

oscylują w granicach 40-60 Gy (36- 90 Gy) w 1-3 frakcjach (do 6 fr.). W technikach HDR dawki frakcyjne wahają się od 6 do 10 Gy w 4 do 6 frakcjach.

Powyższy krótki przegląd wyraźnie pokazuje duże różnice stosowanych dawek, sposobów frakcjonowania, rodzajów aplikatorów czy kojarzenia brachyterapii w lokalizacjach ginekologicznych z innymi metodami w polskich ośrodkach onkologicznych

2

OCENA PORÓWNAWCZA DAWKI W ODBYTNICY OBLICZONEJ DWIEMA METODAMI W BRACHYTERAPII ŚRÓDJAMOWEJ CHORYCH NA RAKA SZYJKI I TRZONU MACICY

K. Serkies, A. Badzio, B. Jereczek-Fossa, R. Nowak, P. Szewczyk, Z. Tarnawska, J. Jassem

Klinika Onkologii i Radioterapii Akademii Medycznej w Gdańsku

Wstęp: W Klinice Onkologii i Radioterapii AMG od 1985 roku stosowana jest brachyterapia cezowa przy użyciu aparatu Seletron LDR. Dawkę maksymalną w odbytnicy do roku 1995 wyznaczano stosując wprowadzony doodbytniczo drucik ołowiany w osłonce plastikowej (R1), a w ostatnich latach zgodnie z zaleceniami Raportu 38 ICRU, dodatkowo oznacza się ją lokalizując tylną ścianę pochwy przez tamponowanie gazikami zawierającymi cieniującą na radiogramach nitkę (R2).

Cel pracy: Porównanie dawek fizycznych (R1 i R2) i równoważnych im dawek biologicznych (r1 i r2) w odbytnicy, obliczonych powyższymi dwiema metodami.

Materiał i metody: Analiza dotyczyła 124 aplikacji cezu u 102 chorych na raka szyjki lub trzonu macicy, leczonych śródjamowo podczas skojarzonego lub pooperacyjnego napromieniania. Rozkład dawki w miednicy małej obliczano za pomocą komputerowych systemów planowania, wykorzystując 2 prostopadłe radiologiczne zdjęcia lokalizacyjne.

Dawki biologiczne obliczono przy pomocy modelu liniowo-kwadratowego, przyjmując $\alpha/\beta=4$.

Wyniki: W 83% przypadków wartość bezwzględna dawek R1 była niższa od R2. Wartości średnie dawek R1 i R2 oraz r1 i r2 wynosiły odpowiednio: 13,2 \pm 4,3 Gy i 16,9 \pm 4,4 Gy oraz 16,8 \pm 8,0 Gy i 24,0 \pm 9,6 Gy. Średnia różnica między R1 i R2 oraz r1 i r2 wynosiła 3,7 Gy (95% CI, 3,03-4,41 Gy) i 7,2 Gy (95% CI, 5,77-8,56 Gy), odpowiednio i jest statystycznie znamienne (p<0,001 dla obu porównań). Różnica między dawkami pozostawała znamienne zarówno w przypadkach stosowania wyłącznie ovoidów, jak i ovoidów i sondy domaciczej, również przy uwzględnieniu \pm 10% błędu metody.

Wnioski: Wykazano istotną różnicę między dawkami wyznaczonymi dwiema metodami. W większości przypadków dawki w odbytnicy wyznaczone przy użyciu doodbytniczego markera były niższe od dawek obliczonych w punkcie referencyjnym wg ICRU. Wprowadzenie osłon obszaru brachyterapii podczas leczenia wiązką zewnętrzną na podstawie obliczeń dawek R1 oznacza możliwość podania zbyt wysokiej dawki całkowitej na odbytnicę, co zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań popromiennych. Z tego powodu metoda wyznaczania dawki w odbytnicy przy użyciu doodbytniczego druczika nie powinna być stosowana.

Praca zrealizowana w ramach Programu „MARIA 98” finansowanego przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej.

3

WPŁYW LECZENIA CHIRURGICZNEGO NA RYZYKO WYSTĄPIENIA POPROMIENNYCH PRZETOK POCHWOWO-ODBYTNICZYCH U CHORYCH NA RAKA SZYJKI MACICY PODDANYCH RADIOTERAPII

A. Lebioda, R. Makarewicz

Oddział Brachyterapii Regionalnego Centrum Onkologii w Bydgoszczy

Celem pracy jest ocena wpływu radykalnej histerektomii na ryzyko wystąpienia przetoki pochwowo odbytniczej u chorych na raka szyjki macicy, u których zastosowano radykalną radioterapię.

