

ZOL GENK

Campus Sint-Jan
Campus Sint-Barbara
Medisch Centrum André Dumont
ZOL MAAS EN KEMPEN



Cardiale resynchronisatie therapie (CRT)

ZOL GENK

Campus Sint-Jan
Synaps Park 1
B 3600 Genk

Campus Sint-Barbara

Bessemersstraat 478
B 3620 Lanaken

Medisch Centrum André Dumont

Stalenstraat 2a
B 3600 Genk

ZOL MAAS EN KEMPEN

Diestersteenweg 425
B 3680 Maaseik

ZOL GENK
tel. +32(0)89 32 50 50
ZOL MAAS EN KEMPEN
tel. +32(0)89 50 50 50
info@zol.be

Geachte heer, mevrouw,

Cardiale Resynchronisatie Therapie (CRT) is een behandeling voor patiënten met hartfalen, gebaseerd op een speciale pacemaker.

Deze brochure is bedoeld om meer inzicht te krijgen over de therapie, om u uit te leggen waarin een CRT-pacemaker verschilt van een gewone pacemaker, hoe een CRT werkt en waarom het uw kwaliteit van leven kan verbeteren.

Laat deze brochure een hulpmiddel zijn om de vele informatie die u krijgt te verwerken. Vraag gerust meer uitleg aan uw cardioloog of verpleegkundige wanneer er onduidelijkheden zijn.

Wij wensen u het beste toe.

De medewerkers van de dienst
Cardiologie, Ziekenhuis Oost-
Limburg Genk

Inhoudsverantwoordelijke: dr. M. Dupont (Cardio-
loog) | September 2022

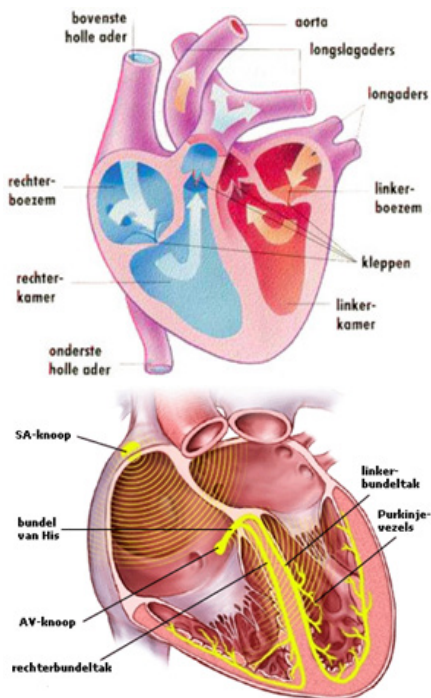
INHOUDSTAFEL

1. Werking van het hart	3
2. Cardiale Resynchronisatie Therapie	4
3. Het plaatsen van de CRT-pacemaker (of -defibrillator)	9
4. Het ontslag	14
5. Mogelijke complicaties	16
6. Nacontrole	18
7. Vervanging	19
8. Telemonitoring	20
9. Rij-geschiktheid	21
10. Leven met ...	22
11. Wat te doen bij een schok van de CRT-defibrillator	25
12. Contact	26

01 WERKING VAN HET HART

Het hart is een pomp die bestaat uit spierweefsel en het bloed naar de weefsels toe pompt en van de weefsels terug naar het hart. Het hart is verdeeld in een linker en rechter harthelft. Elke helft bestaat uit een voorkamer of atrium en een kamer of ventrikel. In elke harthelft bevinden zich kleppen die ervoor zorgen dat het bloed slechts in één richting kan stromen. Om te kunnen werken, moet de hartspeer zelf ook bloed krijgen. Dit gebeurt via drie slagaders die we de kransslagaders of coronaire arteriën noemen.

Na de zuurstof uitwisseling wordt het bloed via een aderlijk (veneus) systeem naar de rechter voorkamer gebracht. Dit systeem noemt men de sinus coronarius. Zo kan het bloed terug naar de longen gepompt worden om daar terug zuurstof op te nemen en koolzuurstof af te geven.



In de wand van de rechter-voorkamer zit een klein gebied van aangepaste spiercellen, de sinusknop die een spontane impuls veroorzaakt. De sinusknop is de natuurlijke pacemaker van het lichaam. Deze werkt autonoom en zal dus sneller of trager impulsen afgeven indien u inspanningen doet of in rust bent.

Vanuit de sinusknop verspreidt de elektrische prikkel zich over beide voorkamers. Dit leidt tot het samentrekken van beide voorkamers. Vanuit de voorkamers gaat de elektrische prikkel naar de AV-knoop (gelegen tussen de voorkamers en de kamers). De AV-knoop geleidt de elektrische prikkel door naar de bundel van His (dit is een bundel geleidingsvezels gelegen net onder de AV-knoop).

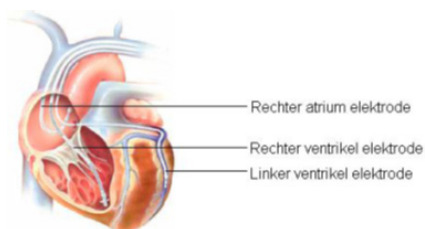
De bundel van His deelt zich vervolgens in een linker en rechter bundeltak. Deze takken splitsen zich in fijne vezels, de Purkinje-vezels. Het geheel van de bundel van His, de bundeltakken en de Purkinjevezels, brengt de elektrische prikkel vanuit de AV-knoop over naar de kamers. Dit zorgt ervoor dat beide kamers gelijktijdig gaan samentrekken.

02 CARDIALE RESYNCHRONISATIE THERAPIE

(of een CRT-pacemaker)

Cardiale Resynchronisatie Therapie is een behandelingsmethode waarbij een speciale pacemaker wordt geïmplant.

