



Nederlandse Vereniging
voor Hart en Vaat
Verpleegkundigen



Inleiding

Een hartspierziekte, hartinfarct of erfelijke/familiaire hartafwijking kan leiden tot het ontstaan van levensbedreigende, snelle hartritmestoornissen, die een plotse hartdood tot gevolg kunnen hebben.

Omdat medicatie niet altijd een harritmestoornis kan voorkomen, werd de ICD (implanteerbare cardioverter defibrillator) ontwikkeld. De ICD kan een ritmestoornis waarnemen en behandelen, waardoor de hartritmestoornis stopt. Een ICD kan ook preventief geïmplanteed worden als er een verhoogde kans bestaat op een plotse hartdood.

Mogelijk komt u in aanmerking voor implantatie van een ICD. In deze brochure vindt u uitleg over het functioneren van het hart, het optreden van ritmestoornissen, het implanteren en de werking van een ICD. Tevens krijgt u praktische adviezen over het leven met een inwendige defibrillator. Laat de informatiebrochure ook aan uw naaste omgeving lezen, zodat ook zij uw nieuwe situatie leren begrijpen.

Deze informatiebrochure wordt u aangeboden door de Werkgroep ICD-Begeleiding Nederland (WIBEN). De werkgroep bestaat uit begeleiders die allen werkzaam zijn in implantatiecentra en aangesloten zijn bij de Nederlandse Vereniging voor Hart en Vaat Verpleegkundigen (NVHVV). Een belangrijke doelstelling die de WIBEN nastreeft, is eenduidige informatieverstrekking naar (toekomstige) ICD-dragers, hun partners, familie, vrienden en professionals in de gezondheidszorg.

Deze informatiebrochure is te downloaden via de internetsite van de NVHVV (www.nvhvv.nl). Het is toegestaan om de tekst te gebruiken voor eigen doeleinden, mits er verwezen wordt naar de WIBEN ICD-informatiebrochure als bron.

Namens de WIBEN
Maart 2018

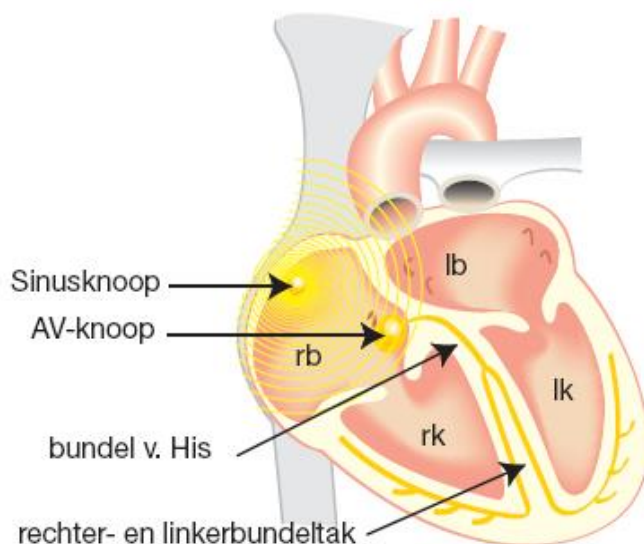
Inhoudsopgave	pag.
1. Pompfunctie van het hart	4
2. Het elektrische geleidingssysteem van het hart	4
3. Hartritmestoornissen	5
4. Wanneer is een ICD nodig?	8
5. De werking van een ICD	8
6. Toepassingen van de ICD	8
7. Geleidingsdraden, batterij en CRTD	9
8. De implantatie	10
9. Risico's tijdens en na de implantatie	10
10. Wat te doen na een schok	11
11. Leefregels voor de eerste 6 weken	11
12. Controles	11
13. Omgevingsinvloeden	12
14. Sporten en andere activiteiten	13
15. Het rijbewijs	14
16. Het vaarbewijs	18
17. Uitzetten van de ICD	18
18. Begraven en cremieren	18
19. Websites en links	19
20. Tabellen	21

1. De pompfunctie van het hart

Het hart is een holle spier, ongeveer ter grootte van een vuist, die bestaat uit vier holtes. De bovenste twee holtes zijn de boezems (atria) en de onderste twee zijn de kamers (ventrikels). De functie van het hart is het rondpompen van het bloed. Dit gebeurt door middel van het samentrekken van de hartspier. Het bloed brengt zuurstof en voedingsstoffen naar de organen en spieren in het hele lichaam en voert de afvalstoffen af naar de lever en de nieren. Hiervoor klopt het hart ongeveer 100.000 maal per dag, 60-80 slagen per minuut. Normaal zijn we het kloppen van ons hart niet bewust. Pas na lichamelijke inspanningen of psychische stress valt het kloppen op. Afhankelijk van de lichaamsbehoefte kan de hartspier langzamer of sneller samentrekken, steeds met een bepaalde regelmaat. Hiervoor zorgt de sinusknop, de natuurlijke gangmaker van het hart en deze geeft de maat aan voor de samentrekking van de hartspier. Dit is de hartslag of hartfrequentie.

2. Het elektrische geleidingssysteem van het hart

Het hart heeft een eigen elektrisch systeem dat de hartfrequentie regelt. Het samentrekken van de hartspier wordt veroorzaakt door elektrische prikkels die in de sinusknop ontstaan. De sinusknop is de natuurlijke gangmaker van het hart en bestaat uit speciaal weefsel dat zelf elektrische prikkels creëert en ligt rechts boven in de rechter boezem. Wanneer de sinusknop elektrische prikkels aan beide boezems heeft afgegeven, trekken deze gelijktijdig samen, waardoor de beide kamers met bloed gevuld worden. De elektrische prikkels gaan daarna door naar een tussenstation, de AV knoop (atrio-ventriculaire knoop). Deze is gelegen tussen de boezems en de kamers. Daarna wordt de elektrische prikkel snel voort geleid via het geleidingssysteem dat bestaat uit de bundel van His (hartspierweefsel gespecialiseerd in het doorgeven van elektrische signalen) en de rechter en linker bundeltak. De beide kamers trekken zich hierdoor gelijktijdig samen en pompen het bloed door het lichaam. Dit is een hartslag. Na een korte pauze begint de cyclus opnieuw. Het functioneren van het geleidingssysteem kan op een electrocardiogram (ECG) zichtbaar worden gemaakt.



