

Conformatiebestraling in het hoofd-halsgebied

Een blik in de toekomst

Samenvatting. Conformatietherapie is een vorm van radiotherapie waarbij tumoren zodanig worden bestraald, dat het driedimensionale hoge-dosisvolume in de patiënt in hoge mate overeenkomt (conform is) met het door de radiotherapeut van tevoren beoogde volume. Er lijkt een gerechtvaardigde hoop te bestaan dat met behulp van conformatietherapie in de toekomst een betere lokale controle van bestraalde tumoren in het hoofd-halsgebied kan worden bereikt. Daarnaast zal door een hogere precisie in de toediening van de straling een vermindering van de schade aan gezonde weefsels kunnen worden nagestreefd, bijvoorbeeld ten behoeve van een reductie van de vaak als zeer hinderlijk ervaren bijwerking van straling, de xerostomie.

LEVENDAG PC, NOWAK PJCM, DIEREN E VAN, SÖRENSEN DE KOSTE JR VAN, VISCH L, HEIJMEN B. Conformatiebestraling in het hoofd-halsgebied. Een blik in de toekomst. Ned Tijdschr Tandheelkd 1995; 102: 499-500.

P.C. Levendag, radiotherapeut
P.J.C.M. Nowak, radiotherapeut
E. van Dieren, klinisch fysicus
J.R. van Sörensens de Koste, laborant
L. Visch, tandarts
B. Heijmen, klinisch fysicus

Van de afdeling Radiotherapie van de
Dr. Daniel den Hoed Kliniek en het
Academisch Ziekenhuis te Rotterdam.

Trefwoorden: Radiologie – Radiotherapie
– Hoofd-halstumor

Datum van acceptatie: 6 september 1995.

Adres: Dr. P.C. Levendag,
Dr. Daniel den Hoed Kliniek,
postbus 5201,
3008 AE Rotterdam.

1 Inleiding

Radiotherapie, al dan niet in combinatie met chirurgie, is voor een aantal tumoren (stadia) in het hoofd-halsgebied door de jaren heen een belangrijke en niet meer weg te denken behandelingsmodaliteit gebleken. Desondanks wordt gezocht naar verbeteringen; immers, het locoregionaal recidiefpercentage na radiotherapie is zeker nog niet te verwaarlozen en de morbiditeit van de behandeling is vaak aanzienlijk. Een van de mogelijkheden om het recidiefpercentage te verlagen, is gebruik te maken van het bestaan van zogenoemde dosis-effectrelaties; deze zijn voor een aantal tumorsites binnen het hoofd-halsgebied aangetoond.^{1,2}

Het toedienen van hogere doses uitwendige bestraling, dat wil zeggen méér dan bijvoorbeeld de conventionele 70 Gy in zeven weken, is alleen zinvol, indien de omgevende normale weefsels maximaal kunnen worden gespaard. De hierna te bespreken conformatietherapie maakt dat mogelijk.

2 Conformatietherapie

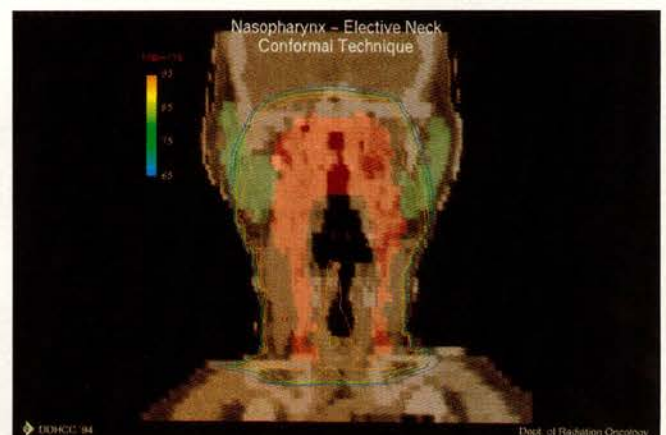
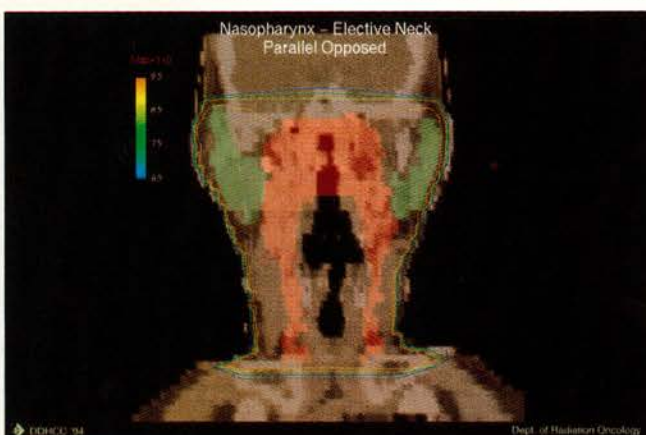
Conformatietherapie is een vorm van radiotherapie waarbij tumoren zodanig worden bestraald dat het driedimensionale

