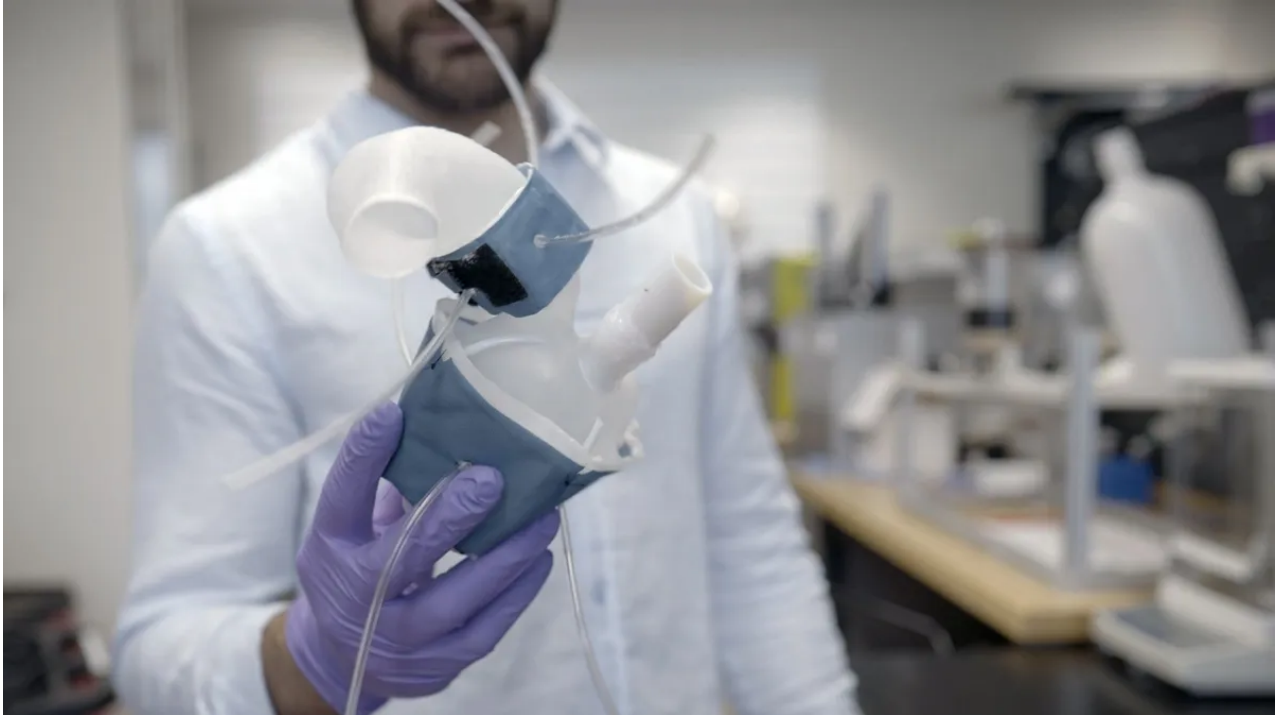


# Vědci z MIT vyvinuli 3D vytištěné srdce, které funguje jako skutečné

[IE interestingengineering.com/health/mit-scientists-3d-printed-heart](https://interestingengineering.com/health/mit-scientists-3d-printed-heart)