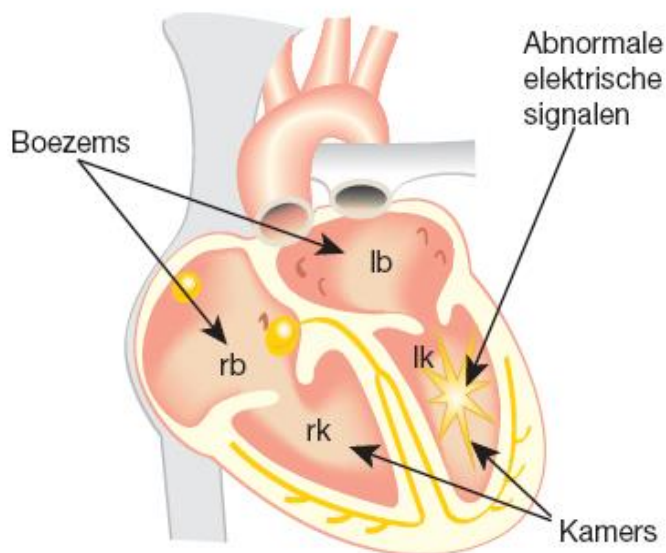
Bron: Boston Scientific

3. Hartritmestoornissen

Soms kunnen er op een andere plaats in het hart elektrische prikkels ontstaan, ook in een gezond hart. We spreken dan over een extra hartoverslag of extrasystole. Meestal zijn het er maar één of een paar en het is niet gevaarlijk. Zijn de prikkels snel van frequentie dan spreekt men van een tachycardie (snel hartritme). Ontstaat de prikkelvorming in de kamer, dan spreekt men van een ventriculaire tachycardie (VT), ook wel kamertachycardie genoemd. Ontstaat deze stoornis in de regio gelegen boven de kamers, dan spreekt men van een supraventriculaire tachycardie. Bij mensen met een groot of beschadigd hart of een aangeboren hartafwijking kunnen gevaarlijke kamerritmestoornissen ontstaan.

3.1 Ventriculaire Tachycardie

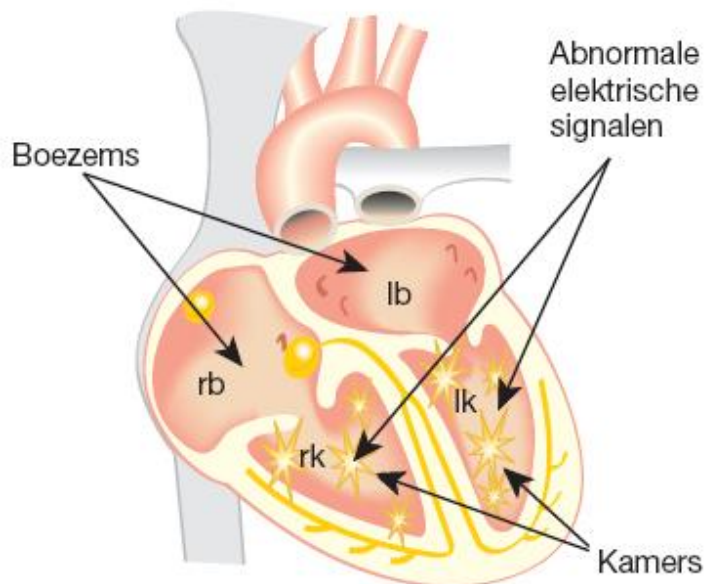
Wanneer de elektrische prikkelvorming niet in de sinusknop ontstaat maar in de kamer, bijvoorbeeld ter hoogte van een infarctlitteken en snel van frequentie is, dan spreekt men van een ventriculaire tachycardie. De snelheid van de tachycardie en de conditie van het hart op dat moment bepalen of dit tot 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.



Bron: Boston Scientific

3.2 Ventrikelfibrilleren

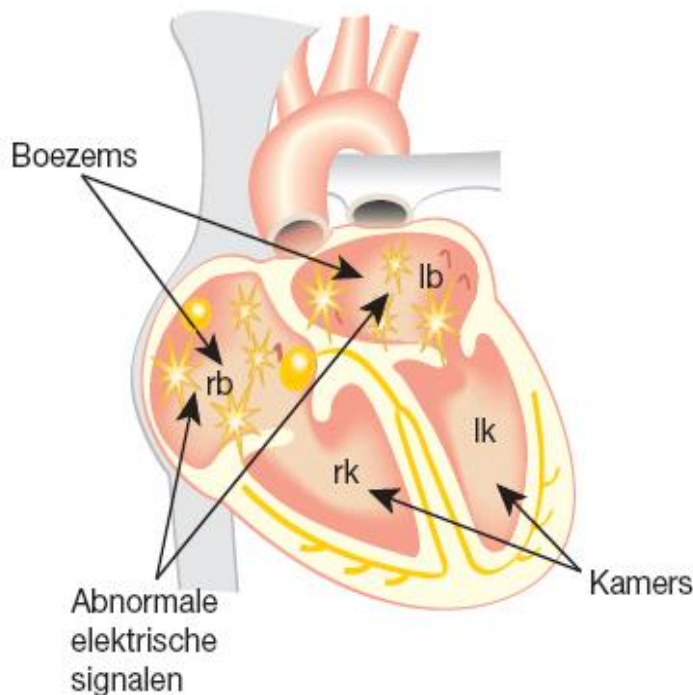
Ventrikelfibrilleren, ook wel kamervibrilleren of VF genoemd, ontstaat plotseling zonder enige waarschuwing en is een levensbedreigende situatie. De abnormale prikkels zijn niet afkomstig van één plaats, maar van heel veel plaatsen in de kamer. Elektrisch is er sprake van een ware chaos. Het hart wordt vanuit verschillende plaatsen veel sneller geprikkeld dan het kan pompen. De bloedsomloop valt daardoor stil en men raakt bewusteloos. Deze hartritmeaandoening 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 implanteerbare cardioverter defibrillator (ICD). De elektrische schok herstelt het hartritme, waardoor de pompfunctie weer normaliseert. Deze methode wordt defibrilleren genoemd.



Bron: Boston Scientific

3.3 Supraventriculaire Tachycardiën

Een veel voorkomende supraventriculaire tachycardie is boezemfibrilleren, ook wel atriumfibrilleren (AF) genoemd. Hierbij is er sprake van een chaotische elektrische prikkelvorming in beide boezems, waarbij een klein gedeelte van deze prikkels wordt voortgeleid naar de kamers. De AV-knoop bepaalt hoeveel prikkels er doorgelaten worden naar de kamers. Zij worden onregelmatiger doorgelaten dan tijdens het normale sinusritme, waarbij elke prikkel wordt doorgelaten. De pompfunctie kan bij boezemfibrilleren minder zijn, omdat de boezems niet samentrekken waardoor de kamers minder goed met bloed gevuld worden. Boezemfibrilleren is een vervelende maar geen levensbedreigende ritmestoornis. Men kan hierbij o.a. een onregelmatige pols, hartkloppingen en vermoeidheid voelen.



Bron: Boston Scientific

3.4 Bradycardie

Wanneer het hart te langzaam klopt spreekt men van een bradycardie en als het hart stilstaat van een asystolie. Bij een bradycardie kan men zich moe voelen of minder goed inspanssen. Bij een asystolie raakt men bewusteloos en moet er zo snel mogelijk gereanimeerd worden.

4. Wanneer is een ICD nodig?

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

- na een reanimatie tengevolge van kamerritmestoornissen.
- bij kamerritmestoornissen die niet of onvoldoende op medicatie reageren.

- 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.

