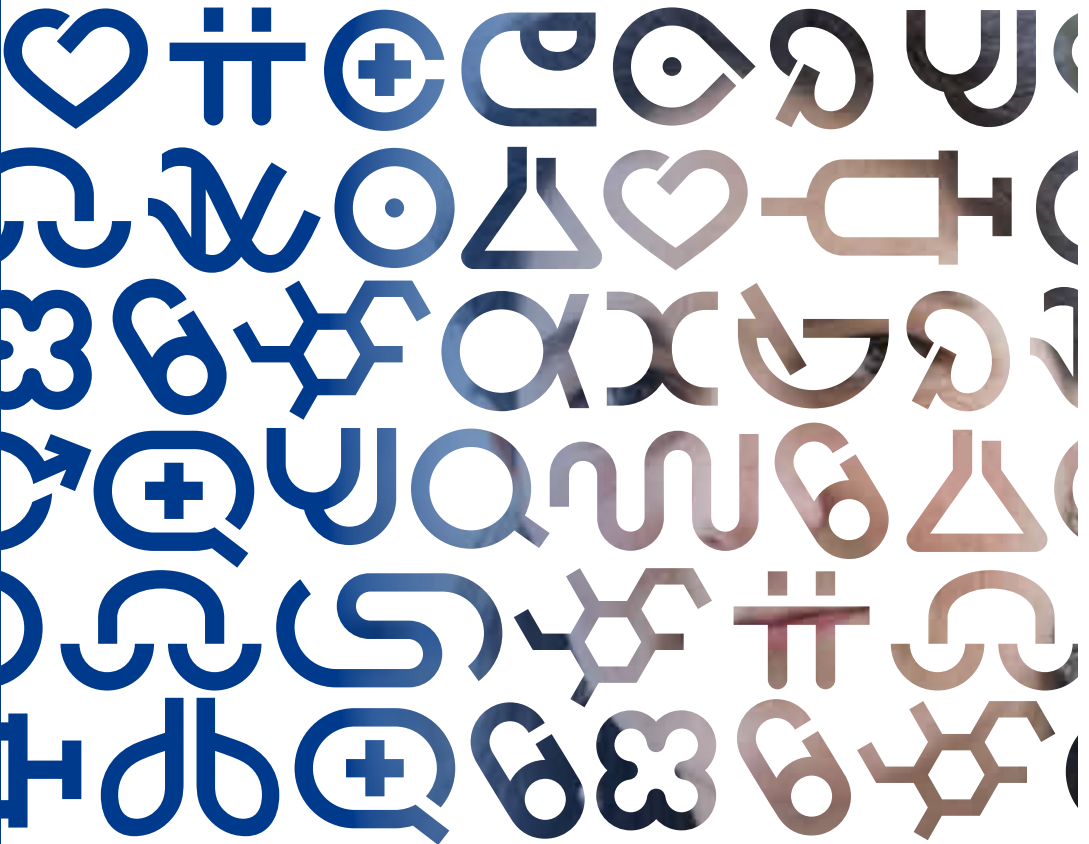


CARDIOLOGIE

# Boezemfibrilleren

Oorzaken en behandeling



# Inhoudsopgave

<b>Boezemfibrilleren</b>	<b>3</b>
Het hart	3
Het hartritme	4
Boezemfibrilleren	4
Oorzaken van boezemfibrilleren	5
<b>Boezemfibrilleren: klachten en mate van voorkomen</b>	<b>5</b>
De duur van het boezemfibrilleren	6
Mogelijke gevolgen van boezemfibrilleren	6
Wanneer treedt boezemfibrilleren op?	6
<b>Behandelmethoden</b>	<b>7</b>
Behandeling met medicijnen	7
Hartritmemedicijnen	7
Bloedverdunners	7
Cardioversie	7
Wat te doen bij een aanval van boezemfibrilleren?	8
Niet-medicamenteuze behandeling	8
<b>Katheter-ablatie/longvenen-isolatie</b>	<b>9</b>
<b>Hartritmeoperatie</b>	<b>12</b>
<b>Ablatie van de bundel van His</b>	<b>13</b>
<b>Meer informatie?</b>	<b>14</b>
<b>Behandelingsvormen van boezemfibrilleren</b>	<b>15</b>
<b>Illustraties</b>	<b>16</b>



# Boezemfibrilleren

Het hart slaat meestal in een regelmatig en rustig ritme. Maar soms is de hartslag onregelmatig, te snel en/of te langzaam. Dat noemen we een (hart)ritmestoornis. De hartritmestoornis die bij de mens het meest voorkomt, is boezemfibrilleren. Dit wordt ook wel atriumfibrilleren genoemd. De kans op boezemfibrilleren neemt toe met de leeftijd. Het is een van de belangrijkste ziektebeelden in de cardiologische praktijk. In deze brochure leest u meer over de oorzaken van boezemfibrilleren en over de huidige behandelingsmogelijkheden.

## Het hart

Het hart bestaat uit 2 helften (zie figuur 1), en elke helft bestaat uit 2 ruimtes:

- de rechterharthelft bestaat uit de rechterboezem en de rechterkamer
- de linkerharthelft bestaat uit de linkerboezem en de linkerkamer

De kamers hebben een dikke spierwand. Zij pompen het bloed door het lichaam. De boezems hebben een iets dunnere spierwand. Zij vangen het bloed op dat in het hart terugkomt, en pompen het naar de kamers. De vier hartkleppen liggen tussen de boezems en de kamers en bij de uitgang van de kamers, waar de grote bloedvaten (de longslagader en de aorta) beginnen. De kleppen zorgen ervoor dat het bloed niet terug kan stromen.

Het rondpompen van het bloed gebeurt als volgt:

- 'Kleine bloedsomloop': zuurstofarm bloed stroomt uit de aders van het lichaam naar de rechterboezem. Vandaar gaat het naar de rechterkamer. De rechterkamer pompt het zuurstofarme bloed via de longslagader naar de longen, waar het zuurstof opneemt.
- 'Grote bloedsomloop': het zuurstofrijke bloed wordt via de longaders (longvenen) teruggevoerd naar het hart, en komt in de linkerboezem terecht. Vandaar gaat het naar de linkerkamer. Die pompt het zuurstofrijke bloed door het hele lichaam.

# Het hartritme

Normaal gesproken wordt het hartritme 'gemaakt' in een groepje cellen (de zogenaamde pacemakercellen), dat zich in de bovenkant van de rechterboezem bevindt. Dit groepje cellen noemen we de sinus-knoop (zie figuur 2). De sinusknop geeft in rust bij de meeste mensen 50 tot 100 'stroomstootjes' per minuut. Bij inspanning, stress of koorts kan dit aantal (afhankelijk van de leeftijd) oplopen tot 150 à 200 per minuut.

De sinusknop zorgt dat de rechter- en de linkerboezem tegelijkertijd samentrekken. Hierdoor worden de beide hartkamers van het hart tegelijkertijd met bloed gevuld.

De elektrische puls (het 'stroomstootje') loopt vanuit de sinusknop over de beide boezems en vandaar naar de hartkamers. Dat gebeurt via de atrioventriculaire knoop (AV-knoop, zie figuur 2) en de bundel van His. Zo komt de puls bij de beide, met bloed gevulde hartkamers, die vervolgens tegelijkertijd samentrekken en het bloed verder pompen.