Een traditionele (gewone) pacemaker wordt gebruikt bij de behandeling van een te trage hartslag. Deze pacemaker heeft meestal twee geleidingsdraden, één in de rechtervoorkamer en één in de rechterkamer. De pacemaker bewaakt het hartritme continu en wanneer het eigen ritme van het hart onderbroken wordt of te traag is, geeft de pacemaker elektrische stroomstootjes af om het hart te stimuleren. De hartslag zal dus niet meer te traag kunnen worden.



Een CRT-pacemaker wordt gebruikt bij de behandeling van personen met een verzwakte hartspier waarbij de twee hartkamers niet meer gelijktijdig samen-

trekken. Deze pacemaker heeft meestal drie geleidingsdraden, vaak één in de rechtervoorkamer en altijd één in de rechterkamer en één aan de buitenzijde van de linkerkamer.

Bij mensen met een verzwakte hartspier wordt vaak gezien dat de twee hartkamers niet meer op hetzelfde moment samentrekken. Meestal wordt dit veroorzaakt door een geleidingsstoornis, een linker bundeltakblok. Door deze geleidingsstoornis komt de elektrische prikkel op verschillende tijden in de rechter- en linkerkamer aan. Hierdoor trekken de kamers niet meer op hetzelfde moment samen. In de rechterkamer komt de prikkel vroeger aan dan in de linkerkamer. Hierdoor zal de linkerkamer later samentrekken dan de rechterkamer. Dit noemt men ventriculaire dissynchronie. Hierdoor kunnen de symptomen van hartfalen toenemen.

Met behulp van de klassieke geleidingsdraden in de rechtervoorkamer en in de rechterkamer en een bijkomende geleidingsdraad aan de achterwand van de linkerkamer

kan men de samentrekking van de beide kamers opnieuw gelijktijdig en efficiënter laten verlopen. Hierdoor zal de pompfunctie van het hart verbeteren. Deze behandeling wordt Cardiale Resynchronisatie Therapie (CRT) genoemd.

Het doel van deze therapie is het verbeteren van de pompfunctie van het hart, met een vermindering van de symptomen van hartfalen en op die manier het verbeteren van de levenskwaliteit.

2.1 **Implanteerbare systemen**

Een pacemaker is een toestel dat men onderhuids, onder het sleutelbeen, inplant en dat elektrische signalen aan de hartspier kan afgeven als dit nodig is. In het toestel zit de nodige elektronica en een batterij, omhuld door titanium.

De pacemaker is door middel van fijne draden (leads) verbonden met het hart. Eén draadje gaat naar de rechtervoorkamer en een tweede draadje gaat naar de rechterkamer. Deze draden zijn omhuld door isolatiemateriaal.

Via de draadjes voelt de pacemaker de elektrische activiteit in het hart en kan hij, indien nodig, de hartspier gaan stimuleren wanneer het hartritme te traag is.

Een defibrillator is qua vorm te vergelijken met een pacemaker, maar is groter en dikker. Hij kan hetzelfde als een pacemaker maar heeft een bijkomende functie.

Wanneer er zich in het hart een levensbedreigende ritmestoornis voor doet, zal de defibrillator een elektrische schok afgeven. Deze schok zorgt ervoor dat de ritmestoornis stopt en herstelt het normale hartritme. Om de ritmestoornis zo pijnloos mogelijk te stoppen, geeft de defibrillator eerst kleine berekende impulsen af aan het hart die u meestal niet zal voelen. Vaak zullen deze impulsen de ritmestoornis doen stoppen, zodat u geen schok hoeft te hebben. Pas indien de ritmestoornis niet wordt gestopt door deze reeks impulsen, geeft de defibrillator een elektrische schok af.

Hierbij worden alle spiercellen in het hart tegelijk geprikkeld waarna de sinusknop zijn impulsen weer regelmatig kan afgeven. Deze sterke elektrische impuls brengt het hart meestal terug in een normaal ritme. Het hart slaat dan weer regelmatig. De duur van een schok is ≤ 1 seconde en kan u voelen.

Bij patiënten met een verzwakte hartspier en waarbij de twee kamers niet meer gelijktijdig samentrekken, kan een derde draad geplaatst worden om de twee kamers opnieuw op hetzelfde moment te laten samentrekken. Dit noemt men Cardiale Resynchronisatie Therapie (CRT).

Deze therapie kan gegeven worden door een CRT-pacemaker in te planten of door een CRT-defibrillator in te planten. Welk systeem voor welke patiënt geschikt is, wordt bepaald op basis van de medische voorgeschiedenis van de patiënt en de verhoogde kans om levensbedreigende hartritmestoornissen te krijgen. Op die manier zal uw arts, in overleg met u, bepalen of er een CRT in

combinatie met pacemakerfunctie of defibrillatorfunctie zal worden ingeplant.

- Cardiale Resynchronisatie Therapie Pacemaker (CRT-P): biedt cardiale resynchronisatie en zal de hartspier stimuleren bij een te traag hartritme.



Het enkelvoudig therapiesysteem (CRT-P) is ontworpen voor patiënten met een te zwakke hartfunctie met dissynchronie en bij wie er bijna geen risico is op levensbedreigende hartritmestoornissen. Het apparaat is klein, heeft het formaat van een luciferdoosje en is half zo dik als een CRT-D.

- Cardiale Resynchronisatie Therapie Defibrillator (CRT-D): biedt cardiale resynchronisatie en kan levensbedreigende ritmestoornissen behandelen (defibrillatorfunctie).



