

# Boezemfibrilleren



## De Hartstichting

De Hartstichting wil dat iedereen uit het leven kan halen wat erin zit. Daarom werken we dag in dag uit aan oplossingen om ieders hart zo gezond mogelijk te houden of weer sterk te maken.

Elke dag overlijden ruim 100 mensen aan een hart- of vaatziekte, vaak abrupt, zonder signaal vooraf. De Hartstichting wil dat hart- en vaatziekten eerder opgespoord en opgelost worden. Daarom investeren wij in wetenschappelijk onderzoek, geven voorlichting en stimuleren preventie en verbeteringen in de gezondheidszorg.

Maar dit kunnen wij niet alleen. Dit doen wij samen met patiënten, vrijwilligers, donateurs, zorgprofessionals, wetenschappers en zakelijke partners. Door samen te werken staan we sterker, kunnen we meer doen en dus meer bereiken. Hoe jij kunt helpen lees je achterin deze brochure.



# Inhoudsopgave

Waarover gaat deze brochure?	5
Het ritme van het gezonde hart	6
Soorten ritmestoornissen	9
Boezemfibrilleren	10
Welke onderzoeken worden er gedaan?	13
Welke behandelingen zijn er mogelijk?	15
Tot slot	26
Meer weten?	26
Help je mee?	28
Welkom bij Harteraad!	29
Wij zijn benieuwd naar jouw reactie!	30

Ben Klaassen (71):  
Gelukkig krijg ik goede  
uitleg over mijn medicijnen.



A person is sitting at a desk, partially visible on the left side of the page. They are wearing a grey patterned top. On the desk, there is a white container with a red logo, a black cable, and a white metal rack. The background is a plain white wall.

# Waarover gaat deze brochure?

**Deze brochure gaat over boezemfibrilleren, de meest voorkomende hartritmestoornis. Het hart klopt dan onregelmatig en vaak ook te snel. Je kúnt dit voelen, maar dat hoeft niet. Een klein deel van de mensen met boezemfibrilleren voelt niets van de ritmestoornis.**

Hoe komt het dat je boezemfibrilleren krijgt? Wat gebeurt er als je boezemfibrilleren hebt? Is het gevaarlijk en kan het ook weer over gaan? Daarover gaat deze brochure.

Ook vind je informatie over de gevolgen van boezemfibrilleren en de mogelijke behandelingen. Je krijgt medicijnen, maar er zijn ook andere behandelingen mogelijk. In de brochure lees je wat je kunt verwachten. De Hartstichting vindt het belangrijk dat je goed geïnformeerd bent over je aandoening. We geven je met deze brochure graag een steuntje in de rug.

Heb je nog vragen naar aanleiding van deze brochure?  
Bel of mail dan met de Infolijn Hart en Vaten: 0900 3000 300,  
e-mail: [infolijn@hartstichting.nl](mailto:infolijn@hartstichting.nl)  
Chatten kan ook: [www.hartstichting.nl/infolijn](http://www.hartstichting.nl/infolijn)

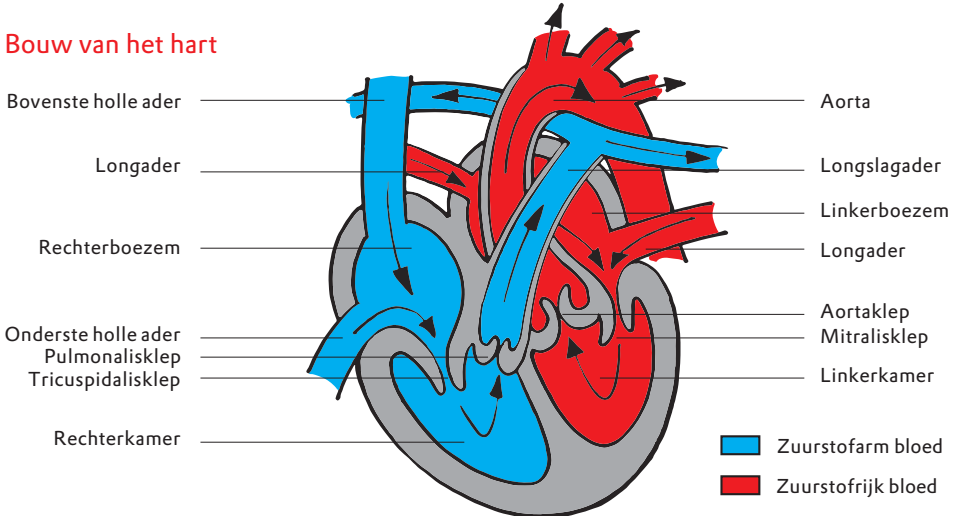
# Het ritme van het gezonde hart

Het hart is een spier die werkt als een pomp. Het rechterdeel verzamelt het zuurstofarme bloed dat uit het lichaam komt en pompt dit naar de longen. Het linkerdeel verzamelt het zuurstofrijke bloed dat uit de longen komt en pompt dit naar de rest van het lichaam.

Het linker- en rechterdeel bestaan beide uit een boezem (atrium) waar het bloed zich verzamelt, en een kamer (ventrikel) die het bloed weer wegpompt. Dit is ook de volgorde van samentrekken:

bij een hartslag trekken eerst de boezems samen om het bloed naar de kamers te verplaatsen en dan trekken de kamers samen om het bloed naar de longen of naar de rest van het lichaam te sturen.

## Bouw van het hart



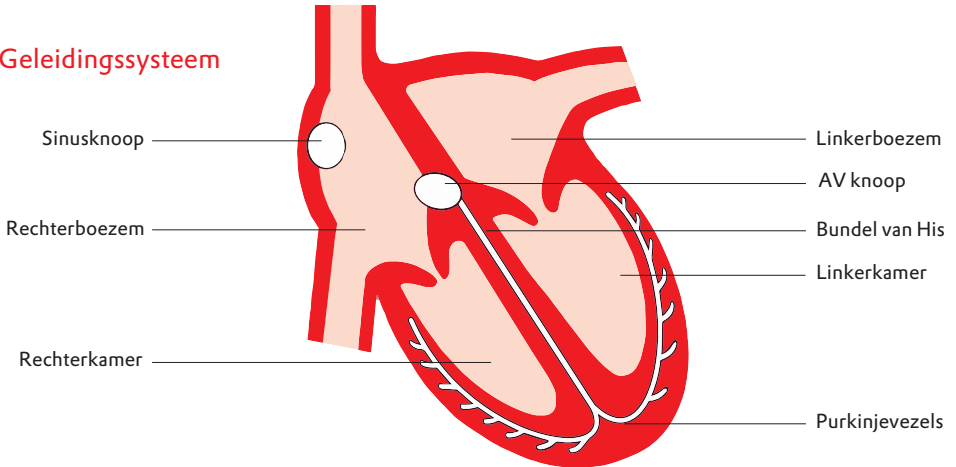


## Elektrische prikkel

De elektrische prikkel die hiervoor nodig is ontstaat in de sinusknop, een soort regelcentrum boven in het hart. Terwijl de boezems door deze prikkel samentrekken, komt de elektrische prikkel bij de atrioventriculaire knop (AV-knop), een groepje cellen in het midden van het hart.

Vanaf de AV-knop gaat de elektrische prikkel via de bundel van His en de Purkinjevezels vertraagd naar de kamers. De kamers moeten immers eerst het bloed uit de boezems binnen hebben voor ze het zelf weer weg kunnen pompen.

## Geleidingssysteem



## Electrocardiogram

Een electrocardiogram (ECG of hart-filmpje) brengt al die fasen goed in beeld. De hoge piek betekent dat de elektrische activiteit van de kamers – die uit dickere spieren bestaan en krachtig moeten pompen – veel groter is dan van de boezems.

Normaal maakt een gezond hart in rust 60 tot 100 slagen per minuut. Bij inspanning kan het aantal hartslagen oplopen tot 160 à 180 per minuut. Tijdens slaap kan de hartslag dalen tot minder dan 50 slagen per minuut. Aan de pols is het hartritme goed te voelen. Bij een gezond hart volgen de hartslagen elkaar steeds in een regelmatig tempo op.





