



## UvA-DARE (Digital Academic Repository)

### Clinical, electrophysiological and structural aspects of atrial remodeling

*Lessons from thoracoscopic ablation of atrial fibrillation*

Wesselink, R.

#### Publication date

2023

[Link to publication](#)

#### Citation for published version (APA):

Wesselink, R. (2023). *Clinical, electrophysiological and structural aspects of atrial remodeling: Lessons from thoracoscopic ablation of atrial fibrillation*. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

#### General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

#### Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

# Chapter 9

Samenvatting

Boezemfibrilleren is een complexe, multifactoriële en progressieve ziekte. De belasting van boezemfibrilleren op de zorg en zorgbudgetten groeit door vergrijzing. Ondertussen zijn de mechanismes van boezemfibrilleren nog onvolledig begrepen. De pathofysiologische processen van boezemfibrilleren moeten worden ontrafeld om de verbetering van behandeling en patiëntselectie mogelijk te maken. Daarom is het doel van deze thesis het identificeren van klinische, elektrofysiologische en pathofysiologische karakteristieken die geassocieerd zijn met recidief boezemfibrilleren na thoracoscopische ablatie.

## Deel 1: Klinische aspecten van atriale remodelering

In **hoofdstuk 2** worden de verschillen tussen vrouwen en mannen die thoracoscopische ablatie ondergaan geanalyseerd. Vrouwen met een doorverwijzing voor thoracoscopische ablatie waren vier jaar ouder dan mannen, en hadden minder cardiovasculaire risicofactoren, minder hartinfarcten en minder vaatlijden. Vrouwen hadden 15% meer recidieven, wat gedreven werd door een grotere proportie atriale tachycardieën als recidief, met vergelijkbare proporties boezemfibrilleren. Geslacht was een onafhankelijke risicofactor voor meer recidieven, nadat er voor verschillende bekende risicofactoren was gecorrigeerd. Vaatlijden was een geslacht specifieke risicofactor voor vrouwen, en niet voor mannen. Andere risicofactoren voor recidieven, zoals persistent boezemfibrilleren, hoge leeftijd en vergrootte linker boezem lijken vrouwen sterker te beïnvloeden dan mannen.

In **hoofdstuk 3** beoordelen we de effectiviteit van thoracoscopische ablatie bij patiënten met reusachtige linker boezem. Reusachtige linker boezem was gedefinieerd als LAVI (linkerboezem volume gedeeld door lichaamsoppervlak)  $\geq 50$  ml/m<sup>2</sup>. Patiënten met een reusachtige linker boezem waren ouder en hadden meer persistent boezemfibrilleren. Twee jaar na de behandeling hadden 43% van de patiënten met een reusachtige linkerboezem geen boezemfibrilleren meer gehad, vergeleken met 57% bij patiënten met een kleinere linkerboezem. Analyse van subgroepen wees uit dat de procedure beter werkzaam was voor mannen met relatief kleine linker boezem, en dat de werkzaamheid voor mannen en vrouwen met een reusachtige linkerboezem vergelijkbaar was. Op dezelfde manier hadden patiënten met paroxysmaal boezemfibrilleren een betere uitkomst, waar patiënten met persistent boezemfibrilleren voor zowel met als zonder reusachtige linker boezem dezelfde verminderde uitkomst hadden.

In recent gepubliceerde studies waren er tegenstrijdige resultaten over het risico van een eerdere niet-succesvolle catheterablatie op de uitkomst van thoracoscopische ablatie.

**Hoofdstuk 4** beschrijft de resultaten van een retrospectieve internationale multicenter studie waarin de effectiviteit van hybride thoracoscopische ablatie wordt vergeleken tussen patiënten met een niet-succesvolle catheterablatie en ablatie-naïeve controles. Patiënten met een eerdere niet-succesvolle catheterablatie hadden kleinere linker boezem, minder obstructief hartfalen en minder persistent boezemfibrilleren. Deze patiënten hadden wel 2,5 jaar langer boezemfibrilleren. Twee analyses gebaseerd op de propensity score lieten zien dat patiënten met een niet-succesvolle catheterablatie een 39-68% hoger risico hadden op recidief AF dan ablatie naïeve controles, 1 jaar na de procedure. Een niet-succesvolle catheterablatie werkt dus als een marker voor verminderde effectiviteit van de procedure. In een subgroep van patiënten lieten we zien dat de dichtheid van collageenvezels hoger was bij patiënten met een niet-succesvolle catheterablatie. Dit suggereert dat deze patiënten een verder gevorderd, subklinische atriale fibrosis vorming hebben.

## Deel 2: Elektrofysiologische aspecten van atriale remodelering

In **hoofdstuk 5** evalueren we de invasief gemeten linker atrium epicardiale conductie tijd (LAECT) als marker voor recidief boezemfibrilleren na thoracoscopische ablatie. In patiënten met persisterend boezemfibrilleren werden de rechter pulmonaal venen geïsoleerd, en werd er een gedeeltelijke daklijn en daarmee verbonden trigoonlijn aangebracht. Geleidingsblokkade van deze lesies werd bevestigd. LAECT was gedefinieerd als de tijd tot lokale activatie aan de ene kant van de daklijn, na pacen vanaf de overzijde van de daklijn. LAECT was langer in oudere patiënten, in patiënten met een hoog BMI (body mass index) en in patiënten die een klasse IC antiaritmicum gebruikten. Het meten van LAECT als invasieve marker is afhankelijk van de integriteit van de daklijn, en de klinische toepasbaarheid wordt daardoor beperkt. Dit probleem wordt opgelost door epicardiale mapping van de atriale golffront in **hoofdstuk 6**. We laten zien dat de complexiteit van boezemfibrilleren toeneemt met veronderstelde progressie van paroxysmaal naar persisterend AF. We hebben de complexiteit van boezemfibrilleren uitgedrukt in de boezemfibrilleren cycluslengte, golffrontsnelheid, aantal doorbreek-golven en de fractioneringsindex. De complexiteit van boezemfibrilleren was hoger in persisterend vergeleken met paroxysmaal boezemfibrilleren. Bovendien was boezemfibrilleren complexer in patiënten met reeds bestaand boezemfibrilleren, ten opzichte van patiënten die aan het begin van de procedure in sinusritme waren, en bij wie boezemfibrilleren is opgewekt met hoogfrequente stimulatie. Deze metingen bevestigen dat de activatiecomplexiteit van boezemfibrilleren in overeenstemming is met elektrische en structurele remodelering. Bovendien was een toegenomen cycluslengteverschil tussen rechter en linker boezem geassocieerd met een hoger risico op recidief boezemfibrilleren. De complexiteit van boezemfibrilleren weerspiegelt dus elektrische en structurele remodelering van het atriale substraat.