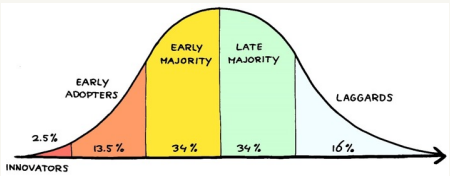
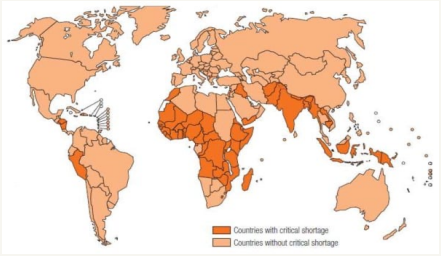
Příležitosti a inovace ve zdravotnictví ve světle umělé inteligence

Martin Májovský
Neurochirurgická a neuroonkologická klinika 1.LF UK a ÚVN

První kontakt s pacientem bez lékaře. Kam směřuje využití AI ve zdravotnictví?





celkový deficit lékařů a sester se odhaduje 5–15 milionů celosvětově

Osnova

- kde lze využívat AI
- studie porovnávající lékař vs AI
- kde se (zatím) nebude využívat
- první kontakt bez lékaře?
- jaká jsou rizika?
- závěr

Kde všude lze využít AI

AI se dostane do téměř všech oblastí.

- administrativa – objednání, zasílání žádanek, výsledků, vyúčtování péče atd.
- odběr anamnézy
- vyhodnocení výsledků, analýza obrazových dat (RDG, EKG, kůže…)
- **stanovení diagnózy**
- vypracování zprávy/dokumentace
- vykazování péče
- management – organizace práce, benchmarking, vnitřní audit…

5

Diagnostika – porovnání AI – lékař

— Sheng et al., Sci Rep. 2026 – komplexní kazuistiky vč. snímků, porovnání datasetu 16M odpovědí lékařů versus state-of-the-art LLMs.
- **Claude 3.7 přesnost 89,0 % vs. 46 % přesnost lékařů**

— Wu et al. arXiv 2026 – LLM na 100 reálných klinických případech. Výsledek: u 31 nejmodernějších LLM se v až 22 % případů objevila závažná opomenutí — nenavržení klíčového vyšetření, chybějící doporučení k odborníkovi, přehlédnutí varovného signálu.
AI model může excelovat ve zkouškách/benchmarcích, tyto výsledky ovšem **nepredikují bezpečnost**

— Korom et al. arXiv 2025 – primární péče, skutečné nasazení v klinické praxi – *AI Consult*, nástroj pro decision support aktivovaný na vyžádání u 39 849 pacientských návštěv. Lékaři s přístupem k AI Consult udělali méně chyb – o 16 % méně diagnostických chyb a o 13 % méně léčebných chyb

6

Kde všude lze využít AI

AI se dostane do téměř všech oblastí.

— administrativa – objednání, zasílání žádanek, výsledků, vyúčtování péče atd.

— odběr anamnézy

— vyhodnocení výsledků, analýza obrazových dat (RDG, EKG, kůže…)

— **stanovení diagnózy**

— vypracování zprávy/dokumentace

— vykazování péče

— management – organizace práce, benchmarking, vnitřní audit…

7

Kde jsou (zatím) limity AI?





8

Rozhovor s lékařem

JOURNAL ARTICLE

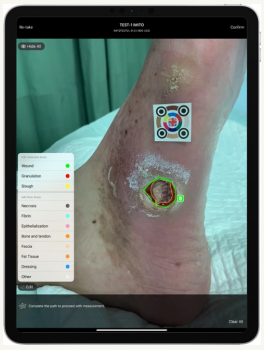
AI chatbots versus human healthcare professionals: a systematic review and meta-analysis of empathy in patient care

Alastair Howcroft ✉, Amber Bennett-Weston, Ahmad Khan, Joseff Griffiths, Simon Gay, Jeremy Howick