# Soorten ritmestoornissen

Als het hartritme onder normale omstandigheden van het gewone patroon afwijkt, spreken we van hartritmestoornissen of aritmie.

Als de hartslag tijdens die afwijkende periodes steeds boven de 100 per minuut ligt spreken we van een tachycardie (van het Griekse tachus: snel – denk aan de tachograaf, snelheidsmeter – en kardias: hart). Een langzame hartslag, die onder de 50 blijft, noemen we een bradycardie (van het Griekse bradus: langzaam).

De afwijkende hartslag kan regelmatig zijn of onregelmatig: dan weer snel, dan weer langzaam.

Om een hartritmestoornis te behandelen moet duidelijk zijn waar de ritmestoornis in het hart begint. Op welke plek ontspoord de elektrische prikkel?

## Tachycardieën

Tachycardieën worden in drie categorieën verdeeld:

- **supraventriculaire tachycardieën** (boven de hartkamers) ontstaan in de sinus-knoop, in de boezems of in de AV-knoop;
- **atrio-ventriculaire tachycardieën** (tussen de boezems en de hartkamers) treden op als een elektrische prikkel buiten de AV-knoop om loopt;
- **ventriculaire tachycardieën** ontstaan in de hartkamers zelf.

**Boezemfibrilleren** is de meest voorkomende vorm van supraventriculaire tachycardie. Hierbij is er een chaos van elektrische prikkels, waardoor de boezems niet echt samentrekken en nauwelijks bloed naar de kamers doorpompen.

De AV-knoop geeft de elektrische prikkels onregelmatig door aan de kamers die daarvoor onregelmatig samentrekken.

Het grootste risico van boezemfibrilleren is dat er bloedstolsels in de boezems ontstaan die op andere plaatsen een bloedvat kunnen afsluiten. Dat kan een infarct veroorzaken.

# Boezemfibrilleren

**Een andere naam voor boezemfibrilleren is atriumfibrilleren. Bij boezemfibrilleren werken de boezems niet goed en trekken de kamers zich onregelmatig samen. Hoe komt dat?**

## Veel prikkels tegelijk

Naast de normale elektrische prikkel vanuit de sinusknoop ontstaan er elektrische prikkels op andere plaatsen in de boezems. Vaak ontstaan die prikkels op de plaats waar de longaders uitmonden in de boezem. Dit kan leiden tot boezemfibrilleren, een chaos van vele kleine elektrische stroompjes die tegelijk actief zijn in de boezemwand. De frequentie van deze stroompjes is zo hoog dat de boezems niet meer goed samentrekken. De hartkamers krijgen nog steeds gewoon bloed; zij zuigen het bloed bij elke hartslag aan – zoals dat normaal ook gaat – uit de boezems. Alleen het laatste zetje dat het bloed krijgt door samentrekking van de boezems, vervalt. Bij een gezond hart is dit geen enkel probleem.

## Onregelmatige hartslag

De chaotische prikkels bereiken de AV-knoop. De AV-knoop geeft niet al die prikkels door aan de hartkamer maar houdt een groot deel tegen. Daardoor is de hartslag weliswaar hoger dan normaal, maar trekken de kamers wel samen.

Het ritme van de kamers is bij boezemfibrilleren dus veel minder snel dan het ritme van de boezems. De hartslag is wel onregelmatig. Dat komt omdat de aanvoer van de prikkels uit de hartboezems ook onregelmatig is.

## Wanneer kan boezemfibrilleren ontstaan?

Boezemfibrilleren komt vaker voor bij:

- hoge bloeddruk
- een acuut of oud hartinfarct
- hartfalen
- een lekkende en/of vernauwde hartklep
- cardiomyopathie (hartspierziekte)
- aangeboren hartziekten
- een te snel werkende schildklier
- diabetes mellitus (suikerziekte)
- een ontsteking, zoals een longontsteking

Andere factoren die boezemfibrilleren kunnen uitlokken zijn:

- een hartoperatie
- koorts, bijvoorbeeld bij longontsteking
- bloedarmoede
- (na) zware inspanning
- psychische stress

Ook kunnen sommige producten een aanval van boezemfibrilleren uitlokken bij mensen die daar gevoelig voor zijn. Bijvoorbeeld:

- alcohol (fors gebruik in korte tijd)
- koffie, cola
- drugs (cocaïne, amfetaminen)
- sommige medicijnen (o.a. luchtwegverwijders bij COPD en astma)

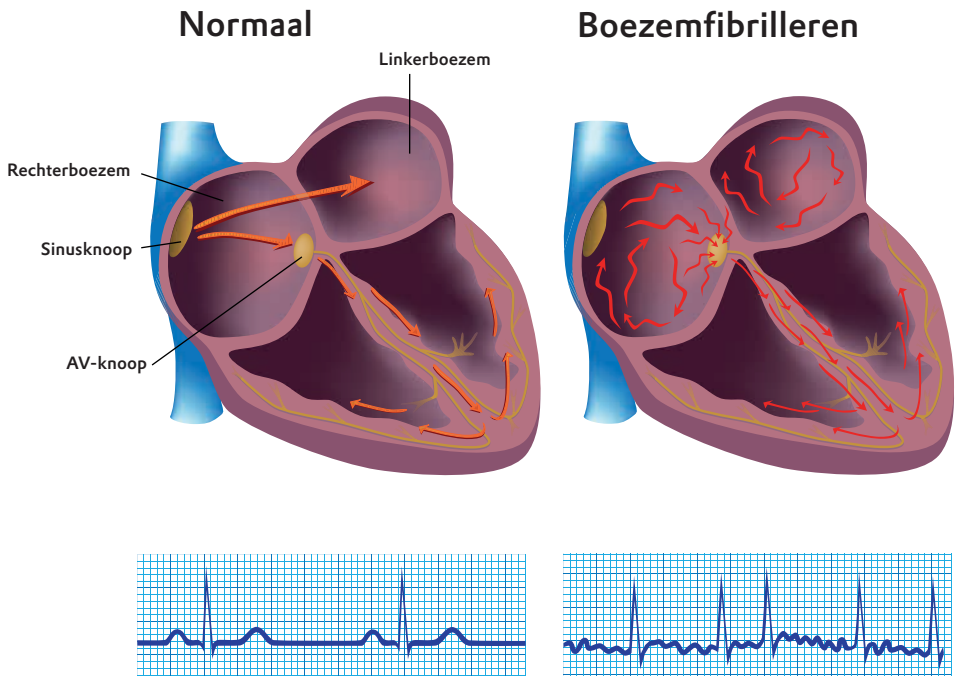
Als je zelf een duidelijk verband merkt, dan kun je daar rekening mee houden. De uitlokkende factoren verschillen van persoon tot persoon. Ook factoren of stoffen die hier niet genoemd worden kunnen klachten geven.

Boezemfibrilleren komt vaker voor bij mensen met ernstig overgewicht. Ook is er een verband met slaapapneu (ademhalings-

stilstanden tijdens de slaap). Behandeling van de slaapapneu verbetert het resultaat van de behandeling van boezemfibrilleren. Bij sommige mensen kan koorts boezemfibrilleren uitlokken. Om dat te voorkomen kan een koortsverlagend middel zoals paracetamol worden gebruikt.

Ook bij gezonde mensen kan boezemfibrilleren optreden. Artsen komen er steeds meer achter dat leefstijl bij boezemfibrilleren erg belangrijk is. Je kunt het risico op boezemfibrilleren verkleinen of de klachten verminderen door:

- niet te roken
- niet of matig alcohol te drinken
- regelmatig te bewegen
- te streven naar een gezond gewicht



### Komt boezemfibrilleren veel voor?

Boezemfibrilleren is de meest voorkomende hartritmestoornis. Het komt vooral voor bij ouderen. Driekwart van de patiënten met boezemfibrilleren is ouder dan 65 jaar. Hoewel boezemfibrilleren meer voorkomt bij mannen dan vrouwen boven de zestig jaar is het aantal mannen en vrouwen met boezemfibrilleren ongeveer gelijk. Dit komt omdat er meer vrouwen dan mannen op hogere leeftijd zijn.

