

Výzkumníci FN Ostrava díky umělé inteligenci dokáží vizualizovat cévy tlustého střeva

11.2.2026 - | Fakultní nemocnice Ostrava

FN Ostrava je jednou z prvních nemocnic v České republice, která využívá umělou inteligenci (AI) k předoperační 3D vizualizaci cév v oblasti tlustého střeva. V rámci vědecko-výzkumného centra LERCO vznikl projekt, jenž s použitím AI dokáže vytvořit 3D virtuální model cévního řečiště orgánů dutiny břišní. Chirurgové si tak před složitými operacemi, k nimž patří například odstraňování zhoubných nádorů, udělají jasnou představu o tom, co je čeká a jaké mohou nastat komplikace.

Myšlenka se zrodila v hlavě přednosta Chirurgické kliniky FNO doc. MUDr. Lubomíra Martíňka, Ph.D., který chtěl získat přesnější informace o cévním zásobení v oblasti tlustého střeva: *„Cévní variabilita je tam velmi vysoká. Díky vizualizaci si můžeme lépe představit, kolik cév tam vlastně je, jakým způsobem se větví a kudy vedou. Je to něco, co v krátkodobém úhlu pohledu zjednodušuje a vylepšuje operační výkon. Současně se tím zlepšuje i prognóza pacientů.“*

Aby vizualizace mohly vzniknout, bylo potřeba umělou inteligenci naučit na základě dat reálných pacientů. *„U každého z nich se předoperačně dělá CT vyšetření včetně kontrastního vyšetření arteriálního a žilního řečiště. Lidskou rukou nejprve muselo být zakresleno 100 různých CT, čímž vznikl dataset pro učení AI,“* říká doc. Ing. Lukáš Knybel, Ph.D., klinický inženýr Kliniky onkologické FNO, který je zároveň členem výzkumné skupiny LERCO: *„Prakticky to znamenalo šest až osm hodin práce u jednotlivého pacienta, řádově pak stovky odpracovaných hodin na přípravě podkladů pro AI.“*

Nový nástroj umělé inteligence je v závislosti na výkonnosti počítače schopný vytvořit vizualizaci zhruba za minutu až minutu a půl. Přednosta Chirurgické kliniky FNO doc. MUDr. Lubomír Martínek, Ph.D., ho už před operací několikrát úspěšně použil. V praxi to funguje tak, že výzkumná skupina obdrží podklady, které AI zpracuje a lékař dostane výslednou vizualizaci. Spustit si ji může například v brýlích pro virtuální realitu anebo jako 3D model na obrazovce počítače. Model cévního řečiště lze i předoperačně vytisknout jako fyzický předmět pomocí 3D tisku. *„Díky tomu je možné vizualizaci různě otáčet. Jsme teď ve stádiu, kdy se snažím porovnat, jestli se model, který jsem měl k dispozici, shoduje s peroperačním nálezem. Zatím jsme to vyzkoušeli u několika pacientů a shoda tam vždy byla,“* popisuje docent Martínek.

Na projektu v rámci LERCO pracovali výzkumníci FNO a také zástupci Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava. Navázána byla i spolupráce s prestižním zahraničním pracovištěm DKFZ, což je Německé onkologicko-výzkumné centrum. Ostravská výzkumná skupina díky tomu mohla využít k natrénování umělé AI jeho model pro tubulární struktury. *„Jde o to, že některé cévy jsou extrémně tenké, v průměru mají třeba jen několik milimetrů, a je víceméně nemožné je zakreslit kontinuálně. Kvůli tomu u našeho modelu vznikaly úseky, kde se kousek cévy ztratil. Německý nástroj má jedinečnou vlastnost, že když tubulární strukturu zachytí, dokáže ji následovat. Podle toho jsme natrénovali náš model,“* doplňuje na závěr docent Knybel.

Projekt LERCO „Life Environment Research Center Ostrava“ s reg. Číslem CZ.10.03.01/00/22_003/0000003 je realizován za finanční podpory Evropské unie prostřednictvím

Operačního programu spravedlivá transformace.

<https://www.fno.cz/novinky/vyzkumnici-fn-ostrava-diky-umele-inteligenci-dokazi-vizualizovat-cevy-tlusteho-streva>