

Umělá inteligence dokáže odhadnout biologický věk z běžného krevního testu

7.1.2026 - | Univerzita Karlova

Výzkum vědců Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové, zaměřený na využití umělé inteligence v preventivní medicíně a výzkumu stárnutí, byl přijat k publikaci v prestižním mezinárodním vědeckém časopise.

Výzkumný tým Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové dosáhl významného vědeckého milníku v oblasti výzkumu stárnutí a preventivní medicíny. Studie zaměřená na využití umělé inteligence k odhadu biologického věku člověka z běžného krevního vyšetření byla přijata k publikaci v mezinárodním recenzovaném časopise *Journal of Aging Research* (2025).

Studie vznikla v rámci programu Cooperatio Health Sciences – Metabolic Diseases a představuje důležitý krok směrem k praktickému využití metod strojového učení v klinické praxi.

Miliony dat a umělá inteligence

Výzkumníci analyzovali více než 26 milionů laboratorních výsledků od přibližně 3 milionů osob ze středoevropské populace. Pomocí algoritmu XGBoost, který patří mezi pokročilé metody strojového učení, vytvořili model schopný odhadnout věk člověka s průměrnou přesností $\pm 8,7$ roku – a to pouze na základě deseti běžně sledovaných krevních biomarkerů.

Deset klíčových biomarkerů

Model pracuje s následujícími laboratorními parametry:

- alaninaminotransferáza (ALT) – jaterní enzym, ukazatel funkce jater
- kreatinin – marker funkce ledvin
- alkalická fosfatáza (ALP) – enzym spojený s činností jater, kostí a metabolismu
- glukóza – klíčový ukazatel metabolismu
- albumin – hlavní krevní bílkovina, ukazatel výživy a jaterní funkce
- močovina – produkt metabolismu bílkovin, odráží funkci ledvin
- střední objem erytrocytů (MCV) – ukazatel velikosti červených krvinek
- střední obsah hemoglobinu (MCH) – množství hemoglobinu v jedné červené krvince

- trombocyty – krevní destičky důležité pro srážení krve
- aspartátaminotransferáza (AST) – enzym indikující poškození jater nebo svalů

Tyto parametry pokrývají čtyři základní fyziologické oblasti: funkci jater, funkci ledvin, metabolismus a hematologické ukazatele.

Biologický věk jako nástroj prevence

Zatímco kalendářní věk udává počet let od narození, biologický věk lépe odráží skutečný stav organismu. Odhad biologického věku může pomoci odhalit zrychlené stárnutí, sledovat účinky preventivních opatření či léčby a přispět k rozvoji personalizované medicíny.

„Naše práce ukazuje, že i z běžného krevního testu lze s využitím umělé inteligence odhadnout, jak biologicky staré je tělo člověka. Tento přístup otevírá nové možnosti pro personalizovanou prevenci a podporu zdravého stárnutí,“ říká prof. MUDr. Lenka Borská, Ph.D., přednostka Ústavu preventivního lékařství LF HK UK.

Publikace

Borský P., Holmannová D., Marešová T., Cízková A., Kempfová T., Byma S., Philipp T., Borská L. *A machine-learning model of chronological age based on routine blood biomarkers in a Central European population.* Journal of Aging Research, 2025

<https://www.lfhk.cuni.cz/LFHK-104.html?locale=cz&news=28150>