### Wat merk je van boezemfibrilleren?

Tijdens het boezemfibrilleren kloppen de kamers onregelmatig en meestal snel (meer dan 150 slagen per minuut).

De klachten die je dan kunt hebben zijn:

- een onregelmatige hartslag (fladderen)
- hartbonken
- zweten
- duizeligheid
- een onprettig gevoel

- vermoeidheid
- kortademigheid
- een beklemmend gevoel op de borst

Maar bij sommige mensen verloopt het boezemfibrilleren helemaal zonder klachten, en wordt het bij toeval ontdekt. Ook mensen die al langer permanent boezemfibrilleren hebben en er medicijnen voor krijgen, hebben vaak helemaal geen klachten (meer). Bij boezemfibrilleren in aanvallen (*paroxismaal*) wisselt het ritme tussen een normaal ritme en boezemfibrilleren.

### Is boezemfibrilleren gevaarlijk?

Boezemfibrilleren is niet direct levensbedreigend. De klachten kunnen wel hinderlijk zijn en er kunnen bovendien complicaties optreden. Om die reden is behandeling nodig, ook wanneer er geen klachten zijn.

### Wat zijn de belangrijkste complicaties?

- Omdat de boezems niet meer samentrekken, kunnen er bloedstolsels in de boezems ontstaan. Zo'n bloedstolsel kan ergens anders in het lichaam een bloedvat afsluiten en bijvoorbeeld een herseninfarct veroorzaken.
- Als gevolg van een langdurig te hoge hartslag gaat de pompfunctie van het hart achteruit. Hierdoor kan hartfalen ontstaan of verergeren.



# Welke onderzoeken worden er gedaan?

**Bij boezemfibrilleren worden meerdere onderzoeken gedaan. Niet alleen om vast te kunnen stellen dat je boezemfibrilleren hebt, maar ook om na te gaan of onder de ritmestoornis misschien een andere hart- of vaatziekte schuilt. De cardioloog bekijkt ook of het boezemfibrilleren invloed gehad heeft op de werking van het hart.**

Gebruikelijke onderzoeken zijn:

## ECG (hartfilmpje)

Dit is een kortdurend en pijnloos onderzoek. Er worden elektroden op de huid geplaatst, waarmee de elektrische signalen van het hart worden geregistreerd. Als je op dat moment boezemfibrilleren hebt, is dat op het ECG te zien. Het is echter wel een momentopname.

## Echocardiogram (echo)

Bij een echo worden met behulp van ultrageluidsgolven afbeeldingen van je hart en de bewegingen ervan gemaakt. Ook wordt de bloedstroom door het hart in beeld gebracht. Een afwijking aan de functie van het hart of de hartkleppen kan zo worden opgespoord. Daarnaast kan de dikte van de hartspier en de grootte van het hart (en speciaal van de hartboezems) worden gemeten. Dit is een weinig belastend en ongevaarlijk onderzoek.

## Holteronderzoek

Bij een Holteronderzoek wordt gedurende 24 of 48 uur je hartritme vastgelegd. Tijdens het onderzoek doe je gewoon wat je normaal ook zou doen. In een dagboekje leg je je activiteiten vast en je klachten. Voor dit onderzoek krijg je elektroden opgeplakt die zijn verbonden met een recorder (holterkastje), die je bij je draagt gedurende het onderzoek. De holter moet ook 's nachts aangesloten blijven. Nadat je het kastje weer hebt ingeleverd, wordt het vastgelegde hartritme nauwkeurig bekeken.

## Inspanningstest

Bij dit onderzoek wordt een ECG gemaakt, terwijl je je inspant op een hometrainer of loopband. Zo kan onderzocht worden wat je hartritme is tijdens inspanning, of er zuurstoftekort van de hartspier optreedt, of de bloeddruk normaal toeneemt bij inspanning en of er hartritmestoornissen ontstaan. Dit onderzoek kan ook worden verricht om te kijken of medicijnen goed werken.

## Bloedonderzoek

Bepaalde oorzaken van boezemfibrilleren kunnen door bloedonderzoek worden opgespoord. Zoals bijvoorbeeld een te snel werkende schildklier of bloedarmoede.

## Andere onderzoeken

Uiteraard kun je ook andere onderzoeken krijgen, zoals bijvoorbeeld een hartkatheterisatie, een CT-scan van de kransslagaders of een MRI-scan van het hart. Soms is het noodzakelijk om het hartritme langer dan 48 uur te bekijken, bijvoorbeeld als aanvallen niet vaak optreden. Dit kan met behulp van een event-recorder of een implanteerbare hartritmemonitor.

Voordat je onderzocht wordt, legt de arts uit hoe het gaat. Ook vind je informatie op onze website: **[www.hartstichting.nl/hart-en-vaatziekten/medische-onderzoeken](http://www.hartstichting.nl/hart-en-vaatziekten/medische-onderzoeken)**. De Hartstichting heeft een aparte brochure over hartkatheterisatie. Op pagina 26 lees je hoe je dit boekje kunt bestellen.

## Boezemfibrilleren polikliniek

Steeds meer ziekenhuizen hebben een boezemfibrilleren polikliniek. Hier werken cardiologen en verpleegkundigen die gespecialiseerd zijn in boezemfibrilleren. De verpleegkundigen nemen hier een deel van de werkzaamheden van de cardiologen over. Maar de cardioloog bespreekt altijd de diagnose en de gevolgen met jou. Ook start hij of zij jouw behandeling. De verpleegkundige helpt je bij de uitvoering van de behandeling en geeft je informatie en advies.

Meestal zijn meerdere bezoeken aan de polikliniek nodig om de juiste diagnose en behandeling vast te stellen en om je goed te informeren en te begeleiden.



# Welke behandelingen zijn er mogelijk?

**Bij boezemfibrilleren zoekt de cardioloog allereerst naar de oorzaak. Vervolgens wordt meestal geprobeerd het normale hartritme te herstellen. Lukt dat niet of komt het boezemfibrilleren steeds terug, dan krijg je medicijnen om het hartritme te verlagen.**

Het belangrijkste bij de behandeling van boezemfibrilleren is dat de arts nagaat of je een verhoogde kans hebt op bloedstolsels. Als dat zo is, krijg je antistollingsmedicijnen.

Een tweede belangrijk punt is ervoor te zorgen dat het hart niet lange tijd (weken of maanden) voortdurend een veel te hoge hartslag heeft (110 tot 150 slagen per minuut). Dit kan ertoe leiden dat het hart slechter gaat werken.

Het is minder belangrijk dan je zou denken, om te proberen een regelmatig hartritme te krijgen. Een regelmatig hartritme heeft geen invloed op de levensverwachting. Het hangt van je klachten af of er iets aan het hartritme wordt gedaan.

De cardioloog kiest de meest geschikte behandeling. Dat is onder andere afhankelijk van:

- onderliggende hart- en vaatziekten
- het risico op stolselvorming
- of je klachten hebt
- hoe vaak het boezemfibrilleren optreedt
- hoe snel het hart slaat
- bijkomende aandoeningen
- voorgaande behandelingen
- leeftijd



## Medicijnen

De arts kan je een aantal medicijnen voorschrijven, die een verschillend doel hebben. De ene groep medicijnen vertraagt je hartslag, zodat je minder last hebt van de ritmestoornis. De andere groep voorkomt dat de ritmestoornis optreedt. Daarnaast zal de arts je in veel gevallen medicijnen voorschrijven om de bloedstolling te remmen, zodat je minder risico loopt op een beroerte.