Een hartslag verloopt dus zo:

- De boezems worden gevuld met bloed uit de longen (links) / de rest van het lichaam (rechts).
- De sinusknop geeft een elektrische puls.
- De boezems trekken samen en het bloed stroomt naar de kamers.
- De elektrische puls loopt via de AV-knoop en de bundel van His naar de kamers.

- De kamers trekken samen en pompen het bloed naar de longen (rechts) / de rest van het lichaam (links).

# Boezemfibrilleren

Bij boezemfibrilleren zijn er meerdere elektrische circuitjes ontstaan in de spierwanden van de boezems. De boezemactiviteit is tijdens boezemfibrilleren zeer hoog: 300 tot 400 keer per minuut of zelfs vaker.

Daardoor kan de sinusknop het hartritme niet meer aansturen. Van het grote aantal elektrische prikkels dat nu de AV-knoop bereikt, wordt een deel door deze knoop 'weggefilterd' en dus niet doorgegeven. De kamers trekken niet in hetzelfde tempo samen als de boezems, en u voelt dit dus niet als een hartslag van 300 per minuut. Bovendien worden de prikkels niet altijd in dezelfde verhouding doorgelaten, zodat er een onregelmatige hartslag ontstaat. Die is meestal nog wel behoorlijk snel, bijvoorbeeld 100 tot 160 per minuut, of zelfs nog sneller.

Door de zeer hoge frequenties en de chaotische, ongecoördineerde elektrische activiteit op boezemniveau, staan de boezems in feite stil en stroomt het bloed niet meer efficiënt naar de kamers. De vulling van de kamers neemt af, en de prestatie van het hart vermindert.

# Oorzaken van boezemfibrilleren

Boezemfibrilleren kan verschillende oorzaken hebben.

## Leeftijd

Met het stijgen van de leeftijd neemt de kans op boezemfibrilleren toe. We zien het maar bij hooguit een half procent van de mensen van 40 jaar oud. Terwijl boezemfibrilleren bij 5 tot 15% van de mensen van 80 jaar voorkomt.

## Hoge bloeddruk

Veel patiënten met boezemfibrilleren hebben een verhoogde bloeddruk (hypertensie).

## Hartlijden

In een aantal gevallen is er sprake van onderliggend hartlijden, zoals:

- Een afwijking van de hartspier (ernstige verdikking, ontsteking, verlittekening) met vaak een slechte pompfunctie als gevolg.
- Problemen met de kransslagaders en een doorgemaakt hartinfarct. De kransslagaders zijn de slagaders die de hartspier van zuurstofrijk bloed voorzien. Als de kransslagaders vernauwd of verstopt zijn, kan een hartinfarct ontstaan.
- Hartkleplijden, zoals afwijkingen van de mitralisklep (deze klep ligt tussen de linkerboezem en linkerkamer).

## Overactieve schildklier

Een andere bekende oorzaak is een te sterke werking van de schildklier (hyperthyreoidie).

## Onbekende oorzaak

In ongeveer 20% van de gevallen is er, ook na uitgebreide onderzoeken, geen duidelijke oorzaak te vinden. Het is opvallend dat atleten die aan zéér intensieve sportbeoefening doen, zoals marathonlopers, nogal eens te kampen hebben met boezemfibrilleren.

# Boezemfibrilleren: klachten en mate van voorkomen

Tijdens boezemfibrilleren functioneren de boezems niet optimaal. Er komt minder bloed in de hartkamers, zodat het hele hart minder goed presteert. Daardoor kunnen klachten ontstaan zoals:

- hartkloppingen
- een onregelmatige hartslag, dan weer snel dan weer wat langzamer
- vermoeidheid
- kortademigheid
- pijn op de borst
- duizeligheid
- vocht vasthouden

Dit zijn slechts enkele van de mogelijke klachten. Maar er zijn ook mensen die niet merken dat er sprake is van boezemfibrilleren en bij wie de ritmestoornis toevallig wordt ontdekt.

In ons ziekenhuis zien wij vaak patiënten die worden verwezen omdat zij heel veel klachten hebben.

## De duur van het boezemfibrilleren

Op basis van de duur van het boezemfibrilleren onderscheiden we drie vormen:

- Paroxysmaal boezemfibrilleren  
We spreken van paroxysmaal boezemfibrilleren als het boezemfibrilleren optreedt in aanvallen van uren tot dagen en spontaan stopt.
- Persisterend boezemfibrilleren  
Hierbij is de ritmestoornis aanhoudend en kan alleen worden opgeheven door medicatie en/of cardioversie. Hoe dit gaat, wordt verderop in deze folder uitgelegd.
- Permanent of chronisch boezemfibrilleren  
Als de ritmestoornis niet door een elektrische cardioversie kan worden beëindigd, spreken we van permanent of chronisch boezemfibrilleren.

## Mogelijke gevolgen van boezemfibrilleren

Door boezemfibrilleren kunnen bloedstolsels ontstaan in de boezems, voornamelijk in de hartoortjes (dit zijn kleine uitstulpingen van de boezems, zie figuur 3). Als zulke bloedstolsels losraken en in de bloedsomloop komen, kunnen ze een herseninfarct (beroerte) of een longembolie veroorzaken.

Het langdurig/vaak voorkomen van boezemfibrilleren kan blijvende gevolgen hebben voor het hart:

- Verwijding van de boezems
- Littekenvorming  
In de boezemwanden ontstaat littekenweefsel (verbindweefseling). Hierdoor wordt het moeilijker om weer een normaal ritme vanuit de sinusknoop te

krijgen/houden.

- Beschadiging van de sinusknoop  
Als het boezemfibrilleren steeds vaker en langduriger gaat optreden, gaat de sinusknoopfunctie achteruit en kan het zogenaamde *Sick Sinus Syndroom* ontstaan. Dit kan zich als volgt uiten:
  - een te langzaam sinusritme en
  - sinusstilstanden
- Te snelle/te langzame hartslag  
Sommige patiënten hebben last van een te langzame hartslag tijdens sinusritme (bij een Sick Sinus Syndroom) én van een te snelle hartslag tijdens boezemfibrilleren. Men spreekt dan van een brady-tachycardiesyndroom. Letterlijk betekent brady-tachycardie 'langzaam-snelle hartactie'. De problemen kunnen zo ernstig worden dat het nodig is om een pacemaker te implanteren om een trage hartslag of stilstanden te voorkomen. De snelle hartslag wordt geremd met medicijnen.

## Wanneer treedt boezemfibrilleren op?

Bij de ene patiënt ontstaat boezemfibrilleren vooral bij inspanning, bij de andere met name in rustsituaties, na het eten of in de slaap. Soms is er een duidelijke toename van de klachten na inname van cafeïne (koffie en cola) en/of alcohol.

# Behandelmethoden

## Behandeling met medicijnen

Er zijn verschillende mogelijkheden om boezemfibrilleren te behandelen met medicijnen.

### Hartritmemedicijnen

Er bestaan verschillende medicijnen die het hartritme kunnen verbeteren.

- Ritmecontrole  
Bij boezemfibrilleren proberen we met medicijnen te bereiken dat het hart-ritme vanuit de sinusknop komt, en het boezemfibrilleren weg blijft.
- Frequentiecontrole  
Bij sommige patiënten lukt dat niet en gebruiken we medicijnen om ervoor te zorgen dat in ieder geval de hartfrequentie (tijdens het boezemfibrilleren) niet te hoog is.

