vegyületeket tartalmazó aeroszolt termelnek.** Az aeroszolt a felhasználók az eszközt szívva vagy szípkázva lélegzik be. Az eszköz által előállított pára, a függőséget okozó nikotin mellett adalékanyagokat és gyakran ízesítőket is tartalmaz [4].

A hevített dohánytermékek működési elve a dohánylevelek égésénél alacsonyabb hőfokra való hevítésén alapul [4]. A dohány hevítésére alapvetően kétféle módszert alkalmaznak. Az egyik szerint, a cigaretta-szerű termék egyik végén préselt szén töltet található, amelyet a hagyományos cigaretta-hoz hasonlóan lehet meggyújtani. Meggyújtás után, a kelet-

kező hő egy közvetítő anyag segítségével érintkezik a dohánytöltettel és képződik a nikotintartalmú aeroszol. Ez a típus nem alkalmaz elektronikus alkatrészeket. Használat után a terméket a hagyományos cigarettához hasonlóan kell eloltani és kidobható. Egy másik módszer szerint a cigaretta-nál kisebb méretű, propilén-glikolba mártott dohányrúd helyezhető egy henger alakú eszközbe, amelyben akkumulátor és egy fűtőelem segítségével hevítődik a dohány. A hevítés hőmérséklete általában 300-350°C alatt marad és a dohányfüstnél kevésbé összetett aeroszol képződik. A harmadik módszer szerint egy akkumulátor segítségével fűthető kamrában hevítődik a belehelyezett dohánylevél (vagy más szárított növény), majd szívás hatására a képződött aeroszol keveredik a víz és glicerín elegyével, és porlasztással belélegezhetővé válik. Negyedik típusként léteznek úgynevezett hibrid készülékek (elektronikus cigaretta-szerű felépítés), amelyek nikotintartalmú folyadékot és dohányt is tartalmaznak. A folyadékból képződő aeroszol átdiffundál a dohánytölteten, miközben hevíti azt és a dohányösszetevőket is tartalmazó aeroszolt ezután lélegzi be a felhasználó [5].

### **KINEK LEHET VONZÓ A HEVÍTETT DOHÁNYTERMÉKEK HASZNÁLATA?**

A hevített dohánytermékek népszerűsítését célzó reklámstratégia eleget tesz a modernkor technikai igényeinek és az ártalomcsökkentésre vonatkozó elvárásoknak. Az ügyesen felépített marketing stratégia része, hogy egyes hevített dohánytermék-értékesítőhelyek kialakítása hasonlít a jelenleg népszerű okos készülékeket forgalmazó üzletekre [6]. A hevített dohánytermékeket széles körben modern, csúcstechnológiás, felső kategóriás termékeként reklámozzák. Az eszközök minimalista kialakítása, vezető üzletekben való jelenléte és széles körben reklámozott termékbevezetése miatt vonzó fogyasztói luxuscikként ábrázolódnak. Ezek a törekvések ugyanazon társadalmi pozicionálási technikákat alkalmazzák, melyekkel korábban a cigarettákat forgalmazták, és melyek kifejezetten hatékonyan célozzák meg a fiatalokat [2]. Egyre nagyobb méreteket ölt és aggasztó az a

burkolt és nyílt véleményformáló (influencer) reklámtevékenység a hevített dohánytermékekről, amely a gyermeket, fiatalokat illetve a nemdohányzókat veszi célba a közösségi médiában [7]. A rendelkezésre álló ismeretek szerint a hevített dohánytermékeket jelenlegi, vagy leszokott dohányzók használják nagyobb arányban [3], azonban az újabb ismeretek szerint a hevített dohánytermékek világszerte egyre népszerűbbek a fiatal felnőttek körében és a nem dohányzók között [8].

A hevített dohánytermékekre alkalmazott „füstmentes” elnevezés arra utal, hogy az előállított aeroszol nem tartalmaz kátrányt, míg a „módosított kockázatú dohánytermék” megjelölés pedig csökkentett rizikót feltételező alternatív dohányzást kínál [2]. A dohányipar marketing stratégiája az, hogy a hagyományos cigarettához képest a hevített dohánytermékeket kevésbé károsnak állítja be, és erre hivatkozva szorgalmazza a fogyasztást az „egészséges” alternatívát kereső dohányzók körében, illetve igyekszik elkerülni a dohánytermékekre alkalmazott forgalmazási korlátozásokat [9.] A hevített dohánytermékek által előállított aeroszol összetételét és tulajdonságait illetően azonban nem megalapozottak azok az állítások, miszerint ezek a dohánytermékek kevésbé károsak volnának, mint a hagyományos cigaretta [3,10].

### MILYEN HATÁSSAL VAN A HEVÍTETT DOHÁNYTERMÉKEK ÁLTAL ELŐÁLLÍTOTT AEROSZOL AZ EGÉSZSÉGRE?

A hevített dohánytermékek által előállított vegyületek közül egyes, úgynevezett káros és esetlegesen káros vegyületek ugyan kisebb mennyiségben vannak jelen, mint a hagyományos cigaretta égésekor keletkező füstben, ugyanakkor mások – amelyek között számos mérgező és rákkeltő is van – akár 200-1000%-kal nagyobb mennyiségben találhatók.

A dohánylevelek szárításakor keletkező és a Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) által az emberre veszélyes rákkeltő anyagokként osztályozott két dohányspecifikus nitrózin (TSNA), az N'-nitrozonornicotint (NNN) és a 4- (metilnitro-amino) -1- (3-piridil) 1-butanon (NNK) előfordulása már 100°C-on mérhető az aeroszolban. Másik két vegyület, a NAT (N-nitrozoanatabin) és a NAB (N-nitrozoanabazin) 140°C felett volt kimutatható. Több olyan vegyület is előfordul továbbá a képződő aeroszolban, amely a hagyományos cigaretta füstjében nem. Ezek az e-cigarettához hasonlóan, az ízesítő adalékanyagokból és az oldószerből származnak és hevítés hatására mérgező vegyületekké alakulhatnak (pl. formaldehid, acetaldehid, akrolein) [11].

Az eddigi laboratóriumi és klinikai vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy a hagyományos cigarettához hasonlóan károsítják a tüdőt, az immunrendszert és az érrendszert [12,13,14]. A közelmúltból származó vizsgálatokból ismert, hogy a hevített dohánytermékek szabadgyökök képződésén keresztül károsíthatják a tüdősejteket, amely hozzájárulhat az asztma és a krónikus obstruktív tüdőbetegség kialakulásához [15,16]. Összefüggést mutattak ki továbbá a hevített

dohánytermékek használata és az allergiás megbetegedések (asztma, szénanátha és atópiás ekcéma) előfordulási gyakorisága között [16]. A hagyományos dohánytermékeknek hevítettre cserélése nem javítja a tüdő működését vagy enyhíti a gyulladással kapcsolatos állapotot [15,17].

Mivel a daganatok kialakulásához hosszabb időre van szükség, mint a szív-és érrendszeri, illetve a légzőszervi károsodásokhoz, az eddigi vizsgálatok alapján nem lehet következtetni a hevített dohánytermékek daganatkeltő hatásának mértékére. Az aeroszolban lévő rákkeltő vegyületek szintje alacsonyabb ugyan, mint a hagyományos cigaretta füstjében mért érték, az alacsonyabb expozíciós szint ugyanakkor nem jelenti azt, hogy ezzel arányosan alacsonyabb lenne a daganatkeltő kockázat, mivel a rák kialakulásának valószínűségét egyaránt befolyásolja, hogy mennyi rákkeltő vegyület jut a szervezetbe és milyen hosszán van kitéve ezek egészségkárosító hatásának [18].

A hevített dohánytermék működése alatt a környezet is exponálódik az aeroszol által, amely nagyszámú illékony szerves vegyületet (VOC), policiklusos aromás szénhidrogént (PAH) és ultrafinom részecskéket tartalmaz. A népegészségügyi követelmények alapján a másodlagos dohányzásnak nincs biztonságot vagy elfogadható szintje [12].

### BESZÉLHETÜNK-E ÁRTALOMCSÖKKENTÉSÉRŐL A HEVÍTETT DOHÁNYTERMÉKEKKEL KAPCSOLATBAN?

A dohányzás káros hatásainak mérséklése, azaz a dohányzás visszaszorítása népegészségügyi célkitűzés. A kisebb mértékű, de bizonyítottan jelenlévő egészségkárosító hatása mellett a hevített dohánytermékek a fizikai függőség mellett a lelki függőséget is megerősítik a rágyújtás és a „cigarettaázás” folyamatának napi többszöri ismétlődésével. Az ártalomcsökkentő elnevezés tehát nem helyénvaló, mivel a hevített dohánytermékek egyéni és társadalmi szinten is növelik a dohányzás betegségterhét szemben a nem dohányzással. A hevített dohánytermékek már ismert és még ismeretlen egészségkárosító hatásai arra utalnak, hogy használatának elterjedése határozottan ellentétes a népegészségügy céljaival, amely az egészségre ártalmas szerek és eszközök korlátozásával, a szűrővizsgálatokkal, a betegségek megelőzése és korai felismerése révén, az egészséges életmód népszerűsítésével igyekszik megvalósítani az ártalomcsökkentést.

### MIT TEGYEN A LESZOKNI VÁGYÓ DOHÁNYZÓ?

A dohányzók közel fele szeretne leszokni. Sokan a hagyományos dohánytermékekről (pl. cigaretta) való leszokás reményében kezdik el használni a hevített dohánytermékeket, nincs azonban bizonyíték arra, hogy a hevített dohánytermékek segítenék a leszokást, sőt nikotintartalma révén fenntartja a nikotinfüggőséget. A hagyományos dohánytermékekkel való együttes használat sem zárható ki, és ilyenkor

az ártalom nem csökken, sőt a hevített dohánytermék használata károsan befolyásolhatja a végleges leszokás folyamatát [19]. A leszokásra motivált dohányzónak célszerű szakértői segítséget kérnie valamelyik dohányzásról való leszokást támogató programban (telefonos, egyéni-, illetve csoportfoglalkozás).

### AZ EGÉSZSÉGÜGYI VILÁGSZERVEZET ÁLLÁSPONTJÁRA [2] ALAPOZOTT TUDÓGYÓGYÁSZ TAGOZATI ÁLLÁSFOGLALÁS A HEVÍTETT DOHÁNYTERMÉKEKKEL KAPCSOLATBAN

- A hevített dohánytermékek dohánytermékeknek minősülnek. Ez azt jelenti, hogy a tagországok számára az Egészségügyi Világszervezet Dohányzás-ellenőrzési Keretegyezményében megszabott kötelezettségei a hevített dohánytermékekre ugyanúgy érvényesek, mint a hagyományos dohánytermékekre.
- A hevített dohánytermékek dohányt tartalmaznak és dohánytermékeként is kell szabályozni őket.
- Korlátozni kell a hevített dohánytermékek reklámozását, promócióját és szponzorálását, mivel ez a dohányzás társadalmi elfogadását támogathatja. A hevített dohánytermékek elterjedése fiatalok körében alááshatja azt a küzdelmet, amely az elmúlt évtizedekben a dohányzás társadalmi elutasításáért és a fiatalok dohányzása ellen folyt.
- A hagyományos dohánytermékekről a hevített dohánytermékekre való átállás nem tekinthető leszokásnak. Ebben az összefüggésben felmerül a kockázata annak, hogy a dohányipar „leszokásra” vagy „átállásra” fókuszáló mar-

ketingstratégiái következtében a fogyasztók és a döntéshozók összekeverik a két fogalmat.

- A passzív dohányzáshoz hasonlóan, a hevített dohánytermékek által előállított aeroszolt passzívan elszenvedők is ki vannak téve az egészségkárosító vegyületek hatásának.
- Bár a hevített dohánytermékekben megtalálható egyes mérgező és rákkeltő vegyületek szintje alacsonyabb, mint a hagyományos dohánytermékek esetében, más vegyületeket nagyobb mennyiségben tartalmaznak. Az, hogy egyes mérgező vegyületekből kevesebbet tartalmaznak, nem feltétlenül jelenti, hogy kisebb egészségügyi kockázattal jár a fogyasztásuk.
- A hevített dohánytermékek nikotint tartalmaznak. A nikotin erős függőséget és egészségkárosodást okoz. Kiemelendő a nikotinnak és származékainak az érelmeszesedés, az inzulinrezisztencia, illetve a daganatos betegségek kialakulásában és előmozdításában betöltött szerepe. Ismert a nikotin káros hatása a termékenységre és a magzati fejlődésre, továbbá az is, hogy a magzatként vagy gyermekkorban elszenvedett nikotinexpozíció hozzájárulhat a fiatalkori viselkedészavarok, hangulatzavarok és függőségek kialakulásához. A hevített dohánytermékek különösen kerülendők a gyerekek, a serdülők, a várandósok és a nemdohányzók által.
- A hagyományos, a hevített és a füst nélküli dohánytermékek (rágódohány, orron vagy szájon át fogyasztható dohánytermékek) egyaránt függőséget okoznak és rákkeltők. A dohányzás visszaszorításában és a leszokás támogatásában csak a bizonyított módszerek alkalmazásának van létjogosultsága.

### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. The health consequences of smoking—50 years of progress. A report of the Surgeon General. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (US). 2014. <https://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/index.html>
- [2] WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2019. Geneva: World Health Organization; 2019. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326043/9789241516204-eng.pdf?ua=1>
- [3] Bialous SA, Glantz SA: Heated tobacco products: another tobacco industry global strategy to slow progress in tobacco control. *Tob Control* 2018;0:1–7. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054340>
- [4] Forster et al.: An experimental method to study emissions from heated tobacco between 100-200°C. *Chemistry Central Journal* 2015;9:20. <https://doi.org/10.1186/s13065-015-0096-1>
- [5] World Health Organization. (2020b) Heated Tobacco Products – A brief. 2020. [https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/443663/Heated-tobacco-products-brief-eng.pdf](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/443663/Heated-tobacco-products-brief-eng.pdf)
- [6] Dagli E: The harm reduction strategy in tobacco control – A closer look at tobacco industry tactics on heated tobacco products. *Tob. Prev. Cessation* 2019;5 (Supplement): A28. <https://doi.org/10.18332/tpc/105202>
- [7] Hejlová D, Schneiderová S, Klabíková Rábová T, Kulhánek A: Analysis of Presumed IQOS Influencer Marketing on Instagram in the Czech Republic in 2018–2019. *Adiktologie*, 19(1), 7–15.
- [8] Ratajczak A, Jankowski P, Strus P, Feleszko W: Heat Not Burn Tobacco Product-A New Global Trend: Impact of Heat-Not-Burn Tobacco Products on Public Health, a Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(2):409. Published 2020 Jan 8. doi:10.3390/ijerph17020409
- [9] Glantz SA: Heated tobacco products: the example of IQOS. 2018;27:s1–s6. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054601>

- [10] Lal P, Adam D, Jones A et al.: The Union's position on heated tobacco products, January 2018. International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases. <https://www.theunion.org/what-we-do/publications/official/body/Heated-Tobacco-Product-Union-Position-Statement-Final-25.01.18.pdf>
- [11] St.Helen G, Jacob P, Nardone N, Benowitz NL: IQOS: examination of Philip Morris International's claim of reduced exposure. *Tob Control* 2018;27:s30–s36. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054321>
- [12] Moazed F, Chun L, Matthay MA, et al. Assessment of industry data on pulmonary and immunosuppressive effects of IQOS. *Tob Control* 2018;27:s20–s25. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054296>
- [13] Nabavizadeh P, Liu J, Havel CM, et al. Vascular endothelial function is impaired by aerosol from a single IQOS HeatStick to the same extent as by cigarette smoke. *Tob Control* 2018;27:s13–s19. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054325>
- [14] Pataka A, Kotoulas S, Chatzopoulos E et al.: Acute Effects of a Heat-Not-Burn Tobacco Product on Pulmonary Function. *Medicina* 2020, 56, 292. <https://doi.org/10.3390/medicina56060292>
- [15] Kopa PN, Pawliczak R: IQOS – a heat-not-burn (HnB) tobacco product – chemical composition and possible impact on oxidative stress and inflammatory response. A systematic review, *Toxicology Mechanisms and Methods*, 2020, 30:2, 81-87, <https://doi.org/10.1080/15376516.2019.1669245>
- [16] Lee A, Lee SY, Lee KS: The Use of Heated Tobacco Products is Associated with Asthma, Allergic Rhinitis, and Atopic Dermatitis in Korean Adolescents. *Sci Rep.* 2019;9(1):17699. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-54102-4>
- [17] E-cigarettes, heat-not-burn and smokeless tobacco products. *Breathe (Sheff).* 2020 Mar; 16(1). <https://doi.org/10.1183/20734735.ELF161>
- [18] Glantz SA: PMI's own in vivo clinical data on biomarkers of potential harm in Americans show that IQOS is not detectably different from conventional cigarettes *Tob Control* 2018;27:s9–s12. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054413>
- [19] ERS Position Paper on Heated Tobacco Products. A statement prepared by the ERS Tobacco Control Committee and approved by the ERS Advocacy Council, Science Council and Executive Committee. <https://www.ersnet.org/the-society/news/ers-position-paper-on-heated-tobacco-products>
- [20] Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Tüdőgyógyászat Tagozat állásfoglalása a hevített dohánytermékekkel kapcsolatban IME – Az Egészségügyi vezetők szaklapja XVIII. évf. 9. szám 2019. november-december, 49. old.

