



patiënteninformatie



Dienst Cardiochirurgie

Maze-operatie



**MARIA  
MIDDELARES**

Gezondheids**Zorg** met een Ziel

Mevrouw  
Mijnheer

Binnenkort wordt u in AZ Maria Middelaes opgenomen voor een hartoperatie voor de behandeling van uw ritmestoornis, namelijk voorkamerfibrilleren.

In deze brochure trachten we u duidelijk uit te leggen wat de ritme-operatie (ook maze-operatie genoemd) precies inhoudt. De bedoeling is dat u zo goed mogelijk geïnformeerd bent en u uw toestemming kan geven om de operatie uit te laten voeren. De juridische term hiervoor is 'informed consent'.

Een hartoperatie is voor het behandelende team dagelijks werk. Het blijft echter een 'grote' ingreep die slechts binnen een strakke organisatie veilig kan gebeuren. De beslissing van de chirurg om de operatie uit te voeren, is steeds in samenspraak met de cardioloog.

De maze wordt meestal uitgevoerd als een deel van een andere hartoperatie. Voor de meer algemene informatie verwijzen we naar de brochure van klepoperatie of coronaire bypassoperatie (CABG).

Heeft u na het lezen van deze brochure nog vragen, aarzel dan niet om contact op te nemen met uw arts of de verpleegkundigen. Zij zullen u graag te woord staan.

Het hartchirurgisch team  
Campus Maria Middelaes  
Tel.: 09 246 74 00

# Inhoud

1	Het hart .....	5
1.1	De mechanische werking van het hart .....	5
1.2	De elektrische werking van het hart.....	6
1.3	Voorkamerfibrilleren .....	7
2	Behandeling van voorkamerfibrilleren .....	8
2.1	Medicatie .....	8
2.2	Cardioversie.....	9
2.3	Ablatie .....	9
2.4	De maze-operatie .....	
3	De maze-operatie .....	10
3.1	Principe en doel .....	10
3.2	Succes .....	11
3.3	Vorbereidingen .....	11
4	Het verloop na de operatie .....	11
4.1	ECG .....	11
4.2	Telemetrie.....	12
4.3	Behandeling bij herval.....	12
4.4	Consultaties .....	12
4.5	Gevolgen en verwikkelingen .....	13
5	Database en kwaliteitscontrole .....	14

# 1 Het hart

## 1.1 De mechanische werking van het hart

Het hart is een holle spier, ongeveer de grootte van een vuist. Het bevindt zich in de borstkas, net achter en een beetje links van het borstbeen.

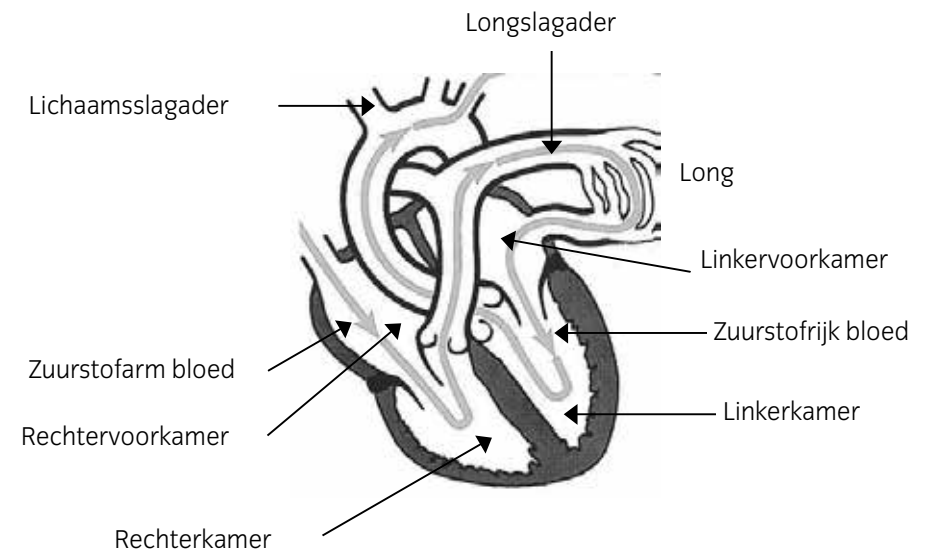
Het hart is onderverdeeld in een rechter- en een linkerdeel, die op hun beurt onderverdeeld zijn in een voorkamer (atrium) en een kamer (ventrikel).