Materiał stanowi grupa 222 kolejnych chorych na raka szyjki macicy leczonych w RCO Bydgoszczy w latach 1993-1995, u których zastosowano śródmaciczną brachyterapię LDR. Stopnie klinicznego zaawansowania wg FIGO wynosiły I-81, II-84, III-56 i IV-1 chora. Stosowano dwa schematy leczenia: wyłączną radioterapię (140 chorych) i metodę skojarzoną (82 chorych) polegającą na brachyterapii przedoperacyjnej – operacji i, w przypadku niekorzystnych czynników rokowniczych, napromienianiu od zewnątrz (36 chorych). Dla każdej chorej wyznaczono dawkę obciążającą przednią ścianę odbytnicy w punkcie R₁ wg 38. Raportu ICRU i stosując model liniowo kwadratowy znormalizowano ją do wartości standardowych. Zastosowano model regresji logitowej dla estymacji krzywych ryzyka wystąpienia przetoki pochwowo odbytniczej i dokonano kategoryzacji wg sposobu leczenia. Poddano ocenie statystycznej zmienną kategoryzującą tj. zastosowania leczenia chirurgicznego oraz wyznaczono efektywne dawki ED₅ i ED₅₀.

Wyniki: Średni czas obserwacji wynosił 30 miesięcy, 39 w grupie poddanej leczeniu skojarzonemu i 26 - wyłącznej radioterapii. Odnotowano 17 przetok pochwowo-odbytniczych (7,7%) ogółem, 4 u chorych leczonych w sposób skojarzony (4,9%) i 13 - poddanych wyłącznie napromienianiu (9,2%). Ryzyko wystąpienia przetoki silnie zależy od znormalizowanej dawki całkowitej ($b=0,06$, $p<0,0001$). Dołączenie do radioterapii leczenia chirurgicznego silnie podnosi ryzyko powikłań ($b=3,6$, $p=0.02$).

Wnioski: Skojarzenie chirurgii i radioterapii w leczeniu raka szyjki macicy jest obarczone większym ryzykiem wystąpienia przetoki pochwowo-odbytniczej niż wyłączną radioterapię. Wpływ ten nie jest stały i jest zależny od dawki promieniowania jonizującego.

4

PORÓWNANIE HISTOGRAMÓW OBJĘTOŚCIOWYCH ODBYTNICY I ŚCIANY ODBYTNICY U CHORYCH NA RAKA SZYJKI MACICY OTRZYMUJĄCYCH DOJAMOWĄ BRACHYTERAPIĘ

A.M. Olszewska*, **A.E. Saarnak**, **R.W. de Boer**, **B.N.F.M. van Bunningen**,
M.J. Steggerda

*Centrum Onkologii - Instytut im. M. Skłodowskiej - Curie, Warszawa,
Holenderski Instytut Raka, Amsterdam

Celem pracy było oszacowanie dawki, jaką otrzymuje odbytnica jako organ krytyczny podczas dojamowego napromieniania chorych na raka szyjki macicy, na podstawie DVH (*Dose Volume Histogram* - histogram dawki w całej objętości odbytnicy) i DWH (*Dose Wall Histogram* - histogram dawki w ścianie odbytnicy).

Zgodnie z Raportem ICRU nr 38 dawka w organach krytycznych, podczas napromieniania chorych na raka szyjki macicy określana jest na podstawie punktów. Ponieważ, niezakonstrastowana odbytnica nie jest widoczna na zdjęciach rtg, punkty, w których mierzona jest dawka wyznaczone są względem aplikatorów. W związku z tym rzeczywisty rozkład dawki jaką otrzymuje odbytnica jest nieznany. Stosując trójwymiarowy system do planowania leczenia i zdjęcia TK można przeanalizować rozkład dawki w wybranych narządach.

Naszym materiałem były zdjęcia TK oraz komputerowe plany leczenia dla 10 losowo wybranych pacjentek leczonych z powodu raka szyjki macicy. Na zdjęciach TK nie jest widoczna ściana odbytnicy, dlatego do obliczania DWH wykorzystaliśmy istniejące kontury zewnętrzne odbytnicy oraz wygenerowane na podstawie matematycznego modelu tego narządu jego kontury wewnętrzne. Po przeanalizowaniu histogramów DVH i różnych histogramów DWH w zależności od grubości ściany odbytnicy stwierdziliśmy, że dla potrzeb codziennej praktyki klinicznej lepiej jest oprzeć się na dawce z DVH w objętości 2 cm³ niż 5 cm³ jako parametru do oceny powikłań w postaci przetoki pochwowo-odbytniczej. Objętość 2 cm³ z DWH jest bliższe wartości dawki dla 2 cm³ z DVH niż analogiczne wartości dla objętości 5 cm³. W tym celu obliczono DVH i DWH, a następnie odczytano dawki dla objętości 2 i 5 cm³. Do policzenia histogramów wykorzystano kontury narządu na zdjęciach TK oraz program generujący wewnętrzną ścianę odbytnicy.