Validation of a new smartphone application (?FibriCheck?) for the diagnosis of atrial fibrillation in primary care

Haio: MORTELMANS Christophe , KUL
Promotor: VAES Bert , KUL
Praktijkopleider: DE SMET Lucia , De Sutter Lies

Context: Voorkamerfibrillatie (VKF) is de meest frequente hartritmestoornis na extrasystolen. De prevalentie stijgt fors met de leeftijd. Door de grote fractie asymptomatische (paroxysmale) VKF-patiënten, krijgen velen niet de gepaste behandeling. VKF kan ernstige complicaties veroorzaken, waaronder een beroerte. Teneinde het medische kostenplaatje onder controle te houden en het risico op afname van de levenskwaliteit te verlagen, zijn vroege opsporing en behandeling belangrijk. Europese richtlijnen adviseren opportunistische screening bij 65-plussers. Polspalpatie, momenteel de meest courante screeningsmethode voor VKF, heeft een hoge sensitiviteit maar een lagere specificiteit. Alternatieve methodes vereisen vaak extra meetmateriaal. Recent werd een nieuwe smartphone-applicatie ontwikkeld: "FibriCheck". Deze app kan via fotopletysmografie (PPG) VKF opsporen wanneer de patiënt de wijsvinger gedurende ??n minuut op de smarphone camera houdt.

Onderzoeksvraag: Deze studie werd ontworpen om de diagnostische accuraatheid van de FibriCheck app bij 65-plussers in de huisartspraktijk te bepalen.

Methode: Eerstelijnspatiënten boven 65 jaar, hoofdzakelijk met een VKF-voorgeschiedenis, werden uitgenodigd. Deelnemers met een actieve pacemaker werden ge?xcludeerd. Mogelijke VKF werd in deze studie op drie manieren opgespoord. Op hetzelfde ogenblik als de PPG-meting werd een gesynchroniseerd single-lead ECG genomen op de borstkas. Na de exclusie door de softwarefilter van signalen van slechte kwaliteit, werden beide trac?s ge?nterpreteerd door hetzelfde VKF-algoritme van FibriCheck. De resultaten van beide meettechnieken werden vergeleken met het specialistisch 12-lead ECG-protocol. Nadien werden PPG- en single-lead-ECG-uitkomsten ook onderling vergeleken via beat-to-beat-analyse.

Resultaten: In totaal werden de metingen uitgevoerd bij 242 deelnemers. De kwaliteitsfilter van de app klasseerde 29 PPG?s en 10 single-lead trac?s als onvoldoende betrouwbare metingen. Voor de PPG-meettechniek en de interpretatie door het FibriCheck-algortime werd een sensitiviteit van 98% (95% CI 92 - 100), een specificiteit van 88% (95% CI 80 - 94) en een accuraatheid van 93% (95% CI 89 - 96) gevonden. Vals positieven werden veroorzaak door atriale (n = 7) of ventriculaire (n = 1) extrasystolen en door slechte metingskwaliteit die niet opgemerkt werd door de filter (n = 4). Voor de single-lead ECG interpretatie werd een sensitiviteit van 98% (95% CI 93 - 100), een specificiteit van 90% (95% CI 83 - 95) en een accuraatheid van 94% (95% CI 91 - 97) gevonden. De 11 vals positieve resultaten werden verklaard door atriale (n = 10) en ventriculaire (n = 1) extrasystolen.

Conclusie: Discussie Het FibriCheck-algoritme slaagt er goed in om VKF uit te sluiten. Vals positieve resultaten zag men vooral bij voorkomen van extrasystolen en metingen van lage kwaliteit. Daar de accuraatheid van de PPG-meetmethode deze voor single-lead ECG benadert, kunnen deze resultaten veelbelovend worden genoemd voor de FibriCheck app. Vermits hetzelfde VKF-algoritme werd toegepast op beide trac?s en ?beat-to-beat-analyse? werd uitgevoerd, wordt het (kleine) verschil in prestatie verklaard door de verschillende meetmethode. Besluit De FibriCheck is een toegankelijke standalone smartphone applicatie die goede resultaten neerzette in een eerstelijns convenience sample. De eerste versie van de app scoorde een hoge accuraatheid en

sensitiviteit en een matig tot hoge specificiteit. Dit cre?ert mogelijkheden naar implementatie in toekomstige screening- of case-finding-programma?s voor VKF. Verder onderzoek is echter nodig om de plaats van de FibriCheck in zo?n strategie te bepalen.