

# A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban, kutatásban és betegellátásban:

lehetőségek, korlátok és felelősségi kérdések az egyetemi gyakorlatban

Dr Treuer Tamás PhD.

Az MPT MI szekciójának alapítója  
pszichiáter, pszichoterapeuta és rehabilitációs szakorvos  
Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika



SEMMELWEIS  
EGYETEM 1769

# A tudományos fejlődés „**négy nagy nárcisztikus csapása**” az emberiség kollektív önértékelésére



**Kopernikusz, Darwin, Freud, ..és a MI**

- **Kozmológiai csapás:** Az a felismerés, hogy a Föld nem a világegyetem középpontja.
- **Biológiai csapás:** Darwin elmélete, miszerint az ember nem különleges lény, hanem az állatvilág része.
- **Pszichológiai csapás:** Freud saját felfedezése, hogy az emberi viselkedést nagyrészt tudattalan folyamatok irányítják, nem pedig tudatos racionalitás.
- **Mesterséges Intelligencia csapása:** nyelvi nárcisztikus sebként értelmezhető, ahol az emberiségnek szembe kell néznie annak lehetőségével, hogy elveszítheti monopóliumát a nyelv és a szimbolikus jelentés felett, amelyet hagyományosan egyedülállóan emberi jellemzőnek tekintettünk.

**Az MI olyan, mint egy úthenger, egy keskeny utcában....  
nem lehet kitérni előle, maximum futni lehet előtte és aztán  
felkapaszzkodni rá és megpróbálni vezetni.**



# Az egészségügyi MI piaca 2026-ban

A mesterséges intelligencia már nem kísérleti periféria, hanem gyorsan növekvő egészségügyi infrastruktúra



**79%**

az egészségügyi szervezetek már használ valamilyen AI-technológiát



**14 hónap**

átlagos megtérülési idő



**3,2× ROI**

1 USD AI-befektetésre átlagosan 3,20 USD megtérülés

## Fő növekedési területek



klinikai döntéstámogatás



orvosi dokumentáció



távmonitorozás



virtuális asszisztensek



precíziós medicina

# Az egészségügyi AI három nagy értékigérete

Nem egyetlen „okos funkcióról” van szó, hanem az ellátás három szintjének átalakulásáról



## Klinikai érték

Jobb döntések

- diagnosztikai támogatás
- prediktív modellek
- rizikóbecslés
- precíziós medicina
- személyre szabott kezelési tervek



Minőség



## Működési érték

Kevesebb teher

- dokumentáció támogatása
- adminisztráció automatizálása
- kapacitás- és workflow-optimalizálás
- idő- és költségmegtakarítás
- klinikai munka tehermentesítése



Hatékonyág



## Betegkapcsolati érték

Folyamatosabb ellátás

- távmonitorozás
- virtuális asszisztensek
- betegedukáció
- önmonitorozás
- alacsony küszöbű digitális támogatás



Hozzáférés

**Az AI értéke akkor klinikailag védhető, ha a jobb döntést, a hatékonyabb működést és a jobb hozzáférést emberi felelősségbe ágyazottan támogatja.**

# Az MI legnagyobb hatása nem az lesz, hogy „robot orvosok” jelennek meg

Hanem az, hogy:

- csökkenti az orvos kognitív túlterhelését,
- felismer emberi szemmel nehezen látható mintázatokat,
- tehermentesíti az adminisztrációt,
- de új felelősségi, adatvédelmi és bizalmi kérdéseket nyit meg.

**Az MI nem döntéshozó autoritás, hanem klinikai kognitív partner.**



Referencia: Topol, 2019, *Nature Medicine*; Angus, 2025, *JAMA*.

# Hol jelenik meg az MI az ellátásban?

**Az MI nem egyetlen technológia, hanem az ellátási lánc új infrastruktúrája.**

Prevenció → szűrés → diagnosztika → döntéstámogatás → terápia → monitorozás → dokumentáció

Példák:

- képalkotó diagnosztika
- patológia és genomika
- klinikai döntéstámogatás
- pszichiátriai digitális fenotipizálás
- generatív MI-alapú betegkommunikáció
- ambient dokumentáció



Referencia: Rajpurkar et al., 2022, Nature Medicine.

# Az „augmented physician”

A jövő orvosa nem kevesebbet tud — hanem másképp tud.

Régi modell:  
memorizálás → manuális szintézis → egyéni döntés

MI-kiterjesztett modell:  
adataggregáció → gépi mintázatfelismerés →  
→ orvosi értelmezés → felelős döntés

A klinikus új kompetenciái:

- jó klinikai kérdésfeltevés
- MI-válasz kritikus ellenőrzése
- bizonytalanság kommunikálása
- végső klinikai felelősség vállalása

Referencia: Topol, 2019, Nature Medicine; Singhal et al., 2023, Nature.



