

RADIOTERAPIA PORADNIK DLA PACJENTÓW

**NARODOWEGO INSTYTUTU
ONKOLOGII**

**IM. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE
PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO
ODDZIAŁ W GLIWICACH**

Komitet Redakcyjny:

Dr hab. n med. Dorota Ścieglińska - Redaktor

Dr hab. n med. Dorota Gabryś - Redaktor

Dr Jacek Rogoliński - Sekretarz

Spis treści

1. Słowo wstępne.....	9
1.2. prof. dr hab. n. med. Krzysztof Składowski	9
1.3. dr n. med. Elżbieta Wojarska-Tręda	11
2. Wstęp do radioterapii	15
2.2. Co to jest radioterapia?	15
2.3. Podział radioterapii.....	16
3. Teleradioterapia.....	19
3.2. Czym jest teleradioterapia?	19
3.3. Rodzaje teleradioterapii.....	19
3.4. Hipertermia.....	21
3.5. Zespół specjalistów zaangażowanych w leczenie pacjentów	22
3.6. Planowanie leczenia promieniami.....	23
3.7. Przygotowanie przed radioterapią	24
3.8. Przeprowadzenie leczenia.....	25
4. Jak planowane jest leczenie w radioterapii z pól zewnętrznych	30
4.2. Planowanie leczenia w radioterapii	30
4.3. Na czym polegają kolejne etapy planowania leczenia?	31
4.4. Aparatura stosowana w radioterapii	38
5. Radioterapia w pigułce od elektroradiologa.....	44
5.2. Kto realizuje leczenie na aparacie terapeutycznym?.....	44
5.3. Istotne informacje o leczeniu, czyli odpowiedzi na najczęstsze pytania 44	
5.5. Logistyka	46
5.6. Inne.....	47
5.7. Radioterapia na wstrzymanym wdechu (DIBH).....	47
5.8. Radioterapia stercza (prostaty) ze złotymi znacznikami	49
6. Informacje praktyczne o Zakładzie Radioterapii.....	51
6.2. Lokalizacja	51
6.3. Kierownik	51
6.4. Dane kontaktowe	51
6.5. Jak się zarejestrować	52
7. Brachyterapia.....	53
7.2. Czym jest brachyterapia?.....	53
7.2.1. W leczeniu jakich nowotworów stosowana jest brachyterapia?.....	53
7.3. Rodzaje brachyterapii	54
7.4. Planowanie brachyterapii	55
7.5. Jak się przygotować do brachyterapii?	64

7.6.	Jak jest prowadzona brachyterapia?	65
7.7.	Aparatura stosowana w brachyterapii.....	67
7.8.	Jakie mogą być powikłania leczenia?.....	68
7.9.	Komu zgłaszać występowanie powikłań	69
8.	Informacje praktyczne o Zakładzie Brachyterapii	70
8.2.	Lokalizacja	70
8.3.	Kierownictwo Zakładu Brachyterapii	70
8.4.	Dane kontaktowe	71
8.5.	Jak się zarejestrować	71
8.6.	Pomocne informacje.....	71
9.	Informacje pomocne dla pacjentów Narodowego instytutu Onkologii w Gliwicach	72
9.1.	NOCLEG.....	72
9.2.	OFERTA GASTRONOMICZNA	73
9.3.	DOJAZD I PARKING	74
9.4.	KAPLICA.....	75
9.5.	INTERNET	76
10.	Radioterapia chorych na nowotwory ośrodkowego układu nerwowego	77
10.2.	Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?	77
10.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	77
10.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	78
10.5.	Jak przebiega leczenie?.....	79
10.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	80
10.7.	W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?.....	87
10.8.	Przydatne informacje.....	88
11.	Radioterapia chorych na nowotwory głowy i szyi.....	89
11.2.	Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?	89
11.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	89
11.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	90
11.5.	Jak przebiega leczenie?.....	90
11.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	92
11.7.	Pielęgnacja skóry w trakcie radioterapii	94
11.8.	W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?.....	95
11.9.	Przydatne informacje.....	96
12.	Radioterapia chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca	97
12.2.	Gdzie w Instytucie odbywa się radioterapia chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca?	97
12.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	97
12.4.	Procedury przed rozpoczęciem naświetlań.....	98
12.5.	Jak przebiega leczenie?.....	99

12.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	102
12.7.	Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii? ...	102
12.8.	Przydatne informacje.....	103
13.	Radioterapia chorych na drobnokomórkowego raka płuca	104
13.2.	Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?	104
13.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	104
13.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	105
13.5.	Jak przebiega leczenie?.....	105
13.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	106
13.7.	W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?.....	107
13.8.	Przydatne informacje.....	107
14.	Radioterapia chorych na raka piersi	109
14.2.	Gdzie odbywa się leczenie raka piersi i jak się zarejestrować? .	109
14.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	109
14.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	110
14.5.	Jak przebiega leczenie?.....	110
14.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	111
14.7.	W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?.....	112
14.8.	Przydatne informacje.....	113
15.	Radioterapia chorych na nowotwory żołądka, wątroby i trzustki ...	114
15.2.	Gdzie odbywa się radioterapia i jak się zarejestrować?.....	114
15.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	114
15.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	115
15.5.	Jak przebiega leczenie?.....	116
15.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	117
15.7.	W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?.....	117
15.8.	Przydatne informacje.....	118
16.	Radioterapia chorych na raka odbytnicy	119
16.2.	Gdzie w Instytucie odbywa się radioterapia chorych na raka odbytnicy.....	119
16.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	119
16.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	120
16.5.	Jak przebiega leczenie?.....	120
16.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	121
16.7.	Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii? ...	122
16.8.	Przydatne informacje.....	122
17.	Radioterapia w leczeniu chorych na nowotwory narządu rodnego.....	124
17.1.	Gdzie odbywa się radioterapia chorych na nowotwory narządu rodnego.....	124
17.2.	Jak odbywa się kwalifikacja chorych do radioterapii?	124
17.3.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	125

17.4.	Jak przebiega leczenie?.....	125
17.5.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	126
17.6.	Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii? ...	129
17.7.	Przydatne informacje.....	130
18.	Radioterapia w leczeniu chorych na nowotwory układu moczowo-płciowego.....	131
18.2.	Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?	131
18.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii w leczeniu chorych na raka gruczołu krokowego, raka pęcherza moczowego, raka nerki, jądra i prącia?	131
18.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	132
18.5.	Jak przebiega leczenie?.....	134
18.5.1.	Rak gruczołu krokowego:.....	134
18.5.2.	Rak pęcherza moczowego:	134
18.5.3.	Rak nerki:.....	134
18.5.4.	Rak jądra:.....	135
18.5.5.	Rak prącia:	135
18.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	135
18.7.	W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?	136
18.8.	Przydatne informacje.....	136
19.	Radioterapia całego ciała (TBI).....	138
19.2.	Gdzie w Instytucie odbywa się leczenie?	138
19.3.	Rodzaje radioterapii w leczeniu chorób hematologicznych.	138
19.4.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	139
19.5.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	140
19.6.	Jak przebiega leczenie?.....	141
19.7.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	141
19.8.	Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii? ...	143
20.	Radioterapia całej skóry (TSI).....	144
20.2.	Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?	144
20.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii TSI?	144
20.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	145
20.5.	Jak przebiega leczenie?.....	145
20.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	147
20.7.	W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?.....	148
20.8.	Przydatne informacje.....	148
21.	Radioterapia w leczeniu chorych na nowotwory niezłośliwe.....	149
21.2.	Gdzie w Instytucie odbywa się radioterapia chorych na nowotwory niezłośliwe	149
21.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?	149
21.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	150

21.5.	Jak przebiega leczenie?.....	150
21.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	151
21.7.	Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii? ...	153
21.8.	Przydatne informacje.....	153
22.	Radioterapia w leczeniu chorób nienowotworowych.....	154
22.2.	Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?	154
22.3.	Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii nieonkologicznej?	154
22.4.	Procedury przed rozpoczęciem leczenia.....	155
22.5.	Jak przebiega leczenie?.....	155
22.6.	Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?	156
22.7.	W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?.....	157
22.8.	Przydatne informacje.....	157
23.	Kwestie związane z bólem w radioterapii.....	158
23.2.	Czy radioterapia boli?	158
23.3.	Jak zmniejszyć ból?	159
23.4.	Jak odbywa się leczenie bólu?.....	162
23.5.	Najczęstsze objawy niepożądane związane ze stosowaniem leków opioidowych	165
23.6.	W jaki sposób uzyskać wsparcie?	166
23.7.	Przydatne informacje.....	166
24.	Wsparcie żywieniowe podczas leczenia onkologicznego	167
25.	Zasady zdrowego odżywiania.....	170
26.	Rehabilitacja pacjentów onkologicznych.....	172
26.2.	Rehabilitacja w leczeniu onkologicznym.....	172
26.3.	Którzy pacjenci objęci są rehabilitacją ogólnoustrojową w warunkach ośrodka dziennego?	174
26.4.	Przydatne wskazówki.....	175
27.	Zalecenia dotyczące higieny jamy ustnej podczas radioterapii	178
27.2.	Podstawowe zalecenia.....	178
27.3.	Preparaty dostępne (bez recepty), wspomagające miejscowo leczenie dolegliwości w obrębie jamy ustnej.....	179
27.4.	Postępowanie po leczeniu onkologicznym	180
28.	Pielęgnacja skóry podczas radioterapii.....	181
29.	Rehabilitacja logopedyczna.....	184
29.2.	Czym jest konsultacja/terapia logopedyczna i do kogo jest kierowana?.....	184
29.3.	Informacje dla pacjentów z nowotworami ośrodkowego układu nerwowego.....	185
29.4.	Informacje dla pacjentów z nowotworami głowy i szyi	187
29.5.	Informacje dla pacjentów po chirurgicznym usunięciu krtani (laryngektomii całkowitej).....	189

29.6. Informacje dla pacjentów z zaburzeniami głosu w wyniku przebytego leczenia chirurgicznego i onkologicznego nowotworów tarczycy	191
29.7. W jaki sposób uzyskać skierowanie na diagnozę/terapię logopedyczną?	192
29.8. Gdzie odbywa się konsultacja/ terapia logopedyczna?	192
29.9. Przydatne linki	192
30. Pomoc psychologiczna	193
30.2. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?	197
30.3. Przydatne informacje	198
31. Oferty żywieniowe dla pacjentów	199
32. Plany poszczególnych pięter	202
32.2. Plan parteru Zakładu Radioterapii	202
32.3. Plan pierwszego piętra Zakładu Radioterapii	203

1. Słowo wstępne

1.2. prof. dr hab. n. med. Krzysztof Skłodowski



Konsultant krajowy w dziedzinie radioterapii onkologicznej, dyrektor Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie Państwowego Instytutu Badawczego Oddział w Gliwicach, kierownik I Kliniki Radioterapii i Chemioterapii)

Szanowni Państwo,

radioterapia, czyli leczenie promieniowaniem jonizującym (niewidzialnym dla oka), jest - obok chirurgii i farmakoterapii - jedną z trzech podstawowych terapii chorych na nowotwory złośliwe. Znajduje zastosowanie u 2/3 wszystkich pacjentów onkologicznych. Wykorzystywana jest samodzielnie lub stanowi integralną część leczenia skojarzonego z chirurgią, chemioterapią i innymi metodami systemowego leczenia farmakologicznego. Jest bezpieczną i skuteczną metodą leczenia różnych nowotworów złośliwych, w tym także nowotworów krwi. W ostatnich latach dokonał się w niej ogromny postęp, dzięki któremu mamy do dyspozycji wiele nowoczesnych technik i sposobów napromieniania. Jednym z nich jest radiochirurgia - najbardziej dynamicznie rozwijająca się obecnie dziedzina radioterapii nowotworów złośliwych, polegająca na jednorazowym lub kilkukrotnym bardzo precyzyjnym napromienieniu guza nowotworowego wysoką dawką promieniowania fotonowego, które wywołuje niemal natychmiastowe zniszczenie (ablację) komórek nowotworowych.

W Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach funkcjonuje jedyne w Polsce w pełni wyposażone Centrum Radiochirurgii Nowotworów, z dwoma robotami radiochirurgicznymi CyberKnife, akceleratorem Edge oraz czterema akceleratorami TrueBeam. Pacjenci są tu

poddawani bardzo precyzyjnym zabiegom radioterapii, w trakcie których wykorzystujemy wyższe dawki promieniowania jonizującego niż w przypadku klasycznej radioterapii. Pozwala nam to leczyć chorych, u których trudna lokalizacja guza nowotworowego uniemożliwia przeprowadzenie klasycznego zabiegu chirurgicznego. Chorzy otrzymują jedną lub kilka dużych dawek promieniowania skierowanego tylko do guza, co 6 Słowo wstępne pozwala ochronić przed uszkodzeniem otaczające nowotwór zdrowe tkanki. Tę technikę wprowadziliśmy do praktyki klinicznej jako jeden z pierwszych ośrodków onkologicznych w Polsce. Wykorzystujemy również wiele innych nowoczesnych technik napromieniania, które dostosowujemy do indywidualnych potrzeb każdego chorego, biorąc pod uwagę cały kompleks czynników prognostycznych, z których najważniejsze są: typ i lokalizacja nowotworu, stan jego zaawansowania i dotychczasowe leczenie.

Radioterapia jest metodą bardzo skuteczną i bezpieczną, bezkrwawą i bezbolesną. Nie wymaga użycia narkozy, która jest konieczna w przypadku leczenia chirurgicznego. W naszym ośrodku, o czym wielu pacjentów nie wie, wykorzystujemy ją również w leczeniu chorych na nowotwory niezłośliwe i schorzenia spoza obszaru onkologii. Dlatego bardzo dobrze się stało, że Górnośląska Fundacja Onkologiczna podjęła się opracowania niniejszego poradnika. Polecam go nie tylko pacjentom Narodowego Instytutu Onkologii w Gliwicach, z myślą o których powstał, ale również ich bliskim, których obecność i szeroko pojęte wsparcie są kluczowe w procesie leczenia. Także lekarzom radioonkologom, albowiem to oni jako pierwsi powinni polecać go swoim pacjentom i być partnerami w omawianiu trudnych lub niezrozumiałych zagadnień i sytuacji w nim poruszanych.

Wydanie tego poradnika nie byłoby możliwe bez wsparcia finansowego firmy Servier, która zgodziła się pokryć koszty druku, oraz bez ogromu pracy wykonanej - co warto podkreślić - w całości pro bono przez członków komitetu redakcyjnego i autorów wszystkich rozdziałów.



Górnośląska Fundacja Onkologiczna
dobroć się dodaje

1.3. dr n med. Elżbieta Wojarska-Tręda

Przewodnicząca Rady Górnośląskiej Fundacji Onkologicznej na rzecz Gliwickiego Oddziału Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie

Rak to choroba długotrwała, stopniowo oswojana. Każdy jej etap przeżywany jest inaczej, indywidualnie. Nie tylko przez samego chorego, ale też przez jego najbliższą rodzinę, grono przyjaciół, czy znajomych.

Diagnoza: rak często spada „jak grom z jasnego nieba”. Najpierw lokalizuje się w głowie. Szuka miejsca, w którym „zostanie przyjęta do wiadomości”. Początkowo zazwyczaj jest odpychana, eliminowana ze świadomości. Myślisz: „Nie, to niemożliwe”, „dlaczego ja?”, „to pomyłka”, „skąd to się wzięło”, „przecież nigdy nie chorowałam/em”... Wraz z kolejnym etapem pojawiają się następne pytania: „I co teraz?”, „ile jeszcze pożyję”, „czy to da się leczyć”, „jak będę wyglądać?”, „jak oni dadzą sobie radę beze mnie?”, „jak ja się dostanę do szpitala?”, „kto skończy moją pracę jak pójde na L4?”...

Oczekiwanie na diagnozę, kolejne terminy badań i ich wyniki silnie zaburzają równowagę rodzinną. To trudny czas, w którym masz prawo odczuwać niepokój mieszający się z przerażeniem, zwątpieniem, smutkiem, rozpaczą, udręką i mnóstwem innych trudnych emocji. Jest to czas, w którym będziesz potrzebować wsparcia rodziny, przyjaciół i personelu medycznego, począwszy od rejestratorek, poprzez pielęgniarki, techników, psychologów i inne osoby, na lekarzach kończąc. Niestety często pacjenci błędnie myślą, że jak nic nie będą robić, to nie będą chorować i wmawiają sobie, że skoro nic ich nie boli, to nie muszą się leczyć. Tymczasem niezmiernie istotne jest, aby po

otrzymaniu informacji o chorobie czym prędzej podjąć działanie – wybrać odpowiedniego specjalistę i rozpocząć leczenie.

Zdarza się, że pacjenci nie mówią rodzinie o chorobie od razu, a niektórzy, nawet jeśli chcieliby poinformować bliskich o swojej chorobie bez zbędnej zwłoki, nie mają ani wiedzy, ani ani pomysłu, jak to zrobić. Szukają zatem sposobu, dogodnej, „odpowiedniej” chwili na podzielenie się tą informacją. Są też tacy, którzy wolą, aby to lekarz powiadomił ich bliskich o chorobie. Wsparcie rodziny, przyjaciół jest niezmiernie ważne i pozwoli pacjentowi poradzić sobie nie tylko z emocjami w tym trudnym okresie, ale również z prostymi czynnościami życia codziennego, które mogą sprawiać trudności w trakcie leczenia. Okazanie zrozumienia i pełna akceptacja może okazać się dla chorego kluczowa.

Dzięki ogromnemu postępowi medycyny, w XXI wieku diagnoza: rak - to nie jest wyrok. U wielu chorych raka można wyleczyć lub przez długi czas utrzymywać chorobę nowotworową „pod kontrolą”, podobnie jak w przypadku wielu innych chorób przewlekłych.

Warto polegać na wiedzy i doświadczeniu onkologów, radioterapeutów oraz lekarzy innych specjalności, którzy leczą zgodnie z najnowszymi światowymi wytycznymi. Ważne, aby chory zaufał swojemu lekarzowi, bo pomoże mu to bezpieczniej i spokojniej przejść przez procedury lecznicze. Gdy pacjent zawierzy lekarzowi, stosuje się do jego zaleceń, pilnuje terminów wizyt kontrolnych, przyjmuje leki w odpowiedni sposób, dopytuje, zgłasza niepokojące objawy, to wtedy wzrasta szansa na jego wyleczenie bez powikłań.

Prawdą jest, że leczenie raka wyznacza tempo i tryb codziennego życia chorego oraz jego otoczenia. Po radio- lub chemioterapii mogą pojawić się skutki uboczne, a wraz z nimi niechęć i zwątpienie w sens dalszego leczenia. Rozpoczęcie leczenia wiąże się również ze zmianą dotychczasowego życia chorego oraz członków jego rodziny. Pacjent i jego najbliżsi często konfrontowani są z własnymi lękami, co nasila w nich napięcia, obawy i strach. Reakcje chorych są różnorodne, bardzo często zmieniają się w zależności od pory dnia i ewoluują wraz

z kolejnymi etapami choroby. Wizyty u lekarza, kolejne badania, pobierania krwi, seanse radioterapii, dalsze cykle chemii, niezrozumiała terminologia medyczna używana przez lekarzy (np. paliacja, progresja, stagnacja, rozsiew, remisja, immunoterapia) - to wszystko rozbudza kolejne emocje.

Wiedz jednak, że wyrażanie swojego niepokoju, smutku, lęku, bardzo często przynosi ulgę, a tym samym poprawę samopoczucia. Okazywanie swoich uczuć i potrzeb zmniejsza kumulowanie się trudnych emocji, takich jak smutek, ból i gniew. Otwarta komunikacja między chorym a jego bliskimi zwiększa poczucie solidarności, bliskości i więzi.

Mówienie o strachu pomaga go złagodzić lub wręcz przezwyciężyć. Cierpienie izoluje, może powodować wycofanie i zamknięcie się w sobie. Mówienie o tym, co się czuje, o swoich potrzebach, pozwala uniknąć nieporozumień i odnaleźć równowagę. Nie ma dobrego ani złego sposobu stawienia czoła cierpieniu – każdy człowiek reaguje na swój sposób, zgodnie ze swoim charakterem, doświadczeniem i historią. Proces przejścia przez chorobę jest dla każdego chorego sporym wysiłkiem i każdy potrzebuje czasu, by móc się uporać ze swoimi emocjami we własnym tempie.

Nikt nie powinien zostać sam w chorobie. Każdy pacjent potrzebuje indywidualnego podejścia i pomocy w podjęciu kluczowej dla niego decyzji o optymalnym sposobie leczenia, uwzględniającego zarówno korzyści, jak i wiążące się z każdą terapią ryzyko efektów ubocznych.

