

Unikátní systém pro lékaře i pacienty se skoliózou využívá umělou inteligenci

9.11.2023 - | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Díky tomuto řešení mohou odborníci i nemocní získat snadno, rychle a online tzv. second opinion diagnosis, tedy druhý názor na diagnózu a také predikci pravděpodobného vývoje nemoci při dodržení léčby.

Výzkumníci systém vytvořili na základě velkého množství dat od pacientů, se zpracováním údajů jim pomohla mimo jiné i umělá inteligence. Výzkum podpořilo Ministerstvo průmyslu a obchodu, které 9. listopadu 2023 projektu udělilo ocenění za pozitivní přínos české ekonomice.

Podle autorů může systém přispět k efektivnějšímu rozhodování v lékařské komunitě, včasnému stanovení diagnózy a nastavení účinné léčby. To prospěje i samotným pacientům a zvýší to jejich informovanost o průběhu a prognóze choroby.

"Společně s firmou jsme vytvořili webovou aplikaci, kam mají přístup lékaři i široká veřejnost. Po zadání všech základních údajů, které daného člověka identifikují, případně i doplňujících informací z chorobopisů, lze získat ověření diagnózy, informace o tom, jak může vypadat léčba, a dokonce i následný stav pacienta za pět let při dodržení zadaných léčebných postupů – ať už jde o cvičení, medikamenty, korzety, případně operaci. Naším úkolem nebylo suplovat práci lékařů, ale doplnit proces diagnostiky o druhý názor na diagnózu," uvedl vedoucí výzkumného týmu Marek Penhaker z Katedry kybernetiky a biomedicínského inženýrství.

K tématu měli výzkumníci blízko, neboť biomedicínskému inženýrství a zpracování dat v medicíně se věnují dlouhodobě. V dvouletém projektu s dotací zhruba 12,3 milionu korun se ale zaměřili na velmi úzkou oblast ortopedie a na onemocnění, u nějž poptávka po konzultacích není v tuzemsku dle odborníků dostatečně pokryta. Pro zpracování dat vědci využili kombinace více metod.

„Byla to jednak umělá inteligence, ale využili jsme rovněž kombinace neuronových sítí a fuzzy expertního systému posouzení velkého množství dat. Získat relevantní data bylo nejsložitější součástí projektu. Trvalo to zhruba rok a půl a byla potřeba řada konzultací s různými zdravotnickými pracovišti. Pracovali jsme s papírovými patientskými záznamy a anonymizovanými daty tak, abychom mohli vytvořit reprezentativní vzorek pro učící se systémy. Zbývající práce, tedy návrh predikčního modelu, už byla inženýrská rutina. Museli jsme model sestavit tak, aby měl co nejvyšší spolehlivost, což se nám velmi dobře podařilo. V testech jsme dosáhli spolehlivosti až 90 procent," doplnil Marek Penhaker.

Podle řešitelů nemá systém ve světě obdoby. Navíc se jedná o první využití umělé inteligence na poli podpory lékařského rozhodování. Umělá inteligence upozorní na skutečnost získanou z podobných nebo stejných diagnóz, kterou může odborník zohlednit při svém rozhodování. Výzkumníci by obdobný postup rádi využili i u dalších onemocnění.

Idiopatická skolióza je nejběžnější forma skoliózy, což je deformita páteře charakterizovaná bočním zakřivením páteře. Toto onemocnění se obvykle vyvíjí u dětí a dospívajících během růstu, ale může postihnout lidi v jakémkoli věku. Léčba idiopatické skoliózy závisí na závažnosti a růstovém stadiu nemoci. Mírné zakřivení může vyžadovat pravidelné sledování a fyzioterapii, zatímco pokročilejší případy vyžadují nošení korzetu, který má za úkol zabránit dalšímu zhoršování zakřivení. V

některých extrémních případech je potřeba chirurgické řešení.

Aplikace je dostupná na <https://bme.vsb.cz/app/scoliocast> nebo na <https://miraclis.medimonitor.cz/>.

<https://www.vsb.cz/magazin/cs/detail-novinky?reportId=46281>