Gecombineerde therapiesystemen (CRT-D) zijn ontworpen voor patiënten met een te zwakke hartfunctie met dissynchronie én bij wie er ook een verhoogd risico is op levensbedreigende hartritme stoornissen. Het toestel is groter en dikker dan de CRT-P omdat er meer energie nodig is om eventuele hartritmestoornissen te beëindigen.

In het Ziekenhuis Oost-Limburg wordt met vier firma's samen gewerkt die de CRT-toestellen aanleveren. Deze toestellen zijn allen van evenwaardige kwaliteit.

2.2 Voordelen van Cardiale Resynchronisatie Therapie

De voordelen van deze behandeling zijn:

- Verbetering van de levenskwaliteit;
- Minder klachten van hartfalen;
- Verbetering van het inspanningsvermogen;
- Vermindering van het aantal hospitalisaties voor hartfalen;
- Langer en comfortabeler leven.

Cardiale Resynchronisatie Therapie kan iemand die aan hartfalen lijdt een betere kwaliteit van leven bieden. Het is géén vervanging voor een behandeling met medicijnen. Patiënten die in aanmerking komen voor Cardiale Resynchronisatie Therapie dienen het gebruik van medicijnen voort te zetten én een vochtbeperkend en zoutarm dieet te volgen. Alle voorgaande behandelingen zullen gewoon verder lopen.

Vaak kan de medicatie worden opgedreven na het plaatsen van een CRT-pacemaker.

2.3 Voor wie?

- Patiënten met een optimale medicamenteuze behandeling;
- Patiënten met een duidelijke beperking van de fysieke activiteit;
- Patiënten bij wie het hart niet voldoende bloed kan uitpompen (een lage ejectiefraction, $\leq 35\%$);
- Patiënten bij wie de kamers niet gelijktijdig samentrekken (ventriculaire dissynchronie);
- Patiënten bij wie een levensbedreigende hartritmestoornis is vastgesteld (CRT-D);
- Patiënten met een verhoogd risico op plotse dood (CRT-D).

nissen, bijvoorbeeld: een linker bundeltakblok;

- Holter: Een apparaatje zal gedurende 24 uren het hartritme monitoren;
- Hartkatheterisatie: Enkel indien nodig.

2.4 Voorafgaande onderzoeken

- Trans Thoracale Echo (TTE): Een echo van het hart. Dit onderzoek geeft informatie over de werking van het hart, de hartkamers en de hartkleppen en of er dissynchronie aanwezig is;
- Bloedonderzoek;
- ECG (hartfilmpje): Dit onderzoek is belangrijk voor het opsporen van geleidingsstoor-

03 HET PLAATSEN VAN DE CRT-PACEMAKER (OF -DEFIBRILLATOR)

Voor de implantatie van een pacemaker wordt u twee dagen in het ziekenhuis opgenomen. Indien u antistolling (Marcoumar®, Sintrom®, Pradaxa®, Xarelto®, Eliquis®, Lixiana®, ...) gebruikt, dienen de medische voorschriften inzake bloedverdunding te worden opgevolgd. Welke maatregelen bij u van toepassing zijn, zal op voorhand door uw cardioloog besproken worden. Soms dient orale antistollingstherapie tijdelijk vervangen te worden door onderhuidse insputingen, namelijk Clexane® of Fraxiparine®.

De laatste injectie dient maximaal 12 uur op voorhand te worden gegeven. Asaflow®, Plavix®, Ticlid®, Brilique® of Efiënt® dienen in de regel niet op voorhand te worden gestopt. De dag van de ingreep neemt u deze NIET.

U dient voor de implantatie nuchter te zijn. De verpleegkundige zal ook na gaan of u allergieën heeft.

3.1 Voor de operatie

- Een bloedafname zal gebeuren.
- Een infuus wordt geprikt in de arm waar de CRT zal worden geplaatst, meestal linkszijdig omdat het praktischer is om via deze kant te implanteren. Via het infuus wordt preventief een dosis antibiotica toegediend om het risico op infecties na de operatie te verminderen. U krijgt Kefzol® 2 gram (= Cefalosporine®) toegediend. Indien u een allergie heeft voor penicilline krijgt u een ander soort antibioticum toegediend, namelijk Erythrocine® 1 gram.
- Het gebied waar de ingreep zal gebeuren, wordt onthaard en lokaal gewassen met hibiscrub® of Isobetadine® (ontsmettende zepen). Dit om een schoon operatiegebied te krijgen en hierdoor de kans op infecties te verminderen.
- Juwelen, tandprotheses, bril/contactlenzen en make-up dienen verwijderd te worden.
- U krijgt een operatiehemdje aan.
- U dient nuchter te blijven tot na de ingreep.

3.2 Tijdens de operatie

- Het plaatsen van de CRT vindt plaats op de dienst Hartkatheterisatie. De verpleegkundige van de afdeling zal u naar de behandelruimte brengen. Als u op de behandeltafel ligt, krijgt u ECG-stickers op de borst geplakt om uw hartritme tijdens de ingreep te kunnen volgen. De plaats van de ingreep wordt eerst ontsmet en daarna plaatselijk verdoofd. U wordt met steriele doeken afgedekt om het infectierisico zo gering mogelijk te houden.
- Om de CRT en de geleidingsdraden te kunnen plaatsen, wordt er een kleine insnede gemaakt van ongeveer 5 cm onder het sleutelbeen. U krijgt medicatie toegediend via het infuus om eventuele pijn te bestrijden en de procedure voor u comfortabeler te laten verlopen.
- Via de vena subclavia (sleutelbeenader) worden de drie geleidingsdraden opgeschoven naar het hart.
- De geleidingsdraden worden op de juiste plaats tegen de hartwand aangelegd en met een klein schroefje vastgemaakt. Dit gebeurt met behulp van röntgenbeelden.
- Een draad wordt in de rechtervoorkamer geplaatst alsook een draad in de rechterkamer. Als deze geleidingsdraden op hun plaats liggen, wordt er via de rechtervoorkamer een katheter geplaatst in de sinus coronarius.
- Via deze katheter in de sinus coronarius wordt een filmpje gemaakt van de aders rond het hart. Een zijtak van de ader aan de linkerkant van het hart wordt gekozen om de derde geleidingsdraad achter te laten.
- Deze geleidingsdraad wordt niet met een schroefje vastgemaakt maar zal door een gebogen uiteinde zich vastzetten tegen de wand van de ader. Om deze geleidingsdraad te plaatsen, is het toedienen van contraststof noodzakelijk. Indien u allergisch bent voor contrastmiddelen dient u dit tijdig en duidelijk aan te geven.
- Als alle geleidingsdraden op hun plaats zitten, zal de cardioloog de geleidingsdraden

