

EVOLUȚIA METODEI RADIOTERAPEUTICE DE TRATAMENT. DE LA RADIOTERAPIA 3D CONFORMAȚIONALĂ LA CEA CU INTENSITATE MODULATĂ

Artiom Mînzătean¹, Ruslan Baltaga², Nicoleta Mînzătean¹, Ludmila Eftodiev²

Conducător științific: Dumitru Sofroni¹

¹Catedra de Oncologie, USMF „Nicolae Testemițanu”

²Institutul Oncologic

Introducere. Radioterapia este vitală în oncologie, evoluând de la tehnici simple la metode avansate. Metoda 3D Conformțională (3DCRT) a îmbunătățit conformarea dozei la tumoră, dar are limitări. Metoda cu Intensitate Modulată (IMRT) optimizează acoperirea volumului țintă și protecția organelor, reducând toxicitățile. **Scopul lucrării.** De a compara eficacitatea și siguranța radioterapiei 3DCRT și IMRT în tratamentul cancerului rectal și cel al capului și gâtului, cu evaluarea avantajelor în ceea ce privește reducerea dozelor de radiații primite de organele la risc. **Material și metode.** Studiul s-a bazat pe metoda descriptiv-analitică. Ca obiect de studiu au servit 8 articole științifice, selectate din motorul de căutare Google (preferențial au fost alese articolele din ResearchGate și Google Scholar). **Rezultate.** Conform studiilor, acoperirea volumului iradiat pentru IMRT a fost superioară față de 3DCRT, cu o acoperire mai bună a volumului țintă și o reducere a volumelor expuse la doze înalte și joase. În zona cap-gât țesuturile sănătoase învecinate cum ar fi glandele parotide au primit o doză medie de 25,5 Gy±5.45 Gy prin utilizarea IMRT vs 50.73 Gy±6.79 Gy cu metoda 3DCRT. Numărul de reacții post-radiere acute ca xerostomia au oscilat între 23% la IMRT vs 68% la 3DCRT. La 10 ani, proporția pacienților cu xerostomie de grad ≥2 a fost de 41.7% la 3DCRT comparativ cu 12.5% în IMRT în radioterapia pre-operatorie a cancerului colorectal, utilizarea IMRT a redus în medie cu 51,2% doza de iradiere a vezicii urinare, volumul intestinului subțire expus la 45Gy a fost în medie de (112 cm³) la IMRT vs 3DCRT (172cm³). Sfincterul anal a primit o doză medie de 35,2 Gy cu IMRT vs 42.6 Gy cu 3DCRT. **Concluzii.** Utilizarea radioterapiei cu intensitate modulată în eradicarea cancerului va crește precizia tratamentului și păstrarea calității vieții pentru bolnavi. În Republica Moldova, IMRT-ul va fi disponibil în începând cu anul 2025. **Cuvinte-cheie:** radioterapie, reacție post-radiere, cancer.

THE EVOLUTION OF RADIOTHERAPEUTIC TREATMENT METHODS: FROM 3D CONFORMAL RADIOTHERAPY TO INTENSITY-MODULATED RADIOTHERAPY

Artiom Mînzătean¹, Ruslan Baltaga², Nicoleta Mînzătean¹, Ludmila Eftodiev²

Scientific adviser: Dumitru Sofroni¹

¹Department of Oncology, Nicolae Testemițanu University

²Institute of Oncology

Background. Radiotherapy is vital in oncology, evolving from simple techniques to advanced methods. The 3D Conformal Radiotherapy (3DCRT) method has improved dose conformity to the tumor but has limitations. The Intensity-Modulated Radiotherapy (IMRT) method optimizes target volume coverage and organ protection, reducing toxicities. **Objective of the study.** To compare the efficacy and safety of 3DCRT and IMRT in the treatment of rectal cancer and head and neck cancer, to evaluate the advantages in terms of reduction of radiation doses received by organs at risk. **Material and methods.** The study was based on a descriptive-analytical method. Eight scientific articles, selected from the Google search engine (preferentially choosing articles from ResearchGate and Google Scholar), served as the study objects. **Results.** According to the studies, the irradiated volume coverage for IMRT was superior to 3DCRT, with better target volume coverage and a reduction in volumes exposed to high and low doses. In the head and neck area, neighboring healthy tissues such as the parotid glands received an average dose of 25.5 Gy±5.45 Gy with IMRT vs. 50.73 Gy±6.79 Gy with 3DCRT. The number of acute post-radiation reactions, such as xerostomia, ranged from 23% with IMRT to 68% with 3DCRT. At 10 years, the proportion of patients with grade ≥2 xerostomia was 41.7% with 3DCRT compared to 12.5% with IMRT. In preoperative radiotherapy for colorectal cancer, the use of IMRT reduced the irradiation dose to the bladder by an average of 51.2%. The volume of the small intestine exposed to 45Gy was on average 112 cm³ with IMRT vs. 172 cm³ with 3DCRT. The anal sphincter received an average dose of 35.2 Gy with IMRT vs. 42.6 Gy with 3DCRT. **Conclusions.** The use of intensity-modulated radiotherapy in cancer eradication will increase treatment precision and preserve patients' quality of life. In the Republic of Moldova, IMRT will be available starting in 2025. **Keywords:** Radiotherapy, post-radiation reaction, cancer.