

## Inwendige Cardioverter Defibrillator (ICD)

*De meest voorkomende hartritmestoornissen zijn afkomstig uit de boezems van het hart. Deze ritmestoornissen zijn bijna nooit levensbedreigend. Hartritmestoornissen die ontstaan in de linker- of rechterhartkamer kunnen wel levensbedreigend zijn. Als u al eens zulke hartritmestoornissen hebt gehad, is er een grote kans dat u opnieuw deze hartritmestoornissen krijgt. Hartritmemedicijnen (anti-aritmica) vormen de basis van de behandeling van hartritmestoornissen. Helaas kunnen deze medicijnen niet met zekerheid levensbedreigende ritmestoornissen voorkomen. Daarom heeft de arts besloten bij u een ICD te implanteren. De ICD kan een ritmestoornis waarnemen en behandelen, waardoor de hartritmestoornis stopt. Een ICD kan ook preventief geïmplanteerd worden, als er een verhoogde kans bestaat op een plotse hartdood.*

### Kamerritmestoornissen

Het hart klopt ongeveer 100.000 maal per dag, 60-80 slagen per minuut. Afhankelijk van de lichaamsbehoefte kan de hartspier langzamer of sneller samentrekken, steeds met een bepaalde regelmaat. Hiervoor zorgt de sinusknoop, de natuurlijke gangmaker van het hart en deze geeft de maat aan voor de samentrekking van de hartspier, de hartslag. Het samentrekken van de hartspier wordt veroorzaakt door elektrische prikkels, die in de sinusknoop ontstaat.

Soms kunnen er elektrische prikkels op een andere plaats in het hart ontstaan. Zijn de prikkels snel van frequentie, dan spreekt men van een tachycardie (snel hartritme). Ontstaat de prikkelvorming in de kamers, dan spreekt men van een ventrikel (kamer) tachycardie (VT). De snelheid van de tachycardie en de conditie van het hart op dat moment bepalen of dit tot klachten leidt. Bij een tachycardie kan de tijd tussen de hartslagen te kort zijn om het hart weer te vullen met bloed. Hierdoor pompt het te weinig zuurstofrijk bloed naar de hersenen en het lichaam, waardoor de bloeddruk zakt. Men kan hierdoor last hebben van hartkloppingen en duizeligheid, zwarte vlekken voor de ogen zien en bewusteloos raken. Deze toestand kan leiden tot een hartstilstand.

Er kunnen ook prikkels komen van heel veel plaatsen in de kamers, elektrisch gezien is er sprake van een ware chaos in de kamers. Het hart wordt vanuit verschillende plaatsen veel sneller geprikkeld dan het kan pompen. Dit ontstaat plotseling zonder enige waarschuwing en is een levensbedreigende situatie. We noemen dit ook wel ventrikel fibrilleren (VF), ook wel kamerfibrilleren. De bloedstroom valt op dat moment stil waardoor men bewusteloos raakt. Deze hartritmestoornis leidt tot de dood als er geen hartmassage wordt toegepast of een elektrische schok wordt afgegeven. Dit kan met een uitwendige defibrillator (AED) of inwendig met een inwendige cardioverter defibrillator (ICD). De elektrische schok herstelt het hartritme, waardoor de pompfunctie weer normaliseert. Deze methode wordt defibrilleren genoemd.

### Wanneer is een ICD nodig?

De implantatie van een ICD kan in de volgende gevallen noodzakelijk zijn:

- Na een reanimatie ten gevolge van kamerritmestoornissen.
- Bij kamerritmestoornissen die niet of onvoldoende op medicatie reageren.

[www.meandermc.nl](http://www.meandermc.nl)  
[mijn.meandermc.nl](mailto:mijn.meandermc.nl)

Meander Medisch Centrum  
Maatweg 3  
3813 TZ Amersfoort

Locatie Baarn  
Molenweg 2  
3743 CM Baarn

Locatie Barneveld  
(Medisch Centrum de Burgt)  
Nederwoudseweg 17  
3772 TD Barneveld

Locatie Bunschoten  
(Gezondheidscentrum Scala Medica)  
Chopinstraat 2D  
3752 HR Bunschoten-Spakenburg

Locatie Leusden  
(Medisch Centrum de Mulderij)  
De Mulderij 2  
3831 NV Leusden

Locatie Nijkerk  
(De Nije Veste)  
Oranjelaan 104  
3862 CX Nijkerk

**Postadres:**  
Postbus 1502  
3800 BM Amersfoort

**Telefoonnummers:**  
Algemeen: 033 – 850 50 50  
Afspraken: 033 – 850 60 70

**KvK Gooi en Eemland:**  
32082917

- Bij patiënten met een verhoogd risico op een plotse hartdood zoals bij een sterk verminderde pompfunctie of erfelijke/familiaire hartafwijkingen.

