

# KOMPLEX VIZSGA

LAKI KÁLMÁN DOKTORI ISKOLA,  
DEBRECENI EGYETEM

2025.06.19.

ÁRVAI NÓRA



**DEBRECENI**  
**EGYETEM**

- röviden bemutatkozom
- hátterem és motivációm
- orvosi jövő kutatás PhD hallgató a Laki Kálmán Doktori Iskola, Klinikai- és Egészségtudományok, Debreceni Tudományegyetem, Debrecen, Magyarország

## Munkák háttere

- digital health, kulturális forradalom
- új kihívások, új szerepek a rendszerben
- patient empowerment
- az egészségügy helyzete és a dolgozók mentális egészsége
- hogyan tud segíteni az orvosi mesterséges intelligencia (MI) (hatékonyabb orvosi konzultációk, személyre szabott egészségügyi tanácsadás, alaposabb kórelőzmény-elemzés, precíziós orvoslás, egyénre szabott kezelési tervek és innovatív gyógyszerkutatás, de amit már most tud: bürokratikus terhek enyhítése)
- mégis sok egészségügyi dolgozó fenyegetésként tekint rá
- az idő, energia, és megértés kulcsfontosságú az adaptív alkalmazkodáshoz

- MI és az automatizáció rohamos fejlődése
- az egészségügy következő paradigmaváltása küszöbön áll: egy technológiai entitás aktív tagként való bevonása az orvosi csapatba, a páciensek és az egészségügyi dolgozók mellé
- COVID-19 világjárvány
- az értékalapú egészségügyre irányuló közelmúltbeli fókusz
- globális demográfiai kihívások (az orvoshiánytól az idősödő népességig) tovább erősítik azt az elképzelést, hogy a lehetséges jövővel foglalkoznunk kell.

## Első tanulmányunk: Exploring the Need for Medical Futures Studies: Insights From a Scoping Review of Health Care Foresight

Meskó B, Kristóf T, Dhunnoo P, Árvai N, Katonai G. Exploring the Need for Medical Futures Studies: Insights From a Scoping Review of Health Care Foresight. *J Med Internet Res*. 2024 Oct 9;26:e57148. doi: 10.2196/57148. PMID: 39383528; PMCID: PMC11499746. IF:7.8

# BEVEZETÉS

- a jövő kutatás évtizedek óta elismert tudományág, azonban az élettudományok kutatói ritkán alkalmazzák a jövő kutatási módszereket
- annak ellenére, hogy számos jövő kutatási módszer áll rendelkezésre, amelyek előnyösek lehetnek az orvostudomány és az egészségügy számára, kevés kutatói figyelem irányul rájuk (Topol Review, 2019)
- jelenleg használt jövő kutatási módszerek: trend analysis, Delphi, backcasting, policy analysis, technology assessment, horizon scanning, futures wheel és a scenario analysis
- az első scoping review a témában
- Kristóf Tamás segítségével definiáltuk a szakzsargont

