

Ked' EKG mlčí: Ako AI pomáha odhaliť infarkt myokardu skôr

9.9.2026 - | Slovenská spoločnosť všeobecného praktického lekárstva

Akútny infarkt myokardu je jednou z najčastejších príčin úmrtia aj na Slovensku. Ročne ho prekoná približne 7 000 pacientov, pričom každý siedmy z nich zomiera do jedného roka. Priamu cestu do kardiocentra má len okolo 39 % z nich. Menej nápadné prípady sa pritom často dostávajú najprv do ambulancie všeobecného lekára, kde padá prvé kľúčové rozhodnutie o ďalšom postupe.

KEĎ MILIMETROVÉ KRITÉRIÁ NESTAČIA

EKG zohráva pri rozhodovaní o urgentnom manažmente akútneho infarktu myokardu ústrednú úlohu, no nie všetky akútne koronárne uzávery sa prejavujú diagnostickou ST eleváciou. Urgentnú katetrizáciu si vyžadujú aj takzvané STEMI ekvivalenty - izolovaný infarkt zadnej steny, hyperakútne T vlny a ďalšie EKG vzory naznačujúce akútny uzáver koronárnej tepny bez diagnostických ST elevácií. Podľa Meyers et al. (Eur Heart J Acute Cardiovasc Care, 2025) štandardné milimetrové kritériá prehliadli až 38 % akútnych kompletných uzáverov RIA (ramus interventricularis anterior), a to aj pri sériových EKG. Odporúčania ESC (2023) pritom určujú cieľ 90 minút od stanovenia diagnózy po reperfúziu - čas teda začína plynúť už pri prvom vyhodnotení EKG, nie pri príchode do kardiocentra. Rozpoznanie týchto prípadov si vyžaduje interpretáciu subtilnejších EKG vzorov, ich dynamiky a klinického kontextu, čo je pre lekára v ambulancii bez možnosti okamžitej kardiologickej konzultácie mimoriadne náročné.

ČO UKAZUJÚ DÁTA

Multicentrická americká registrová štúdia (Herman et al., *JACC: Cardiovascular Interventions*, 2025) retrospektívne porovnala 1 032 urgentných aktivácií katetrizačného laboratória so zaslepenou analýzou EKG AI modulom Queen of Hearts™, súčasť produktu PMcardio od Powerful Medical. AI dosiahla senzitivitu 92 % oproti 71 % pri štandardnom postupe ($p < 0,001$), špecificitu 81 % oproti 29 % ($p < 0,001$, s AUC 0,94), v dôsledku čoho by podiel falošne pozitívnych aktivácií klesol zo 41,8 % na 7,9 %. Výkon Queen of Hearts™ bol konzistentný aj v podskupinách vyžadujúcich náročnejšiu interpretáciu EKG - fibrilácia predsiení, blokáda ramienka, STEMI ekvivalenty.

92 % vs. 71 % senzitivita AI oproti štandardnému postupu (JACC 2025)

81 % vs. 29 % špecificita AI oproti štandardnému postupu

7,9 % vs. 41,8 % podiel falošne pozitívnych aktivácií katetrizácie

Rovnaký obraz potvrdzuje aj reálna prevádzka v strednej Európe. V nemocnici Havířov sa počas šesťmesačného pilotného projektu spracovalo 5 007 EKG naprieč nemocnicou, záchrannou službou aj kardiocentrom. PMcardio zachytilo 241 STEMI/STEMI-ekvivalentov a zo 143 klinicky relevantných prípadov 67 % nespĺňalo štandardné milimetrové kritériá. Pri bežnom postupe by u týchto pacientov hrozilo oneskorenie odoslania do kardiocentra. Pri implementácii PMcardio nedošlo ani k jednému neindikovanému odoslaniu na základe falošne pozitívneho nálezu. V nemocničnej sieti AZORG (Belgicko) sa dokonca vďaka jednotnému AI protokolu skrátil door-to-balloon time v priemere o 48 minút a pri STEMI ekvivalentoch až o 6 hodín.

PODPORA KLINICKÉHO ROZHODOVANIA V PRAXI

Princíp je jednoduchý: lekár odfotí alebo nahrá EKG do aplikácie či webovej platformy PMcardio, AI modul Queen of Hearts™ ho do pár sekúnd vyhodnotí a zároveň označí zvody a úseky, na ktorých je jeho rozhodnutie založené..

Súčasťou platformy je aj modul LVsense™, ktorý na základe štandardného EKG dokáže odhadnúť zníženú, mierne zníženú alebo zachovanú ejekčnú frakciu ľavej komory. Vo švédskej partnerskej nemocnici pomohlo PMcardio formou skríningu s LVsense™ prioritizovať odoslanie pacientov na echokardiografiu podľa pravdepodobnosti systolickej dysfunkcie, čo prispelo k skráteniu čakacej lehoty z troch mesiacov na dva týždne. V dvoch prípadoch AI modul dokonca upozornil na srdcové zlyhávanie ešte pred jeho prejavom na echu.

PMCARDIO V KLINICKEJ PRAXI

Riešenie PMcardio vyvinuté slovenskou spoločnosťou Powerful Medical ponúka AI moduly s CE certifikáciou podľa EÚ MDR (trieda IIb) a FDA Breakthrough Device Designation v USA.

Na Slovensku ho dnes používa 6 z 8 primárnych PCI centier, celá sieť AGEL SK, nemocnice Penta Hospitals aj všetky posádky záchranej služby LSE a ZaMED. V Českej republike riešenie používa napríklad záchranná služba hl. mesta Prahy a sieť AGEL CZ.

Najrozsiahlejšie nasadenie máme v Belgicku, v nemocničnej sieti AZORG a ďalších belgických nemocniciach, kde sa dnes analyzuje takmer polovica všetkých EKG spracovaných v PMcardio naprieč nemocnicami. Pôsobíme však aj v nemocniciach v Taliansku, Holandsku, Švédsku, Nemecku či Rakúsku. Aplikáciu PMcardio si celkovo stiahlo viac než 200 000 zdravotníckych pracovníkov po celom svete.

Pre všeobecného lekára môže byť PMcardio doplnkovým nástrojom pri interpretácii EKG a rozpoznaní pacientov s EKG známami akútnej koronárnej oklúzie, vrátane prípadov nespĺňajúcich klasické STEMI kritériá. Nenahrádza však klinické zhodnotenie ani štandardný diagnostický postup pri podozrení na AKS vrátane stanovenia hs-troponínu.“ Bolo by to v súlade s medzinárodnými odporúčaniami ESC 2023, aj v súlade s pripravovaným ŠDTP Bolesti na hrudníku.

Viac informácií: **www.pmcardio.com**

<https://ssvpl.sk/ked-ekg-mlci-ako-ai-pomaha-odhalit-infarkt-myokardu-skor>