

## Inwendige defibrillator (ICD)

Een ICD (Implanteerbare Cardioverter Defibrillator) is een hulpmiddel voor mensen met ernstige, levensbedreigende hartritmestoornissen. Het is een minicomputer die lichte, elektrische schokken geeft als het hart te langzaam klopt. Als het hart heel snel of onregelmatig gaat slaan, kan een ICD ook een zwaardere elektrische schok geven. Deze kan aanvoelen als een harde klap op de borst. Door de schok gaat het hart weer in een normaal ritme kloppen.

Een ICD zorgt ervoor dat een levensgevaarlijke ritmestoornis en/of hartstilstand zo snel mogelijk wordt beëindigd en kan zo voorkomen dat u overlijdt. Een ICD kan een goede oplossing zijn voor:

- Mensen die (dankzij een succesvolle reanimatie) een hartstilstand als gevolg van een hartritmestoornis hebben overleefd en waarbij er kans is op herhaling.
- Mensen met een verhoogde kans op (levensbedreigende) kamerritmestoornissen zoals een sterk verminderde pompfunctie van het hart of een afwijkende hartspier.
- Sommige mensen met een aangeboren elektrische hartafwijking.

### Soorten ICD's

- **Een ICD met ingebouwde pacemaker als extra functie.**

Deze houdt uw hart op gang als uw hartslag te langzaam dreigt te worden, bijvoorbeeld onder de veertig tot vijftig slagen per minuut.

- **Een biventriculaire ICD (CRT-D)**

Deze ICD is speciaal bedoeld voor patiënten met ernstig hartfalen bij wie de wanden van de hartkamers niet gelijktijdig samentrekken. In tegenstelling tot de gewone ICD werkt de pacemakerfunctie van de CRT-D niet alleen bij een te langzame hartslag maar probeert deze het hart bij iedere hartslag te ondersteunen. Niet alle patiënten met hartfalen komen in aanmerking voor de CRT-D. Met een hartfilmpje (ECG) en eventueel een echo kan de cardioloog zien of de werking van het hart met een CRT-D te verbeteren is.

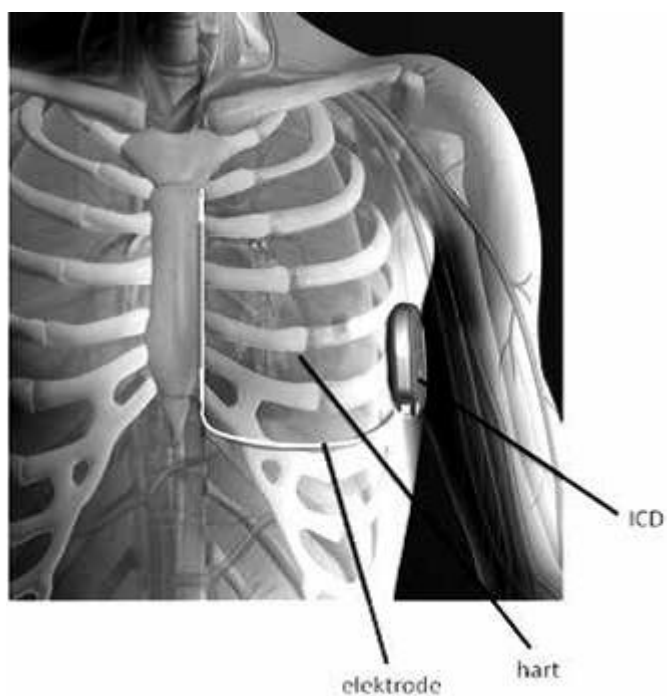
- **Een subcutane ICD (s-ICD)**

Deze ICD wordt onder de huid ingebracht (subcutaan). Het kastje is wat groter en zwaarder dan de gewone ICD en plaatsen we aan de linkerkant van de borstkas, ongeveer halverwege de oksel en de elleboog. De s-ICD is niet geschikt voor iedereen, omdat het kamerritmestoornissen alleen met een schok kan stoppen en niet met een snelle reeks pulsjes. Ook is de pacemakerfunctie beperkt. Het voordeel van de s-ICD is dat het risico op complicaties bij het inbrengen - en zo nodig verwijderen van de elektrode kleiner is. Bovendien lijkt de kans op beschadiging of defecten van de elektrode op termijn ook minder groot.