testen om zeker te zijn dat ze werken. Na de test, zal de cardioloog de draden aansluiten aan de CRT-pacemaker/defibrillator.

- Nadien wordt er een onderhuidse ruimte gecreëerd (pocket) om het toestel in te plaatsen. Hierna wordt de pocket gesloten met hechtingsdraad. De gehechte wonde wordt afgedekt met een steriel verband.
- De hele procedure duurt gemiddeld 1,5 uur maar kan ook langer duren. Het is belangrijk dat u tijdens de operatie goed stil blijft liggen. Tijdens de procedure kan u overslagen van het hart voelen.

3.3 Na de operatie

Eenmaal op de kamer wordt u gedurende enkele uren geïnstalleerd in een halfzittende houding, tot u goed bekomen bent van de ingreep. U mag alleen opstaan om even naar het toilet te gaan of aan tafel te eten.

U krijgt een draagdoek aan de arm, zodat u eraan denkt de arm niet te bewegen. Dit zal kwets-

uren van de wonde vermijden. De draagdoek blijft om de arm tot de volgende ochtend.

Het is belangrijk de arm zo veel mogelijk te laten rusten zodat de geleidingsdraden niet verschuiven.

U krijgt ook een zandzak op de wonde geplaatst om zwelling en bloedingen te voorkomen. Deze dient op de wonde te blijven liggen tot ongeveer 6 uur na de ingreep.

Aangezien de procedure onder lokale verdoving gebeurt, mag u hierna eten en drinken.

3.4 Dag na de procedure

De dag na de procedure mag het draagdoek afgenomen worden.

Wel moet u eraan denken om de arm aan de kant van de operatie de eerste dagen zo weinig mogelijk te bewegen. Dit is belangrijk omdat de draden die in het hart geplaatst werden de tijd moeten krijgen om goed in te groeien in het hartweefsel.

Mocht er in die eerste weken te veel trekkracht op deze draden komen, zouden ze kunnen verplaatsen en in het slechtste geval is een nieuwe operatie noodzakelijk. De arm mag gedurende zes weken niet boven de schouder geheven worden. De derde draad, ter hoogte van de linkerkamer, is namelijk niet ingeschroefd waardoor deze gemakkelijker van plaats kan veranderen.

De wonde wordt gecontroleerd door een verpleegkundige op roodheid, warmte, pijn en zwelling en wordt steriel verzorgd. Na de verzorging kan het verband best tien dagen dicht blijven. U dient het verband dus niet te laten veranderen.

- **ECG** (hartfilmpje)
- **Longfoto:** Er wordt voorwaarts en zijwaarts een foto van het hart en de longen genomen om na te gaan of de geleidingsdraden van de CRT-pacemaker nog op de juiste plaats zitten.
- **Trans Thoracale Echo en pacemakeranalyse:** De CRT-pacemaker of -defibrillator

wordt gecontroleerd en geoptimaliseerd door de hartfalen-verpleegkundige. Dit gebeurt tijdens een echografie van het hart.

Het infuus wordt verwijderd. Vlak voor het ontslag wordt de telemetrie (indien u deze heeft) verwijderd.

04 HET ONTSLAG

Bij het ontslag krijgt u een brief voor de huisarts, een medicatielijst en, indien nodig, voorschriften mee naar huis.

Er wordt een afspraak gemaakt om na ongeveer 6 weken op controle te komen bij de cardioloog. Hij zal de programmatie van het toestel nakijken en zo nodig optimaliseren.

Als u de afspraak niet kan nakomen, mag u zelf de afspraak annuleren en een andere datum regelen.

4.1 Belangrijke richtlijnen na ontslag

- Neem de eerste tien dagen geen bad of douche zolang de hechtingen niet verwijderd zijn.
- Houd de wonde droog en schoon om zo het risico op infectie te verkleinen. Het verband dient ter plaatse te blijven tot de hechtingen verwijderd worden.
- De hechtingen dienen verwijderd te worden door de huisarts, tien dagen na de operatie.

Waarschuw uw arts bij volgende symptomen:

- Tekenen van roodheid, warmte, zwelling en pijn van de wonde of etterig vochtverlies uit de wonde.
- Koorts.
- Bloeding van de wonde.
- Openspringen van de wondranden of slechte wondheling.
- Zwelling van de arm of handen aan de zijde van de inplanting van de pacemaker.
- Naar buiten komen van de CRT-pacemaker of geleidingsdraden, het verschuiven van de pacemaker.
- Bonzend gevoel in de buik of spierschokken ter hoogte van de pacemaker of klachten van hik.
- De eerste zes weken mag u de arm waar de CRT geplaatst is wel bewegen, maar NIET boven schouderhoogte uit laten komen. U mag geen zware voorwerpen tillen (niet zwaarder dan 5 kilo) of druk uitoefenen op de wonde.
- U mag ook geen zware lichamelijke arbeid verrichten (geen ramen wassen, geen zware vuilbakken buiten zetten).