# MUNKA MELLETT TANULNÁL?

## SZÍNES VÁLASZTÉK, ÉRTÉKES TUDÁS

Nyitottság  
Agilitás  
Értéktéremtés  
Fejlődés  
Partnerség

02.15.  
MSC

EMK  
EGÉSZSÉGÜGYI MENEDZSER  
MESTERKÉPZÉSI PROGRAM

EMK  
MINŐSÉGÜGYI ÉS  
BETEGBIZTONSÁGI MENEDZSER  
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

EMK  
SZSZM  
SZOCIÁLIS SZOLGÁLTATÁS-  
MENDZSMENT KÉPZÉS

EMK  
MSC  
LEVELEZŐ  
EGÉSZSÉGÜGYI MENEDZSER  
MESTERKÉPZÉSI PROGRAM

Szemmelweis Egyetem  
Egészségügyi  
Menedzserképző  
Központ

EMK

felvi.hu

## Gyógyszerellátás az integritás jegyében

Interjú Dr. Feller Antal vezérigazgatóval



**Hogyan jut el a gyógyszer a gyártótól a betegig? Mely állomások képezik a gyógyszerellátás folyamatát, és annak egyes szereplői hogyan illeszkednek ebbe a láncolatba? Hogyan felelhetnek meg a kihívásoknak, és működhetnek sikeresen a gyógyszer-nagykereskedők? Minderről Dr. Feller Antal, a Hungaropharma Zrt. vezérigazgatója fejtette ki gondolatait lapunknak adott interjújában, rávilágítva mindazokra a részterületekre, amelyek fejlesztése elengedhetetlen a gyógyszerellátás minőségének folyamatos biztosításához.**

Magyarország vezető gyógyszernagykereskedője a magyar tulajdonban levő Hungaropharma Zrt., amely hazánk 25. legnagyobb vállalata – tájékoztatott Dr. Feller Antal. Hozzátette: a vállalatcsoport tevékenysége szinte az egészségügy teljes területét lefedi. A cég kereskedelmi leányvállalatai – a Bellis Egészségtár Kft. és a Medimpex Zrt. – a cégcsoport nagykereskedelmi tevékenységét támogatják, valamint a gyógyszeralapanyagok kiszerezésével és magisztrális készítmények előállításával foglalkozó Magi-Lab Kft. szoros kapcsolatot tart fent az intézeti gyógyszertárakkal. A Hungaropharma erőteljesen jelen van az informatikai szektorban is: gyógyszertári és orvosi szoftvereket forgalmaz, valamint leányvállalata, a Patika Management Kft. révén menedzsment-szolgáltatásokat nyújt a gyógyszertáraknak, továbbá működteti az Alma és Gyöngy franchise rendszereket. A vállalat Budapesten, Miskolcon, Debrecenben, Veszprémben és Kaposvárot logisztikai központot tart fenn. A Hungaropharma Zrt. 600 főt, a teljes vállalatcsoport 900 főt foglalkoztat, és alvállalkozói gépkocsivezetőivel együtt összesen 1200 munkavállalónak ad munkát.

### GYÓGYSZERNAGYKERESKEDELEM

A gyógyszer-nagykereskedelem a gyógyszergyártás, gyógyszerforgalmazás és gyógyszer-kiskereskedelem folyamatának középső hídját alkotja – fogalmazott Dr. Feller Antal. Ennek megfelelően a gyógyszernagykereskedők – így a Hungaropharma Zrt. – feladata a gyógyszerek beszerzése, minőségbiztosítása és tárolása, továbbá a rendelésvétel és a gyógyszerek eljuttatása a gyógyszertárakba és a kórházakba. Mint mondta: „Mindennapi tevékenységünk során elsődleges szempont az integritás megőrzése, ami azért lényeges, hogy ne kerüljön hamis gyógyszer az ellátási csatornába. Ezt szolgálja a gyógyszerhamisítás ellen létrehozott egységes gyógyszerazonosító rendszer Európai Unióban történt bevezetése is, amelynek magyarországi szervezete, a HUMVO Nonprofit Zrt. alapítói között a gyógyszer-nagyke-

reskedők is szerepeltek.” Kiemelte: „Végtelenül összetett tevékenységet végzünk: a teljes körű gyógyszerellátás összes részterületén jelen vagyunk. Ellátjuk a közforgalmú gyógyszertárakat, átlagosan napi kettő, de olykor akár három szállítást is teljesítve. Még az ország legtávolabbi pontjain található, határszéli gyógyszertárak rendelési igényét is huszonnégy órán belül kielégítjük. Ezen túlmenően napi egy vagy két szállítással ellátjuk a kórházi intézeti gyógyszertárakat. Részt veszünk továbbá a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK), a Nemzeti Népegészségügyi Központ (NNK), az Országos Kórházi Főigazgatóság (OKFŐ) és a Közbeszerzési és Ellátási Főigazgatóság (KEF) tenderein.”

### GYÓGYSZERTÁRAK

A gyógyszertárak működéséről szólva Dr. Feller Antal rávilágított: megkülönböztetünk közforgalmú és intézeti gyógyszertárakat. Magyarországon 2300 közforgalmú, azaz a lakosságot ellátó gyógyszertár működik, kiegészülve az egy-egy gyógyszertárhoz tartozó, kistélepüléseken elhelyezkedő, korlátozottan – jellemzően a házi orvosok rendelési idejében – nyitva tartó fiókpatikákkal. A kórházak is egyre nagyobb számban működtetnek olyan gyógyszertárakat, amelyek működése nagyban hasonlít a közforgalmú gyógyszertárakéhoz. Vagyis a kórházak területén a betegellátó osztályokat kiszolgáló intézeti gyógyszertárak, valamint a betegek számára nyitva álló patikák is működnek.

Mint Dr. Feller Antal kifejtette, a Hungaropharma Zrt., gyógyszernagykereskedőként az összes Magyarországon törzskönyvezett gyógyszerkészítményt forgalmazza, továbbá minden olyan terméket, amely a gyógyszertárak kínálatában előfordul. Ennek megfelelően 15-16 ezer fajta terméket tart készleten, nagymértékben átvállalva a készletezés feladatát a gyógyszertáraktól. „Ezt a szolgáltatási színvonalunk folyamatos javításával, gyakori kiszállítással tudjuk biztosítani. Igyekszünk minél inkább lerövidíteni a rendelés leadása és a megrendelt árucikkek gyógyszertárba érkezése közötti időt. Szem előtt tartjuk azt is, hogy a szállítás érkezésének időpontja mindig kiszámítható legyen a gyógyszertárak számára. Ezt segítik a gyógyszertári szoftverek, amelyek révén folyamatosan nyomon követhető a termékek készletezése és kiszállításának pontos időpontja.”

### GYÓGYSZERPIAC

A gyógyszerkincs folyamatosan átalakul, hiszen újabb és újabb készítmények jelennek meg, illetve folyamatosan jár le egyes gyógyszerek szabadalma, és kerülnek követő, generikus termékek forgalomba. A magyar gyógyszerpiac műkö-

déséről szólva Dr. Feller Antal rámutatott: „Az ún. vakcicit bevezetésének hatásaként bekövetkező nagymértékű – 10, 20, akár 40 százalékos – árcsökkenések alapvetően rendezték át a gyógyszerpiacot. Nem csak a nagykereskedők és a gyógyszertárak készletezését befolyásolták, hanem érintették a felíró orvosokat és azokat a betegeket is, akik az támogatás változása miatt gyógyszerrel voltak kénytelenek váltani. Ez a jelenség folyamatos kihívást jelent az ágazat minden szereplője számára. Másik fontos körülmény, hogy az utóbbi évtizedekben felgyorsult az újfajta terápiák, például az új, biológiai készítmények forgalomba kerülése. Magyarországon ezek a készítmények nem a gyógyszertárakon, hanem a NEAK közbeszerzési eljárását követően, a kezeléseket végző centrumokon keresztül kerülnek forgalomba. Amiatt, hogy ezek a gyógyszerek elkerülnek a közforgalmú gyógyszertárakat, az ott dolgozó gyógyszerészek gyakorlatilag nem, vagy csak érintőlegesen találkozhatnak a legkorszerűbb terápiákkal.

## KIHÍVÁSOK

A gyógyszerkincs kapcsán Dr. Feller Antal fontosnak tartotta megemlíteni a gyógyszerhiányok és hiánycikkek megjelenését, amelyek nem csak hazánkban és Európában, hanem világszerte időről időre problémát okoznak. Kialakulásuk többösszetevős folyamat következménye, amelynek egyes elemei országról országra változnak. „Nem azért alakul ki hiány egyes gyógyszerekből, mert mi nem rendeljük meg vagy szállítjuk ki azokat – magyarázta –, hanem azért, mert nem jutunk hozzájuk. Az elmúlt időszakban – már a Covid-járványt megelőzően és a pandémia alatt, illetve jelenleg az ukrán-orosz háború hatására – érezhetően megnőtt a hiánycikkek száma. Ezért szervezeti segítségét hoztuk létre annak érdekében, hogy kollégáink felkutassák a hiányzó gyógyszereket pótolni képes, alternatív forrásokat. Ha a gyártó nem tud szállítani, más nagykereskedőktől vagy viszonteladóktól, esetleg több kisebb tételben, ugyanakkor magasabb áron szerezzük be a hiányzó gyógyszereket. Mindennek komoly anyagi kockázata van a hiányt felelősen csökkenteni igyekvő gyógyszer-nagykereskedők, így vállalatunk számára is, hiszen fennáll a veszélye annak, hogy a gyógyszerhiány hirtelen megszűnése esetén nem tudjuk eladni a korábban drágábban megvásárolt termékeket.” Ennek kapcsán Dr. Feller Antal kitért az ún. degresszív árrés kérdésére is. „A támogatott készítmények esetében rendelet határozza meg a nagykereskedő által alkalmazható árrés maximumát, amely 8,5-4,4 százalék között mozoghat a termelői ár függvényében. Kétezer forintos termelői ár esetében – és valljuk be a termékek jelentős része ebbe a kategóriába tartozik – maximum 4,4 százalékos árrés alkalmazható, ami – egy kétszeres áron beszerezett termék esetén – semmire sem elég.” Utalt egy másik, a világ gyógyszerellátását alapvetően meghatározó körülményre is. Mint elmondta, a gyógyszeralapanyagok 75 százaléka Kínában készül, és legalább száz olyan készítmény létezik, amelynek alapanyagát kizárólag ott állítják elő. Ebből fakadóan minden olyan változás,

amely a távol-keleti alapanyagforrásokat érinti, jelentősen befolyásolja a gyógyszerellátást. Fennakadásokat okoztak a szállításban például a Covid járvány miatt szükségszerűen meghozott korlátozó intézkedések, amelyek miatt Európaszerte többkilométeres sorok alakultak ki az autópályákon. Jelenleg az ukrán-orosz háború miatt kerülő útvonalon lehet csak Európába juttatni a Kínából származó gyógyszeralapanyagokat, aminek következtében 35-ről 45 napra növekedett az átlagos szállítási idő. Ez komoly zavarokat és késéseket okozhat az egyébként nagyon kiszámítottan működő gyógyszerellátási rendszerben.”

## STRATÉGIAI GONDOLKODÁS

Korunk kihívásainak egy nagyvállalat akkor képes megfelelni, ha mindennapi tevékenységét átszövi a stratégiai gondolkodás, mert csak így lehet képes kellő rugalmassággal, gyorsan reagálni a változásokra – emelte ki Dr. Feller Antal. Példaként említette a gerincizom atrófia kezelését forradalmasító génterápiás készítmény közelmúltbeli megjelenését. „Amint hírért vettük a gyógyszer amerikai törzskönyvezésének, azonnal áttekintettük, hogy milyen feladatokat róhat ránk egy ilyen típusú termék forgalmazása. Vállalatunk már rendelkezett a fagyasztott termékek tárolásához és szállításához szükséges engedélyekkel, így amikor rendelkezésre állt a megfelelő anyagi háttér, a gyógyszer gyártója, a Bethesda Gyermekkorház és vállalatunk szoros együttműködésével megvalósulhatott a terápiára szoruló kis betegek kezelése.”

A gyógyszerkincs korábban említett változásával függ össze a speciális tárolási körülményeket igénylő újfajta gyógyszerek egyre nagyobb számban történő megjelenése. E tendencia láttán, felismerve az abban rejlő kihívást, a Hungaropharma Zrt. újabb fejlesztést hajtott végre, és 2020 márciusában megnyitotta több ezer raklapnyi gyógyszer 2-8 fokos közötti tárolását is lehetővé tevő BLK II raktárbázisát. Amikor pedig megkezdődött a Covid-vakcinák kutatás-fejlesztése, a vállalatcsoport olyan speciális ULT (Ultra Low Temperature) mélyhűtőket vásárolt, amelyek révén biztosítható a vakcinák mínusz 70-90°C közötti tárolása. „Cégünk korábban is szorosan együttműködött az NNK-val a kötelező védőoltások logisztikai partnereként. Határidőre elkészültünk a tárolási és szállítási kapacitások kialakításával, így az első pillanattól részt tudtunk venni a Covid-vakcinák disztribúciójában. Versenyt futottunk az idővel, mivel az volt a feladatunk, hogy a beérkező vakcinákat lehetőség szerint 24 órán belül az oltópontokra juttassuk. Ez egy sikertörténet volt az ország és a Hungaropharma életében is.”

## GYÓGYSZERÉSZI UTÁNPÓTLÁS

Dr. Feller Antal meglátása szerint az utóbbi időszakban a legmélyrehatóbb változások az intézeti gyógyszertárakban és a klinikai gyógyszerészetben belül következtek be. „Azt látom, hogy a pályakezdő, elhivatott fiatal gyógyszerészek szívesen helyezkednek el az intézeti gyógyszertárakban.

