

Jak se v medicíně připravujeme na svět 4.0?

Když dnešní studenti medicíny absolvují svá studia, budou tzv. *veledata* (*big data*) nesporně měnit lékařství. Je důležité vědět, že data sama o sobě jsou zbytečná. Aby byla užitečná, musí být **analyzována, interpretována a zejména správně využívána**. Proto by se naše pozornost měla zaměřit na nové statistické nástroje z oblasti strojového učení, které budou kritické pro každého, kdo praktikuje medicínu v 21. století. Nezbytným předpokladem práce s *veledaty* bude i vývoj platformy bioinformatiky a bioetiky, umožňující síťovou analýzu a vývoj legislativního rámce pro zacházení s osobními údaji. Dnešní studenti by o této problematice měli získat v průběhu studia základní informace a dovednosti. Medicína se od nepaměti potýkala s omezením nástrojů, kterými měříme a poznáváme realitu, od stetoskopů a fonendoskopů přes mikroskopy, rentgeny až po dnešní magnetickou rezonanci nebo pozitronovou emisní tomografii. Naše nástroje mohou být zítra desetkrát či tisíckrát výkonnější než dnes, takže současné informace budou ze zpětného pohledu působit zanedbatelně. Nástroj *veledat* nenabízí definitivní odpovědi, ale pouze odpovědi dostatečně dobré, které nám poslouží do doby, než najdeme

lepší metody a budeme tedy schopni získat i lepší výsledky. Mnozí zdůrazňují, že tento nástroj nemůžeme používat bez dostatečné míry etické zralosti, pokory a lidskosti. *Veledata* nás přibližují k porozumění, ale pokud s nimi nevhodně manipulujeme, mohou vést k omylům. Lékařské myšlení se stalo dnes mnohem složitějším, což odráží vzdělanost a informovanost našich pacientů nebo jejich rodičů, systému zdravotní péče a lékařské vědy.

Složitost medicíny nyní převyšuje schopnost lidské mysli. Naše počítače, které máme nablízku, jsou vhodným řešením. Ale jejich využívání ke zvládnutí složitosti medicíny 21. století bude vyžadovat zásadní změny ve způsobu, jakým přemýšlíme o myšlení a struktuře medicínského vzdělávání a výzkumu. Je ironické, že právě když lékaři cítí, že v jejich každodenních rutinách není čas na myšlení, potřeba hlubokého myšlení je naléhavější než kdy jindy.

Studie světového ekonomického fóra řadí mezi dovednosti 21. století kritické myšlení, kreativitu, komunikaci, spolupráci, ale také zvědavost, iniciativu a adaptabilitu. Svět 4.0 bude potřebovat lidi, kteří **se umějí a chtějí učit** a zvládat nové věci, lidi kreativní a podnikavé, kteří budou přicházet s novými

nápady a inovacemi. A pro naše bezpečí a radost ze života potřebujeme získat dovednost orientovat se dobře v bludišti klamu, alternativních pravd a někdy dokonce záměrných lží.

Vzdělávání mladé generace lékařů klade na učitele v dnešní době velký důraz na podporu a rozvoj kritického myšlení a získávání dovedností v práci s informacemi. Ve vyspělých krajinách je pedagogika na lékařských fakultách nejenom uměním, ale stala se i respektovanou a sofistikovanou disciplínou, založenou na vědeckých důkazech.

Přiznám se, že si často kladu otázku proč, se i na univerzitní půdě posiluje výuka zejména memorující schopnosti a proč se v daleko větší míře nerozvíjí tvůrčí schopnosti studentů, třeba větším podílem problémově orientované výuky. Proč více a častěji přímo u postele pacientů „netrénujeme“, jak se naučit pojmenovat hlavní problém, a jakým způsobem vyhledat ten nejpřesvědčivější důkaz pro jeho řešení. Výuka založená na důkazech se dnes stává pomyslným majákem nebo mysem dobré naděje našeho celoživotního vzdělávání.

prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.

Dětská klinika, Fakultní nemocnice Olomouc