5. De werking van een ICD

Het ICD-systeem bestaat uit een kleine computer (impulsgenerator) en geleidingsdraden (elektroden). De ICD weegt ongeveer 60 - 100 gram. Het omhulsel bestaat uit titanium, waarin zich de microprocessors, 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 controle opvragen met behulp van een 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 dan niet ongerust te maken maar u moet in dit geval wel contact opnemen met de ICD- technicus in uw ziekenhuis voor controle binnen 24-48 uur.

6. Toepassingen van de ICD

6.1 Pacemaker

Een 'gewone' pacemaker zorgt ervoor dat de hartfrequentie niet te traag wordt, maar is echter niet in staat om snelle ritmestoornissen te stoppen. Als het hartritme onder een bepaalde ingestelde frequentie komt, dan treedt de pacemaker in werking. Hier voelt men niets van.

De ICD heeft ook een ingebouwde pacemakerfunctie. Als na een schok het hart enkele seconden inactief is en daardoor de bloedsomloop nog niet volledig is hersteld, geeft de pacemaker elektrische prikkels af. Verder is de pacemakerfunctie van de ICD van belang in geval van geleidingsstoornissen en voor het stimuleren van de linker hartkamer, indien nodig.

6.2 Anti Tachy Pacing (ATP)

De ICD kan ingesteld worden in bepaalde bewakingzones. Als het hartritme boven een ingestelde zone komt, probeert de ICD het hartritme eerst te herstellen door een reeks korte en snelle elektrische prikkels (ATP) te geven. U voelt de ATP niet, maar het is wel mogelijk dat u duizelig wordt door de ritmestoornis zelf. Is dit het geval dan kunt u het beste direct gaan zitten of liggen. In sommige gevallen kan dit een bonkend of kloppend gevoel geven. De ATP beëindigt 70-80% van de kamertachycardiën. Het kan zijn dat de ICD niet over een ATP functie beschikt of dat deze niet wordt geactiveerd in verband met de aard van de hartziekte.

6.3 Defibrillatie (schok)

Wanneer de ICD de ritmestoornis niet kan beëindigen met ATP of er is sprake van kamerfibrilleren, geeft de ICD een schok af. Dit is een korte en krachtige elektrische stroomstoot die door ICD-dragers heel verschillend wordt ervaren.

Een bewust meegemaakte schok kan men ervaren als een pijnlijke harde klap tegen de borst en/of rug waardoor men een ongecontroleerde beweging maakt. Sommigen voelen het niet

omdat ze al het bewustzijn hebben verloren. Soms zijn er meerdere schokken nodig om de ritmestoornis te beëindigen. Na de schok kunt u zich vermoeid voelen en/of spierpijn hebben. Als de ICD-drager door een ander wordt aangeraakt tijdens een schok, is dit niet gevaarlijk. Men kan wel een tinteling voelen.

7. Geleidingsdraden, batterij en CRT-D

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. Dit type ICD wordt gebruikt bij patiënten met een verminderde pompfunctie ten gevolge van het niet gelijktijdig samentrekken van de beide kamers. Door de werking van de CRT-D hoopt men de pompfunctie te verbeteren. Met behulp van onderzoek wordt bepaald wie voor een CRT-D in aanmerking komt. De implantatie ervan kost meer tijd omdat het soms moeilijk is het juiste bloedvat voor de linkerkamer geleidingsdraad te vinden.

De batterij van de ICD raakt na verloop van tijd uitgeput. De levensduur varieert van 5 – 10 jaar. De geleidingsdraden blijven zitten zolang ze goed functioneren. 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.

7.1 S-ICD (Subcutane ICD)

Een nieuwe ontwikkeling is de S-ICD. Dit systeem wordt geheel subcutaan (onder de huid) geïmplanteed. De ICD wordt aan de linkerkant van de borstkast (onder de oksel) geplaatst, ter hoogte van de vijfde rib. De elektrode loopt niet via een bloedvat maar wordt onder de huid doorgeschoven (getunneld). De S-ICD is niet voor iedereen geschikt doordat deze ICD kamerritmestoornissen enkel kan beëindigen met behulp van schoktherapie en geen pacemakertherapie of ATP kan afgeven. Voor een deel van de patiënten blijkt dit een geschikt systeem. 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. Dat is afhankelijk van uw ziektebeeld.

Bron; Cameron Health



Leefregels na implantatie van een S-ICD zijn anders dan die bij een gewone ICD. Na implantatie van een S-ICD zijn er minder beperkingen dan bij een gewone ICD, omdat de elektrode niet in het hart ligt. Voor meer informatie verwijzen wij u naar de kliniek waar de S-ICD is geïmplanteed.

8. De implantatie

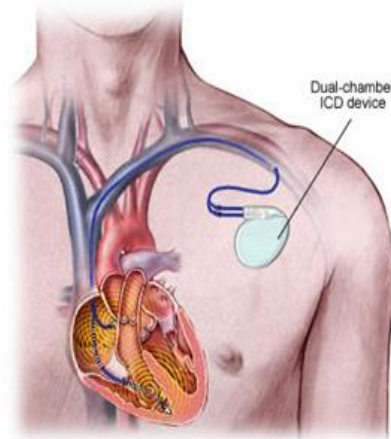
Vóór de implantatie worden de schouder, de oksel en de borst van de implantatiezijde met een desinfectievloeistof schoongemaakt en krijgt u operatiekleding aan. Door een infuusnaald in de arm wordt eenmalig antibiotica toegediend. Mocht u vermoeden allergisch te zijn voor antibiotica dan is het aan te raden om voor uw opname bij de huisarts navraag te doen naar het merk of stofnaam van het medicijn dat de allergische reactie mogelijk heeft veroorzaakt.

De duur van de ingreep varieert van 1 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. Soms wordt dit om diverse redenen ook rechts gedaan.

Vooraf krijgt u eerst een plaatselijke verdoving waarna een kleine snede in de huid gemaakt wordt. Daarna wordt een kleine holte gecreëerd waarin de ICD geplaatst kan worden. Via een ader worden 1 of meerdere geleidingsdraden in het hart ingebracht. Deze geleidingsdraden worden aangesloten op de ICD.

Vervolgens worden de geleidingsdraden doorgemeten, waarna deze aangesloten worden op de ICD. Daarna moet de juiste werking van de ICD getest worden.

Hiervoor wordt u in slaap gebracht met een kortwerkend slaapmiddel en wordt er een ritmestoornis opgewekt. De ICD reageert met het toedienen van een elektrische schok, welke het hart weer in het normale ritme terugbrengt. Deze test wordt onder bewaakte omstandigheden uitgevoerd, echter uw arts beslist of deze test nodig is. Het wondje wordt daarna gehecht en afgedekt met een pleister. Soms kan het nodig zijn om de ICD de volgende dag of op een later tijdstip nogmaals te testen.



Na de ICD-implantatie wordt u weer teruggebracht naar de afdeling. De wond wordt gecontroleerd en indien nodig wordt een drukverband aangelegd. Bij pijn wordt er medicatie toegediend. 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 in uw behandelend ziekenhuis kunnen u hier over informeren, evenals over het herstarten van de medicatie en het moment van ontslag.