Ennek köszönhetően ismételten kialakulhatnak a kórházakon és klinikákon belül azok az iskolák, amelyek jelentős szerepet vállalhatnak a végzett gyógyszerészek továbbképzésében. A szakmai igényesség irányában tett lépéseket jelentősen felgyorsítaná, ha a gyógyító teamben résztvevő orvos, dietetikus, gyógytornász és pszichológus szakemberek egyenrangú partnereként jelenhetnének meg a gyógyszerészek, betöltve megfelelő szerepüket a terápiában. Amikor arról beszélünk, hogy kevés a gyógyszerész, és a közforgalmú gyógyszertárak humán erőforrás problémákkal küzdenek, két kérdés merül fel. Hogyan lehetne növelni a gyógyszerész-képzésre jelentkező diákok számát? Hogyan lehet pályán tartani a végzett gyógyszerészeket, és motiválni a szakmai elkötelezettségüket? Olyan összetett feladatról van szó, amelyből a forgalmazás valamennyi szereplőjének ki kellene vennie a részét. Ennek jegyében vállalatunk felkarolta a több mint félévszázados hagyományokkal rendelkező, évente megrendezésre kerülő Rozsnyay Mátyás Emlékversenyt, amely a gyógyszerészeti tudományok széleskörű művelését és a gyógyszerellátásban dolgozó fiatal tehetségek támogatását célozza. A verseny hosszú ideje szolgálja a fiatal gyógyszerészek elhivatottságának erősítését és szakmai igényességük növelését. Annak érdekében, hogy minél nagyobb számú fiatal vegyen részt a megmérettetésen, ösztöndíjat biztosítunk a felkészülésre, illetve anyagi jutalomban részesítjük a díjazottakat. Immár nyolc éve támogatjuk a versenyt, és ez idő alatt azt láttuk, hogy az intézeti gyógyszertárakból érkező fiatalok jóval magasabb arányt képviseltek a pályázók között, mint a közforgalmú gyógyszertárakban dolgozók. Ennek hátterében vélhetően a gyógyszerpiac átalakulásával bekövetkező létszámihiány áll. A közforgalmú gyógyszertárakban dolgozóknak egyre több feladatot kell elvégezniük, így a napi rutin mellett kevés idejük jut a versenyre való felkészülésre. Ugyanakkor azt gondolom, hogy az ő nagyobb arányú részvételük is kívánatos lenne, hiszen éppen az ilyenfajta kihívások viszik előre egyrészt az egyént a szakmai fejlődésben, másrészt magát a hivatást.”

## QUO VADIS GYÓGYSZERÉSZET?

Dr. Feller Antal kitért arra a mindennapjaikat meghatározó kérdésre is, hogy milyen irányban halad a gyógyszerészet. „Hogyan fog alakulni a gyógyszerellátás öt, tíz vagy húsz év múlva? Hogyan fog átalakulni, adott esetben milyen források válnak szükségessé, és azokat hogyan lehet majd előteremteni? Komoly előrehaladás megy végbe a világban, amely egyértelműen az egészségkultúra és a beteg-együttműködés fejlesztésének irányába mutat. Mindennek elősegítése érdekében új szolgáltatások bevezetése válik időszerűvé a gyógyszertárakban. Egyik ilyen lehetőség például a vakcinák disztribúciójában történő részvétel, ami már számos országban a gyakorlat részévé vált. Ez azt jelenti, hogy az állampolgárok a gyógyszertárban kapják meg a vakcinát és viszik azt magukkal az oltópontra vagy a házi orvosukhoz. Egyes országokban a védőoltás beadása is megtörténhet azokban a gyógyszertárakban, amelyek korábban részt vettek az influ-

enza elleni vakcinációban. A járvány ideje alatt Magyarországon a közforgalmú gyógyszertárak folyamatosan nyitva tartottak, elérhetőek voltak a lakosság számára. Ez a körülmény megteremtette annak lehetőségét, hogy a gyógyszertárak, illetve a gyógyszerészek nagyobb szerepet vállaljanak a járvány elleni küzdelemben. Természetesen ennek komoly feltételei vannak: csökkenteni kell a gyógyszertárakra nehezedő adminisztrációs nyomást, elő kell segíteni, hogy megfelelő számú gyógyszerész és gyógyszerértári asszisztens álljon rendelkezésre, és az addicionális tevékenység forrásait is meg kell teremteni.”

## INTEGRITÁS

A közelmúltban a gyógyszerforgalmazás kapcsán számos cikk foglalkozott a gyógyszerellátás integritásával, amelyet Dr. Feller Antal igen fontos és alapvető kérdésnek tart. „Ha a szó eredeti jelentéséhez lépünk vissza – a teljesség állapota, vagyis az egész –, a gyógyszerellátásról szólva a teljes folyamat valamennyi szereplőjének integritásáról kell beszélnünk. Hiszen a gyógyszerkereskedelem akkor működik jól, ha messzemenően figyelembe veszi a betegek és a vásárlók érdekeit, és mint egészet őrzi meg az integritását. Ehhez arra van szükség, hogy a folyamat valamennyi szereplője a saját jól felfogott, illetve a többi partner által is elfogadott érdekei mentén, együttműködve és nem egymás ellenében dolgozzon a közös célok elérése érdekében. Különösen fontos ez abban az esetben, ha sokféle külső, feszítő nyomás nehezedik a gyógyszerforgalmazásra, ideértve a Covid-járványt, az ukrán-orosz háborút, az inflációt és mindazokat a gazdasági változásokat, amelyek a XXI. század harmadik évtizedében komoly kihívást jelentenek. A gyógyszerellátás integritásának mértékét az a szolgáltatáscsomag fejezi ki, amelyet partnereinkkel együttesen nyújtani tudunk. Az integritás ereje attól függ, hogy ez a szolgáltatáscsomag hogyan fejlődik és bővül, milyen mértékben felel meg a mindennapok kihívásának, és képes kielégíteni a betegek illetve a vásárlók szükségleteit, valamint támogatni a betegek egészségkultúrájának erősítését, az adherenciát. Azt is látjuk, hogy a házi orvoslás elindult a praxisközösségek irányában. Kézenfekvő lenne a praxisközösségek kibővítése a gyógyszerészekkel, akik a gyógyszeres terápia legfőbb letéteményesei.”

A világ gyógyszerészetének átalakulásáról szólva Dr. Feller Antal rámutatott, hogy számítani kell a logisztikát érintő lényeges változásokra, ugyanakkor változatlanul fontos marad a gyógyszerészek szaktudása és a gyógyszeres terápia irányítása során végzett tevékenysége. „Ezt a két irányt párhuzamosan kell vizsgálnunk: ha változik is a logisztika, hogyan lehet erősíteni a gyógyszerészek tevékenységét és növelni a betegek együttműködését? Nem állhatunk meg a XX. század szintjén, mert a körülmények ki fogják kényszeríteni a fejlődést. A magyar gyógyszernagykereskedelemnek és kiskereskedelemnek folyamatosan készülnie kell ezekre a változásokra.”

Ennek alapját a szektor szereplőinek párbeszéde, együttgondolkodása adhatja. (X)

## ***A modern gyógyszeres terápiákhoz való hozzáférés nem magától értetődő, azonnali intézkedések szükségesek az ellátás színvonalának megtartásához is***

A pandémia, az ukrajnai háború és az ennek nyomán átalakuló globális gazdasági környezetben a hozzáférés korábban adottnak vett biztonsága is veszélybe került, a drasztikusan megváltozott körülmények alapjaiban és egymást erősítve ássák alá azt. Mára egyre több terápia vagy gyógyszeripari szereplő esetében valós veszélyként jelentkezik a magyar piacról való kényszerű kiszorulás lehetősége. Ha a régi-új Kormány szeretné biztosítani, hogy a magyarok az előttünk álló évek bizonytalanságai ellenére is fennakadások nélkül hozzáférjenek a modern terápiákhoz, akkor nagyobb hangsúlyt kell fektetnie a hozzáférés kiszámíthatóságára, valamint a piac biztonságára. Ezek tovább nem halogatgatók, azonnali beavatkozásra van szükség.

### **Makrogazdasági helyzetértékelés**

A két éve tartó világjárvány, a szomszédunkban dúló háború miatt kiszabott szankciók következményeként drasztikusan romló makrogazdasági környezet gyökeresen új helyzetet teremtett, melynek következtében alapvetően új hozzáállásra van szükség hazánkban is. A gyógyszerek hozzáférése kapcsán megfogalmazott szakpolitikai felvetések már eddig is komoly kritikával illették a hazai befogadási rendszer működését, de a körülmények romlása, a nemzetközi helyzet bizonytalansága, illetve a látványosan lelassult befogadások együttesen már a modern terápiákhoz való biztonságos hozzáférést is alapjaiban veszélyeztethetik.

### **Az új terápiák befogadásának helyzete**

A magyar betegek hozzáférése ugyanis egyre nagyobb mértékben el van maradva az európai átlagtól: míg egy-egy új terápia az Európai Gyógyszerügynökség döntését követően átlagosan 511 napon belül támogatott formában elérhető szerte Európában, addig a magyar betegeknek a legutolsó befogadási kör adatai alapján több mint 1400(!) napot kellett várni ezen terápiák normál befogadására.

Ennek következményeként egyfelől nagyszámú várakozó készítmény állandósul a rendszerben, és jelenleg is több mint 70 új terápia áll végső befogadási döntés előtt. Bár minden szükséges szakmai előterjesztés 2021 októberétől (!) rendelkezésre áll, máig sem született meg a végső döntés, miközben ezek a terápiák több mint százezer magyar betegnek jelentenének könnyebbé. Másfelől mára a modern terápiák kétharmada el sem jut a magyar betegekhez: 2015 óta az EMA 605 új készítményt vagy indikációt engedélyezett, míg hazánkban ez idő alatt csak 168 került befogadásra.

### **A gyógyszerpiac állapota**

Mindemelett mostanra a rejtett korlátok tekintetében is végletekig kifeszítetté vált a magyar helyzet: csak az elmúlt kormányzati ciklusban és csak a gyógyszerek tekintetében több mint 260 Mrd forintnyi extra terhet jelentett az árfolyam leértékelődése, miközben ugyanebben az időszakban az iparág majd 380 Mrd Forintot fizetett be a költségvetésbe csak a különadókön keresztül (ami az összes különadó több mint tizede, aminél többet csak a pénzügyi szektor fizetett...). A társadalombiztosítási támogatással rendelhető terápiákat biztosító iparág mostanra nemhogy további terhet nem bír már el, de még a jelenlegi hozzáférési színvonal megőrzése is érdemi támogató kormányzati beavatkozással tartható csak fent. Ellenkező esetben az ellátás szűkülése is hamar napirendre kerülhet.

Ez ráadásul nem pusztán a farkast kiáltó fiú esete: a rendszertelen gyógyszerpolitikai döntések, a fenntarthatatlan magyarországi árak ugyanis pont akkor sokszorozzák meg a bizonytalanságot, amikor a kiszámíthatóság az egyetlen fegyver az új körülményekkel szemben. Az elmúlt 6 évben – még a többségében kedvező időszakban is – jelentős számú gyógyszert vontak ki a forgalomból, illetve hozzávetőlegesen 1300 készítmény esetében jelentettek hiányt az OGYÉI-nél, amelynek többségében (59%) kényszerű piaci megfontolás állt a döntés háttérében. Pedig az igazán komoly nehézségeknek még csak az elején vagyunk.

### **Kormányzati stratégia**

A régi-új Kormány korábbi határozatában elfogadott Egészségipari stratégia (lásd: 1517/2020. (VIII. 14.) Korm. határozat) maga is felismerte ennek jelentőségét és külön pontban írja elő az innovációhoz való hozzáférés felgyorsítását. Az AIPM a kormányzati célkitűzések implementációja keretében lebonyolított egyeztetési folyamat során 9 konkrét kérdésben már korábban fogalmazott meg javaslatot, amivel kapcsolatosan tulajdonképpen szakmai konszenzus alakult ki, és amit már „csak” végre kellene hajtani.



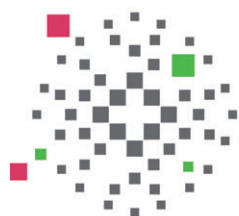
**Sürgős teendők**

A helyzet azonban folyamatosan romlik, így a modern terápiákhoz való hozzáférés biztonsága érdekében azonnali beavatkozás szükséges. E tekintetben a három legsürgetőbb gyógyszerügyi kormányzati feladatnak az alábbiak tekinthetők:

- Az új terápiákhoz való kiszámítható és gyors hozzáférést kell biztosítani a magyar betegek számára – a döntés előtt álló készítmények esetében az eljárások gyors lezárása, majd évenkénti kétszeri érdemi befogadási döntés szükséges.
- A hozzáférés biztonságának feltétel nélküli érvényre juttatása érdekében azonnali érdemi intézkedések szükségesek a magas infláció, az alacsony forint-árfolyam következményeinek kezelése és az iparágat érintő túladóztatás csökkentése tekintetében
- Az összetett szakpolitikai kihívások hatékony kezelése érdekében megfelelő felhatalmazással rendelkező kormányzati felelős kinevezése szükséges, aki a töredezett döntéshozatali keretrendszerben támogatja a stratégiai szintű gyógyszerügyi kormányzati intézkedések tényleges érvényre juttatását.

A Kormány újbóli egyértelmű választói felhatalmazása biztosítja, hogy a megváltozott környezet jelentette új kihívásokra azonnali és hathatós válaszokat fogalmazzon meg – ezzel is elkerülve a fenyegető helyzetet és megerősítve a magyar betegek hozzáféréseinek biztonságát és színvonalát. Ezeket minden, a magyar betegek színvonalas és kiszámítható ellátását kívánó szereplő messzemenőig támogatni fogja.