## Medicijnen om de hartslag te verlagen

Dit zijn bètablokkers, calciumblokkers en digoxine. Vaak blijkt één medicijn onvoldoende en wordt er een combinatie van twee of drie medicijnen voorgeschreven. Omdat de effecten elkaar versterken, wordt vooraf uiteraard nagegaan of het veilig is.

- *Bètablokkers*

Je kunt een bètablokker krijgen om de hartslag omlaag te brengen tijdens boezemfibrilleren (frequentiecontrole). De bètablokker vertraagt de geleiding van de boezemprikkels door de AV-knoop, zodat je een normale hartfrequentie krijgt. Je zult daardoor minder klachten hebben. Ook bij normaal ritme uit de sinusknoop wordt de hartslag vertraagd. Bètablokkers verminderen bovendien de zuurstofbehoefte van het hart en verlagen de bloeddruk. Metoprolol is een bètablokker die vaak wordt voorgeschreven.

- *Calciumblokkers*

Sommige calciumblokkers, zoals verapamil en diltiazem, verlagen net als bètablokkers en digoxine de hartslag tijdens boezemfibrilleren. Zij werken ook vertragend op de normale hartfrequentie. Niet alle calciumblokkers hebben deze werking.

- *Digoxine*

Digoxine verlaagt de hartfrequentie tijdens boezemfibrilleren.

## Medicijnen die het boezemfibrilleren voorkomen (anti-aritmica)

Anti-aritmica beïnvloeden de prikkelgeleiding en/of de prikkelbaarheid van de spiercellen in het hart. Zij voorkomen het optreden van een ritmestoornis (ritmecontrole). Deze medicijnen moeten vaak jarenlang worden gebruikt. De behandeling helpt vooral bij mensen bij wie het boezemfibrilleren in aanvallen optreedt. Veel gebruikte anti-aritmica zijn sotalol, amiodaron, flecaïnide, dronedaron en propafenon.

## Antistollingsmiddelen

Je krijgt als dat nodig is een antistollingsmiddel om het risico op een beroerte te verminderen. Bij een ritmestoornis ontstaat soms een bloedstolsel doordat de boezems niet samentrekken. Als zo'n stolsel losschiet (embolie) en in een bloedvat in de hersenen vast komt te zitten, kan een beroerte ontstaan.

Het risico op een beroerte bij boezemfibrilleren is niet voor iedereen even groot. Dit hangt af van onder andere de leeftijd en andere aandoeningen. Sommige patiënten hebben een erg laag risico op stolselvorming en hoeven helemaal geen antistollingsmiddelen te gebruiken. Dit risico wordt bij elke patiënt bepaald op basis van richtlijnen.

Er zijn twee soorten antistollingsmiddelen; bij gebruik van de ene soort sta je onder controle bij de trombosedienst en bij de andere soort is dat niet nodig.

Als je ervoor in aanmerking komt, krijg je bij voorkeur de medicijnen van de laatste soort. Dit zijn in Nederland *dabigatran*, *apixaban*, *rivaroxaban* en *edoxaban*. Hiervan gebruik je dagelijks een vaste dosering. Deze medicijnen zijn niet voor iedereen geschikt. De cardioloog bekijkt samen met jou wat voor jou de beste medicijnen zijn.

*Fenprocoumon* en *acenocoumarol* zijn antistollingsmiddelen waarvoor regelmatige controle door de trombosedienst nodig is. Om de paar weken wordt bloed bij je afgenomen en wordt de dosering van het antistollingsmiddel vastgesteld. Deze kan elke dag anders zijn. Je krijgt steeds een nieuw schema, zodat je elke dag kunt zien of je één of meer tabletjes moet innemen.

Wanneer je langdurig antistollingsmedicatie moet gebruiken (langer dan 6 maanden) kun je ook zelf je stollingswaarden gaan meten. Je kunt hiervoor een cursus volgen bij de trombosedienst.

## Gebruik en bijwerkingen van de medicijnen

Van alle medicijnen zijn meer en minder ernstige bijwerkingen bekend. Het komt zelfs voor dat een medicijn bij een bepaalde patiënt hartritmestoornissen opwekt in plaats van bestrijdt. Vaak zijn bijwerkingen in het begin het ergst en worden ze minder naarmate het lichaam gewend raakt aan de medicijnen. Soms gaan bijwerkingen zelfs helemaal over. Wees alert op bijwerkingen en bespreek ze met je huisarts of cardioloog. Medicijnen voorschrijven is maatwerk. Je arts legt je uit welke medicijnen voor jou het beste zijn. Het is belangrijk dat jij ook informatie aan je arts geeft. Vertel welke andere medicijnen je eventueel gebruikt. Samen met je arts kom je zo tot de beste keuze.

Voor algemene informatie over medicijnen bij hart- en vaatziekten kun je op onze website kijken, [www.hartstichting.nl/hart-vaten/medicijnen](http://www.hartstichting.nl/hart-vaten/medicijnen)

Bij de apotheek kun je terecht voor advies en vragen over medicijnen. Je apotheek kan je ook een overzicht van al jouw medicijnen geven. Zoek je informatie over medicijnen op internet, ga dan naar de website van de apothekers, [www.apotheek.nl](http://www.apotheek.nl)

## Cardioversie met medicijnen

Cardioversie is het omzetten van boezemfibrilleren naar een normaal hartritme. Boezemfibrilleren dat nog niet zo lang bestaat kan vaak worden verholpen door toediening van medicijnen (anti-aritmica) via een infuus (farmacologische cardioversie).

De kans op succes is kleiner dan bij elektrische cardioversie (met een elektrische schok), maar er is geen narcose nodig. Bovendien kan de arts beoordelen hoe je reageert op een bepaald medicijn en welk medicijn geschikt is om aanvallen in de toekomst te voorkomen. Bij kortdurend boezemfibrilleren zonder ernstige klachten waarbij geen spoed is, kun je soms kiezen voor cardioversie met medicijnen of elektrische cardioversie. Patiënten met ernstige klachten die goed reageren op bepaalde medicijnen, krijgen soms een pil mee naar huis (**'pill-in-the-pocket'**). Deze pil moet je innemen zodra een aanval begint met de bedoeling de aanval van boezemfibrilleren te beëindigen. De werking en veiligheid van deze pil wordt eerst bij je getest in het ziekenhuis.

## Elektrische cardioversie

Bij een elektrische cardioversie geeft de cardioloog je hart een elektrische schok. Dit gebeurt onder narcose. Bestaat het boezemfibrilleren langer dan 48 uur dan krijg je minimaal drie weken een voorbehandeling met antistollingsmedicijnen. Hiermee neemt het risico op bloedstolsels sterk af en wordt voorkomen dat er tijdens de cardioversie een bloedstolsel wegschiet.

Je wordt aangesloten op een monitor. Zo kan de cardioloog je hartslag in de gaten houden. Om je arm krijg je een automatische bloeddrukmeter. Je krijgt een infuus in je arm waardoor medicijnen worden toegediend. Via het infuus krijg je een slaapmiddel. Binnen 30 seconden val je in slaap. De behandeling vindt dan plaats zonder dat je er iets van merkt. Zodra je slaapt, worden

elektrodeplakkers op de borst geplakt die verbonden zijn met de 'defibrillator'. Je krijgt dan een elektrische schok, die het eigen hartritme (het boezemfibrilleren) moet overstemmen. Alle hartspiercellen worden door de schok op het zelfde moment geactiveerd en gaan daarna allemaal in rustfase. Deze rustfase geeft de sinusknop de gelegenheid in een normaal ritme elektrische prikkels af te geven en het hart weer normaal te laten samentrekken.

Vervolgens wordt er een ECG gemaakt om vast te stellen of het hartritme zich heeft hersteld. Wanneer dat niet het geval is, wordt de cardioversie maximaal 4 keer herhaald. De narcose duurt enkele minuten, de cardioversie zelf slechts enkele seconden.

Na vijf à tien minuten word je weer wakker. Meestal heeft de narcose geen vervelende nawerking. Na de behandeling hoor je van de cardioloog of verpleegkundige of de behandeling succesvol is geweest.