Sommige medicijnen hebben beide effecten (ritme- én frequentiecontrole). In het overzicht 'Behandeling van boezemfibrilleren' achterin deze folder ziet u voorbeelden van de medicijnen die we hiervoor gebruiken.

De behandelmanieren (ritme- en frequentiecontrole) zijn beide even goed als we kijken naar de levensverwachting. Maar omdat vooral jonge mensen de ritmestoornis als heel vervelend ervaren, heeft bij deze patiënten de ritmecontrole de voorkeur.

### Bloedverduunners

Bloedverduunners (antistollingstherapie) verlagen de kans op stolselvorming in het hart. Deze medicijnen hebben wel nadelen,

zoals:

- Wondjes bloeden langer na.
- Er ontstaan makkelijker blauwe plekken.
- De kans op maagdarmbloedingen en hersenbloedingen wordt groter.

Daarom maakt uw arts een zorgvuldige afweging om zo de juiste vorm van bloedverduunning te kiezen. Het risico op stolsels is hoger bij:

- vrouwen,
- mensen ouder dan 65 jaar,
- en mensen met:
  - een slechte pompfunctie van het hart,
  - hoge bloeddruk,
  - diabetes (suikerziekte),
  - een eerder hersen- of hartinfarct,
  - sommige aandoeningen van de hartklep(pen),
  - ernstig zieke grote slagaders (in de buik, hals of benen).

### Cardioversie

Een bijzondere vorm van hartritmecontrole is een zogeheten cardioversie. Voor deze behandeling moet u een dagdeel worden opgenomen.

Voor de cardioversie wordt vaak gekozen bij een aanval van boezemfibrilleren mét hartklachten, waarbij het zeker is dat deze aanval korter dan 48 uur bestaat. Als het boezemfibrilleren langer dan 48 uur aanwezig is, dan mag cardioversie alleen als het bloed minstens een maand lang voldoende verdund is door het gebruik van bloedverduunners.

Er bestaan twee soorten cardioversie: chemisch en elektrisch. Uw arts bepaalt welke methode voor u het beste is.

- Chemische cardioversie  
Hierbij krijgt u een infuus met hartritmedicijnen waardoor het boezemfibrilleren meestal stopt en overgaat in het normale ritme.
- Elektrische cardioversie  
Deze bestaat uit een stroomschok die tijdens een lichte narcose wordt toegediend.

U vindt meer informatie over deze behandeling in onze aparte patiëntenfolder over de cardioversie.

### **Wat te doen bij een aanval van boezemfibrilleren?**

Veel patiënten voelen direct wanneer er een nieuwe aanval met boezemfibrilleren ontstaat. U zult dit waarschijnlijk als zeer hinderlijk ervaren, maar het is in principe niet gevaarlijk zolang de ritmestoornis korter dan 48 uur bestaat. Meestal gaat de ritmestoornis weer snel over.

Als de ritmestoornis veel klachten geeft en/of uren aanhoudt, dan kunt u altijd overleggen met uw huisarts. Deze kan besluiten u naar het ziekenhuis te sturen om eventueel de bovengenoemde cardioversie te ondergaan. Het is belangrijk dat u voor deze ingreep minimaal 4 tot 6 uur nuchter bent. U kunt daarom het beste uit voorzorg even niet eten en drinken tijdens een lang aanhoudende ritmestoornis. Verder moet u zich realiseren dat midden in de nacht een cardioversie alleen wordt uitgevoerd bij levensbedreigende situaties.



Ga in ieder geval door met de medicijnen die uw dokter heeft voorgeschreven. Het kan zijn dat u met uw arts hebt afgesproken om tijdens een aanval extra medicijnen in te nemen. Houdt u zich dan aan die afspraak.

### **Niet-medicamenteuze behandeling**

Hartritmedicijnen hebben niet altijd het gewenste resultaat. Het kan ook voorkomen dat een medicijn goed werkt op het ritme, maar te veel/te zware bijwerkingen geeft. Dan moeten we kijken naar andere vormen van behandeling (zie het overzicht 'Behandeling van boezemfibrilleren' achterin deze folder.).

De belangrijkste niet-medicamenteuze behandelingsvormen zijn:

- katheter-ablatie met longvenen-isolatie
- hartritmeoperatie: klassieke Maze-hartoperatie of de mini-Maze-hartoperatie
- katheter-ablatie van de bundel van His met pacemaker implantatie

In het algemeen komt een patiënt voor één van deze behandelingen in aanmerking als de hartritmestoornis (continu of in aanvallen) met veel klachten aanwezig blijft, terwijl er al verschillende hartritmedicijnen zijn geprobeerd.

Zoals we al eerder schreven, maakt het voor uw levensverwachting niet uit of uw hart-ritme vooral door het normale sinusritme of door boezemfibrilleren wordt bepaald. De bovengenoemde niet-medicamenteuze behandelingen hebben als doel uw kwaliteit van leven te verbeteren, door uw hartklachten te verminderen. Vaak kunt u daardoor met bepaalde medicijnen stoppen zodat u minder last hebt van bijwerkingen.

Vroeger werd ook wel gekozen voor een pacemaker om boezemfibrilleren te voorkomen. Maar tegenwoordig gebeurt dat niet meer, omdat is gebleken dat deze behandeling niet helpt. Sommige patiënten met boezemfibrilleren moeten wél een pacemaker krijgen, maar die dient om zeer trage hartritmes en/of langdurige pauzes in de hartslag te ondervangen (brady-tachycardie syndroom, zie pagina 6).



De drie bovengenoemde behandelingen kunnen alleen plaatsvinden in daartoe gekwalificeerde ziekenhuizen. Het St. Antonius Ziekenhuis Nieuwegein is zo'n ziekenhuis.

Hieronder worden de drie genoemde niet-medicamenteuze behandelingen in aparte hoofdstukjes besproken.

## Katheter-ablatie/ longvenen-isolatie

Boezemfibrillatie kan ontstaan vanuit 'elektrisch instabiele' cellen in de longaders (longvenen). Vooral bij patiënten zonder andere hartziekten zoals hartfalen of lekkage van de hartklep(pen) is dit het enige oorzakelijke mechanisme.

De meeste mensen hebben vier longvenen (zie figuur 1, 3 en 4). Dit zijn de aders waar door zuurstofrijk bloed van de longen naar de linkerboezem van het hart stroomt. Door de longvenen elektrisch te isoleren van de linkerboezem kan worden voorkomen dat het boezemfibrilleren ontstaat.

### De onderzoeken

Vóór de ingreep krijgt de patiënt diverse onderzoeken om eventueel onderliggende ziektes op te sporen en het hart en de longvenen goed in kaart te brengen.

De onderzoeken kunnen onder meer bestaan uit:

- een uitvoerig gesprek met de patiënt
- lichamenlijk onderzoek
- hartfilmpje (ECG) tijdens de ritmestoornis en tijdens normaal ritme
- inspanningsonderzoek
- Holterregistraties (langdurige ECG-registratie)
- (slokdarm)echocardiografie
- MRI-scan (zie figuur 4)

In sommige gevallen is hartkatheterisatie gewenst om op verschillende plaatsen de druk in het hart te meten en om de kransslagaders en hartkamers in kaart te brengen.

