

BRACHYTERAPIA RAKA PIERSI

Poradnik dla Pacjentów

Opracowanie tekstu

prof. dr hab. n. med. Janusz Skowronek
lek. Magdalena Wawrzyniak-Hojczyk
dr n. med. Adam Chicheł

Konsultacja naukowa

prof. dr hab. n. med. Janusz Skowronek

Opracowanie graficzne

Aleksandra Robaszkiewicz, GFS

Zdjęcia

Free photo internet pages,
dr n. med. Adam Chicheł

Więcej informacji o publikacji

Dział Szkoleń, Współpracy Naukowej i Zapewnienia Jakości
Wielkopolskiego Centrum Onkologii
tel: 61 8850 801

*Ten informator możesz pobrać ze strony:
https://wco.pl/dla-pacjenta/informatory_i_poradniki/*

SPIS TREŚCI

Wstęp	4	
Zachorowalność i przyczyny raka piersi	4	
Czynniki ryzyka zachorowania na raka piersi	5	
Możliwe objawy raka piersi	6	
Wczesne rozpoznanie raka piersi	6	
Badania diagnostyczne	8	
Dlaczego tak ważne jest wczesne wykrycie raka?	10	
Stopnie zaawansowania nowotworu	11	
Dostępne metody leczenia	12	
Kiedy stosujemy brachyterapię w leczeniu raka piersi	17	
Brachyterapia HDR i PDR w raku piersi	19	
Brachyterapia - krok po kroku	20	
Skutki uboczne brachyterapii	25	
Bezpieczeństwo radiologiczne po brachyterapii	25	
Wizyty kontrolne	26	
Kontakt	27	

WSTĘP

Szanowna Pacjentko

Mamy nadzieję, że informacje zawarte w broszurze pomogą Ci zrozumieć istotę brachyterapii raka piersi. Brachyterapia jest metodą leczenia promieniowaniem jonizującym, podczas którego izotopy promieniotwórcze umieszczane są wewnątrz miejsca po usuniętym guzie nowotworowym lub w samym guzie nowotworowym. Samo słowo „brachy” pochodzi z języka greckiego i oznacza: „w pobliżu”. Brachyterapia to jedna z najnowocześniejszych metod leczenia raka piersi. Jest to metoda radioterapii, która skraca czas leczenia i poprawia komfort leczenia chorej przy wysokim prawdopodobieństwie wyleczenia.

ZACHOROWALNOŚĆ I PRZYCZYNY

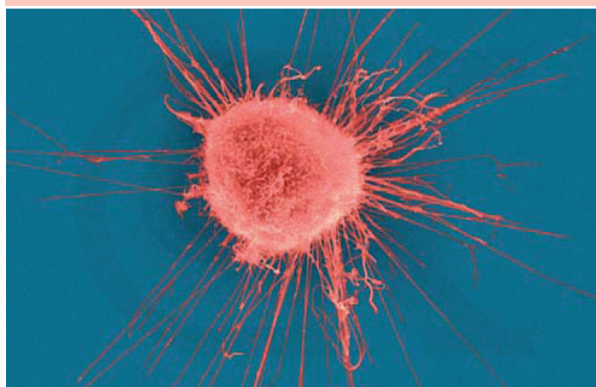
RAKA PIERSI

Rak piersi jest najczęściej występującym nowotworem złośliwym u kobiet w Polsce. Według Krajowego Rejestru Nowotworów w 2013 roku stwierdzono w Polsce ponad 17 tysięcy nowych zachorowań na raka piersi, a w Wielkopolsce - 1697. Liczba nowych zachorowań rośnie rocznie o kilka procent.

Rak piersi jest również drugą nowotworową przyczyną zgonów u kobiet. Od początku lat 60-tych umieralność w Polsce na ten nowotwór stale rosła. W 2014 roku zarejestrowano w Polsce prawie 5,7 tysięcy zgonów

z powodu raka piersi, w Wielkopolsce – 497. Od początku lat 80-tych nastąpiła stabilizacja umieralności przy stale utrzymującym się wzroście zachorowalności.