W tym poradniku zamieszczamy szczegółowe informacje o leczeniu promieniami oraz formach wsparcia udzielanych przez Narodowy Instytut Onkologii w Gliwicach – jeden z najlepszych ośrodków leczenia nowotworów złośliwych nie tylko w Polsce, ale i w Europie. Instytut zapewnia profesjonalną opiekę lekarzy specjalistów z różnych dziedzin medycyny, techników elektroradiologów, pielęgniarek, psychologów, logopedów, dietetyków i wielu innych pracowników medycznych.

Swoim wsparciem służy również **Górnośląska Fundacja Onkologiczna** - grupa ludzi dobrej woli, działających na rzecz Narodowego Instytutu Onkologii w Gliwicach i jego pacjentów. Dzięki przekazywanym środkom finansowym na rzecz Fundacji, darowiznom i odpisom 1% podatku możemy organizować warsztaty psychologiczne, dietetyczne oraz zajęcia aktywności fizycznej. Możemy dofinansowywać sprzęt medyczny potrzebny do leczenia oraz - pomijanej często - rehabilitacji po terapii onkologicznej. Możemy wspierać programy badawcze, programy profilaktyczne czy też - jak w przypadku niniejszego Poradnika - inicjatywy wydawnicze. Zaangażowani pracownicy i wolontariusze Fundacji są głęboko przekonani, że wspólny wysiłek, a także niewielki czyn oraz prosty gest wywoła uśmiech cierpiących na choroby nowotworowe pacjentów.

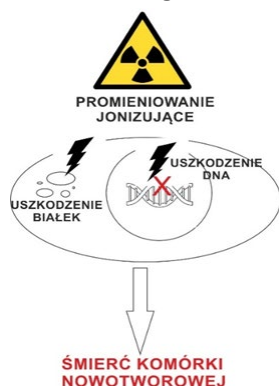
2. Wstęp do radioterapii



lek med. Natalia Amrogowicz
I Klinika Radioterapii i Chemioterapii)

2.2. Co to jest radioterapia?

RADIOTERAPIA (napromienianie) to metoda leczenia miejscowego chorych na nowotwory złośliwe polegająca na wykorzystaniu energii promieniowania jonizującego (najczęściej promieniowania X - takiego jak podczas zdjęć RTG, ale o znacznie większej energii). Jej celem jest uzyskanie efektu biologicznego pod postacią niszczenia DNA (materiału genetycznego odpowiedzialnego za funkcjonowanie komórki) i pozostałych struktur komórkowych, co w efekcie prowadzi do śmierci komórek. Bezpieczeństwo opisywanej metody leczenia wynika ze zwiększonej wrażliwości komórek nowotworowych na promieniowanie w porównaniu do komórek zdrowych, przez co chore tkanki ulegają zniszczeniu o wiele szybciej niż tkanka zdrowa w otoczeniu guza.



Rycina 1. Promieniowanie jonizujące uszkadza materiał genetyczny (DNA) zlokalizowany w jądrze komórkowym komórek nowotworowych powodując ich śmierć. Uszkodzane są również rozmaite białka regulujące podziały komórek nowotworowych, co uniemożliwia ich dalsze namnażanie. W efekcie dochodzi do zniszczenia guza nowotworowego

Radioterapię stosuje się jako leczenie pierwotne, czyli w sytuacji, kiedy napromieniany jest guz pierwotny, przerzuty do węzłów chłonnych, lub jako leczenie uzupełniające po leczeniu operacyjnym oraz w przypadku występowania przerzutów. Radioterapię można łączyć z innymi metodami leczenia przeciwnowotworowego. Radioterapię można stosować również w leczeniu nowotworów łagodnych i schorzeń nieonkologicznych.

2.3. Podział radioterapii

Radioterapię możemy podzielić na kilka sposobów. Jednym z nich jest podział w zależności od wskazań terapeutycznych i celu napromieniania (Tabela 1). Innym sposobem jest podział w zależności od lokalizacji źródła promieniowania względem ciała pacjenta (Tabela 2).

Tabela 1. Podział radioterapii w zależności od wskazań terapeutycznych i celu napromieniania.

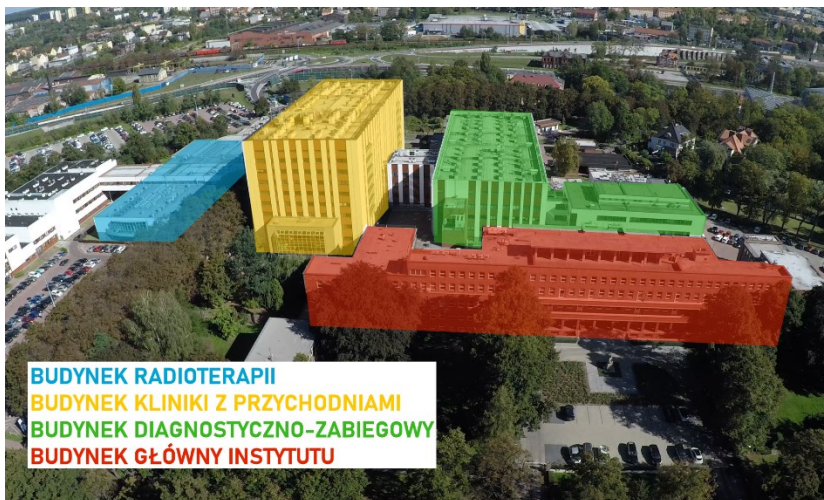
Radioterapia radykalna	Celem jest zniszczenie komórek nowotworowych w guzie pierwotnym lub jego wznowie miejscowej oraz w przerzutowych węzłach chłonnych i wyleczenie pacjenta. Może być stosowana jednocześnie z chemioterapią, której zadaniem jest zwiększenie promieniowrażliwości komórek nowotworowych i poprawa skuteczność leczenia.
Radioterapia uzupełniająca (pooperacyjna radykalna)	Celem jest zmniejszenie ryzyka wznowy miejscowej lub węzłowej. Może być również stosowana w skojarzeniu z chemioterapią w zależności od wskazań.
Radioterapia indukcyjna (przedoperacyjna radykalna)	Stosowana przed leczeniem operacyjnym, celem zmniejszenia wielkości guza, np. w przypadku raka odbytnicy, również może być kojarzona z leczeniem systemowym.
Radioterapia paliatywna	Celem jest leczenie objawowe i poprawa komfortu życia chorego - efekty popromienne zachodzące w nacieku nowotworowym i w jego otoczeniu przekładają się na efekty kliniczne: przeciwbólowy, przeciwkrwotoczny, udrożniający (układ oddechowy, pokarmowy).

Tabela 2. Podział radioterapii w zależności od lokalizacji źródła promieniowania względem pacjenta.

<p>Teleradioterapia (napromienianie z pól zewnętrznych)</p>	<p>Technika polegająca na napromienianiu pacjenta z zewnętrznych źródeł promieniowania, które znajdują się w pewnej, ustalonej technicznie odległości od chorego. W teleradioterapii stosowane są nowoczesne i całkowicie bezpieczne urządzenia do napromieniania (akceleratory, przyspieszacze). Pozwalają one na precyzyjne przeprowadzenie leczenia poprzez skierowanie wiązki promieniowania na określoną objętość leczoną, ograniczając jednocześnie do minimum dawkę w sąsiadujących narządach zdrowych.</p> <p>Radioterapia stereotaktyczna, radiochirurgia, polega na podaniu wysokiej dawki promieniowania w niewielkiej objętości. Leczenie przeprowadza się na przyspieszacz liniowym lub aparacie CyberKnife.</p>
<p>Brachyterapia</p>	<p>Metoda polegająca na umieszczeniu izotopowych źródeł promieniowania w obrębie guza nowotworowego, lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Ponieważ zasięg takiego promieniowania jest bardzo mały, pozwala to na podanie wysokiej dawki oddziałującej bezpośrednio na guz nowotworowy przy znikomym narażeniu zdrowych tkanek i narządów. W wybranych sytuacjach jej przeprowadzenie może wymagać znieczulenia miejscowego lub ogólnego.</p>

Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej Curie, Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Gliwicach mieści się w kilku budynkach.

Wejścia do ceglanego budynku Głównego Instytutu, budynku Kliniki z Przychodniami oraz budynku Zakładu Radioterapii zlokalizowane są od strony ulicy Wybrzeże Armii Krajowej.



3. Teleradioterapia



dr hab. n. med. Dorota Gabryś
Zakład Radioterapii

3.2. Czym jest teleradioterapia?

Technika polegająca na napromienianiu pacjenta z zewnątrz tzn. źródło promieniowania znajduje się poza ciałem pacjenta. Leczenie promieniowaniem jonizującym nie sprawia, że pacjent staje się radioaktywny, ponieważ promieniowanie jest wytwarzane przez aparat, czyli poza ciałem pacjenta i przestaje działać wraz z wyłączeniem aparatu. W związku z tym pacjent nie stanowi żadnego zagrożenia dla otoczenia i może swobodnie przebywać z dziećmi i kobietami w ciąży.

3.3. Rodzaje teleradioterapii

Radioterapia frakcjonowana (standardowa) to zabieg krótki (najczęściej kilka-kilkanaście minut), ale wymagający wielu powtórzeń (frakcji radioterapii), których liczba w zależności od rozpoznania i indywidualnych zaleceń lekarza prowadzącego może wynosić od kilku do kilkudziesięciu dni, zwykle w okresie 5 - 7 tygodni. Wskutek podania wielu frakcji promieniowania dochodzi do regresji nowotworu, czyli zmniejszenia objętości guza lub jego całkowitego zniknięcia. Frakcjonowanie pozwala na napromienianie dużych obszarów tkanek z ograniczeniem skutków ubocznych zarówno w leczeniu pierwotnym jak i uzupełniającym. W trakcie radioterapii frakcjonowanej tzw. dawka dzienna z reguły wynosi 2 - 2,5 Gy (grej, jednostka dawki pochłoniętej), natomiast dawka całkowita (dawka powstała po

zsumowaniu wszystkich dawek dziennych) od 40 do 78 Gy w leczeniu radykalnym i odpowiednio dawka frakcyjna 3 - 4 Gy i dawka całkowita 20 - 30 Gy w leczeniu paliatywnym. Należy podkreślić, że dawka jest dobierana indywidualnie. Radioterapia w większości przypadków odbywa się od poniedziałku do piątku w godzinach od 7.00 do 22.00. W niektórych jednostkach chorobowych radioterapia jest przeprowadzana również w soboty i niedziele.

