

nowotworowych lub wielkością ognisk przerzutowych. Prowadzone po raz pierwszy badania magnatyczno-optycznej dwójłomności kołowej surowicy są szybką metodą analityczną. Mogą w przyszłości mieć zastosowanie w diagnostyce i monitorowaniu leczenia nowotworów.

31P

"Rozkłady dawek fizycznych i biologicznych w radioterapii raka szyjki macicy."

G. Kosicka, A. Roszak, J. Malicki.

Wielkopolskie Centrum Onkologii, 61-866 Poznań, Garbary 15.

Cel pracy:

Celem pracy była ocena przydatności klinicznej dwóch metod sumowania dawek promieniowania jonizującego u pacjentek z rakiem szyjki macicy leczonych skojarzoną techniką teleterapii i brachyterapii.

Materiał i metodyka:

Przeanalizowano rozkłady dawek u 15 pacjentek leczonych powodu raka szyjki macicy w II i III stopniu zaawansowania klinicznego. Pierwszym etapem leczenia była teleterapia. Pacjentki napromieniane były wiązkami zewnętrznymi 5 razy w tygodniu dawką dzienną 2 Gy do dawki całkowitej 40-44 Gy. Następnie chore otrzymały 2 frakcje brachyterapii. Dawki w guzie nowotworowym (50÷60 Gy) i w tkankach zdrowych określono przy pomocy systemu planowania leczenia Target 2 plus. Wykorzystując model liniowo-kwadratowy porównano dawki pochłonięte z odpowiadającymi im dawkami biologicznie równoważnymi. Porównanie przeprowadzono dla różnych wartości współczynników α/β .

Wyniki: Całkowita dawka pochłonięta przez guz nowotworowy po pełnej radioterapii wynosiła 90-100 Gy. Odpowiadająca jej dawka biologiczna dla α/β 14 Gy wahała się w granicach od 109 do 121 Gy. Dawki fizyczne i biologiczne w guzie przyjęto jako 100 %. Obliczono dawki w pęcherzu moczowym i odbytnicy. Maksymalna dawka pochłonięta w pęcherzu moczowym wynosiła 75 Gy, co stanowiło 75 % dawki fizycznej w guzie. Odpowiadająca jej dawka biologiczna dla współczynników α/β 5÷10 Gy wynosiła 104÷89 Gy, co stanowiło 86÷74 % dawki biologicznej w guzie. Dla maksymalnej dawki pochłoniętej w odbytnicy 72 Gy, stanowiącej 72 % dawki fizycznej w guzie, równoważna dawka biologiczna wynosiła 116 Gy dla α/β 3 Gy i 90 Gy dla α/β 7 Gy. Stanowiło to 96 ÷ 74 % dawki biologicznej w guzie.

Wnioski: Oznacza to, że biologiczna odpowiedź tkanek na napromienianie jest większa od zakładanej dawki fizycznej. Procentowe różnice dawek biologicznej i fizycznej w pęcherzu wahały się w granicach (1 ÷ 11) %, natomiast w odbytnicy (2 ÷ 24) %. Jak wynika z literatury, wartości współczynników α/β nie są jednoznacznie określone, stąd trudno określić prawdziwą wartość dawki biologicznej w tkankach zdrowych. Jednakże duża różnica dawek w odbytnicy sugeruje, że wyższa niż spodziewana dawka może być przyczyną występowania częstszych późnych odczynów popromiennych w odbytnicy, aniżeli w pęcherzu moczowym.

32P

Wpływ kompensatorów i osłon na rozkład dawki w ciele podczas napromieniowania całego ciała.

Julian Malicki

Wielkopolskie Centrum Onkologii, ul. Garbary 15, 61-866 Poznań

Napromienianie całego ciała (TBI) było stosowane u 21 chorych (dzieci) przed przeszczepianiem szpiku kostnego. Celem napromieniania było zniszczenie komórek nowotworowych rozsianych w całym ciele, wywołanie immunopresji i wytworzenie miejsca pod nowoprzyszczepiony szpik. Głównym problemem TBI było uzyskanie równomiernego rozkładu dawki w ciele przy jednoczesnym obniżeniu dawki w płucach.

Cel:

Celem pracy była poprawa jednorodności dawki wewnątrz ciała poprzez wprowadzenie w obszar wiązki filtru promieniowania i indywidualnych kompensatorów.

Metoda:

Napromienianie przeprowadzono przy użyciu pól bocznych z odległości 275 cm i przednio-tylnych (AP/PA) z odległości 183 cm. Dawka łączna 12.6 Gy była podawana w 8 frakcjach w ciągu 4 kolejnych dni. 8.2 Gy podano z pól bocznych (moc dawki 6.7 cGy/min), a 4.4 Gy z pól AP/PA (moc dawki 17.7 cGy/min).

Podczas pól bocznych niejednorodności w rozkładzie dawki były wynikiem różnic w odległości od źródła do poszczególnych części ciała (np. do głowy, bioder), zaburzenia promieniowania przez układ kolimacyjny, różnic w grubości ciała (biodra 27 cm, głowa 17 cm) i różnic w gęstości tkanek (płuca).

Zastosowano filtr promieniowania o schodkowym kształcie w celu wyrównania profilu wiązki oraz indywidualne kompensatory tkankopodobne w celu kompensacji różnic w grubości przekrojów i różnic gęstości tkanek (w obszarze głowy 3,5 cm, szyi 5,5 cm, kolan, stóp po 6,5 cm).

Wyniki:

Średnie odchylenie od dawki zadanej dla 10 wybranych przekrojów referencyjnych wyniosło dla pola otwartego odpowiednio -3.2% (bok) i -5.4% (środek), a dla pola z filtrem i kompensatorami -1.3% i -2.0%. Odchylenie standardowe dla pola otwartego wynosiło odpowiednio 7.1% (bok) i 17.0% (środek), a po wprowadzeniu filtru i kompensatorów 4.8% (bok) i 9.8% (środek).

Wnioski:

Wprowadzenie filtra i kompensatorów poprawia jednorodność dawki mierzoną odchyleniem standardowym w obrębie referencyjnych przekrojów oraz wyrównuje niedobory dawki mierzone średnim odchyleniem od dawki zadanej.

35P

„Wstępne wyniki kontroli radioterapii techniką zdjęć sprawdzających.”

A. Dąbrowski, P. Kukałowicz, E. Sadowska

Świętokrzyskie Centrum Onkologii, Zakład Fizyki Medycznej, Zakład Radioterapii w Kielcach