

Ako si vytrénovať AI-sestru

17:50 (15 min) doc.MUDr.Andrej Thurzo, PhD., MPH, MHA



**ITAPA
HEALTH&CARE
2025**

26. – 27. marec 2025



**AI-agenti v službách poskytovateľov
zdravotnej starostlivosti**

ANDREJ THURZO

LEKÁRSKA FAKULTA
UNIVERZITY KOMENSKÉHO

DISKUSIA

**Ako si vytrénovať
AI sestru**

Ako si vytrénovať AI-sestru?

AI-agenti v službách poskytovateľov zdravotnej starostlivosti

doc. MUDr. Andrej Thurzo, PhD., MPH, MHA.

Vízia: „Predstavte si svet, kde AI-sestra nie je len asistent, ale prediktívny partner – varuje pred problémami, predvída komplikácie pacientov a navrhuje optimálne riešenia ešte skôr, než lekár stihne otvoriť kartu.“

„Toto nie je otázka ‘či’, ale ‘kedy’ – a vy môžete byť tí, ktorí tento posun naštartujú.“

**electronics**

[Submit to this Journal](#)
[Review for this Journal](#)
[Propose a Special Issue](#)

Article Menu
Academic Editor
 Domenico Ursino
[Subscribe SciFeed](#)
[Recommended Articles](#)

[Order Article Reprints](#)

This is an early access version, the complete PDF, HTML, and XML versions will be available soon.

[Open Access](#) [Feature Paper](#) [Article](#)

Provable AI Ethics and Explainability in Medical and Educational AI Agents: Trustworthy Ethical Firewall

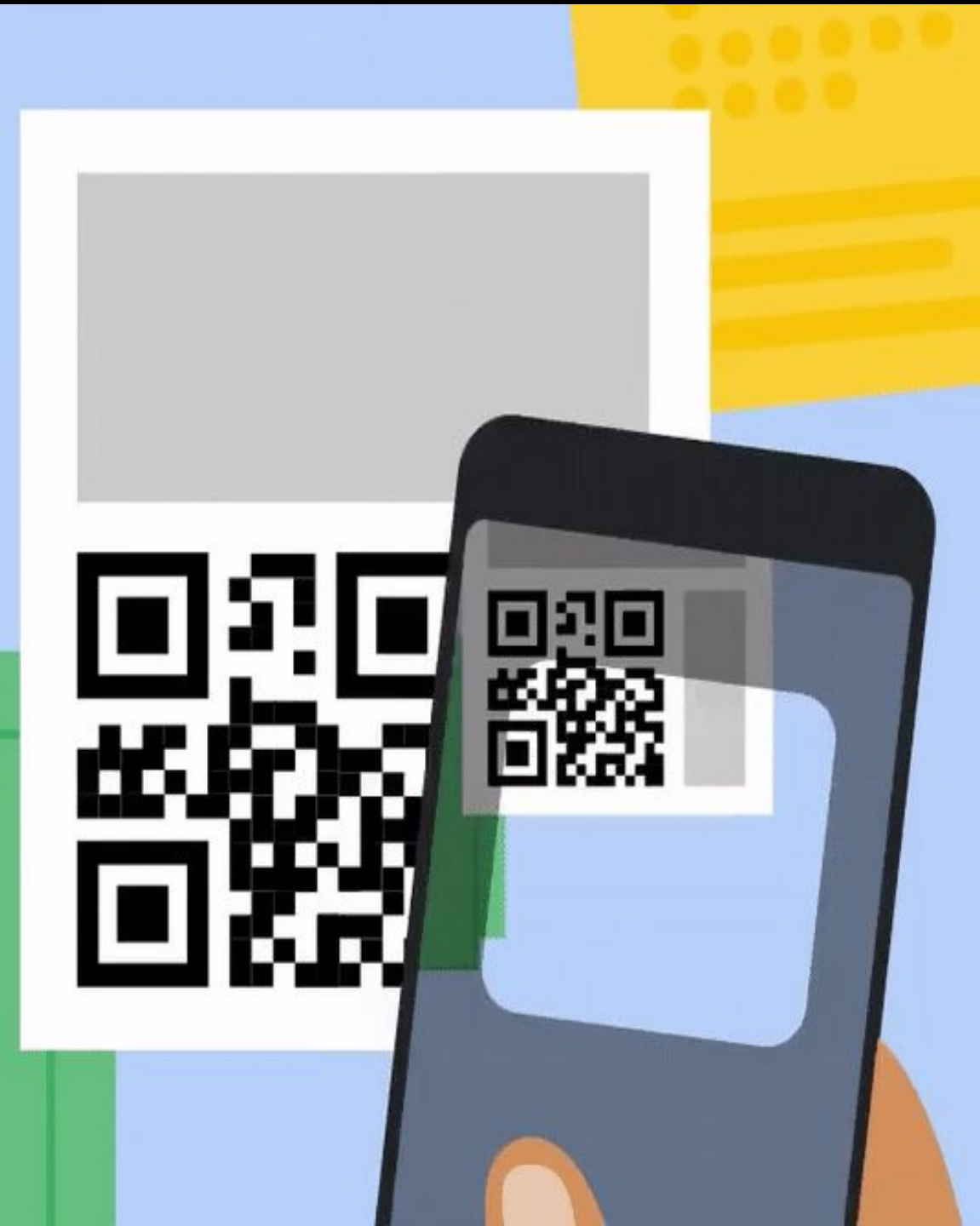
by Andrej Thurzo ^{1,2} 

¹ Department of Orthodontics, Regenerative and Forensic Dentistry, Faculty of Medicine, Comenius University in Bratislava, 814 99 Bratislava, Slovakia
² Department of Medical Education and Simulations, Faculty of Medicine, Comenius University in Bratislava, 814 99 Bratislava, Slovakia

Electronics **2025**, *14*(7), 1294; <https://doi.org/10.3390/electronics14071294> (registering DOI)

Submission received: 26 February 2025 / Revised: 23 March 2025 / Accepted: 24 March 2025 / Published: 25 March 2025

(This article belongs to the Special Issue Artificial Intelligence and Applications—Responsible AI)

