dr hab.med.Ewa Ziółkowska
specjalista onkolog radioterapeuta

Bydgoszcz 20.08.2019r.

OCENA

pracy doktorskiej mgr Klaudii Lewcio-Szczęsnej na temat :

Weryfikacja ułożenia chorych na nowotwory gruczołu krokowego poddanych radioterapii radykalnej na obszar miednicy za pomocą systemu Exac Trac, EPID oraz implantów wewnętrznych.

Rak gruczołu krokowego stanowi w Polsce narastający problem zdrowotny, ekonomiczny i społeczny. Od kilku lat jest drugą ,co do częstości chorobą nowotworową u mężczyzn, przy czym zachorowalność na raka stercza wykazuje wyraźną tendencję wzrostową .Wybór metody leczenia chorych na raka gruczołu krokowego uzależniony jest od stadium zaawansowania klinicznego nowotworu oraz od wieku pacjenta. Dynamiczny postęp w zakresie systemów obrazowania i technik napromieniania spowodował, że radioterapia – obok chirurgii – stała się jedną z podstawowych metod leczenia miejscowego chorych na raka sercza .Obecnie znajduje ona zastosowanie we wszystkich stadiach zaawansowania choroby jako postępowanie radykalne lub paliatywne. Radioterapia sterowana obrazem (IGRT-Image Guidem Radiation Therapy) jest standardem w leczeniu chorych na raka gruczołu krokowego ,wykorzystującym nowoczesne techniki radioterapeutyczne. Precyzyjna weryfikacja ułożenia pacjenta zapewnia odtwarzalność warunków realizacji procedury radioterapii poprzez wyeliminowanie błędu geograficznego w podaniu zaplanowanej dawki promieniowania jonizującego. Opracowano różne techniki pozwalające zobrazować, zweryfikować oraz skorygować ułożenie chorego przed rozpoczęciem seansu radioterapii, w trakcie jej realizacji ,jak również po jej zakończeniu. Zagadnienie poprawności i precyzji ułożenia chorych na raka stercza poddawanego napromienianiu na okolice miednicy jest niezwykle interesujące i aktualne. Celem pracy mgr Klaudii Lewcio-Szczęsnej była zatem ocena odtwarzalności pozycji terapeutycznej chorego w trakcie radioterapii za pomocą różnych systemów IGRT : ExacTrac i EPID (electronic portal image devices, elektroniczny system

portalowy) oraz analiza przydatności implantów wewnętrznych – polimerowych i złotych do lokalizacji gruczołu krokowego podczas realizacji leczenia wiązką promieniowania jonizującego.

Rozprawa doktorska mgr Klaudii Lewcio-Szczęsnej zawiera 143 strony maszynopisu, w tym 15 tabel,38 rycin i 85 pozycji piśmiennictwa. Zredagowana jest w układzie typowym, uwzględniającym w kolejności wstęp, cel pracy, materiał i metodykę ,wyniki badań, dyskusję, wnioski ,streszczenie i piśmiennictwo. W pracy zostały zachowane właściwe proporcje między jej poszczególnymi częściami: informacyjną, badawczą i dokumentacyjną. Obszerny, liczący 57 stron maszynopisu wstęp dobrze informuje o aktualnym stanie wiedzy dotyczącej epidemiologii, diagnostyki i sposobów terapii raka gruczołu krokowego, ze szczególnym uwzględnieniem radioterapii onkologicznej jako uznanej metody leczenia raka stercza. Opisuje także liczne powiązania pomiędzy systemami umożliwiającymi weryfikację ułożenia pacjenta stosowanymi w technice IGRT z poprawną i bezpieczną realizacją procedury radioterapii.

Doktorantka objęła analizą retrospektywną 79 chorych na raka gruczołu krokowego leczonych radykalną radioterapią z zastosowaniem techniki 3D CRT i IMRT w okresie od marca 2015r. do końca stycznia 2017r. Pacjenci, u których wszczepiono do gruczołu krokowego implanty wewnętrzne- polimerowe i złote, byli poddani weryfikacji ułożenia na stole terapeutycznym z wykorzystaniem nowoczesnych systemów Exac Trac i EPID. Radioterapia realizowana była na akceleratorze liniowym Clinac VI zgodnie ze standardami i procedurami medycznymi , obowiązującymi w Zakładzie Radioterapii I Centrum Onkologii – Instytucie im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie.

