

trzykrotnie. Z trzech pomiarów obliczana jest średnia arytmetyczna. Podawana dawka wynosi 50 Mu. Przed rozpoczęciem kontroli codziennej wykonując pomiary tygodniowe określono, jaką wartość jonizacji (wartość referencyjna) powinno się otrzymać w układzie do codziennego pomiaru. Przyjęto, że jeżeli otrzymana wartość średnia z trzech pomiarów różni się od wartości referencyjnej o więcej niż 2% (poziom reagowania) należy przeprowadzić regulację wiązki. Jeśli wynik pomiaru jest bardzo bliski przekroczenia poziomu reagowania przez 3 kolejne dni, to wykonywane jest sprawdzenie energii z wykorzystaniem fantomu wodnego i ewentualnie wykonywana jest regulacja mocy dawki. Wyniki pomiarów są notowane do specjalnie do tego celu przygotowanych formularzach.

Wyniki kontroli: po przeanalizowaniu wyników kontroli codziennej z kilku miesięcy stwierdzono, że mierzona jonizacja jest niższa od wartości referencyjnej. Przypuszcza się, że jest to skutkiem niedogrzanania przyspieszacza od kilkunastogodzinnej przerwy w pracy. Wartości referencyjne ustalone są zawsze po południu, po całodzinnej pracy akceleratora.

Przypadki przekroczenia poziomu reagowania są bardzo rzadkie. Zdarzyły się one w pierwszym miesiącu korzystania z układów pomiarowych, ale było to raczej skutkiem popełnienia drobnych błędów przez techników wykonujących pomiar i nie wynikało ze złej pracy akceleratora. Otrzymane wyniki pomiarów wskazują na bardzo dobrą pracę akceleratora, tzn. 3 kolejne pomiary niemal zawsze dają wynik, który nie różni się o więcej niż ułamek procenta. Codziennie przed rozpoczęciem napromieniania pacjentów z wynikami kontroli zapoznaje się Kierownik Radioterapii i własnoręcznym podpisem potwierdza dopuszczenie akceleratora do pracy klinicznej.

56

EFEKTYWNOŚĆ ELEKTRONICZNEGO OBRAZOWANIA NAPROMIENIANEGO POLA W KONTROLI JAKOŚCI RADIOTERAPII

G. Strczyńska, S. Nawrocki, J. Malicki, P. Milecki

Zakład Radioterapii i Zakład Fizyki Medycznej,
Wielkopolskie Centrum Onkologii, ul. Garbary 15, Poznań

Celem pracy jest ocena jakości i efektywności elektronicznego systemu portal imaging (EPID) z możliwością cyfrowego ulepszenia i analizowania otrzymanych obrazów w kontroli jakości radioterapii.

Elektroniczne zdjęcia weryfikacyjne wykonano przed rozpoczęciem leczenia u 57% (97/170) napromienianych chorych. Procedura wykonywania zdjęć weryfikacyjnych przedłuża czas pojedynczej sesji napromieniania o 10% - 20% (1-2 minut). 87% z otrzymanych zdjęć elektronicznych nadawało się do oceny pod względem jakościowym. U 20% (19/97) chorych monitorowanych przy pomocy EPID wprowadzono poprawki przed rozpoczęciem napromieniania na podstawie zdjęć weryfikacyjnych.

W monitorowanej grupie tygodniowe zdjęcia weryfikacyjne wykonano 78% napromienianych chorych. Codzienne zdjęcia weryfikacyjne z seriami zdjęć w trakcie napromieniania chorych. Różne błędy zostały zarejestrowane u 33% monitorowanych chorych w trakcie radioterapii. Większość błędów została skorygowana w trakcie leczenia, niektóre zostały zauważone podczas analizy po zakończeniu napromieniania. Zarejestrowano 2132 zdjęć elektronicznych do dalszej analizy. Target View umożliwia weryfikowanie poprawności leczenia u większości leczonych chorych bez zmniejszenia liczby napromienianych pacjentów. Otrzymane zdjęcia elektroniczne są dobrej jakości, co umożliwia zarejestrowanie i korekcję różnych błędów geometrycznych przed rozpoczęciem i w trakcie leczenia.

Zarejestrowane zdjęcia elektroniczne mogą być precyzyjnie analizowane poprzez nakładanie na siebie i pomiary zauważonych rozbieżności w celu poprawy jakości radioterapii.