

**Materiały i metody:** W latach 1992-1999 w Instytucie Onkologii w Gliwicach leczono paliatywnie BT HDR 28 chorych na zaawansowanego raka przełyku. Dawka frakcyjna promieniowania wynosiła 7–7,5 Gy w odległości 0,5 cm od powierzchni aplikatora o średnicy 6 mm. Dawka całkowita wynosiła 7–22,5 Gy, frakcja co 7 dni. Skuteczność BT oceniano na podstawie analizy subiektywnego odczucia poprawy, stopnia dysfagii po leczeniu, wzrostu masy ciała, regresji radiologicznej nacieku. Przeanalizowano rodzaj i częstość powikłań.

**Wyniki:** Regresję radiologiczną, zmniejszenie dysfagii oraz stabilizację masy ciała obserwowano odpowiednio u 17 (60%), 16 (57%) i 19 (68%) chorych. Odczucie subiektywnej poprawy podało 15 (54%) chorych. Czas trwania efektu paliatywnego wahał się w granicach od 1 tygodnia do ponad 1 roku i wynosił średnio 60 dni. Ciężkie powikłania w postaci przetoki i zapalenia przełyku wystąpiły odpowiednio u 5 i 1 chorego (21%).

**Wnioski:** W badanej grupie BT HDR okazała się skuteczną metodą paliatywnego leczenia zaawansowanego raka przełyku, aczkolwiek obarczoną znacznym odsetkiem powikłań. Dla tych chorych jednak alternatywą było wyłącznie leczenie objawowe.

## 16

### BRACHYTERAPIA ŚRÓDOPERACYJNA MIĘSAKÓW PRZESTRZENI ZAOTRZEWNOWEJ - OCENA WCZESNEJ TOLERANCJI

**A. Kulik\***, **J. Łyczek\***, **W. Dziewirski\*\***, **W. Ruka\*\***, **A. Olszewska\*\*\***, **J. Jarosz\*\*\*\***,  
**A. Kaspróicz\***, **H. Dolińska\***

Zakład Brachyterapii \*, Klinika Nowotworów Tkanek Miękkich i Kości\*\*, Zakład Fizyki Medycznej \*\*\*,  
Zakład Anestezjologii\*\*\*\*, Centrum Onkologii - Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie w Warszawie

**Cel pracy:** Celem pracy jest ocena wczesnej tolerancji i skuteczności śródoperacyjnej brachyterapii HDR w leczeniu mięsaków tkanek miękkich.

**Metoda:** W 1992 r.w Memorial Sloan-Kettering Cancer Center w NY opracowano metodę napromieniania śródoperacyjnego HDR z użyciem aplikatora typu HAM. Metodę tę w 1999r. zaczęto stosować w Zakładzie Brachyterapii CO w Warszawie. Do leczenia kwalifikowani są chorzy z histopatologicznie potwierdzonym mięsakiem zlokalizowanym w przestrzeni zaotrzewnowej (jako leczenie pierwotne lub leczenie wznowy miejscowej). Po wykonaniu badań obrazowych i wstępnym określeniu zakresu zabiegu przeprowadzana jest operacja usunięcia guza oraz oklipsowania łoży. Aplikator typu HAM umieszczany jest w łoży po usunięciu guza, a zakres objętości do napromieniania określany jest w zależności od sytuacji klinicznej i radykalizmu operacyjnego. Po weryfikacji radiologicznej położenia aplikatora i przygotowaniu indywidualnego planu leczenia z użyciem SPL Abacus 1.6 przeprowadzane jest napromienianie w warunkach znieczulenia ogólnego pod kontrolą podstawowych funkcji życiowych i na oddechu wspomaganym. Usunięcie aplikatora oraz opracowanie rany operacyjnej przeprowadzane jest w warunkach bloku operacyjnego. W dotychczas leczonej grupie chorych obserwowano dobrą tolerancję przedstawianej metody. Nie stwierdzono powikłań wynikających z jednoczesowego zastosowania leczenia operacyjnego oraz śródoperacyjnej brachyterapii HDR.

## 17

### BRACHYTERAPIA PRZY UŻYCIU IRYDU 192 W LECZENIU ODROSTÓW GLEJAKÓW MÓZGU

**R. Makarewicz \*\***, **J. Furtak**, **M. Harat**, **T. Szyłberg\***, **J. Terlikiewicz\*\***

Klinika Neurochirurgii, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny, \*Zakład Patomorfologii, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny, \*\*Oddział Brachyterapii, Regionalne Centrum Onkologii w Bydgoszczy