De hoofdfunctie van het hart is het rondpompen van zuurstofrijk bloed in ons lichaam. Daarom trekt het hart 60 tot 90 maal per minuut samen.

Het zuurstofarme bloed (bloed dat terugkeert uit het hele lichaam: hersenen, spieren, organen, ...) komt in het hart via de rechtervoorkamer. De rechtervoorkamer pompt het bloed naar de rechterkamer, die het op zijn beurt naar de longen stuwt waar het bloed terug van zuurstof wordt voorzien.

Dit van zuurstof verzadigde bloed komt via de linkervoorkamer in de linkerkamer, waar het via de grote lichaamsslagader (aorta) terug naar het lichaam vloeit.

De bloedstroom doorheen het hart:



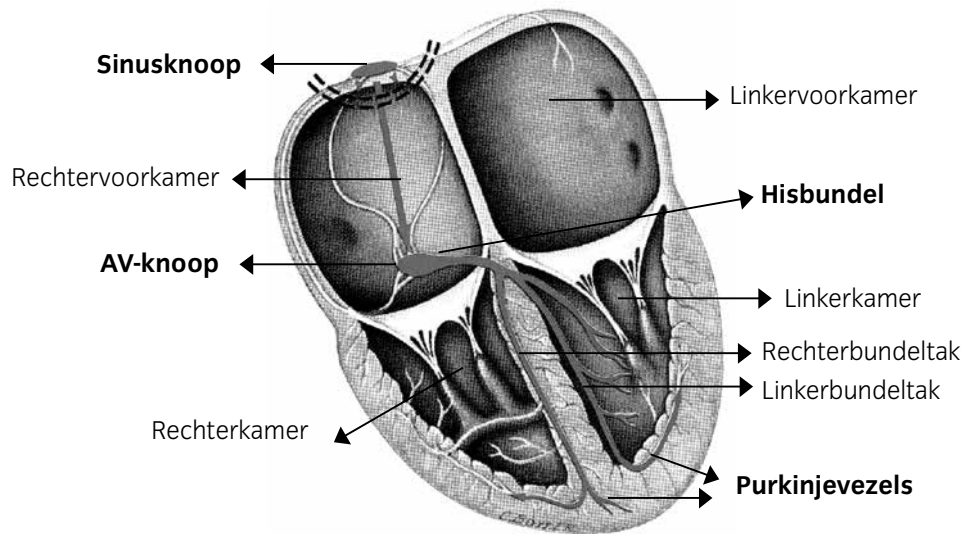
## 1.2 De elektrische werking van het hart

Het hart pompt ongeveer 5 liter bloed per minuut door het lichaam. Voor een goede pompwerking is een evenredig verdeelde en gecoördineerde werking van de hartspier noodzakelijk.

De gangmaker (pacemaker) van het hart is de **sinusknoop**. Van hieruit vertrekt gemiddeld 70 keer per minuut een elektrische stroom doorheen de beide voorkamers van het hart, die hierdoor worden geactiveerd en het bloed pompen in de kamers van het hart.

De twee voorkamers en twee kamers van het hart zijn elektrisch geïsoleerd. De verbinding tussen beiden gebeurt ter hoogte van de **AV-knoop** (= atrioventriculaire knoop). Deze knoop ontvangt de elektrische stroom vanuit de voorkamers en geeft ze met enige vertraging door aan de **Bundel van His**, die zich opsplijt in een linker- en een rechterbundeltak.

Via dit geleidingsweefsel en een fijn vertakt netwerk van kleinere zenuwvezels, de **Purkinjevezels**, worden de beide kamers geactiveerd en zullen ze in gevulde toestand samentrekken.



## 1.3 Voorkamerfibrilleren

**Voorkamerfibrilleren** is een chaotische elektrische activiteit in de voorkamers, met een frequentie van 350 tot 450 trillingen per minuut. De doorgeleiding naar de kamers is hierdoor onregelmatig en meestal versneld. Dit veroorzaakt klachten zoals hartkloppingen, verminderd inspanningsvermogen door kortademigheid of pijn op de borstkas, duizeligheid tot flauwvallen of moeheid. Er is een risico op het ontstaan van hartverzwakking. Daarnaast kunnen zich klonters vormen in de hartkamers die, als ze meegevoerd worden, embolen veroorzaken in de hersenen of elders.