## De ingreep

Voor deze ingreep wordt de patiënt 2 dagen in het ziekenhuis opgenomen. De ingreep verloopt als volgt:

- U wordt plaatselijk verdoofd in uw rechter- en soms ook uw linkerlies.
- Vanuit de lies worden katheters naar het hart opgevoerd. De arts kan met behulp van röntgendoorlichting en computermodellen van het hart zien wat hij doet (zie figuur 5).
- Er worden diverse katheters in de rechterharthelft geplaatst.
- Met deze katheters wordt het hartritme nauwkeurig vastgelegd.
- De katheters moeten naar de longvenen in de linkerhelft van het hart. Daarom is het noodzakelijk om door het tussenschot tussen de boezems te prikken en daar de katheters doorheen te voeren.
- Eén van deze katheters wordt gebruikt om met röntgen contrastmiddel de linkerboezem en vooral de longvenen goed af te beelden.
- De andere katheter heeft een cirkelvormig uiteinde dat makkelijk voor de opening van de longvenen geplaatst kan worden (zie figuur 4).
- Dit uiteinde geeft warmte af, waardoor aan het begin van de longvene een klein cirkelvormig litteken gebrand wordt.
- Dit litteken zorgt dat het onmogelijk wordt om ritmestoornissen vanuit de longvene door te geven aan de linkerboezem. Op deze manier worden de

longvenen elektrisch geïsoleerd van het hart.

- Zo worden één voor één alle longvenen geïsoleerd.
- Na afloop wordt gecontroleerd of er nog stroompjes vanuit de longvenen naar het hart kunnen lekken.
- Als het nodig is, wordt er extra gebrand totdat er geen stroompjes meer vanuit de longvenen aan de boezem worden doorgegeven.

Bij sommige patiënten worden met speciale katheters extra littekens op diverse plekken in de linker- en soms ook rechterboezem gebrand (zie figuur 4). Dit komt het vaakst voor bij mensen voor wie in het verleden de standaardprocedure niet succesvol is geweest.

Het branden kan soms pijnlijk zijn; daarvoor wordt pijnstilling gegeven. Algehele narcose is in principe niet noodzakelijk voor deze ingreep. De longvenen-isolatie duurt hooguit een uur. Als we de voorbereidende en afsluitende handelingen erbij tellen, komt de totale tijd op 1,5 tot 2 uur.

## Na de ingreep

Na de ingreep blijft u nog een nacht in het ziekenhuis. Als er geen bijzonderheden zijn, kunt u de volgende dag naar huis.

Thuis moet u nog 3 tot liefst 7 dagen voorzichtig aan doen met het been waarvan de lies aangeprikt is. Dit betekent dat u niet mag hurken, bukken, tillen, autorijden en fietsen. Traplopen kunt u het beste trede voor trede doen, waarbij u steeds het aangeprikte been bijtrekt.

## Medicijnen

Bij de longvenen-behandeling is het onze gewoonte om bloedverdunners te geven tijdens maar vooral ook nā de behandeling. U moet hoogstwaarschijnlijk ook nog minstens 3 maanden doorgaan met de hartritmemedicijnen. Dit is vooral omdat de eerste weken tot maanden na de ablatie toch nog boezemritmestoornissen (ook boezemfibrilleren) kunnen optreden. Dit komt dan vaak door een ontstekingsreactie met vochtophoping rond het litteken. Als de ablatielittekens rustig geworden zijn, zullen de ritmestoornissen meestal verdwijnen.



U moet dus soms een beetje geduld hebben. Als kort na de ingreep de ritmestoornis weer terug komt, dan wil dat niet zeggen dat de ingreep mislukt is!

## Toch een ritmestoornis?

Een ritmestoornis door zo'n ontstekingsreactie kan op de gebruikelijke manieren behandeld worden. Meestal gebeurt dit met een cardioversie.

## Het resultaat

Wij beoordelen pas na minstens 3 maanden het succes van de procedure. Op de polikliniek wordt gekeken of u kunt stoppen met bepaalde medicijnen (bloedverdunners, ritmemedicijnen). Of en wanneer dat kan, verschilt van persoon tot persoon.

Het succes van de behandeling wordt bepaald door het type boezemfibrilleren, de duur van de ritmestoornis, de grootte van de hartboezems en het eventuele onderliggend hartlijden (hartfalen, hartkleplekkage). De laatste jaren is de succeskans stijgend. Hij bedraagt 60 tot zelfs 90% bij mensen zonder onderliggend hartlijden. Een groot deel van de patiënten kon ongestraft stoppen met de medicijnen.

Mocht een eerste behandeling niet succesvol zijn, dan kan in veel gevallen een tweede of zelfs derde behandeling worden toegepast.

## De risico's

De risico's van deze behandeling zijn niet erg groot en de kans op overlijden is klein (0,05%). Maar bij elke ingreep kunnen er natuurlijk complicaties optreden. Hieronder leest u daar meer over.

## Vernauwing(en) in de longvene(n)

Vaak gaat het maar om kleine vernauwingen die geen klachten veroorzaken, en waarvoor u niet behandeld hoeft te worden. In zeldzame gevallen (minder dan 1%) gaat het om ernstige vernauwingen die klachten veroorzaken, zoals kortademigheid, conditieverlies, hoesten en het opgeven van bloed. In die gevallen moet aan de hartchirurg worden gevraagd de vernauwing chirurgisch op te heffen.

## Bloedstolsels

Tijdens de behandeling kunnen er stolsels ontstaan in de boezem, of kunnen bestaan de stolsels worden losgewoeld. Als er stolsels in de bloedbaan terecht komen, kunnen

ze tot een herseninfarct (beroerte) leiden (minder dan 1%).

### *Gaatje in het hart*

Soms ontstaat een gaatje in het hart waardoor bloeding in het hartzakje (pericard) optreedt (1%). Het hartzakje zit om het hart heen. Als daar bloed in komt, kan dat soms de pompfunctie van het hart belemmeren. In dat geval moet de druk in het hartzakje verminderd worden. Dat doen we door via de huid met een naald het bloed eruit te zuigen.

### *Blauwe plek in de lies*

Na het prikken in de lies ontstaat vaak een blauwe plek, met soms een lokale zwelling.

### *Fistel*

Een héél zeldzame, maar zeer ernstige complicatie is het ontstaan van een fistel (een tunneltje) tussen de linkerboezem en de slokdarm. Deze complicatie is wereldwijd nog maar enkele keren gemeld. Hij kan voornamelijk optreden bij uitgebreide toediening van warmtepulsen in de achterwand van de linkerboezem.

## Hartritmeoperatie

Er zijn twee soorten hartritmeoperaties: de klassieke Maze-hartoperatie of de mini-Maze-hartoperatie (maze betekent doolhof). Bij een katheter-ablatie worden littekens aan de *binnenkant* van het hart gemaakt, bij de Maze-operatie komen de littekens aan de *buitenkant* van het hart.

Bij de klassieke Maze-operatie maakt de chirurg met een mesje een uitgebreid

netwerk van littekens op de boezems. De littekens vormen een doolhof waar de ritmestoornissen niet doorheen kunnen.

De klassieke Maze-operatie is een open hartoperatie. Hierbij wordt het borstbeen geopend en wordt gebruik gemaakt van de hart-longmachine (zie figuur 6). Tegenwoordig wordt deze ingreep alleen gedaan bij zeer hardnekkige vormen van boezemfibrilleren. Verder wordt deze ingreep wel eens gekoppeld aan andere soorten openhartoperaties (omleidingen/bypass- en/of hartklepoperaties).

