

- <sup>3</sup> Ariëns EJ, Nelemans FA. Tropa-alkaloiden en hun derivaten. In: Lammers W, Nelemans FA, Siderius P. Algemene farmacotherapie. 4e druk. Alphen a/d Rijn: Stafleu's Wetenschappelijke Uitgeversmaatschappij, 1980: 251-3.
- <sup>4</sup> Wulfften Palthe PM van. In: Neurologie en psychiatrie. Amsterdam: Wetenschappelijke Uitgeverij, 1948: 323.
- <sup>5</sup> Goodman LS, Gilman A. The pharmacological basis of therapeutics. 2nd ed. New York: The Macmillan Company, 1960: 552.

- <sup>6</sup> Hughes JD, Clark JA. Stramonium poisoning. A report of two cases. JAMA 1939; 112: 2500-2.
- <sup>7</sup> Struben ED. Vergiftiging door het eten van zaden van *Datura stramonium*. Ned Tijdschr Geneesk 1920; 64: 1810.

Maart 1985

## BRIEVEN AAN DE REDACTIE

### *Het gedrag van de pacemaker tijdens therapeutische bestraling*

C.J. STORM, J.A. VAN DE POEL EN P.A. VAN DE KEMP

De pacemaker wordt steeds vaker toegepast, zeker bij de oudere mens, zodat de kans toeneemt dat het apparaat in het bestralingsveld kan komen bij patiënten met een kwaadaardige aandoening. Het effect van radiomagnetische straling op de werking van juist de geavanceerde pacemakers is door een aantal onderzoekers nagegaan en dit leverde nogal wisselende resultaten op.<sup>1-3</sup> De uitkomsten van de invloed van radiotherapie op pacemakers blijken overigens redelijk gunstig, al zal men ermee rekening moeten houden dat het functioneren van de pacemaker in een aantal gevallen kan veranderen. Bij zeer hoge bestralingsdoses wordt evenwel 100% uitval geregistreerd. Wij onderzochten eveneens het effect van het aan- en uitschakelen van bestralingsapparaten tijdens therapeutische bestralingsdoses (7-10 Gy) bij zes pacemakers van verschillende merken en mogelijkheden, die van overledenen waren verkregen. De bestraling geschiedde terwijl de pacemaker zich in een waterbad bevond bij 37°C; er werd in een aantal zittingen bestraald met 4 bestralingsapparaten met verschillende bestralingstempelen en energie (Clinac, Sagittaire, Varitron, Filac).

Onze resultaten waren redelijk geruststellend, slechts 1 pacemaker viel totaal uit, een storing die volgens onderzoek van de fabrikant bleek te berusten op een defecte condensator. Van een andere bleek de programmering te zijn veranderd (de output werd gehalveerd van 5 V tot 2½ V); deze veranderde instelling bleek evenwel op normale wijze herprogrammeerbaar te zijn. De 4 overige pacemakers hadden dezelfde uitgangswaarden behouden die vooraf waren

vastgesteld, d.w.z. de programmering was niet veranderd. Het aan- en uitschakelen van de bestralingsbron bleek bij telemetrische controle van de pacemakers geen enkele invloed te hebben op het functioneren van de pacemakers.

De resultaten van de onderzoeken door anderen en van ons onderzoek moeten naar onze mening toch wel ertoe leiden om voorafgaande aan radiotherapie enkele maatregelen te treffen voordat een patiënt met een pacemaker in het directe stralingsveld mag worden gebracht.

– Allereerst dient een cardiologisch onderzoek plaats te vinden ten einde te beoordelen of de patiënt van de pacemaker afhankelijk is, hetgeen uiteraard een verhoogd risico inhoudt. Is dit het geval dan dient de pacemaker optimaal veilig te worden afgesteld (op 5 V-spanning).

– Daarnaast is telemetrische controle voor, tijdens en direct na de behandeling noodzakelijk.

– Tevens dient er iemand in de onmiddellijke nabijheid te zijn die met een „programmer”, het instelapparaat van het betreffende pacemakermerk, kan omgaan.

Indien aan deze voorwaarden kan worden voldaan, is naar onze mening verplaatsing van de pacemaker naar een ander lichaamsgebied van de patiënt niet noodzakelijk. Verplaatsen van de pacemaker naar een niet te bestralen regio moet met nadruk worden aangeraden als de waarborgen niet gegeven kunnen worden.

#### LITERATUUR

- <sup>1</sup> Anonymus. Therapeutic radiation and pacemakers. (Editorial). Pace 1982; 5: 160-1.
- <sup>2</sup> Walz BJ, Reder RE, Pastore JO, Littman P, Johnson R. Cardiac pacemakers. Does radiation therapy affect performances? JAMA 1975; 234: 72-3.
- <sup>3</sup> Ademec R, Haefliger JM, Killisch JP, Niederer J, Jacquet P. Effect of therapeutic radiation on programmable pacemakers. Pace 1982; 5: 146-50.

Maart 1985

Zuiderziekenhuis, Groene Hilledijk 315, 3075 EA Rotterdam.

Afd. Cardiologie: C.J. Storm, cardioloog.

Afd. Medische Elektronische Dienst: P.A. van de Kemp, elektronicus.

Daniël den Hoed Kliniek, Rotterdam.

Ir. J.A. van de Poel, fysicus radiotherapie.

Correspondentie-adres: C.J. Storm.