9. Risico's tijdens en na de implantatie

De implantatie van een ICD-systeem kan met risico's gepaard gaan, zoals dit het geval is bij iedere chirurgische ingreep. Complicaties die tijdens en na een implantatie kunnen voorkomen zijn:

- bloedingen
- infecties
- pneumothorax (klaplong)
- verplaatsing/loslating van de elektroden
- lucht- en trombo-embolie
- vernauwing/afsluiting van het bloedvat
- onterechte ICD-schok
- perforatie van de hartwand
- frozen sholder (stijve schouder)

Deze complicaties komen gelukkig weinig voor.

10. Wat te doen na een schok

Vaak voelt men 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 uzelf tegen een ongelukkige val als gevolg van de bloeddrukdaling door snel te gaan zitten of te gaan liggen.

Als de ICD een schok heeft gegeven 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 spanning opleveren. 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 uw ziekenhuis, 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 ziekenhuis waar u onder controle bent.

11. Leefregels voor de eerste 6 weken

11.1 Beperkingen bij het bewegen

Na de implantatie zijn er beperkingen voor het bewegen van de arm aan de kant van de ICD. De eerste uren mag u deze arm niet belasten in verband met de kans op bloedingen. De arts of verpleegkundige zal aangeven wanneer u uit bed mag en uw arm weer beperkt kunt gaan gebruiken.

De eerste 6 weken mag de elleboog niet boven schouderhoogte worden bewogen en de arm niet naar achteren bewegen om het verplaatsen van de elektroden te voorkomen.

Om te voorkomen dat de schouder niet gaat "vastzitten", moet deze wel rustig bewogen worden. De onderarm mag vrij bewegen. Activiteiten waarbij u de arm beweegt zoals stofzuigen en zagen, evenals zwaar tillen, moeten vermeden worden. Na 6 weken mogen deze activiteiten weer geleidelijk hervat worden.

De eerste weken mag u geen maximale inspanningen leveren. Wandelen of licht huishoudelijk werk is bij normaal herstel geen probleem. Na 2-6 weken is fietsen toegestaan en na 6 weken, afhankelijk van het advies van uw cardioloog, ook weer sportbeoefening. Het is verstandig om de lichamelijke activiteiten geleidelijk op te bouwen.

12. Controle

12.1 Wondcontrole

Het is belangrijk de wond goed in de gaten te houden in verband met de kans op infectie. Mocht de wond warm aanvoelen pijnlijk, rood, vochtig of gezwollen zijn, dan is het heel belangrijk dat u contact opneemt met uw behandelaar. Dit geldt ook bij koorts (boven de 38,5 graden Celsius), gapende wondranden, uitbreiding van de bloeditstorting of bij twijfel over de wondgenezing.

Als na enige dagen de wond droog en dicht is hoeft deze niet meer afgedekt te worden door een pleister. De eerste 4-7 dagen na de implantatie mag de wond niet nat worden door douchen of het in bad gaan (termijn is afhankelijk van het advies van het implantatiecentrum).

12.2 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 regelmatig plaats om de werking van de ICD te waarborgen. Hierbij worden de registratie van het hartritme, de instellingen en de status van de batterij 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 er nagegaan of er hartritmestoornissen zijn opgetreden. Tevens is er 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. Behalve dat uw ICD gecontroleerd wordt, blijft u ook onder controle van uw cardioloog. Ook is het tegenwoordig mogelijk om de ICD thuis uit te lezen via een kastje dat d.m.v. uw telefoon, uw internet of een GSM-module is aangesloten op een centrale databank zodat de ICD ook thuis kan worden uitgelezen, dit heet telemonitoring.

12.3 ICD-pas

Na de ICD-implantatie ontvangt u een ICD-pas. Op dit pasje staan de gegevens van de ICD vermeld. Draag de ICD-pas altijd bij u.

13. Omgevingsinvloeden

13.1 Magnetische velden

De ICD is door de ingebouwde beveiligingen zoveel mogelijk beschermd tegen omgevingsinvloeden zoals elektromagnetische velden. Normaal gebruik van de meeste huishoudelijke apparatuur heeft geen invloed op de werking van uw ICD. Uiteraard moeten de apparaten waar u mee werkt in goede staat van onderhoud verkeren en elektrisch goed geaard zijn. Indien u zich in zware elektromagnetische velden bevindt, kan de ICD tijdelijk beïnvloed worden. Als u weer buiten het magnetische veld bent, zal de ICD weer normaal functioneren.

13.2 Medische behandelingen

Als u in de toekomst een medische behandeling moet ondergaan, dient u altijd aan de behandelend arts/onderzoeker te vertellen dat u ICD-drager bent en uw ICD-pas tonen. Apparatuur die gebruikt wordt bij medische behandelingen, zoals bij een MRI of bestraling, kan invloed hebben op de werking van de ICD. Soms moet er een alternatieve behandeling gekozen worden of wordt de ICD tijdelijk uitgezet. Bij vragen of twijfel kan de behandelende arts contact opnemen met uw cardioloog of ICD-technicus. Het is raadzaam dat u ook andere hulpverleners op de hoogte stelt dat u een ICD heeft, zoals de fysiotherapeut, tandarts en schoonheidsspecialist.

13.3 Mobiele telefoon

De mobiele telefoon kan de werking van de ICD tijdelijk beïnvloeden. Daarom wordt de ICD-drager geadviseerd om niet het oor aan de implantatiezijde te gebruiken. Draag de mobiele telefoon niet in de borstzak. Deze voorschriften gelden alleen voor mobiele telefoons en niet voor de draadloze huistelefoon.

13.4 Werk

Zo lang u de adviezen van uw cardioloog opvolgt, levert het oppakken van het dagelijks leven als ICD-drager over het algemeen geen problemen op.

Toch kunt u sommige activiteiten beter vermijden. Het betreft dan activiteiten waarbij een kort bewustzijnsverlies (veroorzaakt door een hartritmestoornis) u en andere mensen in gevaar zou kunnen brengen. Te denken valt aan werkzaamheden zoals die van een bouwvakker, schilder en glazenwasser die (al dan niet met behulp van een ladder) vaak op grote hoogten werken.

Werkt u in een werkplaats of fabriek of werkt met grote generatoren, krachtcentrales en inductieovens, dan dient u zich eveneens af te vragen of dit voor u als ICD-drager wel een veilige werkomgeving is vanwege elektromagnetische straling die de werking van de ICD kan verstoren.

Tenslotte gelden er beperkingen voor ICD-dragers die voor de uitoefening van hun beroep gebruikmaken van het rijbewijs. Na de implantatie bent u, afhankelijk van uw ICD indicatie, twee weken tot twee maanden niet rijgeschikt. Zie verder hoofdstuk 15. Daarna geldt een verbod voor het beroepsmatig vervoeren van personen (taxi, trein en metro) en een algeheel verbod voor het gebruik van het zogenaamde Groot rijbewijs (autobus, vrachtvervoer) (zie hoofdstuk 14). In enkele gevallen betekenen de bovengenoemde beperkingen dat u in uw werkomgeving wellicht andere werkzaamheden moet gaan verrichten of zelfs een andere baan moet zoeken. Laat u goed informeren door de ICD-begeleiding en bespreek de mogelijkheden met uw werkgever en/of ARBO arts.

