



## Nová technologie pomáhá s diagnostikou onemocnění srdce. Obtíže umí i předvídat

Praha 15. 2. 2024

Telemedicína je v Česku na vzestupu, a to především díky mnoha výhodám, které přináší. Patří mezi ně například nižší náklady, zlepšení přístupu k zdravotní péči a rychlejší diagnostika. Jedním z úspěšných příkladů telemedicínské technologie je systém JOSEPH umožňující kvalitnější diagnostiku onemocnění srdce za pomoci umělé inteligence. Na tomto společensky významném projektu pracovali odborníci ze společnosti Medical Data Transfer s.r.o. (MDT) a z Ústavu přístrojové techniky AV ČR (ÚPT AV ČR). Technologická agentura ČR (TA ČR) je podpořila více než třinácti miliony korun v programu ministerstva průmyslu a obchodu TREND.

Zlepšení lékařské péče a snížení doby čekání v ordinaci může pacientům se srdečními diagnózami přinést novinka z oblasti telemedicíny – sledování funkcí a kondice jejich srdce pomocí mobilu. Získaná data pak vyhodnotí umělá inteligence, která může včas informovat lékaře o případném zhoršení zdravotního stavu, nebo ho dokonce i předpovědět. Její největší výhodou je, že umožňuje sledovat pacienta nepřetržitě, nepotřebuje spát, nikdy není unavená a vše si pamatuje.

Systém JOSEPH je vytvořený na on-line platformě, která přináší přesné, ekonomicky úsporné a uživatelsky přívětivé řešení pro automatickou analýzu EKG a předpovědi srdečních arytmií. Děje se tak na základě zpracování dat přijímaných pomocí telemedicínského systému pro široké spektrum pacientů.

*„Vyvinutý online systém může velmi pozitivně ovlivnit prognózu pacienta, neboť zajišťuje včasnou diagnostiku jeho zdravotního stavu. Navržené řešení bezesporu přispěje k redukci délky léčby pacientů. Při porovnání s konvenční nemocniční léčbou to povede i k finančním úsporám,“* upozornil Petr Konvalinka, předseda TA ČR. *„Další výhodou je omezení závislosti výsledku vyšetření na senzitivní znalosti daného operátora při posuzování EKG. Především u opakujících se takovýchto úkonů ho nahradí umělá inteligence,“* dodal.

Systém je navíc i dostatečně robustní pro spolehlivé zpracování značného množství dat. Ta v reálném čase analyzuje pro následné použití k vyhotovení závěrečné zprávy vyšetření, a to včetně všech potřebných statistik, navíc s minimálním zásahem uživatele (hodnotitele). JOSEPH přináší úsporu času jeho redukcí pouze na dobu nezbytně nutnou pro uzavření vyšetření. To vede i k navýšení množství vyšetření pacientů a k rozšíření nabídky služeb.

Systém tvoří dva základní bloky – serverová aplikace s webovým rozhraním a autonomní EKG řešič. Serverová aplikace přijímá EKG data z mobilních zařízení, jako jsou moderní nositelné EKG záznamníky, chytré hodinky nebo Applewatch či EKG signál, a ukládá je do zabezpečeného datového úložiště. EKG řešič tato data automaticky analyzuje, autonomně vyhodnocuje a ukládá k ověření.

**Mgr. Veronika Dostálová**

tisková mluvčí TA ČR

T: 721 588 025, E: veronika.dostalova@tacr.cz



Serverovou aplikaci vyvinula společnost MDT, EKG autonomní řešič pak ÚPT AV ČR.

*„My jako hlavní řešitelé projektu jsme poskytli databázovou banku EKG záznamů s rozmanitým spektrem popsaných patologií pro sestavování tréninkové databáze pro strojové učení. Data pocházejí z našich záznamů a jsou systematicky rozdělena do osmi kategorií – fibrilace síní, AV blok, šum, síňové extrasystoly, komorové extrasystoly, sinusový rytmus, supraventrikulární tachykardie a komorová tachykardie,“ vysvětlila Veronika Bulková z MDT.*

Specialisté z ÚPT AV ČR k tomu vyvinuli množinu technik pro hluboké učení, které jsou schopny samy nalézt podstatné rysy vyhledávaných vzorů uvedených lidských patologií (specifické chování EKG křivky).

Aplikace byla již na počátku projektu, v jeho průběhu i dokončení tvořena prospektivně. To znamená, že je předurčena pro dlouhodobou spolehlivost. Její nenahraditelnou vlastností je adaptabilitnost pro různé EKG záznamníky/holtery, což se již úspěšně uplatňuje i v provozu telemedicínského centra MDT, které se neustále přizpůsobuje novým trendům v oblasti EKG monitorace.

Kontakt:

**Ing. Jakub Pindor, Ph.D**

MDT-Medical Data Transfer s.r.o.

mobil : 77759923

e-mail: jakub.pindor2@gmail.com

**Mgr. Veronika Dostálová**

tisková mluvčí TA ČR

T: 721 588 025, E: veronika.dostalova@tacr.cz