

STRESZCZENIE

Dozymetria portalowa technik dynamicznych – nowa metoda pomiarów in-vivo

Wstęp

W pracy skoncentrowano się na wykorzystaniu dozymetrii portalowej do oceny powtarzalności radioterapii oraz analizie przydatności matryc EPID.

Celem badania

Celem pracy była ocena skuteczności systemu dozymetrii portalowej w identyfikacji nieprawidłowości w ułożeniu pacjentów podczas radioterapii oraz analiza zastosowania współczynnika gamma jako narzędzia do oceny powtarzalności leczenia.

Materiały i metody

Badania przeprowadzono na grupie 30 pacjentów leczonych w Zakładzie Radioterapii Zagłębiowskiego Centrum Onkologii w Dąbrowie Górniczej w latach 2020-2023. Pacjentów podzielono na dwie grupy: ze względu na napromienianą okolicę: obszar miednicy i obszar głowy i szyi. Plany leczenia przygotowano w programie Eclipse v.16, a do analizy wykorzystano detektor EPID AS1200. Pomiary dozymetrii in-vivo zrealizowano na akceleratorze medycznym TrueBeam (Varian Medical Systems). Współczynnik gamma obliczono dla różnych kryteriów dokładności: 2%/2mm, 3%/3mm, 3%/4mm oraz 4%/4mm. Zrealizowano 1552 porównań dla obszaru głowy/szyi oraz 2339 dla miednicy.

Wyniki

Analiza wykazała, że w przypadku obszaru miednicy powtarzalność między frakcjami mieściła się w granicach 4mm i 4%, z czułością powyżej 97%. Dla obszaru głowy i szyi wyniki uzyskano 3mm i 4%, z czułością wynoszącą prawie 96%. Przedstawiono kliniczne zastosowanie opisaney metody dozymetrii portalowej in-vivo opartej o detektor EPID, prezentując możliwość wczesnego wykrycia nieprawidłowości w realizacji terapii. W efekcie, wykorzystanie metody pozwoliło na adaptację off-line planów leczenia do zmienionych warunków anatomicznych pacjenta.

Wnioski

Rutynowe stosowanie dozymetrii portalowej in-vivo z wykorzystaniem detektora EPID w dynamicznych planach leczenia jest możliwe do implementacji klinicznej. Proponowana metoda, opierająca się na regularnej weryfikacji obrazów EPID, zwiększa skuteczność terapii, minimalizuje ryzyko błędów oraz jest bezpieczna dla pacjentów, nie narażając ich na dodatkową dawkę promieniowania.

Słowa kluczowe: dozymetria portalowa, EPID, radioterapia, kontrola jakości, współczynnik gamma, transit dosimetry