### Beválasztási kritériumok:

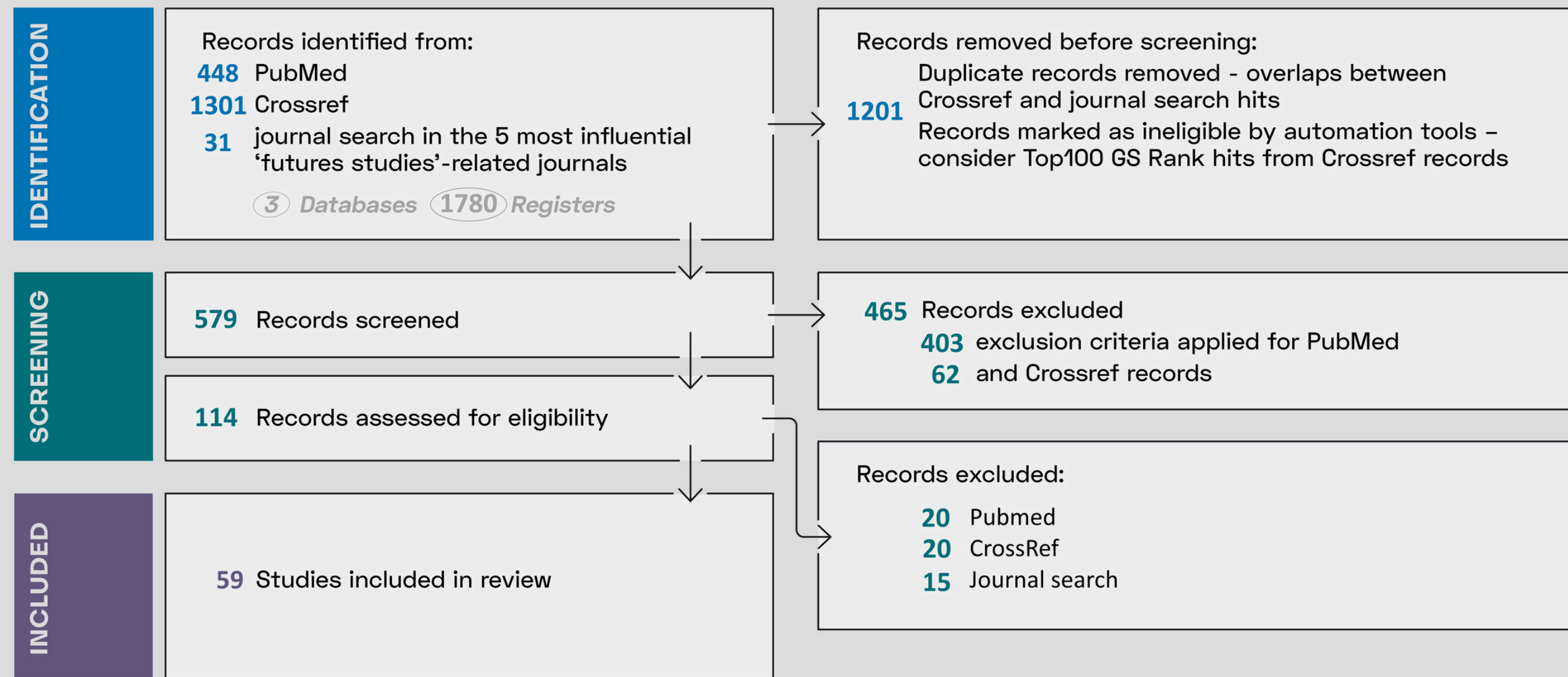
- orvosi jövőkutatói fókusz
- eredeti kutatás vagy áttekintés
- definiálható jövőkutatói módszert alkalmaz

### Kizárási kritériumok:

- a keresési kifejezések érintőlegesen kerültek említésre, a cikk nem kifejezetten jövőkutatói perspektívájú, akkor sem, ha szerepel benne, hogy 'foresight'
- nem eredeti kutatás vagy review
- nem használ vagy említ felismerhető jövőkutatói módszert, vagy a módszer nem megfelelően definiált
- nem peer-reviewed folyóiratok
- ha nincs legalább egy angol nyelvű absztrakt

# MÓDSZEREK (PRISMA)

## IDENTIFICATION OF STUDIES VIA DATABASES AND REGISTERS



# Eredmények

1. Nemzeti stratégiák
2. Stratégiai előrejelzés az egészségügyben
3. Az egészségügyi politika és a munkaerő dinamikája
4. Világjárványokra való felkészülés
5. Specifikus orvosi területek

8 módszer alkalmazva a több, mint 50 lehetőségből!

# Orvosi jövő kutatás, mint új diszciplína

- Felkészíteni a döntéshozókat, a egészségügyi rendszer tagjait a változásokra.
- Dedikált folyóirat létrehozása
- Az orvostudomány fejlődésének támogatása
- Jövő kutatók alkalmazása nemzeti stratégiák kialakításában

## 2. tanulmányunk: The Evolution of Patient Empowerment and Its Impact on Health Care's Future

Mesko B, deBronkart D, Dhunnoo P, Arvai N, Katonai G, Riggare S. The Evolution of Patient Empowerment and Its Impact on Health Care's Future. J Med Internet Res. 2025 May 1;27:e60562. doi: 10.2196/60562. PMID: 40311140; PMCID: PMC12082052. IF:7.8

- információs technológiák terén bekövetkezett jelentős előrelépések
- az orvos-beteg kapcsolatban érvényesülő patriarchális modell átalakulásnak indult és egyenrangú partnerség irányába mozdult el, a beteg autonómiájának első jeleivel
- betegek: évtizedeken át kihasználatlan erőforrásnak számítottak
- ma már egyre inkább hozzájárulnak saját ellátásukhoz információval, adatokkal, meglátásokkal, preferenciákkal és tudással
- digitális egészségügy - kulturális átalakulás

- Cselekvőképesség (Agency): A döntéshozatal és a cselekvés képessége.
- Erőforrások (Resources): Eszközök, információk és javak.
- Környezet (Context): Támogató kulturális és társadalmi háttér.