U moet activiteiten vermijden die een zaagbeweging van de schouder vergen, zoals stofzuigen en dweilen.

- Na de eerste controle (na $\pm$ 6 weken) mag u de normale activiteiten hervatten. Het is aan te raden om geen overdreven strekbewegingen boven schouderhoogte te maken met de arm.

4.2 Pacemaker-identificatiekaart

U krijgt na de CRT-implantatie een pacemaker ID-kaart die volgende informatie bevat:

- Het type en merk van de CRT.
- Het type en merk van de geleidingsdraden.
- Datum van implantatie van de CRT.
- De cardioloog die de CRT heeft geplaatst.

Deze ID-kaart wordt u meegegeven na de implantatie. Indien u deze niet gekregen heeft, moet u de verpleging hiervan op de hoogte brengen voor u naar huis gaat. Het is van essentieel belang deze kaart steeds bij u te hebben in het geval u medische hulp nodig heeft.

U moet de kaart beschouwen als het officiële paspoort van uw CRT.

05 MOGELIJKE COMPLICATIES

Tijdens en na de operatie:

5.1 Een hematoom of bloeding

Een hematoom gaat gepaard met een zekere zwelling. Bij een CRT-implantatie komt een hematoom vrij frequent voor omdat er geprikt wordt in een groot bloedvat, de vena subclavia (sleutelbeenader).

De kans dat een hematoom voorkomt, neemt meestal toe met de leeftijd. Dit komt omdat de huid minder flexibel en dunner wordt en er minder vetweefsel onder de huid zit.

Ook bloedverdünners geven een verhoogd risico op een hematoom.

Om een hematoom te voorkomen, krijgt u na de procedure een zandzak op de wonde geplaatst en een draagdoek om manipulatie van de arm te beperken.

5.2 Infectie van de wonde

Om infecties te voorkomen is het belangrijk dat de wonde schoon en droog blijft na de ingreep.

Tekens van infectie zoals roodheid, warmte, pijn en zwelling, het opengaan van de wondranden, vocht- en bloedverlies uit de wonde, dienen steeds gemeld te worden aan de arts. Het is belangrijk om de arts bij problemen goed op de hoogte te brengen. Een infectie wordt over het algemeen bestreden met antibiotica. Om een infectie te voorkomen, is het belangrijk om de wonde droog te houden en het verband dicht te laten tot de hechtingen verwijderd worden door de huisarts.

5.3 Diafragmastimulatie

De geleidingsdraad van de linker-kamer bevindt zich aan de achterkant buiten het hart. Hier loopt ook de zenuw van het middenrif (Nervus Phrenicus). De optimale plaats voor de geleidingsdraad ligt soms in de buurt van deze zenuw.

Dit kan resulteren in het samen-trekken van het middenrif en geeft het gevoel van kloppingen in de buik of het gevoel van de hik. Het is niet gevaarlijk maar wel vervelend. Best kan u op-nieuw een afspraak maken met de cardioloog of hartfalenverpleeg-kundige. Meestal kan dit worden verholpen door het aanpassen van de programmatie van de CRT.

5.4 Verplaatsing van de geleidingsdraad

Er zijn verschillende oorzaken waardoor een geleidingsdraad zich in het hart zou kunnen verplaat-sen. Bij een verplaatsing is een nieuwe ingreep vaak noodzakelijk om deze geleidingsdraad terug op zijn plaats te brengen. Om een heringreep zoveel mogelijk te voorkomen, is het belangrijk dat u de eerste zes weken de betreffen-de arm ontziet.

U mag geen zware voorwerpen tillen. Stofzuigen, dweilen of zaagbewegingen worden best vermeden met deze arm. Het is aan te raden om geen overdreven strekbewegingen boven schouder-hoogte te maken met de arm. Dus geen ramen meer wassen en niet meer boven de schouder verven met deze arm.

Dit tot minstens zes weken na de implantatie. Nadien moet u steeds voorzichtig zijn met bruuske be-wegingen.

06 NACONTROLE

Bij ontslag wordt een afspraak gemaakt voor een controle na ongeveer zes weken.

Tijdens deze afspraak controleert de arts:

- Het functioneren van de pacemaker en de batterijspanning met behulp van een programmeerapparaat dat op de geïmplanteerde CRT wordt geplaatst.
- Het litteken/de wonde en de positie van de CRT en geleidingsdraden.
- Eventuele klachten van hartfalen.
- Bloeddruk, gewicht en de hartfrequentie.
- De medicatielijst.
- Algemene functie van het hart door middel van een echografie.
- U zal eventueel een fietsproef moeten doen om te kijken of de pacemaker ook bij inspanningen goed werkt.

Bij de controle is het van belang dat u steeds een medicatielijst bij u hebt, waarop de medicatie staat zoals u ze op dat moment neemt. De controle van de CRT zal vanaf dan in de regel om de 6-9 maanden gebeuren.

07 VERVANGING

Als de **batterij** vervangen moet worden, wordt de CRT vervangen, de geleidingsdraden zullen blijven zitten. De levensduur van een CRT wordt bepaald door het gebruik, het type batterij, de medische toestand en eventuele nood tot defibrillatorfunctie.

Wanneer u op controle komt, kan uw arts een schatting maken hoe lang de pacemaker zal meegaan en wanneer vervanging noodzakelijk is. De gemiddelde levensduur van een **CRT** is momenteel 6 à 7 jaar. De CRT wordt altijd vervangen net voordat de levensduur van de CRT verstreken is. De batterij stopt niet plots met werken. Het vermogen neemt gedurende een periode van enkele maanden geleidelijk af.