Voor verdere informatie over ICD en elektromagnetische straling verwijzen wij u naar de tabel in de in de bijlagen.

14. Sporten en andere activiteiten

14.1 Sporten

Het dragen van een ICD is op zich geen reden om van sport of een andere vrijetijdsbesteding af te zien, tenzij uw hartziekte dit verhindert. Sporten is dus afhankelijk van uw individuele situatie. Uw hartziekte is bepalend of er eventueel beperkingen gelden bij de beoefening van uw sport of activiteit. U kunt zich het beste laten adviseren door uw cardioloog.

Sporten is 6 weken na de ICD implantatie weer mogelijk. Bouw uw activiteiten geleidelijk op. Sommige sporten (zoals bv karate, judo, rugby, gewichtheffen etc.) kunnen beter vermeden worden vanwege het grote risico op verplaatsing en/of beschadiging van de geleidingsdraden, de ICD en de huid. Een aantal sporten, zoals parachutespringen, bergsport en diepzeeduiken is risicovol vanwege de kans het bewustzijn te verliezen door hartritmestoornissen. Sommige sporten, zoals vissport en zwemmen, kunt u het beste beoefenen in gezelschap van anderen. Na de ICD-implantatie is het verstandig om het sporten geleidelijk op te bouwen. Eventueel kunt u zich via uw ziekenhuis opgeven voor een revalidatieprogramma.

14.2 Seksualiteit

De ICD staat seksueel contact niet in de weg. Het is begrijpelijk dat sommige ICD-dragers of hun partner hier angstig voor zijn en zich belemmerd voelen. Dit kan veroorzaakt worden door de ziektegeschiedenis, het gebruik van bepaalde medicatie of angst voor een schok bij lichamelijke inspanning. De kans is echter klein dat uw ICD op een intiem moment een schok afgeeft. De ICD kan namelijk onderscheid maken tussen een hartritmestoornis en een snelle hartslag door lichamelijke activiteit. Een eventuele shock tijdens seksueel contact is voor de partner niet gevaarlijk. Probeer uw gevoelens met uw partner te delen en bespreekbaar te maken. De ICD-begeleiding kan u hier verder over informeren.

14.3 ICD en vakantie

Een ICD hoeft geen belemmering te zijn om op reis te gaan al wordt in sommige gevallen afgeraden om te vliegen ten gevolge van de onderliggende hartziekte. Ook het doorbrengen van de vakantie op een eiland waar geen ziekenhuis aanwezig is niet aan te bevelen.

Uw cardioloog kan u daarover alles vertellen. Overleg met hem als u voor langere tijd naar het buitenland gaat zodat er duidelijke afspraken gemaakt kunnen worden over de controle van uw ICD en over wat u moet doen indien u een schok krijgt.

Uw Home Monitoring kastje kunt u in overleg met de cardioloog / technicus meenemen. Wanneer u op uw vakantieadres mobiel kunt bellen, heeft uw kastje ook verbinding.

Van uw implantatiekliniek ontvangt u een ICD-pas waarmee u kunt aantonen dat u ICD-drager bent. U kunt deze pas gebruiken om op het vliegveld duidelijk te maken dat u liever niet door de detectiepoortjes loopt. Indien u dat met een normale wandelsnelheid doet, heeft het detectiepoortje zelf weliswaar geen invloed op de werking van de ICD maar er bestaat een kans dat het alarm afgaat omdat de ICD metalen onderdelen bevat. Loopt u niet door het poortje dan wordt u door een de beveiligingsbeambte handmatig gefouilleerd. Zorg ervoor dat hij geen zogenaamde handmagneet hanteert omdat daarbij gebruik wordt gemaakt van een elektromagnetisch veld.

Op de website van de Stichting ICD dragers Nederland (www.stin.nl) vindt u meer informatie over reizen naar het buitenland. U kunt daar onder andere een tekst downloaden waarin in diverse talen wordt uitgelegd dat u liever niet door de detectiepoortjes gaat. Via een link kunt u vanaf deze site ook de website van de ICD-fabrikanten raadplegen om na te gaan in welke ziekenhuizen in het buitenland u met uw merk ICD terecht kunt bij calamiteiten.

15. Het rijbewijs

Aandoeningen die aanleiding kunnen geven tot bewustzijnsverlies zoals epilepsie en bepaalde hartaandoeningen houden volgens Europese richtlijnen en nationale wetgevingen in dat men niet langer geschikt is voor het besturen van motorvoertuigen waarvoor een wettelijk rijbewijs verplicht is.

Een uitzondering daarop vormen o.a. hartpatiënten bij wie een ICD is geïmplanteed. Zij mogen in Nederland sinds 1 juni 2000 onder bepaalde voorwaarden gebruik maken van de rijbewijzen van **Groep 1 (A, B en B+E)** voor privé gebruik (code 100) en sinds 2004 ook voor beperkt beroepsmatig gebruik (code 101). Het gebruik van de rijbewijzen van **Groep 2 (C, C+E en D+E)** is voor ICD-dragers uitgesloten. Hun zogenaamd "Groot rijbewijs" komt te vervallen.

Beroepsmatig vervoer met een rijbewijs van Groep 1 is beperkt tot 4 uur per dag en geldt alleen voor goederenvervoer. Vervoer van personen (bijvoorbeeld als taxichauffeur) of het geven van rijlessen is uitgesloten. Onbetaald personenvervoer als vrijwilliger met bijvoorbeeld een buurtbus is in principe niet verboden maar de Commissie Schalij die de minister in 2004 adviseerde, acht het ongewenst.

15.1. Wettelijk

Na de implantatie van de ICD voldoet u niet meer aan de medische geschiktheidseisen waarop het rijbewijs destijds is afgegeven. Wilt u te allen tijde zowel juridisch als verzekeringstechnisch 100% gedekt zijn, dan bent u verplicht een nieuw rijbewijs met code 100 of 101 aan te vragen. Dat kunt u doen als de ICD twee weken of twee maanden (afhankelijk van de indicatie) na de implantatie nog geen terechte of onterechte schok heeft afgegeven.

Autorijden met een ICD komt daarna in het kort hierop neer

- Alleen mogelijk met een geschiktheidsverklaring van de cardioloog.
- Alleen mogelijk met 'gecodeerd' rijbewijs A, B, B+E.
- code 100: alleen privégebruik.
- code 101: beperkt beroepsmatig gebruik met **uitzondering van personenvervoer** (bv. taxichauffeur) **en het onder toezicht doen besturen** (bv. rijinstructeur). Alle andere rijbewijzen zijn uitgesloten.