De cardioloog informeert u over de reden van de implantatie en het ICD-systeem dat voor u van toepassing is.

## De werking van een ICD

Het ICD-systeem bestaat uit een kleine computer (impulsgenerator) en geleidingsdraad/draden (elektroden). De ICD weegt ongeveer 60-100 gram. Het omhulsel bestaat uit titanium, waarin zich elektronica, de condensatoren en een duurzame batterij bevinden. De ICD is in staat om via de geleidingsdraad in de rechter hartkamer het hartritme continu te bewaken en kan op verschillende manieren ingrijpen bij een ritmestoornis. Alle gegevens worden opgeslagen in het geheugen en bewaard. De ICD-technicus kan deze tijdens een controle opvragen met behulp van een speciale analyse-programmeerapparaat.

De ICD bewaakt het hartritme dag en nacht. Eens per 24 uur voert de ICD een controle uit om te testen of de geleidingsdraad/draden goed functioneren en of de batterij nog voldoende vermogen heeft. De ICD kan pieptonen en/of trillingen afgeven als er een abnormale meting is waargenomen. U hoeft zich niet ongerust te maken, maar u moet in dit geval wel contact opnemen met de ICD-technicus in het implantatiecentrum voor een controle binnen 24-48 uur.

## Toepassingen van de ICD

### *Pacemaker*

De ICD heeft ook een ingebouwde pacemakerfunctie. De pacemaker treedt in werking als het hartritme onder een bepaalde ingestelde frequentie komt. Hier voelt men niets van.

### *Anti Tachycardie Pacing (ATP)*

De ICD kan ingesteld worden in bepaalde bewakingszones. Als het hartritme boven een ingestelde zone komt, probeert hij het hartritme eerst te herstellen door een reeks korte en snelle elektrische prikkels (ATP) te geven. De ICD drager voelt deze prikkels niet, maar het is wel mogelijk dat er duizeligheid optreedt door de ritmestoornis zelf. U kunt dan het beste gaan zitten of liggen. Soms kan het een bonkend of kloppend gevoel geven. Maar het is ook mogelijk dat de ICD drager helemaal niets voelt. De ATP beëindigt 70% tot 80% van de ventriculaire tachycardiën.

### *Defibrillatie (schok)*

De ICD geeft een schok af - een korte krachtige elektrische stroomstoot – als de ATP de ritmestoornis niet kan beëindigen of als er sprake is van ventrikelfibrilleren. Sommige ICD-dragers ervaren een bewust meegemaakte schok als een pijnlijke harde klap tegen de borst en/of rug waardoor ze een ongecontroleerde beweging maken. Anderen voelen de schok niet, omdat ze het bewustzijn al hebben verloren. Soms zijn er meerdere schokken nodig om de ritmestoornis te beëindigen. Naderhand kan de ICD-drager zich vermoeid voelen en/of spierpijn hebben. Het is niet gevaarlijk als iemand de ICD-drager gedurende de schok vasthoudt. Wel kan diegene een tinteling voelen.

## Geleidingsdraden en batterij

Bij een ICD-implantatie kunnen er 1, 2 of 3 geleidingsdraden worden gebruikt, ook wel elektroden genoemd. Er gaat **altijd** 1 geleidingsdraad naar de rechter kamer, maar het kan ook zijn dat er nog een geleidingsdraad in de rechter boezem nodig is. Daarnaast is het mogelijk dat er een derde geleidingsdraad naar de linker kamer wordt gebracht. Dan spreekt men van een biventriculaire ICD, ook wel CRT-D genoemd. Deze methode wordt gebruikt bij patiënten met hartfalen en/of een verminderde pompfunctie bij wie sprake is van het niet gelijktijdig

samentrekken van de beide kamers. Met behulp van een onderzoek wordt bepaald wie hiervoor in aanmerking komen. De implantatie van een biventriculaire ICD kost meer tijd, omdat het soms moeilijk is het juiste bloedvat voor de linkerkamer geleidingsdraad te vinden. Door de implantatie van de biventriculaire ICD kan het zijn dat de pompkracht van het hart toeneemt.