*Dr. Holchacker Péter,  
Innovatív Gyógyszergyártók Egyesülete  
igazgató*



MAGYAR  
EGÉSZSÉGÜGYI  
MENEDZSMENT  
TÁRSASÁG

[www.memt.hu](http://www.memt.hu)

■ SZAKMAI ESEMÉNYEK, KONFERENCIÁK,  
MŰHELYBESZÉLGETÉSEK, KÉPZÉSEK  
SZERVEZÉSE ÉS MEGVALÓSÍTÁSA

■ DIGITÁLIS EGÉSZSÉGÜGYI TECHNOLÓGIÁK  
FEJLESZTÉSÉNEK TÁMOGATÁSA

■ KUTATÁS - FEJLESZTÉSI TEVÉKENYSÉGEK  
TÁMOGATÁSA

■ STRATÉGIAI TANÁCSADÁS

■ SZAKMAI KIADVÁNYOK KÉSZÍTÉSE

■ TARTALOMMENEDZSMENT

■ HÍRLEVÉLSZOLGÁLTATÁSOK

## **A mesterséges intelligencia alapú megoldások fejlesztése és bevezetése az egészségügyben – kézműves manufaktúrától a gyártósrig?**

*Development and deployment of artificial intelligence-based solutions in healthcare – from artisanal manufacture to production line?*

Balogh Judit<sup>1</sup>, Dr. Szócska Miklós<sup>1</sup>, Dr. Palicz Tamás<sup>1</sup>, Kontsek Endre<sup>2</sup>, Pollner Péter<sup>1,3</sup>, Varga Gergely<sup>1</sup>, Ugrin Irina<sup>1</sup>, Dr. Davidovics Krisztina<sup>1,4,5</sup>, Joó Tamás<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ, Budapest

<sup>2</sup> Semmelweis Egyetem II. Sz. Patológiai Intézet, Budapest

<sup>3</sup> MTA-ELTE Statisztikus és Biológiai Fizika Kutatócsoport

<sup>4</sup> Nemzeti Adatgazdasági Tudásközpont, Budapest

<sup>5</sup> Magyar Egészségügyi Menedzsment Társaság, Budapest

Az adatalapú, digitális megoldások jobb megelőzési, terápiás, és jóléti ajánlásokkal segíthetik az egészségügy szereplőit, hozzájárulnak a mesterséges intelligencia alapú döntéstámogatás fejlesztéséhez és bevezetéséhez a diagnosztikában és a terápiában, és támogatják az orvosi biológiai kutatások fejlődését, különös tekintettel a személyre szabott terápiák és diagnosztikumok fejlesztésére. Az egészségügyi mesterséges intelligencia kutatások áttekintésének egyik meghatározó tapasztalata, hogy kevés az olyan rendszerszintű vizsgálat, amely a fejlesztést a későbbi digitális ellátási modellekbe történő integráció szempontjából közelíti meg. A Semmelweis Egyetem Tématerületi Kiválósági Programja keretében megvalósuló referenciaprojektben elkészül a mesterséges intelligencia algoritmus gyártósriga. Jelen cikkben arra keressük a választ, hogy milyen kérdések előkészítésével tehetjük lehetővé több mesterséges intelligencia modul párhuzamos fejlesztését hosszú időn át, a megfelelő jogi és finanszírozási környezetben? Kialakítható-e a fejlesztési és bevezetési folyamat rendszerszinten is úgy mint egy professzionális és megbízható minőségben működő gyártósriga? A folyamat lépései modalitásonként változhatnak, esetenként felcserélődnek, vagy összeérnek, de lényegében a következő főbb szakaszokra bonthatók: (1) koncepció kialakítás, (2) metszet- és adatgyűjtés megszervezése, annotációs módszertan és felület kialakítása, (3) szakmai validáció (4) integráció (5) felhasználói validálás és bevezetés. A folyamat összetettsége holisztikus megközelítést igényel, mivel már a fejlesztési szakaszban át kell gondolni a kiválasztott technológia innovatív aspektusait, az általa nyújtott hozzáadott értéket, a minősítés és a klinikai vizsgálatok, valamint a technológiaértékelés mentén. Ennek megfelelően kell megtervezni és megszervezni a folyamatot és be kell vonni és professzionálisan támogatni a finanszírozót, az egészségügyi szolgáltatókat, a technológiai fejlesztőket, a szabályozókat, a polgárokat/pácienseket, a tudomá-

nyos kutatókat: a digitális ökoszisztéma szereplőit. A 2022-ben induló Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium Adatvezérelt Egészségügy Divíziójában (D2H) ezen cikk eredményeire építve szeretnénk (1) bemutatni a mesterséges intelligencia fejlesztések és applikációk elterjedtségét az egészségügyben nemzetközi szinten, (2) összefoglalni a rendszerszintű bevezetésben rejlő kockázatokat Magyarországon és (3) azonosítani a széleskörű hazai bevezetéshez szükséges lépéseket.

*Data-driven digital solutions can help healthcare actors with better preventive, therapeutic and welfare recommendations, contribute to the development and implementation of artificial intelligence-based decision support in diagnostics and therapy, and advance biomedical research, in particular the development of personalised therapies and diagnostics. Health artificial intelligence research predominantly focuses on technological or ethical aspects, and there are few system-level studies investigating the future integration of artificial intelligence developments into digital health care models. In a reference project within the framework of Semmelweis University's Thematic Excellence Programme, the production line of the artificial intelligence algorithm is being completed. In this article, we seek to answer the question: how can we enable the parallel development of multiple artificial intelligence modules over a long period of time in the right legal, regulatory and funding environment? Can we design the development and deployment process at system level as one or more production lines? In principle, this process is comprised of the following main steps: (1) designing the concept (2) organising the collection of data and histological sections as well as creating the platform and the methodology for annotation (3) obtaining validation by experts (4) integrating the solution into the existing system (5) validation for use and deployment. Though*

*there might be variations in these steps depending on the different artificial intelligence modalities. The complexity of the process requires a holistic approach, as it is necessary to consider the innovative aspects of the chosen technology, the added value it brings, along the lines of the qualification and clinical trials and the technology assessment, already at the development stage. We have to plan and organise the process accordingly, and to involve the funder, healthcare providers, technology services, regulators, citizens/patients, academic researchers: the actors of the digital ecosystem. In the Data-Driven Health (D2H) Division of the National Laboratory for Health Security, which is being launched in early 2022, we aim to build on the results of this paper to (1) provide a picture of the international uptake of artificial intelligence developments and applications for health, (2) summarise the risks of system-level adoption and their specifics in Hungary, and (3) attempt to identify the steps required for widespread domestic adoption.*

## BEVEZETÉS

A globális szinten zajló adatvezérelt egészségügyi és egészségipari paradigmaváltás rövid- és középtávon elvezet oda, hogy a hagyományos „földi” ellátórendszerek mellett intézményesült adatvezérelt egészségügyi megoldások, digitálisan támogatott ellátási modellek irányítják majd a páciens egészsége fenntartásában, valamint az orvost a páciens diagnosztizálásában, kezelésében és állapota nyomon követésében, akár az egészségügyi intézményekben, akár távolról, az otthonában [1-3]. E megoldások kidolgozásában és bevezetésében azon országoknak van legjobb lehetősége, ahol ennek alapját strukturált egészségügyi adatrendszerek biztosítják, egyben versenyelőnyt is teremtve [4]. A COVID-19 növelte a digitális átalakulás jelentőségét és átalakította az európai kormányzatok és az ipari szereplők helyzetét: a járvány rávilágított az egészségügyi szektor mint kritikus infrastruktúra érzékenységre, megnövekedett az ellátórendszerhez kapcsolódó adatok kutatás-fejlesztési és innovációs célú felhasználásának igénye az egészségügyi rendszerek rezilienciájának növelése érdekében, miközben az egészségügyi költségei Európában már a járvány megelőzően is rendkívül magasak voltak (2019-ben az uniós országok átlagosan GDP-jük 8,3%-át fordították egészségügyre) [5].

A fenti kihívásokra véleményünk szerint többek között az adataalapú, digitális megoldások bevezetése adhat adekvát választ. Ezen megoldások jobb megelőzési, terápiás, és jóléti ajánlásokkal segíthetik az egészségügy szereplőit, hozzájárulnak a mesterséges intelligencia (továbbiakban: MI) alapú döntéstámogatás fejlesztéséhez és bevezetéséhez a diagnosztikában és a terápiában, valamint elősegítik az orvosbiológiai kutatások fejlődését, különös tekintettel a személyre szabott terápiák és diagnosztikumok fejlesztésére. Az ilyen innovációk segíthetik az egészségügyet idő, valamint anyagi

és humán erőforrások megtakarításában [6]. Példaként megemlíthetjük az itthon gyártott, ill. fejlesztett orvosi képkalkoló berendezésekbe integrálható, MI-alapú döntéstámogató rendszerek létrehozását, vagy adatgyűjtésre képes orvosi eszközök (pl. folyamatos glukózsztint monitorozás – Continuous Glucose Monitoring, CGM) alkalmazását a célzott terápia támogatására telemedicina rendszerekben [7]. Ezzel párhuzamosan nem szabad elfeledkezni a felmerülő veszélyekről és kockázatokról sem, ugyanis digitális egészségügy területén nagyon komoly figyelmet kell fordítani az adatvezérelt megoldások és MI fejlesztések biztonságának megteremtésére, folyamatos fejlesztésére. Például kiemelten fontos a kibebiztonság területe, mert az egészségügy óriási veszélynek van kitéve ezen a területen [8-9].

A fenti paradigmaváltás lényegi eleme, hogy néhány évtizeden belül az adatvezérelt egészségügyi megoldások, és ezen belül a diagnosztikai döntéstámogató technológiák várhatóan dominánsak lesznek az egészségügyi szolgáltatók életében. Az efelé vezető úton elsősorban interdiszciplináris együttműködés elősegítésére és fenntartására van szükség (MI-val foglalkozó szakértők és az egészségügy különböző területein dolgozó szakemberek között), valamint nagy mennyiségű egészségügyi adatra jogtisztta hozzáféréssel [10].

## CÉLKITŰZÉS

Az egészségügyi MI kutatások áttekintésének egyik meghatározó tapasztalata, hogy kevés az olyan rendszerszintű vizsgálat, amely a fejlesztést a későbbi digitális ellátási modellekbe történő integráció szempontjából közelíti meg [11]. Jelen cikk célja az, hogy egy, a hazai algoritmus „gyártósorának” előállítását célul kitűző referenciaprojekt és a vonatkozó szakirodalom alapján képet alkosson azokról a kérdéskörökről, amelyek Magyarországon párhuzamosan több, a népegészségügy számára fontos döntéstámogató MI modul fejlesztésének és rendszerszintű bevezetésének előfeltételeit jelentik. A téma relevanciáját erősíti, hogy Magyarországon számos egyedi, egy-egy részterületet vizsgáló kutatás-fejlesztési és pilot projekt tapasztalatai állnak rendelkezésre, amelyekre a digitális egészségügyi megoldások átfogó és megbízható működését szem előtt tartó bevezetésekor célszerű lenne építeni. Erre kísérel meg rendszertani kereteket adni a referenciaprojekt eredményeire alapozva az egészségügyi MI modalitások bevezetésének gyártósora. A gondolkodás részeként sor került a „gyártósor” szűk és tág meghatározására.

## MÓDSZERTAN

A cikkben bemutatott referenciaprojekt alapját a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központja (továbbiakban: SE EMK) és a Semmelweis Egyetem II. Sz. Patológiai Intézete által elnyert, valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) Természettudományi Karán a Fizika Intézet Komplex Rendszerek Fizikája Tanszék közreműködésével megvalósuló Tématerületi Kiválósági Program (továbbiakban: TKP) képezi, amelynek keretében a nép-

egészségügyileg fontos MI alkalmazások fejlesztése (mamográfiás emlőszűrés, vastagbél-daganatok), az algoritmus gyártószórának megalkotása és erre építve a rendszerszintű bevezethetőségének vizsgálata történik. Az SE EMK szerepe korábbi, átfogó egészségpolitikai tapasztalataira építve a projektben az adattudósok, klinikusok, informatikusok, fizikusok, matematikusok és a szolgáltatók együttműködési keretrendszerének kialakítása és folyamatos szakmai támogatása. A téma relevanciájának bemutatására nemzetközi szakirodalmi összegzést végeztünk az egészségügyi célú MI fejlesztések és alkalmazások megjelenéséről és fejlődéséről az egészségügyben. A hazai referenciaprojektekre alapozva elkészítettük a hazai fejlesztés szakpolitikai fókuszú folyamatát, összefoglalva a bevezetéshez szükséges egészségpolitikai, fejlesztéspolitikai, gazdaság- és innovációpolitikai szempontjait, valamint jogi-etikai és információbiztonsági kérdéseit is.

## EREDMÉNYEK

### A téma relevanciája

Napjainkban egyre többen mutatnak rá arra, hogy MI megoldások számos módon támogathatják az egészségügyi rendszert és az ellátást [12-13]. Bár pontos definícióról nincs konszenzus, a MI kifejezés olyan informatikai megoldásokra vonatkozik, amelyek folytán számítógépek vagy számítógép-irányította robotok emberi intelligenciával asszociált képességekre tesznek szert [14]. Miután Alan Turing először leírta a MI koncepcióját az 1950-es években és az első MI-alapú prototípusok megjelentek az iparban a következő évtizedben, az egészségügyben az 1970-es években lángolt fel igazán az érdeklődés a technológia iránt. Ezt többek között az adatdigitalizáció megkezdése tette lehetővé az 1960-as évekkel kezdődően. Így az 1970-es évek végén megjelentek az első, az egészségügyi dolgozók döntéseit támogatni hivatott fejlesztések [15-16]. Azóta, a technika fejlődésének, a feldolgozható adatmennyiség növekedésének és exogén faktoroknak (mint a COVID-19 pandémia) köszönhetően a MI nyújtotta lehetőségek, valamint az iránta tanúsított érdeklődés is nőtt az egészségügyben. Technológiai újítások szintén kulcsszerepet játszottak a folyamatban. A gépi tanulás (machine learning), valamint később a gépi tanulási módszerek közé tartozó mélytanulás (deep learning) fontos eszközökké váltak a MI-alapú megoldások fejlesztésében [14]. A gépi tanulás keretében a számítógép mutatott példák segítségével egy klasszifikálásra alkalmas algoritmust állít elő, amit újabb tanító példák alapján tökéletesít. Ez a módszer a hagyományos, kézi fejlesztésű mintázatfelismerő programkódokhoz képest jelentős hatékonyság-növekedést és az eredmények általánosításának megkönnyítését hozta magával. A mélytanulás során egy mesterségesen létrehozott többretegű neurális hálózatot használunk a számítógépes modell tanítására [6].

A MI iránti jelentős érdeklődést, valamint a várt nagyfokú hozzáadott értéket jelzi a témában megjelent publikációk számának exponenciális növekedése, és a MI megoldások fejlesztését célzó befektetések értékének növekedése. Jól mutatja ezt a tendenciát például, hogy 2020-ra az amerikai,

erre hatáskörrel rendelkező Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatal (Food and Drug Administration, továbbiakban: FDA) 29 olyan terméket engedélyezett, amelynek hivatalos dokumentációjában szerepel MI-hoz köthető kifejezés [17-18].

Napjainkra tehát a MI megoldások az egészségügyi szektor több területén ígéretes potenciált mutatnak. Ebből a szempontból öt fő alkalmazási terület azonosítható [11]: (1) klinikai használat (diagnózisok, kezelések); (2) egészségügyi szolgáltatások szervezése (például adminisztrációs feladatok, és betegutak optimalizálása); (3) páciensek állapotának nyomon követése, kapcsolattartás; (4) egészségmegőrzés és közegészségügyi intézkedések (pl. járványkezelés és megelőzés); valamint (5) kutatás és fejlesztés (klinikai vizsgálatokban résztvevő személyek kiválasztása, a gyártási és fejlesztési folyamatok kialakítása, javítása). Ezek alapján a várt hozzáadott értékek közé tartoznak (az alkalmazott megoldás függvényében) a gyorsabb és pontosabb diagnózisok, a hatékonyabban szervezett és jobb minőségű ellátás, a hatékonyabb prevenciós szolgáltatások, valamint az egészségesebb és autonómabb páciensek [12].

A klinikai döntéshozatal és ezen belül a diagnózis felállítását támogató módszerek különösen nagy figyelmet élveznek a MI-fejlesztők részéről. Ez a figyelem azonban nem egyenlően oszlik meg klinikai specializációk között. Brit és amerikai adatok például azt mutatják, hogy jelenleg a különböző MI fejlesztések a radiológiára és a radiológusok munkájára vannak legnagyobb hatással. Egy 2022-es brit helyzetjelentés szerint az országban már kifejlesztett, vagy jelenleg fejlesztés alatt álló MI megoldások legnagyobb százalékban a digitális képalkotást érintik [12]. A területen gyakori használati esetek közé tartoznak a sürgős figyelmet igénylő páciensek felvételeinek megjelölése, a munkafolyamat optimalizálása, a képelemzés egy részének automatizálása, döntéstámogatás, és képminőség-javítás [18]. Továbbá, az FDA által engedélyezett MI-t használó fejlesztések legnagyobb számban szintén a digitális képalkotást célozzák. A listán megtalálhatók többek között képfeldolgozó, -rekonstruáló és -elemző, zajcsökkentő, illetve előre meghatározott probléma azonosítására képes megoldások.