*Komórka
raka piersi.*



CZYNNIKI RYZYKA ZACHOROWANIA NA RAKA PIERSI

- płeć żeńska (u mężczyzn rak piersi występuje 100 razy rzadziej niż u kobiet),
- występowanie raka piersi wśród krewnych w pierwszym stopniu pokrewieństwa,
- bezdzietność,
- pierwsza miesiączka przed 14 rokiem życia,
- menopauza po 55 roku życia,
- urodzenie pierwszego dziecka po 35 roku życia,
- wieloletnie stosowanie hormonalnej terapii zastępczej (HTZ),

- wiek pomiędzy 50 a 69 rokiem życia,
- inne niż nowotwór choroby piersi,
- mutacje w genach BRCA1 i/lub BRCA2,
- nadmiar tłuszczów zwierzęcych w diecie,
- ekspozycja na promienie jonizujące,
- picie alkoholu.

MOŻLIWE OBJAWY RAKA PIERSI

- pojedynczy guz lub zgrubienie w obrębie piersi, zmiana kształtu i/lub symetrii piersi,
- zmiana koloru, ucieplenia skóry, pojawienie się poszerzonych naczyń żylnych, wciągnięcie, pofałdowanie, uwypuklenie, owrzodzenie skóry lub obraz tzw. skórki pomarańczowej,
- wciągnięcie i zmiana kształtu brodawki, wyciek z brodawki, drobne owrzodzenia i niegojące się zmiany pokryte strupem w obrębie brodawki, łuszczenie się lub linijne pęknięcia skóry w okolicy otoczki i brodawki,
- ból samoistny lub przy ucisku, o różnym nasileniu i lokalizacji

WCZESNE ROZPOZNANIE RAKA PIERSI

Obecnie wykrywalność raka we wczesnym stopniu zaawansowania wzrasta. Jest to możliwe dzięki większej świadomości społeczeństwa oraz powszechnym testom przesiewowym mającym na celu wykrycie guza – mam-

mografii i USG. Większość chorych kobiet nie ma żadnych objawów, jedynie w trakcie regularnych badań udaje się wykryć niepokojący guzek. Szeroko dostępne badanie mammograficzne w połączeniu z ultrasonografią pozwala niejednokrotnie wykryć zmiany trudne lub niemożliwe do wykrycia w badaniu przez dotyk. Wczesne wykrycie raka piersi daje możliwość całkowitego wyleczenia.



■ *Samobadanie
piersi.*



ŚREDNIA WIELKOŚĆ GUZA PIERSI wykrywanego w zależności od metody:



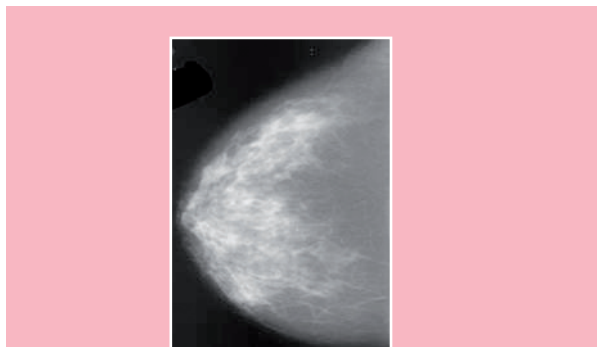
■ *Wielkości zmian wykrywanych różnymi metodami.*

BADANIA DIAGNOSTYCZNE

Do podstawowych badań profilaktycznych piersi zalicza się mammografię i ultrasonografię:

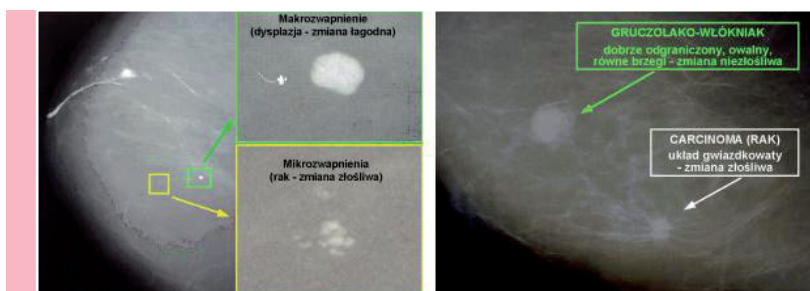
- Mammografia - powinna być wykonywana między 50 a 69 rokiem życia co 2 lata, w uzasadnionych przypadkach wcześniej. Polega na prześwietleniu obu piersi małą

■ *Prawidłowy obraz
mammografii.*



dawką promieni RTG. Na mammografię najlepiej wybrać się w pierwszej połowie cyklu, czyli przed owulacją. Zdarza się, że wynik USG lub mammografii niepokoi lekarza i wówczas kieruje kobietę na dalsze badania.

