

vzorků. Tyto řečové digitální biomarkery spolehlivě detekují časnou Alzheimerovu chorobu a korelují se standardními kognitivními testy (11–14). Výzkum pokračuje také u dalších stavů, jako je cévní mozková příhoda (detekce obtížné artikulace) nebo ALS (sledování progresu řečového postižení). Zajímavý systém pro klinické logopedy pro diagnostiku dysartrie vzniká i v České republice. Podle autorů dokáže zkrátit dobu vyšetření až pětinasobně oproti tradičním metodám (15).

Duševní zdraví a wellness

Hlas je citlivým indikátorem emočního stavu – deprese, úzkost i stres se projevují změnami v tónu, tempu, harmonických složkách i artikulaci. AI platformy pro screening duševního zdraví využívají tyto poznatky a analyzují krátké hlasové vzorky (typicky 20–60 sekund) pro odhad závažnosti depresivních či úzkostných symptomů.

Technicky tyto systémy kombinují dvě roviny analýzy: zpracování přirozeného jazyka (co člověk říká) a akustickou analýzu (jak to říká). Algoritmy jsou trénovány na rozsáhlých databázích klinicky anotovaných nahrávek a jejich výstupem bývá skóre odpovídající standardizovaným dotazníkům jako PHQ-9 pro depresi či GAD-7 pro úzkost. Některé systémy dokáží pracovat s pasivně zachycenou řečí během běžného telefonního hovoru, což umožňuje screening v rámci telemedicinských konzultací.

Klinická validace těchto nástrojů postupuje. Nedávná studie potvrdila, že analýza krátkých hlasových vzorků pomocí strojového učení dokáže spolehlivě identifikovat pacienty se středně těžkou až těžkou depresí (16).

Řada podobných systémů je již komerčně nasazena ve wellness aplikacích a programech péče o zaměstnance. I když většina těchto nástrojů zatím nemá status zdravotnického prostředku, jejich vývoj rychle postupuje a nabízí cestu k systematickému záchytu dosud nediagnostikovaných případů deprese a úzkosti (17).

Monitorování spánku

Obstrukční spánková apnoe (OSA) postihuje značnou část populace, přičemž velká většina případů zůstává nediagnostikována. Zlatým standardem diagnostiky je polysomnografie v laboratoři spánku – vyšetření nákladné, kapacitně omezené a pro pacienta zatěžující. AI nástroje analyzující noční zvuky slibují zpřístupnění screeningu široké populaci.

Princip spočívá v záznamu dechových zvuků a chrápání prostřednictvím mikrofonu chytrého telefonu položeného na nočním stolku. Algoritmy – typicky konvoluční neuronové sítě pracující se spektrogramy zvuku – identifikují vzorce charakteristické pro apnoické pauzy, lapání po dechu a patologické chrápání. Některé systémy kombinují zvukovou analýzu s daty z akcelerometru telefonu pro detekci polohy těla a pohybu.

Řada projektů již vstoupila do fáze klinických studií se slibnými výsledky (18–20).

Vedle diagnostických nástrojů existují i spotřebitelské wellness aplikace, které sledují chrápání a kvalitu spánku. Tyto produkty sice nemají status zdravotnického prostředku, ale mohou uživatele upozornit na potenciální problém a motivovat k návštěvě lékaře. Integrace analýzy zvuku do chytrých domácích zařízení (reproduktory, displeje) naznačuje, že pasivní monitorování spánku se může stát běžnou součástí domácího prostředí.

Závěr

Analýza zvuku pomocí umělé inteligence představuje rychle se rozvíjející oblast s potenciálem proměnit jak každodenní provoz zdravotnických zařízení, tak screening a monitorování řady onemocnění. Některé nástroje již získaly regulační schválení a jsou komerčně dostupné, jiné procházejí klinickými studiemi. Lze očekávat, že v následujících letech se tyto technologie stanou běžnou součástí zdravotní péče – jako neinvazivní a pacientsky přívětivé nástroje, které doplní, nikoli nahradí, tradiční klinické postupy.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Publikace byla zpracována s využitím uvedené literatury a nebyla publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Žádný. **Financování:** Ne. **Poděkování:** N/A. **Registrace v databázích:** N/A. **Projednání etikou komisí:** Využití AI: Při přípravě rukopisu byl použit nástroj Claude AI od společnosti Anthropic k jazykové korektuře a stylistickým úpravám formulací a dále k podpoře vyhledávání relevantních odborných studií a zdrojů.

LITERATURA

1. You JG, Dbouk RH, Landman A, et al. Ambient Documentation Technology in Clinician Experience of Documentation Burden and Burnout. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2025;8(8):e2528056 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12371510/>
2. Tierney AA, Gayre G, Hoberman B, et al. Ambient Artificial Intelligence Scribes to Alleviate the Burden of Clinical Documentation. *NEJM Catalyst* [Internet]. 2024;2024;5(3):0404 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.23.0404>
3. Gujanic D. AI Call Center Automation in Healthcare. *Bland AI Blog* [Internet]. Bland AI; 2025 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://www.bland.ai/blogs/ai-call-center-automation-in-healthcare>
4. Ladhams A, Patel S, Çetin M. Implementation of a novel digital diagnostic tool to support the assessment of respiratory disease in a COVID-19 fever clinic. *BMJ Innov* [Internet]. 2022;8(1):55-63 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://innovations.bmj.com/content/8/1/55.info>
5. Chaccour C, Sánchez-Olivieri I, Siegel S, et al. Validation and accuracy of the Hyfe cough monitoring system: a multicenter clinical study. *Sci Rep* [Internet]. 2025;15(1):880 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-85341-3>
6. Mounya Elhilali, James E. West. A Smart Stethoscope Puts AI in Medics' Ears. *IEEE Spectrum* [Internet]. 2019 Jan 31 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://spectrum.ieee.org/a-smart-stethoscope-puts-ai-in-medics-ears>
7. FDA Clears Eko's Murmur Analysis Software for Detecting Valvular Heart Disease for Adult and Pediatric Patients. *CIT Today* [Internet]. 2022 Jul 12 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://citoday.com/news/fda-clears-ekos-murmur-analysis-software-for-detecting-valvular-heart-disease-for-adult-and-pediatric-patients>
8. Sara JDS, Maor E, Orbelo D, et al. Noninvasive Voice Biomarker Is Associated With Incident Coronary Artery Disease Events at Follow-up. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2022;97(5):816-818 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35341593/>
9. Maor E, Perry D, Mevorach D, et al. Vocal Biomarker Is Associated With Hospitalization and Mortality Among Heart Failure Patients. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2020;9(7):e013359 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.013359>
10. Brueckner R, Kwon N, Subramanian V, et al. Advancing Parkinson's Detection with Vocal Biomarkers and Speech Foundation Models. *Canary Speech* [Internet]. Canary Speech; 2025 Aug 28 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://canaryspeech.com/blog/advancing-parkinsons-detection/>
11. Taylor NP. Genentech, Winterlight track changes in Alzheimer's using automated speech. *MedTech Dive* [Internet]. Industry Dive; 2022 Oct 5 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://www.medtechdive.com/news/genentech-winterlight-alzheimers-speech-changes/633370/>