

Radioterapia stereotaktyczna przy użyciu aparatu Cyber Knife- nowoczesne techniki weryfikacji ułożeń chorych–prezentacja technik

CyberKnife® (Accuray, Sunnyvale, CA, USA) jest jednym z najnowocześniejszych urządzeniem przeznaczonym do stereotaktycznej mikroradioterapii nieinwazyjnej, zapewniającym napromienianie z najwyższą precyzją guzów zlokalizowanych w różnych częściach ciała. W skład systemu wchodzi zminiaturyzowany przyspieszacz liniowy, generujący wiązkę fotonów 6MV oraz cyfrowo sterowany robot. Przyspieszacz liniowy wyposażony jest w 12 wymiennych, stałych kolimatorów o średnicy od 5 do 60 mm, jeden kolimator o zmiennej geometrii IRIS (w wersji VSI) oraz dodatkowy kolimator wielolistkowy MLC (w wersji CyberKnife M6). Aparat CyberKnife® wyposażony jest w system weryfikacji obrazowej, na który składają się: dwie lampy rtg, dwa detektory obrazu oraz kamer systemu śledzenia toru oddechowego chorego Synchrony. Zrobotyzowany stół RoboCouch umożliwia korektę ułożenia chorego, z uwzględnieniem przesunięć oraz rotacji.

W trakcie seansu terapeutycznego wykonuje się obrazowanie chorego z wybraną częstotliwością w zakresie od 5 do 150 s. Obrazy rtg są automatycznie porównywane z referencyjnymi obrazami DRR (Digitally Reconstructed Radiograph), wygenerowanymi w systemie planowania leczenia. Na podstawie wyliczonych różnic pomiędzy obrazami, ramię robota koryguje położenie akceleratora, a tym samym kierunek wiązek, zgodnie z aktualnym położeniem śledzonej objętości. Po przekroczeniu zdefiniowanych maksymalnych różnic, promieniowanie jest przerywane, a korekta położenia napromienianej objętości, odbywa się poprzez przesunięcia i rotacje stołu.

W systemie CyberKnife® dostępne są następujące techniki śledzenia napromienianej objętości:

- 6D Skull –technika stosowana przy napromienianiu zmian położonych w rejonie głowy, oparta na weryfikacji położenia kości czaszki
- X-Sight Spine - technika wykorzystywana przy napromienianiu zmian zlokalizowanych przykręgosłupowo, oparta na weryfikacji położenia kości kręgosłupa
- X-Sight Lung - technika wykorzystywana przy napromienianiu zmian zlokalizowanych w płucach, oparta na weryfikacji położenia kości kręgosłupa oraz guza
- Fiducials - technika wykorzystywana przy napromienianiu zmian zlokalizowanych w płucach, wątrobie, sterczu, węzłach chłonnych, oparta na weryfikacji położenia znaczników śródtkankowych.

Techniki X-Sight Lung i Fiducial mogą być wykorzystywane łącznie z techniką umożliwiającą śledzenie ruchów oddechowych guza w trakcie włączonego promieniowania(Synchrony Respiratory Tracking System).

Tematyka

Radiobiologia i radioterapia

Preferowana forma prezentacji

plakat naukowy (poster)

E-mail autora korespondencyjnego

krzysztof.szczepanik@gliwice.nio.gov.pl

Author: SZCZEPANIK, Krzysztof (Narodowy Instytut Onkologii oddział w Gliwicach)

Co-author: Dr GRZĄDZIEL, Aleksandra (Narodowy Instytut Onkologii, oddział w Gliwicach)

Presenter: SZCZEPANIK, Krzysztof (Narodowy Instytut Onkologii oddział w Gliwicach)

Session Classification: Sesja posterowa