

Radioterapia



 **Narodowy
Instytut
Onkologii**
im. Marii Skłodowskiej-Curie
Państwowy Instytut Badawczy

Promienie, które leczą.



Co to jest radioterapia?

Radioterapia jest metodą leczenia, która przy wykorzystaniu promieniowania jonizującego ma na celu zniszczenie komórek nowotworów złośliwych lub zmian łagodnych. Napromienianie może odbywać się za pomocą aplikatorów dojamowych lub dotkankowych – taki sposób leczenia nazywamy brachyterapią. Jeżeli leczenie napromienianiem odbywa się z pól zewnętrznych wówczas mówimy o teleradioterapii.

Radioterapia stosowana jest jako leczenie z założeniem radykalnym mającym na celu zniszczenie wszystkich komórek nowotworowych lub leczenie paliatywne mające jedynie na celu złagodzenie objawów związanych z istnieniem choroby nowotworowej. Napromienianie z zamiarem radykalnym stosowane jest jako metoda samodzielna – czyli wyłączna radioterapia lub w skojarzeniu z chirurgią – wówczas mówimy o leczeniu uzupełniającym. Coraz częściej napromienianie stosowane jest wraz z leczeniem systemowym jednocześnie lub sekwencyjnie.

Co to są odczyny popromienne?

- * Niszczenie komórek nowotworowych odbywa się dzięki powstałym podczas napromieniania wolnym rodnikom, które powodują uszkodzenie nitek DNA w komórkach nowotworu. Niestety te same wolne rodniki odpowiedzialne są również za powstawanie tzw. odczynów popromiennych.
- * Odczyny popromienne można podzielić na wczesne (pojawiające się w trakcie leczenia i utrzymujące się przez krótki czas po jego zakończeniu), oraz późne, które powstają w okresie dłuższym niż sześć miesięcy po radioterapii.
- * Odczyny popromienne dotyczą każdego narządu lub tkanek, które zlokalizowane były w objętości napromienianej.
- * Tkanki zdrowe dzielimy na tkanki reagujące odczynem szybko już w trakcie leczenia – do nich zaliczamy skórę, błonę śluzową jamy ustnej i przewodu pokarmowego, szpik kostny.
- * Tkanki reagujące późnym odczynem popromiennym, który tworzy się po 6 miesiącach od zakończonego napromieniania – do tych tkanek zaliczamy nerki, ślinianki, płuca, centralny układ nerwowy, przydatkę naczyń, struktury serca i tkankę podskórną.
- * Najbardziej nasilone i wpływające w największym stopniu na ciągłość leczenia oraz jakość życia Pacjentów są odczyny popromienne błon śluzowych przewodu pokarmowego, skóry i gruczołów ślinowych.
- * Odczyny błon śluzowych jamy ustnej i gardła w zależności od swojego nasilenia mogą powodować problemy z przełykaniem, dolegliwości bólowe i suchość jamy ustnej. Te dolegliwości wpływają negatywnie na jakość życia Pacjentów, powodując zespół dolegliwości subiektywnych, na który składają się przede wszystkim ból oraz utrudnienie przyjmowania pokarmów, suchość błon śluzowych.
- * U Pacjentów napromienianych w rejonie miednicy mniejszej lub jamy brzusznej mogą pojawić się przemijające biegunki i zespół upośledzonego wchłaniania. Konsekwencją tych dolegliwości może

być upośledzenie alimentacji oraz odwodnienie, prowadzące w efekcie do zaburzeń wodno-elektrolitowych.

- * Większość odczynów popromiennych błon śluzowych i skóry goi się w czasie 2-3 tygodni po zakończonym leczeniu.
- * Odczyny późne, które tworzą się zazwyczaj od 6 mc po zakończonym leczeniu dotyczą wszystkich narządów znajdujących się w objętości napromienianej.
- * Mogą występować pod postacią obrzęków, zwłóknień tkanki podskórnej, zmian troficznych na skórze i błonach śluzowych oraz zmian w naczyniach krwionośnych poprzez pogrubienie przydanki naczyń.
- * U Pacjentów napromienianych na rejon jamy brzusznej i miednicy mniejszej mogła utrzymywać się przemijające zaburzenia wchłaniania pokarmów oraz problemy ze strony pęcherza moczowego.
- * Istnieją określone, ustalone dawki tzw. dawki tolerancji dla każdego narządu, które podczas planowania napromieniania nie są przekraczane. Zdążają się wyjątkowe sytuacje kliniczne w których za zgodą Pacjenta Lekarz może podać wyższą dawkę.