Radioterapia stereotaktyczna, radiochirurgia to rodzaj radioterapii dedykowany do guzów o małych lub bardzo małych rozmiarach. Obszar, który ma być napromieniany jest mały dzięki czemu ograniczony jest również obszar zdrowych tkanek, które znajdują się w jego otoczeniu. W odróżnieniu od radioterapii frakcjonowanej dzienna dawka (frakcyjna) jest \geq niż 5 Gy i może wynosić nawet 20 Gy, a dawka całkowita dochodzi do 60 Gy. Napromienianie tak wysokimi dawkami wiąże się z koniecznością szczególnego przygotowania pacjenta do leczenia.

Radioterapia stereotaktyczna z bramkowaniem oddechowym (GATING) jest wykorzystywana w sytuacji, kiedy istnieje potrzeba napromienienia np. guza w obrębie płuc, wątroby, nadnerczy lub trzustki, czyli narządów które zmieniają swoje położenie wraz z oddechem. W tych lokalizacjach guzy potrafią poruszać się nawet kilka centymetrów podczas swobodnego oddechu. Specjalistyczna aparatura i procedury pozwalają na monitorowanie oddechu pacjenta. Nie jest wymagane wstrzymywanie oddechu, pacjent swobodnie i regularnie oddycha w trakcie procedur przygotowawczych do radioterapii jak i samego leczenia. Guz jest napromieniany tylko w określonej fazie oddechowej, najczęściej fazy wydechu, ponieważ jest ona najdłuższa i najbardziej stabilna. Określenie fazy oddechu w której pacjent jest napromieniany odbywa się dzięki zastosowaniu systemu kamer oraz znacznika umieszczonego na ciele pacjenta (więcej informacji w **Rozdziale IV**).

Radioterapia na wstrzymanym oddechu to rodzaj radioterapii wykorzystywany zarówno w radioterapii frakcjonowanej np. uzupełniająca radioterapia raka piersi, jak i radioterapii

stereotaktycznej. Poza monitorowaniem oddechu pacjenta za pomocą specjalistycznej aparatury pacjent musi kontrolować swój oddech poprzez nabranie powietrza w płucach i zatrzymanie go na krótki czas. Aparat „wie”, kiedy to następuje i tylko wtedy włączana jest wiązka promieniowania. W takim sposobie napromieniania dochodzi do zwiększenia objętości płuc, przesunięcia serca w dół oraz ograniczenia ruchomości klatki piersiowej, dzięki czemu napromienianie jest dokładniejsze oraz oszczędza się zdrowe tkanki. Więcej informacje o technice radioterapii na wstrzymanym oddechu znajduje się w **Rozdziale IV**.

Techniczne aspekty przygotowania i planowania poszczególnych rodzajów radioterapii oraz stosowany sprzęt opisane są w **Rozdziale III**.

3.4. Hipertermia

Hipertermia jest procedurą polegającą na nagrzewaniu okolicy guza nowotworowego z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury. W Zakładzie Radioterapii w Gliwicach dysponujemy urządzeniem BSD 500 dedykowanym do leczenia hipertermią powierzchniową, które generuje mikrofałe wywołujące wzrost temperatury w tkankach (**Rycina 2**). Wysoka temperatura (powyżej 40°C), poprzez wiele mechanizmów uszkadza komórki nowotworu. Dzięki czemu wykorzystywana jest jako samodzielna metoda leczenia oraz jako sposób uwrażliwienia komórek nowotworowych na radioterapię, przez co zwiększa jej skuteczność.

- Zabieg może być wykonany u pacjentów z guzami w skórze, tkance podskórnej i powierzchownie położonych innych tkankach miękkich, bez rozległych owrzodzeń nowotworowych.
- Pacjentów do zabiegu kwalifikuje lekarz Zakładu Radioterapii.
- Zabieg nie wymaga dodatkowych procedur podczas planowania leczenia.
- Przed zabiegiem lekarz wyznacza obszar skóry w okolicy guza, który będzie nagrzewany za pomocą odpowiedniej wielkości aplikatora
- Zabieg wykonywany jest przez technika poprzez przyłożenie do skóry miękkiej części aplikatora (**Rycina 2**).
- Czas trwania zabiegu wynosi 60 minut.

- Pacjent pozostaje w pozycji leżącej, osoba obsługująca urządzenie znajduje się w sąsiednim pokoju i obserwuje pacjenta za pomocą kamer.
- W leczeniu skojarzonym z radioterapią, hipertermia jest przeprowadzana przed podaniem frakcji radioterapii. Najczęściej wykonywane są dwa zabiegi hipertermii w trakcie tygodniowego leczenia.
- **W trakcie zabiegu pacjent odczuwa ciepło w okolicy nagrzewanej, nie powinien odczuwać bólu. Jeżeli pojawi się ból od razu należy poinformować technika.**



Rycina 2. Aparat do leczenia hipertermią powierzchniową. Po lewej stronie pomieszczenie z aparatem do hipertermii wraz z systemem sterującym oraz łóżkiem dla pacjenta. Po prawej średniej wielkości aplikator do hipertermii, miękka część (zaznaczona strzałką) jest przykładana do skóry pacjenta.

3.5. Zespół specjalistów zaangażowanych w leczenie pacjentów

W leczenie pacjentów promieniami zaangażowany jest duży zespół specjalistów, którzy czuwają nad prawidłowym przeprowadzeniem wieloetapowego leczenia.

W jego skład wchodzi:

- Lekarze są odpowiedzialni za kwalifikację pacjenta do leczenia, zlecenie badań, konsultacji, leków, wypisywanie recept, odpowiadają na pytania pacjentów odnośnie leczenia, uczestniczą w planowaniu leczenia poprzez wyznaczenie odpowiednich obszarów do napromieniania, sprawdzają plany leczenia, kontrolują prawidłowy przebieg leczenia, oceniają oraz leczą

wczesne i późne skutki uboczne leczenia, kontrolują pacjentów po zakończonym leczeniu w celu oceny odpowiedzi na leczenie

- Pielęgniarki/pielęgniarze są zaangażowani w proces zakładania historii choroby pacjenta poprzez zebranie szczegółowego wywiadu oraz zebranie całej dokumentacji z dotychczasowego leczenia poza NIO Gliwice, a przede wszystkim podawanie zleconych przez lekarza leków, wykonywanie opatrunków.
- Technicy są odpowiedzialni za wykonanie procedur do planowania leczenia, planowanie leczenia, oraz napromienianie pacjentów na aparacie. Jest to najliczniejsza grupa zaangażowanych specjalistów.
- Fizycy medyczni wykonują plany leczenia, sprawdzają prawidłowe działanie aparatów, sprawdzają plany leczenia różnymi specjalistycznymi metodami
- Rejestratorki są odpowiedzialne za umawianie pacjentów na wizyty z lekarzem zarówno przed, w trakcie jak i po radioterapii, rejestrowanie pacjentów na umówione wcześniej wizyty, a także udzielanie informacji pacjentom.
- Sekretarki medyczne pracują w gabinetach kwalifikacji do leczenia oraz wizyt kontrolnych, gdzie zajmują się prowadzeniem dokumentacji medycznej pacjenta na zlecenie lekarza w tym przygotowania zleceń, skierowań, kart konsultacyjnych oraz wyznaczenie terminów zleconych badań i konsultacji. W sekretariatach sekretarki medyczne uczestniczą w pisaniu historii leczenia pacjentów promieniami, przygotowują skierowania, zlecenia czy wypisy, a także wyznaczają terminy zleconych badań i konsultacji.
- Salowe są niezastąpione w czuwaniu nad porządkiem
- Inni specjaliści (psycholodzy, rehabilitanci, dietetycy, inni) zaangażowani w opiekę nad pacjentem podczas oraz po zakończeniu radioterapii.

3.6. Planowanie leczenia promieniami

Planowanie radioterapii radykalnej to złożony, wieloetapowy proces wymagający wykonania wielu procedur przygotowawczych. Każdy pacjent jest inny, dlatego plan wykonywany jest indywidualnie z uwzględnieniem między innymi lezonego schorzenia, stopnia zaawansowania, przeprowadzonego wcześniej leczenia, wyniku

histopatologicznego. Podczas planowania niezbędne jest określenie lokalizacji guza nowotworowego i/lub przerzutów w obrębie napromienianej części ciała oraz zdefiniowanie tkanek zdrowych. Ten wieloetapowy proces jest kontrolowany przez lekarza, fizyka i technika. Etapy procesu planowania opisano w **Rozdziale III**.

3.7. Przygotowanie przed radioterapią

- W pierwszym dniu napromieniania należy zarezerwować sobie większą ilość czasu, aby móc dopełnić wszystkich formalności (np. podpisanie zgody na leczenie po uprzednim zapoznaniu się z nią) oraz procedur wymaganych przed rozpoczęciem leczenia (np. wykonania symulacji, badań krwi). W tym dniu między innymi sprawdzane są parametry planu leczenia przez techników obsługujących urządzenia do napromieniania oraz weryfikowana jest poprawność ułożenia pacjenta na aparacie terapeutycznym przez lekarza prowadzącego. Nagromadzenie procedur wydłuża czas pobytu pacjenta w Zakładzie Radioterapii.
- Warto ubrać się wygodnie i wziąć ze sobą coś do czytania.
- Jeżeli nie jest wymagane szczególne przygotowanie do radioterapii można zabrać ze sobą jedzenie i picie, które można spożyć w razie przedłużania czasu oczekiwania lub zakupić jedzenie w punktach gastronomicznych (więcej informacji w **Rozdziale VIII** oraz na końcu poradnika w **Rozdziale XXX**). W przypadku konieczności spełnienia określonych warunków (np. napromienianie z pustym żołądkiem, z pełnym pęcherzem) należy przestrzegać zaleceń lekarza odnośnie przygotowania do radioterapii.
- Jeśli jesteś kobietą w wieku rozrodczym i podejrzewasz, że możesz być w ciąży – koniecznie zgłoś ten fakt lekarzowi prowadzącemu przed rozpoczęciem procedur do planowania leczenia. Radioterapia ma działanie teratogenne na zarodek lub płód, dlatego należy upewnić się, że pacjentka nie jest w ciąży. W tym celu przed radioterapią u wszystkich pacjentek w wieku rozrodczym wykonuje się oznaczenie stężenie beta HCG. **W trakcie leczenia onkologicznego niezbędne jest stosowanie skutecznych metod antykoncepcji celem zapobiegania ciąży.** Sposób antykoncepcji jest ustalany z ginekologiem i prowadzącym onkologiem.

- Na terenie Zakładu Radioterapii znajduje się ogólnodostępna sala zabaw dla dzieci. Pomieszczenie przeszło ostatnio gruntowny remont, a jego wyposażenie uprzyjemni dzieciom pobyt w Instytucie.