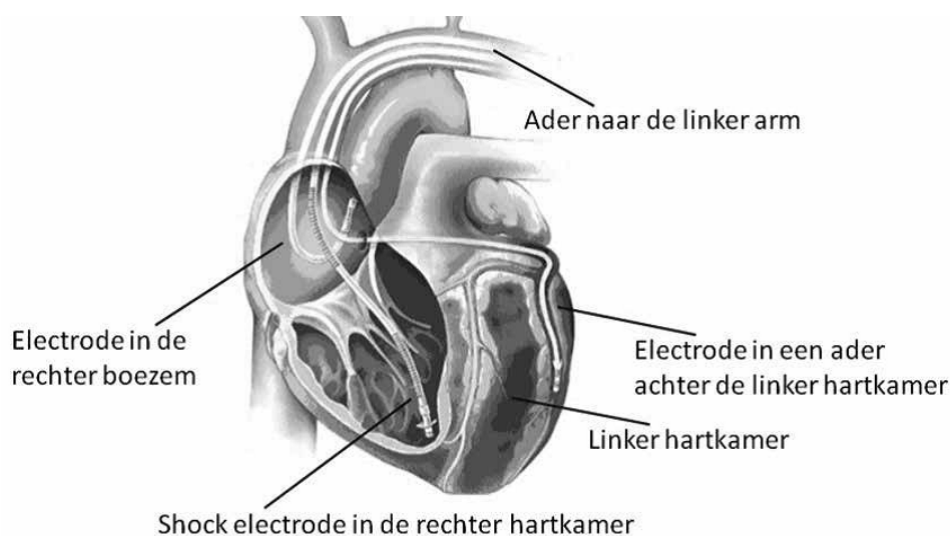
### Hoe werkt de ICD?

Een ICD bestaat uit een pulsgenerator en één tot drie elektroden (leads).

- De pulsgenerator is een kastje met hierin onder andere de batterij. Het kastje is zo groot als een klein lucifersdoosje en weegt ongeveer 60-100 gram. Het omhulsel van het kastje is gemaakt van titanium. Een ICD is bij de meeste mensen voelbaar en zichtbaar als een bobbel onder de huid.



- De elektroden lopen vanuit de ICD naar het hart. Meestal worden de elektroden via de bloedbaan (aders) naar het hart gebracht. Bij de onderhuidse ICD zit de elektrode helemaal onderhuids. De elektroden zijn dun en daardoor meestal niet voelbaar of zichtbaar.



## Vorbereiding

### Medicijnen

Het gebruik van (hartritme)medicijnen en bloedverdunners (antistollingsmedicijnen) kan effect hebben op de behandeling. Als wij u laten weten wanneer u opgenomen wordt, hoort u ook wat u moet doen met uw bloedverdunners en eventuele andere medicijnen.

## Eten en drinken

Omdat het plaatsen van een ICD onder narcose plaatsvindt, mag u zes uren voor de behandeling niets eten of drinken (u moet dus nuchter zijn). Dit is om te voorkomen dat u misselijk wordt of moet overgeven tijdens de behandeling. Als u niet nuchter bent, kan de behandeling niet doorgaan.

## Zwangerschap

Bij de behandeling wordt gebruik gemaakt van röntgendoorlichting. Vertel uw behandelend cardioloog daarom van tevoren als u zwanger bent of denkt te zijn. Röntgenstralen zijn niet goed voor uw ongeboren kind. Uw cardioloog bespreekt met u wat de mogelijkheden zijn.

## Vorbereiding opname

Voor het inbrengen van een ICD nemen wij u een dag en een nacht op. U krijgt één tot twee weken van tevoren telefonisch bericht wanneer de opname is. U ontvangt thuis een bevestigingsbrief en praktische informatie rondom uw opname. Als alles goed gaat kunt u de dag na het onderzoek weer naar huis. Ook kunt u hier (<https://www.antoniusziekenhuis.nl/opname-in-ziekenhuis-operatie>) lezen waar u bij een opname rekening mee moet houden.