De batterij van de ICD raakt na verloop van tijd uitgeput. De levensduur varieert tussen de 4 en 7 jaar. De geleidingsdraden blijven zitten zolang ze goed functioneren, gemiddeld 10 tot 15 jaar.

Het type batterij dat in een ICD zit, is een kwalitatief hoogwaardig product dat een stabiele en goede werking van de ICD garandeert tot aan het einde van zijn levensduur. Tijdens de technische controle in het ziekenhuis wordt o.a. het energieverloop van de batterij nagekeken en worden de geleidingsdraden doorgemeten. Als het energieniveau van de batterij een bepaald punt heeft bereikt, wordt de ICD op korte termijn vervangen.

### **S-ICD (Subcutane ICD)**

Een nieuwe ontwikkeling is de S-ICD. Dit systeem wordt geheel subcutaan (onder de huid) geïmplant. De ICD wordt aan de linkerkant van de borstkas (onder de oksel) geplaatst, ter hoogte van de vijfde rib. De elektrode loopt niet via een bloedvat, maar wordt onder de huid doorgeschoven. De S-ICD is niet voor iedereen geschikt, omdat deze ICD kamerritmestoornissen enkel kan beëindigen met behulp van schoktherapie en geen pacemakertherapie of ATP kan afgeven. Patiënten die aangewezen zijn op pacemakertherapie of biventriculaire pacing hebben hierdoor geen baat bij een S-ICD. De cardioloog beoordeelt of u in aanmerking komt voor een S-ICD, afhankelijk van uw ziektebeeld.

### **De ICD-implantatie**

Meander Medisch Centrum implanteert niet zelf een ICD, wel pacemakers. In Nederland zijn een aantal ziekenhuizen die vergunning hebben gekregen om ICD's te implanteren. Meander werkt nauw samen met de implantatiecentra van het Antonius Ziekenhuis Nieuwegein, UMC Utrecht en het AMC Amsterdam.

Wanneer u opgenomen bent in Meander, hoort u van uw arts naar welke implantatiecentrum u wordt overgeplaatst. U wordt in het desbetreffende ziekenhuis opgenomen. Het kan zijn dat daar nog aanvullende onderzoeken worden gedaan. Op de dag van de operatie wordt u naar de behandelkamer gebracht. Via een infuusnaaldje krijgt u eenmalig antibiotica toegediend. De duur van de ingreep varieert van één tot enkele uren, afhankelijk van het type ICD dat u krijgt. De ICD wordt bij voorkeur in de linker borsthelft vlak onder het sleutelbeen geplaatst. De huid wordt gedesinfecteerd en u krijgt een plaatselijke verdoving. Hierna wordt een sneed van acht tot tien cm in de huid gemaakt. Daarna wordt een holte boven de borstspier gecreëerd waarin de ICD en de elektroden geplaatst kunnen worden. Via een ader worden één of meerdere elektroden in het hart ingebracht. De elektroden worden vervolgens doorgemeten en aangesloten op de ICD. Daarna testen we de juiste werking van de ICD. We brengen u in slaap met een kortwerkend slaapmiddel en we waken een ritmestoornis op om te controleren of de ICD goed werkt. De ICD reageert met het toedienen van een elektrische schok, die het hart weer in het normale ritme terugbrengt. Deze test wordt onder bewaakte omstandigheden uitgevoerd. De wond wordt daarna gehecht en afgedekt met een pleister.

Soms is het nodig om de ICD de volgende dag of op een later tijdstip nogmaals te testen.

### **Na de implantatie**

Na de ICD implantatie wordt u weer teruggebracht naar de afdeling. De wond wordt gecontroleerd en indien nodig wordt er een drukverband aangelegd. Bij pijn krijgt u medicatie. Van de verpleegkundige hoort u wanneer u uit bed mag. Er vinden nog een aantal onderzoeken plaats waaronder het maken van een röntgenfoto van hart en longen. De verpleegkundigen kunnen u hier over informeren, evenals over het herstarten van de medicatie en het moment van ontslag.