22. února 2023



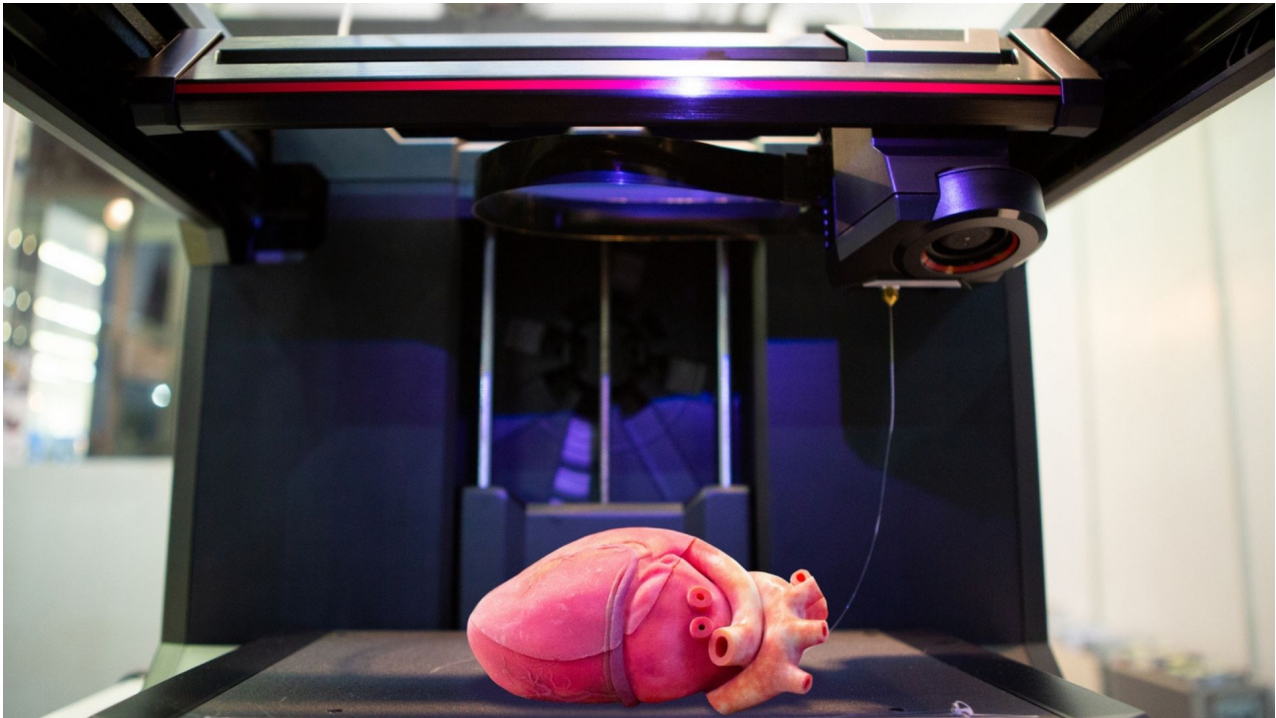
Nově vyvinuté robotické srdce inženýrů MIT pomůže lékařům přizpůsobit terapie jedinečným srdečním strukturám a funkcím jednotlivců. Personalizované 3D vytištěné srdce dokáže ovládat a napodobovat pacientovu schopnost pumpovat krev.

Jak vysvětlilo MIT, postup začíná tím, že výzkumníci převedou lékařské snímky srdce pacienta do trojrozměrného počítačového modelu, který pak 3D vytisknou inkoustem na bázi polymeru.

Viz také

Je vytvořena přesná replika pacientova srdce jako měkká, pružná skořápka. Tým může také použít tuto metodu k tisku pacientovy aorty, významné tepny, která transportuje krev ze srdce do zbytku těla.

Tým vytvořil návleky podobné manžetám na krevní tlak, které se ovinou přes potištěné srdce a aortu, aby simulovaly pumpovací funkci srdce. Vnitřek každého rukávu má vzor podobný bublinkové fólii. Výzkumníci mohou upravit vytékající vzduch tak, aby rytmicky rozšiřoval bubliny v rukávu a zužoval srdce, čímž simulují pumpovací pohyb srdce, když je rukáv připojen k pneumatickému systému.



3D tiskárna s vytištěným lidským srdcem.

Acumen86/iStock

"Všechna srdce jsou jiná," říká Luca Rosalia, postgraduální studentka programu MIT-Harvard v oblasti zdravotnických věd a technologií. "Existují obrovské variace, zvláště když jsou pacienti nemocní. Výhodou našeho systému je, že dokážeme znovu vytvořit nejen podobu pacientova srdce, ale také jeho funkci ve fyziologii i nemoci."

### **Výhody 3D tisku**

---

Pro tuto studii vědci použili 3D tisk k vytvoření personalizovaných kopií srdcí skutečných pacientů. Vědci použili inkoust na bázi polymeru, který se po vytištění a vytvrzení může smršťovat a roztahovat podobně jako skutečné tlukoucí srdce.

Nejoblíbenější

Výzkumníci použili jako primární data lékařské skeny 15 pacientů s aortální stenózou. Vědci použili fotografie každého pacienta k vytvoření trojrozměrného počítačového modelu levé komory a aorty, primární čerpací komory srdce. Použili 3D tiskárnu k vytvoření měkkého, anatomicky správného pláště komory a vaskulatury pomocí tohoto modelu jako vstupu.

Skupina také vytvořila rukávy, aby obešla tištěné formuláře. Upravili kapsy na každém rukávu tak, že když se obalí kolem jejich příslušných tvarů a připojí se k malému systému čerpání vzduchu, rukávy lze vyladit samostatně, aby se realisticky stáhly a stáhly tištěné modely.

Tým chtěl zopakovat některé zásahy, které muselo několik pacientů zjistit, zda vytištěné srdce a céva reagují podobně. Nakonec tým porovnal implantáty různých velikostí, aby zjistil, které by nejlépe padly a proudily. Doufají, že v budoucnu toho budou praktici schopni svým pacientům splnit.

Studie byla publikována v *Science Robotics* .

1. Domov
2. Zdraví

 ZOBRAZIT KOMENTÁŘ ( 0 ) 