W okresie od listopada 1996 do listopada 1999 w Oddziale Brachyterapii Regionalnego Centrum Onkologii w Bydgoszczy i w Klinice Neurochirurgii 10 Wojskowego Szpitala Klinicznego w Bydgoszczy

leczone 48 pacjentów z odrostami guzów glejopochodnych mózgu przy użyciu brachyterapii z zastosowaniem izotopu irydu-192. Dokładnej analizie poddano 22 pacjentów, którzy odpowiedzieli na ankietę (3 - z gwiazdździakiem II stopnia, 6 - z gwiazdździakiem III stopnia, 3 - ze skąpodrzewiakiem III stopnia, 1 - ze skąpodrzewiakogwiazdździakiem III stopnia, 9 - z glejakiem wielopostaciowym). Spośród 22 pacjentów, którzy odpowiedzieli na ankietę zmarło 15. Średni okres obserwacji wyniósł 35 tygodni (od 6 do 27 tygodni). Średni okres poprawy wyniósł 15 tygodni (od 0 do 47 tygodni). Średni okres przeżycia wyniósł 29 tygodni (od 6 do 53 tygodni). Autorzy analizują czynniki wpływające na długość przeżycia (takie jak wiek, stopień złośliwości histopatologicznej guza, czas od operacji do teleradioterapii i brachyterapii, dawkę radioterapii) oraz bezpieczeństwo tej metody leczenia.

## 18

### NOWOCZESNE METODY PLANOWANIA LECZENIA

**J. Malicki, G. Zwierzchowski, A. Roszak**

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

Zadaniem planowania leczenia jest taki dobór parametrów napromieniania chorego, który pozwala uzyskać optymalny rozkład dawek. Celem jednak jest nie tylko uzyskanie optymalnego rozkładu dawek w symulowanym komputerowo obiekcie tkankopodobnym ale u rzeczywistego pacjenta po jego napromienieniu.

Celem poniższej pracy jest analiza możliwości i trudności zdefiniowania różnic przy porównywaniu systemów planowania leczenia. Autorzy starają się wykazać, że samo porównanie technicznych możliwości obliczeń dawek jest niewystarczające i powinno być uzupełnione analizą całego procesu postępowania z pacjentem od zebrania danych tomometrycznych i dozymetrycznych aż do weryfikacji dawek *in-vivo* podczas napromieniania.

Postęp technologiczny, który dokonał się w ostatnich latach umożliwił zwiększenie dokładności napromieniania oraz zastosowanie zindywidualizowanych technik napromieniania (konformalnych) dla każdego pacjenta. Wynika z tego konieczność zebrania dla każdego pacjenta wielu danych: wymiarów zewnętrznych ciała, kształtu organów wewnętrznych, gęstości tkanek, itp. Następnie uwzględnienie tych danych podczas obliczeń dawek oraz przekazanie wyniku planowania leczenia, tj. wybranych parametrów wiązki bądź położenia źródeł oraz parametrów układu pacjent-źródło do systemu zarządzającego aparatem terapeutycznym. Końcowym etapem jest sprawdzenie dawek *in-vivo*.

Do niedawna opisany system polegał na pomiarach wymiarów pacjenta drutem, wykonywaniu zdjęć lokalizacyjnych RTG jedynie dla wzorcowego chorego oraz na ręcznym ustawieniu parametrów wiązki lub pozycji źródła zapisanych na karcie. Stąd pomimo posiadania komputerowego systemu planowania leczenia dokładność planowania rozkładów dawki znacznie przewyższała dokładność zebrania danych i dokładność napromieniania. Dokładność otrzymanego rozkładu dawek była znacznie niższa od dokładności dawek zaplanowanych.

Obecnie coraz częściej proces planowania zaczyna się postrzegać jako część zintegrowanego procesu postępowania z pacjentem. Wprowadzono pojęcie linii terapeutycznej, które powinno objąć nie tylko zintegrowany logicznie zestaw urządzeń ale również ciąg czynności. W brachyterapii zintegrowana linia składa się z (1) urządzenia do lokalizacji aplikatorów, (2) komputerowego systemu planowania dawek oraz (3) aparatu terapeutycznego. Nastąpiło więc zbliżenie brachyterapii do teleterapii. Wynika to częściowo z przyjęcia do leczenia grupy chorych na niektóre nowotwory nieginekologiczne gdzie wymagana jest większa dokładność dawki oraz monitorowanie powikłań u chorych na nowotwory ginekologiczne, związane z bliskością pomiędzy obszarem napromienianym i narządami krytycznymi (pęcherz, odbytnica).

Ponadto brachyterapia często uzupełniana jest teleterapią. Wiązą się z tym problemy łączenia dawek. Jedną z trudności jest inne oddziaływanie dawki pochłoniętej w krótkim czasie (brachyterapia) i dawki, której pochłonięcie nastąpiło w czasie znacznie dłuższym (teleterapia). Podstawą jednak oceny łącznego oddziaływania obu dawek jest możliwość ich przedstawienia w tym samym układzie współrzędnych. Wobec przyjęcia innych układów odniesień w brachyterapii i teleterapii było to utrudnione do czasu wprowadzenia przestrzennego obliczania dawek. Analiza błędów w łącznym przedstawieniu dawek po tele- i brachyterapii wymaga też uwzględnienia innej filozofii unieruchamiania chorego w obu technikach. W teleterapii, przy zewnętrznym źródle dąży się do tego