Als de patiënt geen hardnekkige vorm van boezemfibrilleren heeft dan wordt de ingreep tegenwoordig via een kijkoperatie gedaan (mini-Maze-hartoperatie). De ingreep kan zelfs gecombineerd worden met sommige hartklep- en bypassoperaties. Er worden kijkopeningen gemaakt in de linker- en rechterborstkas waardoor de chirurg verschillende instrumenten naar het hart kan brengen (zie figuur 7). De ingreep lijkt erg op de longvenen-isolatie/katheter-ablatie. Bij de mini-Maze-hartoperatie maakt de chirurg het litteken aan de buitenkant van de longvenen met een speciaal brandapparaat. Soms worden extra littekens gebrand en worden zenuwknopen die de boezem aansturen uitgeschakeld

Tijdens beide vormen van de Maze-operatie wordt meestal meteen het linkerhartoortje verwijderd. Dit 'aanshangeltje' is de belangrijkste plek waar tijdens aanvallen van boezemfibrilleren bloedstolsels gevormd worden.

Soms raakt tijdens de operatie de sinus-knoop beschadigd, waardoor het nodig is om een pacemaker te implanteren. Vaak heeft de patiënt na de operatie tijdelijk vochtafdrijvende medicijnen (plastabletten) nodig. De patiënt kan namelijk vocht vasthouden door een veranderde hormonale huishouding, die het gevolg is van de operatie. Ook kunnen de eerste tijd na de operatie toch nog boezemritmestoornissen (ook boezemfibrilleren) optreden die, als de operatie geslaagd is en de littekens volgroeid zijn, uiteindelijk verdwijnen.

De ziekenhuisopname duurt gemiddeld 3 tot 5 dagen.

De klassieke Maze-operatie als enkelvoudige ingreep heeft op langere termijn een kans op succes van ongeveer 85%. Wordt de klassieke Maze-operatie gecombineerd met andere vormen van hartchirurgie, dan is de kans op succes ongeveer 65%. De mini-Maze-hartoperatie heeft een succes van rond de 80%.

Het is momenteel onduidelijk welke behandeling het beste is: de mini-Maze-operatie of de katheter-ablatie. De keuze van behandeling is een individuele afweging.

U kunt een speciale folder over de Maze-operatie krijgen op onze polikliniek. Vraag er gerust naar.

## Ablatie van de bundel van His

Bij deze ingreep wordt het eerste gedeelte van de bundel van His doorgebrand, net waar deze uit de AV-knoop ontspringt (zie figuur 2 en 8). Ook deze ingreep gaat via katheters die warmte afgeven.

Deze ingreep wordt gedaan als sprake is van blijvend boezemfibrillen met een hoge hartslag ondanks medicijnen. Behandelingen zoals een katheter-ablatie of een hartritmeoperatie hebben geen succes gehad of zijn geen goede optie. De enige manier om dan nog de hartslag te vertragen is het doorbreken van de elektrische verbinding tussen de boezems en de kamers van het hart.

Het doorbranden van de bundel van His is onomkeerbaar. Als de geleiding is doorgebrand, kan het boezemfibrilleren blijven bestaan, maar worden de prikkels niet meer doorgegeven. U voelt dus geen ritmestoornis meer. Er ontstaat een regelmatig hartritme, het zogenaamde 'escape'- of ontsnappingsritme. Dit ritme is langzaam: ongeveer 30 tot 50 slagen per minuut. Bij inspanning wordt de frequentie niet veel hoger. Daarom is het noodzakelijk om bij ablatie van de bundel van His ook een pacemaker te implanteren.

Soms implanteren wij de pacemaker tijdens de sessie van de Hisbundel-ablatie, maar in andere gevallen doen wij of de cardioloog in uw eigen ziekenhuis het al voor die tijd.

In de meeste gevallen kan de ritmemedicatie na een Hisbundel-ablatie worden gestaakt. U moet in de regel wel doorgaan met de bloedverdunners.

## Meer informatie?

Als u vragen hebt, kunt u ze altijd aan uw arts stellen. U kunt ook naar onze polikliniek Cardiologie bellen. Het telefoonnummer vindt u in het grijze adressenkader achterin deze folder.

Op onze polikliniek hebben we meer folders die misschien voor u van belang zijn. Vraag er gerust naar. Hieronder ziet u de onderwerpen:

- Cardioversie
- Echocardiografie, slokdarmechocardiografie
- Elektrofysiologisch onderzoek (EFO)
- His-ablatie
- Maze-operatie
- MRI

# Behandelingsvormen van boezemfibrilleren

## Medicijnbehandeling

### *Bloedverduunners*

- Acetylsalicylzuur
- Acenocoumarol
- Fenprocoumon
- Dabigatran (wordt momenteel niet door de verzekeraar vergoed)

### *Ritmecontrole*

- Sotalol
- Flecaïnide
- Propafenon
- Disopyramide
- Amiodaron
- Dronedaron (wordt momenteel niet door de verzekeraar vergoed)

### *Frequentiecontrole*

- Bètablokker (Metoprolol, Atenolol)
- Verapamil
- Digoxine

### *Ritme- en frequentiecontrole*

- Sotalol
- Amiodaron

## Niet-medicijnbehandeling

### *Katheter-ablatie*

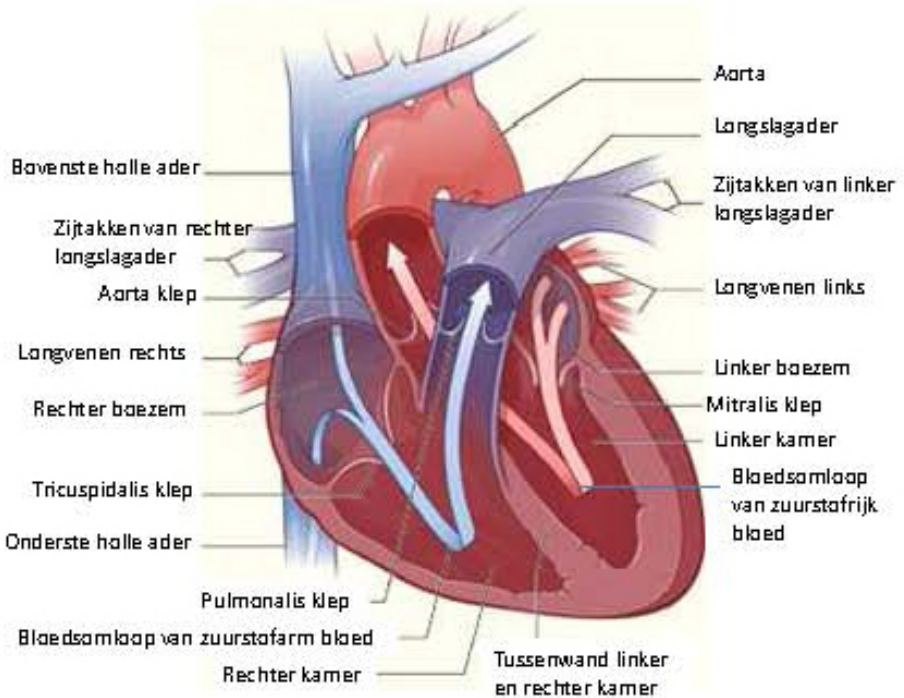
- Longvenen-isolatie,
- Hisbundel-ablatie met begeleidende pacemakerimplantatie