A radiológia mellett a patológiai munkafolyamatok fejlesztésében is komoly potenciált tulajdonítanak a MI-nak [19]. Általános trend azonban, hogy a digitalizáció, amely a MI-fejlesztések előkövetelménye, később kezdődött, mint más képelemzéssel foglalkozó területeken [20], így, bár diagnózist segítő fejlesztésekre és prototípusokra már van példa, ezek validálása és felhasználása szélesebb körben még várat magára [14].

### A TKP referenciaprojekt eredményei

A Semmelweis Egyetem TKP keretében az SE EMK a II. Sz. Patológiai Intézet és az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) Természettudományi Karán a Fizika Intézet Komplex Rendszerek Fizikája Tanszék együttműködésében 2019-ben elindított projekt a gépi tanulásra épülő eljárásoknak az egészségügyi képalkotó technológiákhoz kapcsolódó diagnosztikai feladatokban való alkalmazhatóságát vizsgálja. A hamarosan

záródó projekt hazai jelentősége az, hogy felépíti az algoritmusfejlesztéshez szükséges technológiai-fókuszú folyamatot (létrejön az "algoritmus gyártósora"), valamint referenciaként szolgálhat hasonló hazai fejlesztések megvalósítása és rendszerszintű bevezetése érdekében (létrejön az "egészségügyi MI modalitások bevezetésének gyártósora"). Az algoritmus gyártósórán a kutatási kérdés adekvát kijelölését követően a proof of concept szintig (a 2. ábrán a szakmai validáció lezárásáig) történő fejlesztéshez szükséges technológiai fókuszú folyamatlépéseket és az ehhez közvetlenül szükséges jogi-etikai tevékenységeket sorozatát értjük. Az algoritmus gyártósórán országos szintű megvalósításához elsősorban a lokális és központi adatbázisokat összekötő fejlesztések megvalósítása szükséges. Az egészségügyi MI modalitások bevezetésének gyártósora azon lépések folyamatba rendezett sorozata, amelyek a megbízható, rendszerszintű bevezetés szabályozott, kontrollált megvalósíthatóságát teszik lehetővé.

A projekt keretében elsősorban két irány, a mammográfia és a vastagbélrák szűrés döntéstámogató moduljának fejlesztése történik. Mind a két fejlesztés az SE EMK koordinációjában valósul meg. A vastagbélrákszűrés támogatás-fejlesztése a II. Sz. Patológiai Intézet és az ELTE fizikusainak szakmai tapasztalára építve történik. A mammográfiai szűrés döntéstámogató moduljának fejlesztésében a Semmelweis Egyetem radiológusain túl az ELTE Fizikai Intézet munkatársai vesznek részt.

A TKP keretében fejlesztett modalitások a technológiai érettség (technology readiness level) ötödik szintjére jutnak el. A folyamat lépései modalitásonként változhatnak, esetenként felcserélődnek, vagy összeérnek, de lényegében a következő főbb szakaszokra bonthatók: (1) koncepció kialakítás, (2) metset- és adatgyűjtés megszervezése, annotációs módszertan és felület kialakítása, (3) szakmai validáció (4) integráció (5) felhasználói validálás és bevezetés.

A (1) koncepció kialakítás során először egy népegészségügyi szempontból kiemelt betegség kiválasztása történik meg – ez jelen esetben már a fejlesztést lehetővé tévő forrás megszerzéséhez szükséges volt. A kérdés megfogalmazásában a társadalmi jelentőségen túl az is szerepet játszik, hogy kellően nagy számosságú adat álljon rendelkezésre az adott területen. Ezt követő feladat a diagnosztikai, illetve terápiás szempontból releváns kérdés meghatározása és a kutatási kérdés egzakt megfogalmazása a megfelelő szakemberek bevonásával. A kutatási kérdést megfogalmazó kutatócsoport ezt követően a következő lépések során is, a fejlesztés

egész időtartama alatt folyamatos szakmai inputot biztosít az adat- és metsetgyűjtéshez, az annotációs módszertan, illetve kategóriák kidolgozásához és a szakmai validáláshoz, ezért interdiszciplináris területeken működő kutatócsoportok, diagnosztikai és adattudós team intézményesült együttműködésére van szükség. A kutatási kérdések meghatározásának szempontjai között kiemelt hangsúlyt kapnak a szakma által fontosként megjelölt elváltozástípusok.

Második lépésben, az etikai engedély birtokában megkezdődhet a fejlesztéshez szükséges (2) adatok, metsetek átadása (illetve kigyűjtése, digitalizálása) az esetlegesen kézi annotálást végző vagy adatbázisból címkéző szakembereknek. A lépés lezárásaként a gépi vagy mélytanulással rendelkező módszertannal és kapacitással rendelkező intézmény(ek) dolgozzák fel az adatokat (tanítás). Az adatokat, metseteket a vastagbél-daganat esetében a Semmelweis Egyetem II. Sz. Patológiai Intézete biztosítja. Bár a vastagbél-daganat szűrése során napjainkban is túlnyomórészt a klasszikus módszerrel vizsgálják a szövettani metseteket, a digitalizált diagnosztikai patológiai munkafolyamatok esetében az adatok kiválasztása és gyűjtése gyorsabb és egyszerűbb. Jelen projektben az adatok egy része a magyar gyártású 3DHitech P1000 metszetszkennelvel készül, amely akár napi 1000 digitális metset előállítására alkalmas. A MI-alapú vastagbélrákszűrés döntéstámogató modul fejlesztéséhez kapcsolódóan a referencia adatbázis annotálási munkáiban a SE II. Sz. Patológiai Intézet szakmai tapasztalatra épít a projekt. A II. Sz. Patológiai Intézet és az ELTE fizikusai dolgoznak az algoritmus hangolásán és a diagnosztikában használható döntéstámogató applikáción. A MI-alapú alkalmazás a kritikus részletek kiemelésével, megjelölésével képes a leletező orvos döntéshozatalát támogatni, ezzel gyorsítva a munkáját. Ennek eredményeképpen kialakul egy gépi tanulási módszertan és kapacitás az SE EMK és a II. Sz. Patológiai Intézet vezetése mellett, több hazai kutatóhely közreműködésével.

Az emlőtumor esetében egyetemen kívüli adatgyűjtés zajlik, a referencia adatbázis annotálási munkáiban elismert radiológus szakorvosok szakmai tapasztalatra épít a projekt. A képek átadása és azok annotálása öt intézmény részéről folyamatosan halad, ennek kapcsán kialakításra kerültek az algoritmus fejlesztéshez történő hazai adatátadás alapeljárási:

Első esetben az együttműködő kórház a saját intézményében mammográfias emlőszűrés keretén belül készült



1. ábra  
A MI fejlesztés lépései a TKP referenciaprojekt alapján (forrás: saját szerk.)

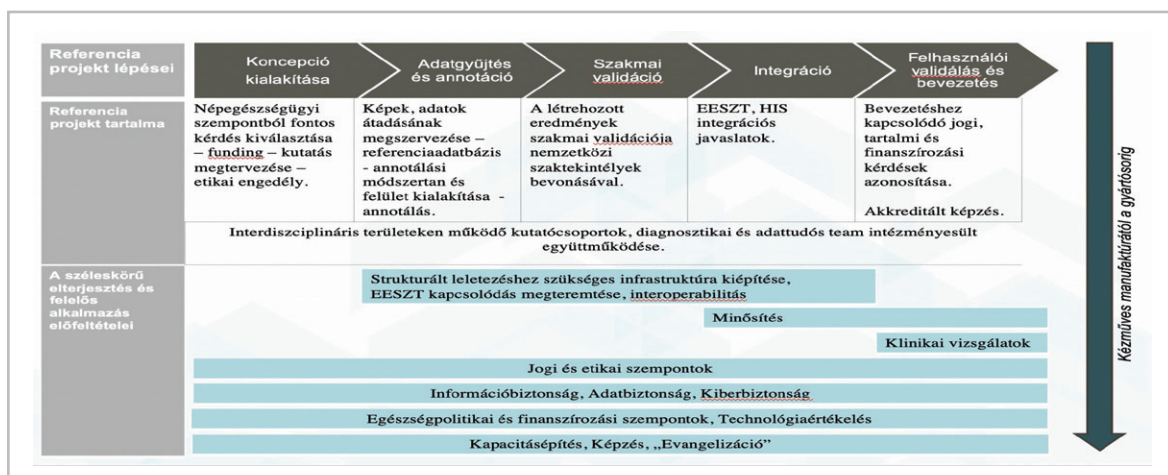
pszeudonimizált digitális mammográfiai felvételeket, valamint a vizsgálatokhoz kapcsolódó szövettani mintavétel és műtétek ambuláns és fekvő forgalmi rekordjainak dátum mezői, beavatkozás és diagnózis kódjait adja át az SE EMK részére. A depersonalizálási eljárást követően olyan adatok kerülnek az SE EMK birtokába, amelyeknek kizárólag a szolgáltató képes az azonosíthatóvá tételére, személyhez kötésére. A projektpartnernek a leletek alapján a mammográfiai felvételeket annotálják, továbbá számítógépes diagnosztikai programmal kielemezik az átadott felvételeket. Ezen lépés keretében egy neurális háló alapú MI software-t tanítunk meg az elváltozások felismerésére. A második esetben is alapvetően az első pontban kifejített folyamat szerint zajlik a kutatás, azzal a különbséggel, hogy az együttműködő kórházban végzett depersonalizálási eljárás a projektpartnernek módszertani támogatásával valósul meg. A harmadik esetben az első pontban kifejített folyamat zajlik, azzal a különbséggel, hogy a mammográfiai annotáló szoftvert az együttműködő intézményhez telepítik a projektpartnernek, tesztelve a program külső környezetbe integrálhatóságát.

A fejlesztési folyamat harmadik lépése a (3) szakmai validáció. A projekt első évében kezdeti fázisba jutott vastagbélrákszűrő algoritmus döntéstámogatási funkcióját használva a szakorvosok és a gép eredményei kerülnek összevetésre. Ennek metodikai kidolgozása is megtörtént, mert a külön „gold standard” az egyes patológiai képek esetén nem áll rendelkezésre. Az eredmények validálása nemzetközi szaktekintélyek, svéd és olasz partnerek bevonásával történik. A lépés során már figyelembe kell venni a bevezethetőség és megvalósíthatóság szempontjait is.

A folyamat következő lépése az (4) integráció. Az informatikai integráció a MI-alapú orvosi döntéstámogató rendszerek Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (továbbiakban EESZT) szolgáltatásként történő bevezetésének

lehetővé tételéhez szükséges, illetve megoldást jelenthet helyi digitális leletezési rendszerhez történő integráció is. Jelen referenciaprojekt keretében ajánlások készültek a fenti folyamatok, valamint a tanúsítás bevezetésének támogatására. Az országos működéshez szükséges felületek és rendszerek (nagy felbontású diagnosztika, országosan egységes adattárház, a patológia digitalizációja, és a szükséges EESZT adatkapcsolatok) részben rendelkezésre állnak, részben a most előkészítés alatt lévő Helyreállítási és Ellenálló-képességi Alapból kerülnek megvalósításra (például az EESZT adatközpont fejlesztéséhez kapcsolódó projektek) [21]. A strukturális leletezés és a további leletezést támogató algoritmusok rendszerszintű, országos megvalósításához és bevezetéséhez meg kell történnjen a szükséges infrastruktúra kiépítése, például az érintett intézmények közötti PACS (Picture Archiving and Communication System, képtároló és -továbbító rendszer) kommunikáció létrehozása. A patológia digitalizációja vonatkozásában számos szabályozási kérdés is felmerül, amelyek kapcsán – mint a digitalizáció szinte minden területén – jelenleg zajlik a hazai, uniós és globális megoldásának kimunkálása. Ezen időszak átmeneti jellegét jól szemlélteti, hogy jelenleg például, ha a digitális metszetről történik a diagnózis, akkor a szakmán belül eltérőek az álláspontok abban, hogy az üveglemezt és a digitális képet is meg kell-e őrizni és ezt ki finanszírozza. Szintén megoldandó, részben technológiai jellegű feladat a tömörített állományok feldolgozási képességének kialakítása.

A (5) felhasználói validálás és bevezetéshez szükséges a megfelelő tesztek és klinikai vizsgálatok elvégzése. A TKP referenciaprojektjének megvalósítása során folyamatos kérdésként merült fel, hogy hasonló pilot projektek megvalósításához mit szükséges biztosítani? Mik a MI megoldások széleskörű használatának és elterjesztésének előfeltételei a hazai egészségügyben? Összességében tehát arra kerestük



2. ábra „Kézműves manufaktúrától a gyártósorig” – a fejlesztett MI modalitások rendszerszintű bevezetésének feltételrendszere

**Az ábra magyarázata:** a referenciaprojektben kialakított „algoritmusgyártósor” folyamatlépései jellemzően a koncepció kialakításától a szakmai validáció végéig tartanak. Az országos kiterjesztéshez az EESZT, illetve a HIS integráció szükséges. Az ábra valamennyi folyamatlépésének figyelembevételével (referenciaprojekt, széleskörű elterjesztés és felelős alkalmazás előfeltételei) az egészségügyi MI modalitások bevezetésének rendszerszintű gyártósorához jutunk. Az algoritmus gyártósorán a kutatási kérdés adekvát kijelölését követően a proof of concept szintig az ábrán a szakmai validáció lezárásáig történő fejlesztéshez szükséges technológiai fókuszú folyamat-lépéseket és az ehhez közvetlenül szükséges jogi-etikai tevékenységek sorozatát értjük.

a választ, hogy kialakítható-e a fejlesztési és bevezetési folyamat rendszerszinten úgy, mint egy vagy több gyártósor, amely több MI modul párhuzamos fejlesztését teszi lehetővé, hosszú időn át, a megfelelő jogi és finanszírozási környezetben? A projekt keretén belül szerzett tapasztalatok alapján azonosítottuk azokat a főbb kérdéseket, amelyek a bevezetés előfeltételét jelentik: ezek a minősítés, a klinikai vizsgálat szempontjai, a jogi és etikai szempontok, az adat-, információ- és kiberbiztonság, egészségpolitikai és finanszírozási szempontok, a technológiaértékelés, valamint a képzés.

A referenciaprojekt keretében megvalósult az első akkreditált képzés hét vidéki és egy budapesti helyszínen. Az előadások betekintést adtak az adatvezérelt egészség jövőképebe, szólnak a MI alkalmazások technológiai keretrendszeréről, továbbá bevezetésüknek jogi és egészségbiztonsági aspektusairól, valamint kitérnek a referenciaprojekt fejlesztése során elért eredményekre, a jövőbeli, a klinikumba való integrálásban rejlő lehetőségekre.

## KÖVETKEZTETÉSEK

### Kézműves manufaktúrától a gyártósorig – a MI alkalmazások bevezetésének feltételrendszere

Az alábbiakban röviden összefoglaljuk azokat a szempontokat, amelyek a referenciaprojektek országos szintű eszkalációjához szükségesek.