Als de CRT vervangen wordt, blijven de geleidingsdraden zitten. Deze worden op de nieuwe CRT aangesloten. Dit gebeurt onder lokale verdoving. Tijdens de vervanging worden de geleidingsdraden gecontroleerd op hun werking.

Als alles in orde is, worden ze aangesloten op de nieuwe CRT. Waar de initiële plaatsing gemiddeld 1,5 uur in beslag neemt, zal de vervanging meestal op 15-30 minuten gebeurd zijn.

08 TELEMONITORING

Sommige CRT-pacemakers/defibrillatoren hebben de mogelijkheid om op afstand gevolgd te worden. Hiervoor is een toestel nodig dat u thuis moet installeren, dit wordt ook wel een communicator of transmitter genoemd. De hartfalenverpleegkundige legt aan u uit hoe het systeem werkt, en hoe en waar u het thuis kunt installeren.

De communicator maakt contact met de CRT wanneer u in de buurt van het toestel komt. Via een speciale gsm-verbinding worden de gegevens doorgestuurd. De hartfalenverpleegkundigen en hartkatheterisatieverpleegkundigen van het Ziekenhuis Oost-Limburg zullen deze gegevens dagelijks uitlezen en bespreken met uw behandelend cardioloog. Er zijn ook systemen die via een smartphone werken waarbij ook u enkele gegevens kan bekijken die worden doorgestuurd.

De CRT kan de cardioloog op deze manier van op afstand voorzien van nuttige informatie. Men kan namelijk zien of de batterij van het toestel nog voldoende lang mee gaat.

De werking van de geleidingsdraden en de CRT zelf wordt doorgestuurd. Wanneer er zich hartritmestoornissen voordoen, kan dit gezien worden. Bovendien kan met sommige CRT's de vochtstatus in de borstkas worden gemeten.

Op deze manier biedt telemonitoring de mogelijkheid om tijdig te reageren op veranderingen in de toestand van uw hart of CRT. Indien nodig zal de verpleegkundige/cardioloog u bellen en enkele vragen stellen betreffende uw algemene toestand.

Zo kunt u in overleg met de cardioloog of hartfalenverpleegkundige tijdig naar het ziekenhuis of uw huisarts gaan om een dreigend probleem met het hart tijdig te laten behandelen. Het heeft als voordeel dat een ziekenhuisopname in sommige gevallen kan worden voorkomen.

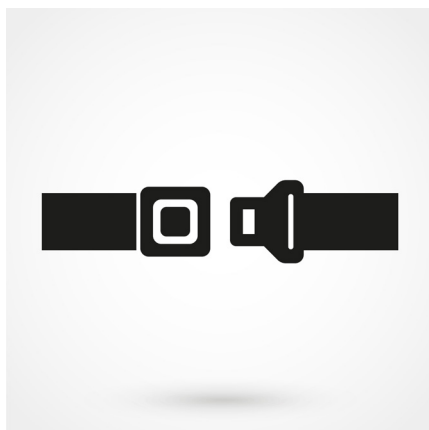
09 RIJ- GESCHIKTHEID

Dit is **geen alarmsysteem** maar een extra controle. Indien u bepaalde klachten heeft zoals kortademigheid, duizeligheid, hartkloppingen of gezwollen benen/voeten, dient u steeds contact op te nemen met de huisarts, de hartfalenverpleegkundige of de cardioloog. Ook wanneer u een schok heeft gevoeld mag u niet wachten tot u wordt gecontacteerd. U neemt zelf contact met de cardioloog, de hartfalenverpleegkundige of dient zich aan op de dienst Spoedgevallen.

Indien u in aanmerking komt, zal de verpleegkundige u vragen of u wilt deelnemen aan telemonitoring.

De hartfalenverpleegkundigen zullen u dan verdere informatie geven over deze service.

Na de inplanting van een pacemaker (CRT-P) mag u gedurende één maand niet met de auto rijden. Sinds 8 maart 2011 zijn de medische voorwaarden voor patiënten met ingeplante automatische defibrillator en CRT-D versoepeld. In principe zijn patiënten met zo'n ingeplante automatische defibrillator echter initieel niet rijgeschikt.



Als u geen ritmestoornis heeft gehad en bij u louter om preventieve redenen een defibrillator ingeplant werd, kan u rijgeschikt bevonden worden één maand na de datum van inplanting. Dit gebeurt door de cardioloog van het ziekenhuis dat instaat voor de opvolging van de defibrillator.

10 LEVEN MET ...

Als u een ritmestoornis heeft gehad en bij u een defibrillator ingeplant werd, kan u na een periode van minstens drie maanden, te rekenen vanaf de datum van inplanting, rijgeschikt worden bevonden.

Als alleen de CRT vervangen wordt, kan u onmiddellijk rijgeschikt worden verklaard. Bij het vervangen van de geleidingsdraad kan dit pas na minstens één maand.

Als uw defibrillator of CRT-D een stroomstoot (shock) heeft gegeven die nodig was om het hartritme te herstellen, gaat het rijverbod opnieuw in.

Nu kan u na een periode van minstens drie maanden, te rekenen vanaf de datum van de laatste shock, opnieuw rijgeschikt worden bevonden door de cardioloog.

Het voorgaande is van toepassing voor houders van een rijbewijs A en B.

Houders van een rijbewijs categorie C en D mogen niet meer voor beroepsdoeleinden rijden.

! Opgelet: het dragen van de gordel blijft verplicht!

Het leven met een CRT vraagt weinig aanpassing. Indien u verdere vragen heeft, aarzel dan zeker niet om deze te stellen aan uw behandelend cardioloog of de hartfalenverpleegkundigen.

