

Explantatie van een implanteerbare defibrillator of pacemaker post mortem

Brian Bosch en Alexander H. Maass

In de laatste jaren is het aantal plaatsingen van implanteerbare defibrillatoren (ICD's) sterk toegenomen en het aantal pacemakerimplantaties blijft hoog. Daardoor dient zich steeds vaker de vraag aan wat te doen bij overlijden van een patiënt met een ICD of pacemaker. Er zijn uiteraard medische aspecten, maar ook juridische aspecten en het milieu verdienen aandacht. Bij een overledene die gecremeerd zal worden dient een implantaat zeker verwijderd te worden, maar ook bij een begrafenis heeft dit de voorkeur. Bij het verwijderen van een implanteerbare defibrillator dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden. Wie verantwoordelijk is voor explantatie van cardiale implantaten is in Nederland niet wettelijk geregeld, maar het verwijderen zal in de meeste gevallen door een behandelend arts of een begrafenisondernemer moeten gebeuren. Benodigheden daarvoor zijn: handschoenen, een scalpel, een stompe schaar, een geïsoleerde tang, een hechtset en een pleister.

De afgelopen jaren wordt bij patiënten met hartfalen of ritmestoornissen steeds vaker een implanteerbare cardioverter-defibrillator (ICD) ingebracht. Die toename is er in mindere mate ook voor pacemakers.¹ Zowel huisartsen als cardiologen krijgen er daardoor steeds meer mee te maken dat een patiënt die overlijdt een ICD of pacemaker heeft. Maar het is onduidelijk wat er dan met de ICD of pacemaker moet gebeuren. Moet het implantaat verwijderd worden en zo ja, hoe en door wie, of mag het blijven zitten? Daarom is het van belang dat artsen de milieuaspecten, de juridische regels en medische techniek kennen.

HOEVEEL ICD'S EN PACEMAKERS?

In 2008 vonden in Nederland meer dan 10.000 pacemakerimplantaties plaats en meer dan 3.000 ICD-implantaties.¹ Het aantal patiënten bij wie als aanvulling op de medicamenteuze therapie, een ICD wordt geïmplantéerd, groeit sterk. Het aantal ICD-implantaties is sinds 2004 verdubbeld, pacemaker-implantaties groeien langzaam, maar constant met ongeveer 5% per jaar. Geschat wordt dat er in Nederland ongeveer 15.000 ICD-dragers zijn. Pacemakerdragers zijn er vermoedelijk een factor 10 meer. Per jaar overlijden in Nederland ongeveer 135.000 mensen, waarvan dus meer dan 1/1000 ICD-drager en meer dan 1/100 pacemakerdrager zal zijn.

Sinds 2009 is er een landelijke registratie van ICD's en pacemakers in een Nederlandse database. Iedere patiënt krijgt een plastic kaartje, ter grootte van een creditcard, waarop alle gegevens zoals implantatie datum en type staan (figuur 1). In de landelijke database, de Dutch ICD and Pacemaker Registry (DIPR), zijn al deze gegevens te vinden.

Huisartspraktijk Kuinre:

Drs. Brian Bosch, huisarts.

Universitair Medisch Centrum Groningen.

Afd. Cardiologie, Thoraxcentrum:

dr. A.H. Maass, cardioloog.

Contactpersoon: dr. A.H. Maass

(a.h.maass@thorax.umcg.nl).



FIGUUR 1 (a) Voorkant en (b) achterkant van een DIPR-identificatiekaart voor patiënten met een implanteerbare defibrillator of pacemaker.

WANNEER MOET EEN ICD OF PACEMAKER NA OVERLIJDEN VERWIJDERD WORDEN?

Indien een patiënt overlijdt, kan gekozen worden voor een crematie of een begrafenis. In Nederland wordt 50% van de overledenen gecremeerd en de andere helft wordt begraven. Als de familie tot een crematie besluit, zal de begrafenisondernemer toestemming moeten vragen om de ICD of pacemaker te verwijderen vanwege het ontplofingsgevaar tijdens de crematie.

Voor patiënten, die begraven worden, zijn er geen wettelijke regels voor het verwijderen van cardiale implantaten. ICD's worden geprogrammeerd om bij malfunctioneren een alarm (trillen of geluid) en bij ritmestoornissen een elektrische schok af te geven. Na overlijden zal een ICD vaak alarmsignalen blijven geven tenzij deze door een technicus uitgezet worden. Deze alarmsignalen zijn vaak uitermate storend bij het rouwproces van de nabestaanden.

WAAROM ZOU EEN ICD OF PACEMAKER NA OVERLIJDEN VERWIJDERD WORDEN?