Az egészségügyi modalitások bevezetése során a végső cél az, hogy a magyar egészségügyi ellátórendszer leg súlyosabb fenntarthatósági problémáinak kezelését támogassuk az új MI technológiákkal. Minden adott Magyarországon, hogy rövid időn belül a hazai algoritmus a hazai közfinanszírozott ellátórendszerbe beépülve hatékony döntéstámogató funkcióval segítse a diagnosztikát és néhány éven belül érdemi előrelépés történjen a népegészségügyi szempontból fontos betegségek diagnosztikájában. E megoldások használhatják ki az országosan egységes (és folyamatosan fejlődő) adatbázisokra épülő egészségügyi rendszerünkben meglévő versenyelőnyt.

Az egészségügyi rendszerek számos kihívással néznek szembe, például a népesség előregedésével és a munkaerőhiánnyal, amelyek ugyan túlmutatnak jelen cikk keretein, mindazonáltal szerves részét képezik a MI-alapú eszközök, döntéstámogató rendszerek fejlesztésére irányuló törekvéseknek, megoldási lehetőségek feltérképezésének. Ezen kihívás persze sokrétű, például a jelen cikkben is a tágabb értelemben vett gyártósor részeként említett kiemelt feladat a munkaerő megfelelő felkészítése az új digitális megoldásokra. A foglalkoztatás kérdéskörének további részlete az egészségüghöz való hozzáférés problematikája, különösen az ún. egészségügyi sivatagokban, ahol felelős alkalmazás mellett szintén jelenthet megoldást a MI. Mindezekkel összefüggésben számos további kérdésre kell majd még adekvát választ találni. Az egészségügyi szolgáltató számára a bevezetés előtt fontos kimutatni többek között, hogy mennyi a bevezetés költségigénye, hogyan viszonyul ahhoz a költséghez, amit a kórház jelenleg visel? Milyen szakmai előnyökkel jár a beve-

zetés? Milyen finanszírozási modellben valósul meg a szolgáltatás? Hogyan alakítja át az új technológia a követendő szabályok, protokollok rendszerét? Mennyi patológus lesz a jövőben? Mindez a terület komplexitását és egy új paradigma megjelenését, nem pedig a feladat megoldásának lehetetlen voltát jelzi. A kihívás tehát összetett, de a jelen cikkben bemutatott referenciaprojekt egyik fő tanulsága, hogy szisztematikus munkával, kiérlelt megoldásokkal el lehet jutni a MI-alapú eszközök elfogadható kockázatú alkalmazásához.

Mind a MI algoritmusok fejlesztése, mind a rendszer szintű bevezetése kihívás elé állítja az egészségügyi menedzsmentben, egészségpolitikában és technológiai értékelésben jártas szakembereket. A folyamat komplexitása holisztikus megközelítést igényel, hiszen a minősítés, a klinikai vizsgálatok és a technológiai értékelés kérdései mentén már a fejlesztés időszakában végig szükséges gondolni, hogy mitől innovatív a választott technológia, mi az a többlet, amit hoz (például a munkaerőtámogatás, egységnyi idő alatt több értékelés, kevesebb hibás értékelés, stb.) és eszerint megtervezni és megszervezni a folyamatot, bevonnai és szakmailag professzionális módon támogatni a finanszírozót, az egészségügyi szolgáltatókat, a technológiai szolgáltatókat, szabályozókat, polgárokat/pácienseket, tudományos kutatókat: a digitális ökoszisztéma szereplőit.

A 2022-ben induló Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium Adatvezérelt Egészség Divíziójában (továbbiakban: Data-Driven Health, D2H), építve jelen cikk eredményeire arra törekszünk, hogy (1) képet alkossunk az egészségügyi célú MI fejlesztések és alkalmazások nemzetközi elterjedéséről, (2) részletes elemzést követően összefoglaljuk a rendszer szintű bevezetés kockázatait, valamint megvizsgáljuk ezek magyarországi specifikumait és (3) kísérletet tegyünk arra, hogy azonosítsuk a széleskörű hazai bevezetéshez szükséges lépéseket. A kutatás az EKK vezetésével valósul meg, amely a Mesterséges Intelligencia Koalíció tagja, együttműködésben a Nemzeti Adatgazdasági Tudásközponttal, valamint több szakmai partnerrel és szakértővel (például Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, ELTE, SE II. sz. Patológiai Intézet, Budapesti Műszaki Egyetem).

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatást az Innovációs és Technológiai Minisztérium Tématerületi Kiválósági Programja (2020-4.1.1.-TKP2020) finanszírozta, a Semmelweis Egyetem Digitális Biomarker tématerületi programja keretében.

Ezúton szeretnénk köszönetünket kifejezni a TKP referenciaprojektben résztvevő kutató és koordináló munkatársaknak, különösen Prof. Dr. Csabai Istvánnak, Prof. Dr. Kiss Andrásnak, Olár Alexnek, Pesti Adriánnak és Erdős-Hozbor Andreának, akik az esettanulmányra vonatkozó információk átadásával segítették jelen cikk elkészülését, továbbá Guth Krisztinának, aki a projektfolyamatok és eredmények értékelését koordinálta. Köszönet illeti dr. Ivády Vilmost, aki az egészségügyi szolgáltatók gazdálkodási szempontjainak megvilágításával segítette a cikk megírását.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Szabó ZA, Szócska M, Palicz T et al.: A digitális egészségügyi ökoszisztéma fogalmának és elemeinek nemzetközi és hazai áttekintése. *Információs Társadalom*. 2021; 21(3): 47–66. <https://dx.doi.org/10.22503/infars.XXI.2021.3.3>
- [2] Vassányi I., Végső B, Dulai T et al.: Orvosi intelligencia alkalmazásai a távdiagnosztikában. *IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja* 2011; 10(9): 51–53.
- [3] Davidovics K, Joó T: Adatvezérelt egészségügyi megoldások a másodlagos adathasználat magyarországi intézményesülési folyamatában. *Közigazgatás Tudomány*. 2021; 1(2): 124–133. <https://doi.org/10.54200/kt.v1i2.22>
- [4] Hashiguchi TCO, Slawomirski L, Oderkirk J: Laying the foundations for artificial intelligence in health. *OECD Health Working Papers No. 128*. OECD Publishing, Párizs 2021. <https://doi.org/10.1787/3f62817d-en>.
- [5] OECD, European Union: Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle, OECD Publishing, 2020. <https://doi.org/10.1787/82129230-en>
- [6] Olar A, Pollner P, Csabai I: A mesterséges intelligencia nyújtotta megoldások helye és szerepe a jelen és a jövő orvoslásában *IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja* 2021; 20(3): 26-29. <https://doi.org/10.53020/IME-2021-304>
- [7] Benhamida A, Zouaoui A, Szocska G et al.: Problems in archiving long-term continuous ECG data – a review. 2019 *IEEE 17th World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics (SAMi)*, 2019: 263-268. <https://doi.org/10.1109/SAMI.2019.8782737>
- [8] Szócska M, Joó T: Health Security Issues. In: Finszter G, Sabjanics I (eds) *Security Challenges in the 21st Century*. Dialóg Campus. 2018; 335–347.
- [9] Palicz T, Sas T, Tisóczy J et al.: „Pénzt vagy életet!” – Zsarolóvírusok az egészségügyi informatikai rendszerekben. *Orvosi Hetilap*. 2020; 161(36): 1498–1505. <https://doi.org/10.1556/650.2020.31788>
- [10] Boromisz P: A Semmelweis Egyetem, mint a mesterséges intelligencia motorja az egészségügyben. *IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja*. 2020; 19(1): 34-35.
- [11] Alami H, Lehoux P, Auclair Y et al.: Artificial Intelligence and Health Technology Assessment: Anticipating a New Level of Complexity. *Journal of medical Internet research*. 2020; 22(7): e17707. <https://doi.org/10.2196/17707>
- [12] Health Education England, *Unity Insights: AI Roadmap Methodology and findings report*. 2022. <https://www.hee.nhs.uk/sites/default/files/AI%20Roadmap%20January%202022.pdf>
- [13] He J, Baxter SL, Xu J et al.: The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nat Med*. 2019; 25(1): 30-36. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0307-0>
- [14] Försch S, Klauschen F, Hufnagl P, Roth W: Artificial Intelligence in Pathology. *Dtsch Arztebl Int*. 2021; 118(12):194-204. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34024323/>
- [15] Patel VL, Shortliffe EH, Stefanelli M et al.: The coming of age of artificial intelligence in medicine. *Artificial intelligence in medicine*. 2009; 46(1): 5-17. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2008.07.017>
- [16] Kaul V, Enslin S, Gross SA: History of artificial intelligence in medicine. *Gastrointestinal endoscopy*. 2020; 92(4): 807-812. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.06.040>
- [17] Benjamens S, Dhunoo P, Meskó B: The state of artificial intelligence-based FDA-approved medical devices and algorithms: an online database. *NPJ digital medicine*. 2020; (3)118. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-00324-0>
- [18] Alexander A, Jiang A, Ferreira C, Zurkiya D: An Intelligent Future for Medical Imaging: A Market Outlook on Artificial Intelligence for Medical Imaging. *Journal of the American College of Radiology*. 2020; 17(1): 165-170. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2019.07.019>
- [19] Colling R, Pitman H, Oien K et al.: Artificial intelligence in digital pathology: a roadmap to routine use in clinical practice. *The Journal of Pathology*. 2019; 249(2): 143–150. <https://doi.org/10.1002/path.5310>
- [20] Stathonikos N, Veta M, Huisman A, van Diest, PJ: Going fully digital: Perspective of a Dutch academic pathology lab. *Journal of Pathology Informatics*, 2013; (4)15. <https://doi.org/10.4103/2153-3539.114206>
- [21] RRF -8.3.1.-21. Az egészségügy digitális átállásának támogatása, A Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz felhívástervezete, <https://www.palyazat.gov.hu/node/74577>

A SZERZŐK BEMUTATÁSA

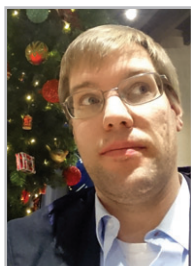


**Balogh Judit**, okleveles közgazdász, 2004-ben végzett a Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Karán. 2007 óta foglalkozik egészségipari innovációval, innovációpolitikával és technológia transzferrel. A Debreceni Egyetemen 2009-ben megalakuló Tudás- és Technológia Transzfer Iroda első igazgatója-

ként mintegy hétmilliárd Forint összértékű élettudományi fókuszú kutatás-fejlesztési projekt megvalósítását irányította. Több mint tíz éves tapasztalata van kutatás-fejlesztés-intenzív szervezetek koordinációjában és vezetésében a magán-szektorban, a közigazgatásban és az akadémiai szektorban. 2018 és 2020. között a European Molecular Biology Laboratory (EMBL) részvételével létrehozott hazai Molekuláris Medicina Kiválósági Központ (HCEMM) projektkoordinátora.



2020-ban elvégezte a Kürt Akadémia adattudós képzését. A Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző központjában a digitális egészségügyi portfólió építéséért felel,



**Kontsek Endre**, okleveles biomérnök, 2007-ben végzett a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. Jelenleg doktorjelölt a Semmelweis Egyetem Patológiai Doktori Iskolában. Több éves tapasztalata van az orvosi és

valamint a 2022-ben induló Nemzeti Laboratórium szakmai koordinációs feladataiban vesz részt.

a mérnöki határterületeken folyó kutatásokban. Fő kutatási területei az infravörös spektroszkópia és a molekuláris patológia mellett a digitális patológia. 2018 tavaszán a University of Massachusetts-en volt ösztöndíjas. A Semmelweis Egyetem II. számú Patológiai Intézet Molekuláris Patológiai Laborjának munkájában segédmunkatársként vesz részt.



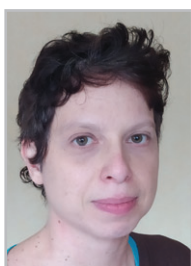
**Varga Gergely**, egészségbiztonsági kérdésekkel foglalkozó kutató, 2021 szeptembere óta a Semmelweis Egyetem Egészségbiztonsági és Kiberedelmi Tudásközpontjának munkatársa. Diplomáját 2021-ben szerezte a Paris

School of International Affairs mesterképzésén, Global Health specializációval. Korábban kutatóként közreműködött a Human Development Research Initiative „Global Health” kutatócsoportjában, a Francia Vöröskereszt munkájában valamint az Egészségügyi Menedzserképző Központ COVID-19 elleni vakcinákkal foglalkozó munkacsoportjában.



**Ugrin Irina**, 2017-ban végzett a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán népegészségügyi ellenőrként. Korábban a Magyar Honvédség Egészségügyi Központjában dolgozott közegészségügyi és járványügyi felügyelői

feladatkörökben. 2019 júniusa óta a Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Közzolgálati Kar, Egészségügyi Menedzserképző Központ munkatársa. Munkája során közreműködik projektekben, kutatási-tudományos, valamint publikációs és az azokhoz kapcsolódó szakmai feladatokban.



**Dr. Davidovics Krisztina** 2004-ben végzett az Eötvös Loránd Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karán jogászként, majd 2008-ban ugyanitt Szabályozási (Kodifikátor) Szakjogász szakon LL.M. fokozatot is szerzett, jogi szakvizsgáját 2009-ben szerezte meg. 2005 és 2011 között az Igazságügyi Minisztérium közjogi kodifikációs szak-

területén a hazai szabályozási rendszer számos területén – különösen interdiszciplináris szabályozási feladatok esetén kutató, összehasonlító jogi munkákban, kodifikációs bizottságokban való részvétellel – meghatározó szakmai és veze-

tői tapasztalatokra tett szert. Ezt követően 2012 és 2019 között a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kara Dékáni Hivatalának vezetőjeként, majd 2020 óta ugyanitt az Egészségügyi Menedzserképző Központ kötelékében dékáni tanácsadóként, illetve jogi szakértőként dolgozik. Ennek keretében aktív tagja az Egészségügyi Menedzserképző Központ adatvezérelt egészségügyi, egészségbiztonsági, egészségpolitikai tárgykörökkel összefüggő tudásközpontjainak és munkacsoportjainak. Külső szakértője továbbá a Magyar Egészségügyi Menedzsment Társaságnak. Mindemellett 2021 óta külsős szakértőként közreműködik a Nemzeti Adatgazdasági Tudásközpont keretében az Egészségbiztonsági divízió jogi szakmai támogatásában.

**Szócska Miklós** és **Pollner Péter** bemutatása lapunk XX. évfolyamának 3. számában, **Palicz Tamás** és **Joó Tamás** bemutatása pedig lapunk XX. évfolyamának 4. számában olvasható.

## **Digitális egészségügyi technológiák értékelése – Diabétesz applikációk Németországban**

*Assessment of digital health technologies – Diabetes applications in Germany*

Mezei Fruzsina<sup>1</sup>, Dr. Dózsa Katalin<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup> Semmelweis Egyetem, Technológia Értékelő Központ, <sup>2</sup> Semmelweis Egyetem Közszolgálati Kar EMK, Budapest, <sup>3</sup> Háziorvosi Rendelő Páty

Az elmúlt években a digitalizáció hatására robbanás-szerű növekedésnek indult a szolgáltató szektor és azon belül is az egészségügyi ágazat. A tavalyi évben csaknem 90 000 új applikáció került piacra a világon, többsége hatékonyabb, gyorsabb, biztonságosabb vagy kényelmesebb ellátás ígéréssel kecsegtetve a felhasználókat a hagyományos egészségügyi ellátáshoz képest. A diabétesz terápiás területre fejlesztett digitális egészségügyi alkalmazásokban óriási potenciál rejlik, de még nincs megfelelő mennyiségű és minőségű evidencia ezen technológiák egészségi állapotra gyakorolt hatásáról. Annak érdekében, hogy az evidencia alapú, biztonságos applikációk a széleskörben elérhetőek legyenek, számos Európai ország próbálkozik olyan átfogó szabályozási környezet létrehozásával, amely a hagyományos technológiai értékelés elveire épülve, társadalombiztosításon keresztül teszi elérhetővé a betegeknek a hatékony és klinikai evidencia alapú digitális szolgáltatásokat. Jelen cikk általános áttekintést ad a digitális egészségügyi technológiák értékelésének kihívásairól, feldolgozva a német digitális ellátási törvény („Digitale-Versorgung-Gesetz”) első tapasztalatait – mindezt a cukorbetegeket, valamint a cukorbetegség gondozását digitálisan támogató applikációkra és webes platformokra fókuszálva.