## Nazorg

Na de cardioversie kun je nog enkele dagen last hebben van spierpijn of een gevoelige huid. Na de cardioversie ga je minimaal vier weken door met antistolling. Of je daarna antistolling moet blijven gebruiken, hangt af van jouw individuele risico op het krijgen van stolsels. Na een cardioversie kan de ritmestoornis terugkomen.

Een cardioversie herstelt immers alleen het ritme, maar helpt niet voorkomen dat de ritmestoornis ontstaat. Als je opnieuw klachten krijgt, kun je weer contact opnemen met de cardioloog.

Dit hangt af van je klachten en de afspraken die je hierover hebt gemaakt met de cardioloog. Als je al medicijnen gebruikt die het hartritme vertragen en stolselvorming voorkomen, kun je – als je je goed voelt – de volgende controle afwachten.

Bij ontslag na de cardioversie krijg je een afspraak mee voor een bezoek aan de cardioloog. Deze afspraak zal meestal enkele weken na de cardioversie zijn. Dan bespreekt de arts met je of je medicijnen nog moet blijven gebruiken.

## Ablatie: algemeen

Soms kom je in aanmerking voor een ablatiebehandeling, bijvoorbeeld als medicijnen onvoldoende helpen tegen het boezemfibrilleren.

Ablatie is een techniek waarbij kleine beschadigingen in het hart worden gemaakt. Dit wordt gedaan op de plek waar de ritmestoornis begint. Door de beschadigingen ontstaat littekenweefsel. Littekenweefsel geleidt geen prikkels. Zo worden verkeerde prikkels geblokkeerd. De beschadigingen worden aangebracht met een dunne buigzame buis (een katheter), die heel warm of juist heel koud wordt gemaakt. Dit heet radiofrequente katheterablatie (RFCA) respectievelijk cryoablatie. Het effect is hetzelfde.

Een ablatie kan alleen worden verricht in een van de ziekenhuizen die hier een vergunning voor hebben. In de praktijk zijn dat de universitaire ziekenhuizen en enkele grote ziekenhuizen. Tevoren krijg je op de

polikliniek van een cardioloog die gespecialiseerd is in hartritmestoornissen (elektrofysioloog) voorlichting over de procedure. Dan wordt ook bekeken of in jouw geval een ablatie een goede behandeling is. Voor patiënten met boezemfibrilleren zijn er verschillende ablaties:

- een PVI
- een VATS-PVI
- een hybride ablatie
- een ablatie van de bundel van His
- een Maze-procedure

### Ablatie: PVI

De longader of pulmonaalvene is de ader die het zuurstofrijke bloed naar de linkerboezem brengt. Bij een PVI (pulmonaal venen isolatie) worden met een ablatiekatheter littekentjes gemaakt rond de longaders. Deze aders raken dan elektrisch geïsoleerd. Dit is vooral effectief bij patiënten met aanvallen van boezem-fibrilleren zonder dat zij een structurele afwijking aan het hart hebben.

Bij deze patiënten ligt de succeskans rond de 70 procent. Soms worden op andere plekken in de linkerboezem ook aanvullende littekentjes of lijnen gemaakt.

De ingreep duurt zo'n 2 tot 4 uur.

Bij patiënten met langer bestaand boezemfibrilleren en bij patiënten die ook een andere aandoening aan het hart hebben, is de kans op succes een stuk kleiner. Soms moeten patiënten meerdere malen een ablatie ondergaan. Dan kan ook voor een chirurgische of hybride procedure worden gekozen (zie 'VATS-PVI' en 'Hybride ablatie' op pagina 22 en 23). Het doel van een ablatie is het verminderen van je klachten.

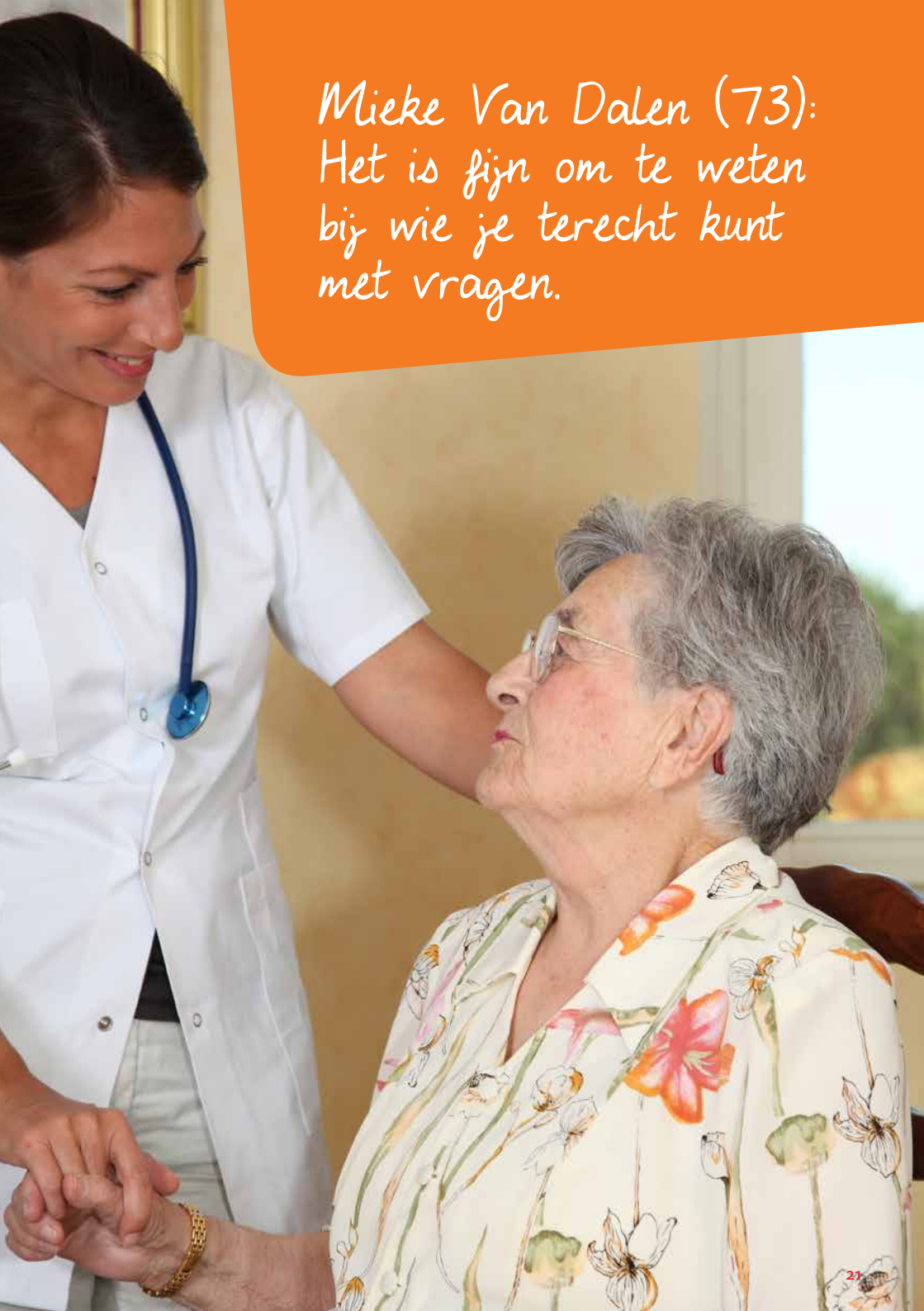
### Hoe verloopt een ablatie?