De ritmestoornis kan kort duren en terugkeren maar daarna langdurig tot voortdurend aanwezig zijn, en enkel te stoppen door een medische tussenkomst (medicatie of shock). Als medicatie de klachten niet kan onderdrukken, is een ablatie van de ritmestoornis door de cardioloog te overwegen (zie p. 9). Tenslotte kan een operatie de ritmestoornis verhelpen.

Paroxysmaal betekent dat het atriumfibrilleren maximaal 24 uur duurt. Het zijn aanvallen van voorkamerfibrillatie, afgewisseld met periodes van normaal sinusritme. Permanent betekent dat de ritmestoornis niet meer spontaan verdwijnt.

**Voorkamerflutter** lijkt erg op voorkamerfibrillatie, en beide ritmestoornissen kunnen in elkaar overgaan. Voorkamerflutter is een versnelde elektrische activiteit in de voorkamer met een frequentie van 250 tot 350 trillingen per minuut. De doorgeleiding naar de kamers is evenwel regelmatig, maar ook versneld. Bij voorkamerflutter kunnen dezelfde klachten optreden als bij voorkamerfibrilleren. De maze-operatie verhelpt en voorkomt ook voorkamerflutter.

## 2 Behandeling van voorkamerfibrilleren

### 2.1 Medicatie

Eerst en vooral probeert men voorkamerfibrilleren te behandelen met medicatie.

#### Digitalis

Digitalis zoals Lanoxine® (digoxine) vergroot de kracht waarmee het hart samentrekt en vertraagt de polsslag. Teveel digitalis in het lichaam kan leiden tot verminderde eetlust, trage polsslag en misselijkheid.

#### Bèta-blokkers

Bèta-blokkers zoals Emconcor®, Kredex® enz. zorgen voor een tragere hartslag waardoor het hart zich beter kan vullen en zo beter kan pompen. Nevenwerkingen hiervan kunnen zijn: duizeligheid, koude handen en voeten, kortademigheid, enz.

#### Calciumantagonisten

Sommige calciumantagonisten zorgen voor een vertraging van de polsslag. Bijvoorbeeld Tildiem® en Lodixal®. Een teveel kan zorgen voor duizeligheid, misselijkheid, diarree, verstopping en hoofdpijn.

#### Anti-aritmica

Deze vertragen de AV-geleiding zoals bijvoorbeeld amiodarone, sotalol.... De meeste leiden ook tot ritmeverandering. Nevenwerkingen van het vaak gegeven amiodarone zijn verhoogde kans op schildklierafwijkingen, huidpigmentatie en longovergevoeligheid.

#### Bloedverduunners of anticoagulantia

Wanneer het atriumfibrilleren langer dan 48 uur duurt, moet antistolling gegeven worden om embolen te voorkomen.

Bloedverduunners bestaan onder vorm van tabletten waarbij de bloedverduunning moet gecontroleerd worden om de twee tot vier weken (Mareven®, Sintrom® en Marcoumar®) en andere tabletten (Xarelto®, Pradaxa®) waarbij de bloedverduunning niet moet gecontroleerd worden en onder vorm van spuitjes

(bijvoorbeeld Clexane®, Fraxiparine®). Bij te veel bloedverduunning kan je onder andere langer nabloeden bij verwondingen en is er een verhoogde kans op blauwe plekken.

### 2.2 Cardioversie

Cardioversie is het geven van een elektrische stroomstoot door het hart. Hierdoor worden snelle ritmestoornissen beëindigd en wordt het normale hartritme hersteld. De patiënt krijgt hiervoor een korte narcose.

### 2.3 Ablatie

Ritmestoornissen met snelle hartslag ontstaan vaak door een “kortsluiting” in het geleidingsweefsel van het hart.

Tijdens het elektrofysiologisch onderzoek zoekt de elektrofysioloog het soort ritmestoornis en de precieze plaats ervan op. Door de tip van de katheter tegen deze locatie op te warmen (45 à 70°C) wordt de “kortsluiting” opgeheven.

Een kortsluiting kan ook worden uitgesloten door ze te omcirkelen met een aaneensluiting van brandpunten. Deze behandeling wordt ablatie genoemd.