- * Nasilenie odczynów popromiennych zależy od wielu czynników takich jak sposób frakcjonowania, dawka całkowita, strategia leczenia, osobnicze predyspozycje genetyczne oraz zastosowanej techniki napromieniania.



Jak można zmniejszyć ryzyko wystąpienia nasilonych odczynów popromiennych?

W ostatnim dziesięcioleciu nastąpił zdecydowany rozwój technik konformalnych napromieniania w oparciu o planowanie 3D.

Jest to planowanie leczenia na podstawie trójwymiarowej rekonstrukcji obrazów tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego. Daje to możliwość bardzo dokładnego określenia objętości narządów, które chcemy ochronić, ich położenia względem obszarów napromienianych, a co za tym idzie możliwości ich oszczędzenia poprzez stosowanie technik takich jak modulacja intensywności wiązki napromieniania (IMRT), napromienianie stereotaktyczne przy użyciu przyspieszaczy, Gamma Knife i Cyber Knife lub napromienianie wiązką protonową.

Precyzyjne planowanie napromieniania z uwzględnieniem oszczędzenia narządów krytycznych zmniejsza odczyny popromienne w trakcie leczenia jak i po wielu latach od napromieniania.

Leczenie

Zakład Radioterapii I Narodowego Instytutu Onkologii – Państwowego Instytutu Badawczego przy ul. Roentgena 5 wyposażony jest w najbardziej nowoczesne przyspieszacze do napromieniania chorych.

Możliwe jest planowanie i realizacja leczenia technikami według standardów światowych, które umożliwiają podanie wysokiej terapeutycznej dawki napromieniania skutecznie ochraniając tkanki zdrowe.

Proces leczenia napromienianiem jest podzielony na II etapy

- 1. Etap przygotowania planu leczenia Pacjenta do napromieniania.**
- 2. Etap realizacji leczenia czyli samo napromienianie**

Etap I - przygotowanie planu leczenia

- * Wyznaczenie daty i godziny rozpoczęcia planowania leczenia odbywa się podczas kwalifikacji do leczenia w przychodni.
- * Pacjent zapisywany jest w Centralnym Systemie Zarządzania w Zakładzie Radioterapii.
- * Pacjent zgłasza się do rejestracji w Zakładzie Radioterapii.
- * Pacjenci są zapraszani do poszczególnych pracowni według ustalonych wcześniej zapisów.
- * Pacjent jest przeprowadzany przez personel pomiędzy poszczególnymi pracownikami Zakładu Radioterapii.
- * Przygotowanie precyzyjnego planu leczenia napromienianiem może trwać do 2-3 tygodni od pierwszej wizyty do lekarza Radioterapeuty. Ten czas potrzebny jest do wykonania dodatkowych badań CT często również MR i PET – CT.



Przygotowanie precyzyjnego planu leczenia może trwać od 2 do 3 tygodni od pierwszej konsultacji u Lekarza Radioterapeuty.

W tym czasie wykonane będzie unieruchomienie i tomografia komputerowa do planowania radioterapii . Czasami do planowania leczenia konieczne jest wykonanie dodatkowo MR lub PET-TK .

1. Rejestracja i Informacja

Pierwszy etap Pacjenta w Zakładzie Radioterapii.

Pacjent zakwalifikowany do Radioterapii zgłasza się do Rejestracji/Informacji w Zakładzie Radioterapii, gdzie zostaje potwierdzone w systemie przybycie Pacjenta i Pacjent jest rejestrowany. Zostaje poinformowany o kolejnych pracowniach do których ma się zgłosić według ustalonych terminów. Pacjent otrzymuje nr telefonu 22 546 28 99 do kontaktu.

- * Pacjent zgłasza się również do Rejestracji w dniu rozpoczęcia leczenia o wyznaczonej godzinie. Rejestracja informuje Lekarza o przybyciu Pacjenta.
- * Do Rejestracji Pacjent zgłasza się również w dniu badań kontrolnych o wyznaczonej godzinie o czym Rejestratorka informuje Lekarza.

Pacjent otrzymuje
nr telefonu

22 546 28 99
do kontaktu.



2. Gabinet zabiegowy – pielęgniarki

Gabinet zabiegowy jest miejscem, w którym Pacjenci są objęci całościową opieką przed jak i w trakcie leczenia.