*Digitalisation has rapidly proliferated the service sector in the last decade, leading to considerable transformation in the delivery of health services. Nearly 90,000 new applications were launched around the world last year, all promising more efficient, faster, safer or more convenient care compared to the traditional care pathways. Digital healthcare applications developed in area of diabetes have huge potential, but the quality and quantity of available evidence on the safety and effectiveness of the technologies remains limited. To make digital health applications and platforms more accessible, several European countries are in the process of adopting a statutory reimbursement obligation by amending of the traditional health technology assessment frameworks to fit the particularities of digital health solutions. This article provides a general overview of the challenges surrounding the assessment of digital health technologies, drawing on the first experiences of the German digital healthcare act (“Digitale-Versorgung-*

*Gesetz”), with a focus on diabetes care applications and platforms.*

### **DIGITÁLIS EGÉSZSÉGÜGYI TECHNOLÓGIÁK ELTERJEDÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE**

A cukorbetegség (diabétesz mellitusz) a nem fertőző betegségek közé tartozó jelentős népegészségügyi terhet képező betegség. Úgynevezett civilizációs betegség, mivel igazolt összefüggés áll fenn életmód kockázati tényezők (ld. mozgásszegény életmód, túlsúly, elhízás) és a betegség gyakorisága között. A Nemzetközi Diabétesz Szövetség kiadványa (IDF Atlas, International Diabetes Federation Atlas) szerint Európában 61 millió felnőtt él cukorbetegséggel (a populáció 8,5%-a) [1]. A jelenlegi tendenciával ez a szám 2045-re 69 millióra emelkedhet. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) és az IDF egybehangzó becslése szerint Magyarországon minden tizedik felnőtt cukorbeteg, ugyanakkor a betegség prevalenciája folyamatos emelkedő tendenciát mutat, és jelentős hányada marad diagnosztizálás nélkül (A Magyar Diabétesz Társaság becslése szerint 30-50%.) A betegség gyakorisága az életkorral nő, 60 éves életkor felett minden ötödik magyar cukorbeteg [2,3]. A 2019-es NEAK adatok szerint a lakosság mintegy 7%-át kitevő, ismert betegek csoportjára az egészségügyi kiadások 20 %-át fordította a Társadalombiztosító, és a hazánkban jelentős aktív korú (65 év alatti) halálozás 13%-a hozható összefüggésbe az ismert cukorbetegekkel [4]. Magyarország tehát súlyos árat fizet a cukorbetegségért. Egy hazánk részvételével végzett nemzetközi vizsgálat (CAPTURE) igazolta, hogy minden harmadik felnőtt cukorbeteg súlyos szív-érrendszeri betegségben szenved [5]. A növekvő előfordulási gyakoriság, a magas korai szív- és érrendszeri kockázat és halálozás miatt világszerte jelentős gazdasági és egészségügyi terhet jelent a felnőttkori cukorbetegség. Ismert tény, hogy az életmóddal összefüggésben kialakuló cukorbetegség és megelőző állapotai a nem gyógyszeres életmód terápiák és a gyógyszeres terápiák összehangolt, helyes alkalmazásával megállítható, illetve vissza is fordítható. Már ismert cukorbeteg esetén az inzulin és egyéb terápiák leépítésével (deeszkalációjával) mind a beteg, mind a társadalombiztosító terhei enyhíthetők [6]. A digitális technológiák alkalmazása a beteg önmenedzselésének kialakításával összhangban koncepcionálisan előmozdíthatja a diabétesz terheinek csökkentését. Éppen

ezért kiemelt aktualitású e kutatási terület követése, bizonyítékaiknak alkalmazása.

Az okostelefonok elterjedésének köszönhetően rövid idő alatt teljesen új technológiai lehetőségek nyíltak meg a cukorbetegséggel küzdők számára, ami jelentős hatást gyakorol az egyéni életvitelre is. A diabétesz és prediabétesz terápiás területekre fejlesztett egészségügyi alkalmazásokban óriási lehetőség rejlik, hiszen globális viszonylatban majdnem fél milliárd ember használ mobilalkalmazásokat az életmód, a testmozgás és az étkezés nyomon követésére [7]. Számítalan okostelefonon és más vezeték nélküli eszközökön elérhető applikáció, webes platform és orvostechikai eszközökhöz kapcsolt digitális szolgáltatás áll rendelkezésre diabéteszes betegek állapotának és életminőségének javítására, az egészséges táplálkozás és a testsúlykontroll támogatásával, a vércukor monitorozás és a távfelügyelet ösztönzésével, a vércukor trendek értelmezésének segítségével és a terápia-adherencia támogatásával. A Magyarországon elérhető vércukormérők és folyamatos szöveti glükóz monitoring (ún. CGMS) eszközök is ezek közé tartoznak. A digitális technológiák terjedése ugyanakkor jelentős beteg edukációs terhet ró a gondozást végző alapellátókra és szakellátókra.

Nem minden alkalmazás képvisel valódi értéket. Számos szereplő próbálkozik innovatív digitális technológiák fejlesztésével (az egyéni vállalkozóktól, egyetemi kutató csoportokon keresztül multinacionális technológia fejlesztő cégekig), ezért a piacra kerülő applikációk használhatósága, megbízhatósága, értéke széles skálán mozog. A digitális alkalmazások és webes platformok biztonságáról és az egészségre gyakorolt jótékony hatásáról a robbanásszerű terjedés miatt korlátozottak a rendelkezésre álló klinikai bizonyítékok. Amennyiben rendelkezésre áll orvosi-klinikai vizsgálat, abban az esetben annak minősége is ellenőrizendő. Ahhoz, hogy a valóban ígéretes digitális egészségügyi technológiák épüljenek be a betegellátásba, fontos azon technológiák kiválasztása, amelyek randomizált kontrollált vizsgálatokkal (RCT), klinikailag igazoltan segítik az egészség megőrzését és javítását. Emellett társadalombiztosítási oldalról szükséges a költséghatékonyság és a fenntarthatóság igazolása is. Utóbbihoz olyan kritériumrendszer alkalmazására van szükség, ami segíti azon technológiák kiválasztását, amelyek a hagyományos ellátáshoz (vagy más hasonló technológiához képest) olcsóbban vagy elfogadható többletköltség mellett egészségnyereséget biztosítanak a betegek számára. Ebben ad támogatást a döntéshozók számára az egészség-gazdaságtan elveire épülő egészségügyi technológiaértékelés, amely azt a választást hivatott modellezni, hogy melyik technológia biztosít több egészségnyereséget a társadalom egésze számára, nem átlépve a rendelkezésre álló erőforrások határértékét.

A technológiaértékelés metodológiája tradicionálisan gyógyszerekre és más hagyományos egészségügyi technológiákra áll rendelkezésre, ami az applikációk és webes platformok eltérő jellegénél fogva nem ültethető át módosítás nélkül a digitális egészségügyi alkalmazások értékelésére. A klasszikus, klinikai technológia értékelési folyamatok esetén

az evidencia mérésére alkalmazott randomizált kontrollált vizsgálatok önmagukban nem alkalmazhatók egy digitális egészségügyi applikáció vagy webes platform hatékonyságának meghatározására. A klasszikus technológiai értékelés alapelvei kiegészítésre szorulnak a digitális egészségügyi alkalmazások interaktív használatához, árázashoz és a „generációs”- kihívások kezelése érdekében. [8]. Ahhoz, hogy valid, evidencia alapú digitális egészségügyi technológiák kerüljenek közfinanszírozásra, egy olyan átfogó értékelési folyamatra van szükség, amely átfogó módon veszi figyelembe a digitális alkalmazások fejlesztésének és használatának sajátosságait.

## NÉMETORSZÁG SZABÁLYOZÁSI KÖRNYEZETE

Németországban 2019 decemberében lépett életbe a digitális ellátási törvény („Digitale- Versorgung- Gesetz”), melynek legjelentősebb hozadéka, hogy az orvosok alacsony kockázatú digitális egészségügyi alkalmazásokat és webalapú egészségügyi platformokat, németül „DIGA”-kat („Digitale GesundheitsAnwendungen”) írhatnak fel vényre a terápiás folyamat részeként [9]. Az új szabályozás több mint 76 millió kötelező egészségbiztosítással rendelkező ember számára nyújt hozzáférést digitális egészségügyi alkalmazásokhoz és webalapú platformokhoz. 2022 áprilisáig bezárólag harmincegy digitális egészségügyi alkalmazás volt orvosi vényen rendelhető Németországban, melyek közül tizenkét technológia társadalombiztosítási befogadása történt meg [10]. A jelenleg támogatott digitális applikációk és webes platformok elsősorban mentális egészség (depresszió, szorongás, stressz, pánikbetegség), cukorbetegség, mozgásszervi betegségek és a dohányzás-leszokás területén segítik a betegeket. A vényre írható applikációk ára 200 és 740 euró között mozog (90 napos időintervallumra).

A német szabályozási kontextus kidolgozása nemzetközi tapasztalatokból származó koncepciók alapján történt meg hosszú egyeztetési folyamatok eredményeként. Ahhoz, hogy a biztosítók visszatérítsék az alkalmazás költségeit, a fejlesztőknek kezdeményezni kell az applikáció felvételét a Szövetségi Gyógyszer- és Orvostechikai Eszközök Intézet („Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte”, „BfArM”) által létrehozott „DIGA” jegyzékbe. Csak olyan alkalmazások felvétele indul meg a „DIGA” jegyzékbe, amelyek rendelkeznek CE-tanúsítvánnyal és az orvostechikai eszközökre vonatkozó MDR rendelet alapján az I. vagy II/a. alacsony kockázati osztályba sorolt technológiák közé tartoznak. A digitális ellátási törvényben foglalt gyorsított befogadási eljárást részeként az alkalmazást akkor is felveszik a „DIGA” jegyzékbe, ha a pozitív egészségügyi hatás még nem igazolódott be. Ez esetben egy feltételes befogadás történik, és a gyártónak 12 hónap áll rendelkezésére a BfArM által előírt klinikai vizsgálat(ok) elvégzésére és a pozitív egészségügyi hatás bizonyítására [11]. A német szabályozás a klasszikus esetekben alkalmazott randomizált, kontrollált vizsgálat mellett alternatív adatgyűjtést (valós életbeli adatok, komparatív vizsgálat) és másodlagos végpontokra támaszkodó eviden-

cia típusokat (pl. adherencia növelése, protokoll szerinti gondozás támogatása, az ellátáshoz való hozzáférés megkönnyítése) is engedélyez, de mindaddig elenyésző számú befogadás történt meg alternatív bizonyítékokra támaszkodva.

## DIABÉTESZ APPLIKÁCIÓK RECEPTRE

A jelenleg befogadott „DIGA”-k közül összesen öt technológia fókuszál diabéteszrel és annak megelőző állapotára (prediabéteszre). Ezek közül három készült kifejezetten E10 és E11 BNO kóddal diagnosztizált 1-es és 2-es típusú diabetes mellitus-os betegeknek, míg további kettő az E60 BNO kóddal jelzett elhízás elleni küzdelemben támogatja a pácienseket [12].

A „Hello Better Diabetes und Depression” az egyetlen diabétesz kategóriába tartozó „DIGA”, amelynél a végleges társadalombiztosítási támogatásba vétel megtörtént. A webalapú interaktív pszichológiai terápiás program a depressziós (ún. burn-out) tünetek súlyosságának csökkentésére szolgál az 1-es és/vagy 2-es típusú diabetes mellitusban szenvedők-nél. A 12-hetes program pszichoedukáció mellett a kognitív viselkedésterápia (CBT) stratégiáit alkalmazza. Ehhez a viselkedési aktiválást és a problémamegoldó képességet fejlesztő betegedukációt alkalmaz, oktató videók és hanganyagok segítségével. Emellett olyan cukorbetegség-specifikus témákat is tárgyal, mint például a bizalomra és együttműködésre épülő orvos-beteg kapcsolat kialakítása vagy a cukorbetegség párkapcsolatra gyakorolt hatása, valamint a gyógyszeres és nem-gyógyszeres terápiák helyes alkalmazása (táplálkozás, testmozgás és az egészséges alvás). A technológia által elért pozitív egészségügyi hatás egy randomizált kontrollált klinikai vizsgálaton keresztül már bizonyítást nyert, amely során a „Hello Better Diabetes” programmal kiegészített ellátást a hagyományos orvosi ellátással hasonlították össze. A vizsgálatban a 8. héten, 6. hónapban és 12. hónapban mért depressziós tünetek súlyosságában statisztikailag szignifikáns különbség mutatkozott az intervenciós csoport javára. Ezenkívül jelentős különbségek voltak a két kohorsz között az olyan másodlagos végpontok tekintetében, mint a szorongás, a viselkedési inaktivitás és a cukorbetegséggel kapcsolatos érzelmi stressz. Ezek az eredmények azonban a BfArM értékelő riportjában „feltáró jellegű” eredményként vannak feltüntetve, hangsúlyozva, hogy nem tekinthetők pozitív egészségügyi hatást bizonyító evidenciának jelenleg [13].

Az „ESYSTA” mobilalkalmazás és webes platform átmeneti (kísérletes) társadalombiztosítási befogadása 2021 októberében történt meg, és inzulinnal kezelt cukorbetegek számára rendelhető el orvos által. Az alkalmazás vércukormérből automatikusan kinyert adatokból digitális vércukor naplót vezet, ezzel megkönnyítve a vércukorszint és a terápia nyomon követését mind a betegek, mind kezelőorvosai számára [14]. Az AOK Nordost állami egészségbiztosítási pénztárral végzett klinikai vizsgálat eredménye alapján az alkalmazás az 1-es és a 2-es típusú cukorbetegek vércukor szabályozásának javulásához vezet (12 hónapig tartó használat

esetén). A vizsgálatban résztvevő 215 beteg átlagos vércukorszintje (ld. HbA1c szintje) átlagosan 0,9%-kal csökkent, ami jelentősen meghaladja a klinikailag szignifikánsnak tekintendő 0,3%-os értéket [15]. A BfArM a bemutatott evidenciát elegendőnek ítélte meg a feltételes befogadáshoz, de a próbaidőszak alatt egy randomizált kontrollált, prospektív vizsgálat elvégzésére kötelezte a gyártó céget.