Wettelijke wachttijden

Na implantatie ICD:	2 weken + nieuw rijbewijs kopen
Na implantatie ICD voor primaire preventie:	2 weken. Pas daarna kan een nieuw rijbewijs aangevraagd worden
Na implantatie voor secundaire preventie:	2 maanden. Daarna kan een nieuw rijbewijs aangevraagd worden
Na terechte schok:	2 maanden, mits toestemming behandelend cardioloog
Na onterechte schok:	Ongeschikt tot aan aanpassen van de ICD instellingen en/of medicatie om kans op herhaling te minimaliseren. Beoordeling door behandelend cardioloog.
Na vervanging ICD:	Na genezing van de wond en in overleg met de cardioloog
Na vervanging of bijplaatsing van één of meer draden:	Na genezing van de wond en in overleg met de behandelend cardioloog. Die bepaalt of herkeuring nodig is
Na vervanging ICD door S-ICD	Na genezing van de wond en in overleg met de behandelend cardioloog
Na vervanging ICD en draden:	Na genezing van de wond en in overleg met de behandelend cardioloog. Die bepaalt of herkeuring nodig is.

(Regeling eisen geschiktheid 2000, artikel 6.7.4: Staatscourant 99 [23 mei 2000], pagina 10 e.v.; gewijzigd: Staatscourant 106 [8 juni 2004], pagina 13 e.v.)

15.2. Het aanvragen van een rijbewijs uitsluitend voor privé gebruik (code 100)

Voor het aanvragen hebt u nodig:

- een zogenaamde Eigen verklaring of een Eigen verklaring met geneeskundig verslag
- een keuringsrapport van uw cardioloog.

Ad 1: Eigen verklaring

De Eigen verklaring kunt u kopen op het gemeentehuis of downloaden op mijn.cbr.nl. Voor het inloggen hebt u een DigiD-code nodig. Het formulier bevat onder andere een tiental vragen over aandoeningen die voor de verkeersveiligheid van belang worden geacht.

Vraag 5 op de Eigen verklaring luidt:

Wordt of werd u behandeld voor inwendige ziekten als suikerziekte, hart- en vaatziekten, verhoogde bloeddruk, nierziekte en longziekte, of hebt u een hart- of vaatoperatie ondergaan?

Als ICD-drager moet u deze vraag in elk geval met **Ja** beantwoorden. Als u alle andere vragen met nee kunt beantwoorden dan vult u aan de achterkant van het formulier bij Aantekening /opmerkingen in dat u ICD-drager bent. Heeft u ook andere vragen met ja beantwoordt dan is een aantekening van een arts verplicht waarin aard en ernst van de aandoening wordt aangegeven.

Ad 2: Eigen verklaring met geneeskundig verslag

U moet gebruik maken van een Eigen verklaring met geneeskundig verslag als u op het moment van aanvragen 70 jaar of ouder bent en uw huidige "geldige" rijbewijs afloopt op of na de dag waarop u 75 wordt. De Eigen verklaring met geneeskundig verslag kunt u kopen op het gemeentehuis of downloaden op mijn.cbr.nl. Voor het inloggen hebt u een DigiD-code nodig.

Ad 3: Het Keuringsrapport van uw cardioloog

Op grond van de nieuwe eisen bent u als ICD-drager verplicht u te laten keuren door een cardioloog. Omdat het hierbij gaat om zeer specifieke kennis over de ICD neemt het CBR genoegen met een rapport van de cardioloog die u behandelt. In de meeste gevallen is dat een cardioloog van een implantatiecentrum, maar het kan ook de eigen cardioloog zijn. Voor het afgeven van de verklaring kan uw cardioloog gebruik maken van het uniforme, door het CBR ontworpen formulier: SPECIALIST-CARDIOLOOG-ICD.

Samengevat: voor het aanvragen van een rijbewijs met code 100 hebt u nodig:

- Eigen verklaring (al of niet met geneeskundig verslag).
- Geschiktheidverklaring van de cardioloog.

De formulieren stuurt u op naar regiokantoor CBR waarvan het adres staat op de envelop die u op het Gemeentehuis ontvangt bij de Eigen verklaring.

Nadat het CBR alle papieren heeft ontvangen, krijgt u van het CBR een besluit over uw geschiktheid voor het rijbewijs waarna u op het gemeentehuis uw nieuwe rijbewijs kunt aanvragen. Op dit nieuwe rijbewijs dat de vorm heeft van een creditcard, treft u naast de bekende categorieën A, B, en B+E ook de categorieën AM en T aan. Dat houdt in dat u met dit rijbewijs ook bevoegd bent voor het besturen van een bromfiets, snorfiets of brommobiel en de meeste motorvoertuigen met beperkte snelheid zoals een tractor.

15.3 Het aanvragen van een rijbewijs voor beperkt beroepsmatig gebruik (code 101)

Wenst u uw rijbewijs niet alleen privé maar ook beperkt beroepsmatig te gebruiken dan volgt u dezelfde procedure als vermeld onder 15.2.

Behalve de Eigen verklaring en het Keuringsrapport van uw cardioloog hebt u voor het aanvragen van een rijbewijs met code 101 ook zeker een werkgeversverklaring nodig, waaruit blijkt dat u voldoet aan de wettelijke eisen. Bent u zelfstandig beroepsbeoefenaar dan mag u deze verklaring zelf invullen. U moet dan wel een uittreksel meesturen van uw inschrijving bij de Kamer van Koophandel. Daarnaast vraagt het CBR in dat geval ook om een toelichting waaruit blijkt om welke redenen u code 101 aanvraagt.

Samengevat: voor het aanvragen van een rijbewijs met code 101 hebt u nodig:

- Eigen verklaring (al of niet met geneeskundig verslag)
- Geschiktheidverklaring van de cardioloog.
- Werkgeversverklaring.
- (Indien van toepassing) Uittreksel inschrijving Kamer van Koophandel.
- (Indien van toepassing) Toelichting aanvraag code 101.

De formulieren stuurt u **niet op naar het regiokantoor van het CBR** maar naar:
Hoofd Medische zaken van het CBR te Rijswijk, Postbus 3014, 2280 GA Rijswijk.
Meer informatie over autorijden met een ICD kunt u vinden op: www.stin.nl op de pagina
'Rij- en vaarbewijzen' en dan specifiek in het artikel: 'Richtlijnen voor het aanvragen van een
rijbewijs voor ICD-dragers'.

16. Het vaarbewijs

16.1 Het groot vaarbewijs

Groot vaarbewijs en Rijnpatent zijn voor ICD-dragers uitgesloten. Voor informatie over deze vaarbewijzen kunt u zich wenden tot het CBR, divisie CCV afdeling Binnenvaart te Rijswijk, (070) 372 05 80.

16.2 Het klein vaarbewijs

In Nederland is een Klein vaarbewijs verplicht voor:

- Een schip met een lengte van 15 meter of meer dat niet bedrijfsmatig wordt gebruikt.
- Een schip met een lengte tussen de 15 en 20 meter dat bedrijfsmatig wordt gebruikt of daar voor bestemd is.
- Een motorboot met een lengte van minder dan 15 meter die een snelheid van meer dan 20 kilometer per uur kan bereiken.
- Een sleepboot of duwboot, die niet wordt gebruikt om een schip met een lengte van 20 meter of meer te slepen, langs zij mee te voeren of te duwen.