- Ultrasonografia - powinna ją przeprowadzać każda kobieta, która ukończyła 30 lat lub u której występuje uzasadnione podejrzenie obecności nieprawidłowych zmian w piersiach. Jest to całkowicie bezbolesne badanie pier-



■ *Zmiany patologiczne obserwowane w trakcie
mammografii.*

si wykorzystujące do obrazowania ultradźwięki. Można je przeprowadzić w każdym dniu cyklu miesięczkowego. Badanie pozwala odróżnić guz nowotworowy od torbieli. USG nie zastępuje mammografii. Są to badania uzupełniające się.

- Biopsja grubo- lub cienkoigłowa - polega na nakłuciu guza lub węzła chłonного igłą pod kontrolą USG lub mammografu. Pobrany przez igłę materiał, po odpowiednim przygotowaniu, jest oglądany pod mikroskopem przez patomorfologa. Następnie przeprowadza się badanie histopatologiczne aby potwierdzić lub wykluczyć obecność komórek nowotworowych i określić rodzaj guza, tzn. czy jest łagodny czy złośliwy.
- Biopsja mammotomiczna - wykonywana jest na specjalnym urządzeniu nazywanym mammotomem. Składa się on z aparatu wytwarzającego próżnię oraz igły o średnicy 3 mm, przy pomocy której pobiera się wycinek do badania. Przed badaniem pacjentka otrzymuje znieczulenie miejscowe.

DLACZEGO TAK WAŻNE JEST WCZESNE WYKRYCIE RAKA?

Nowotwór wykryty we wczesnym stadium daje większe szanse na całkowite wyleczenie. Liczne dowody naukowe wskazują na wysoką skuteczność leczenia w tej fazie

choroby. Nieleczony rak stwarza ryzyko śmierci dla wielu kobiet.

STOPNIE ZAAWANSOWANIA NOWOTWORU

Po zdiagnozowaniu raka piersi bardzo ważne jest określenie jego stadium rozwoju. Na tej podstawie oraz w oparciu o pozostałe czynniki takie jak: wiek, ogólny stan zdrowia, obecność poważnych chorób współistniejących, wybierana jest odpowiednia metoda leczenia. Przed rozpoczęciem terapii, lekarz prowadzący powinien przeprowadzić z Tobą rozmowę i przedstawić wszystkie zalety i wady dostępnych metod leczenia.

Wyróżnia się następujące stopnie zaawansowania klinicznego nowotworu piersi wg klasyfikacji TNM:

T – cecha opisująca wielkość guza pierwotnego

Tis rak przedinwazyjny

T0 brak guza pierwotnego

T1 guz o największym wymiarze poniżej 2 cm

T2 guz o największym wymiarze powyżej 2 cm ,
ale mniejszy niż 5 cm

T3 guz o największym wymiarze powyżej 5 cm

T4 guz niezależnie od wymiaru, naciekający ścianę
klatki piersiowej lub skórę, w tym rak zapalny



N – cecha opisująca przerzuty w regionalnych węzłach chłonnych

- N0 regionalne węzły chłonne wolne od przerzutów
- N1–2 obecne przerzuty w regionalnych węzłach chłonnych

M – cecha opisująca obecność przerzutów odległych

- M0 nie stwierdza się przerzutów odległych
- M1 obecne przerzuty odległe

Stopień zaawansowania raka piersi określa się również na podstawie oceny złośliwości histologicznej guza. Złośliwość histologiczną ocenia lekarz patomorfolog, na podstawie oglądanego pod mikroskopem wycinka guza.

DOSTĘPNE METODY LECZENIA

Obecnie stosowane są następujące metody leczenia raka piersi:

- mastektomia (chirurgiczne usunięcie całej piersi),
- chirurgiczne leczenie oszczędzające pierś,
- radioterapia konformalna wiązkami zewnętrznymi (tzw. teleradioterapia),
- brachyterapia (zastosowanie izotopów promieniotwórczych umieszczanych bezpośrednio w gruczole piersiowym) w skojarzeniu z teleradioterapią lub samodzielnie,

- chemioterapia,
- hormonoterapia,
- hipertermia.

