

PROTOCOL

voor ondersteuning van een pacemakerimplantatie door hartfunctielaboranten

datum: 06-09-2001

1. Het besluit om tot implantatie van een pacemaker over te gaan wordt genomen door een cardioloog. Deze selecteert ook het type te implanteren pacemaker conform de door de maatschap Cardiologie daarvoor opgestelde richtlijnen (PM-indicatie consensus BMC 01-01-01).
Afhankelijk van de plaats waar de implantatie wordt uitgevoerd wordt hiervan melding gemaakt bij het HCK-team, het OK-centrum en de Cardiologische Ondersteuningsgroep. Laatstgenoemde groep wordt op de hoogte gesteld door toezending van het formulier 'Melding pacemakerimplantatie'.
2. De implantatie wordt aan de hand van het meldingsformulier voorbereid door een lid van het pacemakerteam. Dit gebeurt onder normale omstandigheden een dag van tevoren. Het pacemakerteam lid is bevoegd ongevraagd advies te geven inzake de gemaakte pacemakerkeuze. Het besluit is een verantwoordelijkheid van de behandelend cardioloog.
Indien een spoedeisende ingreep noodzakelijk is wordt deze telefonisch gemeld en wordt zo spoedig mogelijk met de voorbereidingen begonnen.
Tot de voorbereidingen behoren:
 - 1) controleren op laatste implantatiedatum (UBD=Use Before Date) en klaarleggen van de gevraagde pacemaker plus reserve exemplaar;
 - 2) inspectie van de pacemakerkar met standaard materiaal zoals steriele en niet-steriele meetapparatuur en steriele materialen (zoals introducersets, pacemakerdraden). Ook hierbij dient op de sterilisatiedatum gelet te worden;
 - 3) klaarzetten van de bij de geselecteerde pacemaker behorende programmer (in geval van een wisseling dient ook de programmer behorende bij de oude pacemaker beschikbaar te zijn);
 - 4) klaarleggen van de noodzakelijke formulieren waaronder patiëntenmap met patiëntnummer implantatieformulier, werkinstructieformulier implantaties (checklist), pacemaker meetgegevenskaart, programmeer-kaart, verrichtingenformulier en het blauwe bijzonderheden briefje.
3. Het pacemakerteam houdt agenda bij van de tijd en plaats waar de implantatie plaats vindt. De pacemakertechnicus begeeft zich ruimschoots voor het geplande implantatietijdstip naar de betreffende afdeling.
4. Op de plaats waar de implantatie plaats vindt worden door de pacemakertechnicus de volgende voorbereidingen getroffen:
 - 1) identificatie van de patiënt middels het begeleidende ponsplaatje;
 - 2) aansluiten en controleren van het ECG;
 - 3) controle op het functioneren van de uitwendige pacemaker in het bijzijn van de behandelend cardioloog;
 - 4) aansluiten en afstellen van de meetapparatuur;
 - 5) programmeren van de pacemaker t.b.v. pacemakertherapie tot aan de eerste controle;
 - 6) uitvoeren van enkele administratieve werkzaamheden zoals invullen implantatieformulier en werkinstructieformulier implantaties.