- Jeśli istnieje potrzeba, pacjent na czas wizyty w Instytucie może skorzystać z wózka dla niepełnosprawnych. Potrzebę taką należy zgłosić na portierni bezpośrednio przy wejściu do Zakładu Radioterapii.

3.8. Przeprowadzenie leczenia

- W Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach radioterapia z pól zewnętrznych (teleradioterapia) odbywa się w Zakładzie Radioterapii. Tam też znajdują się aparaty do napromieniania (więcej informacji w [Rozdziałach II, III, IV, V](#)).

- **Plany Zakładu Radioterapii znajdują się na końcu Poradnika.** Dobrym punktem orientacyjnym (na zdjęciu) są tzw. „rybki”, czyli zbiorniki z kolorowymi rybkami w holu za Rejestracją.



Niebieskie drzwi na wysokości „rybek” prowadzą do pomieszczeń tomografu komputerowego (TK) i rezonansu magnetycznego (MR).

- W dniu rozpoczęcia radioterapii pacjent zgłasza się do Rejestracji Zakładu Radioterapii jeżeli lekarz prowadzący jest pracownikiem Zakładu Radioterapii, lub umawia się indywidualnie z lekarzem pracującym w jednej z Klinik.

- Pacjent jest prowadzony przez lekarza lub personel pomocniczy na aparat terapeutyczny, na którym będzie napromieniany. W pierwszym dniu pacjenci są napromieniani poza kolejnością, ponieważ lekarz prowadzący musi być obecny przy pierwszej weryfikacji ułożenia pacjenta.
- Aparaty do napromieniania są obsługiwane przez techników, którzy nadzorują ich działanie. Technicy po ułożeniu pacjenta na stole aparatu do napromieniania wychodzą z pomieszczenia (tzw. bunkra) i przebywają w sąsiednim pomieszczeniu (tzw. sterowni) stale obserwując pacjenta dzięki zamontowanym kamerom, oraz słysząc go przez cały czas, mogą z nim również rozmawiać. Na **Rycinie 3** zilustrowano przykładowy bunkier oraz sterownię.

Jeżeli pacjent poczuje się źle, personel szybko może wejść do pomieszczenia (tzw. bunkra), w którym znajduje się pacjent.

- W kolejnych dniach pacjent zgłasza się bezpośrednio na wyznaczony aparat terapeutyczny.
- Pacjenci przyjeżdżający z domu (tzw. pacjenci ambulatoryjni) mogą przychodzić na napromienianie popołudniami.

- Pacjenci z prawie całego obszaru województwa śląskiego mogą być przywożeni na napromienianie bezpłatnym transportem. Transport zlecany jest przez lekarza prowadzącego, z co najmniej jednodniowym wyprzedzeniem.

- Kolejność napromieniania pacjentów na aparacie jest wyznaczana przez techników, przy czym:
 - Pacjenci na wózkach w złym stanie ogólnym napromieniani są poza kolejnością.
 - Pacjenci przyjeżdżający na radioterapię zleconym transportem napromieniani są w pierwszej kolejności oraz według ustalonego wcześniej grafiku (najczęściej do południa).
 - Pacjenci, którzy przebywają w trakcie radioterapii na klinikach z reguły napromieniani są pod koniec dnia.
 - Pacjenci, u których jest przeprowadzane leczenie skojarzone z hipertermią powinni być napromienieni do 1 godziny po zabiegu. Tego dnia pacjenci bezpośrednio po hipertermii przychodzą na aparat terapeutyczny, zgłaszają się do personelu i są napromieniani poza kolejnością.

- Pacjenci, u których jest przeprowadzane leczenie skojarzone z chemioterapią, lub innym leczeniem systemowym, otrzymają dokładne informacje odnośnie czasu jaki powinien upłynąć pomiędzy podaniem leków, a radioterapią.
- Dla pacjentów mieszkających daleko od Gliwic jest możliwość pobytu w Obiecku Hotelowym Instytutu, bezpłatnie w dniach przeprowadzenia radioterapii. Poza dniami napromieniania pacjent sam płaci za pobyt wg. obowiązującej stawki. Rezerwacja pobytu odbywa się z wyprzedzeniem, po konsultacji z lekarzem prowadzącym i wystawieniu skierowania do Hotelu. Więcej informacji praktycznych o zasadach pobytu w Obiecku Hotelarskim podano w **Rozdziale VIII**.
- Pacjenci ambulatoryjni, zgłaszają się na kontrolę do swojego lekarza prowadzącego z reguły raz w tygodniu na tak zwany „**POKAZ**”. **Wówczas należy zgłosić się do Rejestracji Zakładu Radioterapii w godzinach pracy lekarza Zakładu od 8.00 do 15.00.** Jeżeli lekarzem prowadzącym jest lekarz z kliniki wizyta i miejsce są umawiane zgodnie z zaleceniem lekarza prowadzącego.

Jeżeli u pacjenta wystąpią niepokojące objawy, wówczas zawsze może skontaktować się z lekarzem prowadzącym lub w czasie jego nieobecności, z lekarzem który go zastępuje w danej jednostce (Zakład Radioterapii lub Kliniki), lub zgłosić się do pielęgniarki Gabinetu Zabiegowego. W trakcie tych spotkań oceniany jest stan ogólny pacjenta i występujące skutki uboczne leczenia promieniami.

- Całkowita dawka promieniowania jest podzielona na serię mniejszych zabiegów (zwanymi frakcjami), zwykle podawanych codziennie, oprócz sobót i niedziel, przez kilka tygodni. Samo napromienianie z reguły trwa kilka minut, ale na aparacie pacjent może przebywać od kilkunastu minut do godziny (radioterapia stereotaktyczna) lub dłużej (napromienianie całego ciała). Z reguły najwięcej czasu zajmuje precyzyjne ułożenie i weryfikacja ułożenia pacjenta przed zabiegiem



Rycina 3. Zdjęcie górne przedstawia tzw. „bunkier”, czyli pomieszczenie, w którym znajduje się aparat terapeutyczny. Na zdjęciu technik układa pacjenta w odpowiedniej pozycji przed napromienianiem. Pacjent na stole terapeutycznym leży na materacu specjalnie/indywidualnie przygotowanym dla niego. Zdjęcie dolne pokazuje technika i lekarza w sterowni, w której technik obsługuje aparat, a następnie po lekarskiej weryfikacji ułożenia pacjenta nadzoruje jego napromienianie. Dzięki zamontowanym kamerom pacjent jest stale monitorowany z pomieszczenia sterowni przez technika (czerwone strzałki).

- **Zabieg radioterapii jest bezbolesny**, niemniej jednak promieniowanie powoduje uszkodzenia komórek, a u pacjenta pojawiają się skutki uboczne leczenia. Mogą one wystąpić już po pierwszej frakcji np. osłabienie, senność, nudności. Najczęściej dotyczą pacjentów w okolicy 2 tygodnia leczenia np. zaczerwienienie skóry.

- Skutki uboczne leczenia są uzależnione od wielu czynników np. dawki frakcyjnej, dawki całkowitej, stanu ogólnego pacjenta, a przede wszystkim od obszaru napromieniania, co związane jest z konkretną jednostką chorobową. Inne będą skutki uboczne u pacjenta napromienianego z powodu raka w obszarze głowy i szyi, a inne u pacjenta leczonego z powodu raka odbytnicy, dlatego skutki uboczne i powikłania szczegółowo omówione są w dalszej części poradnika, w rozdziałach poświęconych konkretnym jednostkom chorobowym.
- W trakcie radioterapii pacjent może pracować lub otrzymać zwolnienie lekarskie. Decyzja odnośnie możliwości wykonywania pracy przez pacjenta uzależniona jest od jego ogólnego stanu zdrowia, samopoczucia oraz stopnia sprawności.
- Pacjenci przebywający stacjonarnie w Klinikach podczas całego procesu leczenia promieniami pozostają pod opieką personelu danej kliniki i do nich zgłaszają się z pytaniami i problemami dotyczącymi leczenia.
- Po otrzymaniu ostatniej frakcji leczenia pacjent zgłasza się do lekarza prowadzącego po tzw. „WYPIS”, w celu końcowego badania, oceny stanu ogólnego, ustalenia dalszego toku postępowania i wydania wypisu z informacjami o przeprowadzonym leczeniu, z wynikami wykonanych badań w trakcie radioterapii, oraz co najważniejsze z dalszymi zaleceniami.

4. Jak planowane jest leczenie w radioterapii z pól zewnętrznymi



Prof. dr hab. Krzysztof Ślósarek
Zakład Planowania Radioterapii

4.2. Planowanie leczenia w radioterapii

Planowanie leczenia w radioterapii – to przygotowanie pacjenta do leczenia promieniami. Jednym z etapów jest obliczanie rozkładu dawki promieniowania jonizującego, które zostało pochłonięte w organizmie pacjenta. Mówimy, że jest to promieniowanie jonizujące ponieważ powoduje ono powstanie jonów w ciele pacjenta. Jony mogą mieć ładunek dodatni lub ujemny. Atomy jako cząsteczki materii, są podstawowym elementem budulcowym związków chemicznych tworzących w ciele człowieka komórki oraz tkanki. Nasz organizm funkcjonuje normalnie ponieważ atomy mają ładunek elektryczny obojętny. Pojawienie się jonów burzy ten porządek. Dlatego, promieniowanie jonizujące jest tak szkodliwe dla naszego organizmu. Promieniowanie, stosowane w radioterapii niszczy wszystkie komórki. Nie odróżnia ono komórek zdrowych od chorych. Dlatego należy tak zaplanować układ wiązek promieniowania, aby jak największa dawka promieniowania została podana w objętości guza nowotworowego, w komórkach chorych. Równocześnie, z jak najmniejszymi dawkami promieniowania w tkankach i narządach zdrowych. Pomiędzy komórkami zdrowymi a nowotworowymi istnieje różnica w odpowiedzi na promieniowanie, dlatego możliwe jest wykorzystanie promieniowania w leczeniu chorób nowotworowych. I z tego od ponad 100 lat korzysta radioterapia. Oczywiście techniki leczenia jakimi obecnie dysponujemy są nieporównywalne z tymi sprzed stu lat, ale

wykorzystujemy te same zjawiska biologiczne. Odpowiednio zaplanowana i precyzyjnie podana dawka promieniowania w radioterapii zwiększa prawdopodobieństwo wyleczenia. Proces przygotowania do leczenia promieniami jest bardzo czasochłonny i skomplikowany, oraz ma kilka etapów (Tabela 3).