- **Werkhervatting**

Patiënten met een CRT-pacemaker kunnen vrijwel elk beroep uitoefenen. Na enkele weken kan u het beroepsleven hervatten.

Bij een CRT-defibrillator mag er beroepsmatig geen voertuig op de openbare weg meer worden bestuurd. Sterke magnetische velden moeten worden vermeden, deze kunnen de defibrillatorfunctie beïnvloeden. Indien er op uw werkplaats sterke magnetische velden aanwezig zijn, kan een vertegenwoordiger van de firma uw werkplaats komen uitmeten. Vraag de hartfalenverpleegkundige om meer uitleg indien u twijfelt.

- **Reizen**

Reizen naar het buitenland is mogelijk. De controlepoorten op luchthavens of bewakingsapparatuur in winkels stellen geen probleem. Deze kunnen wel een signaal geven, maar zijn niet scha-

delijk voor de CRT zelf. U kunt best op voorhand de registratiekaart van de CRT tonen. Indien een handmatige controle wordt uitgevoerd, maak er het luchthavenpersoneel dan attent op een snelle controle uit te voeren en te vermijden dat de detector voor een langere periode ter hoogte van de CRT wordt gehouden. Deze detector bevat een magnetisch veld.

- **Sport**

Patiënten kunnen met een CRT zonder problemen wandelen, fietsen en sporten. Alleen bepaalde contactsporten worden best vermeden, bijvoorbeeld handbal of gevechtsporten. De CRT zelf kan wel tegen een stootje, maar de aansluitingen van de geleidingsdraden zijn erg kwetsbaar. Duiken kan nog maar tot een beperkte diepte. Dit is afhankelijk van toestel tot toestel. Bespreek dit steeds met uw cardioloog.

- **Schadelijke apparatuur**

Er zijn veel misverstanden over de invloed van elektrische apparaten en machines op de werking van een CRT. Huishoudelijke appara-

tuur (tenzij inductievuren of professionele apparatuur), elektrische ovens en magnetrons vormen geen enkele bedreiging voor de CRT. Grote elektrische stromen, onder andere in ziekenhuizen, kunnen wel voor problemen zorgen. Op verschillende afdelingen wordt gewerkt met apparatuur die zware elektromagnetische velden opwekt, bijvoorbeeld op de afdelingen Radiologie en Fysiotherapie (MRI-scan of bepaalde ultrakortegolf apparatuur). De plaatsen die u dient te vermijden, worden in de ziekenhuizen aangegeven. Lassen en klopboren kunnen gevaarlijk zijn omdat er reactie kan optreden met de CRT. Werken aan zonnepanelen (reinigen met de hand, ...) kunnen de defibrillator en pacemaker ontregelen. Hierdoor kan u zelfs een shock krijgen. Dit moet absoluut worden vermeden.

- **Tandartsbezoek / kinésithherapie**

Tandartsbezoek is geen probleem. Er zal geen elektromagnetische interferentie van tandheelkundige apparatuur en de CRT optreden wanneer deze niet dichterbij

15 cm bij de CRT, de geleidingsdraad en de elektroden gehouden wordt. Verwittig uw tandarts dat u een CRT-pacemaker/defibrillator heeft.

Er zijn bij de kinésist verschillende behandelingen met kleine elektroshocks. Deze kunnen de pacemaker/ defibrillator beïnvloeden. Deze moeten steeds worden vermeden. Indien u of de kinésist twijfelt of u deze behandeling mag krijgen, neemt u best contact op met uw cardioloog of het hartfa-lenteam.

- **Medische onderzoeken**

Als u drager bent van een pace-maker dient u dit te melden bij medische onderzoeken, opname in het ziekenhuis of bij bezoek aan tandarts, fysiotherapeut of schoonheidsspecialiste. Het is belangrijk om steeds uw pacemakeridentificatiekaart te tonen en bij u te hebben. Radiografie en echografie zijn volstrekt onschadelijk. Gebruik van NMR (Nucleaire Magnetische Resonantie)/MRI kan enkel onder strikte voorwaarden en na controle bij uw behandelend cardioloog. Hierbij wordt namelijk gebruik gemaakt van elektromag-

netische stralen, waardoor er reactie kan optreden met de pace-maker. Indien u toch een MRI/ NMR moet laten uitvoeren, moet u steeds laten nagaan of het toestel én de geleidingsdraden compatibel zijn voor MRI/ NMR. Het toestel moet ook steeds in MRI compatible modus worden gezet op voorhand en steeds terug naar de normale werkingsmodus worden gezet na het onderzoek. Enkele testen zullen worden gedaan of het toestel nog goed functioneert. Verwittig steeds de arts of het verpleegkundig personeel van de radiologie dat u dragen bent van een pacemaker/ defibrillator.

- **GSM gebruik**

Telefoneren met uw gsm kan. De telefoon dient minstens 10 cm verwijderd te blijven van de pacemaker. Werd de pacemaker links ingeplant, dient de gsm bij voorkeur aan het rechteroor gehouden te worden. De gsm zendt een elektronisch signaal uit. Als de telefoon te dicht bij de pace-maker komt, kan dat signaal in theorie een storing veroorzaken in de pacemaker. Plaats de gsm dus

best niet in het borstzakje van een hemd of jas.

- **Levensverzekering**

De verzekering kan u een hogere premie vragen. Het dragen van een pacemaker wordt als een verhoogd risico beschouwd.

- **Levensende**

Een defibrillator zal elke ritmestoornis die levensbedreigend is behandelen. Soms is het echter niet meer wenselijk om dit te doen. De defibrillator functie kan steeds worden uitgezet om onnodige verlenging van het leven te bekomen. De pacemaker functie zal steeds blijven werken, maar deze zal geen levensverlenging tot gevolg hebben.