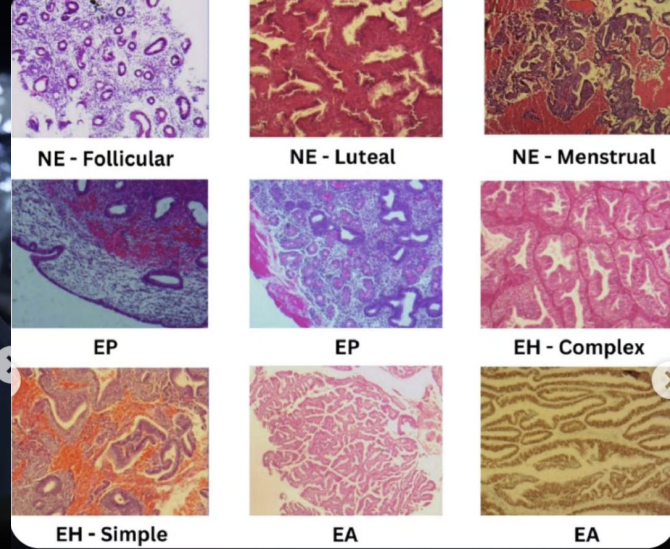




**AI HAS NOW REACHED 99%
ACCURACY IN DETECTING
CANCER, SURPASSING HUMAN
DOCTORS IN PERFORMANCE**



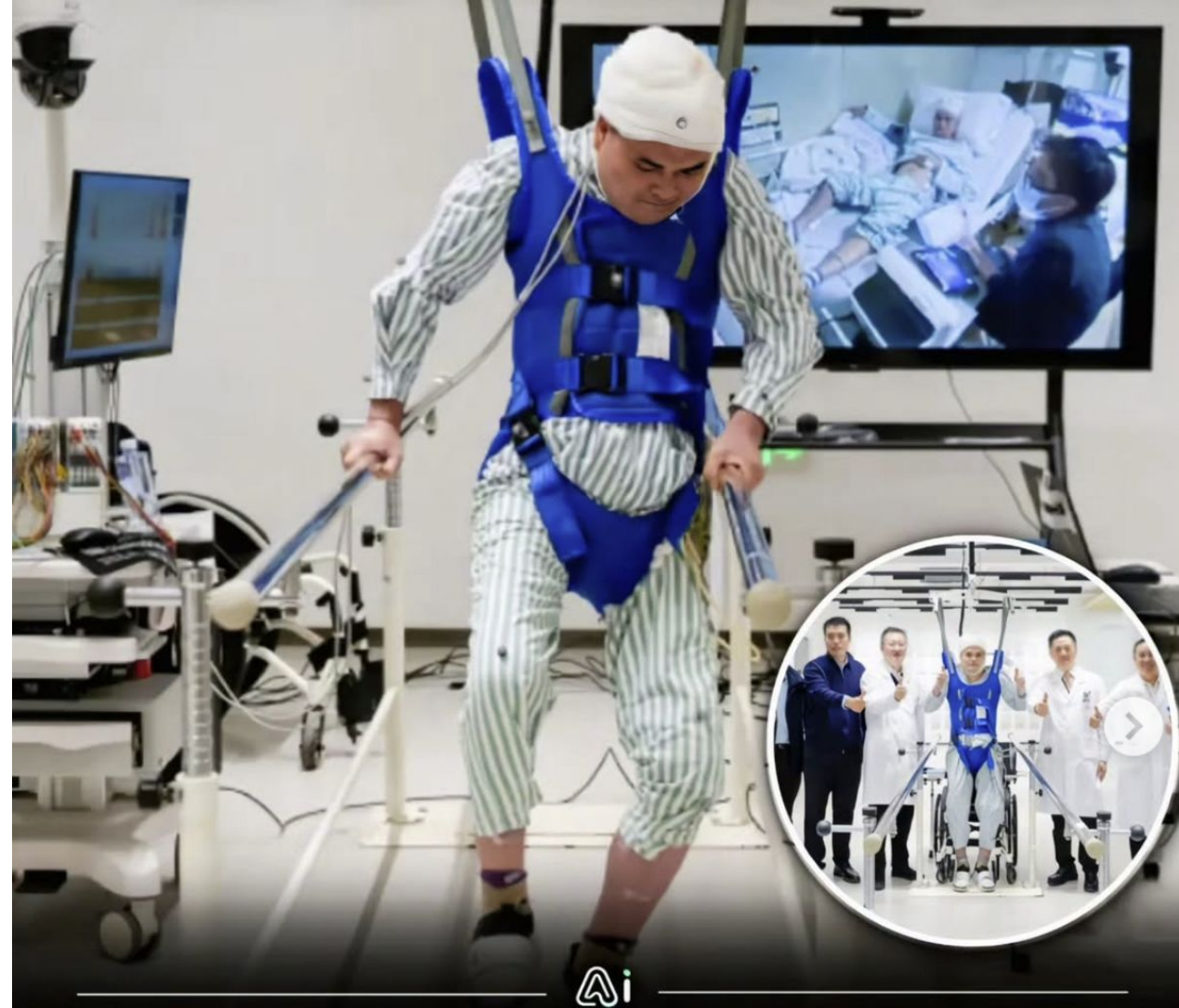
Researchers have introduced a new AI model, ECgMLP, that detects endometrial cancer with 99.26% accuracy using microscopic tissue images, significantly outperforming human experts and existing automated tools.



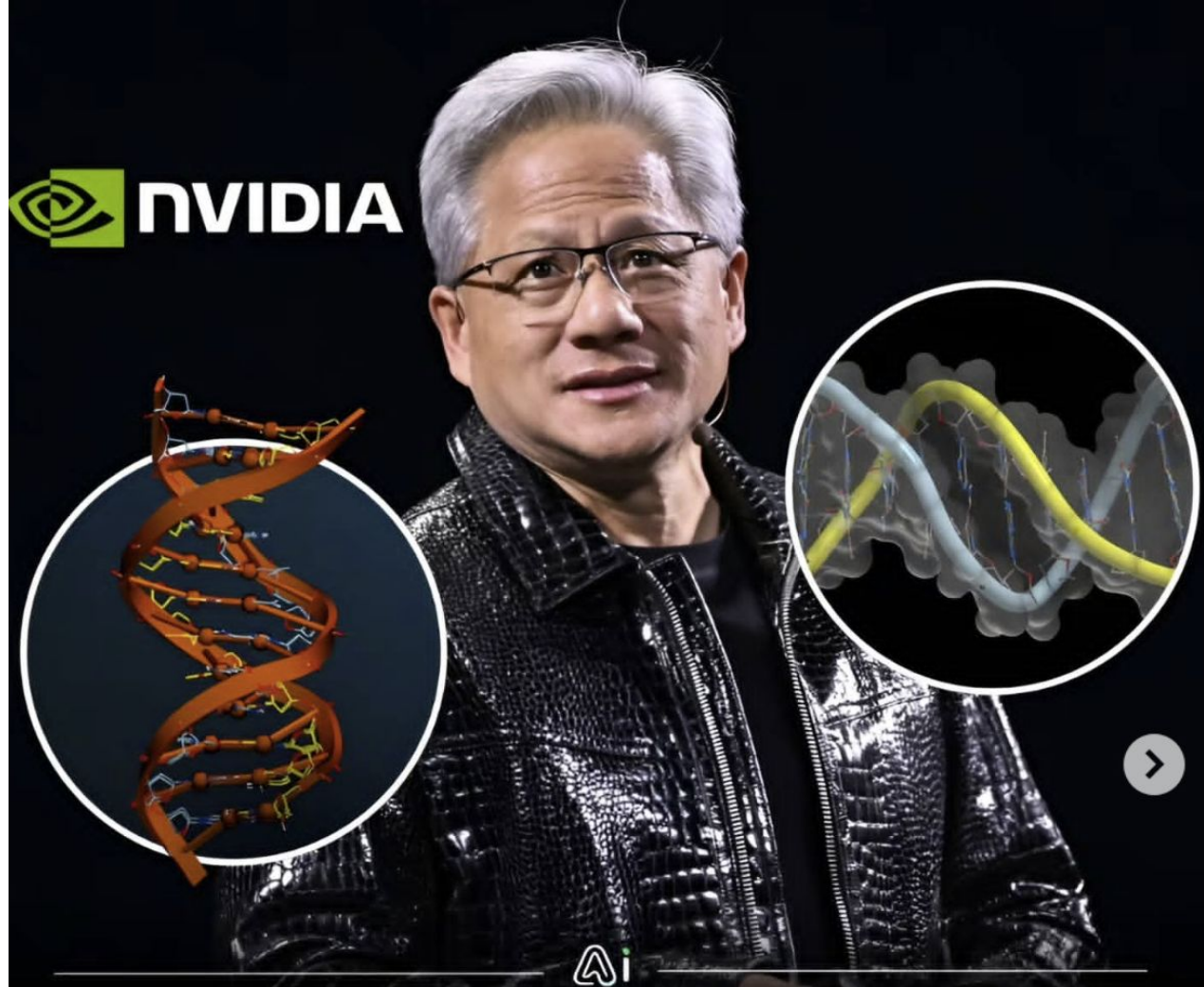
The model was trained using real examples and learned to identify 9 tissue types — from normal and precancerous stages to confirmed cancer.

Researchers also tested the AI on other cancers. It found colorectal (98.57%), breast (98.20%), and oral cancer (97.34%) with high accuracy.

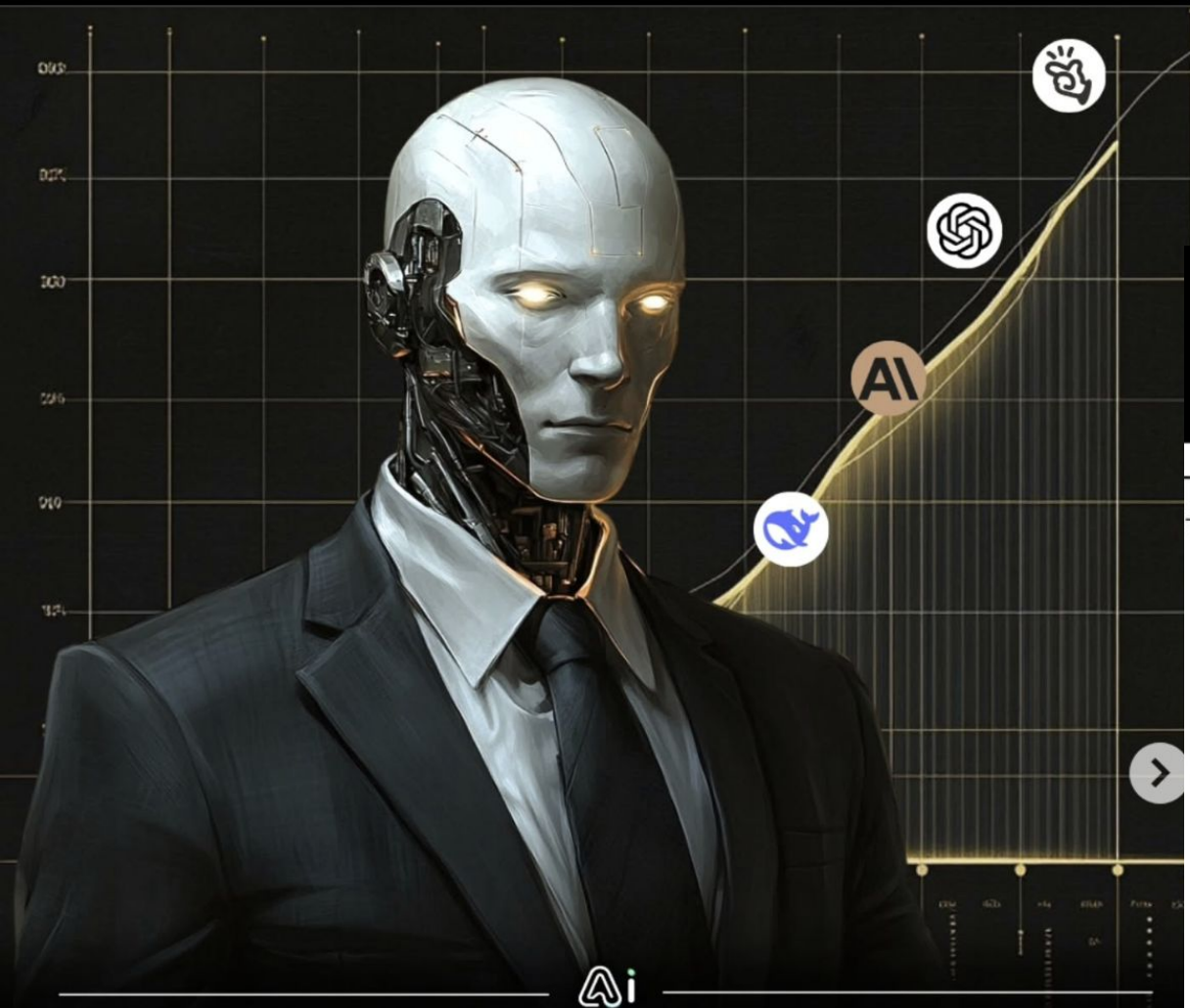
Finding cancer early can save lives. This AI can help spot it faster, especially in places with few doctors. It won't replace them — but it can help millions.