Tijdens een deel van de procedure kun je via het infuus pijnstilling krijgen en eventueel een licht roesje. Algehele narcose is meestal niet nodig. Onder plaatselijke verdoving worden enkele buisjes in de lies geplaatst. Hierdoor worden katheters door de bloedvaten opgevoerd, die uitkomen aan de rechterkant van het hart, in de rechterboezem. De elektrofysioloog moet met de behandelkatheter in de linkerboezem zijn. Tussen de rechterboezem en de linkerboezem zit een tussenschot. Een klein deel van de mensen heeft hier nog een natuurlijke opening, die tijdens de procedure gebruikt kan worden. Maar bij de meeste mensen is deze opening dichtgegroeid en moet met een speciale techniek door het tussenschot heen worden geprikt om in de linkerboezem te komen.

Er zijn meerdere manieren om een PVI uit te voeren, met verschillende technieken. Het kan met radiofrequente energie ('branden') en met cryotherapie ('bevrozen'). Bij deze laatste techniek wordt een katheter met een ballon in de uitmonding van de longaders gelegd en daar gekoeld (ballonablatie). Tijdens de procedure worden de longaders met de behandelkatheter elektrisch geïsoleerd van de rest van de boezem. De meeste mensen hebben vier longaders. Soms worden nog aanvullende lijnen in de boezem gemaakt. Omdat ablatie in de linkerboezem pijnlijk kan zijn, krijg je in ieder geval tijdens dit deel van de procedure een pijnstillertje via het infuus. Als de procedure klaar is zal de cardioloog de buisjes uit de lies halen en drukt de wond dicht. Vervolgens krijg je een drukverband.



Mieke Van Dalen (73):  
Het is fijn om te weten  
bij wie je terecht kunt  
met vragen.



## Nazorg

De plaats waar de katheter naar binnen is gebracht moet dicht blijven en genezen. Daarom krijg je voor een aantal uur een drukverband in de lies en moet je bedrust houden. De eerste dagen moet je voorzichtig zijn met de lies en geen zware dingen tillen, sporten, autorijden of fietsen.

Je krijgt meestal nog drie maanden antistollingsmedicatie. Of je er daarna mee kunt stoppen, hangt af van je risico op het krijgen van stolsels. De eerste maanden na de procedure kan het boezemfibrilleren nog steeds optreden. Daarom is het mogelijk dat je de anti-aritmica nog drie maanden moet blijven gebruiken. Het hangt van je situatie af of je er daarna mee kunt stoppen of niet.

## Risico's

Een PVI is een invasieve ingreep, een ingreep *in* je lichaam. Daardoor is er een kans op complicaties (enkele procenten in totaal). Omdat de cardioloog met een katheter in de linkerboezem werkt, zou er een stolsel kunnen ontstaan of wegschieten. Dit kan leiden tot een beroerte. Er is een heel klein risico op overlijden tijdens de ablatie. Daarnaast kan er tijdens de procedure een bloeding in het hartzakje (een stevig vlies rondom het hart ter bescherming en ondersteuning van het hart) optreden. Door de ablatie zelf kan er vernauwing van de longaders optreden, kan er een fistel (verbinding) ontstaan tussen de boezem en de slokdarm (dat gebeurt zeer zelden) en kan de

zenuw worden beschadigd die één kant van het middenrif bestuurt. Door de lijnen in de boezem kunnen ook (regelmatige) ritmestoornissen ontstaan als er lekken in de lijnen optreden. Daarnaast kan er een nabloeding in de lies optreden. Je cardioloog zal de mogelijke complicaties met je bespreken.

## Ablatie: VATS-PVI

Als andere behandelingen niet (voldoende) helpen of niet mogelijk zijn dan kan een PVI ook via een kijkoperatie worden uitgevoerd. Deze ingreep wordt ook wel een mini-maze-operatie genoemd. VATS is een afkorting van 'video-assisted thoracoscopic surgery'. Het is een kijk-operatie of minimaal invasieve ingreep.

Via enkele incisies (sneetjes) aan beide zijden van de borstkas wordt een kijkslang tussen je ribben door bij het hart gebracht. Zo kan de chirurg instrumenten bij het hart brengen. Met een ablatieklem wordt het boezemweefsel rondom de longaders uitgeschakeld. Soms worden er aanvullende ablatielijnen gemaakt. Door het boezemfibrilleren heb je een grotere kans op het krijgen van bloedstolsels (zie pagina 15). Die ontstaan vaak in het linkerhartoor: een kleine uitstulping van de boezem zonder functie. Tijdens deze ingreep wordt daarom soms ook het hartoor weggenomen.

Een VATS-PVI is een ingreep onder algehele narcose die door de hartchirurg wordt uitgevoerd. Men vermoedt dat deze

ingreep effectiever is dan de gewone PVI via de lies. Je kunt met je cardioloog bespreken of deze behandeling voor jou geschikt zou kunnen zijn.

### Hybride ablatie

Een VATS-PVI kan ook door de thoraxchirurg en een cardioloog/elektrofysioloog samen worden gedaan. Dit wordt een hybride ingreep genoemd en wordt ook gedaan als andere behandelingen niet helpen of niet mogelijk zijn.

De thoraxchirurg maakt met een ablatieklem lijnen (littekens) aan de buitenkant van het hart, rondom de longaders.

De elektrofysioloog/cardioloog meet aan de binnenkant en buitenkant van het hart of de lijnen de verkeerde prikkels helemaal blokkeren. Als het nodig is maakt de chirurg aanvullende lijnen aan de buitenkant. De elektrofysioloog/cardioloog kan aan de binnenkant van het hart met een katheter extra lijnen maken.

### Nazorg

Het herstel na de ingreep duurt langer dan na een katheterablatie. Je wordt een dag of vijf (soms langer, soms korter) opgenomen.

### Risico's

De hybrideprocedure heeft dezelfde risico's als de PVI. Het belangrijkste risico is een bloeding die via de kijkgaatjes niet te stoppen is. Dan zal de chirurg meteen overgaan op een openhartoperatie, waarbij het borstbeen geopend wordt.

### Ablatie van de bundel van His

Ablatie van de bundel van His wordt uitgevoerd bij patiënten met een ernstige vorm van boezemfibrilleren, die niet goed reageren op medicijnen, of bij wie andere ablaties niet geholpen hebben of niet mogelijk zijn. 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. De AV-knoop en de bundel van His vormen de natuurlijke elektrische verbinding tussen de boezems en de kamers. Door ablatie verbreekt de arts deze verbinding. Het chaotische ritme van de boezems komt nu niet meer bij de kamers, maar het ritme van de kamers wordt nu wel te langzaam.

### Vorbereiding

Na deze ingreep is het ritme van de kamers te langzaam. Daarom krijg je enkele weken voor de ablatie een pacemaker, die na de ingreep voor een normaal hartritme zorgt. Wil je hier meer over weten, lees dan onze brochure Pacemaker. Je kunt deze bestellen in onze webshop, [www.hartstichting.nl/brochures](http://www.hartstichting.nl/brochures)

### Behandeling

De procedure vindt over het algemeen onder lokale verdoving in de lies plaats. De cardioloog plaatst enkele buisjes in de liesaders. Via de buisjes worden katheters naar het hart toe gebracht. De katheters registreren elektrische activatie in het hart. Met een behandelkatheter wordt de bundel van His opgezocht en hier wordt radiofrequente energie afgegeven.

Op het moment dat de geleiding over de hisbundel wordt verbroken, vertraagt het hartritme en vangt de pacemaker het ritme op. Het ableren zelf doet meestal geen pijn. Als de geleiding niet terugkeert, is de procedure klaar.

## Nazorg

Ook bij deze ablatie krijg je na de procedure enkele uren bedrust en een drukverband in de lies. Wees de eerste dagen voorzichtig met de lies en vermijd zwaar tillen, sporten, autorijden of fietsen. Een deel van de medicatie kan na de ingreep vaak worden gestopt. Direct na de ingreep wordt de pacemaker ingesteld op een hartslag van minimaal 80 slagen per minuut. Zo went het hart alvast aan een lagere hartslag. Er is dan geen plotselinge overgang, waardoor andere ritmestoornissen zouden kunnen ontstaan. Na zes weken regelt de cardioloog dat de pacemaker op een lagere hartslag (minimaal 50 of 60 slagen per minuut) wordt ingesteld.