A „Vitadio” multimodális terápiás megközelítést alkalmaz, hogy személyre szabott támogatást nyújtson az életmódváltáshoz és a beteg öngondozásához. A felhasználók egy interaktív oktatóanyagot követnek, amely olyan témákat fed le, mint a motiváció, a táplálkozás, a fizikai aktivitás, az alvásihiánya, a pszichológiai jóllét és a cukorbetegséggel való együttélés szociális vonatkozásai. A feladatok a felhasználók döntései és fejlődése szerint alakulnak a programban, és az önmenedzselés területén egy rutin kialakítására összpontosítanak. A tanult játékos személyes célok segítségével valósulnak meg, amelyek segítik a felhasználókat abban, hogy diabétesz gondozására irányuló szokásaikat beépítsék a mindennapi életükbe. A pozitív egészségre gyakorolt hatást egy 52 betegen végzett intervenciós vizsgálattal igazolták 3 hónapos utánkövetési időtartammal. A végleges befogadáshoz az egészségre gyakorolt pozitív hatást egy többközpontú, prospektív, randomizált kontrollált vizsgálat elvégzése szükséges, 6 hónapos utánkövetési időtartammal [16].

A „Zanadio” és az „Oviva Direkt” olyan alkalmazások, amely hosszú távon segítik a felhasználókat testsúlyuk csökkentésében a testmozgás, a táplálkozás és egyéb viselkedésükkel kapcsolatos szokásaik megváltoztatásával. Ezek a „DiGA”-k a multimodális, konzervatív elhízás terápia tudományos koncepcióján alapulnak, amely különböző releváns életmódbeli területeket érintve hosszútávú, tartós súlycsökkentést eredményeznek. A pozitív egészségre gyakorolt hatást valós életbeli evidenciával igazolták, de a BfArM mindkét applikáció esetben randomizált kontrollált vizsgálatot írt elő az egészségre gyakorolt pozitív hatás bizonyítása érdekében [17,18].

## ÖSSZEZÉS

A digitális ellátási törvény életbe lépése Németországban, egyszerűbbé teszi a társadalombiztosított betegek hozzáférését számos eredményes digitális egészségügyi alkalmazáshoz. Általánosságban elmondható azonban, hogy a digitális technológiák szabályozása, technológiaértékelése, társadalombiztosítási támogatásba vétele nem érte még utol a digitális egészségügyi technológiák fejlődésének ütemét [19]. Az applikációk és webes platformok fejlesztésének és használatának eltérő, iteratív jellege miatt a klasszikus esetekben evidencia generálásra alkalmazott randomizált kontrollált vizsgálatok gyakran nem megfelelőek egy digitális technológia hatékonyságának meghatározására. Annak ellenére, hogy az új német szabályozás szerint a randomizált kontrollált vizsgálat mellett alternatív adatgyűjtést és másodlagos végpontokra támaszkodó evidencia típusok is engedélyezettek a jótékony egészségügyi hatás bizonyítására, a diabétesz

gondozást támogató digitális technológiák példáján látható, hogy a német technológia értékelő szervezet továbbra is a randomizált kontrollált vizsgálatot írja elő a gyártóknak a végleges közfinanszírozásba fogadás eléréséhez. Pozitívum azonban, hogy a BfArM agilis módon közelíti meg a digitális egészségügyi technológiák szabályozását. A „DiGA” befogadási folyamat tapasztalatai negyedévente publikálásra kerülnek, amely riportok alapul szolgálnak a digitális ellátási törvény módosítására is.

Nemcsak Németország tanul az új szabályozás első tapasztalataiból, de számos környező ország vizsgálja a digitális egészségügyi alkalmazások közfinanszírozásba fogadásának lehetőségét [20]. Mivel a legtöbb ország hasonló kihívásokkal néz szembe a támogatásba vétel során, Németország megfelelő például szolgálhat a környező országok, így akár Magyarország saját keretrendszerének felállít

tásához és akár egy európai szintű szabályozás kialakításához is. Hazánk szempontjából üdvözlendő, hogy a digitális technológiákat alkalmazó cégek aktívan vesznek részt tudományos igényű vizsgálatokban és rendszeresen jelennek meg a Magyar Diabetes Társaság továbbképző konferenciáin. A rendelkezésre álló több tíz milliós nagyságrendű mérési adat már elegendő lehet a magyar szabályozási rend kialakításához. Jelenleg nincsen Európán átívelő digitális egészségügyi applikációkra és platformokra vonatkozó direktíva, de számos törekvés indult meg egy országokon átívelő európai befogadási folyamat kidolgozására [21]. A hazai szakmai közösséget összefogó Magyar Egészség-gazdaságtani Társaság idei évtől munkacsoportot állított fel a digitális egészségügyi technológiák közfinanszírozásba fogadására, nemzetközi gyakorlatainak kutatására és a hazai implikációk feltérképezésére.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] International Diabetes Federation: IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Elérhető: <https://www.diabetesatlas.org> (utolsó megtekintés: 2022.04.27)
- [2] Jermendy Gy, Kiss Z, Rokszi Gy et al.: Antidiabetikummal kezelt 2-es típusú cukorbetegség epidemiológiai adatai Magyarországon 2016-ban – központi regiszter adatbázisának elemzése. *Diabetologia Hungarica* 2019; 27: 205-211. 19.
- [3] Kempler P, Putz Zs, Kiss Z et al.: A 2-es típusú diabetes előfordulása és költségterheinek alakulása Magyarországon 2001-2014 között – az Országos Egészségbiztosítási Pénztár adatbázis-elemzésének eredményei. *Diabetologia Hungarica* 2016; 24: 177- 188.
- [4] Dózsa K, Oláh I, Rosta L, Kempler P: Mibe kerül nekünk a diabetes? *Diabetologia Hungarica Open Access*. 2021. DOI: 10.24121/dh.2021.S1.9
- [5] O. Mosenzon A, Alguwaihes JL, Arenas L et al.: CAPTURE: a cross-sectional study of the contemporary (2019) prevalence of cardiovascular disease in adults with type 2 diabetes across 13 countries. *EASD 56th Annual Meeting, Graz Hall* (2020. September)
- [6] Jermendy Gy: Az antihyperglykaemiás terápia deeszkálációja 2-es típusú diabetesben – amikor a kevesebb több. *Orv Hetil* 160: 1207-1215, 2019.
- [7] Hood M, Wilson R, Corsica J et al.: What do we know about mobile applications for diabetes self-management? A review of reviews. *J Behav Med*, 2016 39(6), 981-994. DOI: 10.1007/s10865-016-9765-3
- [8] Tarricone R, Petracca F, Ciani O, Cucciniello M: Distinguishing features in the assessment of mHealth apps, *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 2021 21:4, 521-526, DOI: 10.1080/14737167.2021.1891883
- [9] Lauer W, Löbker W, Höfgen B. Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA): Bewertung der Erstattungsfähigkeit mittels DiGA-Fast-Track-Verfahrens im Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 2021 64(10), 1232-1240. doi: <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03409-7>
- [10] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2022) DiGA-Verzeichnis des BfArM. <https://diga.bfarm.de/de> (utolsó megtekintés: 2022.04.19)
- [11] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte: The Fast-Track Process for Digital Health Applications (DiGA) according to Section 139e SGB V: A Guide for Manufacturers, Service Providers and Users (2020) [https://www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/EN/MedicalDevices/DiGA\\_Guide.html](https://www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/EN/MedicalDevices/DiGA_Guide.html) (utolsó megtekintés: 2022.04.27)
- [12] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2022) DiGA-Verzeichnis des BfArM. <https://diga.bfarm.de/de> (utolsó megtekintés: 2022.04.19)
- [13] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2022) HelloBetter Diabetes und Depression: Informationen für Fachkreise. <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis/1376/fachkreise> (utolsó megtekintés: 2022.04.24.)
- [14] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2022) ESYSTA App @ Portal – Digitales Diabetes Management: Information für Fachkreise <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis/939/fachkreise> (utolsó megtekintés: 2022.04.20)
- [15] Thun S, Schildt J, van de Sand L: Health Economic Analysis of the telemedicine based ESYSTA-System with a connected smart insulin pen – Potential monetary savings from using an Integrated Diabetes Management

- System. (2019) Poszter online elérhetősége: [https://www.researchgate.net/publication/331476887\\_Health\\_Economic\\_Analysis\\_of\\_the\\_telemedicine\\_based\\_ESYSTAR-System\\_with\\_a\\_connected\\_smart\\_insulin\\_pen\\_Potential\\_monetary\\_savings\\_from\\_using\\_an\\_Integrated\\_Diabetes\\_Management\\_System](https://www.researchgate.net/publication/331476887_Health_Economic_Analysis_of_the_telemedicine_based_ESYSTAR-System_with_a_connected_smart_insulin_pen_Potential_monetary_savings_from_using_an_Integrated_Diabetes_Management_System) (utolsó megtekintés: 2022.04.27)
- [16] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2022) Vitadio: Informationen für Fachkreise. <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis/746/fachkreise> (utolsó megtekintés: 2022.04.20)
- [17] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2022) zanadio: Informationen für Fachkreise. <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis/294/fachkreise> (utolsó megtekintés: 2022.04.20)
- [18] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2022) Oviva Direkt für Adipositas: Informationen für Fachkreise. <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis/872/fachkreise> (utolsó megtekintés: 2022.04.20)
- [19] Fleming A, Petrie JR, Bergenstal RM et al.: Diabetes Digital App Technology: Benefits, Challenges, and Recommendations. A Consensus Report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) Diabetes Technology Working Group. *Diabetes Care* 2020 January; 43 (1): 250–260. <https://doi.org/10.2337/dci19-0062>
- [20] Lantzsich H, Panteli D, Martino F et al.: Benefit assessment and reimbursement of digital health applications: concepts for setting up a new system for public coverage. *Frontiers in Public Health*, 2022 832. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.832870>
- [21] EIT Health (2021) The DIGAs framework – a model for Europe? Possible options for achieving a European System. <https://eithealth.eu/wp-content/uploads/2022/03/The-DiGAs-framework-a-model-for-Europe.pdf> (utolsó megtekintés: 2022.04.28)

## A SZERZŐK BEMUTATÁSA



**Mezei Fruzsina MSc** 2017-ben orvosi antropológusként végzett az Egyesült Királyságban, a Durham University-n, mesterdiplomáját 2019-ben Egészségpolitika, tervezés és finanszírozás szakon szerezte meg az ELTE-n. A Nemzeti Népegészségügyi Központ egészségpolitikai szakértőjeként (2017-2020) krónikus gondozási protokollok kialakítását koordinálta a szakellátás tehermentesítése érdekében, majd egészséggazdaságtani elemzőként csatlakozott a

Syreon Kutató Intézethez. 2021 óta a Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Technológia Értékelő Karának Phd diákja, ahol digitális egészségügyi és med tech innovációs projektekkel foglalkozik. Hazai és nemzetközi projektimplementációs tapasztalatai révén ismeri az innovatív egészségügyi technológiák és digitális egészségügyi megoldások bevezetésének nehézségeit. Az Omron Medistance digitális egészségügyi szakértőjeként célja az innovatív megoldások befo-gadásának segítése, valamint az innováció fellendítése az egészségügyi ökoszisztéma különböző érdekeit szem előtt

tartva.



**Dr. Dózsa Katalin Mária** 1999-ben végzett a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Általános Orvostudományi Karán. Egészségügyi szakmenedzser másoddiplomát szerzett 2002-ben, részt vett a Semmelweis Egyetem EMK változtatás menedzsment kurzusának tananyag fejlesztésében és az ahhoz kapcsolódó kutatómunkában. Házirosvostan

szakorvos, majd diabetológia licenc képesítést szerzett, jelenleg főállásban családorvosként dolgozik. 2011-2014-ig az Egészségügyért Felelős Államtitkárságon dolgozott titkárságvezetőként, majd politikai tanácsadóként. Utóbbi tevékenység részeként a magyar egészségügyi ellátórendszer humán erőforrás helyzetét elemezte, koordinatív szakmai feladatot látott el az első ágazati bértárgyalások elindításában, a 2012-es ágazati béremelés kidolgozásában és a 2012-2013-as béremeléshez szükséges ágazati forrásteremtés

megvalósításában. 2013-tól a NEFMI részéről az SH8/1 Svájci-Magyar Alapellátás-fejlesztési Modellprogram felügyelő bizottsági tagja volt. 2013-2014-ben az Alapellátás megerősítésének stratégiai tervét készítette el az akkori kormányzat számára. 2015-től az SH8/1 program koordinatív szakmai szakértője, az EMK munkatársaival végezte el az első magyar praxisközösségi program záró értékelését. Az EFOP 1.8.0.-VEKOP 17-2017-00001 program alapellátás módszertani alprogramjának senior szakértője majd szakmai vezetője volt 2020-ig. Kutatási területe az alapellátás evidencia alapú fejlesztése, a klinikai irányelvek gyakorlatba ültetése, a krónikus nem-fertőző betegségek társadalmi terheinek mérése. A Semmelweis Egyetem EMK tudományos munkatársa, a Magyar Diabetes Társaság Családorvosi Munkacsoportjának vezetőségi tagja, a Házirosvosok Online Szövetségének vezetőségi tagja, a Családorvos Kutatók Országos Szövetségének tagja.

## XXIV. Országos Járóbeteg Szakellátási Konferencia és XIX. Országos Járóbeteg Szakdolgozói Konferencia

**BALATONFÜRED, HOTEL FLAMINGÓ, 2022. SZEPTEMBER 14-16.**

**„Covid után – új kihívások előtt”**

### A 2022. ÉV KIEMELT TÉMÁI:

**ÁTLAGFINANSZÍROZÁS / TELJESÍTMÉNY-  
FINANSZÍROZÁS: HOGYAN TOVÁBB?**

- A betegfogadási listák alakulása
- Háziorvoslás / ügyelet kérdései
- Pandémia miatt elmaradt kontroll-  
és szűrővizsgálatok: hatásaik a betegellátásra
- Pszichiátria ellátás nehézségei pandémia után
- Kontrolling a járóbeteg szakellátásban  
- jogyakorlatok bemutatása
- EBP beruházási tapasztalatok
- HR helyzet - ESZJ-re való átállás utóhatásai,  
a motiváció kérdései
- Bérek alakulása - orvos / szakdolgozó vs.  
gazdasági / műszaki területen dolgozók

### ELŐZETES PROGRAM

2022. szeptember 14. szerda

- Egészségpolitikai fórum
- Ágazati szakmapolitika
- Szakdolgozói szekció
- Közgyűlés

2022. szeptember 15. csütörtök

- Orvos- és ápolásszakmai előadások

2022. szeptember 16. péntek

- Intézményi menedzsment
- a „Medicina 2000 előadói díj” átadása

A konferencián való részvételt a július 31-ig  
jelentkező Medicina 2000 tagok számára  
elnökségi döntés alapján a Szövetség támogathatja.

Absztrakt leadási határidő: 2022. május 31.

Kedvezményes részvételi díj fizetésének határideje: 2022. július 31.

Részletes információ és jelentkezés: <http://www.jaro.kmcongress.com>

MAGYAR ÁPOLÁSI  
EGYESÜLET  
[www.apolasiegyesulet.hu](http://www.apolasiegyesulet.hu)



MAGYAR EGÉSZSÉGÜGYI  
SZAKDOLGOZÓI KAMARA  
[www.meszk.hu](http://www.meszk.hu)

MEDICINA 2000  
POLIKLINIKAI ÉS JÁRÓBETEG SZAKELLÁTÁSI SZÖVETSÉG  
[www.medicina2000.hu](http://www.medicina2000.hu)

# ART DECO BUDAPEST

PLAKÁTOK  
TÁRGYAK · TEREK  
1925 – 1938

2022.04.12. – 08.28.

MAGYAR NEMZETI GALÉRIA

Böttlik József: Metropolis, 1927 © Országos Széchényi Könyvtár

Főtámogató:



Partner:



Médiatámogatók:



mng.hu