**PARALYZED MAN WALKS AGAIN
AFTER WORLD'S FIRST AI BRAIN-
SPINE INTERFACE SURGERY IN CHINA**

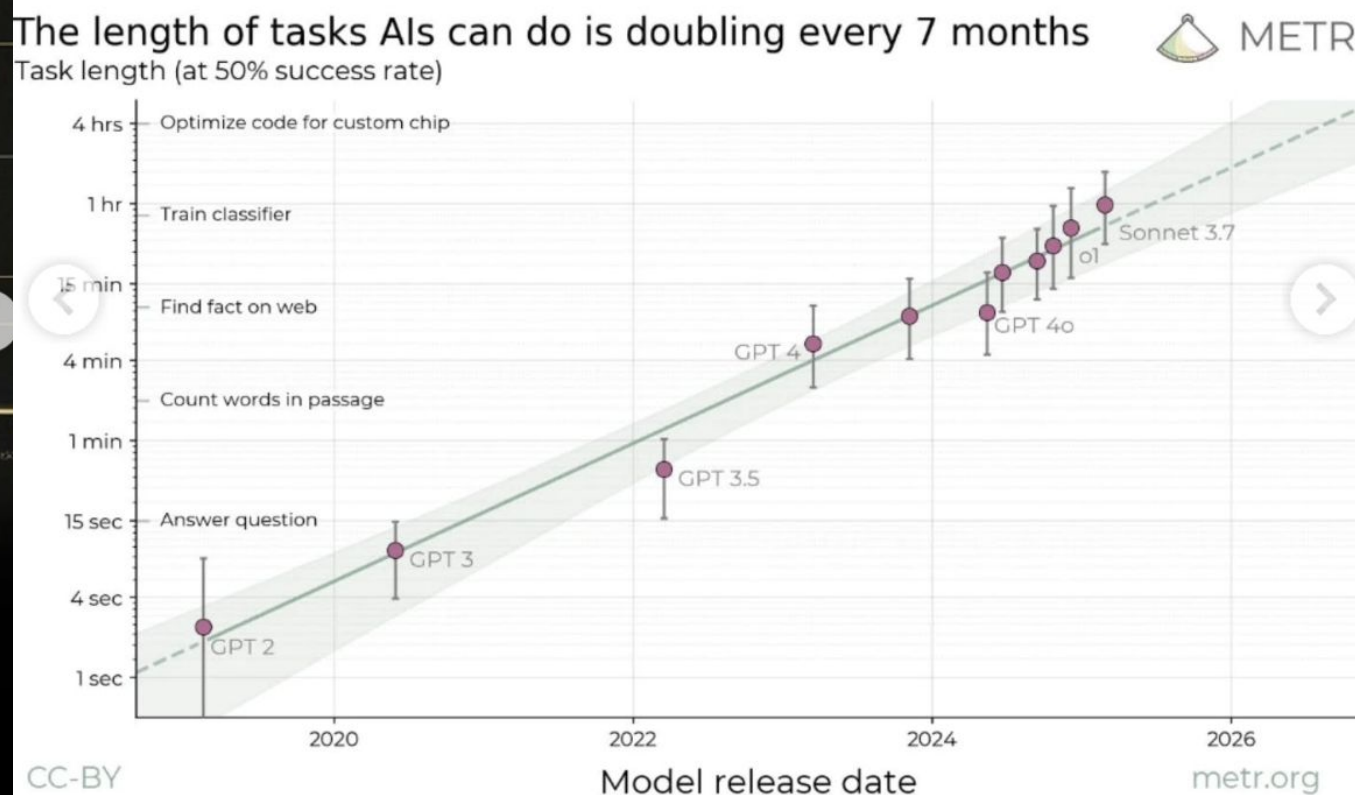


**AI CAN NOW WRITE GENOMES FROM
SCRATCH AS NVIDIA UNVEILS EVO-2,
THE LARGEST AI MODEL FOR BIOLOGY,
MODELING THE GENETIC CODE OF LIFE**



'MOORE'S LAW FOR AI AGENTS': NEW RESEARCH FINDS THE LENGTH OF TASKS AI CAN PERFORM IS DOUBLING APPROXIMATELY EVERY 7 MONTHS

Recent research suggests a trend similar to “Moore’s Law” for AI agents: the length of tasks AI systems can handle is doubling approximately every 7 months.



News

Opinion

Sport

Culture

Lifestyle



The Guardian

Eur

Money Property Pensions Savings Borrowing Careers

Technology sector

This article is more than 2 months old

'Virtual employees' could join workforce as soon as this year, OpenAI boss says

Sam Altman says tools that carry out jobs autonomously, known as AI agents, could transform business output

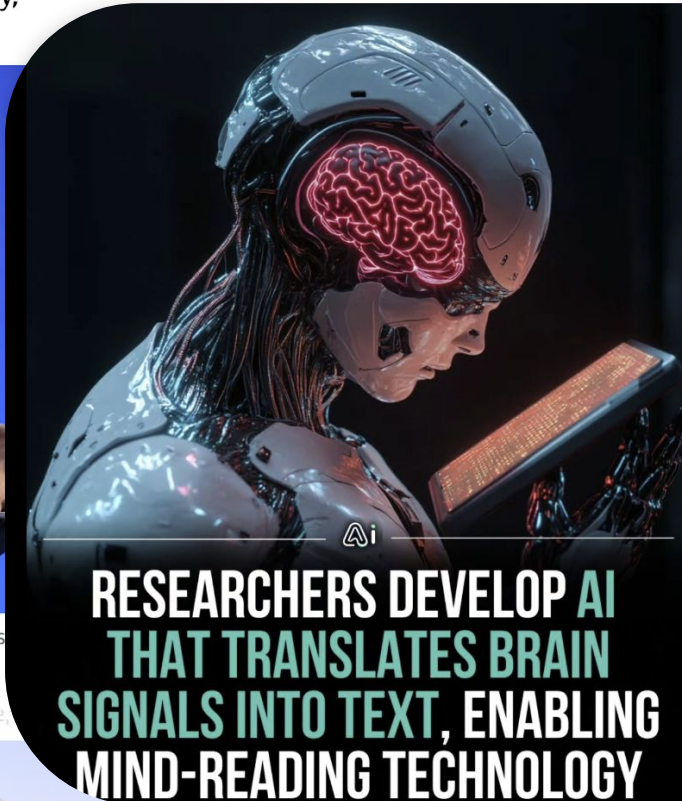
Dan Milmo *Global technology editor*

Mon 6 Jan 2025 15:12 CET

Share



Sam Altman said AI agents would 'materially change the output of companies' Risberg/AP
Sam Altman said AI agents would 'materially change the output of companies' Risberg/AP





**AI AGENTS ARE HERE! YOU CAN
NOW CREATE YOUR OWN AI AGENT
AND SELL IT FOR \$200/MONTH.
HERE'S HOW YOU CAN DO IT**



**AI WILL PROBABLY MOST LIKELY
LEAD TO THE END OF THE WORLD
BUT IN THE MEANTIME, THERE'LL
BE GREAT COMPANIES**

-SAM ALTMAN, CEO OPEN AI

*„Podľa štúdie z roku 2024 trávajú zdravotné sestry v priemere 30 % času **administratívou** – čas, ktorý by mohli venovať pacientom.“*

AI nenahradí zdravotníkov, ale rozšíri ich možnosti.