## *Chirurgische behandeling*

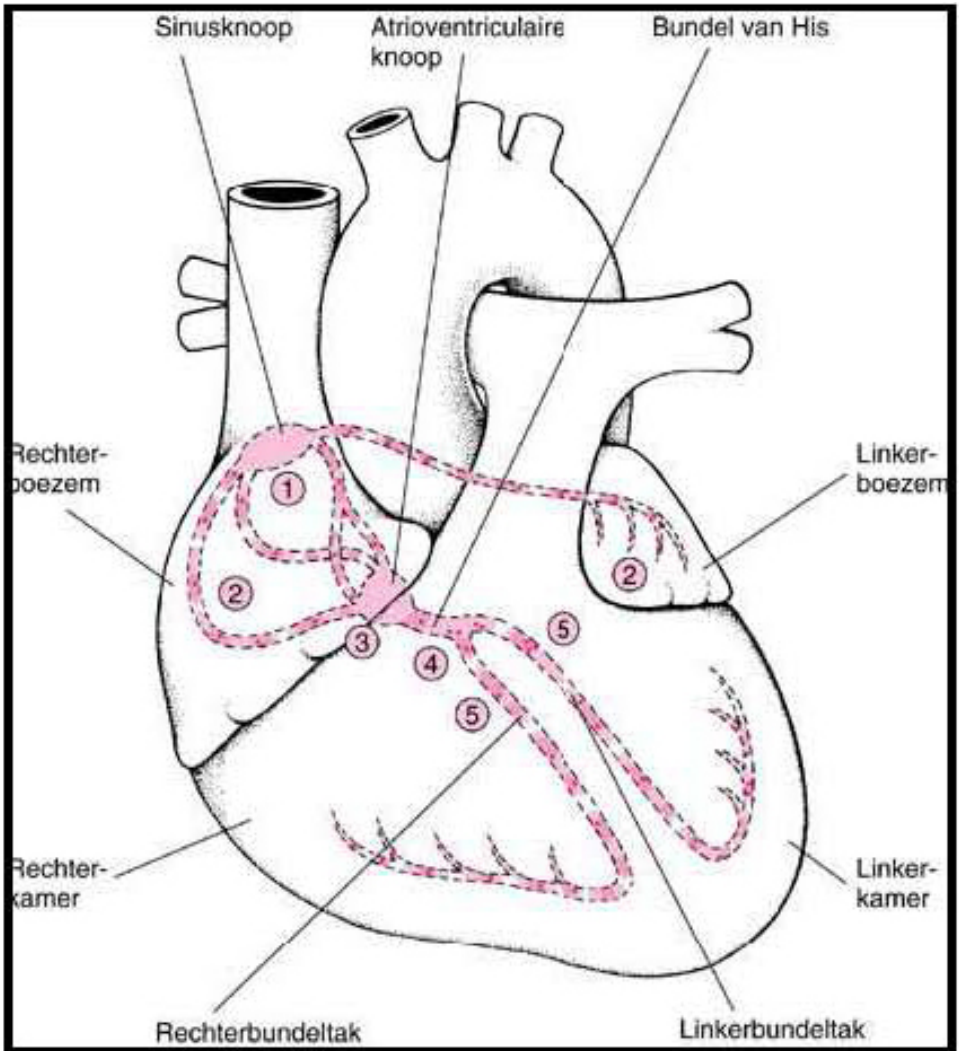
- Mini-Maze-operatie
- klassieke Maze-operatie (soms in combinatie met klep- en/of bypassoperatie)
- Boezempacemaker <sup>1)</sup>
- Boezemdefibrillator <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> In het St. Antonius Ziekenhuis worden deze vormen van behandeling niet toegepast.

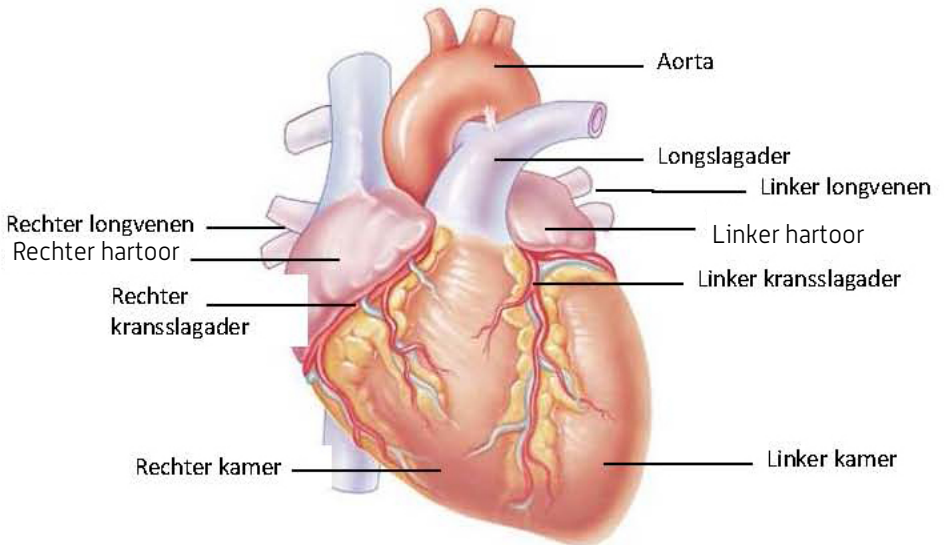
# Illustraties



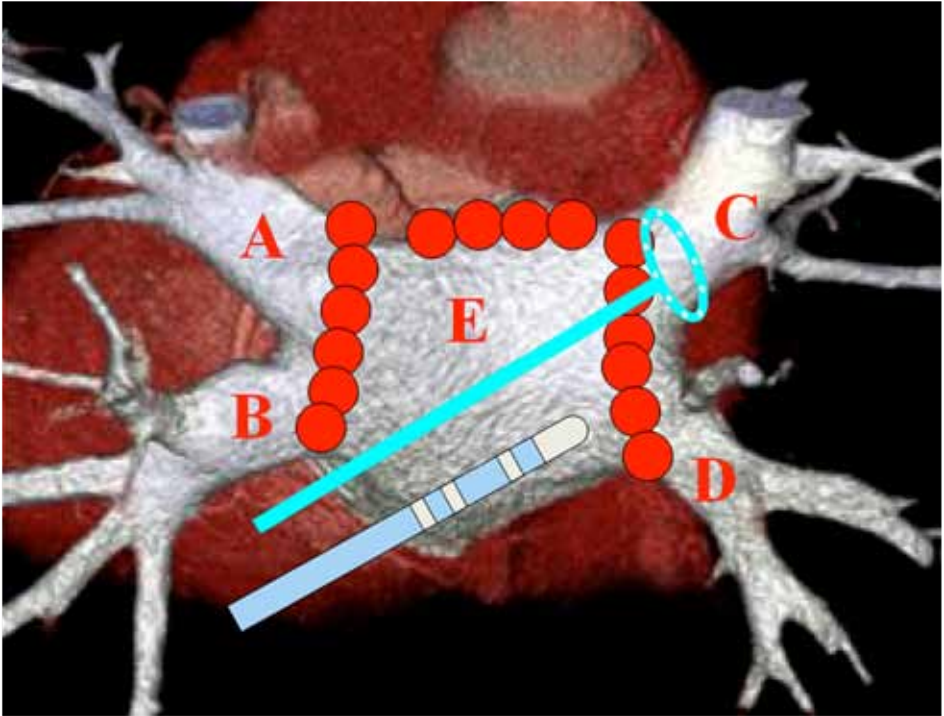
Figuur 1: Vooraanzicht van het gezonde hart, met de hartkleppen en de grote bloedvaten.