## Maze-procedure

Als bij jou een openhartoperatie moet worden uitgevoerd, dan kan om het boezemfibrilleren uit te schakelen soms gekozen worden voor de maze-procedure. Deze procedure wordt tegelijkertijd met de openhartoperatie verricht. In de boezems worden door verhitting of bevriezing met een katheter littekens gemaakt. Meestal gebeurt dit in de linkerboezem rondom de plaats waar de vier longaders in de linkerboezem uitmonden. Bij deze ingreep wordt soms ook het linkerhartoor weggehaald.

## Nazorg

De maze-procedure gebeurt tijdens een openhartoperatie. Dit betekent dat je na de operatie naar de intensive care gaat. Meestal is dit verblijf van korte duur. Daarna volgt observatie en verder herstel op de verpleegafdeling. De totale opname-duur kan variëren, maar is gemiddeld vijf tot zeven dagen. De verdere nabehandeling is als na een (al dan niet chirurgische) PVI. Na thuiskomst is het verstandig om aan poliklinische hartrevalidatie te gaan deelnemen.

## Wat te doen als de behandeling niet aanslaat?

De eerste drie maanden na de ablatie kun je boezemfibrilleren krijgen. Dat betekent niet dat de procedure niet is geslaagd; de eerste tijd moeten de littekens nog tot rust komen. Na drie maanden wordt de balans opgemaakt. Mocht het boezemfibrilleren alsnog terugkeren, dan zijn er meerdere mogelijkheden: medicijnen, een nieuwe PVI, of een PVI door de chirurg. Bespreek met de cardioloog wat in jouw geval de beste stap zou kunnen zijn.

Boezemfibrilleren is over het algemeen een hardnekkige ritmestoornis. Soms keert hij een paar jaar na de procedure toch weer terug. Ook dan kun je het beste met je cardioloog bespreken wat voor jou de beste keuze is.

## Hartrevalidatie

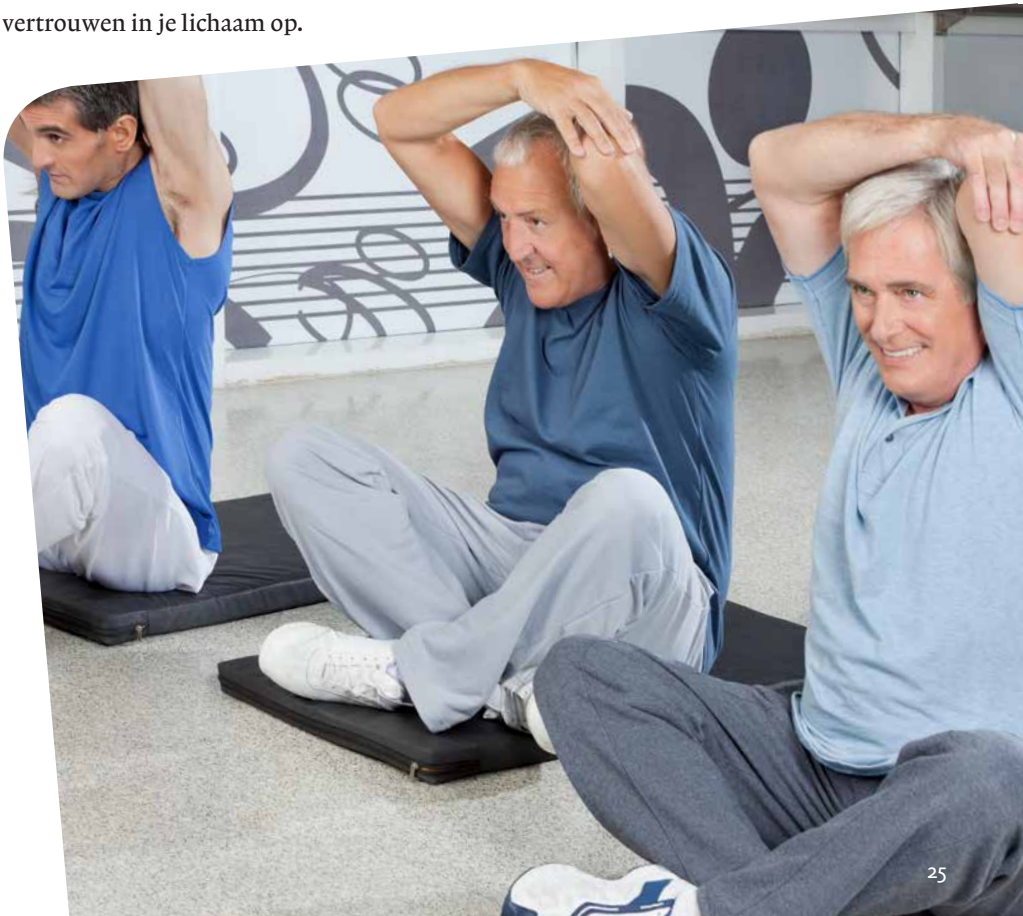
Hartrevalidatie is er voor iedereen die een hartaandoening heeft meegemaakt; jong of oud, man of vrouw. Je komt in aanmerking voor hartrevalidatie als je onlangs behandeld bent voor een hartaandoening. Maar ook als langer geleden bij jou een hartaandoening is geconstateerd en je nu (weer) lichamelijke of psychische klachten krijgt. Onder een hartaandoening verstaan we: alle soorten hartproblemen waarvoor je behandeld bent of wordt. Dus ook boezemfibrilleren.

In het hartrevalidatieprogramma werk je aan lichamelijk herstel en bouw je weer vertrouwen in je lichaam op.

Je leert omgaan met de gevolgen van je hartaandoening. Hierdoor herstel je sneller. Hartrevalidatie duurt gemiddeld 1,5 tot 3 maanden.

Je hebt een verwijzing van je cardioloog nodig. Vraag hierom als de cardioloog je niet heeft uitgenodigd voor hartrevalidatie.

Wil je meer weten over hartrevalidatie, wat je dan gaat doen en wie je daarbij begeleiden? Kijk dan op onze website: [www.hartstichting.nl/hartrevalidatie](http://www.hartstichting.nl/hartrevalidatie)



# Tot slot

Boezemfibrilleren kan je leven behoorlijk beheersen. Ook je omgeving werkt hier soms aan mee. Het kan lijken alsof het alleen nog maar om je hart gaat en je daarnaast geen eigen leven meer hebt. Laat je omgeving zien dat je meer bent dan je hart alleen; je hebt vrienden en vriendinnen, een partner, kinderen, werk, een hobby.

Bij **Harteraad** kun je in contact komen met mensen die ook boezemfibrilleren hebben. Informatie over Harteraad vind je op pagina 29.

## Meer weten?

Je huisarts of cardioloog is je eerste aanspreekpunt als je vragen of zorgen hebt over je gezondheid. Zoek je zelf op internet naar betrouwbare informatie over boezemfibrilleren kijk dan op de website van de Hartstichting, [www.hartstichting.nl](http://www.hartstichting.nl) of websites van ziekenhuizen.

Wil je meer informatie over hart- en vaatziekten, risicofactoren of een gezonde leefstijl? Bel dan van maandag t/m vrijdag van 9.00 tot 13.00 uur met de Infolijn Hart en Vaten: 0900 3000 300. Of stel je vraag per e-mail: [infolijn@hartstichting.nl](mailto:infolijn@hartstichting.nl). Chatten kan ook: [www.hartstichting.nl/Infolijn](http://www.hartstichting.nl/Infolijn)

## Brochures aanvragen

De Hartstichting geeft brochures uit over gezonde voeding, meer bewegen, stoppen met roken, hoog cholesterol, hoge bloeddruk, overgewicht en over diverse hart- en vaatziekten.

Deze brochures kun je bestellen of downloaden via onze website:

[www.hartstichting.nl/brochures](http://www.hartstichting.nl/brochures)

Je kunt ook de Infolijn Hart en Vaten bellen.

