

# AI vo všeobecnej praxi

Praktický prehľad pre všeobecnú prax — základy AI, kľúčové nástroje (OpenEvidence, NotebookLM, Consensus) a etické zásady používania

Family Medicine Update

Umelá inteligencia sa v priebehu posledných dvoch rokov presunula z okrajovej témy do bežnej klinickej praxe. Tento prehľad zhrňa základné pojmy (AI, strojové učenie, hlboké učenie), rozdiel medzi jazykovými a prediktívnymi modelmi a tri nástroje, ktoré si všeobecní lekári môžu osvojiť už dnes — **OpenEvidence** pre rýchle klinické odpovede podložené dôkazmi, **NotebookLM** pre prácu s vlastnými zdrojmi bez rizika halucinácie a **Consensus** pre prehľadávanie vedeckej literatúry. Súčasťou je aj päť pilierov etického používania AI v medicíne.

## Čo je AI a odkiaľ pochádza jej sila

Umelá inteligencia (AI) je súhrnný pojem pre systémy, ktoré rozumejú jazyku, učia sa z informácií, rozpoznávajú vzory a riešia problémy. V klinickej praxi ide najmä o **augmentáciu** — AI dopĺňa a rozširuje úsudok lekára, nenahrádza ho.

**Strojové učenie** (machine learning) je „motor“ AI — algoritmy, ktoré sa učia z dát a robia predikcie. **Hlboké učenie** (deep learning) je jeho pokročilejšia forma využívajúca neurónové siete na učenie sa zložitých vzorov z veľkého množstva dát. Zjednodušene: dáta + algoritmy + výpočtový výkon = inteligencia.

## Dva hlavné typy AI v zdravotníctve

| Typ                | Charakteristika                                                                                              | Príklady                                                                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Jazykové modely    | Pracujú s ľudským jazykom a znalosťami; z informácií tvoria odpovede, súhrny a výučbové materiály.           | ChatGPT, Gemini, Claude, NotebookLM                                                    |
| Prediktívne modely | Pracujú so zdravotníckymi dátami, predikujú riziko a podporujú rozhodovanie (zobrazovacie metódy, skrining). | RTG/CT/MRI analýza, mamografický skrining, retinálny skrining, kardiovaskulárne riziko |

Na systémovej úrovni AI ďalej podporuje populačné zdravie, včasný záchyt, stratifikáciu rizika, alokáciu zdrojov, skriningové programy aj klinickú podporu rozhodovania — vyžaduje si však kvalitné dáta, validáciu, governance a reguláciu.

## AI pre každodennú klinickú prax

Každý lekár môže s AI začať už dnes, a to v štyroch oblastiach: **vzdelávanie a CME** (usmernenia, literatúra, kontinuálne vzdelávanie), **revízia dôkazov** (vyhľadávanie, porovnávanie a overovanie štúdií), **výučba** (prezentácie, výučbové materiály, študijné podklady) a **efektivita práce** (súhrny, organizácia, tvorba obsahu). Zatiaľ čo systémová AI mení fungovanie zdravotníckych organizácií, osobná AI mení spôsob, akým pracuje jednotlivý kliník.

## Tri nástroje, ktoré stojí za to poznať

| Nástroj      | Čo robí                                                                                                                                                                                                          | Hlavná výhoda pre prax                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OpenEvidence | Odpovedá na klinické otázky v bežnom jazyku a syntetizuje odporúčania z NEJM, JAMA, NCCN, Wiley a Cochrane; obsahuje aj knižnicu vyše 200 klinických kalkulačiek (napr. CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc). | Profil sa dá nastaviť na špecializáciu (napr. všeobecné lekárstvo), čo odfiltruje irelevantný „šum“; každé tvrdenie má priamu citáciu na overenie.                        |
| NotebookLM   | Vytvára uzavretú znalostnú bázu výlučne z vami nahratých zdrojov (PDF, weby, Google Drive) a generuje z nich audio/video prehľady, mind mapy, kvízy či slide deck.                                               | Odpovedá iba na základe nahranej literatúry — ak odpoveď v zdrojoch nie je, systém si ju nevymyslí; každé tvrdenie je previazané s presným miestom v zdrojovom dokumente. |

|                  |                                                                                                                                            |                                                                                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Consensus</b> | Prehľadáva vyše 200 miliónov recenzovaných článkov a agreguje mieru vedeckej zhody k položenej otázke, vrátane tabuľky dôkazov a ich sily. | Rýchly „consensus meter“ (áno/možno/zmiešané/nie) plus automatizované literárne rešerše s citáciami ku každému zdroju. |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Pozor:** AI nástroje sú podporný, nie rozhodovací nástroj. Nástroje bez uzavretej znalostnej bázy (voľné prehľadávanie webu) nesú vyššie riziko „halucinácie“ — citácie a odporúčania je vždy potrebné overiť pri zdroji pred ich použitím v klinickom rozhodovaní.

## Päť pilierov AI medicínskej etiky

- **Profesionálna zodpovednosť a zodpovednosť za rozhodnutia** — konečnú klinickú zodpovednosť nesie vždy lekár.
- **Kvalita dát a redukcia zaujatosti (bias)** — tréningové dáta môžu skresľovať odporúčania pre určité skupiny pacientov.
- **Vysvetliteľnosť a transparentnosť** — malo by byť jasné, z čoho AI vychádza a prečo odporúča to, čo odporúča.
- **Autonómia pacienta a informovaný súhlas** — pacient má právo vedieť, kde bola pri jeho starostlivosti použitá AI.
- **Súkromie a dôvernoscť údajov** — najmä pri nástrojoch pracujúcich s patientskymi dátami mimo uzavretých systémov.

AI si vyžaduje novú etickú infraštruktúru, ktorá vyváži rýchlu inováciu s bezpečnosťou pacienta.

## Prehľad ďalších AI nástrojov podľa kategórie

| Kategória                       | Nástroje                                           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| Medicínsky výskum a dôkazy      | Elicit, Undermind, Consensus, OpenEvidence         |
| Klinická transkripcia a podpora | Abridge, Freed, Deepscribe                         |
| Prezentácie a produktivita      | Gamma, Canva, Notion, Genspark, Napkin, NotebookLM |
| Obrázky a dizajn                | Nanobanana, Claude, Midjourney                     |
| Weby, appky a video             | Vercel v0, HeyGen, ElevenLabs, Loveable, Base44    |

### ODKAZ PRE VŠEOBECNÚ PRAX

Kombinácia nástrojov na rýchle vyhľadávanie a overovanie dôkazov (OpenEvidence, Consensus) s nástrojom na bezpečnú prácu s vlastnými zdrojmi (NotebookLM) predstavuje realistický a dostupný spôsob, akým môže všeobecný lekár začať využívať AI v CME, revízii literatúry aj tvorbe materiálov pre pacientov — vždy pri zachovaní vlastnej klinickej zodpovednosti a overovaní zdrojov.

Zdroje: workshop „From Prompt to Practice“ — Dr. Dorin Tal, Meuhedet Health Care Services (Izrael) · OpenEvidence · NotebookLM (Google) · Consensus AI