

Bijlage - Achtergrondinformatie (CIED)

Een pacemaker is een implanteerbaar apparaat dat met één of meerdere geleidedraden is verbonden met het hart. Pacemakers worden geïmplanteerd bij patiënten die een te traag hartritme hebben of bij wie de geleiding van de boezem (atrium) naar de kamer (ventrikel) verstoord is. De pacemaker zorgt dat het hartritme steeds boven een geprogrammeerde ondergrens blijft. Dit wordt ook wel “bradytherapie” genoemd. Een pacemaker heeft geen invloed op (snelle) kamerritmestoornissen. Daarnaast zijn er pacemakers die therapie geven bij patiënten met hartfalen. Deze pacemakers, CRT (Cardiac resynchronization therapy) genoemd, zorgen ervoor dat de hartkamers synchroon werken voor een betere hartfunctie.

Een ICD is een implanteerbaar apparaat dat het hartritme analyseert en potentieel levensbedreigende hartritmestoornissen kan beëindigen. In elke ICD zit ook een pacemakerfunctie. Deze pacemakerfunctie is afhankelijk van eventuele geleidings- problemen of hartfalen bij de patiënt. Een ICD wordt geïmplanteerd bij patiënten die een verhoogde kans hebben op deze hartritmestoornissen, meestal bij een verminderde pompkracht, maar ook bij ander onderliggend lijden van het hart. Als een ICD-patiënt kamerritmestoornissen heeft, registreert de ICD dit. De ICD zal de ritmestoornis proberen te beëindigen door afgifte van snel opeenvolgende elektrische pulsjes (overpacing, zogenaamde AntiTachyPacing (ATP) of elektrische shocks). Samen wordt dit “tachytherapie” genoemd. Overpacing is pijnloos, hoewel de patiënt wel kan voelen dat er een ritmestoornis gaande is door hartkloppingen of duizeligheid. ICD-shocks kunnen voor de patiënt pijnlijk zijn en stress veroorzaken.

Een ILR is het enige CIED apparaat dat geen therapie geeft maar alleen bedoeld is voor diagnostiek. Het is een implanteerbare harritmemonitor die het hartritme voor een langere periode (3-5 jaar) voortdurend analyseert en indien nodig registreert om onbegrepen klachten die mogelijk voort kunnen komen uit een verstoord hartritme, zoals bijvoorbeeld een collaps of nearcollaps, te kunnen opsporen. ILR worden in het algemeen op indicatie gecontroleerd, dus als iemand klachten heeft gehad van onwel wording of palpitaties.

Alle genoemde implanteerbare apparaten vallen onder de overkoepelend term ‘Cardiac Implantable Electronic Device’ en worden in de literatuur vaak aangeduid als CIED. In deze richtlijn wordt deze afkorting consequent gebruikt, tenzij specifiek naar één specifiek apparaat wordt verwezen.

Follow-up van een CIED

Technische controle van de CIED vindt gewoonlijk met intervallen van enkele maanden tot een jaar plaats. Deze controle is een niet-invasieve handeling en vindt plaats met een bijbehorende, vrij gemakkelijk vervoerbare, ‘programmer’. Deze ‘programmer’ wordt bediend door een persoon die hier bevoegd en bekwaam in is. Dit is in het algemeen een device-technicus van het implanterend/controlerend ziekenhuis die handelt in samenwerking met de verantwoordelijke cardioloog.

De meeste follow-ups vinden in het ziekenhuis plaats. Deze technische follow-up kan bij steeds meer CIEDs ook ‘remote’ plaatsvinden, waarbij de patiënt thuis een monitor heeft die de (versleutelde) CIED gegevens via een telefoonlijn of internet doorzendt. De technicus/arts kan dan via internet de technische gegevens bekijken. Als er aanpassingen nodig zijn aan de programmering, dan zal de programmering aangepast moeten worden. Voor deze aanpassingen zal de patiënt wel fysiek aanwezig moeten zijn.

De meeste ICD's geven als de batterijspanning laag is dagelijks een hoorbaar of voelbaar alarm af. De brady- en tachyfuncties van de ICD zijn dan nog wel intact. Bij het leegraken van de batterij zullen deze functies ook uitvallen.

Consequenties voor de patiënt bij disfunctioneren van CIED

Pacemaker

Bij het uitval van pacing of pacing met output onder de drempelwaarde zullen patiënten met een inadequaat of afwezig onderliggend hartritme geen toereikend hartritme meer hebben. Door onvoldoende circulerend vermogen kan bewusteloosheid optreden (Pallais, 2011).

Bij uitval van de sensing kan er onterecht pacing ontstaan dit kan leiden tot pacen door het intrinsiek ritme en pacen in de vulnerable fase (Nakamori, 2016) wat hartkloppingen kan geven en ritmestoornissen kan veroorzaken.

ICD

ICD's hebben behalve een pacemakerfunctie ook de mogelijkheid snelle ventriculaire ritmestoornissen te beëindigen door middel van snelle pacing of een elektrische shock (Hindricks, 2021). Bij uitval van de pacemakerfunctie van een ICD kunnen dezelfde symptomen optreden als bij uitval van een pacemaker.

Bij uitval van functies die met de detectie en therapie van snelle ritmestoornissen te maken hebben, kan een dergelijke ritmestoornis blijven bestaan. Een potentieel gevaarlijke ritmestoornis kan dan niet met een shock of overpacing beëindigd worden. Sommige ritmestoornissen worden goed verdragen en de patiënt zal hartkloppingen of benauwdheid bemerken, maar geen belangrijke hemodynamische verslechtering ondervinden. Andere ritmestoornissen zullen hemodynamische instabiliteit veroorzaken waarbij de patiënt in het ergste geval kan collabereren en overlijden.

ILR

Er zijn geen consequenties voor de patiënt bij het defect raken van een implanteerbare looprecorder aangezien dit een diagnostisch device is dat geen invloed heeft op het functioneren van de patiënt.

Referenties

- Pallais JC, Schlozman SC, Puig A, Purcell JJ, Stern TA. Fainting, swooning, and syncope. *Prim Care Companion CNS Disord.* 2011;13(4):PCC.11f01187. doi: 10.4088/PCC.11f01187. PMID: 22132356; PMCID: PMC3219519.
- Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, Boriani G, Castella M, Dan GA, Dilaveris PE, Fauchier L, Filippatos G, Kalman JM, La Meir M, Lane DA, Lebeau JP, Lettino M, Lip GYH, Pinto FJ, Thomas GN, Valgimigli M, Van Gelder IC, Van Putte BP, Watkins CL; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2021 Feb 1;42(5):373-498. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa612. Erratum in: *Eur Heart J.* 2021 Feb 1;42(5):507. Erratum in: *Eur Heart J.* 2021 Feb 1;42(5):546-547. Erratum in: *Eur Heart J.* 2021 Oct 21;42(40):4194. PMID: 32860505.
- Nakamori Y, Maeda T, Ohnishi Y. Reiterative ventricular fibrillation caused by R-on-T during temporary epicardial pacing: a case report. *JA Clin Rep.* 2016;2(1):3. doi: 10.1186/s40981-016-0029-6. Epub 2016 Jan 15. PMID: 29497660; PMCID: PMC5818722.