# Prediktív diagnosztika

**A diagnosztika súlypontja a reaktívból a prediktív irányba tolódik.**

Az MI képes:

- képalkotó és szövettani mintázatok elemzésére
- korai rizikójelek felismerésére
- multimodális adatok integrálására
- betegszintű kockázatbecslésre

Fontos határ:

Az MI gyakran korrelációt lát — a kauzalitás értelmezése továbbra is orvosi és kutatói feladat.

# Klinikai döntéstámogatás

**Az MI legerősebb klinikai szerepe: második olvasó, rizikójelző, döntési kontrollpont.**

Példák:

- sürgős esetek priorizálása
- differenciáldiagnosztikai javaslat
- gyógyszerválasz előrejelzése
- relapszuskockázat becslése
- figyelmeztetés ritka, de kritikus mintázatokra

**Az MI nem veszi át a döntést — de csökkentheti a vakfoltok számát.**

# Pszichiátria: miért különösen fontos?

**A pszichiátria az MI számára kiemelt terület, mert a klinikai információ nagy része strukturálatlan.**

Adattípusok:

- beszéd
- szöveg
- hang
- mimika
- aktivitás
- alvás
- digitális viselkedés
- anamnézis és klinikai jegyzetek

Ezekből új digitális fenotípusok képezhetők.



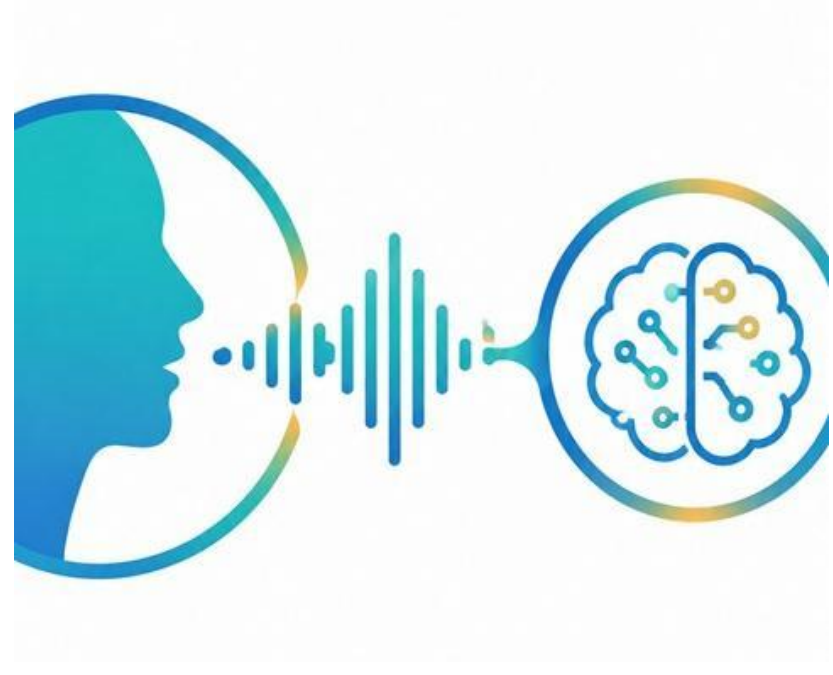


# A nyelv, mint biomarker

**A beszéd nemcsak kommunikáció, hanem mérhető klinikai jel.**

MI-vel elemezhető:

- beszédtempó
- szünetek
- prozódia
- szemantikai koherencia
- asszociációs lazaság
- hangmagasság és monotonía



**Példa: pszichózisrizikó, depresszió, demecia, szuicid kockázat korai jelzése.**

Referencia: Bedi et al., 2015, npj Schizophrenia; Corcoran et al., 2020, World Psychiatry

Hajduska-Dér, B., Simon, L., Réthelyi, J., & Haluska-Vass, E. (2025). Automatizált hangelemzés és depresszió: Szisztematikus umbrella review. *Ideggyógyászati Szemle*, 78(3–4), 87–99.

Halász, D. P., Kálmán, J., Hoffmann, I., & Kiss, G. (2026). Időskori enyhe demencia és Alzheimer-kór felismerése x-vektor segítségével. In G. Berend, G. Gosztolya, & V. Vincze (Szerk.), XXII. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia. Szegedi Tudományegyetem.

# Generatív MI a terápiában

**A generatív MI nem terapeuta — de terápiátámogató eszköz lehet.**

Lehetséges szerepek:

- pszichoedukáció
- gondolatnapló elemzése
- CBT-feladatok strukturálása
- ülésösszefoglaló
- házi feladat-javaslat
- betegkommunikáció közérthetőbbé tétele

Határ:

Az MI empátikus nyelvet szimulálhat, de nem él át empátiát.

