

## **Titel van het onderzoek**

Exploring the 'scene of calamity' to predict onset, progression and complications of atrial fibrillation.

## **Participanten**

Prof. dr. H.J.G.M. Crijns, Drs. Manouk J.W. van Mourik en Dr. D.K. Linz.

## **Doel van het onderzoek**

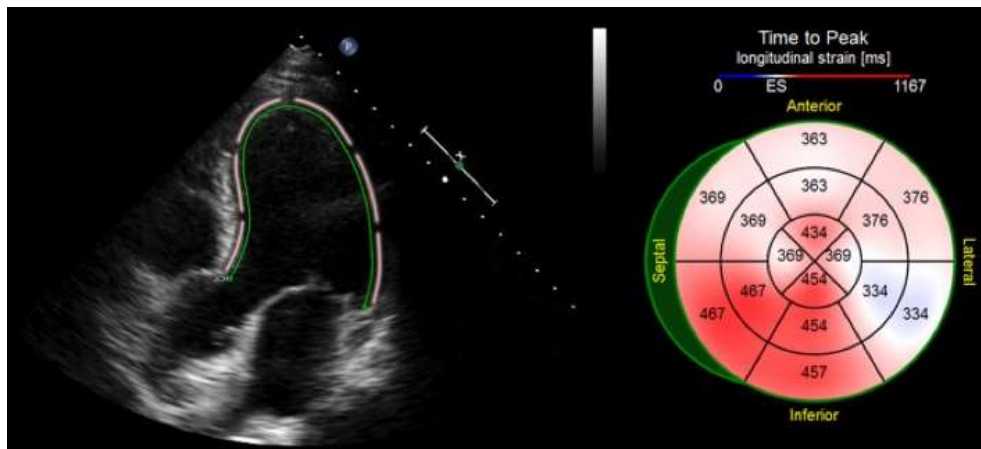
Deelnemers zijn personen die (1) reeds bekend zijn met (recent gediagnosticeerd) paroxysmaal atriumfibrilleren, met persistent atriumfibrilleren of idiopathisch atriumfibrilleren. In de retrospectieve analyses worden tevens patiënten geïncludeerd (2) welke nog geen boezemfibrilleren hebben bij aanvang van de studie maar dit ontwikkelen.

De diverse onderzoeken binnen dit project richten zich op het optimaliseren van de risicostratificatie van patiënten met (toekomstig) atriumfibrilleren. Hierbij belichten we diverse invalshoeken, van niet-invasieve imaging beeldvormende technieken tot patiëntperspectief. Binnen de in-depth imaging richten we ons op de toegevoegde waarde van geavanceerde echocardiografie voor het in beeld brengen van de hartkamers en boezems. Nieuwe technieken zoals speckle-tracking echocardiografie (STE) en tissue velocity imaging (TVI), maken het mogelijk om de functionele kenmerken van zowel boezems als kamers in meer detail te kunnen analyseren. Hiermee kunnen subtiele veranderingen, bijvoorbeeld door ziekte, in een vroeg stadium zichtbaar gemaakt worden. Hoewel deze technieken steeds vaker worden gebruikt voor het beoordelen van de hartkamers (onderzoek 1-3), zullen wij ons daarnaast focussen op de boezems ('*the scene of calamity*') (onderzoek 4-5) en de nauwe onderlinge relaties, om atriumfibrilleren beter te begrijpen. Daarnaast hebben we deze onderzoeken uitgebreid naar het niveau van patiëntenzorg (onderzoek 6-7). Om uiteindelijk resultaten van deze en vele andere onderzoeken te kunnen implementeren in de dagelijkse zorg is het belangrijk om samenwerking tussen de patiënt, de huisarts en de cardioloog te optimaliseren. Enerzijds kijken we binnen deze onderzoeken naar hoe de patiënt zijn ziekte ervaart, de symptoombeleving. Anderzijds brengen we de wensen van patiënten en zorgverleners ten aanzien van (toekomstige) transmurale zorg in kaart, waarbij we ons tevens richten op het integreren van digitale applicaties.