- * W gabinecie zabiegowym Zakładu Radioterapii I wykonywane są zabiegi związane z przygotowaniem do wykonania TK lub MR do planowania leczenia. Zespół pielęgniarski zakłada wkłucie dożylnie informuje o wykonywanych procedurach, przebiegu badania i ewentualnych powikłaniach.
- * W gabinecie zabiegowym wykonywane są iniekcje dożylnie, domięśniowe i podskórne, zabiegi diagnostyczne obejmujące: pobieranie krwi i do badań diagnostycznych, pomiary ciśnienia tętniczego i tętna, oznaczanie poziomu cukru we krwi, pomiar wagi wzrostu i temperatury ciała oraz podawane są leki doustne.
- * Wykonywane są zabiegi pielęgnacyjne w tym leczenie nasilonych odczynów popromiennych przez wykwalifikowany Zespół leczenia ran.

3. Pokój przygotowania chorych

Jest to miejsce, które jest ważnym etapem w procesie przygotowania leczenia.

Wykwalifikowany Zespół Techników omawia etapy przygotowania do leczenia jak i przebieg samego napromieniania. Uświadamia Pacjentowi cel radioterapii, omawia przygotowanie do planowania i realizacji radioterapii. Pacjent świadomie bierze aktywny udział w swoim leczeniu.

Na tym etapie mogą uczestniczyć osoby towarzyszące (za zgodą Pacjenta).

Lokalizacja gabinetów wskazana jest na mapkach na końcu broszury.

4. Pracownia Modelarni

Kolejny ważny punkt w etapie przygotowania leczenia.

- * Wyznaczana jest pozycja terapeutyczna przy użyciu akcesoriów unieruchamiających w celu uzyskania odpowiedniej odtwarzalności ułożenia podczas napromieniania.
- * W modelarni odbywa się również przygotowanie Pacjentów do technik napromieniania z monitorowaniem oddechu – nauka oddechu.
- * Odbywają się przymiarki maski unieruchamiającej przed badaniem PET-CT oraz korekty już wykonanych unieruchomień.
- * Każda czynność omawiana jest z Pacjentem.

Sam proces wyznaczenia pozycji terapeutycznej i unieruchomienia nie jest bolesny.

Wyznaczenie pozycji terapeutycznej, czyli takiej, która będzie przez cały okres leczenia,

może wymagać kilku prób i przymiarek. W trakcie Zespół techników oczekuje od Pacjentów informacji o jego komforcie leżenia, ponieważ wygoda Pacjentów gwarantuje lepszą odtwarzalność ułożenia w trakcie leczenia.



5. Pracownie TK 1 TK2

W zakładzie Radioterapii I są dwa tomografy komputerowe do planowania leczenia TK 1 TK2.

- * Pacjent zawsze powinien sprawdzić na skierowaniu jaki tomograf jest zaznaczony.
- * Przed rozpoczęciem badania następuje weryfikacja danych osobowych i wykonywany jest indywidualny identyfikator ze zdjęciem twarzy i kodem kreskowym umożliwiającą realizację radioterapii.
- * Badania tomografii komputerowej (TK) do planowania radioterapii różnią się od badań TK diagnostycznych przede wszystkim tym, że chory jest układany w pozycji terapeutycznej.
- * W zależności od planowanego obszaru do leczenia Pacjent powinien być odpowiednio przygotowany. O sposobie przygotowania informuje lekarz.



Po wykonaniu badania TK, zasadnicze planowanie leczenia odbywa się bez udziału Pacjenta, wykonywane jest przez Lekarza radioterapeutę i fizyka medycznego.

W poszczególnych sytuacjach klinicznych Lekarz może zlecić Pacjentowi wykonanie dodatkowe PET-TK lub MR do planowania leczenia.

Pracownia rezonansu magnetycznego (MR 3) zlokalizowana jest w Zakładzie Radiodiagnostyki (budynek R –parter). Pracownia PET-TK zlokalizowana jest w Zakładzie Medycyny Nuklearnej (budynek F-parter). Pacjent zostanie przeprowadzony do odpowiednich pracowni przez Technika z Zespołu Modelarni.



Etap II - realizacja leczenia – napromienianie

Historycznie do napromieniania wiązkami zewnętrznymi wykorzystywano promienie RTG lub źródła Co60. W chwili obecnej do leczenia wykorzystywane jest promieniowanie fotonowe generowane w nowoczesnych urządzeniach zwanych przyspieszaczami lub akceleratorami.

6. Pracownie akceleratorów medycznych

Rozpoczęcie leczenia na akceleratorze medycznym, to zasadniczy etap realizacji napromieniania.