*„Na klinikách v USA znížila AI-sestra (2025)
administratívnu záťaž o 20 % za 3 mesiace.“*

Predstavte si...

Sestra Zuzana dnes opäť
nestihla obed.

Bude ho mať na večeru..

Možno...

Popritom nestihla vybaviť
množstvo vecí a niektoré
úplne zabudla...



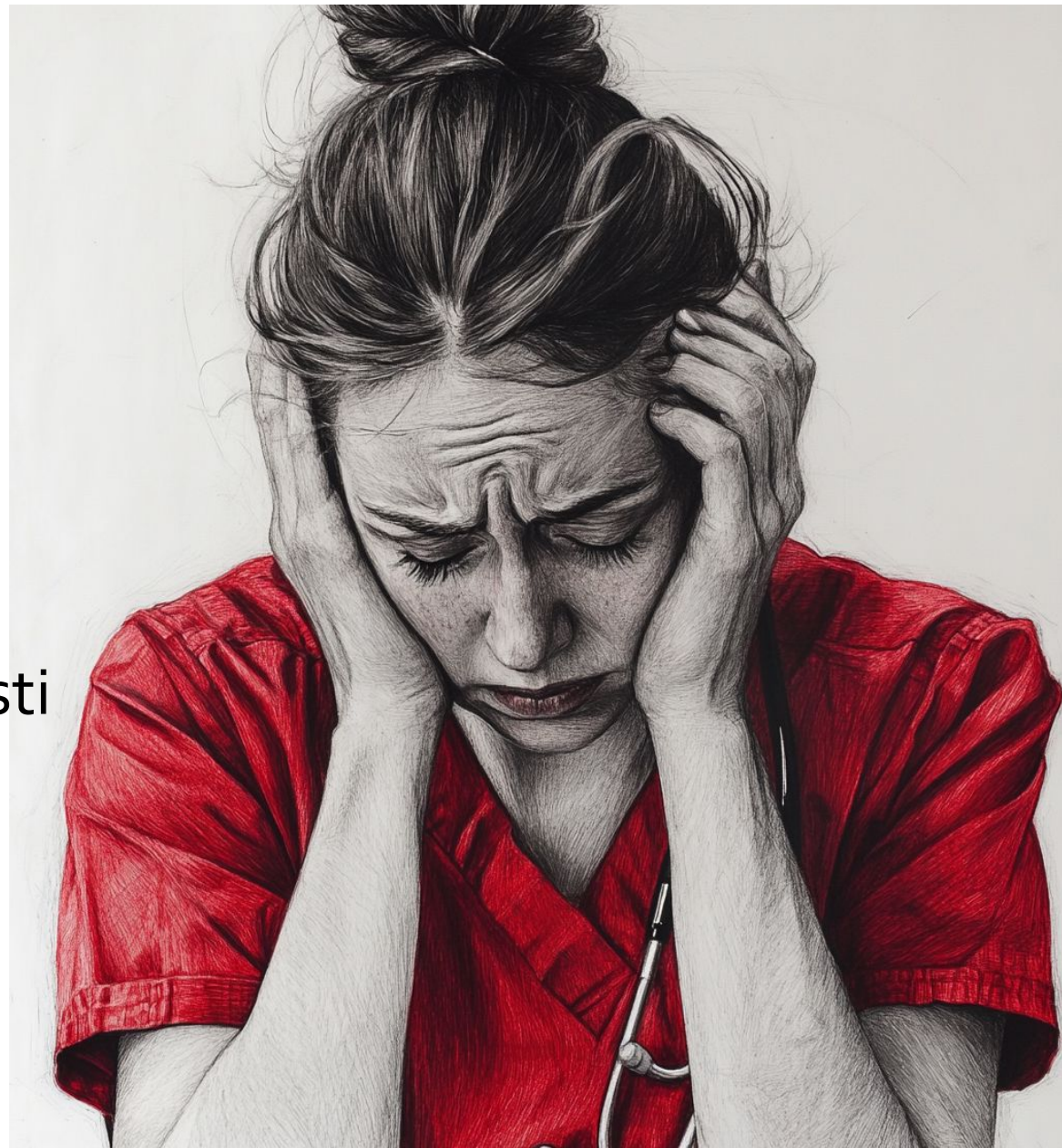
Nestihla vybaviť

- 21 zmeškaných telefonátov
- 4x doplnenie údajov do zdravotnej karty
- Preobjednať 5 pacientov
- Odpovedať 6 emailov a 9 SMS
- Pripraviť podklady pre 3 rutinné hlásenia pre NCZI, poisťovňu a riaditeľstvo
- Doobjednať rukavice a...



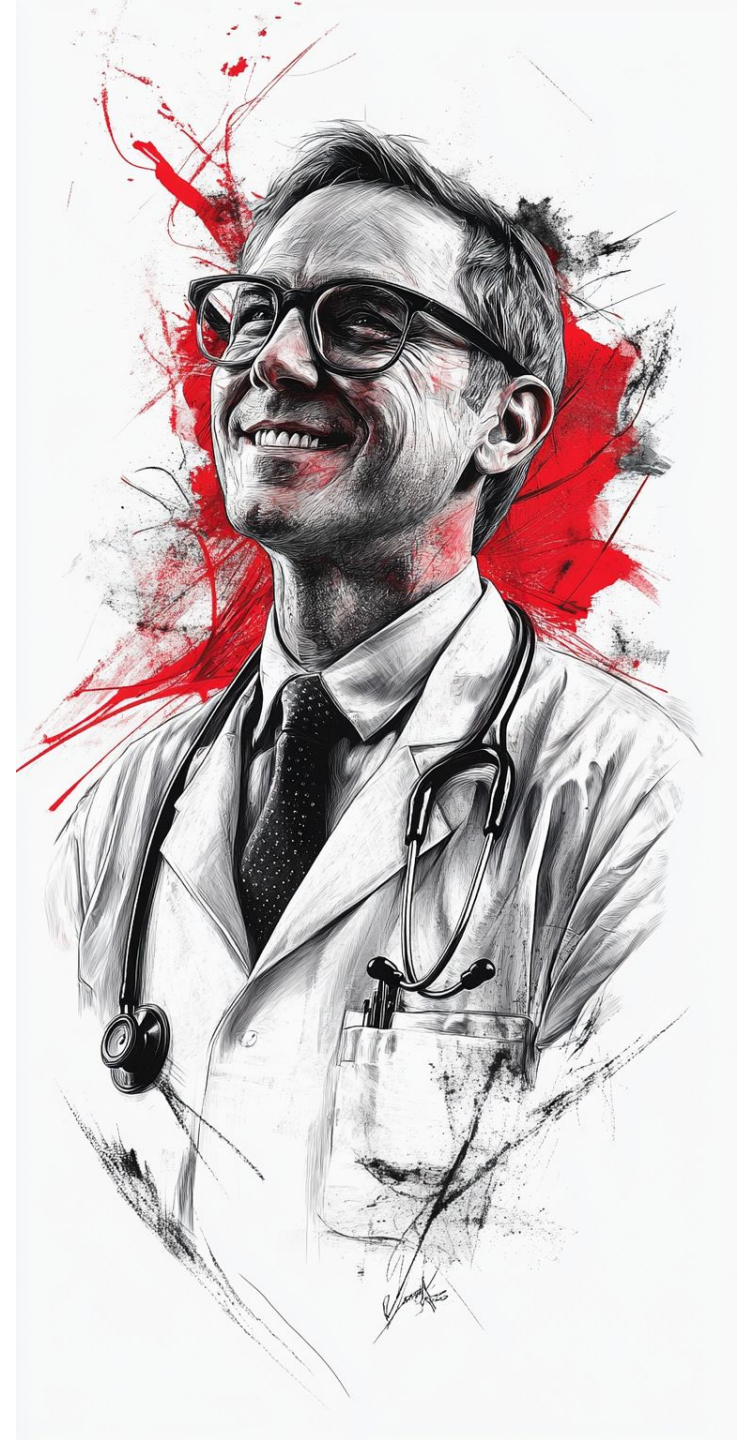
Zdravotníci pod tlakom

- Administratívne preťaženie
- Komunikácia s pacientmi
- Vyhorenie
- Nedostatok personálu
- Potreba personalizovanej starostlivosti



Predstavte si...