■ Chirurgia

- **Mastektomia** polega na całkowitym usunięciu gruczołu piersiowego. Zabieg w znieczuleniu ogólnym wykonywany jest przez chirurga onkologa.

Zabieg oszczędzający pierś:

- **Tumorektomia** – polega na usunięciu guza z marginesem 1-2 cm tkanek zdrowych. Wykonywana jest w I stopniu zaawansowania choroby, gdy guz nie jest większy niż dwa centymetry i nie zaatakował węzłów chłonnych. Zabieg wykonywany jest w znieczuleniu ogólnym. Po wygojeniu się rany operowana pierś jest następnie poddawana radioterapii przez okres 4-6 tygodni.
- **Kwadrantektomia** – polega na usunięciu około ¼ gruczołu piersiowego. Przeprowadza się ją we wczesnym stopniu zaawansowania choroby, gdy guz jest niewyraźnie odgraniczony od zdrowej tkanki i konieczne jest zastosowanie tzw. większego marginesu bezpieczeństwa. Zabieg wykonywany jest w znieczuleniu ogólnym. Po wygojeniu się rany operowana pierś jest następnie poddawana radioterapii przez okres 4-6 tygodni.



■ Teleradioterapia

Teleradioterapia wykorzystuje promieniowanie jonizujące o wysokiej energii generowane przez akcelerator liniowy. Wiązki promieniowania kierowane są z zewnątrz bezpośrednio do guza z jednoczesnym oszczędzeniem tkanek zdrowych. Leczenie polega na krótkich, codziennych sesjach napromieniania przez okres około 4-5 tygodni. Metoda ta jest wskazana po każdym zabiegu oszczędzającym piersi ze względu na nieznane ryzyko pozostawiania mikroprzerzutów raka w tej części piersi, która nie została usunięta. W wybranej grupie pacjentek nie stosuje się całego kilkutygodniowego kursu teleradioterapii. W zamian wykonuje się samodzielną brachyterapię przez okres 4-5 dni napromieniając tylko część piersi, w której znajdował się guz. Taka metoda leczenia nazywa się przyspieszonym napromienianiem części piersi (z ang. Accelerated Partial Breast Irradiation, APBI).

■ Chemioterapia i hormonoterapia

Przed rozpoczęciem leczenia lekarz wyjaśnia wszelkie wątpliwości związane z terapią oraz opisuje sposób jej podawania. Decyzja odnośnie systemowego leczenia uzupełniającego powinna opierać się na ocenie indywidualnego ryzyka nawrotu choroby (określenie rokowania na podstawie znanych czynników prognostycznych). Konieczne jest uwzględnienie przewidywanych działań niepożądanych leczenia systemowego, stanu ogólnej

sprawności, chorób współistniejących i preferencji chorych. Przy podejmowaniu decyzji niezbędna jest znajomość ekspresji receptorów ER i PgR, obecności HER2, wskaźnika Ki67 oraz stopnia zaawansowania nowotworu. Uzupełniające leczenie systemowe należy rozpocząć do 6-8 tygodni od leczenia chirurgicznego, przy czym właściwsze jest jego podjęcie w ciągu 2-4 tygodni.

Czynnikami decydującymi o wskazaniach do systemowego leczenia uzupełniającego są:

- stopień zaawansowania według klasyfikacji TNM,
- liczba regionalnych węzłów chłonnych, w których obecne są przerzuty,
- stopień złośliwości histologicznej raka,
- stopień ekspresji receptorów ER i PgR,
- obecność HER2,
- wskaźnik Ki67,
- wiek i stan menopauzalny,
- choroby przebyte i współistniejące.

■ Brachyterapia

Obecnie na świecie stosuje się kilka technik brachyterapii raka piersi:

- brachyterapia HDR (z użyciem izotopów promieniotwórczych o wysokiej mocy dawki promieniowania) polega na zabiegowym założeniu aplikatorów śródtkankowych do tej części piersi, gdzie znajdował się guz i kilkuminuto-





Aparat do
brachyterapii.

wej aplikacji izotopu promieniotwórczego wewnątrz piersi. Jest to najbardziej rozpowszechniona metoda.