ICD-dragers mogen alleen voor de pleziervaart gebruik maken van een klein vaarbewijs.

Na de implantatie bedraagt de wachttijd twee maanden. Daarna kan een positief specialistisch rapport worden verstrekt waaruit blijkt dat de ICD gedurende deze periode geen elektrische schok heeft afgegeven en het apparaat niet kan worden beïnvloed door elektromagnetische straling. Na een schok geldt opnieuw een wachttijd van twee maanden. De wettelijke geldigheidstermijn is maximaal 5 jaar.

Meer informatie over vaarbewijzen kunt u vinden op: www.stin.nl pagina 'Rij- en vaarbewijzen'.

17. Uitzetten van de ICD-schokfunctie

Het is voor de patiënt te allen tijde mogelijk te vragen om het uitzetten van de schokfunctie van de ICD. Hier zijn meerdere redenen voor denkbaar, waaronder een naderend levenseinde door bijvoorbeeld een ernstige ziekte of toename van hartfalen. Een functionerende ICD kan het overlijdensproces verstoren door het afgeven van schokken. Ook zou het denkbaar zijn, bijvoorbeeld na een ernstig ongeval, een invaliderend herseninfarct of toenemende dementie, dat levensverlenging door een ICD-schok voor de patiënt niet wenselijk meer is. Het is wel belangrijk dat dit tijdig door de ICD-drager en familie samen met de cardioloog wordt besproken en schriftelijk wordt vastgelegd.

Meer informatie vindt u in de patiëntenfolder: 'Implanteerbare Cardioverter Defibrillator en het levenseinde'.

18. Begraven en cremeren

Na het overlijden is het wenselijk dat de ICD wordt verwijderd. In geval van crematie is verwijdering verplicht. Voor begraven is het wenselijk dat de ICD verwijderd wordt vanwege de belasting van het milieu. Bepaalde onderdelen van de ICD worden als chemisch afval beschouwd. Uw partner/familie dienen de begrafenisondernemer over de ICD te informeren. Om te voorkomen dat de ICD schokken afgeeft tijdens het verwijderen, moet deze eerst uitgezet worden.

19. Websites en links

Voor meer informatie over ICD's en aanverwante onderwerpen kunt u gebruik maken van het internet. U kunt hiervoor onderstaande websites raadplegen.

Algemene informatie	
Voor informatie over de NVHVV en WIBEN ICD-Informatiebrochure	www.nvhvv.nl
Stichting ICD dragers Nederland	www.stin.nl
Nederlandse Hartstichting	www.hartstichting.nl
Vereniging van hartpatiënten	www.hartezorg.nl en www.hartenvaatgroep.nl

ICD/Pacemaker Fabrikanten	
Boston Scientific	www.bostonscientific-international.com
Medtronic	www.medtronic.nl
Abbott	
Biotronik	www.biotronik.com
Sorin Liva Nova	www.sorin.com of www.livanova.com

Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen	
Algemeen	www.cbr.nl
CBR Hoofdkantoor Sir Winston Churchillaan 297 Postbus 5301 2280 HH Rijswijk (ZH)	tel: 0900-0210 € 0,60 per gesprek + gebruikelijke belkosten

Implantatieklinieken	
Academisch Medisch Centrum, Amsterdam	www.amc.nl
Academisch Ziekenhuis Maastricht	www.azm.nl
Albert Schweitzer ziekenhuis, Dordrecht	www.asz.nl
Amphia Ziekenhuis, Breda	www.amphia.nl
Atrium Medisch Centrum Heerlen (<i>controleert alleen</i>)	www.atriummcc.nl
Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis Nijmegen	www.cwz.nl
Catharina Ziekenhuis, Eindhoven	www.cze.nl
Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam	www.erasmusmc.nl
Flevoziekenhuis Almere	www.flevoziekenhuis.nl
Haga Ziekenhuis Den Haag	www.hagaziekenhuis.nl
Isala Kliniek, Zwolle	www.isala.nl
Spaarne Gasthuis, Haarlem	www.spaarnegasthuis.nl
Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden	www.lumc.nl
Maasstad ziekenhuis, Rotterdam	www.maasstadziekenhuis.nl
Martini ziekenhuis, Groningen	www.martiniziekenhuis.nl
Medisch Centrum Alkmaar	www.mca.nl
Medisch Centrum Haaglanden Den Haag	www.mchaaglanden.nl
Medisch Centrum Leeuwarden	www.mcl.nl

Medisch Centrum Twente, Enschede	www.mstwente.nl
Onze Lieve Vrouwe Gasthuis Amsterdam	www.olvg.nl
Rijnstate ziekenhuis Arnhem	www.alysiszorggroep.nl
Scheperziekenhuis Emmen	www.leveste.nl
St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein	www.antonius.net
Sint Lucas Andreas ziekenhuis, Amsterdam	www.sintlucasandreasziekenhuis.nl
Tweesteden ziekenhuis Tilburg	www.tweestedenziekhuis.nl
Universitair Medisch Centrum Groningen	www.umcg.nl
Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen	www.umcn.nl
Universitair Medisch Centrum Utrecht	www.umcutrecht.nl
Vlietland Ziekenhuis Schiedam	www.vlietland-ziekenhuis.nl
VU Medisch Centrum, Amsterdam	www.vumc.nl

Diversen

Diversen	
Informatie over medische alarmpenningen en alarmhorloges	www.wittekruis.nl www.alarmpenning.nl
Informatie over de <i>bijna dood ervaring</i>	www.merkawah.nl
Voor officiële publicaties Staatscourant	www.overheid.nl

20. Tabellen voor het risico op elektromagnetische straling

In onderstaande tabellen kunt u van de meest gebruikte apparaten en meest voorkomende activiteiten terugvinden of ze voor u, als ICD-drager, veilig zijn, of dat u er voorzichtig mee moet zijn of dat u ze beter kunt vermijden. Bij bepaalde apparatuur dient voor de veiligheid een bepaalde afstand tussen het apparaat en de ICD te worden aangehouden, Dit wordt met een * aangegeven. Twijfelt u eraan of u bepaalde apparaten thuis of op het werk veilig kunt gebruiken, neem dan contact op met de ICD-technicus/ICD-begeleider of de cardioloog van het implantatiecentrum. Eventueel kan er een werkplekonderzoek gedaan worden.

