

## **Napromienianie fragmentu piersi z zastosowaniem brachyterapii śródtkankowej HDR: wczesne i późne odczyny popromienne oraz wyniki kosmetyczne**

Marcello Mignogna<sup>1</sup>, Aroldo Marconi<sup>1</sup>, Duilio Francesconi<sup>2</sup>,  
Elena Lorenzini<sup>1</sup>, Mariagrazia Quattrocchi<sup>1</sup>, Francesco Ducci<sup>1</sup>

*Przyspieszone napromienianie fragmentu piersi ma na celu skrócenie całkowitego czasu leczenia oraz zmniejszenie liczby powikłań. Opisane badanie dotyczy chorych z rakiem piersi we wczesnym stadium. Badanie było prowadzone wieloośrodkowo. Stosując brachyterapię HDR napromieniano jedynie fragment piersi, a prowadnice do brachyterapii umieszczano śródoperacyjnie. Wyniki wstępne pozwoliły wysunąć wniosek, że okołoperacyjna brachyterapia śródtkankowa HDR jest możliwa do zastosowania, dobrze tolerowana i daje dobre wyniki kosmetyczne.*

### **Partial breast irradiation with interstitial high dose-rate brachytherapy: acute and late toxicities & cosmetic results**

*Accelerated partial breast irradiation aims at decreasing the overall treatment time and reducing toxicity. The study we report is for early stage breast cancer and is a multicentre clinical investigation of partial breast irradiation achieved by interstitial high dose-rate (HDR) brachytherapy with intraoperative placement of catheters. We have been able to conclude from the initial data that an interstitial perioperative brachytherapy implant is a feasible method of treatment with good tolerance and good cosmetic results.*

**Słowa kluczowe:** rak piersi, radioterapia, brachyterapia, powikłania, efekt kosmetyczny

**Key words:** breast cancer, radiation therapy, brachytherapy, toxicity, cosmesis

#### **Wstęp**

Przedstawione w niniejszej pracy badanie powstało w wyniku współpracy pomiędzy radioterapeutami, chirurgami i fizykami medycznymi. Jak wiadomo, połączenie lumpektomii/limfadenektomii pachowej z napromienianiem całej piersi stworzyło zarówno bezpieczną, jak i skuteczną alternatywę dla mastektomii. Powikłania popromienne obserwowane są rzadko, a nawroty choroby zaledwie u 3% chorych. W ostatnich latach dąży się do skrócenia czasu napromieniania, stosując częściowe napromienianie piersi. Celowość takiego postępowania (APBI – *Accelerated Partial Breast Irradiation*) opiera się na analizie wznów w obrębie piersi, danych histopato-

logicznych oraz doświadczenia klinicznego uzyskanego w toku badania II fazy nad stosowaniem brachyterapii śródtkankowej.

Przedstawiamy wyniki wieloośrodkowego badania klinicznego, dotyczącego napromieniania części piersi z zastosowaniem brachyterapii śródtkankowej HDR, obejmującej śródoperacyjne umiejscowienie prowadnic. Do badania włączano kobiety z wczesnym stadium raka piersi, leczone techniką BCT. Celem badania była ocena możliwości takiego postępowania, efekt kosmetyczny, ocena wczesnych i późnych odczynów popromiennych, częstości występowania wznów miejscowych oraz całkowitego przeżycia.

#### **Materiał i metody**

W okresie od stycznia 2005 r. do grudnia 2006 r. włączono do badania 83 chore. U wszystkich w trakcie leczenia chirurgicznie wprowadzono prowadnice do brachyterapii. Napromienianie wykonywano stosując aparat microSelectron-HDR. Mediana wieku chorych wyniosła 66,5 roku (zakres: 48–88 lat). We wszystkich przypadkach rozpoznawano rak przewodowy naciekający bez rozległej komponenty wewnątrzprzewodowej i z wolnymi marginesami chirurgicznymi. Biopsja węzła wartowniczego dała dodatni wynik w 17/83 przypadkach; w 75/83 przypadkach

<sup>1</sup> Azienda Sanitaria Locale 2  
Ospedale Campo di Marte  
Via dell'Ospedale  
55100 Lucca, Italy

<sup>2</sup> Azienda Sanitaria Locale 12  
Ospedale Unico della Versilia  
Via Aurelia Nord 234  
55041 Lido di Camaiore  
Viareggio, (Lu), Italy

(90,4%) komórki nowotworowe zawierały receptory estrogenowe, a w 69/83 przypadkach (83,1%) – receptory progesteronowe. Stadium i stopień zaawansowania nowotworów przedstawiono w Tabeli I.