- brachyterapia PDR (pulsacyjna, promieniowanie podawane w postaci pulsów) różni się od pierwszej metody jedynie czasem leczenia.
- brachyterapia z użyciem implantów stałych – technika w fazie badań klinicznych, która polega na jednorazowym wszczepieniu ziaren radioaktywnych na stałe w miejscu po wyciętym guzie.

Zalety:

- izotopy promieniotwórcze umieszczone są w miejscu po usuniętym guzie z dużą dokładnością,
- niewielkie dawki promieniowania docierają do organów krytycznych takich jak płuca, serce i skóra, co zmniejsza ryzyko powikłań,
- możliwy jest szybki powrót do normalnej aktywności życiowej (z reguły w ciągu 2-3 dni po zakończeniu leczenia),

- występuje dobry efekt kosmetyczny (wygląd piersi) ze względu na małą dawkę promieniowania podaną w skórze,

Wady:

- wymaga zastosowania zabiegu w krótkim znieczuleniu ogólnym.

Wszystkie wcześniej opisane metody radioterapii raka piersi są skuteczne. Przed dokonaniem wyboru pacjentka powinna rozpatrzyć wszystkie „za” i „przeciw” każdej z proponowanych metod. Różnią się one pod względem długości leczenia oraz częstości występowania niektórych powikłań, szczególnie związanych z efektem kosmetycznym, czyli wyglądem piersi po leczeniu.



■ *Stan po leczeniu oszczędzającym. Dobry efekt kosmetyczny.*

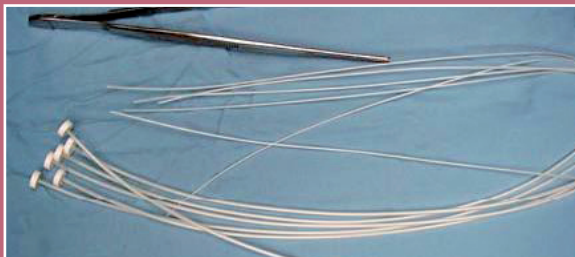


KIEDY STOSUJEMY BRACHYTERAPIĘ W LECZENIU RAKA PIERSI

- **Leczenie radykalne (takie leczenie otrzymuje zdecydowana większość chorych):**
- Brachyterapia jako leczenie uzupełniające, tzw. boost (miejscowe zwiększenie dawki na lożę po guzie) – po



■ *Zespół Zakładu Brachyterapii w trakcie zakładania aplikatorów.*



■ *Aplikatory stosowane w brachyterapii raka piersi.*

leczeniu oszczędzającym z zachowaniem piersi i po teleradioterapii. Wykonuje się jeden zabieg brachyterapii HDR przed lub po teleradioterapii, jak również okołooperacyjnie (wówczas aplikacja śródtkankowa wykonywana jest w trakcie pierwotnego chirurgicznego leczenia oszczędzającego pierś, a napromienianie następuje kolejnego dnia jeszcze w ramach hospitalizacji w Oddziale Chirurgicznym),

- Brachyterapia jako samodzielne leczenie uzupełniające po zabiegu oszczędzającym pierś, tzw. przyspieszone napromienianie części piersi (Accelerated Partial Breast Irradiation – APBI) trwa od 4 do 5 dni (2 frakcje dziennie w odstępach 6-godzinnych). W tym czasie pacjentka może być hospitalizowana lub kontynuować leczenie ambulatoryjnie dochodząc z domu lub hostelu. Tego sposobu leczenia nie łączy się z teleradioterapią. Takie postępowanie znacząco skraca czas leczenia. Do takiego leczenia kwalifikuje się około 10% chorych.

■ **Leczenie paliatywne:**

- Leczenie wznowy miejscowej po mastektomii oraz teleradioterapii, w skojarzeniu (lub bez) z zabiegiem chirurgicznym – czas leczenia uzależniony od sytuacji klinicznej. Czasami są wskazania do dodatkowego leczenia – hipertermii.