Persoonlijke apparaten			
	veilig	voorzichtig	vermijden
multimedia speler		X *15 cm	
alarmsystemen voor in huis	X		
computers / printers / bluetooth	X		
draadloos/vast telefoontoestel	X		
elektrolyse (ontharing)			X
fax	X		
haarföhn/droger	X		
kopieerapparaat	X		
koptelefoon		X * 3 cm	
lichaamsvet weegschalen			X
magnetische matrassen /stoelen			X
massageapparaten	X		
massagestoel			X
mobiele telefoons		X *15 cm	
DVD speler	X		
organizers (PDA's)	X		
portofoon/mobilfoon		X *30cm	
radiogestuurde klokken en horloges	X		
scheerapparaten	X		
semafoon	X		
thermolyse (ontharing)	X		
vibrator	X		
gehoorapparaat met ringleiding	X		
warmtekussen	X		
Wifi netwerk	X		
sauna		X na overleg met cardioloog	

Huishoudelijke apparaten			
	veilig	voorzichtig	vermijden
blender	x		
broodbakmachine	x		
broodrooster	x		
convectieoven	x		
elektrisch fornuis en oven	x		
elektrische bezem	x		
elektrische blikopener	x		
elektrische deken		x let op bedra- ding, deken zorgvuldig opbergen ivm evt draadbreuk	
elektrisch mes	x		
elektrische tandenborstel	x		
gasovens	x		
inductiekookplaat		x *30 cm	
inductieovens		x *30 cm	
keukenmachine	x		
magnetron	x		
mixer	x		
naaimachine	x		
stofzuiger	x		
vaatwasser	x		
verplaatsbare radiatoren	x		
wasdroger	x		
wasmachine	x		
waterbed	x		
elektrische deurbel	x		
koffiezetapparaat	x		

Doe-het-zelf gereedschap			
	veilig	voorzichtig	vermijden
bladblazer	x		
lassen afhankelijk van lasmethode		x - in overleg met de cardioloog - geen natte ruimte - gearde apparatuur - handschoenen - beperkt vermogen	
wisselstroom lassen			x
decoupeerzaag	x		
draadloos gereedschap op batterijen	x		
elektrische boor- en zaagmachine	x		
elektrische schroevendraaier	x		
generatoren met hoog vermogen		x	
grasmaaier	x		
heggenschaar	x		
kettingzaag	x		
kleine reparaties aan motoren		x buig niet over draaiende elektromotoren, i.v.m. de wisselstroom-dynamo, bijv. van een auto	
motoren met bougies (zonder dynamo)	x		
sneeuwruimer	x		
soldeerbouten	x		

Reizen en milieu			
	veilig	voorzichtig	vermijden
Tom Tom navigatie		X *30 cm	
beveiligingspoort op luchthaven			X laat u handmatig fouilleren
bodyscan (luchthaven)	X		
magnetische staven die worden gebruikt door beveiliging, bv op de luchthaven			X
security scan: detectiescan met behulp van radiogolven	X		
trein	X		
vliegtuig	X		

Diversen			
	veilig	voorzichtig	vermijden
Corsages/naambordjes met magneetje		X *15 cm	
apparatuur voor huisarrest	X		
brandstofcelsystemen		X	
deactivatoren bij de kassa		X *15 cm	
elektrische onzichtbare omheiningen	X		
elektrische wapenstok/ Taser gun			X
elektronische beveiligingspoortjes in winkels tegen diefstal:	X niet stilstaan, in een normaal tempo doorlopen		
hoogspanningsdraden		X * 90 cm	
intimiteit/seksualiteit	X		
leugendetector	X		
luchtzuiveringsinstallaties	X		
machines voor industrieel gebruik: zoals krachtstroomgeneratoren			X
magneten (algemeen)		X *15 cm	
pretparken/achtbanen	X		

radiofrequentiezenders		X	
scheepsradar beroepsvaart			X
schrikdraad		X	
statische elektriciteit	X		
stereoluidsprekers die deel uitmaken van grote stereo-installaties		X *30 cm	
tatoeage	X		
televisie- of radiotorens		X	
transformatoren		X	
zonnebaden/zonnebank	X niet verbranden I		

Apparaten voor amusement			
	veilig	voorzichtig	vermijden
AM/FM-radio's	X		
CD/Dvd-spelers	X		
televisietoestel	X		
videorecorders	X		
videospelletjes	X		
amateur radioantenne	X		
whirlpool/bubbelbaden	X		
laser tag-pistolen	X		
magnetische bingotoebehoren		X *15 cm	
CB / politiestickers		X	
afstandsbedieningen met antenne		X *90 cm	
fruitautomaten		X	
Wii Balance bord			X
Wii/ stuurwiel, controller		X	

Medische behandelingen			
Geef aan uw huisarts, tandarts en andere behandelende artsen door dat u ICD-drager bent			
	veilig	voorzichtig	vermijden
bestraling: De ICD wordt tijdelijk uitgezet tijdens bestraling		X in overleg met cardioloog	
CT-scan	X		
diagnostische röntgenfoto's	X		
diathermie (elektrocauterisatie): warmteapplicatie d.m.v. hoogfrequente wisselstromen bij lage rug- en/of nekklachten.			X X
echografie	X		
elektrocardiogram (ECG)	X		
hittecoagulatie: het stelpen van bloedingen door middel van hitte-coagulatie, waar soms gebruik van wordt gemaakt bij operaties.			X evt. mogelijk na overleg cardioloog ICD moet dan tijdelijk uitgezet worden
hoogenergetische straling		X in overleg met cardioloog	
Magnetische Resonantie Imaging (MRI): er vindt een sterke warmteontwikkeling plaats, waardoor de draad de hartspier kan beschadigen			X
Microstroom Elektro Therapie: (MET) vorm van pijnbestrijding ook wel APS (Actie Potentiaal Stimulatie) genoemd.			X evt. in overleg met cardioloog
Tens: therapie bij pijnklachten			X evt. mogelijk na uitgebreid testen en in overleg met cardioloog
vergruizer: bij deze behandeling wordt er gericht gewerkt. Zolang de straal niet op de ICD of de geleiders gericht zijn, heeft het geen nadelig effect op de ICD		X	
Tandartsbehandelingen	X mits er geen snoeren over de ICD liggen		
E.S.T.W Extracorporeel shockwave therapie Behandeling bij o.a. hielspoor	X		

Sporten			
	veilig	voorzichtig	vermijden
abzeilen			X
alleen varen			X
bergklimmen aan touwen			X
cardio fitness: loopband, fietsen, steps,	X		
contactsporten: o.a., rugby, boksen, judo, karate			X evt.in overleg met cardioloog
diepzeeduiken			X evt.in overleg met cardioloog
fietsen	X		
fitness: het trainen van de borst- en schouderpijnen) roeien, crosstrainer		X in overleg met cardioloog	
gewichtheffen			X evt.in overleg met cardioloog
hanggliding			X evt.in overleg met cardioloog
hockey, voetbal, volleybal, handbal, basketbal,		X in overleg met cardioloog	
paardrijden	X		
parachute springen			X
powerplate: een trilplaat die gebruikt wordt in sportschool			X
roei ergometer: er komt spanning te staan op de geleidingsdraden			X
tennis, badminton, squash (met de arm aan de kant van de ICD)		X	
wandelen	X		
wintersport		X raadpleeg uw cardioloog of u zich op grote hoogte mag begeven, is namelijk sterk afhankelijk van persoonlijke situatie	

zwemmen en snorkelen		x altijd in groeps- verband of onder toezicht van een geschoold reddings- zwemmer	
----------------------	--	---	--

Namens de WIBEN

Auteurs: E. Postelmans, M.H.Takens, L. Weteling.
Beheer: A.F. de Meijer, email: an.meijer@asz.nl