# Ambient AI: az orvos-beteg kapcsolat visszanyerése

**Paradox módon az MI teheti újra emberibbé a vizitet.**

Ambient AI - háttérben működő, környezeti klinikai MI

- hallgatja és strukturálja a vizitet
- klinikai jegyzetet készít
- csökkenti a képernyőre figyelmet
- több szemkontaktust és jelenlétet tesz lehetővé

A cél nem az, hogy az MI beszéljen a beteggel, hanem hogy az orvos újra a betegre figyelhessen.

Az „ambient” itt azt jelenti, hogy az MI nem külön aktív eszközként jelenik meg, amit az orvosnak kézzel kell kezelnie, hanem a klinikai környezetben, a háttérben működik: például a vizit közben figyel/értelmezi az orvos–beteg beszélgetést, strukturálja az információt, és előkészíti a klinikai jegyzetet.

# Az MI Chatbotok terápiás felhasználási területei



**PÁCIENS  
ELŐKÉSZÍTÉSE  
A TERÁPIÁRA,  
PSZCHOEDUKÁCIÓ**



**DIAGNÓZIS  
DIFFERENCIÁL  
DIAGNÓZIS  
TÁMOGATÁSA**



**PSZICHOTERÁPIA  
TANÁCSADÁS**



**PÁCIENS ÁLLAPOT  
KÖVETÉS**



**ESETMEGBESZÉLÉS  
SZUPERVIZIÓ**

# DOCTOR VS CHATGPT

DOCTORS RATED RESPONSES TO  
200 PATIENT QUESTIONS

5%

EMPATHETIC  
RESPONSES

45%

21%

HIGH QUALITY  
RESPONSES

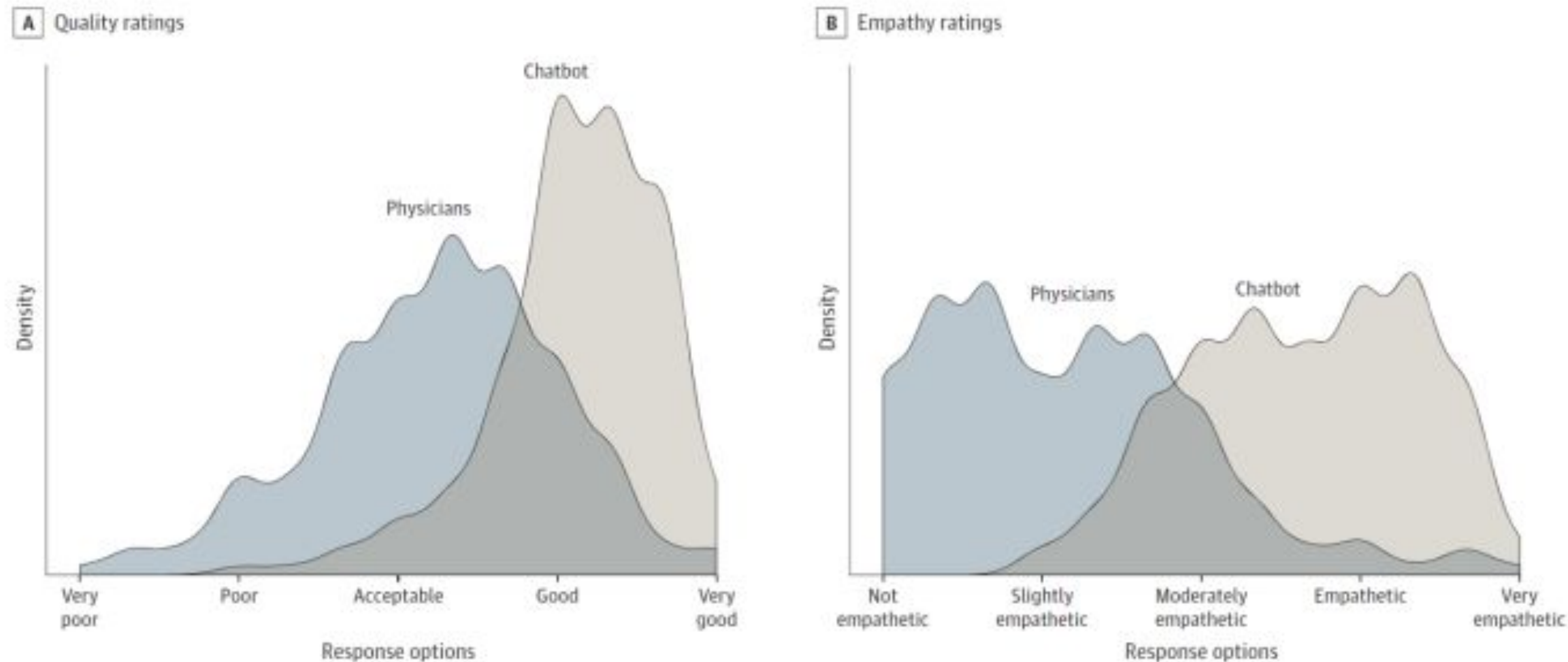
79%

21%

PREFERRED

79%

Figure. Distribution of Average Quality and Empathy Ratings for Chatbot and Physician Responses to Patient Questions



Kernel density plots are shown for the average across 3 independent licensed health care professional evaluators using principles of crowd evaluation. A, The overall quality metric is shown. B, The overall empathy metric is shown.