#### Technológiai hajtóerők:

- Internet és okostelefonok: Hozzáférés információkhoz és közösségekhez.
- Viselhető eszközök: Fejlettebb önmonitorozás és adatgyűjtés.
- MI: Személyre szabott egészségügyi meglátások és nyelvi feldolgozás.
- Telemedicina: Hozzáférés az ellátáshoz bárholonnan.

## Hatás az egészségügyre:

- Javuló önmenedzsment
- Magasabb betegelégedettség
- Erősebb együttműködés
- Költségmegtakarítás és hatékonyság
- Csökkenő kórházi újrafelvétel
- Fejlődő egészségműveltség (egészségügyi tudatosság)
- Növekvő megelőző ellátás
- Fokozott betegbiztonság
- Jobb hozzáférés az ellátáshoz
- Erősebb betegképviselés
- Növekvő kutatási részvétel
- Személyre szabottabb orvoslás

## Jövőbeli irányok:

- A beteg által vezérelt tervezés és innováció támogatása
- Szabályozási reformok
- Egészségügyi szakemberek képzése
- A közös döntéshozatal gyakorlatba ültetése
- A digitális kompetencia fejlesztése, a betegek oktatása a digitális egészségügyi eszközök, köztük az MI hatékony használatára.

Első elsőszerzős tanulmányom: Health Care Professionals' Concerns About Medical AI and Psychological Barriers and Strategies for Successful Implementation: Scoping Review

Arvai N, Katonai G, Mesko B. Health Care Professionals' Concerns About Medical AI and Psychological Barriers and Strategies for Successful Implementation: Scoping Review. J Med Internet Res. 2025 Apr 23;27:e66986. doi: 10.2196/66986. PMID: 40267462; PMCID: PMC12059500.