BRACHYTERAPIA HDR I PDR W RAKU PIERSI

Brachyterapia HDR jest sprawdzoną i bezpieczną metodą, umożliwiającą lekarzom radioterapeutom leczenie raka piersi z większą precyzją, w mniej obciążający dla chorych sposób. Umożliwia podanie wyższej niż standardowa dawki na guz, z jednoczesną ochroną zdrowych tkanek otaczających piersi.

Zakład Brachyterapii Wielkopolskiego Centrum Onkologii wykorzystuje nowoczesne aparaty MicroSelectron HDR i PDR w systemie zdalnego, automatycznego ładowania izotopu promieniotwórczego. Zaplanowana przez lekarza dawka promieniowania jonizującego jest precyzyjnie dostarczana przez specjalne aplikatory umieszczone wewnątrz piersi. Podczas leczenia personel zakładu monitoruje jego przebieg pozostając w ciągłym kontakcie z pacjentem. Po podaniu odpowiedniej dawki w obrębie guza, system wycofuje źródło radioaktywne z aplikatorów do aparatu w sposób bezpieczny, zarówno dla chorego, jak i personelu. Po zakończeniu brachyterapii chory może kontaktować się z najbliższymi i nie jest zagrożeniem radioaktywnym dla otoczenia.

BRACHYTERAPIA - KROK PO KROKU

- przygotowanie zabiegu – pacjentka przyjmowana jest na czczo w dniu zabiegu do Zakładu Brachyterapii celem

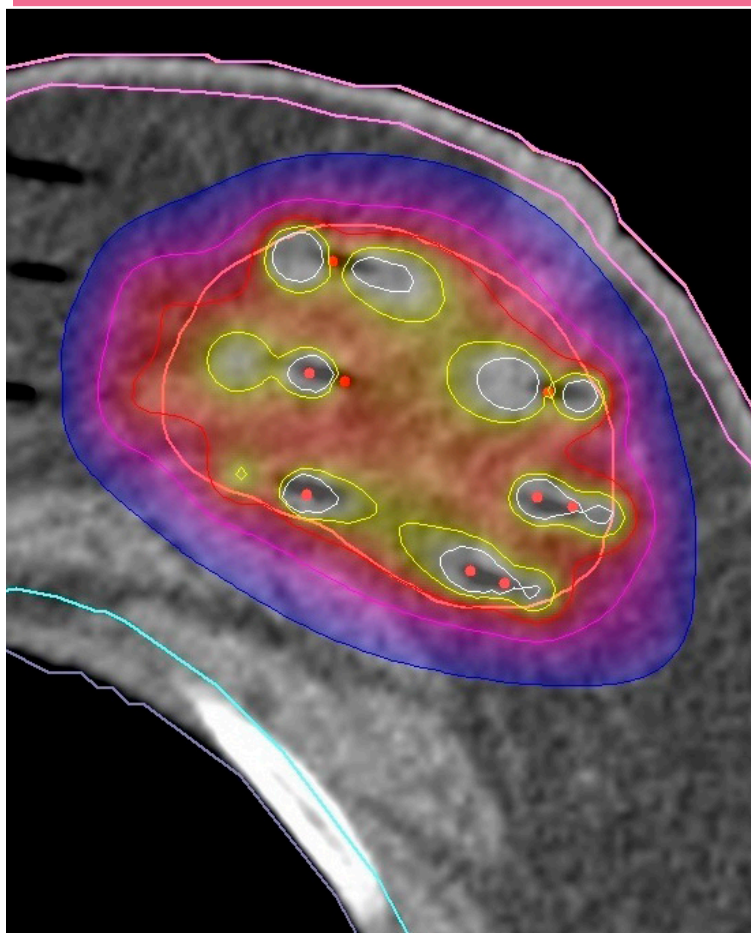
przygotowania do znieczulenia ogólnego,

- zabieg przeprowadzany jest w warunkach sali zabiegowej w krótkim znieczuleniu ogólnym (10–20 minut),
- pacjentka układana jest na plecach,
- lekarz wraz z technikiem elektroradiologii wyznacza na skórze chorej piersi rzut klipsów chirurgicznych umieszczonych w łoży po usuniętym guzie, przy pomocy cyfrowego aparatu RTG,
- pacjentka otrzymuje dożylnie antybiotyk jako profilaktykę zakażenia,



Pacjentka w trakcie realizacji brachyterapii HDR raka piersi lewej.