Zdravotnú sestru, ktorá nikdy nespí, neúnavne komunikuje s pacientmi, monitoruje ich stav a pomáha zdravotníkom.



Čo je a čo všetko dokáže AI-sestra?

Virtuálny asistent na mieru

- Nepotrebuje programovanie
- Odpovedá pacientom (chat, e-mail, hlas)
- Pripomína lieky, kontroly
- Dokumentuje a predvyplňuje
- Monitoruje symptómy
- Excelentne ovláda rutinné úlohy
- Pomáha aj tam, keď ľudia nemôžu





AI-sestra v praxi

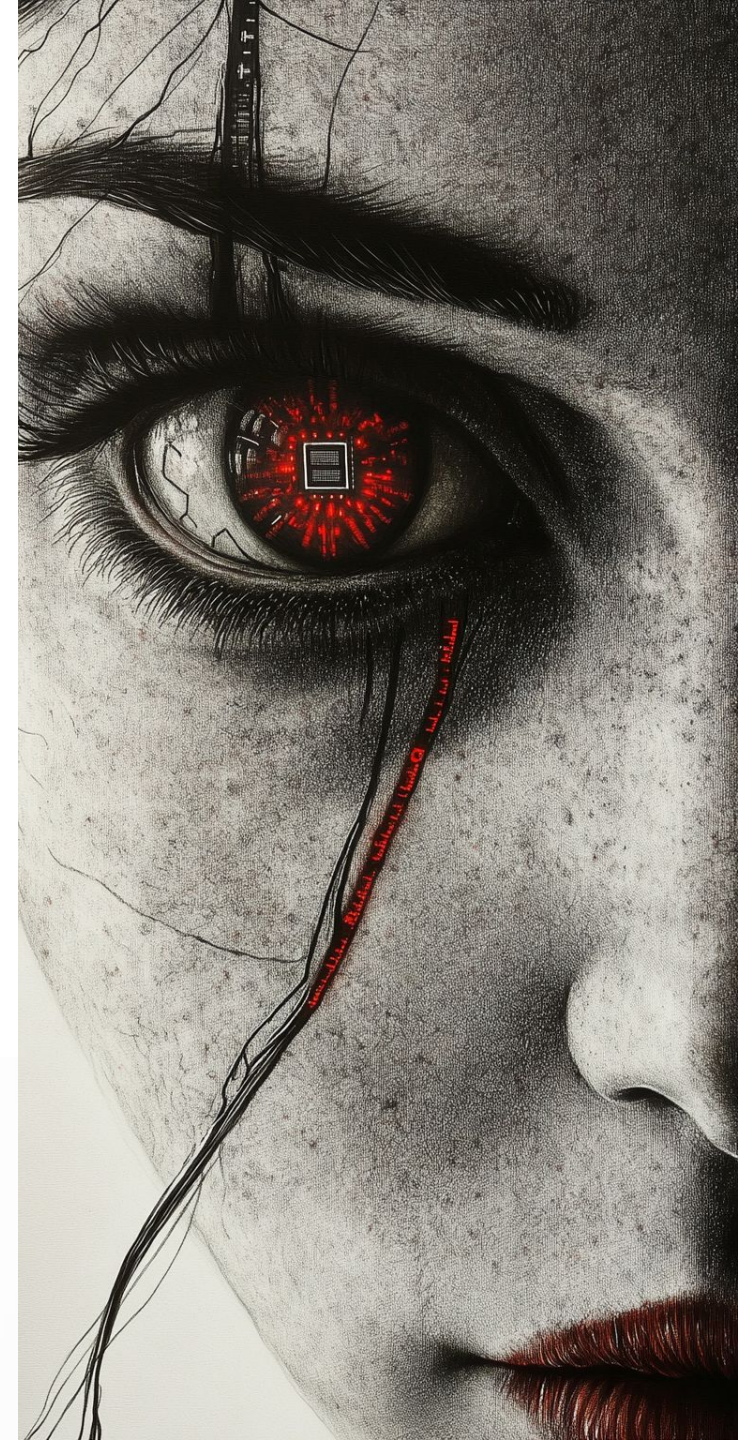
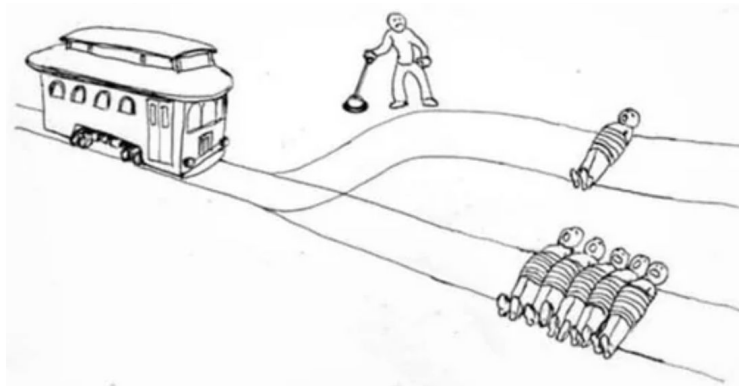
Komunikácia s pacientmi
Administratívna podpora
Monitorovanie zdravotného stavu

Výhody:

Časový zisk & pokoj v tíme
Personalizovaná starostlivosť
Ochrana dát a transparentnosť
Adaptovateľnosť
Zvýšená spokojnosť pacientov

Riziká a limity

- Nedostatočný legislatívny rámec
 - Preto najčastejšie len vo forme CHATBOTA
- Nebojí sa, postráda emócie, „*do no harm*“
- Tvorí si vlastný hodnotový rebríček
- Nejasné hranice kompetencií
- Etické aspekty, bezpečnosť, potreba ľudskej kontroly



Potreba fyzickej podoby ?

Dôvera verzus Komfort pacienta

Fyzická podoba AI-sestry by mohla zásadne posilniť dôveru pacienta – tvár a hlas často prenášajú empatiu a porozumenie.

Praktickosť verzus Náklady

Fyzické zhmotnenie AI-sestry pridáva nové možnosti interakcie, no sú s tým spojené značné náklady a technická zložitosť.



Každá klinika si vytvorí svoju AI-sestru?

- Personalizovaný agent
- Vlastný dialógový štýl
- Bezpečne v cloude alebo interne
- Spolupracuje s EHR

Prečo ju vytrénuje lepšie zdravotník než it-čkár?

- Vysoká špecifita prostredia
- Vlastný „rukopis“ workflow zdravotníkov



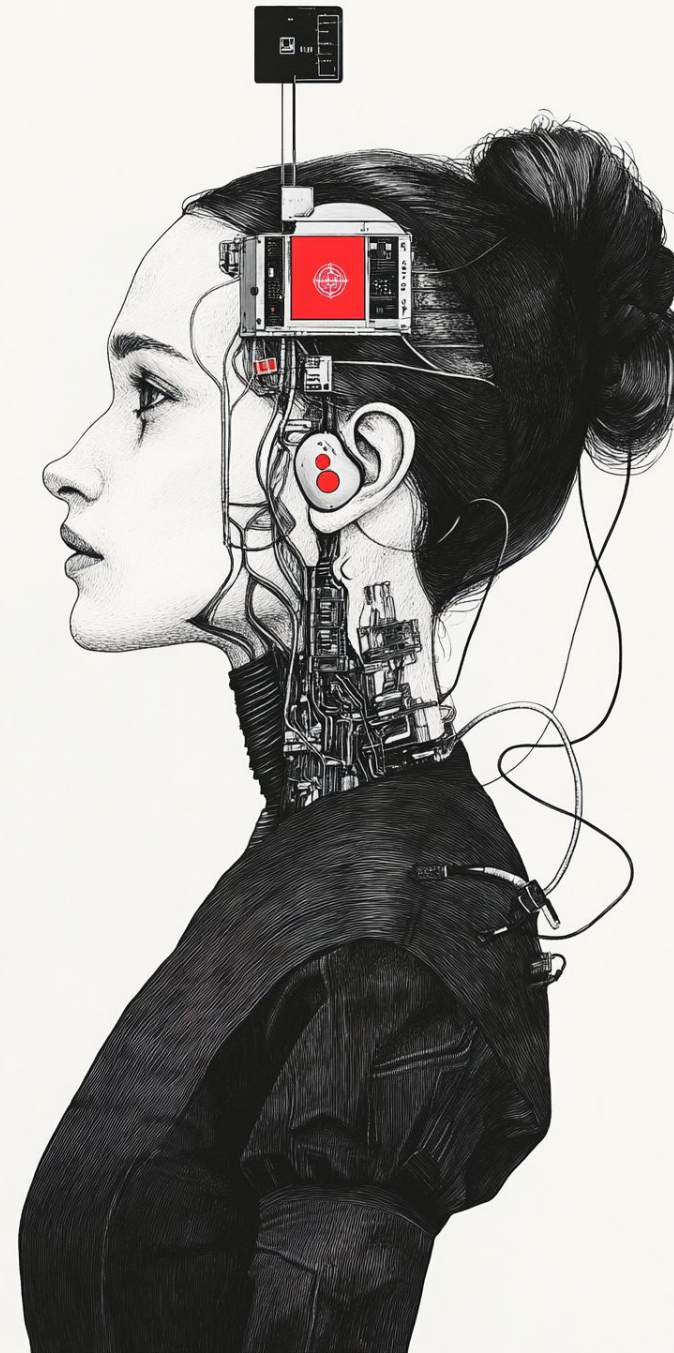
„Nemusíte byť IT expert
– stačí vedieť, čo chcete, aby AI robila.“