Ook bij een begrafenis heeft het verwijderen van een ICD of pacemaker de voorkeur, namelijk om vanwege milieuelementen, controleargumenten en recyclingargumenten.

ten. De ICD heeft een omhulsel uit titanium en verder onderdelen met verschillende composities. De accu bevat lithium. Als een patiënt wordt begraven komen vanuit de ICD of pacemaker zware metalen in het milieu. Hierover is geen regelgeving van de overheid.

Een arts kan een ICD of pacemaker verwijderen voor technisch onderzoek van het apparaat. Het verzoek tot verwijdering kan ook van de familie komen omdat het alarm van de ICD afgaat of omdat tijdens het overlijden het apparaat een schok afgaf. Dit kan verwarring of onzekerheid bij de nabestaanden geven.

Het post mortem uitlezen van een ICD gebeurt zelden, maar de meeste patiënten maken er geen bezwaar tegen.² Het is voor nabestaanden en voor de behandelend cardioloog belangrijk te weten wat de oorzaak van het overlijden was en of de ICD naar behoren heeft gefunctioneerd.

Terwijl recycling van pacemakers en ICD's in Nederland op dit moment niet gebeurt, is dit internationaal wel een belangrijk argument voor uitname na overlijden. Bijvoorbeeld in de VS wordt een deel van hulpmiddelen gedoneerd voor gebruik bij patiënten in derdewereldlanden of bij dieren.²

WIE KAN EEN ICD OF PACEMAKER NA OVERLIJDEN VERWIJDEREN?

Het verwijderen van ICD of pacemaker is een invasieve handeling, die alleen met toestemming van de nabestaanden verricht mag worden. De wettelijke bepalingen over sectie/lijkopening waren tot 1991 zo geformuleerd, dat alleen een arts of iemand onder diens verantwoordelijkheid een lijk mocht openen. Sinds 1991 is dit minder scherp geformuleerd en mag ook een uitvaartverzorger een ICD of pacemaker verwijderen.

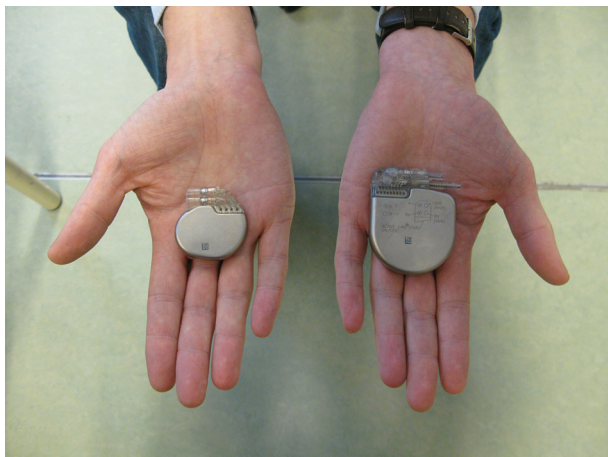
Het verwijderen door een mortuariummedewerker of begrafenisondernemer is een simpele en praktische oplossing. Dergelijke medewerkers zijn aan algemene zorgvuldigheidseisen onderworpen en komen vaker in aanraking met het probleem dan huisartsen. Er zijn op verschillende websites voor uitvaartverzorgers adviezen te vinden voor dit onderwerp (<http://www.nvoa-vesalius.nl/>; http://www.uitvaart.nl/?s_page_id=68&scat=75&id=4570&pid=1).

HOE WORDT EEN ICD OF PACEMAKER NA OVERLIJDEN VERWIJDERD?

Voor de arts dient de DIPR-kaart beschikbaar te zijn, zodat het type implantaat bekend is (zie figuur 1). Een pacemaker is principe duidelijk kleiner dan een ICD (figuur 2), maar oudere modellen kunnen net zo groot zijn als een moderne ICD.

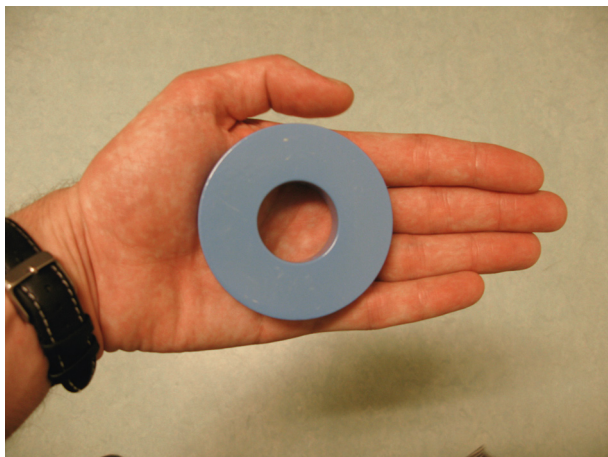
Voor het explanteren van een pacemaker hoeven geen bijzondere maatregelen getroffen te worden. Bij explantatie van een ICD kan deze met een sterke magneet tijdelijk uitgeschakeld worden (figuur 3). Een dergelijk magneet is via ICD-fabrikanten aan te vragen en is aanwezig in ziekenhuizen en ambulances.