## Leefregels voor de eerste zes weken

De eerste zes weken mag de elleboog niet boven schouderhoogte worden bewogen en de arm niet naar achteren bewegen om het verplaatsen van de elektroden te voorkomen. Uit voorzorg dat de schouder niet gaat “vastzitten” moet u de schouder wel rustig bewegen. De onderarm mag u vrij bewegen. Activiteiten waarbij u de arm beweegt zoals stofzuigen en zagen, evenals zwaar tillen moet u vermijden.

Na zes weken kunt u deze activiteiten weer rustig uitvoeren.

De eerste weken mag u geen maximale inspanningen leveren. Wandelen of licht huishoudelijk werk is bij normaal herstel geen probleem. Na twee tot zes weken is fietsen toegestaan en na zes weken het sporten, afhankelijk van het advies van uw cardioloog. Het is verstandig om geleidelijk de lichamelijke activiteiten op te bouwen.

## ICD-pas

De ICD-pas wordt aangemaakt na de ingreep. Deze zult u op een later tijdstip ontvangen. Op dit pasje staan de gegevens van de ICD vermeld. Draag de ICD-pas altijd bij u!

## Wat te doen na een schok?

Vaak voelt u de schok niet aankomen. Als u symptomen voelt behorend bij een ritmestoornis zoals duizeligheid en/of hartkloppingen, is het mogelijk dat de ICD een schok gaat afgeven. Bescherm u tegen een ongelukkige val als gevolg van de bloeddrukdaling door te gaan zitten of te gaan liggen.

Als de ICD een schok heeft afgegeven, kan dit dubbele gevoelens teweeg brengen. Enerzijds geruststelling dat de ICD zijn werk goed heeft gedaan en het besef dat u de ritmestoornis zonder ICD misschien niet overleefd had, anderzijds de angst voor herhaling. Dit kan de nodige spanningen op leveren. Gun uzelf en uw familie de tijd om aan deze situatie te wennen. Schroom niet om er over te praten of om professionele hulp te vragen.

Als u een schok heeft gekregen, kunt u afhankelijk van het protocol van het implantatiecentrum contact met hen opnemen. Er wordt beoordeeld of de ICD terecht of onterecht een schok heeft afgegeven. Eventueel wordt de ICD anders ingesteld of wordt de medicatie aangepast.

Wanneer en waar u naar toe moet bellen is afhankelijk van het implantatiecentrum waar u onder controle bent.

## Poliklinische controle

Bij ontslag krijgt u afspraken mee voor de poliklinische controle van de wond en de technische controles van de ICD. De technische controle vindt in principe ieder halfjaar plaats om de werking van de ICD te waarborgen.

De registratie van het hartritme, de instellingen en de status van de batterij worden hierbij gecontroleerd.

De controles zijn volledig pijnloos. Het kan zijn dat u een licht bonzend gevoel en een wat snellere hartslag waarneemt. Er worden geen hartritmestoornissen opgewekt of schokken toegediend. Verder wordt nagegaan of er hartritmestoornissen zijn opgetreden. Tevens heeft u gelegenheid tot het stellen van vragen.

Sommige ICD's geven bij storing een audiosignaal (piepjes) of een trilsignaal af. Neem in dat geval contact op met de ICD-technicus.

Ook is het tegenwoordig mogelijk om een kastje (modem) te gebruiken dat op uw telefoon, internet of via een GSM module wordt aangesloten op een centrale databank, zodat de ICD ook thuis kan worden uitgelezen. Dit heet telemonitoring. Het implantatiecentrum bepaalt in overleg met u of in aanmerking komt voor zo'n systeem. Naast de technische controles blijft u ook onder controle van uw cardioloog in Meander Medisch Centrum. Het is belangrijk dat u de controles goed nakomt!

## Overige informatie

U kunt informatie krijgen bij de patiëntenvereniging STIN (Stichting ICD dragers Nederland) via [www.stin.nl](http://www.stin.nl) of download de ICD-app op uw smartphone. Op deze app kunt u alle informatie vinden over alles rondom de ICD.