Díky AI vědí, co skrývají cévy

Pavel Karban

Umělou inteligenci k předoperační 3D vizualizaci cév v oblasti tlustého střeva začali u nás jako jedni z prvních využívat chirurgové Fakultní nemocnice Ostrava.

Pomocí virtuálního modelu cévního řečiště tak lékaři už před operací vědí, co je v břišní dutině pacienta čeká a jaké komplikace mohou nastat.

Díky vizualizaci si můžeme lépe představit, jakým způsobem se cévy větví

Lubomír Martínek,
přednosta chirurgické kliniky

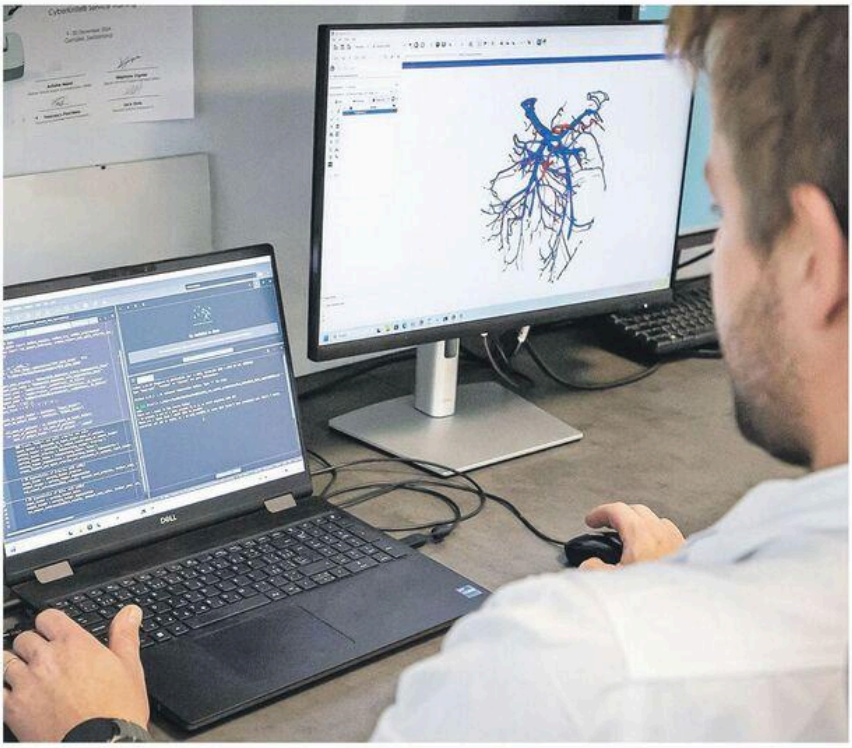
S nápadem na využití umělé inteligence pro vizualizaci cév tlustého střeva přišel přednosta chirurgické kliniky Lubomír Martínek, který chtěl mít přesnější informace o cévním zásobení v oblasti tlustého střeva.

„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 a současně zlepšuje prognózu pacientů," informoval.

Pro vznik vizualizací bylo nejprve zapotřebí naučit AI takzvaně číst na základě dat skutečných pacientů.

„Každému z nich se předoperačně dělá CT vyšetření včetně kontrastního vyšetření arteriálního a žilního řečiště," vysvětlil Lukáš Knybel, klinický inženýr kliniky onkologické. Jak doplnil, díky tomu mohly být výsledky CT vyšetření od stovky pacientů ručně zakresleny. A na jejich základě pak vznikl dataset pro učení umělé inteligence. „Znamenalo to šest až osm hodin práce u každého jednoho pacienta, řádově pak stovky odpracovaných hodin na přípravě podkladů pro umělou inteligenci," objasnil.

Na projektu pracovali nejen výzkumníci fakultní nemocnice a Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, ale také Německého onkologicko-výzkumného centra. Právě jeho model pro tubulární struktury použili výzkumníci k natrénování AI.



Cévy si může chirurg prohlédnout před zákrokem i na obrazovce počítače. Foto: FNO

Některé jsou extrémně tenké

„Jde o to, že některé cévy jsou extrémně tenké, v průměru mají třeba jen pár milimetrů a je téměř nemožné je zakreslit kontinuálně. Kvůli tomu vznikaly u modelu úseky, kde se kousek cévy ztratil. Německý nástroj má jedinečnou vlastnost, že když tubulární strukturu zachytí, dokáže ji následovat," objasnil Knybel přínos německých kolegů.

Vytvořit vizualizaci cév tlustého střeva trvá umělé inteligenci přibližně minutu až minutu a půl. Lékař si ji následně může prohlédnout v 3D brýlích pro virtuální realitu, jako 3D model v počítači nebo si ji může vytisknout jako model pomocí 3D tisku.