5. De werkzaamheden tijdens de implantatie bestaan uit:
 - 1) in het geval van een wisseling wordt begonnen met een visuele inspectie en controle op het functioneren van de aanwezige pacemakerdraad;
 - 2) assisteren bij het inbrengen van een nieuwe pacemakerdraad waaronder het overhandigen van steriele punctieset en pacemakerdraad en in geval van een buiten bedrijf stellen van een oude draad het aangeven van de kniptang, schroevendraaier en afsluitdop (de pacemakertechnicus ziet toe op een correcte afwerking van de oude pacemakerdraad);
 - 3) assisteren bij het positioneren van de elektrodetip volgens bijgaand meetprotocol. Na positionering van de elektrodetip(s) wordt de steriele pacemaker uitgepakt en aan de cardioloog aangereikt;
 - 4) tijdens de fixatie van de pacemakerdraad en het aansluiten van de pacemaker worden de handelingen van de cardioloog en chirurg nauwlettend gevolgd. Nadat de pacemaker is aangesloten wordt mede het functioneren van de pacemaker bewaakt.
6. Na de implantatie worden nog enkele afrondende werkzaamheden verricht waartoe behoren:
 - 1) het afkoppelen van de uitwendige pacemaker (Controle op correcte werking van de geïmplanteerde pacemaker voordat de uitwendige pacemaker wordt afgekoppeld. Hierna wordt de tijdelijke draad van de uitwendige pacemaker uit de patiënt verwijderd.);
 - 2) afsluiten van de meetapparatuur;
 - 3) behandeling van de gebruikte hulpmiddelen (Uit de patiënt afkomstige pacemakermaterialen en andere hulpmiddelen dienen hygiënisch behandeld te worden.);
 - 4) controle op aanwezigheid van niet gebruikte hulpmiddelen;
 - 5) controle op volledigheid van patiëntgegevens en meetresultaten;
 - 6) indien daartoe aanleiding bestaat volgt een controle op de goede werking van de pacemaker gedurende de verkoeverperiode.
7. Na terugkomst op de afdeling Klinische Fysica volgen direct een aantal werkzaamheden zoals:
 - 1) reinigen, deïnfecteren en controleren van de oude pacemaker, de oude pacemakerdraad (indien beschikbaar) en de gebruikte hulpmiddelen;
 - 2) het aanbieden van opnieuw te gebruiken onsteriele hulpmiddelen aan de CSA;
 - 3) controleren van de uitwendige pacemaker en het pacemaker verlengsnoer en retourneren aan de HCK.
8. In een later stadium worden nog enkele administratieve werkzaamheden verricht:
 - 1) voor het samenstellen en bijwerken van de patiëntenstatus wordt gebruik gemaakt van de melding pacemakerimplantatie, pacemaker patiëntenkaart, programmeerkaart, meetgegevenskaart, implantatie-formulier, verrichtingenbriefje en het blauwe bijzonderheden briefje;
 - 2) de pacemaker patiëntenkaart wordt gecompleteerd en verzonden aan de patiënt, fabrikant en Centrale Pacemaker PatiëntenRegistratie;
 - 3) de voorraadgegevens worden bijgewerkt;
 - 4) om het pacemaker patiëntendossier te completeren wordt het tijdens de implantatie geregistreerde IECG uitgewerkt.

Meetprotocol bij pacemaker implantaties

De pacemakertechnicus wordt verondersteld bekend te zijn met de voorschriften welke gelden voor het werken met röntgenstraling en steriele hulpmiddelen op de OK.

De pacemakertechnicus ziet toe op een correcte aansluiting van het meetsnoer op de gepositioneerde pacemakerdraad. Hierna wordt het meetsnoer op de PSA-unit (Pacemaker System Analyser) aangesloten. Indien nodig worden de instellingen van de uitwendige pacemaker aangepast. Dan volgt de drempelprocedure:

- 1) Indien mogelijk wordt het IECG vastgelegd.
- 2) Met behulp van de PSA-unit worden de QRS slewrate en grootte van het QRS-complex bepaald.
- 3) Hierna wordt de sense drempel bepaald. (sensitivity).
- 4) Het hart wordt gestimuleerd op 5 V puls grootte en 0,5 ms pulsduur.
- 5) Bij deze instelling wordt m.b.v. de PSA de impedantiewaarde gemeten.
- 6) De pulsspanning wordt in stapjes verlaagd totdat verlies van stimulatie optreedt.
- 7) In geval van stimulatieverlies (vast te stellen m.b.v. ECG) wordt de pulsspanning een stap verhoogd.
- 8) Wanneer het hart bij deze waarde voor 100 % volgt is hiermee de stimulatiedrempel bepaald.
- 9) Tot slot wordt bij stimulatie middels de vastgestelde drempelwaarde m/b/v/ de PSA-unit de pulsstroom geregistreerd.

De criteria voor een goede positie van de elektrodetip zijn in onderstaande tabel opgenomen. Indien een of meer van de gemeten waarden niet aan deze criteria voldoen wordt overleg gepleegd met de cardioloog.

Parameter	Atrium	Ventrikel
ICECG	> 2 mV	> 5 mV
Slewrate	> 0,25 V/s	> 0,5 V/s
Sensingdrempel	³ 2 mV	³ 5 mV
Stimulatiedrempel oude elektrode bij 0,5 ms pulsbreedte	1,25 V	1,25 V
Stimulatiedrempel nieuwe elektrode bij 0,5 ms pulsbreedte	£ 1,0 V	£ 1,0 V
Systeem impedantie	300-1500 Ω	300-1500 Ω