



17 KONGRES POLSKIEGO
TOWARZYSTWA FIZYKI
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 36

Type: Prezentacja ustna

Charakterystyka dozymetryczna dedykowanego dyskryminatora zasięgu wykorzystywanego w radioterapii protonowej osi mózgowo-rdzeniowej

W celu prawidłowego napromienienia płytko zlokalizowanych nowotworów w protonoterapii stosowane są dyskryminatory zasięgu (*ang. Range Shifter, RS*), pozwalające na zmniejszenie zasięgu wiązki w ciele pacjenta. Zaprojektowany w IFJ dyskryminator, dedykowany napromienianiu osi mózgowo-rdzeniowej, mocowany do stołu terapeutycznego, umożliwia zarówno osiągnięcie lepszego rozkładu dawki w obrębie nowotworu, jak i pozwala na zmniejszenie lateralnego rozproszenia wiązki dzięki zminimalizowaniu odległości między dyskryminatorem a pacjentem. W niniejszym opracowaniu przedstawiono charakterystykę dozymetryczną dyskryminatora oraz jego wpływ na rozkład dawki.

Dedykowany RS to blok PMMA o wymiarach 2,8x24x130cm³ i grubości ekwiwalentu wody 3,4cm, odpowiednio zamodelowany w systemie planowania leczenia (*ang. Treatment Planning System, TPS*). Charakterystyka dozymetryczna obejmowała pomiary rozkładów dawki z wykorzystaniem dwóch detektorów o różnej rozdzielczości przestrzennej i różnej charakterystyce odpowiedzi. Analiza wyników obejmowała porównanie rozkładów dawki uzyskanych na stanowisku za pomocą detektora, z umieszczonym dedykowanym RS w torze wiązki z rozkładami otrzymanymi w TPS z odpowiednio zamodelowanym RS. Analiza porównawcza pozwoliła na oszacowanie wpływu RS na rozkład dawki i jakościową ocenę dokładności odwzorowania dodatkowej struktury przez TPS.

Analiza wyników z wykorzystaniem detektora MatriXX, standardowo wykorzystywanym w weryfikacji dozymetrycznej planów terapeutycznych, wykazała niezgodności rozkładów dawki w porównaniu do TPS ze względu na niską rozdzielczość detektora, szczególnie w obszarach dużego gradientu dawki. Efekt ten został zweryfikowany poprzez porównanie rozkładów dawki TPS z rozkładami względnymi zmierzonymi detektorem LynX, charakteryzującego się wyższą rozdzielczością przestrzenną (0,5mm). Przeprowadzona procedura standardowej weryfikacji dozymetrycznej planów osi mózgowo-rdzeniowej w dwóch geometriach pozwala stwierdzić, że odwzorowanie dedykowanego RS w TPS jest poprawne i nie wpływa na wyniki weryfikacji dozymetrycznej planu terapeutycznego.

Sesja

Protonoterapia

Primary author: Dr RYDYGIER, Marzena (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska)

Co-authors: Ms CZERSKA, Katarzyna (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska); Mr JABŁOŃSKI, Hubert (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska); Mr ROGALSKI, Paweł (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska); Ms BAŁAMUT, Marta (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska); Dr FOLTYŃSKA, Gabriela (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska); GARBACZ, Magdalena (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska); Mrs SOWA, Urszula (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska);

Polska); Dr KISIELEWICZ, Kamil (Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie –Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Krakowie); KRZEMPEK, Dawid (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska); KOPEĆ, Renata (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska)

Presenter: Dr RYDYGIER, Marzena (Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, PL-31342 Kraków, Polska)

Session Classification: Protonoterapia

Track Classification: Protonoterapia