



17 KONGRES POLSKIEGO
TOWARZYSTWA FIZYKI
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 79

Type: **Prezentacja ustna**

Wykorzystanie detektora ArcCHECK do weryfikacji systemów planowania leczenia w brachyterapii.

Friday 30 September 2022 16:45 (15 minutes)

Detektor ArcCHECK (Sun Nuclear Corporation, Melbourne, FL) jest urządzeniem zaprojektowanym na potrzeby radioterapii realizowanej metodami konwencjonalnej IMRT, jak również VMAT i tomoterapii. Konstrukcja detektora, w postaci cylindrycznej siatki 1386 diod półprzewodnikowych SunPoint okalających wewnętrzną, współosiową przestrzeń urządzenia, stwarza możliwość wykorzystania go do weryfikacji systemów planowania leczenia oraz wykonywania procedur kontroli i zapewnienia jakości w brachyterapii. Celem pracy jest określenie możliwości wykorzystania detektora ArcCHECK w tym zakresie.

Materiał i metody

Eksperymentalną część pracy wykonano z użyciem detektora ArcCHECK wraz z umieszczonym wewnątrz fantomem BrachyPlug. Fantom ma postać jednorodnego walca wykonanego z PMMA, dopasowanego do wewnętrznej przestrzeni detektora z wydrążonymi przez całą długość kanałami (o średnicy 2 mm). Kanały zgrupowane są w trzech układach, odpowiadających typowemu rozmieszczeniu źródeł w prostym planie leczenia, i pozwalają na umieszczenie źródeł promieniowania wewnątrz objętości fantomu. Układ złożony z fantomu umieszczonego w detektorze został napromieniony według uprzednio przygotowanego planu. Jako dane referencyjne do porównań z wynikami pomiaru wykonano symulację numeryczną układu eksperymentalnego metodą Monte Carlo. Porównywano znormalizowane do maksimum wartości nieskorygowanej liczby zliczeń z poszczególnych diod z wartościami obliczonymi, podlegającymi takiej samej normalizacji.

Wyniki i wnioski

Średnia różnica wartości zmierzonej i obliczonej dla odpowiednich par diod wynosi 1,07% z odchyleniem standardowym na poziomie 3,95%. Wykonano również płaskie mapy z zaznaczonymi wartościami dla pomiaru i symulacji, dla których przeprowadzono subtrakcję ukazującą powierzchniowy rozkład różnic wskazań. Wyniki sugerują możliwą przydatność detektora ArcCHECK w brachyterapii. W przygotowaniu jest nowy fantom pomiarowy umożliwiający wprowadzenie niejednorodności ośrodka w kolejnych eksperymentalnych napromieniowaniach.

Sesja

Brachyterapia

Primary author: Mr CICHONIŃSKI, Adam (Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock)

Co-authors: Prof. WYSOCKA-RABIN, Anna (Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock); Dr SOBOTKA, Piotr (Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki, Koszykowa 75, 00-662 Warszawa); Mr KOWALCZYK, Adam (Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej –Curie Państwowy Instytut Badawczy, Roentgena 5, 02-781 Warszawa)

Presenter: Mr CICHONIŃSKI, Adam (Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock)

Session Classification: Brachyterapia

Track Classification: Brachyterapia