## Behandeling

### Zodra u opgenomen bent doorloopt u de volgende stappen

- Als het nodig is wordt uw borstkas vooraf onthaard.
- De arts bespreekt met u of u een algehele verdoving (narcose) of een plaatselijke verdoving krijgt.
- Op de onderzoekstafel krijgt u plakkers op uw borst om uw hartritme te registreren.
- U krijgt een infuus in uw arm.
- Daarna wordt uw huid schoongemaakt en gedeeltelijk afgedekt met een steriel laken. Uw hoofd wordt niet afgedekt en komt achter het laken in een soort open tentje te liggen.
- Als u plaatselijk verdoofd bent, vertelt de cardioloog u steeds wat er gaat gebeuren en kunt u hem vragen stellen.

### Extra zekerheid met een time-out procedure

Patiëntveiligheid staat bij ons voorop. Daarom controleren wij vooraf extra of u werkelijk de patiënt bent die we denken dat u bent. Dit heet een time-out procedure. Wij vragen u naar uw naam en geboortedatum, naar een eventuele overgevoeligheid (allergie) en vragen u voor welke ingreep u komt en of u begrepen heeft hoe we die uit gaan voeren.

### Het plaatsen van de ICD

- De ICD wordt meestal linksvoor op de borst geplaatst. Hiervoor maakt de cardioloog of chirurg een snee in de huid van ongeveer vijf tot tien centimeter. Hierna maakt hij onder de huid of borstspier ruimte (pocket) voor het ICD-apparaatje.
- Daarna schuift de cardioloog via een ader in de buurt van het sleutelbeen één of twee elektroden naar het hart. De elektroden worden meestal met een miniatuur-kurkentrekker in de wand van het hart geschroefd.
- Als alle meetwaardes goed en stabiel zijn, worden de elektroden ter hoogte van de borstspier vastgelegd met een hechting en aangesloten op de ICD.
- Daarna legt de chirurg de ICD in de pocket en sluit hij de wond.

## Het testen van de ICD

- Om te testen of de ICD goed werkt, brengen we u kort in slaap.
- Daarna wordt een hartritmestoornis opgewekt, waar de ICD met een schok op reageert. Deze schok brengt uw hart weer in het normale ritme terug. U wordt snel weer wakker.
- Tot slot krijgt u een drukverband op de plek van de implantatie. De kans op een bloeding is dan kleiner.

## Duur behandeling

De behandeling duurt meestal één tot twee uur maar kan ook uitlopen tot meer dan drie uur.

## Nazorg

### Uitslag

Na de behandeling bespreekt de cardioloog meteen met u of de behandeling gelukt is en of de ICD goed werkt. U komt één tot twee weken na de implantatie naar de polikliniek voor controle van de wond. Verder meten de meettechnici van de afdeling Cardiomeettechniek (CMT) uw ICD een paar keer per jaar door. Er wordt dan ook een hartfilmpje gemaakt en de batterijen, elektroden en de pacemakerfunctie worden gecontroleerd. Ook gaan we na of u hartritmestoornissen heeft gehad.

### Vervoer

Zorgt u voor iemand die u brengt en haalt? U mag namelijk zelf niet actief deelnemen aan het verkeer. Niet alleen vanwege de wond, maar ook omdat u volgens de wet na een ICD-implantatie minimaal twee maanden geen motorvoertuig mag besturen.

### Thuismonitoring

Bij een deel van de ICD patiënten vindt 'remote care' of 'home-monitoring' plaats. Dit houdt in dat de metingen die de ICD doet ook in de thuissituatie uitgelezen kunnen worden. Dit gebeurt via een 'kastje' dat thuis neergezet wordt. 's Nachts worden de gegevens vanuit de ICD doorgezonden naar een beveiligde internetsite. Eventuele ritmestoornissen of andere problemen kunnen zo eerder opgespoord worden. Door deze manier van controleren hoeft u minder vaak op controle in het ziekenhuis te komen.

**Let wel:** dit is een extra functie van de ICD. En is niet voor elke ICD drager beschikbaar maar kan op indicatie worden aangeboden. Heeft u deze functie niet: uw ICD slaat te allen tijde alles op en kan dus bij de reguliere controle uitgelezen worden.