Bij vervangingen van een defibrillator kan u er ook voor kiezen om een enkelvoudig systeem te laten plaatsen. U heeft dan enkel een pacemakerfunctie.

Het uitzetten van de defibrillator functie dient steeds te gebeuren in het bijzijn van de verantwoordelijke arts.

U kan dit steeds bespreken met uw cardioloog, huisarts of het hartfalenteam.

- **Hoorbaar alarm of trilalarm**

Er zijn pacemaker/ defibrillator toestellen op de markt die een alarmfunctie hebben. Wanneer er een alarmsituatie is, kan het toestel beginnen piepen of trillen. Dit alarm zal dagelijks op het zelfde uur terugkomen.

Vaak is er geen ernstig probleem met het toestel. Best kan u het hartfalenteam hiervan op de hoogte brengen. Er zal meestal gevraagd worden om een doorzending via telemonitoring te doen. Het hartfalenteam zal u ook zeggen wat u het beste kan doen.

- **Seksualiteit**

Een CRT hoeft geen belemmering voor seksualiteit te zijn. De defibrillator is geprogrammeerd om onderscheid te kunnen maken tussen een versnelde hartslag en een ritmestoornis.

- **Psychische en sociale gevolgen**

Een CRT-implantatie kan emotionele gevolgen hebben. Sommige mensen worden er onzeker en angstig door. Het is belangrijk om ruimte te maken voor emoties, on-

zekerheden en onduidelijkheden. Bespreek dit tijdig met uw arts.

- **Is een elektrische schok (CRT-D) voelbaar?**

De meeste snelle levensbedreigende ritmestoornissen worden door middel van elektrische stimulatie gecorrigeerd. De meeste patiënten verliezen gedurende enkele seconden het bewustzijn, waardoor de elektrische schok niet voelbaar is. Als u een krachtige schok bewust meemaakt, wordt een harde klap in de borstkas waargenomen, met een intense maar kortstondige pijn.

- **Is een elektrische schok (CRT-D) gevaarlijk voor andere mensen?**

Als iemand uw hand vasthoudt op het moment dat een krachtige schok wordt toegediend, kan deze persoon een elektrische schok waarnemen. Dit is niet aangevaarlijk, maar ongevaarlijk.

11 WAT TE DOEN BIJ EEN SCHOK VAN DE CRT-DEFIBRILLATOR

- Blijf kalm en zoek een plek waar u comfortabel kunt zitten of liggen
- Vraag aan iemand om bij u in de buurt te blijven
- Na één shock moet contact worden opgenomen met de behandelende cardioloog binnen de 24 uren om hem op de hoogte te brengen van wat er gebeurd is
- Als u meer dan één shock krijgt, kan u best zo snel mogelijk naar het ziekenhuis komen, eventueel een ambulance bellen. (tel. 112)

Na het krijgen van een shock mag u NIET zelf met de auto rijden.

U dient te onthouden:

- Hoe u zich voelde voor de schok: bang, misselijk, duizelig, hartkloppingen, ...
- Wat u aan het doen was voor de defibrillator een shock gaf
- Hoe u zich voelde tijdens het krijgen van de shock van de defibrillator

12 CONTACT

Cardiologen:

- dr. Ameloot
- dr. Bertrand
- dr. Boshoff (kindercardiologie)
- dr. Cottens
- prof dr. Dens
- dr. De Vusser
- dr. Dupont
- dr. Ferdinande
- prof. dr. Mullens
- dr. Nijst
- dr. Noyens
- dr. Nuyens
- dr. Rivero-Averza
- dr. Vandervoort
- dr. Van Herendael
- dr. Van Lierde
- dr. Verhaert
- dr. Vrolix
- dr. Pison
- dr. Cruysberghs
- dr. Jeurissen
- dr. Hulselmans

Hartfalenverpleegkundigen campus Sint-Jan:

tel. 089 32 71 28(tijdens kantoor-uren)

GSM telemonitoring 0475 50 15 26
(tijdens kantooruren)

- Wendy Ceyssens
- Veerle Kockaerts
- Evert Luwel
- Jan Vercammen
- Nathalie Lahousse

Hartfalenverpleegkundige campus Maas en Kempen:

tel. 089 50 56 22

- Wendy Verreecke

Wachtdokter Cardiologie

tel. 089 32 71 06

Raadpleging Cardiologie

- Campus Sint-Jan,
tel. 089 32 71 10
- Medisch Centrum André Du-
mont, tel. 089 32 71 30
- Campus Sint-Barbara,
tel. 089 32 71 40

Algemeen afsprakenbureau

Ziekenhuis Oost-Limburg,
T 089 32 51 51

Nuttige links en informatie

- <http://www.bostonscientific.com/en-EU/health-conditions/heart-failure.html> (enkel in het Engels)
- <http://www.medtronic.be/nl/>
- <https://www.sjmglobal.com/en-int/patients/heart-failure> (enkel in het Engels)
- <https://www.biotronik.com/en-be> (enkel in het Engels)
- http://www.bipib.be/web/nl/index_nl.asp (Belgische patiëntenvereniging voor dragers van een defibrillator)
- <http://www.zol.be/>

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across the entire width of the page, providing a guide for handwriting or typing. The background is a clean, solid white color.



www.ZOL.be



www.twitter.com/ZOLziekenhuis



www.facebook.com/ZOLzh



www.youtube.com/user/ZOLziekenhuis

Schrijf u in op onze nieuwsbrief via www.zol.be

Raadpleeg online uw medisch dossier via www.mijnzol.be