JAMA, Ayers et al, 2023

# Hol lép be az AI a pszichiátriai és pszichológiai ellátásba?

Klinikai munka   Terápia   Oktatás   Kutatás

diagnosztika      digitális terápiák      Robot-Patient      Big Data  
predikció      chatbotok      szimuláció/      Elemzés  
EHR szervezés      szupervízió      oktatási anyagok      Hipotézisalkotás  
kezelési terv      önmonitorozás      készségfejlesztés      kutatási protokollok

# Szimulált és Robot-Patient az oktatásban

**Miért ideális terep az oktatás?**

**AI az oktatásban: a kockázat alacsonyabb, a haszon nagy**

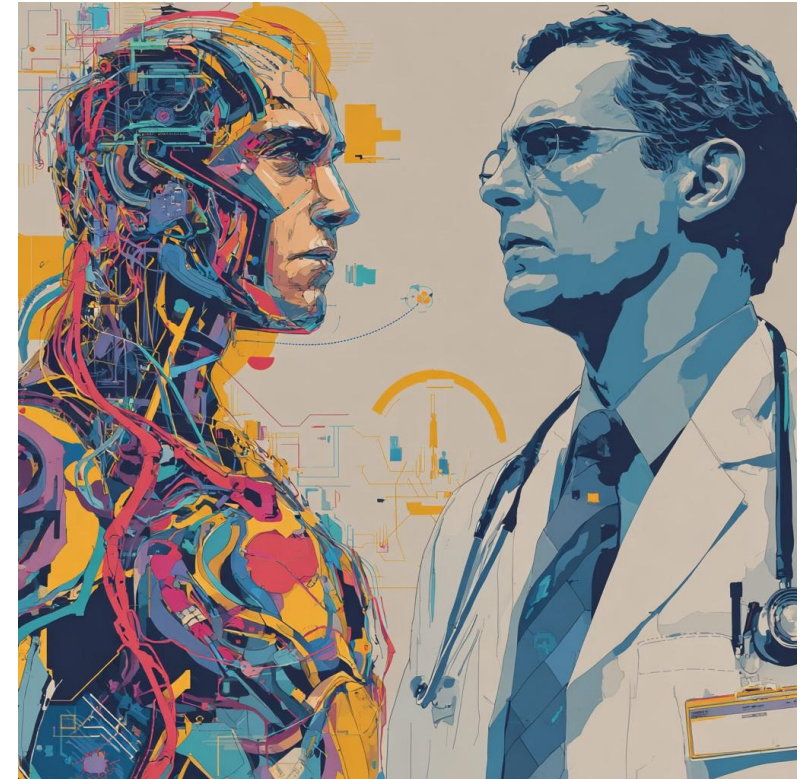
- ismételt gyakorlás
- hibázási lehetőség betegkárosítás nélkül
- standardizált helyzetek
- azonnali visszajelzés
- ritka/nehéz helyzetek gyakoroltatása
- szuicid rizikó, agitáció, pszichózis, trauma-interjú

# Robot-Patient koncepció: AI-alapú szimulált beteg

- nem pusztán chatbotok
- dinamikus, emlékező, adaptív virtuális páciens
- pszichopatológiai profil fenntartása
- kapcsolati dinamika szimulációja
- oktatói feedback és szupervízió támogatása
- A Robot-Patient rendszerek nem egyszerűen előre programozott virtuális páciensek
- hanem potenciálisan dinamikus, emlékező, pszichológiailag adaptív, affektív és multimodális szimulációs ágensek.

# Robot-Patient: milyen helyzeteket lehet szimulálni?

- szuicid rizikóinterjú
- paranoid beteggel kapcsolatfelvétel
- agitáció deeszkalációja
- trauma-narratíva meghallgatása
- borderline interperszonális dinamika
- depressziós pszichomotoros retardáció
- mániás felgyorsult beszéd
- a VR/avatar/embodyed rendszerek különösen alkalmasak lehetnek ritka, kockázatos vagy megterhelő helyzetekre