Van belang is dat via thuismonitoring niet alles kan worden geregistreerd. Daarnaast worden de gegevens alleen tijdens kantooruren uitgelezen. Als er om wat voor reden dan ook klachten zijn die kunnen passen bij een ritmestoornis, adviseren wij dan ook om niet af te wachten tot wij contact met u opnemen, maar zelf aan de bel te trekken.

### Uitgebreide nazorg

De implantatie van een ICD is een ingrijpende gebeurtenis. Als u weer thuis bent, kunt u met veel vragen en onzekerheden te maken krijgen. Daarom heeft het St. Antonius Hartcentrum een uitgebreid nazorgtraject ontwikkeld. Naast de praktische zaken is er ook aandacht voor de psychosociale gevolgen van leven met een

ICD.

### **Wat is de kans op succes?**

De ICD kan (levens) gevaarlijke hartritmestoornissen of een hartstilstand zeer snel beëindigen en zo voorkomen dat u overlijdt. De overprikkeling is in ongeveer 80 procent van de gevallen succesvol en een schok zelfs in meer dan 95 procent van de gevallen.

### **Risico's en complicaties**

Het is belangrijk dat u onmiddellijk 112 belt als uw ICD meerdere keren is afgegaan (alarm of piepjes) of als u belangrijke klachten heeft zoals pijn op de borst of kortademigheid.

### **Wanneer neemt u contact met ons op?**

- Ernstige en/of herhaalde aanvallen van duizeligheid of flauwvallen.
- Voortdurende of zich herhalende periodes van hikken.
- Na een ICD-schok, als u verder geen klachten heeft. De ICD heeft dan waarschijnlijk goed gewerkt maar om te kijken wat er gebeurd is kan de afdeling Cardiomeettechniek (CMT) de ICD doormeten. Zo kunnen we bepalen of er een ritmestoornis was of een storing van buitenaf. Als de ICD-instellingen veranderd moeten worden kunnen we dat meteen doen.
- Bij een (mogelijk) ontstoken wond of een ontsteking rond de ICD:
  - pijn aan de wond, het litteken wordt rood;
  - zwelling/bloeding bij de operatiewond;
  - pus uit de wond;
  - aanhoudende koorts.
- Bij een ontsteking rondom de ICD helpen antibiotica niet en wordt het ICD-systeem verwijderd. Rondom de implantatie wordt steriel gewerkt en geven wij u preventief antibiotica om de kans op een infectie te vermijden.

### **Wat zijn mogelijke complicaties op korte termijn?**

De meeste ICD-implantaties verlopen zonder problemen. Alleen in een uitzonderlijke situatie kunnen de volgende complicaties ontstaan:

- Een onderhuidse bloeditstorting. Dit geneest meestal spontaan.
- Een oppervlakkige irritatie of ontsteking van de wondrand. Dit geneest meestal vanzelf.
- Het raken van de longtop bij het aanprikken van de ader onder het sleutelbeen (klaplont). Dit geneest vaak spontaan. Maar soms is de klaplont groter en is een behandeling door de longarts nodig door het inbrengen van een slangetje (drain). U blijft dan langer in het ziekenhuis.
- Perforatie van de hartwand. Door de perforatie kan een grotere hoeveelheid bloed in het hartzakje komen, waardoor dit weggehaald moet worden. Als de hoeveelheid minder groot is kan dit ook spontaan verdwijnen.

### **Wat zijn mogelijke complicaties op lange termijn?**

- De ICD kan onterechte schokken geven: Bij ongevaarlijke ritmestoornissen die niet uit de hartkamer- maar uit de boezem komen. Om herhaling te voorkomen past de arts uw medicatie aan of wordt uw ICD beter ingesteld.
- Een storing van buitenaf kan door de ICD opgepikt worden als ritmestoornis. Dit kan ook gebeuren bij een

kapotte kamerelektrode (die dan vervangen moet worden)