British Medical Bulletin, Volume 156, Issue 1, December 2025, ldaf017,

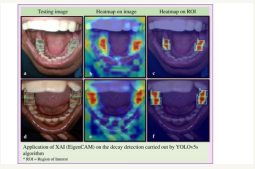
9

Fyzikální vyšetření



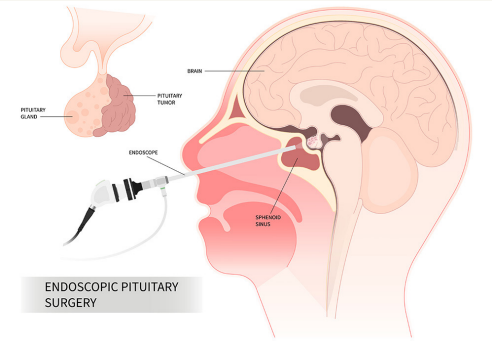


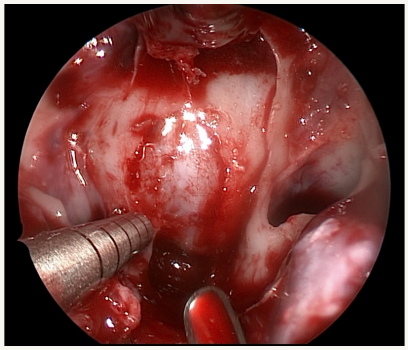




10

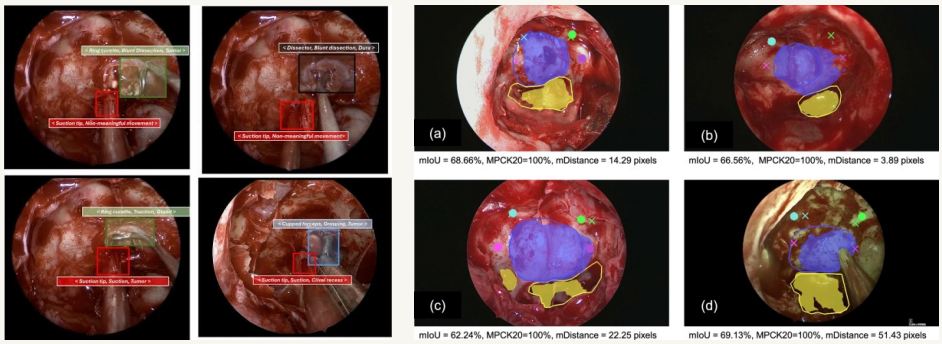
Chirurgické obory





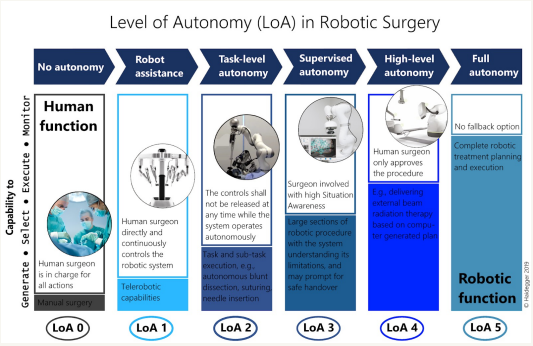
11

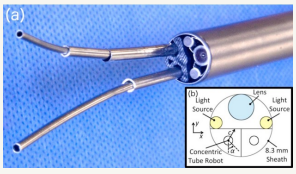
Chirurgické obory

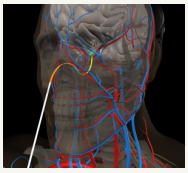


12

Chirurgické obory – limituje robotika







13

První kontakt bez lékaře?

— není otázka, ale realita

— Gallup / West Health (přelom 2025/2026, přes 5 500 dospělých v USA): **59 % uvedlo, že AI nástroje používají k vlastnímu vyhledávání ještě předtím, než navštíví lékaře**, a 56 % je používá naopak *po* návštěvě k dovysvětlení

— není otázka „jestli“, ale **„jak“ a „jakým modelem škálovatelnosti“** (OpenAI vs. Anthropic)

14

Kritérium	Model A — OpenAI (ChatGPT Health)	Model B — Anthropic (Claude for Healthcare)
Adresát produktu	Přímo pacient / spotřebitel	Poskytovatel péče, instituce, plátce (nemocnice, kliniky, pojišťovny)
Kde stojí AI v cestě pacienta	Před lékařem — samostatný, oddělený vstupní bod	Uvnitř lékařské praxe — nástroj, který používá lékař / instituce
Model škálovatelnosti	Škáluje se k pacientovi — obchází lékaře	Škáluje se skrz instituci — zesiluje kapacitu lékaře
Typický use case	Pacient nahraje výsledky, ptá se na příznaky	Lékař dostává asistenci na dokumentaci a screening
Změřený přínos	99,1 % odpovědí hodnoceno jako bezpečné	61 % úspora času na dokumentaci (Elation Health)

15

První kontakt bez lékaře – ideální scénář?