# A mesterséges intelligencia alkalmazása a pszichiátriai ellátásban, pszichoterápiában

Egy felmérés eredményei

Treuer Tamás, Ihionvien Sára, Hajduska-Dér Bálint, Réthelyi János

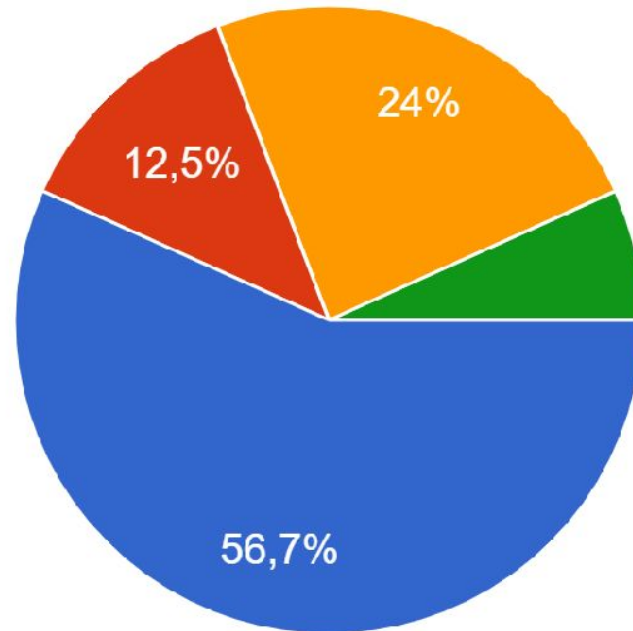
Semmelweis Egyetem, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika



SEMMELWEIS  
EGYETEM 1769

### 3. Szakmai státusz, végzettség

104 válasz



- 1. Pszichiáter szakorvos
- 2. Pszichiáter rezidens
- 3. Klinikai szakszichológus
- 4. Szakpszichológus jelölt

- A válaszadók döntő többsége gyakorló pszichiáter és pszichológus, különböző szakmai státuszban, vagyis a felmérés a mindennapi betegellátásban dolgozó szakemberek véleményét tükrözi.
- Ez biztosítja, hogy az AI-val kapcsolatos eredmények a magyar pszichiátriai és pszichológiai gyakorlat valós szakmai tapasztalatain alapulnak.

# Eredmények összefoglalása

- A szakma nyitott az MI-re, de óvatos és kritikus.
- Az MI-t inkább támogatásnak, mint helyettesítésnek tekintik.
- Legnagyobb potenciál: adminisztráció csökkentése, betegmonitorozás, klinikai döntéstámogatás.
- Jelentős bizalom van a hatékonyság és minőségjavítás lehetőségében.
- Fő akadályok: jogi-etikai bizonytalanság, adatvédelem, képzés hiánya.
- Erős igény van strukturált, gyakorlati képzésekre.

# Zárás: mit kell megőrizni?

**Az MI a betegség mintázatait látja.**

**Az orvos a betegség emberi jelentését érti.**





A jövő egészségügye akkor lesz jobb, ha:

- az MI transzparens
- validált
- auditálható
- torzításokra vizsgált
- emberi felügyelet alatt működik
- és nem gyengíti, hanem erősíti az orvos-beteg kapcsolatot

**Minél intelligensebbek a gépeink, annál fontosabbá válik a mélyen humánus orvoslás.**



# Chatbot relational dependence and psychosis risk: Conversational artificial intelligence as a potential behavioral addiction context

TAMÁS TREUER<sup>1\*</sup>  and ADRIENNE INCZE<sup>2,3</sup> 

---

**Journal of Behavioral Addictions**

---

<sup>1</sup> Department of Psychiatry and Psychotherapy, Semmelweis University, Budapest, Hungary

<sup>2</sup> Department of Personality and Clinical Psychology, Faculty of Humanities and Social Sciences Institute of Psychology Pázmány Péter Catholic University (PPCU), Budapest, Hungary

<sup>3</sup> Doctoral School of Psychology, Theoretical Psychoanalysis Program, University of Pécs, Pécs, Hungary

DOI:

[10.1556/2006.2026.00080](https://doi.org/10.1556/2006.2026.00080)

© 2026 The Author(s)