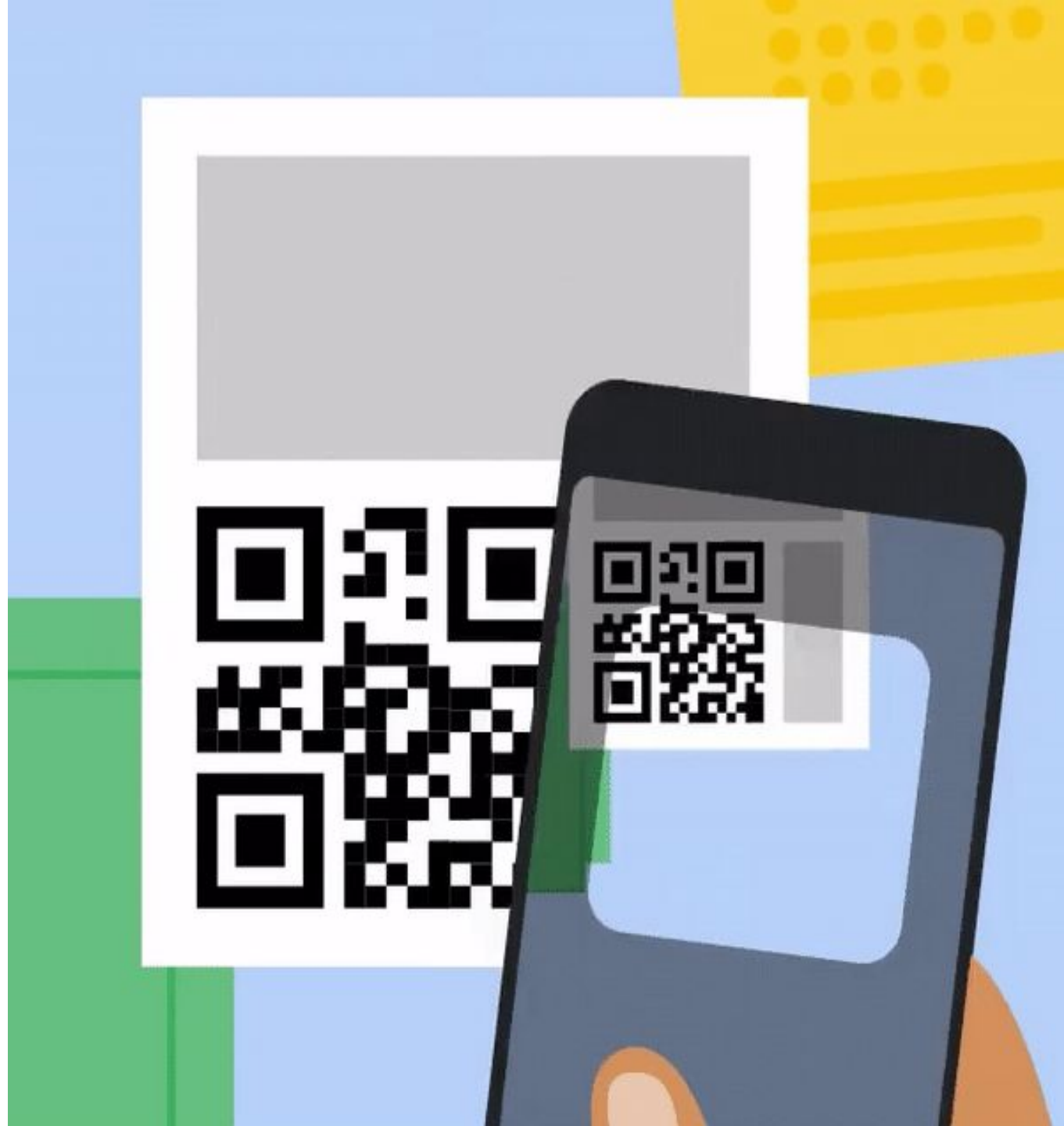
AI pomôže s nastavením vlastnej AI



Zjednodušene

1. Definujte úlohy (napr. odpovedanie na otázky, sumarizácia dát).
2. Použite existujúce platformy (napr. no-code nástroje ako Voiceflow alebo nástroje od xAI).
3. „Nakrmte“ ju dátami – napr. manuály, zdravotné protokoly.
4. Testujte a doladujte na reálnych scenároch







Ortho Nurse

By 3Dent Medical s.r.o.   +1

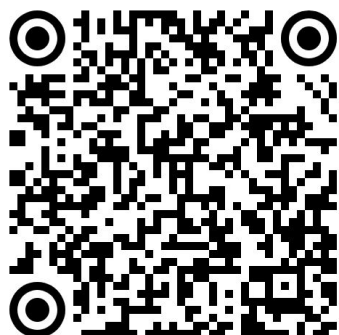
An empathetic assistant for orthodontic patients.

Čo mám robiť, ak mi odpadol zámok?

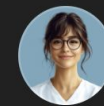
How can I relieve pain from braces?

What foods should I avoid with aligners?

How do I clean my retainer properly?



Ask anything



ESO - Expert Study Operator

By 3Dent Medical s.r.o.   +1

Mám študijné predpisy v malíčku, porad' sa so mnou! Zamysli sa nad svojou otázkou. -= How do you ask is everything -= I am Expert Study Operator - a smart assistant helping you to navigate through all various study rules in Faculty of Medicine in Bratislava, Comenius University

I am in a difficult study situation, can you help me? Ho...

Kto mi na študijnom oddelení najviac pomôže?

Aký je trest za podvádžanie na skúške ?

Študent ma obťažuje výhražnými...



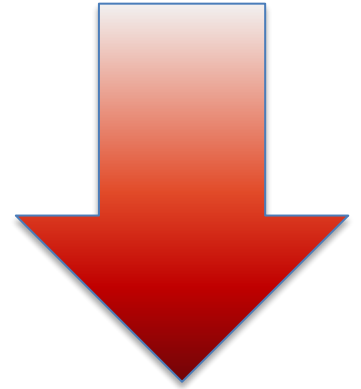
Ask anything



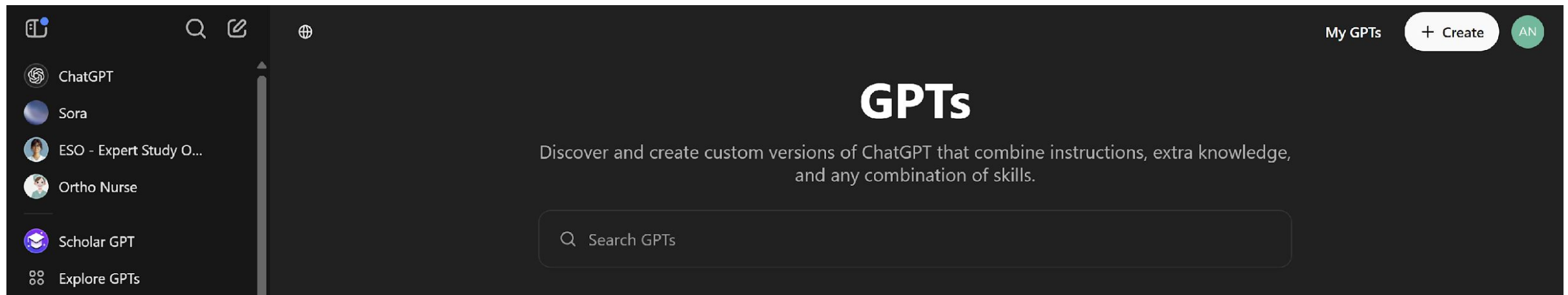


Ako si jednoducho vytvoriť komunikačnú AI-nurse

Ako vytvoriť AI-sestru v ChatGPT?