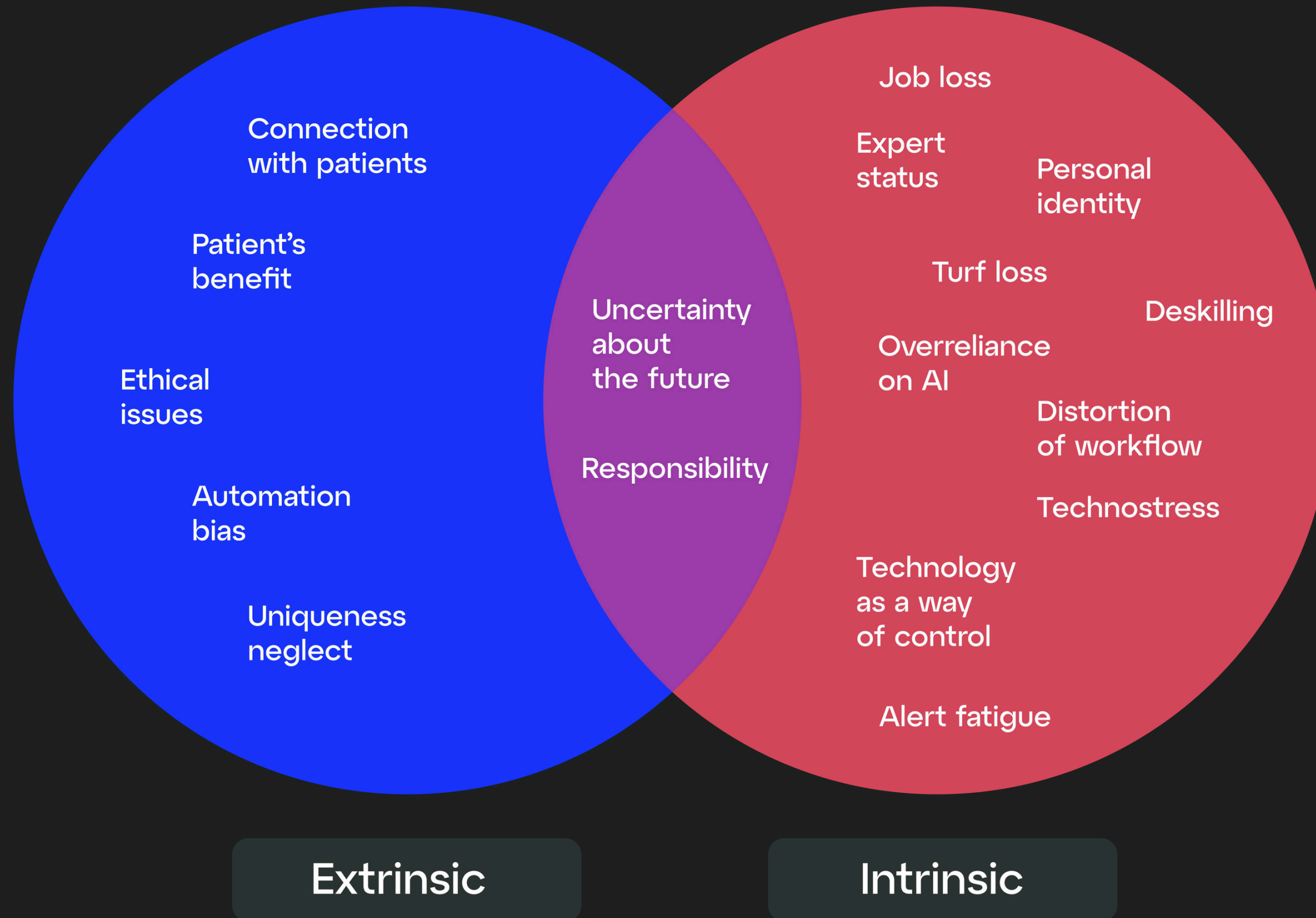
IF:7.8

- scoping review, PRISMA-ScR irányelvei alapján
- az egészségügyi szakemberek hogyan érzékelik és hogyan reagálnak érzelmileg a MI orvosi gyakorlatba történő bevezetésére
- 32 olyan tanulmányt elemeztünk, amelyek az orvosi MI-vel szembeni negatív attitűdökre fókuszáltak.
- attitűdöket egy skála mentén osztályoztuk, amely az enyhe szkepticizmustól az intenzív félelemig terjedt: szkepticizmus, vonakodás, szorongás, ellenállás, félelem

A tematikus elemzés során három fő témát azonosítottunk:

1. Nemzeti felmérések, amelyek az egészségügyi szakemberek általános attitűdjeit és aggodalmait rögzítik
2. Technostress: kutatások amelyek az érzelmi és pszichológiai hatásokat térképezik fel
3. High level perspectives: amelyek az etikai és rendszerszintű következményeket elemzik

# HCP's concerns about medical AI



Megvizsgáltuk a visszatérő témákat, és javaslatokat tettünk a feltárt problémák kezelésére. Végül az eredményeket az attitűdskálához viszonyítva elemeztük, és értékeltük, hogy az egyes attitűdök milyen mértékben jelentek meg.

Az orvosi MI-val szembeni ellenállás kezelésének megoldása valószínűleg a komplex oktatáson, a megfelelő jogszabályok bevezetésén és a szerepkörök világos meghatározásán alapul.

Mivel jelenleg a szabályozás áll a középpontban, és erről folyik a legtöbb kutatás, azt javasoljuk, hogy a jövőbeni kutatások fókuszáljanak inkább az oktatásra.