Autorka ocenianej rozprawy doktorskiej dokładnie zdiagnozowała chorych podając wykształcenie (rycina8), rodzaj użytego znacznika wewnętrznego (rycina 9) , zastosowaną liczbę frakcji (rycina10) i technikę leczenia (rycina11).Następnie przeprowadziła analizę odtwarzalności ułożenia leczonych pacjentów za pomocą systemu Exac Trac i EPID z uwzględnieniem : wieku chorego, rodzaju implantów wewnętrznych (polimerowe vs złote) oraz ilości wszczepionych znaczników do gruczołu krokowego ,rodzaju użytego pozycjonera (markery skórne vs gwiazda referencyjna), wybranej techniki napromieniania (3D CRT, IMRT),przesunięć implantów wewnętrznych względem struktur kostnych, różnic w położeniu gruczołu krokowego w stosunku do struktur kostnych w układzie współrzędnych X (lateral),Y (vertical),Z (longitudinal) ,różnic w zastosowanych do weryfikacji ułożenia

pacjentów systemach (ExT vs EPID) oraz obecności implantów biodrowych i ich wpływu na precyzje ułożenie w trakcie realizacji procedury radioterapii. Metody statystyczne zostały prawidłowo wybrane i właściwie wykorzystane w pracy. Wyniki badań własnych Autorka przedstawiła w 8 tabelach i na 19 rycinach. Z uwagi na dużą liczbę danych niektóre tabele są mało czytelne. Bardziej zrozumiałe są kolorowe ,ładnie graficznie wykonane ryciny.

Na podstawie przeprowadzonych badań Doktorantka wykazała, że największe przesunięcia w ułożeniu pacjentów zarówno dla systemu Exac Trac jak i EPID obserwowano w osi współrzędnej Z oraz Y, przy czym dla systemu Exac Trac przesunięcia były większe. Nie stwierdziła natomiast istotnie statystycznej zależności pomiędzy wiekiem pacjentów a średnimi przesunięciami ułożenia ,obserwowanymi na obrazach weryfikacyjnych dla poszczególnych osi współrzędnych X,Y,Z w obu systemach. Autorka wykazała, że użycie gwiazdy referencyjnej jako pozycjonera obszaru do napromieniania ,wprowadza duże rozbieżności w przesunięciach ułożenia ciała pacjenta na stole terapeutycznym. Zaobserwowała ważny aspekt prawidłowego przygotowania chorego do świadomego uczestnictwa w procesie leczenia radioterapią, który obok systemów umożliwiających weryfikację ułożenia pacjenta na stole terapeutycznym , stanowi istotny czynnik precyzyjnego napromieniania. Doktorantka potwierdziła swoimi badaniami cenną koncepcję wdrażania w przyszłości monitorowania czynności oddechowej pacjentów zarówno w tracie planowania jak i realizacji seansów radioterapii , w celu rzeczywistej oceny pozycji gruczołu krokowego. Ponadto wykazała wyższość znaczników polimerowych nad stosowanymi rutynowo w ośrodkach radioterapii implantami ze złota. Nie stwierdziła natomiast istotnie statystycznego związku pomiędzy obecnością endoprotez stawów biodrowych a przesunięciami w odtwarzalności pozycji terapeutycznej przy użyciu systemu Exac Trac oraz EPID.

Uzyskane wyniki badań Autorka omawia i interpretuje ,wysuwając własne koncepcje w oparciu o dotychczasowe dane literaturowe. Na szczególną uwagę zasługuje świadomość Doktorantki ,dotycząca ograniczeń i słabszych stron przeprowadzonego badania związanych m.in.z retrospektywnym charakterem analizy , niejednorodnością grupy pacjentów czy faktem małej liczebności pacjentów w określonych grupach. Na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonych badań Autorka sformułowała 7 poprawnych wniosków.

Z obowiązku recenzenta muszę zwrócić uwagę na popełnione w pracy drobne błędy literowe, interpunkcyjne i stylistyczne , które w żadnej mierze nie umniejszają wartości ocenianej pracy .

Cytowana literatura obejmująca 85 pozycji zarówno polskich jak i zagranicznych autorów jest umiejętnie dobrana ,uwzględnia najnowsze publikacje z lat 2015-2018 . Zapis piśmiennictwa jest kompletny. Praca napisana jest poprawnym językiem i stylem . Rozprawę doktorską mgr Klaudii Lewcio-Szczęsnej pt: „Weryfikacja ułożenia chorych na nowotwory gruczołu krokowego poddanych radioterapii radykalnej na obszar miednicy za pomocą systemu Exac Trac, EPID oraz implantów wewnętrznych." oceniam wysoko .Spełnia ona wszystkie wymogi stawiane rozprawom na stopień doktora nauk medycznych. Doktorantka wykazuje dobrą znajomość podjętego tematu, który jest aktualnie i praktycznie niezwykle ważny w realizacji nowoczesnej radioterapii. Uzyskane przez Nią wyniki poszerzają wiedzę w zakresie dokonania trafnego wyboru systemów weryfikacji ułożenia pacjenta jak i doboru właściwych implantów wewnętrznych.

Wnioskuję zatem do Wysokiej Rady Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o dopuszczenie mgr Klaudii Lewcio-Szczęsnej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Z poważaniem

Prof. nadzw. dr hab. med. Ewa Ziółkowska
specjalista
onkolog-radioterapeuta
nr rej. 4361612