Voor het verwijderen zijn nodig: handschoenen, een scal-



FIGUUR 2 Links een pacemaker, rechts een implanteerbare defibrillator.

pel, een stompe schaar, een geïsoleerde tang, een hechtset en een pleister. Met de handschoenen kan de arts zich elektrisch isoleren en met de geïsoleerde tang kunnen metaaldraden worden doorgesneden, zonder het gevaar van een schok. Wat betreft de soort handschoenen heeft neopreen de voorkeur boven plastic of latex. Twee handschoenen over elkaar bieden voldoende bescherming.³ Het is belangrijk te weten dat zonder adequate bescherming schade voor de explanteur niet uitgesloten is.⁴ Na het lokaliseren van het implantaat maakt men een incisie langs de bovenrand of de zijkant en prepareert men subcutaan de ICD of pacemaker vrij. Na de mobilisatie knipt men de draden van de elektroden dicht bij het implantaat door. Een ICD ligt meestal links-thoracaal, maar kan ook rechts-thoracaal gelegen zijn. Soms is het



FIGUUR 3 Magneet om een implanteerbare defibrillator tijdelijk uit te schakelen.

implantaat onder de *M. pectoralis major* geplaatst en bij uitzondering kan een pacemaker of ICD ook in de buik of onder de oksel geplaatst zijn.

Na explantatie dient de ICD of pacemaker in een goed afsluitbare plastic zak verpakt te worden. De wond moet worden afgedekt of gehecht. Een pacemaker en een ICD hebben een doos van titanium en een lithiumaccu. De accu hoort met het chemisch afval te worden afgevoerd. Het heeft echter de voorkeur het implantaat terug te sturen aan het behandelend ziekenhuis voor verder analyse van het technisch functioneren.

BESCHOUWING

Over het nut van de implantatie van een pacemaker of een ICD is geen discussie. Wat ermee te doen rond het levenseinde verdient meer overdenking. De cardiologen doen veel aan voorlichting aan patiënten in de vorm van uitleg en een patiëntenbrief. Echter tussen de implantatie en het overlijden zit doorgaans langere tijd waardoor de aanvankelijke uitleg wordt vergeten. Sinds kort krijgt iedere pacemaker- en ICD-patiënt overigens wel een DIPR-kaart mee naar huis.

De cardioloog brengt de huisarts op de hoogte van de implantatie. De vraag is of deze instructies, afspraken en digitale gegevens over de implantatie nog beschikbaar zijn bij overlijden. Indien een patiënt in een terminale fase komt, al of niet door een cardiale aandoening, zou vooraf overlegd kunnen worden met de cardioloog, de patiënt of diens familie wat er met de ICD of pacemaker zou moeten gebeuren. Bij een verwacht overlijden zal op tijd de shockfunctie en alarmfunctie van een ICD uitgezet kunnen worden.

CONCLUSIE

Het is een niet veelvoorkomend gebeuren dat een huisarts wordt verzocht een pacemaker te verwijderen. Maar vooral tijdens de dienst is van belang dat de regels en de techniek bekend zijn. Voor zover we hebben kunnen vinden, is over dit onderwerp niets gepubliceerd in de medische literatuur in Nederland. Alle huisartsen maar ook spoedartsen en cardiologen dienen in grote lijnen kennis te nemen van hoe te handelen bij een verzoek tot het verwijderen van een pacemaker na overlijden.

Prof.dr. Felix Zijlstra gaf advies bij dit artikel.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 24 maart 2010

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2010;154:A1840

➤ [Meer op www.ntvg.nl/perspectief](http://www.ntvg.nl/perspectief)

LITERATUUR

- 1 Van Veldhuisen DJ, Maass AH, Priori SG, et al. Implementation of device therapy (CRT and ICD) for patients with heart failure in Europe: changes from 2004-2008. *Eur J Heart Fail.* 2009;11:1143-51.
- 2 Kirkpatrick JN, Ghani SN, Burke MC, Knight BP. Postmortem interrogation and retrieval of implantable pacemakers and defibrillators: a survey of morticians and patients. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2007;18:478-82.
- 3 Räder SB, Zeijlemaker V, Pehrson S, Svendsen JH. Making post-mortem implantable cardioverter defibrillator explantation safe. *Europace.* 2009;11:1317-22.
- 4 Ghosh D, James MA, Palmer RB. Electrical injury on removal of implantable defibrillator after death. *Heart.* 1997;77:484-5.