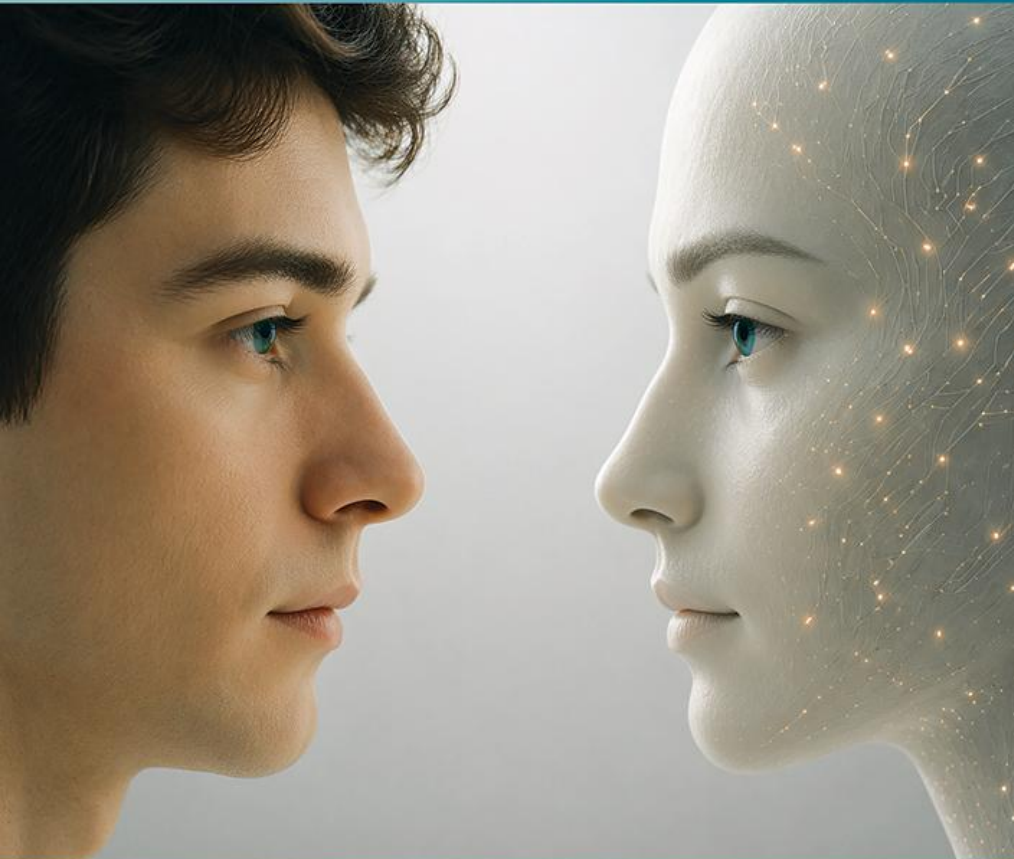
Received: February 21, 2026 • Revised manuscript received: April 11, 2026 • Accepted: May 1, 2026



# EMBER, LÉLEK, ALGORITMUS

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA PSZICHOLÓGIAI  
HATÁSA ÉS ALKALMAZÁSA

SZERKESZTETTE SZONDY MÁTÉ



medicina

Treuer Tamás:

A mesterséges intelligencia fenomenológiai és egzisztenciál- pszichológiai hatásai: a tudat és az emberi lét új horizontjai. (könyvfejezet)

- Az MI nem csupán technológiai eszköz, hanem ontológiai tükör, amely újraértelmezi az emberi tudat, identitás és jelenlét határait.
- Megmutatja, hogy a tudat nem pusztán információfeldolgozás, hanem megtestesült, időbeli és átélt tapasztalat.
- A legfontosabb kérdés nem az, hogy az MI gondolkodik-e, hanem hogy milyen emberré tesz bennünket.

