



17 KONGRES POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA FIZYKI  
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 59

Type: Prezentacja posterowa

## Wyznaczenie rekombinacyjnego wskaźnika jakości promieniowania mieszanego wokół liniowego akceleratora medycznego podczas realizacji planów radioterapeutycznych.

Pojęcie jakości promieniowania jest ściśle związane z efektami oddziaływania promieniowania jonizującego w tkance, a tym samym ze względną skutecznością biologiczną. Współczynnik jakości można zmierzyć eksperymentalnie za pomocą metod i detektorów rekombinacyjnych. W dotychczasowych pracach wykazano, że rekombinacyjny wskaźnik jakości promieniowania ( $Q_{>4}$ ) dobrze odwzorowuje funkcję  $Q(L)$ , zdefiniowaną w kolejnych Raportach ICRP.

Specyficzne cechy detektorów rekombinacyjnych pozwalają na ich wykorzystanie w dozymetrii pól promieniowania mieszanego, m.in. generowanych przez wysokoenergetyczne wiązki impulsowe (np. podczas realizacji procedur radioterapeutycznych). Szczegółowa charakterystyka pól promieniowania (m.in. poprzez eksperymentalne wyznaczenie współczynnika jakości) w przypadku tych procedur ma znaczenie z punktu widzenia ochrony radiologicznej pacjenta, personelu medycznego oraz w niektórych przypadkach także osób z ogółu ludności.

Celem pracy było wyznaczenie wartości  $Q_{>4}$  podczas realizacji procedur radioterapeutycznych w otoczeniu medycznego akceleratora liniowego.

Pomiary przeprowadzono w Narodowym Instytucie Onkologii – Państwowym Instytucie Badawczym Oddział w Krakowie przy użyciu akceleratora Clinac 2300 C/D (Varian) podczas realizacji planów radioterapeutycznych dla przypadku nowotworu prostaty.

W ramach realizacji prac eksperymentalnych przygotowano siedem planów radioterapeutycznych w trzech różnych technikach (3D-CRT, IMRT, VMAT) dla wiązek fotonowych o efektywnych potencjałach przyspieszających: 6 MV i 18 MV. Pomiary wykonano z użyciem antropomorficznego fantomu RANDO oraz komory rekombinacyjnej typu REM-2. Detektor znajdował się na stole terapeutycznym w odległości 100 cm od osi wiązki na wysokości izocentrum.

W ramach dyskusji wyników zostaną przedstawione i omówione wyznaczone wartości  $Q_{>4}$  (również  $Q_{>4}^{>n}$  dla fotonów) w kontekście wpływu wyboru techniki napromieniania oraz efektywnych potencjałów przyspieszających wiązek fotonowych na generowane pole promieniowania mieszanego, w szczególności na współczynnik jakości.

### Sesja

Ochrona radiologiczna

**Primary authors:** Prof. TULIK, Piotr (Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki, Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej); Dr TULIK, Monika (Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie - Państwowy Instytut Badawczy Oddział w Krakowie); Mr MACIAK, Maciej (Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki, Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej)

**Presenter:** Prof. TULIK, Piotr (Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki, Instytut Metrologii i Inżynierii

Biomedycznej)

**Session Classification:** Ochrona radiologiczna

**Track Classification:** Ochrona radiologiczna