Op deze manier kunnen verschillende soorten ritmestoornissen definitief worden genezen met een hoog succespercentage en een laag risico op complicaties.

Een ablatie wordt uitgevoerd als een of meerdere cardioversies en medicatie niet effectief waren.

### 2.4 Maze-operatie

Deze operatie is een behandeling van voorkamerfibrillatie en -flutter. Wanneer medicatie, cardioversie en ablatie niet helpen, wordt beroep gedaan op de maze-operatie of als een andere hartoperatie (overbrugging en/of klepherstel of -vervanging) nodig is en er voorkamerfibrillatie aanwezig is.

## 3 De maze-operatie

### 3.1 Principe en doel

“Maze” is het Engels woord voor doolhof, labyrint.

Bij een maze-operatie maakt de arts lijnvormige littekens in de voorkamer en deelt zo het hartweefsel op in stroken. Deze littekens op de voorkamers ontstaan door branden of vriezen. Het branden gebeurt meestal door radiofrequentie. De stroken zijn met elkaar verbonden, met de kleppen of openingen in het hart zodat de prikkel niet kan rondcirkelen maar wel verder lopen. Zo ontstaat een doolhof en kunnen geen ritmestoornissen meer optreden. Het ontstaan van de prikkel blijft hetzelfde.

De maze-operatie verlengt een klepoperatie of een overbruggingsoperatie met ongeveer een half uur.

Door het stilleggen van het hart tijdens de operatie is het hartritme vaak traag of de geleiding onderbroken. Vóór het sluiten van de borstkas, worden elektroden (dunne metalen draadjes) op het hart vastgehecht. Dit doet men altijd uit voorzorg. Indien het hart na de ingreep traag zou kloppen, dan kan men op deze elektroden een uitwendige pacemaker aansluiten. De draadjes worden verwijderd juist vóór ontslag.

Na de operatie kan het fibrilleren terugkeren. Het kan soms nog weken tot maanden na de operatie in aanvallen optreden. Het voorkamerweefsel moet zich nog herstellen van de operatie.

Het is belangrijk dat de voorkamerfibrillatie na de operatie als nieuwe ritmestoornis beschouwd en agressief behandeld wordt. Het uiteindelijke resultaat is daarom pas te beoordelen na een 6-tal maanden.

Voorkamerfibrillatie komt sowieso vaak voor na hartoperaties, ook al is er vóór de operatie geen sprake van.

### 3.2 Succes

Het succes van de maze-operatie is geen 100 %. Het ligt eerder tussen de 60 en 80 %. Het is ondermeer afhankelijk van de duur van de voorkamerfibrillatie vóór de operatie en de uitzetting van het hart.

### 3.3 Voorbereidingen

De belangrijkste specifieke voorbereidingen voor een maze-operatie zijn het afnemen van een electrocardiogram en telemetriebewaking. Deze begrippen worden uitgebreid besproken in hoofdstuk 4: “Het verloop na een operatie”.

De andere preoperatieve onderzoeken zijn afhankelijk van het type operatie (zie hiervoor de informatiebrochures van de Coronary Artery Bypass Graft en Klepoperaties).

## 4 Het verloop na de operatie

### 4.1 Electrocardiogram

Dagelijks wordt een ECG (ElectroCardioGram) afgenomen. Dit gebeurt meestal net na de ochtendverzorging en is volledig pijnloos.

Het afnemen van een electrocardiogram duurt niet lang, meestal gaat dit over een paar seconden tot een paar minuten. Uw bovenlichaam wordt hiervoor ontbloot. Tien zuignapjes worden even op uw lichaam gekleefd. Zo krijgen de artsen en verpleegkundigen informatie over de werking van de hartspier (het hartritme, de geleiding van de elektrische prikkels en eventueel zuurstoftekort) en of er ritmestoornissen zijn.

## 4.2 Telemetrie

5 elektroden (soort stickertjes) worden op uw borstkas gekleefd. Deze zijn met draden bevestigd aan een klein bakje dat u continu meedraagt. Dit bakje zendt signalen naar de verpleegpost waar uw hartritme verschijnt op een scherm en abnormale ritmes aangeeft als een alarm.