Tabela 3. Etapy procesu planowania leczenia w radioterapii.

1	Przygotowanie systemu, który będzie zapewniał powtarzalne ułożenie pacjenta w czasie napromieniania
2	Badania obrazowe (tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny, PET), na podstawie których zostanie określona objętość, która ma być leczona i narządy anatomiczne podlegające szczególnej ochronie
3	Komputerowe planowanie rozkładu dawki promieniowania
4	Symulacja warunków napromieniania. Ten etap jest coraz częściej wykonywany w czasie badania tomografią komputerową, jest to wirtualna symulacja
5	Sprawdzenie poprawności obliczeń rozkładów dawek

4.3. Na czym polegają kolejne etapy planowania leczenia?

- **Modelarnia. Przygotowanie systemu do zapewnienia powtarzalnego ułożenia pacjenta w czasie napromieniania**

Proces leczenia chorego promieniami trwa zazwyczaj kilka (kilkanaście) dni (tygodni). Jak długo, to zależy od rodzaju nowotworu, stopnia zaawansowania choroby i wybranej techniki leczenia. Niezależnie od długości czasu trwania leczenia, chory zawsze podczas napromieniania musi być w tej samej pozycji na stole aparatu terapeutycznego. Inaczej, zaplanowany rozkład dawki nie będzie poprawnie realizowany. Ten etap, przygotowanie systemu do unieruchomienia chorego, przeprowadzony jest w **MODELARNI**, która znajduje się na pierwszym piętrze w Zakładzie Radioterapii.

Często mówimy „robimy maskę”. Termin ten oznacza, że materiał termoplastyczny jest podgrzewany w bardzo ciepłej wodzie do temperatury ok. 70° C i układany na ciało pacjenta. Po kilkunastu minutach stygnie tworząc „maskę”, która jest indywidualnie

dopasowana dla danego pacjenta (Rycina 4). Pod głową, szyją, rękami, nogami bardzo często umieszczane są różne podpórki, wykonane z bardzo elastycznego materiału. Są one wkładane, dlatego, aby pacjent leżał w jak najwygodniejszej pozycji (Rycina 4). Stosujemy też materac styropianowy, z którego wypompowane jest powietrze i tworzy się „forma” pacjenta.



Rycina 4. Zdjęcia przedstawiają pacjentów w modelarni.

Na zdjęciu górnym pacjent podczas przygotowania maski unieruchamiającej dolną część tułowia. Na zdjęciu środkowym maska unieruchamia głowę, która dodatkowo ułożona jest na specjalnie przygotowanym materacu. Na zdjęciu dolnym pacjentka leży na boku na specjalnym materacu, który jest dokładnie dopasowany do kształtu jej ciała. Pozycja ta jest wymuszona procedurą radioterapii, która została dla niej zaplanowana (procedura TBI).

Maska jest zakładana przez pacjenta podczas każdego zabiegu naświetlania, podobnie pacjent podczas naświetlań leży na materacu, jeśli taki został dla niego

indywidualnie przygotowany.

Po wykonaniu unieruchomienia pacjent jest przekierowany do kolejnego pomieszczenia celem wykonania badań obrazowych, czyli tomografii komputerowej (TK) lub rezonansu magnetycznego (MR) lub badania PET. Pomieszczenia TK i MR znajdują się na pierwszym piętrze Zakładu Radioterapii „obok rybek”). Plan Zakładu Radioterapii

znajduje się na końcu Poradnika. Badanie PET wykonywane jest najczęściej w następnym dniu w Zakładzie Medycyny Nuklearnej na pierwszym piętrze.

Badania obrazowe do planowania leczenia promieniami

Badania obrazowe, czyli tomografia komputerowa (TK) (Rycina 5), rezonans magnetyczny (MR), pozytronowa emisyjna tomografia komputerowa (PET), a w przypadku brachyterapii również USG, są to badania, na podstawie których zostanie wyznaczona objętość guza, która ma być leczona i zdrowe narządy anatomiczne, które muszą być chronione. Badania takie, każdy pacjent miał już niejednokrotnie wykonywane zanim trafił do leczenia promieniowaniem. Dlaczego więc kolejne badanie? **Ponieważ MUSI być ono wykonane w „masce”, w takiej samej pozycji, w jakiej pacjent będzie leczony.** Jeżeli wcześniejsze badania diagnostyczne, były wykonane w pozycji „na brzuchu” a badania dedykowane do planowania leczenia są wykonywane „na plecach” to np. wątroba w tych dwóch badaniach będzie miała inny kształt, inne położenie. Kształt oraz położenie narządów w ciele ma bardzo istotne w procesie obliczania dawek.

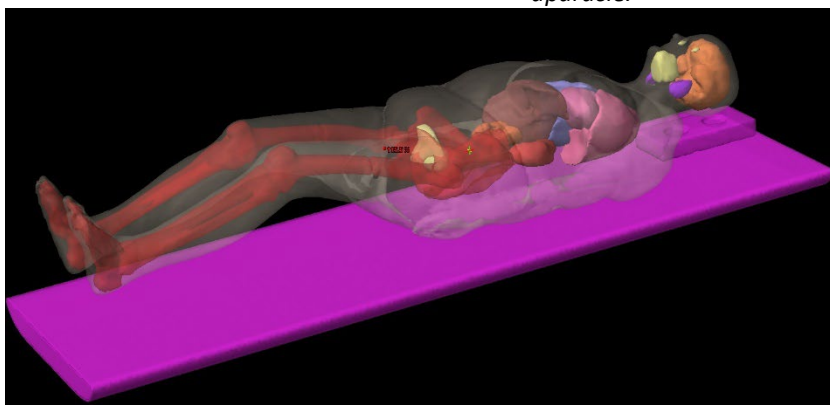
Zdarza się, że już w czasie leczenia, pacjent ma wykonywane kolejne badania obrazowe na tomografie komputerowym lub rezonansie magnetycznym. Dodatkowe badanie pozwala, aby leczenie było przeprowadzone jak najprecyzyjniej. Sprawdzamy, co się zmieniło we wzajemnym położeniu narządów anatomicznych.



Rycina 5. Tomograf komputerowy dostarcza obrazów narządów pacjenta, które są potrzebne do precyzyjnego zaplanowania leczenia promieniami.



*Rycina 6. Pacjent w masce podczas badania tomografem komputerowym przyjmuje taką pozycję jaka została określona w MODELARNII. W tej samej pozycji będzie leczony. Jeżeli zauważy, że coś jest inaczej, **MUSI** o tym powiedzieć technikowi w pracowni tomografu komputerowego. Laserowe linie (strzałki) umożliwiają równe ułożenie pacjenta na stole TK, a później na aparacie.*



Rycina 7. Struktury anatomiczne pacjenta określone na podstawie wykonanego badania obrazowego, w których wylicza się dawki promieniowania.

W większości przypadków pacjent podczas wykonywania badań obrazowych może swobodnie oddychać. Są jednak techniki, kiedy konieczne jest kontrolowanie oddechu i jego monitorowanie przez specjalistyczny sprzęt. Przed rozpoczęciem badania, na ciało Pacjenta przyklejany jest znacznik, którego ruchy będą śledzone przez kamery. Pacjent może „normalnie” oddychać. Czasami jednak Pacjent proszony jest o wstrzymanie oddechu. Reszta to sprawa sprzętu i programów komputerowych. I w jednym i drugim przypadku, Pacjent powinien

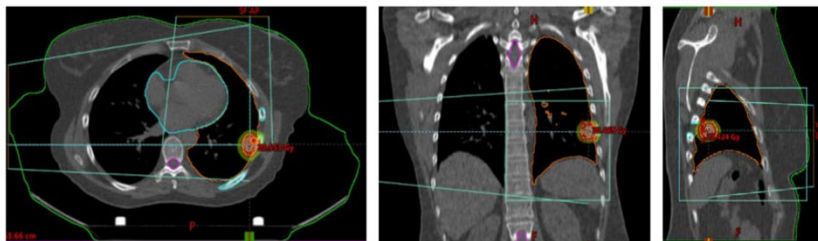
„poćwicz”, tak aby w identyczny sposób oddychał lub wstrzymywał oddech w czasie leczenia. Dlaczego badania te są przeprowadzane w taki sposób? Ponieważ, np. guz umiejscowiony w płucach wskutek oddychania pacjenta zmienia swoje położenie w stosunku do wiązki promieniowania podczas seansu napromieniania. Celem zminimalizowania niekorzystnego wpływu ruchów oddechowych na leczenie promieniami stosuje się technikę napromieniania, polegającą na tym, że wyłącza się promieniowanie, kiedy guz nowotworowy „opuszcza” wiązkę promieniowania. Promieniowanie ponownie włącza się, kiedy guz jest ponownie w wiązce promieniowania. Technika ta, znacznie zmniejsza dawki w tkankach zdrowych, które znajdują się w bezpośredniej bliskości guza nowotworowego. Więcej informacji o kontrolowaniu oddechu podczas radioterapii w **Rozdziałach II i IV**.

- **Komputerowe planowanie rozkładu dawki promieniowania**

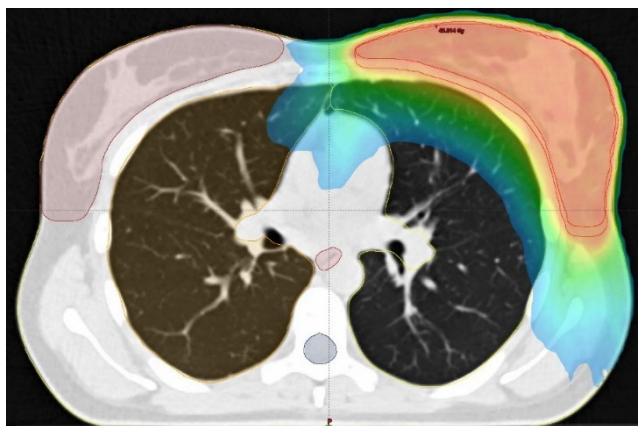
Obliczanie rozkładu dawki wykonywane jest przez fizyków medycznych, którzy stosują specjalistyczne oprogramowanie zainstalowane na komputerach dedykowanych do tych obliczeń. Oprogramowanie to wraz z komputerami (i serwerami) nazywamy Systemami Planowania Leczenia. W wyniku wyboru liczby wiązek promieniowania, techniki napromieniania, energii promieniowania otrzymuje się rozkład dawki promieniowania w napromienianym ciele pacjencie (**Ryciny 8 i 9**).