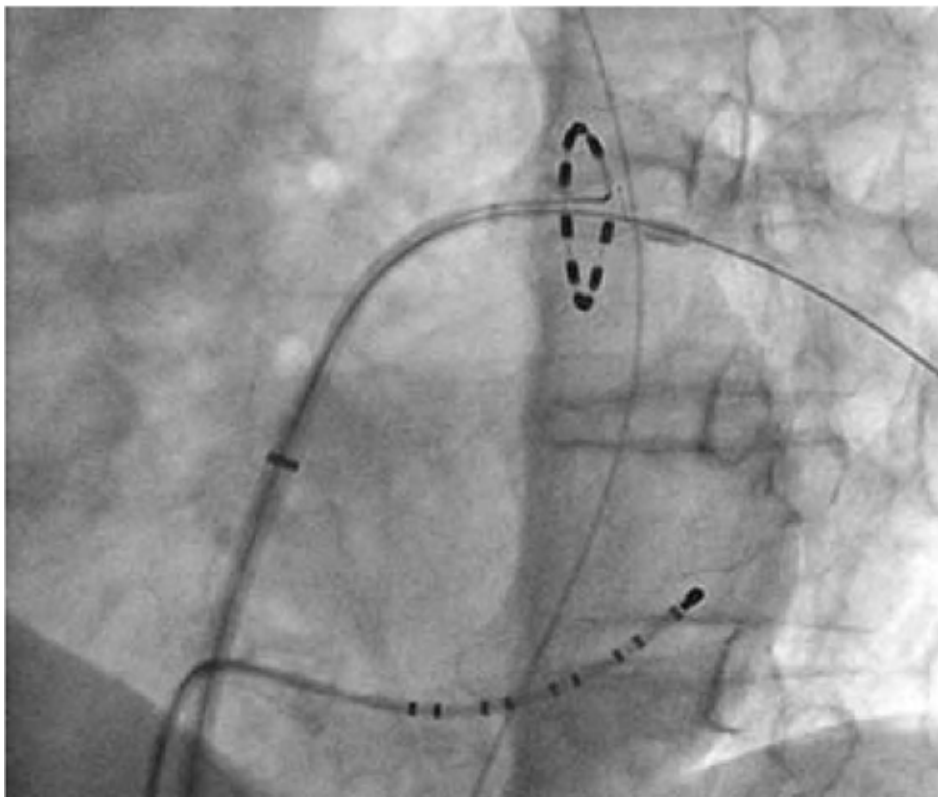
Figuur 2. Het normale hartritme: het sinusritme. De sinusknoop [1] geeft een elektrische prikkel die naar de rechter- en linkerboezem loopt [2]. De boezems trekken samen. De prikkel bereikt de atrio-ventriculaire knoop [3]. Daar wordt hij iets vertraagd en gaat dan verder via de bundel van His [4]. Deze bundel vertakt zich in een rechter- en een linkerbundeltak [5]. De prikkel verspreidt zich zo over de rechter- en linkerkamer en zorgt dat de kamers samentrekken.



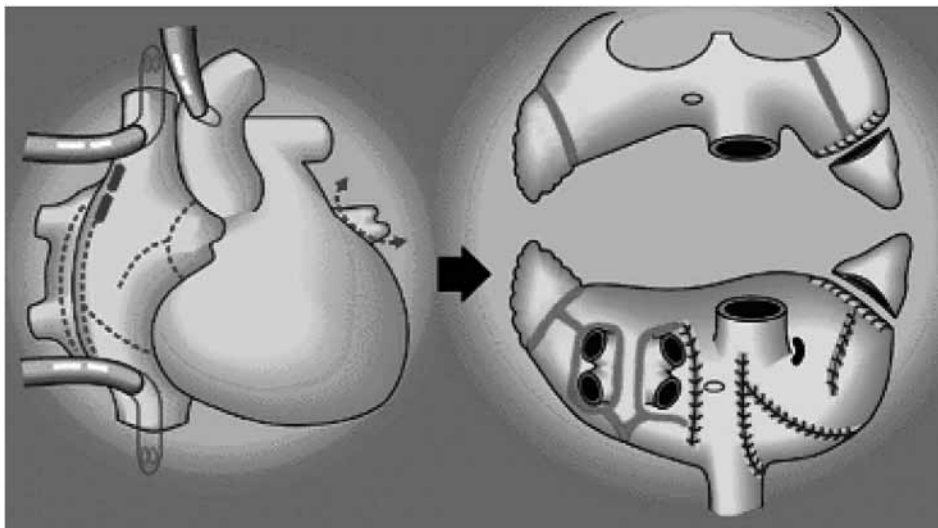
Figuur 3. De hartootjes zijn uitstulpingen van de rechter- en de linkerboezem. Tijdens boezemfibrilleren kunnen hierin bloedstolsels ontstaan. Boezemfibrilleren ontstaat vaak bij de longvenen (longaders).



*Figuur 4. MRI-scan met een achteraanzicht van het hart. Op de achtergrond ziet u de kamers van het hart en de rechterboezem. Op de voorgrond ziet u de linkerboezem (E) met daaraan de vier longaders (A en B zijn bovenste en onderste linkerlongader, C en D zijn de rechterlongaders). Bij boezemfibrilleren worden er cirkelvormige littekens gebrand aan het begin van de longaders. Dit wordt meestal met een cirkelvormige ablatiekatheter gedaan, soms worden er losse punten gebrand. Soms is het nodig om ook op andere plaatsen te branden, zoals bovenin de boezem (de bovenste 4 bolletjes) of tegen de linkerzijde van het boezemtussenschot.*