## **Wat is er in de verslagperiode periode gerealiseerd?**

Speckle-tracking echocardiografie (STE) is een van de gebruikte echotechnieken in de onderzoeken. Dit is een geavanceerde echocardiografische functie waarmee de functionele karakteristieken van de hartkamers worden beoordeeld. Hoewel het een nauwkeurige techniek is gebleken, blijven er nog vragen bestaan voor het gebruik bij patiënt met boezemfibrilleren. In het eerste onderzoek (onderzoek 1) hebben wij al kunnen aantonen dat STE nauwkeuriger de littekens van een doorgemaakt hartinfarct van de kamers opspoort dan alleen een visuele beoordeling (figuur 1). In aansluiting daarop wordt momenteel onderzocht in hoeverre er sprake is van subklinische dysfunctie van de hartkamers bij patiënten met boezemfibrilleren (onderzoek 2). Hoewel het meten van strain in de linkerkamer veelvuldig is onderzocht bij patiënten in sinusritme, zijn er geen gegevens over deze metingen tijdens boezemfibrilleren. Wij onderzoeken wat de invloed is van dit hartritme is ten tijde van de meting op de uitkomst en betrouwbaarheid

hiervan (onderzoek 3). Hiermee hopen we dat deze techniek ook bruikbaar wordt bij patiënten tijdens boezemfibrilleren.



*Figuur 1. Voorbeeld strainanalyse van de linkerkamer middels STE (links). Kwantificatie maakt onderscheid tussen normaal en geïnfarceerd weefsel op basis van verminderde en vertraagde functie. In dit voorbeeld worden geïnfarceerde segmenten (helder rood gekleurd) geïdentificeerd (rechts), passend bij een inferoseptaal myocardinfaarct bevestigd middels cardiale MRI.*

Daarnaast zijn er diverse onderzoeken lopende gericht op het in beeld brengen van de boezems, daar waar de hartritmestoornis ontstaat. Hiervoor hebben wij twee technieken gebruikt, STE en tissue velocity imaging (TVI). In samenwerking met de afdeling Cardiologie van het UMCG hebben we de boezemfunctie onderzocht door middel van strainmetingen in een grote prospectieve observationele onderzoeksgroep (onderzoek 4). Voorlopige (eerste) resultaten laten zien dat de boezemfunctie nauw verbonden is met het risicoprofiel van de patiënt, hoe meer risicofactoren hoe slechter de boezemfunctie (figuur 2). Dit geeft mogelijk aanleiding voor een nauwkeurige analyse van de boezemfunctie in een vroeg stadium bij patiënten met boezemfibrilleren. Hoewel deze meting onafhankelijk blijkt van de linkerkamer functie, wordt deze onderlinge samenhang tussen linkerboezem en linkerkamer ook verder bekeken in een van de eerder genoemde onderzoeken (onderzoek 2). Een andere gebruikte techniek is TVI. Met deze dopplerechocardiografie techniek kunnen tijdens boezemfibrilleren elektromechanische weefselkarakteristieken in beeld worden gebracht. In een eerder onderzoek hebben we laten zien dat bij het gebruik van amiodaron, een van de veelgebruikte antiaritmische medicijnen, specifieke elektromechanische veranderingen van de boezemwand kunnen worden gemeten (onderzoek 5). Deze weefselkarakteristieken blijken voor aanvang van medicatie ook voorspellend voor de kans op succes bij het gebruik van dit medicijn. Beide technieken laten de toegevoegde waarde van de boezemfunctie zien. Daar waar risicofactoren een belangrijk invloed hebben op het gehele lichaam, is dit effect meetbaar in de boezems.

### **Wat zijn de plannen voor de komende periode?**

De resultaten van bovengenoemde onderzoeken zullen in de komende periode verder worden uitgewerkt. Verdere details over de specifieke onderzoeken en een deel van de voorlopige resultaten zijn te vinden in de abstracts in de bijlagen.

Daarnaast worden momenteel nog een tweetal onderzoeken opgezet waarin de patiënt als individu centraal staat. De patiënt neemt een centrale plek in het behandelplan, en is een belangrijke schakel in het behandelteam tussen de zorgverleners.

In deze onderzoeken gaan wij enerzijds op zoek naar hoe de patiënt zijn aandoening en klachten ervaart (onderzoek 6). Daarnaast willen wij ons verdiepen in de verwachtingen van de patiënt en van de zorgverleners (onderzoek 7), specifiek op het gebruik van digitale applicaties in de toekomst. Wij zijn van mening dat deze inzichten onmisbaar zijn voor het vertalen van onze eigen onderzoeksresultaten en die van vele andere, naar een effectieve (behandel)aanpak en uiteindelijk een positief effect voor de patiënt. Naar verwachting zullen deze onderzoeken medio 2020 van start gaan. Resultaten worden in 2021 verwacht.

### **Quote van de onderzoeker**

*'Visualizing the invisible at the scene of calamity in atrial fibrillation.'*