■ Przykład rozkładu dawki promieniowania - ilustracja oszczędzającego działania (niższe dawki) na skórę i płuco.

- lekarz anestezjolog wprowadza pacjentkę do znieczulenia ogólnego,
- na skórze piersi umieszcza się płytki stabilizujące, celem precyzyjnej implantacji kilku/kilkunastu aplikatorów źródłankowych w gruczole piersiowym,
- kiedy aplikatory zostaną umieszczone w odpowiednim miejscu, pacjentka jest wybudzana ze znieczulenia i następnie przewożona do pracowni tomografii komputerowej celem wykonania serii skanów (obrazów) tomograficznych, które przesyłane są do pracowni komputerowego systemu planowania leczenia. Następnie lekarz we współpracy z fizykiem medycznym ustala indywidualny plan leczenia,
- właściwe leczenie promieniowaniem jonizującym następuje w bunkrze terapeutycznym Zakładu Brachyterapii. Aplikatory zostają podłączone do aparatu HDR lub PDR, który po opuszczeniu bunkra przez personel wprowadza do każdego po kolei źródło promieniotwórcze według przygotowanego planu leczenia. Chora może usłyszeć dźwięk aparatu przesuwającego źródło, ale powyższa procedura jest dla niej niewyczuwalna. Proces napromieniania jest bezbolesny,
- personel zakładu cały czas monitoruje przebieg terapii i jest w stałym kontakcie wizualnym i słownym z pacjentką.



- po zakończeniu brachyterapii źródło automatycznie powraca do komory ochronnej aparatu HDR lub PDR, a aplikatory mogą być rozłączone i usunięte z gruczołu piersiowego. Właściwe leczenie (napromienianie) trwa 10-30 minut, cała procedura trwa około 3-4 godzin (przygotowanie chorej, znieczulenie, zabieg, tomografia komputerowa, planowanie leczenia, napromienianie, usunięcie aplikatorów i wykonanie opatrunku).
- po zakończeniu leczenia pacjentka może wyjść do domu tego samego dnia. Jedynie w przypadku rezygnacji z teleradioterapii możliwe jest leczenie przez 5 dni (technika APBI) – w poniedziałek zakładane są aplikatory niezbędne do podawania frakcji napromieniania dwa razy dziennie, w piątek aplikatory są wyjmowane. W czasie leczenia pacjentka może być hospitalizowana lub kontynuować leczenie ambulatoryjnie dochodząc z domu lub hostelu.
- technika brachyterapii raka piersi uzależniona jest od wspólnej decyzji lekarza oraz pacjentki i zostanie ona ustalona podczas wizyty konsultacyjnej w poradni.
- lekarz Zakładu Brachyterapii jest zobowiązany do poinformowania pacjentki o terminie zabiegu i sposobie przygotowania do leczenia.

Przed zabiegiem brachyterapii należy poinformować lekarza o wszystkich stosowanych lekach. Decyzję o zakończeniu przyjmowania leku podejmuje lekarz. W trakcie leczenia stosowana jest okołozabiegowa antybiotykoterapia zmniejszająca ryzyko infekcji do minimum.

SKUTKI UBOCZNE BRACHYTERAPII

Ze względu na nakładający się odczyn popromienny po teleradioterapii powikłania samej brachyterapii są trudne do odróżnienia. Do najczęstszych (na szczęście rzadkich) powikłań brachyterapii śródtkankowej w raku piersi należą krwawienie i stan zapalny skóry w miejscach wkłuć, obrzęk piersi, złuszczenie skóry na sucho lub na wilgotno (rzadko). Objawy te zwykle szybko ustępują, jedynie obrzęk piersi może się utrzymywać przez kilka miesięcy od zakończenia leczenia. Poważne powikłania wczesne (ropień piersi) i późne (zwłóknienie tkanki podskórnej deformujące pierś, martwica tkanki tłuszczowej, skóry) należą do rzadkości.

BEZPIECZEŃSTWO RADIOLOGICZNE PO BRACHYTERAPII

Wielu pacjentów zaniepokojonych jest tym, czy zastosowane leczenie jest niebezpieczne dla rodziny i przyjaciół. Promieniowanie jest emitowane jedynie



w trakcie napromieniania w bunkrze terapeutycznym. Pacjentka nie jest radioaktywna w momencie wypisania ze szpitala. Nie ma żadnych ograniczeń dla podróży czy fizycznego kontaktu pacjentki z rodziną lub innymi osobami.