**Az MI végső kihívása nem az, hogy gondolkodik-e,  
hanem hogy milyen emberré tesz bennünket.**

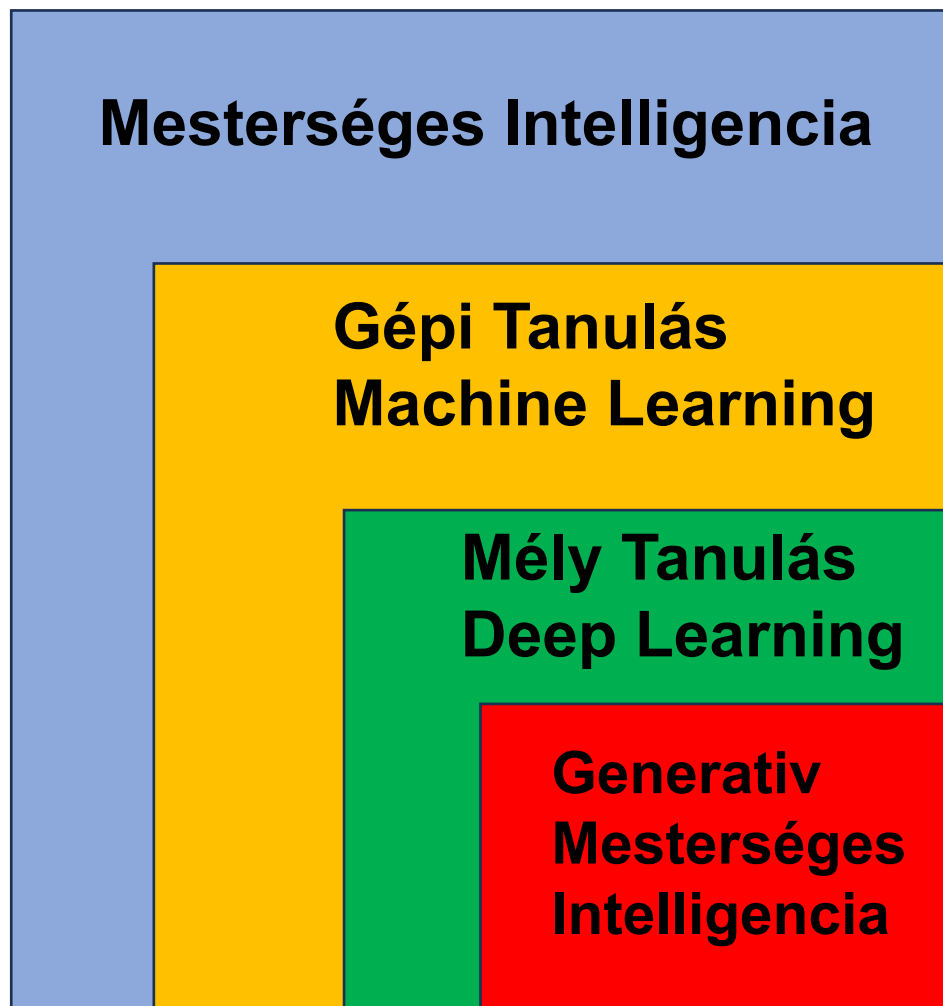


Back Up Slides

# A Mesterséges Intelligencia típusai

A technológia fejlődésének megértése fontos a lehetőségek megismerésében

A legfontosabb fogalmak:



A számítástechnika azon területe, amely intelligens gépeket fejleszt, az emberi problémamegoldásokat meghaladó algoritmusokkal

Az MI részhalmaza, amelyek lehetővé teszik a gépek számára, hogy tanuljanak az adatbeáramlás során, és fejlesszék magukat, alkalmazkodjanak és előrejelzéseket tegyenek.

A neurális hálózatok segítségével az adatfeldolgozás folyamatában történik és az MI informált döntéseket képes hozni

Önfejlesztő promptokat (parancsokat) tud létrehozni, javítani, és interakcióba léphet az szöveggel, nemcsak grammatikailag, hanem a teljes jelentési kontextusban, akár képekkel, szöveggel, videóval is.

# Az informatikai forradalom az elmúlt 40 évben

1980-

1985-

1990-

1995-

2000-

2020-



Personal  
Computers

Internet

Mobile Phones

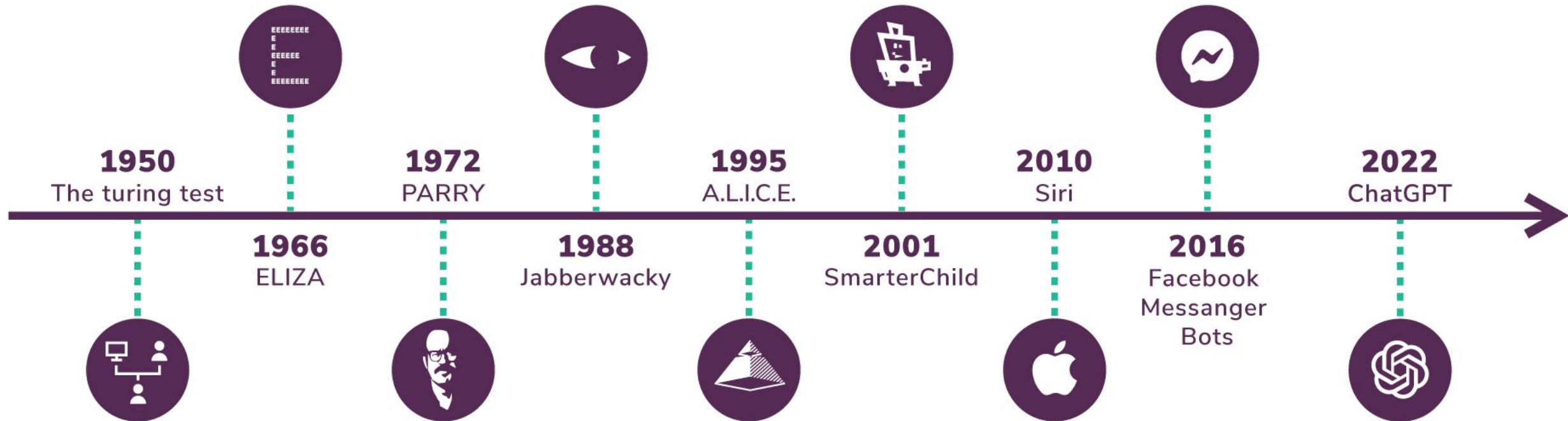
E-commerce

Social  
Media

Generative AI

Thomas Kuhn: a paradigmaváltás csak utólag ismerhető fel (1962)