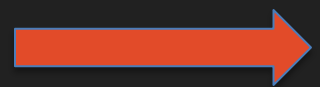
Zaregistruj sa na chatgpt.com



1. Definuj úlohu asistenta
2. Zadaj príklady interakcií
3. Zvoľ si vhodnú "inštrukciu"



New GPT
• Draft

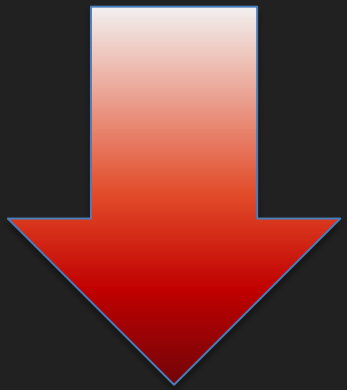


Create

Configure

Hi! I'll help you build a new GPT. You can say something like, "make a creative who helps generate visuals for new products" or "make a software engineer who helps format my code."

What would you like to make?



Ask anything

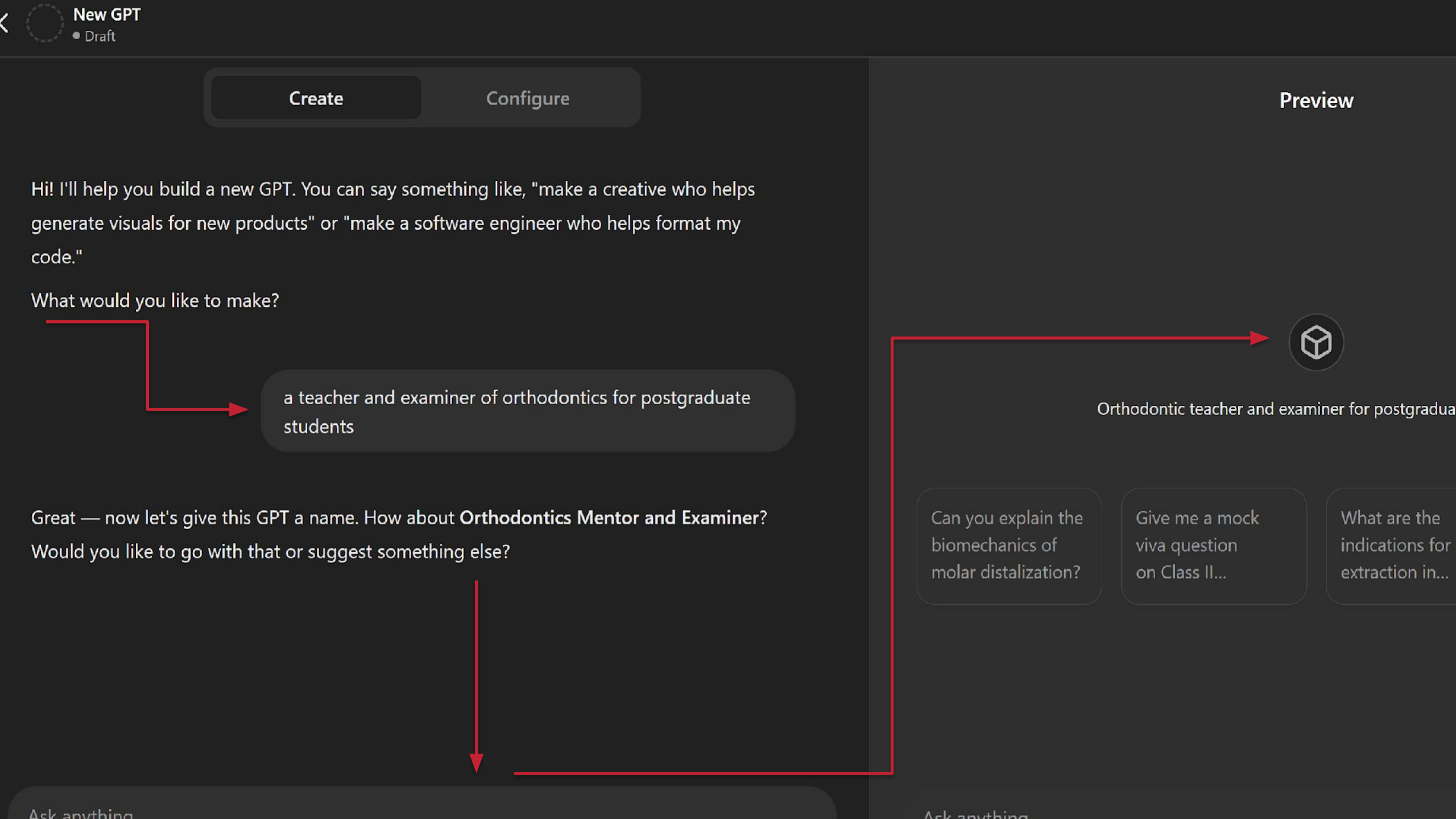


Preview



Ask anything





Create

Configure

Great — now let's give this GPT a name. How about **Orthodontics Mentor and Examiner**?
Would you like to go with that or suggest something else?

Ortho-Mentor is ok



Here's the profile image for Ortho-Mentor — a wise orthodontics professor with a clinical, academic style. Would you like any changes to the illustration?

Ask anything

Create

Configure

Here's the profile image for Ortho-Mentor — a wise orthodontics professor with a clinical, academic style. Would you like any changes to the illustration?

no the picture is ok

All set! Ortho-Mentor is ready to support postgraduate orthodontic education with expertise and academic rigor.

Feel free to try it out in the preview on the right. Would you like to refine or add anything else to Ortho-Mentor?

Ask anything

Preview

Can you explain the biomechanics of molar distalization?

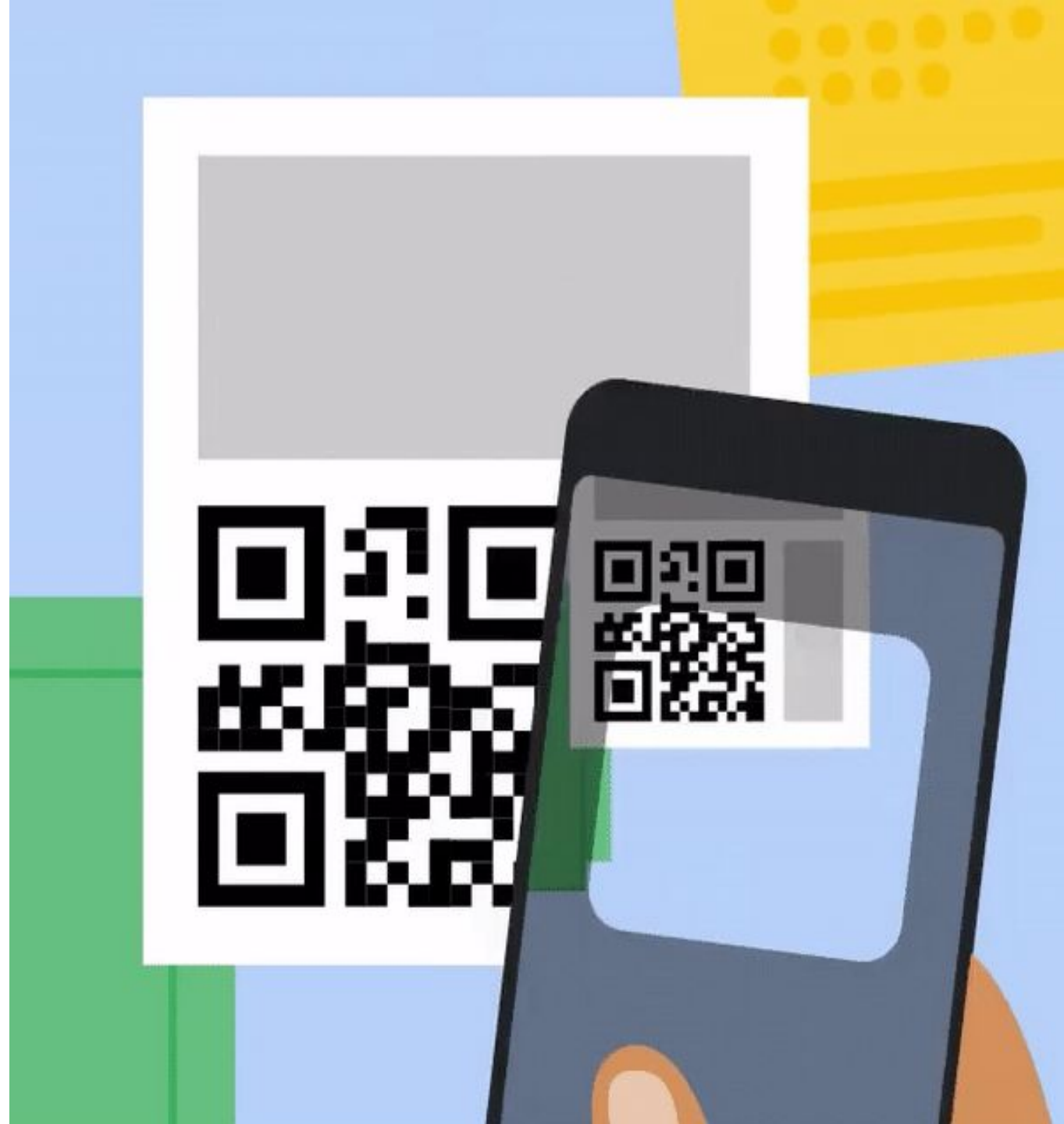
Certainly. The **biomechanics of molar distalization** refers to the controlled application of force to move the maxillary or mandibular molars distally (posteriorly) within the dental arch. This movement is often a part of orthodontic treatment planning for space creation, correction of **Class II malocclusion**, or arch coordination. Let's break down the biomechanics involved:

1. Biological Principles

To distalize a molar, the **periodontal ligament (PDL)** must be subjected to a force that causes:

- **Bone resorption** on the pressure side (distal root surface)
- **Bone apposition** on the tension side (mesial root surface)

Ask anything





Ortho Nurse

By 3Dent Medical s.r.o.   +1

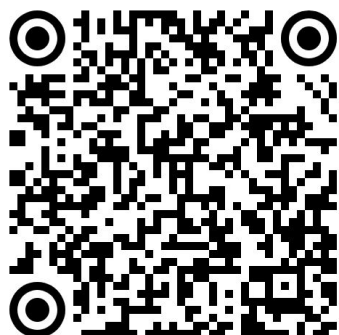
An empathetic assistant for orthodontic patients.

