



17 KONGRES POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA FIZYKI  
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 52

Type: Prezentacja posterowa

## Bezpieczne planowanie radioterapii protonowej u pacjentów ze stabilizatorami metalowymi

### Wstęp

Wraz z rozpoczęciem funkcjonowania radioterapii protonowej w Krakowie, jedną z głównych lokalizacji poddawanych tu leczeniu są nowotwory podstawy czaszki. Ze względu na konieczność podania dużej dawki promieniowania jonizującego (70-74Gy RBE) i bezpośrednie sąsiedztwo newralgicznych struktur krytycznych, takich jak pień mózgu, skrzyżowanie nerwów wzrokowych, nerwy wzrokowe, zastosowanie wiązki protonowej stwarza większe możliwości eskalacji dawki do objętości tarczowej w stosunku do radioterapii fotonowej. Problemem przy planowaniu takiego leczenia jest obecność u około 40% pacjentów metalowych stabilizatorów, które zwiększają niepewność depozycji zaplanowanej dawki.

### Material i metody

Akwizycje warstw CT potrzebnych do planowania leczenia wykonano na aparacie Siemens Somatom Definition AS przy wykorzystaniu zoptymalizowanego iteracyjnego algorytmu redukcji artefaktów pochodzących od metalu - iMAR. Następnie sporządzono krzywą kalibracyjną dedykowaną dla systemu planowania leczenia Varian Eclipse (HU vs. RSP). Dla każdego pacjenta ze stabilizatorem wykonano dodatkowo rekonstrukcję tomografii komputerowej w rozszerzonej skali HU, aby przenieść na warstwy do planowania leczenia konieczne informacje o gęstości implantu. Plany leczenia bazowały także na indywidualnie definiowanych strukturach - tzw. target per field (objętość do napromienienia realizowana z danego pola terapeutycznego - wiązki) w celu omijania fragmentarycznego obszarów artefaktów zrekonstruowanych w sposób nieakceptowalny. Wykonano także optymalizację geometrii wiązek w stosunku do elementu metalowego i narządów krytycznych.

### Wyniki i wnioski

Przedstawiony sposób postępowania pozwolił na bezpieczne przeprowadzenie radioterapii z użyciem skanującej wiązki protonowej u ponad 50 pacjentów ze stabilizatorami, co dodatkowo zostało potwierdzone symulacjami Monte Carlo narzędziem FRED (Fast particle thERapy Dose evaluator).

## Sesja

Protonoterapia

**Primary author:** Dr KISIELEWICZ, Kamil (The Maria Skłodowska –Curie National Research Institute of Oncology in Krakow)

**Co-authors:** Mrs GÓRA, Eleonora (The Maria Skłodowska –Curie National Research Institute of Oncology in Krakow); Dr SKÓRA, Tomasz (The Maria Skłodowska –Curie National Research Institute of Oncology in Krakow); KOPEĆ, Renata (Centrum Cyklotronowe Bronowice, Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie); GARBACZ, Magdalena (Centrum Cyklotronowe Bronowice, Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie); Dr RYDYGIER, Marzena (Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, Centrum Cyklotronowe Bronowice); Dr KIELTYKA, Bartosz (University Hospital in Kraków, Jakubowskiego 2, 30-688 Kraków)

**Presenter:** Dr KISIELEWICZ, Kamil (The Maria Skłodowska –Curie National Research Institute of Oncology in Krakow)

**Session Classification:** Protonoterapia

**Track Classification:** Protonoterapia