*Figuur 5. De katheters tijdens een longvenen-isolatie.*

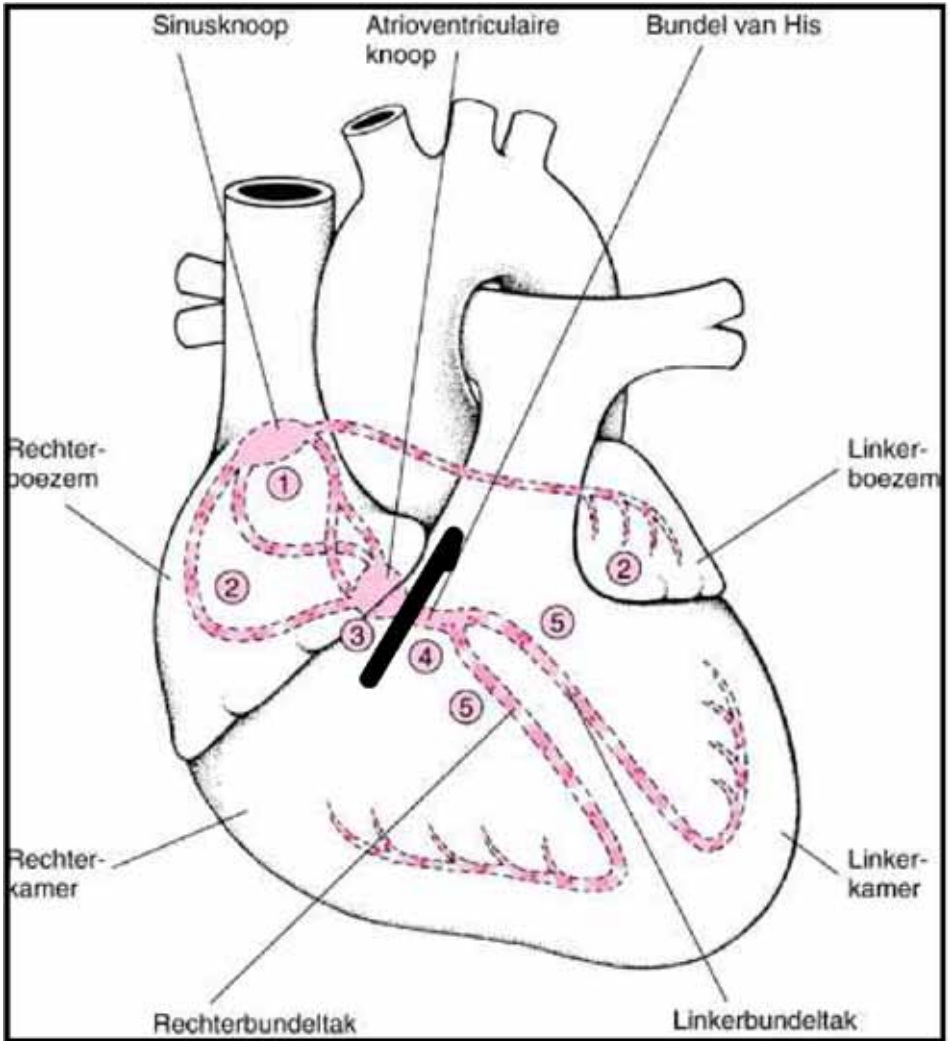


*Figuur 6. De 'klassieke' Maze-operatie is een openhartoperatie. De borstholte wordt opengemaakt en het hart wordt aangesloten op de hartlongmachine. Bij de longaders en op de beide hartboezems worden littekens gemaakt. De littekens zorgen dat de elektrische stroompjes in de boezems omgeleid worden via een soort doolhof (maze).*

*Bij deze operatie wordt bovendien het hartoor weggenomen en vinden er vaak ook andere ingrepen plaats, zoals omleidingen (bypass) en/of hartklepoperaties.*



*Figuur 7. De mini-Maze-hartoperatie. Via kleine openingen links en rechts in de borstkas worden diverse instrumenten naar het hart gebracht. Van buitenaf worden er littekens op de longaders (longvenen) gebrand, op de plaats waar de longaders de linkerboezem raken. Bij deze operatie wordt bovendien het hartoor weggenomen.*



Figuur 8. Katheter-ablatie van de bundel van His. Op de plaats van de dikke zwarte streep wordt de bundel van His doorgebrand.



### **St. Antonius Ziekenhuis**

Telefoon 088 - 320 30 00  
voorlichting@antoniuziekenhuis.nl  
www.antoniuziekenhuis.nl

### **Spoedeisende Hulp**

088 - 320 33 00

### **Cardiologie**

088 - 320 11 00

### **Locaties St. Antonius Ziekenhuis**

#### **Nieuwegein**

Koekoekslaan 1

#### **Utrecht Oudenrijn**

Van Heuven Goedhartlaan 1

#### **Utrecht Overvecht**

Paranadreef 2

#### **Kaakchirurgie Utrecht - De Meern**

Van Lawick van Pabstlaan 12  
De Meern

#### **Utrecht Vleuterweide**

Utrechtse Heuvelrug 130-132  
Vleuten

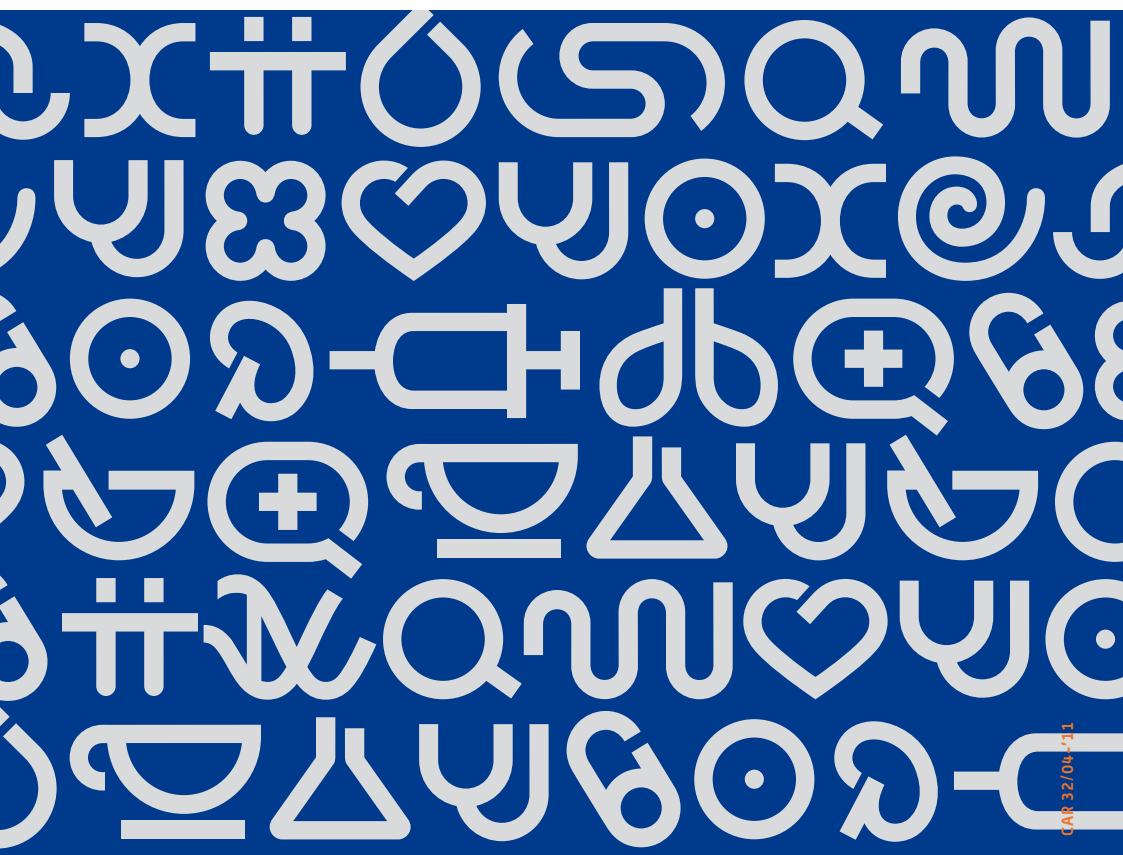
#### **Houten**

Hollandsspoor 5

## Meer weten?

Ga naar [www.antoniusziekenhuis.nl](http://www.antoniusziekenhuis.nl)

Dit is een uitgave  
van Patiëntenvoorlichting



CAR 32/04-11

ZIEKENHUIS  
RESEARCH & DEVELOPMENT  
ACADEMIE

ST ANTONIUS