Voor telemetriebeobachting moet u niet in bed blijven. U mag doen wat u wil zolang de verpleegpost het signaal goed ontvangt. Dit betekent wel dat u de afdeling niet mag verlaten. Het is belangrijk dat de elektroden niet loskomen bij het wassen. Wanneer u wil douchen of als een elektrode loskomt, neem dan contact op met de verpleegkundige.

Telemetrie is dus eigenlijk een langdurige ECG-observatie.

## 4.3 Behandeling bij herval

Wanneer er toch opnieuw voorkamerfibrillatie optreedt na de operatie, krijgt u anti-aritmica. Als het ritme lang onregelmatig blijft ondanks de medicatie, is soms een elektrische cardioversie nodig.

## 4.4 Consultaties

Na 3 en 6 maanden komt u op controle in het ziekenhuis bij de hartchirurg. Na 3 maand wordt eventueel beslist om de anti-aritmica te stoppen. Na 6 maand is er opnieuw een controle. Wanneer het hartritme regelmatig blijft, probeert men de bloedverdunners te stoppen.

Na ongeveer 5 maand komt u nog op controle bij de cardioloog. Een holter, electrocardiogram en transthoracale echo worden dan afgenomen.

Bij een transthoracale echocardiografie wordt een sonde op uw borstkas boven het hart geplaatst. Dit apparaat zendt ultrageluidsgolven uit waardoor beelden worden gemaakt. U moet hiervoor niet nuchter zijn. Het doet geen pijn en u ligt ongeveer een kwartier met ontbloot bovenlichaam op uw linkerzijde op de onderzoekstafel.

## 4.5 Gevolgen en verwikkelingen

Een hartoperatie is een grote ingreep en dus zijn verwikkelingen mogelijk. Verwikkelingen komen zeldzaam voor en kunnen meestal verholpen worden.

De meest voorkomende problemen:

- Bloeding na de operatie.  
Zo nodig wordt een tweede operatie uitgevoerd om het bloed en/of klonters rond het hart weg te nemen en de bloeding te stoppen.
- Ritmestoornissen met een te snel hartritme.  
Het heroptreden van voorkamerfibrillatie werd hogerop besproken. Andere ritmestoornissen worden meestal behandeld met medicatie en in samenspraak met de elektrofysioloog.
- Een te traag hartritme.  
Soms is een pacemaker nodig door de afwezigheid van een normaal sinusritme maar ook door het ontbreken van een normale geleiding ten gevolge van de bijgaande klepoperatie .
- Vochtophoping.  
Hiervoor worden diuretica (plaspillen) voorgeschreven.
- Hersentrombose is zeer zeldzaam. De maze-operatie heeft juist tot doel deze verwikkeling te voorkomen.
- Andere problemen zoals infecties en dergelijke zijn niet specifiek aan maze-operaties maar kunnen het gevolg zijn van een ingreep in het algemeen.
- Deze lijst is uiteraard niet limitatief.

## 5 Database en kwaliteitscontrole

Alle gegevens van de ingreep worden ook geregistreerd in een specifieke database eigen aan het centrum. De gegevens kunnen later voor kwaliteitsonderzoek gebruikt worden.

Het RIZIVverplicht tevens alle gegevens op te slaan in een database die beheerd wordt door de Belgische vereniging voor Cardiale Thoracale Heelkunde.

Conform de wetgeving over de bescherming en de privacy van de persoonsgegevens, dient u zich akkoord te verklaren dat de gegevens van uw onderzoek in het register en de de database worden opgenomen. Hiertoe zal u gevraagd worden een informed consent te tekenen.

Het hartchirurgisch team  
Campus Maria Middelaes  
Tel.: 09 246 74 00



Mei 2015 - 1055

AZ Maria Middelaes vzw en haar artsen hebben deze informatiefolder met de grootste zorg opgemaakt. De inhoud ervan is echter algemeen en indicatief. De folder omvat niet alle medische aspecten. Ze vervangt geenszins het artsconsult. Mocht deze folder vergissingen, tekortkomingen of onvolledigheden bevatten dan zijn AZ Maria Middelaes, haar personeel en haar artsen hiervoor niet aansprakelijk.



**MARIA  
MIDDELAES**



Tel. 09 246 46 46 - [www.mariamiddelares.be](http://www.mariamiddelares.be) - [info@azmmsj.be](mailto:info@azmmsj.be)  
AZ Maria Middelaes: Buitenring Sint-Denijs 30 - 9000 Gent