(3D) hoge-dosisvolume in de patiënt in hoge mate conform het door de radiotherapeut gedefinieerde 3D-doelvolumen is. Met deze driedimensionale conformatie-radiotherapie (3-DCRT) kunnen de omliggende gezonde (kritieke) weefsels zoveel mogelijk worden gespaard. Voor de definiëring van doelvolumina en omgevende, te sparen, gezonde organen wordt gebruik gemaakt van hoogwaardige diagnostische apparatuur, zoals CT en MRI. Daarnaast is het gebruik van een 3D-computer-planningssysteem een essentieel kenmerk van conformatietherapie. Dit is een (grotendeels grafisch) software pakket waarmee, op basis van de CT en/of MRI data, in drie dimensies bestralingen kunnen worden gesimuleerd en de bijbehorende dosisverdelingen worden berekend. Zodoende kan een optimale keuze van bestralingsrichtingen en bijbehorende bestralingsvelden worden gemaakt.

Vanwege de bij conformatietherapie bewust gekozen kleine marges (afstanden tussen de veldgrenzen van de bestralingsvelden en de doelvolumina in de patiënt), is adequate patiëntpositionering ten opzichte van de bestralingsvelden (en immobilisatie van de patiënt) essentieel.

Naast de verbetering van de loco(regionale)-controle kan 3-DCRT ook van nut zijn voor sparing-alleen, dat wil zeggen vermindering van (bekende) toxiciteit terwijl de aan de tumor afgegeven dosis ongewijzigd blijft.

Afb. 1. Grafische vergelijking van 2 dosisverdelingen voor electieve (geen evidente lymfkliermetastasen aantoonbaar, maar misschien wel op microscopisch niveau aanwezig) bestraling van de hals; frontale aanzichten. Afbeelding 1a toont een conventionele behandeling met 2 opponerende laterale bundels. Afbeelding 1b toont een 6-velden 3-DCRT techniek. Duidelijk komt tot uitdrukking de sparing van een deel van de glandula parotis aan beide zijden (glandula parotis = groen aangegeven), die kan worden bereikt door middel van een 3-DCRT bestralingstechniek.



3 Het sparen van de speekselklieren

Tot een van de meest bekende bijwerkingen van radiotherapie bij tumoren in het hoofd-halsgebied behoort de xerostomie. Het is aangetoond dat de resterende speekselklierfunctie na bestraling afhankelijk is van de afgegeven dosis en van de hoeveelheid klierweefsel dat in het bestralingsveld heeft gelegen, de zogenaamde volume-afhankelijkheid. Algemeen wordt wel aangegeven dat na een dosis van ongeveer 40 Gy een irreversibele functionele schade is aangericht aan het bestraalde speekselklierweefsel. Belangrijk in dit verband is onderzoek waarin voor de glandula parotis is vastgesteld dat het uit het bestralingsveld houden van een deel van de speekselklier reeds een aanzienlijk sparend effect kan hebben op de resterende speekselsecretie.³

Een verdere reductie in xerostomie kan mogelijk worden verkregen door gebruik te maken van 3-DCRT (afb. 1). Dat vereist echter een exacte definiëring van het doelvolumen in alle CT-beelden.

Literatuur

- 1 Leibel SA, Scott CB, Mohiuddin M, et al. The effect of local-regional control on distant metastatic dissemination in carcinoma of the head and neck. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1991; 21: 549-56.
- 2 Suit HD. Local control and patient survival. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1992; 23: 653-60.
- 3 Leslie MD, Dische S. The early changes in salivary gland function during and after radiotherapy given for head and neck cancer. *Radiother Oncol* 1994; 30: 26-32.

Summary

CONFORMAL RADIOTHERAPY IN CANCER OF THE HEAD & NECK: A FUTURE PERSPECTIVE

Key words: Radiology – Conformal radiotherapy

The discovery of X-rays in 1895 by Wilhelm Conrad Röntgen paved the way to a new scientific epoch in the management of cancer. Today, with the XXI century in sight, radiotherapy has matured and has become one of the mainstays in the management of cancer. Although long-term success with the use of ionizing radiation in cancer treatment can be achieved in about half of our patients, significant improvements in tumor control rates and/or reduction in side effects (i.e. quality of life) are needed. As a future perspective, the authors highlight the gains that can be anticipated from research in the field of 3-D conformal radiotherapy, in particular with regard to sparing critical structures (e.g. parotid glands) in cancers of the head & neck.