- Een infectie. Er is een klein risico op infectie door een (huid)bacterie. Omdat de ICD lichaamsvreemd materiaal is, gaat deze infectie ook na behandeling met antibiotica vaak niet over. In zo'n geval is het nodig de ICD met de elektroden te verwijderen. Infecties kunnen kort na de implantatie maar ook pas na jaren ontstaan.
- Een kapot systeem. Soms kan een elektrode kapot gaan of zich verplaatsen. Dit wordt meestal tijdens een controle van de ICD ontdekt. De elektrode wordt dan herplaatst of vervangen.
- Frozen shoulder. Als uw schouder na een operatie te weinig beweegt, kan het zijn dat het kapsel van de schouder vast gaat zitten. Het is daarom belangrijk dagelijks oefeningen te doen. Dit staat ook in de leefregelkaart die u bij uw ontslag meekrijgt.
- Trombose-arm. Dit is een vernauwing of afsluiting (bloedstolsel) van de ader waardoor de elektroden zijn ingebracht. Dit is niet gevaarlijk. Een eventuele bijkomende longembolie is wél gevaarlijk. Uw arm kan pijnlijk opzwellen en rood of paars verkleuren. Na behandeling met bloedverdunnende medicijnen of een steunkous nemen de klachten vaak af. Andere aderen kunnen de functie van de afgesloten ader overnemen. Het verwijderen van de elektroden is meestal geen goede oplossing, omdat de noodzaak van de ICD blijft bestaan en het niet zeker is of de ader na verwijdering weer opengaat.
- Aanhoudende pijn. Sommige mensen houden pijn in het gebied waar de ICD en de elektroden liggen. Dit kan samenhangen met een trombose-arm, ontsteking of frozen shoulder. Maar vaak is hier geen duidelijke verklaring voor. Afhankelijk van uw situatie kunt u tijdelijk pijnstillers krijgen. Ook kunnen we de wond openen om te kijken of verplaatsing van de ICD een oplossing kan zijn.

### Hoe verloopt het herstel?

- Het herstel na een ICD-implantatie verloopt meestal zonder problemen. U kunt de meeste activiteiten zes weken na de ingreep weer rustig aan oppakken.
- Voor goed herstel van de wond is het belangrijk dat u de eerste twee weken na de ingreep rustig aan doet.
- Verder is het nodig dat u de eerste zes weken na de ingreep (behalve bij de s-ICD) extra voorzichtig bent met de arm aan de kant waar de ICD is ingebracht. De elektroden (leads) moeten nog vastgroeien aan het omliggende weefsel, zodat ze niet meer kunnen verschuiven.

### Wat zijn de leefregels?

Bij uw ontslag krijgt u een leefregelkaart mee. Hier staat precies op wat u de eerste periode na de behandeling wel en niet mag, zoals:

- Uw arm aan de kant waar de ICD is ingebracht niet boven schouderhoogte of achter uw lichaam bewegen.
- Niet te zwaar tillen, zoals boodschappen of kinderen.
- Extra voorzichtig zijn met rekken, strekken en activiteiten die extra kracht vragen, zoals stofzuigen of ramen lappen.
- Knellende kledingstukken op de wond vermijden, zoals bh-bandjes of bretels.
- Oefeningen doen die uw schouder in beweging houden om te voorkomen dat u schouderklachten (frozen shoulder) krijgt.
- U mag in principe meteen na de implantatie weer wandelen. Begin met korte afstanden en wandel niet langer dan een kwartier tot een half uur. Als u hieraan gewend bent, mag u de loopafstand uitbreiden. U kunt de eerste zes weken beter niet fietsen, vanwege de kans dat u plotseling moet uitwijken en valt. Na zes weken mag u wel weer fietsen en kunt u langzaam beginnen met sporten. Meer informatie over de leefregels kunt u vinden onder Leven met een ICD ([https://www.antoniuziekenhuis.nl/inwendige-defibrillator-icd#Leven\\_met\\_een\\_ICD](https://www.antoniuziekenhuis.nl/inwendige-defibrillator-icd#Leven_met_een_ICD)). Heeft u hier vragen over? Overleg dit gerust met uw cardioloog.