	SKEPTICISM	RELUCTANCE	ANXIETY	RESISTANCE	FEAR
JOB LOSS	+	+	+		+
PERSONAL IDENTITY	+	+	+	+	+
EXPERT STATUS	+	+	+	+	+
TURF LOSS, AUTHORITY	+	+	+	+	+
DESKILLING	+			+	
OVERRELYING OF AI				+	
PATIENT BENEFIT			+		+
ETHICAL ISSUES			+		+
AUTOMATION BIAS					+
UNCERTANITY ABOUT THE FUTURE			+	+	
DISTORTION OF WORKFLOW	+		+		
TECHNOSTRESS	+	+	+	+	+
AI AS A WAY OF CONTROL				+	
UNIQUENESS NEGLECT				+	
ALERT FATIGUE	+				
RESPONSIBILITY	+	+	+		+

● INTRINSIC   
 ● EXTRINSIC   
 ● COMMON

## 2. elsőszerzős tanulmány: Scenario Analysis Reveals How Generative AI Will Impact The Mental Health of Medical Students

A generatív MI (például a ChatGPT) gyors integrációja átalakítja az orvosképzést, ugyanakkor annak hatása az orvostanhallgatók mentális egészségére még nem egyértelmű.

Három irányadó kérdés az irodalomáttekintéshez:

- Milyen jelenlegi megközelítések léteznek az MI beillesztésére az orvosképzésbe?
- Milyen mentális egészségi kihívásokkal szembesülnek az orvostanhallgatók a jelenlegi rendszerben?
- Milyen meglévő tanulmányok kapcsolják össze a technológiahasználatot és a hallgatók mentális egészségét az orvosképzésben?

A forgatókönyv-elemzés (scenario analysis) egy stratégiai jövőkutatási módszer, amely többféle lehetséges jövő feltérképezésére és az azokra való felkészülésre szolgál. Nem egyetlen kimenetelt jósol meg, hanem abban segíti a döntéshozókat, hogy megértsék, hogyan alakíthatják a jövőt a bizonytalanságok különböző kombinációi.

## Forgatókönyv elemzés menete:

- először meghatározunk egy alapvető értéket a téma kapcsán, és ehhez ragaszkodunk az elemzés során
- ha az alapvető értékünk prosperál, utópiáról beszélünk, ha jelen van, de nem kiemelkedően meghatározóan, akkor optimista-realista forgatókönyvről, ha pedig teljesen elveszik, akkor disztópiáról

## A négy forgatókönyv módszer:

- Hatókör: hogyan befolyásolja a generatív MI integrációjának mértéke az orvostanhallgatók mentális egészségét
- Időkeret: 5 év múlva (2030)
- Fő bizonytalansági tényezők: integráció mértéke alacsony/magas, mentális egészséget támogató rendszerekhez való hozzáférés mértéke alacsony/magas

## Micro

- Individual AI usage habits
- AI-anxiety and technostress
- Empowerment experience, regaining a sense of control
- Burnout, informational overload alongside AI
- The change in individual learning strategies
- Peer-to-peer knowledge sharing, exchange of AI tips, AI as peer tutor
- Individual well-being, mental health

## Meso

- Integration of AI into the curriculum
- Educators' attitudes towards AI
- Mental health support systems
- Exams and assessment methods in the new environment
- Disparities in digital access

## Macro

- The impact of generative AI, especially ChatGPT
- The post-COVID digital transformation
- The global mental health crisis
- National and international AI-related regulations
- Characteristics of Generation Z

**Integration of  
generative AI low**

**Integration of  
generative AI high**

**Access to  
mental health  
support high**

**Analogue  
happiness**

**Gen AI paradise**

**Access to  
mental health  
support low**

**Disconnected  
struggles**

**Gen AI takeover**

Ahhoz, hogy az orvosképzés fenntartható és etikus módon alakuljon át, az intézményeknek párhuzamosan kell fejleszteniük az MI használatát és a mentális egészséget támogató rendszereket, hogy olyan orvosokat képezzenek, akik egyszerre rendelkeznek digitális készségekkel és érzelmi ellenálló képességgel.

További folyamatban lévő projektjeink:

- A digitális egészségügy jövőjének jövőfűrkészése (horizon scanning)
- Gyakorlati útmutató a jövőkutatási módszerek alkalmazásához az egészségügyben: megközelítések, alkalmazások és esettanulmányok
- longevity Delphi Thúroczy Bertalan
- orvosi táskák tartalmának evolúciója Dr Katonai Gellért

# Köszönöm a támogatást!



**Köszönöm szépen a Bizottság és a Vizsgáztatók  
megtisztelő figyelmét!**

**Árvai Nóra**  
**[contact@endoblog.hu](mailto:contact@endoblog.hu)**



**DEBRECENI  
EGYETEM**