

Bijlage - Cijfers in Nederland

In 2022 zijn er in Nederland in totaal 60.355 individuele bestralingsbehandelingen van tenminste 1 fracties uitgevoerd (cijfers CvB NVRO voor 2022). Van alle radiotherapiepatiënten wordt bijgehouden of ze een CIED dragen. Uit de enquête is gebleken dat 1.056 van deze patiënten een CIED hadden. Dat betekent dat 1.7% van de radiotherapiepatiënten in Nederland in 2022 een CIED droeg. Naar verwachting zullen zowel het aantal patiënten dat radiotherapiebehandeling ondergaat als het aantal patiënten met een CIED de komende jaren sterk toenemen als gevolg van de vergrijzing.

Enkele vragen in de enquête inventariseerden mogelijke CIED defecten die optraden tijdens of na radiotherapie. Er zijn in totaal 3 transiente defecten gerapporteerd op een totaal van 1797 patiënten die tijdens radiotherapie zijn gemeten, ofwel een incidentie van 0.17 %. Daarnaast zijn 5 resets (0.10%) en 2 (0.04%) beperkingen in de levensduur van de batterij gerapporteerd op 4942 patiënten. Permanente defecten zijn niet gerapporteerd (0 op 4942 patiënten). Wij concluderen hieruit dat het risico op CIED defecten tijdens of na radiotherapie met fotonen of elektronen zeer laag is en de meeste verstoringen transient van aard zijn (ofwel alleen aanwezig tijdens de radiotherapie).

Literatuurstudie bevestigt dat transiente verstoringen het meest frequent voorkomen en dat permanente defecten zeldzaam zijn (Indik, 2017; Lucà, 2019). De hier gerapporteerde percentages liggen duidelijk lager dan in de literatuur. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat in Nederland vrijwel uitsluitend met niet of nauwelijks neutron producerende bundel energieën wordt gewerkt. Terwijl potentiële risico's juist worden toegeschreven aan neutronen (Matsubara, 2020). Bovendien zijn dit recente data (na 2012) die betrekking hebben op moderne CIEDs die niet-cardiale verstoringen onderdrukken (dankzij signaal filtering, interferentie onderdrukking en materiaalkeuze (Zaremba, 2016) en bestralingen op moderne versnellers die minder elektromagnetische verstoring (EMI) afgeven (ontwerp prints, bekabeling en materiaalkeuze versnellerfabrikanten).

Referenties

- Indik JH, Gimbel JR, Abe H, Alkmim-Teixeira R, Birgersdotter-Green U, Clarke GD, Dickfeld TL, Froelich JW, Grant J, Hayes DL, Heidbuchel H, Idriss SF, Kanal E, Lampert R, Machado CE, Mandrola JM, Nazarian S, Patton KK, Rozner MA, Russo RJ, Shen WK, Shinbane JS, Teo WS, Uribe W, Verma A, Wilkoff BL, Woodard PK. 2017 HRS expert consensus statement on magnetic resonance imaging and radiation exposure in patients with cardiovascular implantable electronic devices. *Heart Rhythm*. 2017 Jul;14(7):e97-e153. doi: 10.1016/j.hrthm.2017.04.025. Epub 2017 May 11. PMID: 28502708.
- Luca F, Parrini I, Cipolletta L, Di Fusco S, Rao CM, Iorio A, Pozzi A, Gelsomino S, Gabrielli D, Ingianni N, Zecchin M, Gulizia MM. Radiotherapy and devices in cancer patients: What is new in clinical practice?. *Int J Heart Rhythm* 2019;4:4-13
- Matsubara H, Ezura T, Hashimoto Y, Karasawa K, Nishio T, Tsuneda M. Prediction of radiation-induced malfunction for cardiac implantable electronic devices (CIEDs). *Med Phys*. 2020 Apr;47(4):1489-1498. doi: 10.1002/mp.14057. Epub 2020 Feb 21. PMID: 32003864.
- Zaremba T, Jakobsen AR, Sjøgaard M, Thøgersen AM, Riahi S. Radiotherapy in patients with pacemakers and implantable cardioverter defibrillators: a literature review. *Europace*. 2016 Apr;18(4):479-91. doi: 10.1093/europace/euv135. Epub 2015 Jun 3. PMID: 26041870.