



17 KONGRES POLSKIEGO
TOWARZYSTWA FIZYKI
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 134

Type: Prezentacja posterowa

AQURE - akcelerator do śródoperacyjnej radioterapii elektronami –założenia, techniczne innowacje i wyniki QA

Cel

Tylko kilka rodzajów akceleratorów jest dedykowanych IOERT. Kolejny został zbudowany przez Narodowe Centrum Badań Jądrowych we współpracy z Wielkopolskim Centrum Onkologii i HITEC.

Celem projektu było stworzenie urządzenia mobilnego o szerokim zakresie ruchów i energii, odpowiedniej dokładności i powtarzalności podawania dawki.

Metody

Autorzy przeanalizowali rekomendacje, publikacje oraz wieloletnie doświadczenia własne dotyczące klinicznego wykorzystania procedur IOERT do stworzenia głównych założeń urządzenia. Dokumentacja produkcyjna (konstrukcja, technologia i oprogramowanie) została opracowana i zoptymalizowana w celu maksymalizacji ergonomii i użyteczności urządzenia. Wybrane rozwiązania zostały przetestowane metodą Monte Carlo (Geant4). Pomiary dozymetryczne i kalibrację wykonano detektorem microSilicon PTW –krzywe głębokościowe; Advanced Marcusa PTW- dawka absolutna; cylindryczna komora jonizacyjna PTW 30 cm³ –kerma.

Wyniki

Nowy akcelerator generuje wiązki elektronów o energiach w zakresie 4-12MeV (R80 –14-38±2mm) z maksymalną mocą dawki 10Gy/min przy SSD 60cm i aplikatorach okrągłych (średnice: 50 –100mm; końce proste i cięte pod kątem). Konstrukcja folii rozpraszających została zoptymalizowana za pomocą symulacji Monte Carlo, aby zminimalizować zanieczyszczenie wiązek elektronów fotonami. Został również zoptymalizowany i zasymulowany system formowania wiązki tak, aby było możliwe zastosowanie aplikatorów przezroczystych, które spełniają wymagania normy IEC dla promieniowania rozproszonego.

Wnioski

Rezultatem wspólnego projektu NCBJ WCO i HITEC jest w pełni mobilny akcelerator spełniający wszystkie normy IEC z użytecznymi wiązkami dopuszczalnymi terapeutycznie, a co za tym idzie umożliwia certyfikację na zgodność z dyrektywą unijną dla wyrobu medycznego (znak zgodności CE).

Sesja

Radioterapia

Primary author: MISIARZ, Agnieszka (Narodowe Centrum Badań Jądrowych)

Session Classification: Radioterapia

Track Classification: Radioterapia