

## Sprawozdanie ze stażu w Holenderskim Instytucie Raka w Amsterdamie

W dniach od 15 września do 12 grudnia 1999 r. odbyłam staż w Holenderskim Instytucie Raka (NKI Antoni van Leeuwenhoek Huis) w Amsterdamie. Pracowałam w zespole fizyków pod kierunkiem dr B. Mijnheera. Wzięłam udział w realizacji projektu, którego celem było oszacowanie dawki, jaką otrzymuje odbytnica jako organ krytyczny podczas dojamowego napromieniania pacjentek z rakiem szyjki macicy, na podstawie DVH (Dose Volume Histogram – histogram dawki w całej objętości odbytnicy) i DWH (Dose Wall Histogram – histogram dawki w ścianie odbytnicy).

Brachyterapia jest istotnym etapem w leczeniu pacjentek z rozpoznaniem rakiem szyjki macicy. Zgodnie z Raportem ICRU nr 38 dawka w organach krytycznych, podczas napromieniania pacjentek z rakiem szyjki macicy, określana jest na podstawie punktów wyznaczonych w odbytnicy. Położenie tych punktów określone jest przy użyciu dwóch prostopadłych zdjęć rentgenowskich. Ponieważ niezakontastowana odbytnica nie jest widoczna na zdjęciach rtg, punkty, w których mierzona jest dawka, wyznaczane są względem aplikatorów umieszczonych w macicy i pochwie pacjentki. W związku z tym rzeczywisty rozkład dawki, jaką otrzymuje odbytnica, jest nieznan. Stosując trójwymiarowy system do planowania leczenia oraz zdjęcia z tomografii komputerowej, można przeanalizować rozkład dawki w wybranych narządach.

W NKI obliczane są DVH dla całej odbytnicy. Z histogramów tych odczytywane są dawki dla objętości 2 i 5 cm<sup>3</sup>. Objętości te zostały wybrane dowolnie. Uważa się, iż wysoka dawka w objętości odbytnicy 2-5 cm<sup>3</sup> może być przyczyną przetoki odbytniczo-pochwowej. Do policzenia histogramów niezbędne są kontury narządu na zdjęciach TK. Ponieważ na zdjęciach TK widać często, że odbytnica nie jest pusta, to obliczanie dawki dla całej objętości tego narządu nie uwzględnia samej dawki w tkance. W związku z tym powstał pomysł sprawdzenia, czy istnieje jakiś związek pomiędzy DVH i DWH oraz czy można na podstawie wartości DVH oszacować wartości DWH. Naszym materiałem były zdjęcia TK oraz komputerowe plany leczenia dla 10 losowo wybranych pacjentek, leczonych z powodu raka szyjki macicy. Na zdjęciach TK nie jest widoczna ściana odbytnicy, dlatego do obliczania DWH wykorzystaliśmy istniejące kontury zewnętrzne odbytnicy oraz wygenerowane na podstawie matematycznego modelu tego narządu jego kontury wewnętrzne. Po przeanalizowaniu histogramów DVH i różnych histogramów DWH w zależności od grubości ściany

odbytnicy stwierdziliśmy, że dla potrzeb codziennej praktyki klinicznej lepiej jest oprzeć się na dawce z DVH w objętości 2 cm<sup>3</sup> niż 5 cm<sup>3</sup> jako parametru do oceny powikłań w postaci przetoki pochwowo-odbytniczej. Objętość 2 cm<sup>3</sup> z DWH jest bliższa wartości dawki dla 2 cm<sup>3</sup> z DVH niż analogiczne wartości dla objętości 5 cm<sup>3</sup>. Podsumowaniem tego projektu jest artykuł pt. „*Comparison of dose-volume histograms and dose-wall histograms of the rectum of patient treated with intracavitary brachytherapy*”, który został zgłoszony do druku w czasopiśmie *Radiotherapy and Oncology*.

Oprócz pracy nad przedstawionym powyżej projektem miałam okazję przyjrzeć się pracy zespołu lekarzy, fizyków i techników pracujących w dużym ośrodku onkologicznym, w którym opracowuje się nowe techniki napromieniania.

W wolnym czasie poznawałam zabytki i kulturę miasta Amsterdam oraz jego okolice.

Dziękuję dr W. Bulskiemu i dr B. Mijnheerowi za zainicjowanie tego projektu i Fundacji im. Jakuba hrabiego Potockiego za możliwość odbycia stażu w Holenderskim Instytucie Raka.

**Mgr Agnieszka Olszewska**

Zakład Fizyki Medycznej

Centrum Onkologii–Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie

ul. Roentgena 5

02-781 Warszawa