## Expertise en ervaring

Per jaar doet het St. Antonius Hartcentrum 360 ICD-implantaties

## Leven met een ICD

### Samen beslissen

Wij vinden het belangrijk dat u goed weet wat er gaat gebeuren en dat u samen met uw cardioloog een bewuste en overtuigde keuze kunt maken voor de ingreep. De arts kan u alleen onderzoeken en behandelen als u daar toestemming voor geeft. Daarom zal de cardioloog u aan het einde van het voorbereidende gesprek vragen om samen een toestemmingsformulier te ondertekenen. Als u dit formulier ondertekent, geeft u aan op de hoogte te zijn van:

- de aard van de ingreep;
- de te verwachten gevolgen voor uw gezondheid en dagelijks leven;
- de reden voor de ingreep en de kans van slagen van de behandeling;
- de kans op- en de ernst van complicaties die kunnen ontstaan door de ingreep;
- de gevolgen van het niet doen of uitstellen van de ingreep en de eventuele alternatieven;
- de belangrijkste leefregels na de ingreep (wat u wel en niet meer mag doen).

Hieronder kunt u meer lezen over de belangrijkste leeregels en de invloed van een ICD op activiteiten als onder andere sport, autorijden en reizen.

### ICD-pas

Kort na de implantatie krijgt u een ICD-pas. Op dit pasje staan de gegevens van uw ICD, onder andere het merk en het aantal elektroden. Het is belangrijk dat u deze pas altijd bij u draagt. Als u het bewustzijn verliest, weten de mensen die u helpen dat u een ICD draagt en met wie ze contact op moeten nemen.

### Autorijden na een ICD-implantatie

Een ICD-implantatie heeft gevolgen voor uw rijbewijs. U heeft een aangepast rijbewijs nodig en mag tot u dit heeft niet autorijden. Heeft u de ICD preventief gekregen en dus nog nooit een levensbedreigende ritmestoornis gehad, dan mag u vanaf twee weken na de implantatie een nieuw rijbewijs aanvragen. Heeft u de ICD gekregen nadat u een levensbedreigende ritmestoornis heeft gehad, dan mag u twee maanden na implantatie van de ICD een nieuw rijbewijs aanvragen. Een nieuw rijbewijs aanvragen kan pas nadat u bij ons voor controle bent geweest. Als u na twee weken of twee maanden voor controle komt en er geen ICD-problemen zijn geweest, krijgt u van ons een keuringsformulier. Dit stuurt u samen met een ingevulde eigen verklaring op naar het Centraal Bureau voor Rijvaardigheidsbewijzen (CBR). U krijgt dan van het CBR een brief waarmee u een nieuw aangepast rijbewijs kunt aanvragen.

### Rij-ontzegging na een ICD-schok

Als uw ICD terecht of onterecht een schok afgegeven heeft, krijgt u een rij-ontzegging van twee maanden. U hoeft geen nieuw rijbewijs aan te vragen.

## Autorijden en werk

Moet u voor u werk autorijden? Houd er dan rekening mee dat beroepsmatig vervoer van goederen beperkt is tot vier uur per dag. Vervoer van personen is altijd uitgesloten omdat u zichzelf en andere personen in gevaar kunt brengen als u kort uw bewustzijn verliest.

U vindt uitgebreide informatie over de regels rondom een ICD en autorijden op de website van de Stichting ICD dragers Nederland: [www.stin.nl](http://www.stin.nl) (<http://www.stin.nl>)

## Werken na een ICD-implantatie

Wanneer u weer kunt werken hangt af van uw herstel, hartziekte en het werk dat u doet. Werkt u met krachtstroomapparatuur, medische apparatuur of magnetische velden? Of op grote hoogte waarbij een kort bewustzijnsverlies u en andere mensen in gevaar kan brengen? Dan kan de ICD gevolgen hebben voor uw werk. U kunt dit met uw cardioloog en uw bedrijfsarts overleggen.

## Welke sporten kunt u nog doen?

Afhankelijk van uw situatie kunt u in overleg met uw cardioloog na ongeveer zes weken weer rustig beginnen met sporten. Met sporten waarbij u uw arm- en schouder intensief gebruikt (zoals tennis, golf en zwemmen) kunt u het beste pas weer beginnen na de eerste doormeting van de ICD, dat is na twee maanden.