# A ChatBot-ok fejlődésének története



# Internet addiction associated with features of impulse control disorder: is it a real psychiatric disorder?

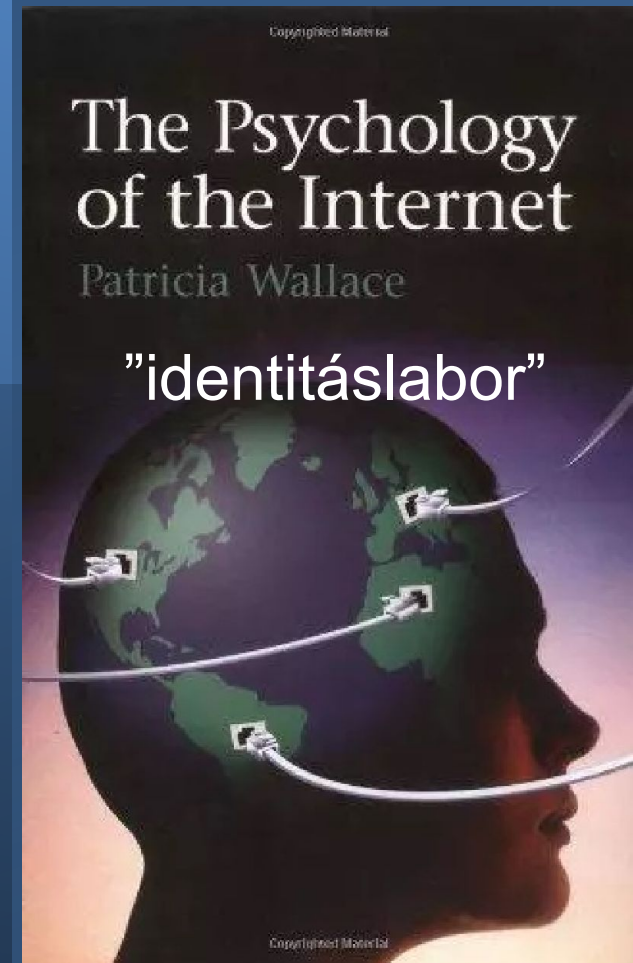
Tamas Treuer\*, Zsolt Fábrián, János Füredi

*National Institute of Psychiatry and Neurology, I. Department of Psychiatry, H-1021 Budapest, Nyéki u. 10-12, Hungary*

As computer use increases throughout the world, more people are becoming familiar with computers, the Internet, and the roles that both play in their daily lives. The popular press has discussed Internet addiction as an emerging disorder affecting thousands of people. However, little research has been done in this area. In an interesting paper in the January, 2000 issue of this journal, Shapira et al., 2000 reported their results on Internet addiction and

high prevalence of features of impulse control disorders among Internet users: (1) 82% reported a great urge to be 'online' if they are disconnected; (2) 92% thought that without Internet the world is an empty and dull space; (3) 77% of the visitors have daytime fantasies about Internet use; (4) 81% became very nervous if the Internet connection was slow; (5) 43% reported depressive mood and of feeling guilty after a longer use of the web; (6) 71%

- Az impulzuskontroll zavarok, az internetes függőség és a hamis önreprezentáció szoros összefüggésben állnak egymással.
- Az impulzivitás túlzott internethasználathoz és idealizált, hamis képek kialakításához vezethet, ami tovább mélyíti a függőséget, az önkép és az identitás problémáit.
- Ezen összefüggések megértése kulcsfontosságú a veszélyek felismerése és a hatékony beavatkozások szempontjából.



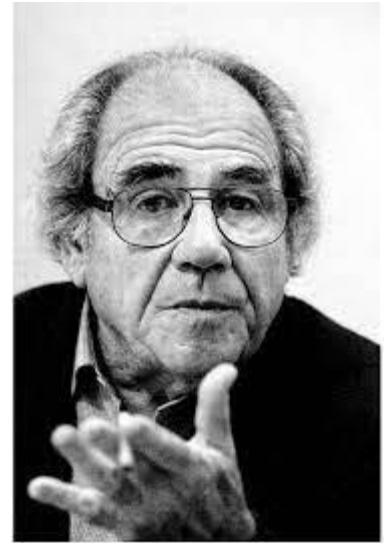
**AI:** Milyen esetet hozott ma? Miben segíthetek?  
Folytassuk az előzőt, ahol abbahagytuk,  
vagy egy új páciensről van szó?

**T:** Egy új eset... elakadtam, nem tudom  
mi a gond. Frustrált vagyok és  
tehetetlen.

**AI:** Értem, tudna részletesebben  
beszélni erről, hogy mi történt?



„A gondolkodás számítógépes technológiával szembeni elutasítása pontosan olyan, mint a test bármely idegen szervvel szembeni elutasítása. Ahogyan a test immunvédelmét semlegesíteni kell, mielőtt egy szívet beültetnének, úgy a gondolkodás immunvédelmét is ki kell iktatni, mielőtt bevezethetővé válna a mesterséges intelligencia világába.



Az értelmiségiek arra vannak ítélve, hogy eltűnjenek, amikor a mesterséges intelligencia betör a színtérre, éppúgy, ahogy a némafilmek hősei eltűntek a hangosfilm megjelenésével. Mindannyian Buster Keatonok vagyunk.”



*Jean Baudrillard: Cool Memories II- 1984-1990.*