Wil je een filmpje over ablatie bekijken?

Dat kan op [www.hartstichting.nl/behandelingen/ablatie](http://www.hartstichting.nl/behandelingen/ablatie)

## Nuttige adressen

### Stoppen met roken

Wil je stoppen met roken en kun je daarbij wel wat hulp gebruiken? Je huisarts kan je adviseren, bijvoorbeeld over het gebruik van hulpmiddelen. Ook zijn er diverse vormen van begeleiding mogelijk, die de kans dat het stoppen lukt aanzienlijk vergroten.

Je kunt kiezen voor individuele begeleiding, telefonisch coaching of meedoen aan een groepstraining. Je kunt hiervoor onder andere terecht bij je eigen huisartsenpraktijk, bij (de stoppoli van) het ziekenhuis of bij een stoppen-met-roken coach. Begeleiding wordt meestal vergoed vanuit de basisverzekering. Informeer bij je zorgverzekeraar naar de precieze voorwaarden.

Voor meer informatie en advies over stoppen met roken, begeleiding of vergoedingen kun je terecht bij het Trimbos-instituut: Website: [www.ikstopnu.nl](http://www.ikstopnu.nl)  
Stoplijn: 0800 1995 (gratis)



## Gezonde voeding

Het Voedingscentrum geeft verschillende brochures met voedingsadviezen bij diëten en over gezond eten uit, o.a. de brochures *Voedingsadviezen bij een verhoogd cholesterolgehalte*, *Voedingsadviezen bij diabetes type 2* en de *Ettabel*.

Op de website van het Voedingscentrum vind je veel informatie. Ook kun je via de webshop brochures bestellen.

Voedingscentrum

Website: [www.voedingscentrum.nl](http://www.voedingscentrum.nl)

## Medicijnen

Met vragen over je medicijnen kun je terecht bij je eigen arts of apotheek.

Op de website van alle apotheken in Nederland, [www.apotheek.nl](http://www.apotheek.nl),

kun je terecht voor betrouwbare informatie over jouw medicijn: over de werking, de bijwerkingen, het gebruik, de wisselwerking met andere medicijnen en over het gebruik in relatie tot bijvoorbeeld autorijden, alcohol of voeding. Als je het antwoord op een vraag niet hebt kunnen vinden, dan is het mogelijk op deze website een vraag aan de web-apotheker stellen. Je krijgt dan binnen enkele dagen antwoord per e-mail.

## Trombosedienst

Een trombosedienst (prikpost) in de buurt vind je op [www.fnt.nl](http://www.fnt.nl)

Op de website van de Trombosesichting Nederland vind je antwoorden op veelgestelde vragen. Je kunt hier ook de brochure

voor trombosepatiënten bestellen en de gratis Antistollingspas aanvragen.

Trombosesichting Nederland

Website: [www.trombosesichting.nl](http://www.trombosesichting.nl)

Telefoon: 071 5617717

E-mail: [tsn@trombosesichting.nl](mailto:tsn@trombosesichting.nl)

## Zelf antistolling regelen

De Stichting Zelfmanagement Orale Antistollingspatiënten Nederland

(STIZAN) behartigt de belangen van alle patiënten in Nederland die in overleg met de trombosedienst hun eigen antistollingsmedicatie regelen (zelf thuis prikken).

Je kunt er terecht voor informatie en advies en via de STIZAN kun je in contact komen met anderen die hun antistolling zelf regelen.

STIZAN

Website: [www.stizan.nl](http://www.stizan.nl)

Telefoon: 0343 520434

E-mail: [info@stizan.nl](mailto:info@stizan.nl)



# Help je mee?

Om te zorgen dat iedereen uit het leven kan halen wat erin zit, investeren wij in wetenschappelijk onderzoek, geven voorlichting en stimuleren preventie en verbeteringen in de gezondheidszorg. Dit doen wij samen met patiënten, vrijwilligers, donateurs, zorgprofessionals, wetenschappers en zakelijke partners. Door samen te werken staan we sterker, kunnen we meer doen en dus meer bereiken.

Er zijn verschillende manieren waarop ook jij kunt helpen:

- Meld je aan als vrijwilliger of collectant.
- Doneer, eenmalig of maandelijks.
- Steun de Hartstichting met een schenking.
- Organiseer een sponsoractie en haal geld op.
- Volg een reanimatiecursus, leer een AED bedienen en meld je aan als burgerhulpverlener.

Een bijzondere manier om ons te steunen is door de Hartstichting op te nemen in jouw testament. Een op de drie onderzoeken wordt mogelijk gemaakt door giften via testament.

Want alleen samen kunnen wij hart- en vaatziekten verslaan.

Kijk voor meer informatie op [www.hartstichting.nl/help-mee](http://www.hartstichting.nl/help-mee)



# Welkom bij Harteraad!

**Harteraad is dé patiëntenorganisatie voor mensen met hart- en vaataandoeningen. Harteraad, verbindt, vertegenwoordigt en versterkt deze mensen.**

## **Harteraad is er voor iedereen met hart- en vaataandoeningen**

Er zijn heel veel mensen zoals jij. Met een aandoening aan hun hart of vaten. Patiënt ben je dan. In ieder geval in de ogen van anderen. Maar je bent vooral wie je bent. Ook al moet je wat aanpassen in je leven. En dat moeten de mensen die dichtbij je staan vaak ook. Harteraad begrijpt dat. Alles wat wij doen komt voort uit wat mensen met hart- en vaataandoeningen en hun omgeving ons vertellen. Waar ze last van hebben én wat hen helpt. Harteraad zorgt voor veel onderlinge ontmoetingen. Zodat we samen sterker staan.

## **We ontdekken samen wat beter kan in de behandeling en zorg voor mensen met hart- en vaataandoeningen.**

Daarmee werkt Harteraad aan richtlijnen voor goede zorg. We dringen aan bij verzekeraars en overheid op zorgpakketten die passen bij mensen met hart- en vaataandoeningen. En Harteraad heeft keurmerken, waardoor mensen weten waar de zorg goed is. Door te delen wat je weet én ervaart, help je anderen. We roepen je dan ook op om je bij ons aan te sluiten. Op een manier die bij jou past. Want jij weet het beste wat beter kan.

Sluit je aan, Harteraad

Meer informatie, ervaringen of  
zelf je ervaring delen?

[www.harteraad.nl](http://www.harteraad.nl)

088-111 16 00

[info@harteraad.nl](mailto:info@harteraad.nl)

Harteraad is partner van de Hartstichting.



**Harteraad**  
voor mensen  
met hart- en  
vaataandoeningen

De Hartstichting heeft deze informatie met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld, met medewerking van de Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie (NVVC) en Harteraad. Het gaat om algemene informatie, waaraan niet zonder meer medische conclusies voor een individuele situatie kunnen worden verbonden. Voor een juiste beoordeling van je eigen situatie, moet je dus altijd overleggen met je arts of een andere professionele hulpverlener.

### Wij zijn benieuwd naar jouw reactie!

De Hartstichting vindt het belangrijk dat onze brochures duidelijk zijn en prettig leesbaar. Daarom zijn we benieuwd naar je reactie op beide punten. Stuur een e-mail naar [brochures@hartstichting.nl](mailto:brochures@hartstichting.nl)

### Colofon

Tekst: Jet Quadekker, Den Haag, i.s.m. de Hartstichting

Vormgeving: Studio 66

Illustraties: Ben Verhagen/Comic House, Oosterbeek

Foto's: Dorien van der Meer Fotografie, Amsterdam  
Shutterstock

Druk: Opmeer papier pixels projecten, Den Haag

Copyright: Hartstichting

Uitgave: januari 2019 (versie 5.1)

Deze brochure is CO<sub>2</sub> neutraal vervaardigd op chloor- en zuurvrij papier.



Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

# [www.hartstichting.nl](http://www.hartstichting.nl)

Hartstichting

Postbus 300, 2501 CH Den Haag