ZAWSZE – największa jest dawka w guzie nowotworowym, a o wiele mniejsza w zdrowych narządach. Tkanki zdrowe, nawet po pochłonięciu pewnej dawki promieniowania mogą funkcjonować normalnie, po pewnym czasie odzyskując „sprawność” sprzed leczenia. Tkanki zdrowe mają „umiejętność” naprawy uszkodzeń jakich doznały w czasie napromieniania. Tej właściwości **NIE POSIADAJĄ TKANKI NOWOTWOROWE**, one giną wskutek napromieniania.

Sposób podania dawki promieniowania zależy od techniki leczenia. Czasami urządzenie do napromieniowania (akcelerator) obraca się wokół Pacjenta (technika obrotowa), czasami jego ramię jest nieruchome, lub zmienia swoje położenie kilka razy w czasie seansu terapeutycznego.



Rycina 8. Rysunki przedstawiają rozkład dawki promieniowania w guzie nowotworowym w lewym płucu (kolor czerwony oznacza wysoką dawkę). Niskie dawki poza guzem nowotworowym są „tolerowane” przez tkanki zdrowe.



Rycina 9. Przykład wyliczonego rozkładu dawki w napromienianiu piersi. Widać, że dawka terapeutyczna (kolor czerwony) jest w miejscu, które jest leczone. Kolor niebieski oznacza dawki, które są tolerowane przez tkanki zdrowe, w tym przypadku płuco lewe. W obszarze dawek tolerowanych jest również serce.

- **Symulator. Weryfikacja pól napromieniania**

Ten etap planowania, to nic innego jak sprawdzenie możliwości realizacji leczenia z punktu widzenia geometrii wiązek napromieniania oraz położenia chorego na stole aparatu terapeutycznego. Sprawdza się również, czy można jednoznacznie ocenić położenie struktur anatomicznych, na podstawie których układa się Pacjenta w czasie leczenia promieniami. Aparatem, który jest do tego dedykowany - to symulator (**Rycina 10**). Dlatego nazwa tej procedury to symulacja. Symulator znajduje się na pierwszym piętrze w Zakładzie Radioterapii.



Rycina 10. Symulator, aparat do weryfikacji możliwości wykonania planu leczenia wyliczonego komputerowo. Zdjęcie górne przedstawia pomieszczenie z symulatorem oraz stołem, na którym układany jest Pacjent. Zdjęcie dolne lewe przedstawia sterownię, w której pracują technicy obsługujący sprzęt. Zdjęcie dole prawe przedstawia wejście do pomieszczenia symulatora

- **Sprawdzenie poprawności obliczeń rozkładów dawek**

Każde działanie w radioterapii musi być bardzo starannie sprawdzone. Wykonane obliczenia rozkładów dawek są również weryfikowane. Sprawdzane są wszystkie parametry wiązek promieniowania. Pamiętajmy, że informacja o sposobie leczenia przekazywana jest z programu komputerowego, który dokonał obliczeń, do akceleratora, aparatu który wytwarza promieniowanie. Należy sprawdzić, czy informacja ta została przekazana w sposób właściwy, czy napromienianie może zostać zrealizowane oraz czy zmierzone wartości są zgodne z obliczonymi. Parametry wiązek promieniowania są sprawdzane przez fizyków medycznych. Pomiarów wykonuje się stosując różnego rodzaju mierniki promieniowania. Nie można pójść „na skróty”. Pamiętajmy, że w radioterapii wykorzystujemy metody matematyczne i fizyczne. Wszystkie zmierzone i obliczone parametry muszą mieścić się w granicach niepewności. A ponieważ na ich podstawie leczony jest chory, dlatego prowadzona jest podwójna kontrola każdej procedury związanej z leczeniem promieniami. Są to procedury czasochłonne i dla naszego (Pacjentów i pracowników) wspólnego dobra nie mogą być przyspieszane!

Pacjent może rozpocząć leczenie, jeżeli wszystkie parametry napromieniania zostały sprawdzone i spełniają ustalone „normy”. Są to procedury skomplikowane i czasochłonne.

4.4. Aparatura stosowana w radioterapii

Współczesna radioterapia stosuje promieniowanie jonizujące, które wytwarzane jest w liniowych przyspieszaczach elektronów, urządzeniach zwanych też akceleratorami medycznymi. **Rycina 11** ilustruje wygląd przykładowego aparatu terapeutycznego oraz fizyczne zasady jego działania. W Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach zainstalowane są akceleratory najnowszej generacji znanych producentów sprzętu medycznego.

Większość naszych aparatów terapeutycznych dedykowana jest do napromieniania guzów nowotworowych, które znajdują się w różnych organach. Mogą to być „duże” guzy jak i „bardzo małe”.



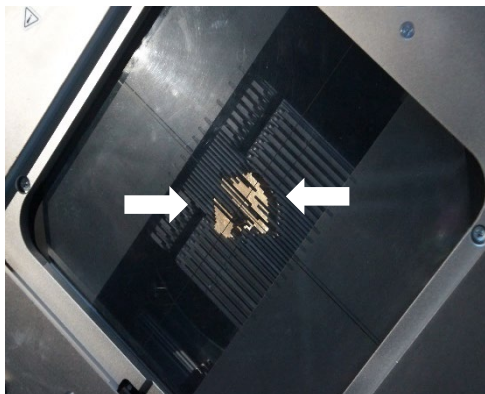
Zasada działania liniowego akceleratora elektronów



Rycina 11. Zdjęcie pokazuje liniowy przyspieszacz elektronów, urządzenie wykorzystywane w radioterapii, nazywane też akceleratorem medycznym. Schemat poniżej ilustruje w oparciu o jakie prawa fizyki działają aparaty terapeutyczne stosowane w radioterapii.

Kolimator wielkolistkowy to ważny element akceleratora, który pozwala nadać dowolny kształt wiązce promieniowania. Wygląd kolimatora wielkolistkowego zilustrowano na **Rycinie 12**. Kształt oraz wymiary kolimatora zmieniają się w czasie emisji promieniowania, co pozwala na

stosowanie tak zwanej techniki dynamicznej napromieniania. Technika ta pozwala na ograniczenia dawki promieniowania w tkankach zdrowych. Czasami wraz ze zmianą kształtu wiązki promieniowania



ramię aparatu obraca się wokół chorego, co zwiększa możliwości wyliczenia optymalnego rozkładu dawki.

Rycina 12. Kolimator wielolistkowy. Strzałki na zdjęciu pokazują szczelinę, przez którą przechodzi wiązka promieniowania.

Akceleratory wyposażone są również w „lampy” rentgenowskie, które służą do wykonywania zdjęć potrzebnych do sprawdzenia zgodności ułożenia chorego na stole aparatu terapeutycznego z pozycją zaplanowaną na etapie planowania leczenia. Przy pomocy tych urządzeń można również wykonać badanie tomograficzne. Jest to „tomografia stożkowa” (aparat przed rozpoczęciem leczenia obraca się wokół pacjenta), która pozwala na trójwymiarowe odtworzenie położenia. Dodatkowym elementem wyposażenia jest matryca detektorów półprzewodnikowych, przy pomocy której możemy mierzyć promieniowanie przechodzące przez pacjenta. Jest ona wykorzystywana do oszacowania dawki jaką otrzymał pacjent, oraz czy leczenie przebiega w sposób powtarzalny. Każdy akcelerator wyposażony jest w stół terapeutyczny, na którym leży pacjent w czasie seansu terapeutycznego. Stół ma możliwość ruchu w trzech kierunkach, obrotu oraz „poziomowania” blatu. W pomieszczeniu akceleratora (bunkrze) zainstalowane są również systemy wykorzystujące promieniowanie laserowe i podczerwone, które dedykowane są do ułożenia chorego, zgodnie z jego zaplanowaną pozycją. Stosowane w naszym Instytucie akceleratory liniowe wytwarzają wiązki promieniowania fotonowego: X-6MV (energia maksymalna 6 MeV), X-10MV (energia maksymalna 10 MeV), X-15MV (energia maksymalna 15 MeV) oraz X-20MV (energia maksymalna 20 MeV), oraz promieniowanie elektronowe o energiach od 6 do 22 MeV

Kolory w Zakładzie Radioterapii

Zakład Radioterapii wyposażony jest w najwyższej klasy akceleratory. Pomieszczenia, w których zostały umieszczone są oznaczone kolorami, co ułatwia orientację pacjentom oraz personelowi. Aparaty terapeutyczne w pomieszczeniach niebieskim, różowym, platynowym, złotym, białym, srebrnym, zielonym i pomarańczowym są w pełni zgodne pod względem parametrów fizycznych, oczywiście dla tych samych energii promieniowania i kolimatorów wielolistkowych. W związku z tym pacjenci podczas przeprowadzania rutynowych i koniecznych prac serwisowych aparatu mogą być napromieniani na innym aparacie tym samym planem leczenia, i w taki sam sposób.

Na końcu Poradnika znajduje się **plan Zakładu Radioterapii**, na którym zaznaczono **lokalizację kolorowych pomieszczeń**.

- **Aparaty dedykowane do radiochirurgii i radioterapii stereotaktycznej.**

Akceleratory Edge (**Rycina 13**) oraz TruBeam dedykowane są do napromieniania stereotaktycznego (więcej informacji w **Rozdziale II**) i z kontrolą oddechu (napromienianie na wstrzymanym oddechu, napromienianie z bramkowaniem oddechowym, więcej informacji w **Rozdziałach II i IV**). Akceleratory te są w pełni zgodne z pozostałymi akceleratorami firmy Varian, ale dodatkowo mają zainstalowane opcje do takiego leczenia, które wymaga szczególnie wysokiej precyzji podania dawki. To nie oznacza, że pozostałe akceleratory nie spełniają tego warunku.

Akceleratory „CyberKnife” (**Rycina 14**) są to aparaty terapeutyczne dedykowane do leczenia bardzo małych zmian nowotworowych. Ten typ akceleratora to połączenie sekcji przyspieszającej (w której przyspiesza się elektrony i wytwarza promieniowanie) z ramieniem robota przemysłowego. Są one zintegrowane z lampami rentgenowskimi w celu weryfikacji położenia chorego. Głowica aparatu może śledzić ruchy oddechowe pacjenta, zmieniając kierunek padania wiązki. To w znaczny sposób zmniejsza dawki w tkankach zdrowych. Aparaty „CyberKnife” wytwarzają wiązkę promieniowania X-6MV, jeden z nich wykorzystuje kołowe

kolimatory wiązki promieniowania, drugi dodatkowo do kształtowania wiązki wykorzystuje kolimator wielolistkowy.



