

Lékaři využívají před komplikovanými výkony 3D modely orgánů a kostí

7.5.2026 - Petra Halíková | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Lékaři FN Ostrava využívají před komplikovanými výkony 3D modely orgánů a kostí.

Lékaři FN Ostrava využívají před náročnými operacemi plánovaně operovaných pacientů trojrozměrné modely orgánů a kostí. Na 3D tiskárnách je vyrábí odborníci z Katedry kybernetiky a biomedicínského inženýrství Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava. Chirurgové díky tomu získají velmi dobrý přehled o tom, co je čeká na sále při operacích komplikovaných zlomenin kostí, při odstraňování nádorů a dalších složitých výkonech.

V praxi to funguje tak, že zástupci Chirurgické kliniky FNO nashromáždí potřebná data z CT vyšetření a magnetické rezonance konkrétního pacienta, podle nich vytvoří grafický model, který pak pošlou na VŠB-TUO. *„Velmi důležitý je proces segmentace. Z dat, které získáme při vyšetřeních, odstraňujeme informační šum, až nám zůstane cílový orgán. Jde třeba o nádor, který je nutné odstranit s celým zásobením nebo kost bez měkkých tkání, abychom viděli, kam u fraktury zasahuje lomná linie,“* vysvětluje MUDr. Ján Hrubovčák z Chirurgické kliniky FNO.

Délka tohoto procesu se podle náročnosti pohybuje od 30 minut do 10 hodin. Různí se také doba 3D tisku. Nejtěžší je podle lékařů příprava břišních a hrudních orgánů se složitým cévním zásobením. Takové modely se tisknou i dva dny v kuse, a ne vždy se povedou hned na první pokus. *„Tiskárna je pořád jenom stroj a vstupuje do toho hrozně moc faktorů, jako je teplota, vlhkost a řada dalších věcí,“* vysvětluje Ing. Jan Velička, Ph.D., z Katedry kybernetiky a biomedicínského inženýrství VŠB-TUO.

Jeho kolega doc. Ing. Radovan Hájovský, Ph.D., dodává, že vytištěním práce na modelu nekončí: *„Někdy je to skoro až modelařina, protože některé kusy musíme slepovat. Po tisku následuje další titěrná činnost. Do rukou vezmeme kleštičky a jehly a začíná čištění od výplní, které se k výrobě používají.“*

I když 3D tisk může být u řady případů velice náročný, na operačním sále u složitých, předem plánovaných výkonů modely často představují klíčovou výhodu. *„Když jdeme na sál, máme to nakoukané dopředu a proces operace je klidnější. Moment překvapení je o dost nižší,“* říká lékař Chirurgické kliniky FNO doc. MUDr. Lubomír Tulinský, Ph.D.

Přednosta téže kliniky doc. MUDr. Lubomír Martínek, Ph.D. přibližuje přínos 3D modelů na konkrétním případě pacientky, která měla nádor uložený v pánvi až před křížovou kostí: *„Nádor v podstatě prorůstal až do kostrče. Byl extrémně hluboko a měl tvar přesýpacích hodin. Díky modelu jsme předoperačně věděli, jak vypadá a kam až zasahuje. Podařilo se nám ho vyndat celý, což bylo na hranici technických možností.“*

3D modely mají velkou výhodu i z pohledu prognózy pacienta. *„Pomáhají nám udělat výkon co nejsprávněji. Šance pacienta na další život bez nádorového onemocnění jsou pak vyšší,“* uzavírá docent Martínek.

<https://www.vsb.cz/cs/detail-novinky?reportId=51803>