- * Każdy Pacjent ma wyznaczone miejsce na aparacie terapeutycznym.
- * O wyborze aparatu terapeutycznego dla Pacjenta decyduje Lekarz Radioterapeuta i Fizyk Medyczny. Wybór ten uzależniony jest od zastosowanej techniki napromieniania.
- * Pacjent zgłasza swoje przybycie na leczenie poprzez zeskanowanie swojego identyfikatora w czytnik (czytnik umieszczony jest rogu poczekalni Zakładu Radioterapii).
- * Następnie Pacjent jest zapraszany do odpowiedniego pomieszczenia gdzie znajduje się przyspieszacz.
- * Technik z Zespołu pracującego na przyspieszaczach prosi podanie danych osobowych w celu weryfikacji tożsamości. Prosi również o pokazanie zdjęcia z przypisanym kodem kreskowym.

Realizacja zaplanowanego leczenia napromienianiem polega na odtworzeniu pozycji terapeutycznej, potwierdzeniu zgodności obszaru zaplanowanego (w TK) do leczenia z obszarem widocznym w badaniu obrazowym wykonanym podczas sprawdzania ułożenia Pacjenta na stole terapeutycznym, dystrybucji i monitorowaniu zaplanowanej dawki promieniowania.

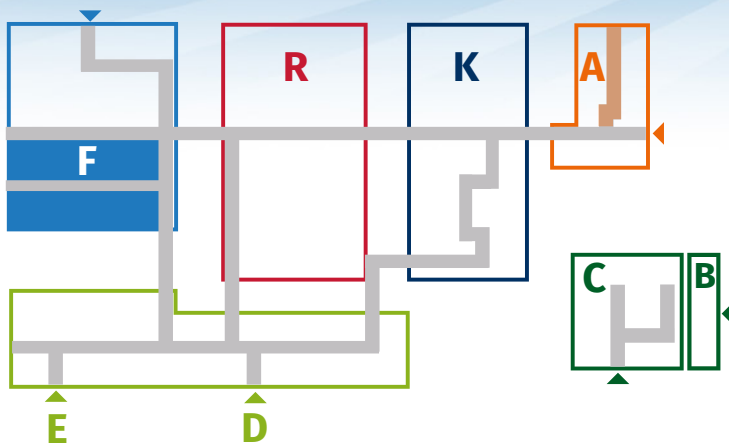
Przez cały okres napromieniania istnieje możliwość kontaktu głosowego z Pacjentem, dodatkowo personel widzi Pacjenta na monitorze. Godziny seansów leczenia ustala personel akceleratora z Pacjentem.

7. Gabinety lekarskie badań kontrolnych

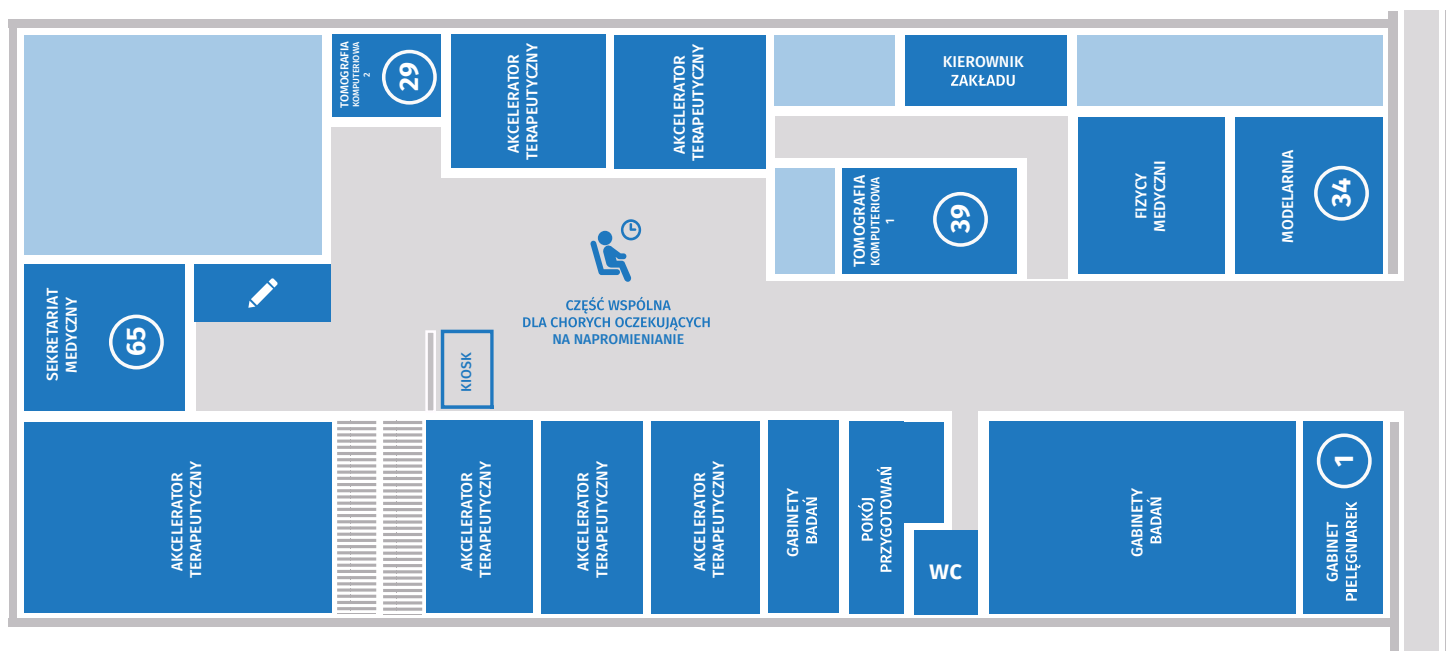
- * Każdy Pacjent napromieniany w Zakładzie Radioterapii I ma wyznaczone wizyty kontrolne u lekarza Radioterapeuty.
- * Badania kontrolne ustalane są w zależności od potrzeb i sytuacji klinicznej, najczęściej raz w tygodniu. W dniu rozpoczęcia leczenia Lekarz informuje Pacjenta, kiedy i do którego gabinetu ma zgłosić.
- * Wizyty kontrolne nie wymagają rejestracji.
- * W dniu zakończenia leczenia Pacjent ma wyznaczone badanie kontrole u Lekarza – otrzymuje kartę wypisową i potrzebne recepty, udzielane są informacje na temat

