



Experimentujeme se srdcem

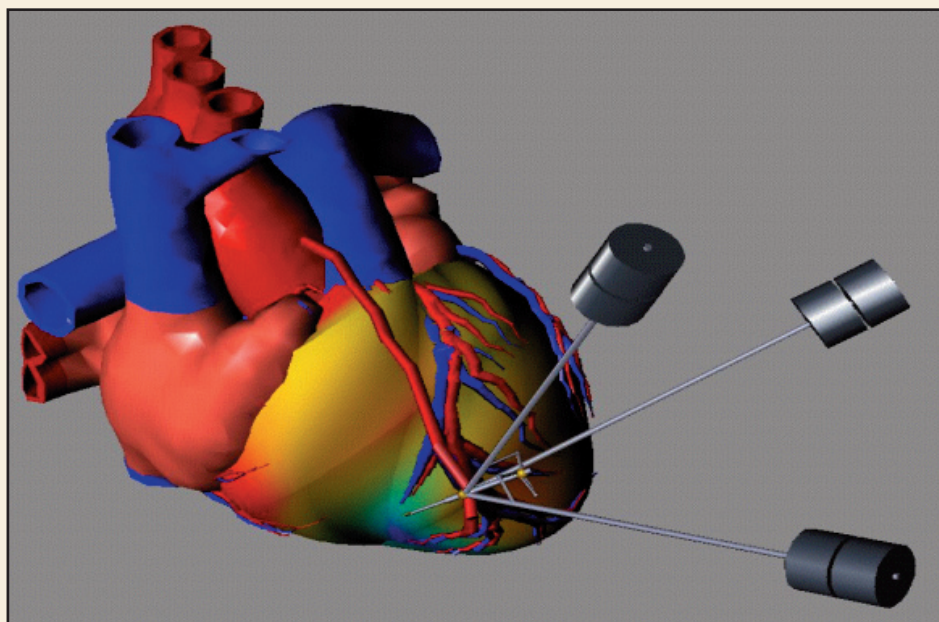
Provádět experimenty se skutečným lidským srdcem není dost dobře možné, ale experimenty s přesnými matematickými modely srdce již pomohly porozumět řadě složitých procesů, které v něm probíhají. Matematika a počítače mohou nahradit léta pokusů v laboratoři. Nové poznatky získané pomocí matematických experimentů výrazně urychlily např. konstrukci a zavedení umělých srdečních chlopní.

Jednotlivá svalová vlákna se popisují uzavřenými křivkami o různé pružnosti. Díky tomu je možné modelovat geometrii srdce pomocí rovnic založených na Hookeově zákonu. Navier-Stokesovy rovnice popisují proudění všech tekutin a pomáhají tak modelovat tok krve v srdci i v jeho okolí. Skutečnost, že tvar srdce se neustále mění, činí rovnice ještě složitějšími, takže jejich přesné řešení nelze nalézt. Přibližná řešení se proto získávají pomocí počítačů.

Další informace viz:

What's Happening in the Mathematical Sciences, Vol. I, Barry Cipra.

Překlad: Veronika Kotůlková



K publikování grafiky svolil Prof. Peter Hunter.