- pacientská konzultace s chatbotem, certifikovaný zdravotnický prostředek, ideálně od poskytovatele zdravotní péče s přístupem k dokumentaci pacienta
- **triage pacientů, prioritizace**
- příprava návrhu ambulantní zprávy před vstupem do ordinace
- personalizovaná analýza komunikace chatbotu s pacientem (zhodnocení psychického stavu, agravace/disimulace…)

16

A co dále?

- pro lékaře – decision support – návrh diagnózy, dalšího postupu, úprava medikace
- vygenerování ambulantní zprávy (na základě rozhovoru s pacientem)
- příprava žádanek na další vyšetření, receptů
- pro pacienta – zopakování diagnózy, prognózy, doporučení, změny v medikaci…

úspora času by neměla vést k proporcionálnímu navýšení počtu pacientů na lékaře (Appl Clin Inform 2026 ukázala zvýšení míry vyhoření)

Jak?

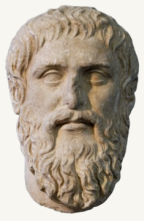
- vše integrované v jednom ekosystému daného poskytovatele zdravotní péče (pacientské rozhraní v aplikaci, AIS)
- lokální/cloudový jazykový model
- dotrénovaný na zdravotnictví/medicínu (guidelines), ideálně z českých dat
- dotrénovaný z hlediska zdravotnického práva
- personalizovaný pro konkrétního uživatele (např. styl psaní zpráv)
- certifikovaný zdravotnický prostředek (CE, MDR, AI Act)

Rizika AI

„Tento objev vyvolá v těch, kdo se jej naučí používat, zapomnětlivost, protože nebudou používat svou paměť; budou spoléhat na vnější napsané znaky a nebudou si pamatovat sami od sebe.

...(tento objev) nedává pravdu, nýbrž jen zdání pravdy; lidé budou posluchači mnoha věcí a nenaučí se ničemu; budou se zdát vševědoucí, a přitom obecně nebudou vědět nic; budou nesnesitelnou společností, neboť budou mít zdání moudrosti bez její podstaty.“

Faidros 274c–275b



19

Rizika použití AI

Odpovědná implementace vychází ze znalosti skutečných rizik AI

- **„halucinace“** – řešení – kontrola výsledků, event. AI agentní „boardy“
- **slepá akceptace výstupu AI** – studie *NEJM AI*, duben 2026, randomizovaná klinická studie na lékařích už proškolených v AI gramotnosti.
  Lékaři vystavení chybným návrhům LLM měli průměrnou diagnostickou přesnost 73,3 %, což představuje upravený pokles o 14,0 procentního bodu oproti kontrolní skupině s 84,9 %. Přesnost u top-volby diagnózy klesla z 90,5 % na 76,1 %
- **deskilling** – polská multicentrická studie – Tři měsíce před zavedením AI nacházeli endoskopisté adenomy v 28 % kolonoskopií. Po třech měsících používání AI jejich neasistovaná míra detekce adenomů významně klesla — na 22 %. Podle oborové organizace jde o první zdokumentovaný potenciální „deskillingový“ efekt klinické AI
- **bezpečnost citlivých dat** – on-premise lokální modely implementované do IS
- **(technologická závislost EU** – pokročilé modely pochází z USA a Číny)

20

Změna poskytování zdravotních služeb

- změna role lékaře, v průměru snížení ceny práce? (x průměrný věk PL je 55 let, více než 30% je v důchodovém věku)
- co dokážeme nabídnout v „nové době“?
- hodnota lékaře se posouvá z „vědět“ na „ručit a být přítomen“
- změna výuky a výcviku budoucích lékařů?

Závěr

01 AI významně a nevratně promění poskytování zdravotní péče, jak jej známe teď.

02 Pravděpodobně integrované on-premise agentní systémy v roli asistenta lékaře ve většině činností.

03 Těžiště práce lékaře bude na osobním kontaktu s pacientem a kontrole výstupů AI.

Kontakt: martin.majovsky@uvn.cz