dalszego postępowania oraz wyznaczana data badania kontrolnego w przychodni przyszpitalnej.





R K A ▶



F PIĘTRO 0 ZAKŁAD RADIOTERAPII

E D

LEGENDA



Poczekalnia (piętro 0)



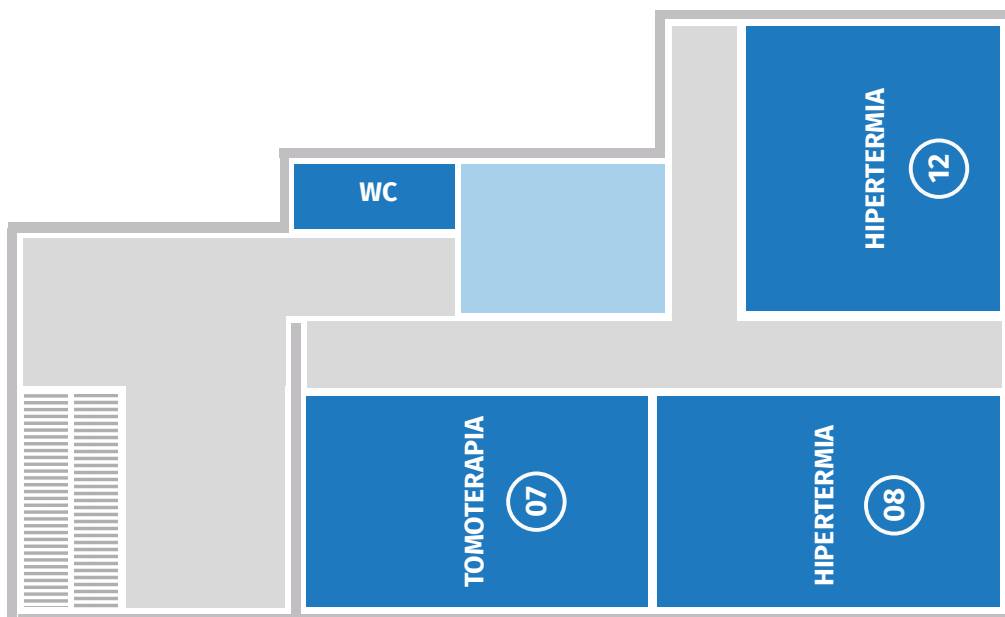
Rejestracja (piętro 0)



Pozostałe



Szlak komunikacyjny



Materiał powstał dzięki wsparciu:



Fundacja Ochrony
Zdrowia Publicznego



BNP PARIBAS
LEASING SOLUTIONS



FUNDACJA
DOBRCZE
ŻE JESTEŚ

www.pib-nio.pl