## Welke sporten kunt u beter niet doen?

Sommige sporten kunt u beter niet doen, vanwege de kans op beschadiging van het ICD-systeem. Deze sporten zijn: vechtsporten, handbal, rugby, gewichtheffen, roeien en (overmatig) trainen van borst- en schouderspieren. Sporten waarbij bewustzijnsverlies gevaarlijk kan zijn kunt u beter niet meer beoefenen, zoals duiken, parachutespringen en bergsport.

## Waar houdt u rekening mee als u naar het buitenland reist?

Een ICD hoeft geen belemmering te zijn om te reizen. Wel kan de cardioloog in sommige gevallen vliegen afraden in verband met een onderliggende hartziekte. Gaat u vliegen? Zorgt u er dan voor dat u bij de douane- en veiligheidscontroles uw ICD-pas kunt tonen. U hoeft dan niet door de detectiepoortjes te lopen en wordt handmatig gecontroleerd.

## Heeft een ICD invloed op seksueel contact?

Een ICD staat seksueel contact niet in de weg. De kans is klein dat uw ICD tijdens het vrijen een schok afgeeft, omdat deze onderscheid kan maken tussen een hartritmestoornis en een snelle hartslag door lichamelijke activiteit. Mocht u toch een schok krijgen dan kan dat voor uw partner onaangenaam zijn, maar het is ongevaarlijk.

## Gebruik van elektrische apparaten

Als u bepaalde voorzorgsmaatregelen in acht neemt, kunt u bijna alle elektrische apparaten gewoon blijven gebruiken. Denk aan uw mobiele telefoon, gereedschap of huishoudelijke apparaten zoals een inductiekookplaat of magnetron.



Wel is het belangrijk dat u weet wat u moet doen om problemen met uw ICD te voorkomen. Houdt u er verder rekening mee dat diefstal- en douanepoortjes uw ICD tijdelijk kunnen ontregelen. Ook medische apparaten zoals een MRI-scanner kunnen uw ICD beïnvloeden. Geef daarom altijd aan dat u een ICD-drager bent.

## De laatste levensfase en ICD

Een ICD is bedoeld om u leven te redden. Juist daarom kan de ICD in de laatste levensfase problemen opleveren en het stervensproces verstoren. Het geeft plotseling een schok of beïnvloedt het hartritme. U kunt dan niet rustig sterven. In overleg met uw cardioloog wordt de ICD op een bepaald moment uitgeschakeld. Dit gaat via de computer, u merkt hier niets van.

Uitgebreide informatie over de impact van het dragen van een ICD leest u op website van de Stichting ICD-dragers Nederland [www.stin.nl](http://www.stin.nl) (<http://www.stin.nl>).

## Meer informatie

### Verpleegkundig spreekuur

Speciaal voor (aanstaande) ICD-dragers en hun partners is er elke woensdagmiddag van 13.00 tot 14.00 uur een telefonisch verpleegkundig spreekuur. Ook als u al wat langer een ICD heeft, kunt u met vragen contact met ons opnemen. U kunt ons bellen via 088 320 22 59.

### Stichting ICD-dragers

Er zijn voortdurend ontwikkelingen rondom de ICD. Uw cardioloog kan u hier meer informatie over geven. Ook vindt u informatie hierover op de website van de Stichting ICD-dragers Nederland: [www.stin.nl](http://www.stin.nl) (<http://www.stin.nl>).

### Overige websites waar u informatie kunt vinden

- [www.hartstichting.nl](http://www.hartstichting.nl) (<http://www.hartstichting.nl>)
- [www.harteraad.nl](http://www.harteraad.nl) (<http://www.harteraad.nl>)
- [www.boezemfibrilleren.nl](http://www.boezemfibrilleren.nl) (<http://www.boezemfibrilleren.nl>)
- [www.hartwijzer.nl](http://www.hartwijzer.nl) (<http://www.hartwijzer.nl>) [Nederlandse Vereniging voor Cardiologie]

## Gerelateerde informatie

### Specialismen

- Hart-longchirurgie (<https://www.antoniusziekenhuis.nl/specialismen/hart-longchirurgie>)
- Hartcentrum (<https://www.antoniusziekenhuis.nl/specialismen/hartcentrum>)

Contact Cardiologie

T 088 320 11 00