WIZYTY KONTROLNE

Po zabiegu zaplanowany zostanie cykl wizyt kontrolnych. Lekarz onkolog oraz lekarz rodzinny dzięki ścisłej współpracy zapewniają Tobie najlepszą opiekę. Plan wizyt w Wielkopolskim Centrum Onkologii jest rozłożony na okres pięciu lat i obejmuje kontrolne badania zlecane indywidualnie w zależności od stanu chorego. W niektórych przypadkach wykonujemy badania co miesiąc przez pierwsze pół roku, następnie co 2 - 3 miesiące przez 2 lata i co 6 miesięcy przez następne lata. Pierwsza kontrola ma miejsce po miesiącu od zakończenia leczenia. W trakcie wizyt lekarz ocenia rezultaty terapii. Mammografia wykonywana jest raz w roku. Zdarza się, że wykonywane są również badania dodatkowe wg zaleceń lekarza prowadzącego np. badanie krwi, rtg klatki piersiowej, USG jamy brzusznej.

KONTAKT



Zakład Brachyterapii
Wielkopolskie Centrum Onkologii

ul. Garbary 15, 61-866 Poznań

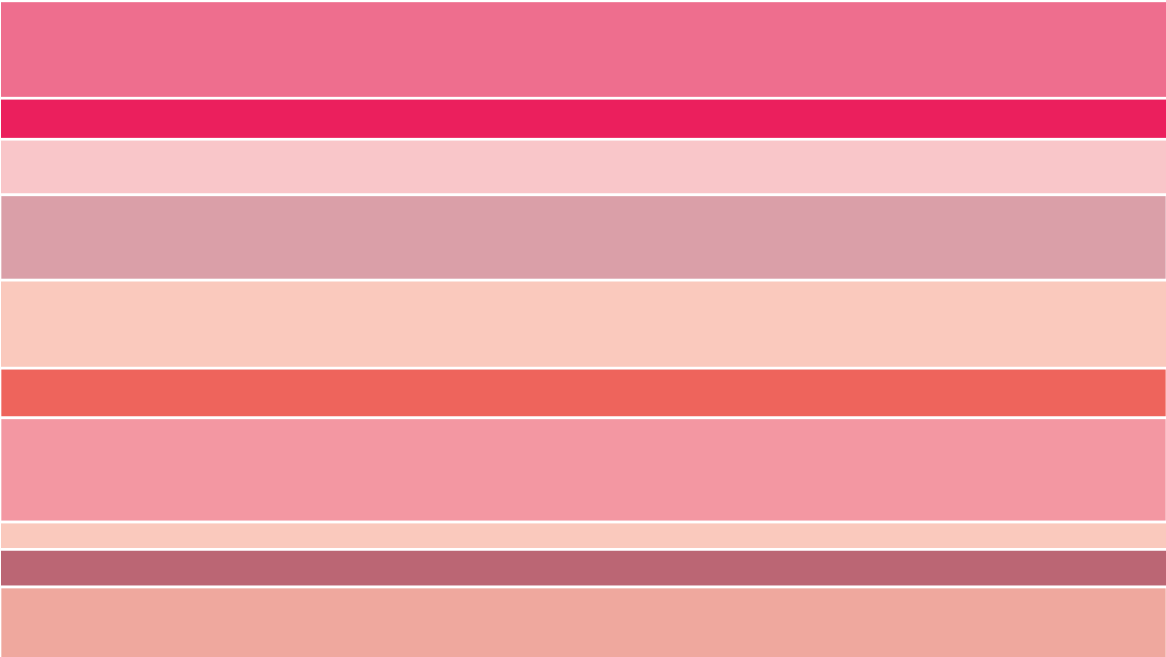
Kierownik: tel.: 61 8850 818

Sekretariat: tel.: 61 8850 817, fax: 61 8850 834

Poradnia: tel.: 61 8850 832

e-mail: brachyterapia@wco.pl

www.wco.pl/zb



Wielkopolskie Centrum Onkologii
ul. Garbary 15
61-866 Poznań
tel: +48 61 8850 500
www.wco.pl