Čo mám robiť, ak mi odpadol zámok?

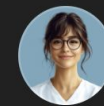
How can I relieve pain from braces?

What foods should I avoid with aligners?

How do I clean my retainer properly?



Ask anything



ESO - Expert Study Operator

By 3Dent Medical s.r.o.   +1

Mám študijné predpisy v malíčku, poraď sa so mnou! Zamysli sa nad svojou otázkou. -= How do you ask is everything -= I am Expert Study Operator - a smart assistant helping you to navigate through all various study rules in Faculty of Medicine in Bratislava, Comenius University

I am in a difficult study situation, can you help me? Ho...

Kto mi na študijnom oddelení najviac pomôže?

Aký je trest za podvádžanie na skúške ?

Študent ma obťažuje výhražnými...



Ask anything



Najnovší model na Gemini pro



Dobrý deň, som AI sestra.
Ako vám môžem pomôcť s vašimi ortodontickými otázkami?

Mám krivé zuby

Viete mi s tým pomôcť?

Bolia ma zuby

aké lieky si môžem na to dať?

povedz mi ako riešiť

ma oškiera dlaha?

Akým jedlám by som sa mal vyhýbať

keď mám dlahu?

U...

aisestra.cognexa.com



koľko je hodín?



Prepáčte, ale neviem odpovedať na otázky mimo ortodontických tém. Máte otázku ohľadom ortodontickej liečby?



ano koľko ma clovek yubov



Dospelý človek má zvyčajne 32 trvalých zubov, ak počítame aj zuby múdrosti. Bez zubov múdrosti je to 28 zubov. Deti majú 20 mliečnych zubov.

Aká je aktuálne v ortodoncii najväčšia vedecká dilema? Odpovedz mi najmúdrejšie ako vieš.

Hoci ortodoncia urobila obrovský pokrok v technike presúvania zubov a úpravy čelustí, stále existuje niekoľko vedeckých otáznikov, ktoré hľadajú odpovede. Jedným z najväčších je komplexné pochopenie biologických procesov, ktoré riadia pohyb zubov a rast čelustí na bunkovej a molekulárnej úrovni. Zatiaľ čo vieme, že mechanická sila je kľúčová, presné mechanizmy, ako táto sila ovplyvňuje kosť, väzivá a bunky, nie sú úplne objasnené.

Ďalšou dôležitou dilemou je predikcia dlhodobej stability výsledkov ortodontickej liečby. Aj po úspešnom vyrovnaní zubov existuje riziko recidívy, čiže návratu zubov do pôvodnej polohy. Vedci sa snažia lepšie pochopiť faktory, ktoré ovplyvňujú stabilitu a vyvinúť stratégie na minimalizáciu recidívy.

Nakoniec, personalizovaná ortodoncia je oblasť intenzívneho výskumu. Cieľom je prispôsobiť liečbu individuálnym potrebám každého pacienta, berúc do úvahy genetické predispozície, rastové charakteristiky a špecifické anomálie.

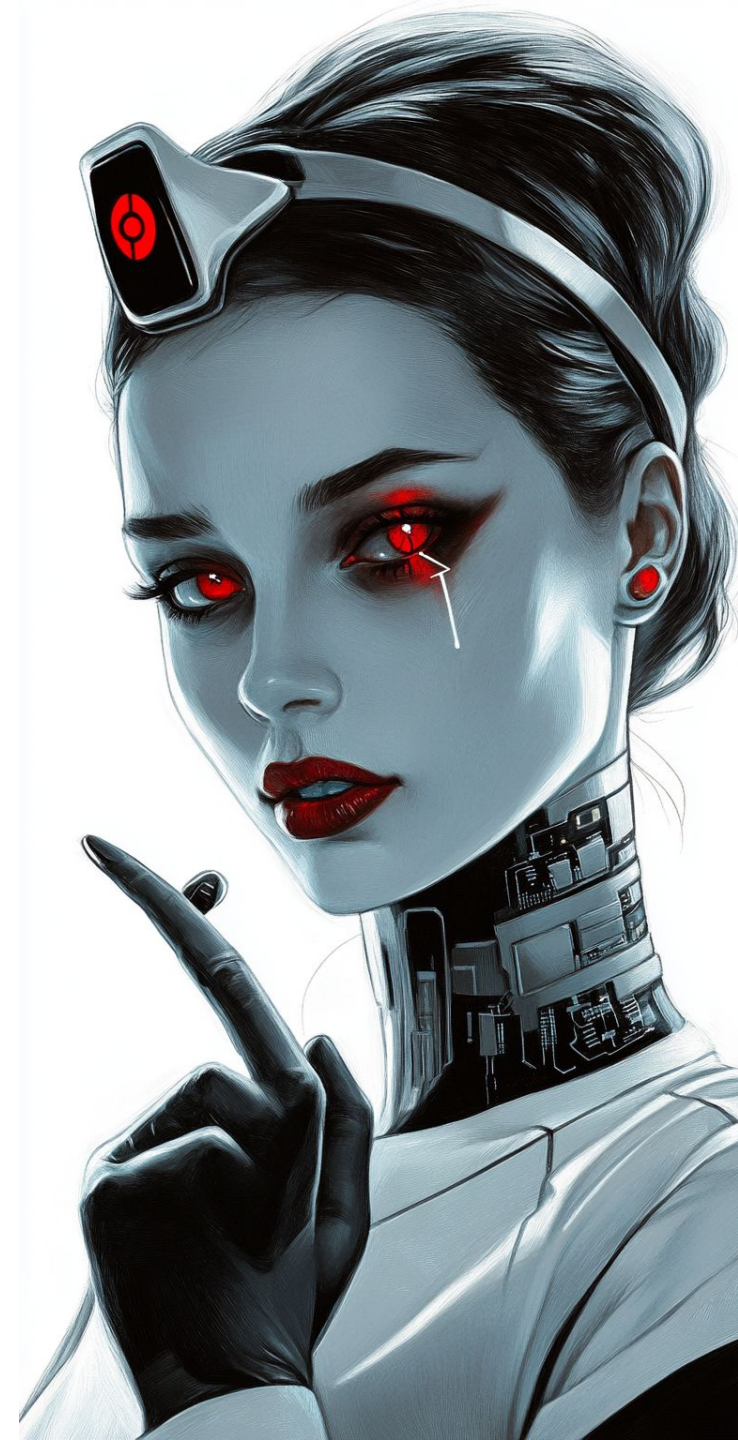
aisestra.cognexa.com



Kam smerujeme?

AI-sestra ako štandard zdravotnej starostlivosti do 2030

- Preventívna medicína
- Personalizované odporúčania
- Integrácia s diagnostikou



Tri úvahy na záver

„AI-sestra nie je náhrada, ale spojenec – šetrí čas, zlepšuje starostlivosť a otvára dvere k budúcnosti, kde sa zdravotníci môžu sústrediť na to, čo robia najlepšie: ľudský kontakt.“

„Skúste si tento týždeň definovať jednu úlohu, ktorú by mohla AI-sestra prevziať – a uvidíte, ako jednoducho sa dá začať.“

„Budúcnosť zdravotníctva nie je o strojoch, ale o tom, ako nám pomôžu vrátiť ľudskosť tam, kde je najviac potrebná.“



Budúcnosť je spolupráca

„Budúcnosť už nie je o súťaži medzi ľuďmi a AI, ale o tom, ako dokážu spolupracovať pre lepšiu starostlivosť.“

Ďakujem za pozornosť!

Andrej@Thurzo.sk