**Tab. I. Stadium i stopień zaawansowania nowotworów w grupie badanej**

Stadium lub stopień zaawansowania	Chore (%)
T1a	7
T1b	51
T1c	35
T2	7
Stopień I	8,4
Stopień II	61,4
Stopień III	30,1

U 10 chorych (12%) zastosowano chemioterapię, a u 62 (74,4%) leczenie hormonalne. Po wprowadzeniu prowadnic śródtkankowych (w znieczuleniu miejscowym u 80,4% chorych i w znieczuleniu ogólnym u 15,6% chorych) wykonywano obrazowanie techniką tomografii komputerowej i wyniki wprowadzono do systemu planowania PLATO, celem przeprowadzenia symulacji.

Dawkę liczono zgodnie z systemem paryskim (PDS). Jako dawkę referencyjną przyjęto 85% średniej dawki podstawowej (tj. średniej najniższej dawki minimalnej pomiędzy każdymi trzema liniami źródła w obrębie wzorca). U 60 chorych (72,3%) zastosowano dawkę referencyjną w wysokości 35 Gy (3,5 Gy na dawkę dwa razy dziennie), u 22 chorych (26,6%) 32 Gy (4 Gy na dawkę dwa razy dziennie) i u jednej chorej 31,5 Gy (3,5 Gy na dawkę dwa razy dziennie). Średnio całkowity czas napromieniania wyniósł 5 dni (zakres: 4-10 dni).

Prowadnice implantowano w ustawieniu dwu- lub trójpłaszczyznowym (96,4% chorych) lub w jedno- lub czteropłaszczyznowym (3,6% chorych). Średnia objętość tkanek objętych zaplanowaną izodozą wyniosła 62,5 cm<sup>3</sup> (zakres: 13-129 cm<sup>3</sup>). Postępowanie oceniano w odniesieniu do dawki podanej na skórę, naturalnych histogramów dawek, jakości (średnio 2,44; zakres 1-3,59), jak również w odniesieniu do współczynnika jednolitości (średnio 2,40; zakres 1-3,54).



**Ryc. 1.** Przykład dobrego wyniku kosmetycznego – 8 miesięcy po leczeniu

**Tab. II. Wczesne i późne powikłania po napromienianiu**

Rodzaj powikłania	Wczesne (%)	Późne (%)
Rumień (stopień 3)	4,8	
Rozejście rany	8,4	
Obrzęk odwracalny	13,3	
Infekcja	4,8	
Nadmierna pigmentacja skóry		26,5
Teleangiektazje		4,8
Umiarkowane zwłóknienie		20,5

## Wyniki

Ocena możliwości technicznych stosowania tej metody wypadła dobrze. Średni całkowity czas leczenia wyniósł 5 dni, licząc od dnia wprowadzenia prowadnic. Nie obserwowano gorączki, powikłań chirurgicznych ani krwawienia miejscowego. Częstość występowania wczesnych i późnych powikłań popromiennych przedstawiono w Tabeli II. Wczesne powikłania oceniano co najmniej podczas 6-8 miesięcy obserwacji. Wyniki kosmetyczne oceniono jako doskonałe u 70% chorych (Ryc. 1).

## Wnioski

Uzyskane wyniki wstępne wykazały, że pooperacyjna brachyterapia śródtkankowa jest możliwa do przeprowadzenia. Cechuje się dobrą tolerancją leczenia i dobrymi wynikami kosmetycznymi.

**Marcello Mignogna MD, PhD**

Azienda Sanitaria Locale 2  
Ospedale Campo di Marte  
Via dell'Ospedale  
55100 Lucca, Italy  
E-mail: m.mignogna@usl2.toscana.it

## Piśmiennictwo

1. Polgar C, Sulyok Z, Fodor J i wsp. Sole brachytherapy of the tumor bed after conservative surgery for T1 breast cancer: five-year results of a phase I-II study and initial findings of a randomized phase III trial. *J Surg Oncol* 2002; 80: 121-8.
2. Vicini FA, Baglan KL, Kestin LL i wsp. Accelerated treatment of breast cancer. *J Clin Oncol* 2001; 19: 1993-2001.
3. Chen PY, Vicini F, Baglan K i wsp. Accelerated partial breast irradiation via interstitial brachytherapy as the sole radiation modality for treatment of early-stage breast cancer. Abstract. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002; 54 suppl: 88.

Otrzymano: 15 marca 2007 r.

Przyjęto do druku: 9 maja 2007 r.