Rycina 13. Aparat terapeutyczny dedykowany do radioterapii stereotaktycznej (radiochirurgii). Na fotografii widoczny jest aparat Egde.



Rycina 14. Aparat „CyberKnife”. W Zakładzie Radioterapii działają dwa urządzenia tego typu.

- **Tomoterapia**

Tomoterapia jest aparatem terapeutycznym dedykowanym do napromieniania dużych zmian nowotworowych np. całego odcinka kręgosłupa (Rycina 15). Akcelerator ten generuje wiązkę promieniowania X-6MV. Źródło promieniowania (sekcja przyspieszająca, podobnie jak w pozostałych akceleratorach) obraca

się wokół pacjenta, a stół terapeutyczny przesuwa się podobnie jak w tomografii komputerowej. Dlatego nazywa się Tomoterapia. Aparat ten dysponuje lampą rtg, która służy do sprawdzenia czy ułożenie chorego jest zgodne z zaplanowaną pozycją.



Rycina 15. Aparat „Tomoterapia” zlokalizowany jest na parterze w Zakładzie Radioterapii.

5. Radioterapia w pigułce od elektroradiologa



Dr n. med. Dawid Bodusz
Zakład Radioterapii

5.2. Kto realizuje leczenie na aparacie terapeutycznym?



Proces napromieniania realizowany jest przez elektroradiologów. To osoby dedykowane i przygotowane do wykonywania procedur diagnostycznych i terapeutycznych z wykorzystaniem promieniowania jonizującego oraz diagnostyki elektromedycznej (np. EKG, EEG, EMG). Elektroradiolodzy to odrębny zawód medyczny (nie są lekarzami). W przypadku radioterapii odpowiedzialni są za przygotowanie stabilizacji (np. maski termoplastycznej) w modelarni, przeprowadzenie symulacji leczenia na urządzeniu zwanym symulatorem, wykonanie badań tomografii komputerowej czy rezonansu magnetycznego (oraz innych badań obrazowych) oraz za realizację radioterapii na aparacie terapeutycznym.

5.3. Istotne informacje o leczeniu, czyli odpowiedzi na najczęstsze pytania



- **Napromienianie**, nazywane często przez pacjentów „naświetlaniem”, **jest bezbolesne**. To oznacza, że w trakcie seansu radioterapii nie odczuwa się żadnych dolegliwości.

Jedyny dyskomfort, jaki może się pojawić związany jest z pozycją terapeutyczną, w jakiej pacjent musi leżeć nieruchomo.

- W trakcie trwania całego procesu leczenia, **chorzy nie promienią i nie stanowią zagrożenia radiacyjnego dla otoczenia** (również odzież). Można bezpiecznie spotykać się z rodziną i znajomymi (w tym z dziećmi).
- **Kolory**, którymi określamy w naszym Zakładzie Radioterapii poszczególne aparaty terapeutyczne **służą jedynie do łatwiejszego zapamiętania swojego gabinetu terapeutycznego**. Nie oznaczają intensywności prowadzonego leczenia.
- **Maska termoplastyczna** służy jedynie do stabilizacji pozycji na stole terapeutycznym. **Nie ma właściwości ochronnych przed promieniowaniem**. W radioterapii stosuje się różne akcesoria ułatwiające przyjęcie właściwej pozycji terapeutycznej, w związku z czym niektórzy pacjenci nie mają wykonywanej maski termoplastycznej.
- **Radioterapia nie wyklucza dbania o higienę (mycia się)**. Dokładniejsze informacje na temat higieny miejsc napromienianych znajdują się w **Rozdziale XXVII**.
- **Elektroradiolodzy mają stały podgląd wizualny oraz głosowy z pacjentem w trakcie terapii**.
- Aparaty terapeutyczne w trakcie realizacji napromieniania wydają różne dźwięki i poruszają się wokół pacjenta (czasem w bliskiej odległości).
- **Czas napromieniania** zależy od wielu czynników; między innymi od techniki napromieniania czy sposobu weryfikacji ułożenia chorego względem planu leczenia. Standardowo, jeden seans radioterapii **trwa od kilku do kilkudziesięciu minut**. Dłuższy czas napromieniania nie oznacza, że pacjent ma podawaną wyższą dawkę promieniowania.

5.5. Logistyka



- **Każdy chory ma dedykowany swój aparat terapeutyczny.**
- **Elektroradiolodzy** z danego aparatu terapeutycznego **wyznaczają orientacyjne godziny leczenia w trakcie pierwszego seansu napromieniania.** Pacjenci dojeżdżający transportem szpitalnym (karetką) napromieniani są w godzinach popołudniowych. Pacjenci dojeżdżający do Zakładu Radioterapii samodzielnie lub zakwaterowani w hotelu Instytutu mają wyznaczone orientacyjne godziny napromieniania. Pacjenci szpitalni (przebywający w Klinikach Instytutu) napromieniani są w godzinach popołudniowych lub wieczornych. Proszę pamiętać, że zaplanowane godziny mogą ulec zmianie z powodu nieprzewidzianych sytuacji.
- Poza pierwszym dniem terapii, na kolejne seanse leczenia pacjenci zgłaszają się bezpośrednio na swój aparat terapeutyczny zgodnie z ustalonymi godzinami.
- Pomimo ustalonej kolejności przyjmowania chorych do napromieniania, **niektóre sytuacje wymagają napromieniania chorego poza kolejnością.** Związane jest to z realizowaniem leczenia w skojarzeniu z inną metodą terapii (np. hipertermią czy chemioterapią) lub wynika z innych powodów klinicznych. Prosimy o wyrozumiałość w takich sytuacjach.
- Każdy aparat terapeutyczny podlega systematycznej kontroli jakości. W związku z tym, **na drzwiach wejściowych danego aparatu widnieje informacja, w jakie dni i w jakich godzinach aparat terapeutyczny ma przerwę serwisową.** Testy wykonywane są w celu zapewnienia bezpieczeństwa leczenia.
- **W przypadku wyłączenia aparatu terapeutycznego z użycia** z powodu prac serwisowych, **pacjenci napromieniani są na innym (tzw. bliźniaczym) aparacie terapeutycznym.** Elektroradiolodzy informują, na który aparat terapeutyczny należy się zgłosić wraz ze swoją maską termoplastyczną (jeśli pacjent ją posiada). Postępowanie to ma na celu zapewnienie ciągłości leczenia zgodnie z planem. Niestety, taka sytuacja

zaburza ustalone godziny napromieniania. Prosimy o cierpliwość i wyrozumiałość.

5.6. Inne



W trakcie realizacji radioterapii o szczegóły dotyczące logistyki i aspektów związanych z realizacją leczenia można pytać elektroradiologów z danego aparatu terapeutycznego.

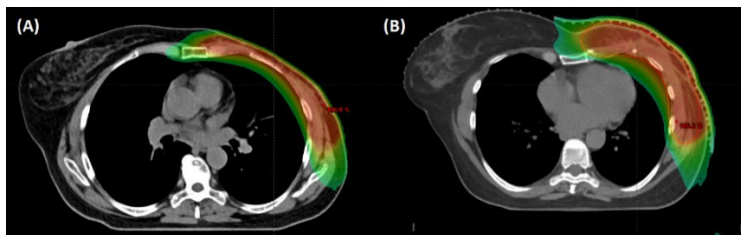
W trakcie procedur przygotowujących do radioterapii (wykonanie stabilizacji, badania obrazowe itp.), w przypadku pytań dotyczących realizacji tych procedur oraz radioterapii można zgłosić się do rejestracji Zakładu Radioterapii.

W przypadku pytań i wątpliwości związanych z realizacją radioterapii można również zgłosić się do kierownika zespołu techników medycznych.

5.7. Radioterapia na wstrzymanym wdechu (DIBH)



To technika radioterapii, w której dochodzi do zwiększenia objętości płuc poprzez nabranie głębokiego wdechu. Powoduje to odsunięcie ściany klatki piersiowej od serca i naczyń oraz ogranicza ruchomość narządów klatki piersiowej. W tej technice, chory nabiera powietrza do płuc (wykonuje wdech) i zatrzymuje oddech na czas wykonania badania obrazowego (TK) oraz w trakcie realizacji wiązki terapeutycznej (napromieniania). Głównym celem tej techniki jest ochrona tzw. narządów krytycznych (przede wszystkim płuc, serca i dużych naczyń wieńcowych) przed promieniowaniem (**Rycina 16**).

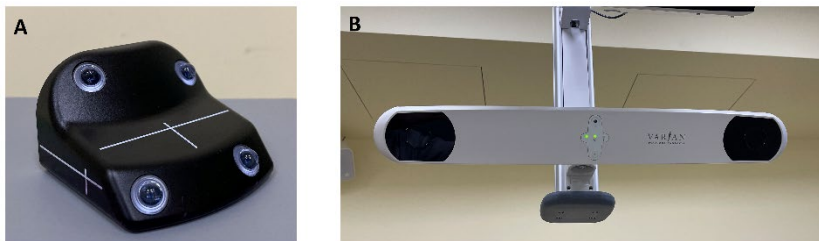


Rycina 16. Położenie serca względem wiązki promieniowania (A) w technice na wstrzymanym wdechu; (B) w technice swobodnego oddychania.

Niezwykle ważnym elementem w takim leczeniu jest umiejętność kontrolowania oddechu przez pacjenta. Najlepiej, jeśli pacjent oddycha klatką piersiową, a nie „brzuchem”. Warto przed rozpoczęciem procedur przygotowawczych do radioterapii (tomografii komputerowej) poćwiczyć umiejętność oddychania i nabierania głębokiego wdechu. Nabieraniu umiejętności oddychania klatką piersiową pomagają odpowiednie ćwiczenia. Warto leżąc położyć sobie dłoń na brzuchu i kontrolować aby nabierając powietrze **unosila się klatka piersiowa**, a nie brzuch. Następnie należy wykonywać ćwiczenie w pozycji leżącej z rękami uniesionymi do góry. Trzeba nabrać powietrza do płuc i wstrzymać oddech na kilkanaście lub kilkadziesiąt sekund – w zależności od własnych możliwości. Nie wolno za bardzo (za długo) wstrzymywać oddechu, ponieważ trudno jest później uspokoić oddech przed kolejnym jego wstrzymaniem.

Napromienianie wymaga kilkukrotnego, powtarzanego wstrzymania oddechu. W przypadku problemów zawsze można zgłosić się do personelu medycznego z prośbą o pomoc w ćwiczeniach oddychania.

W trakcie radioterapii (napromieniania) chory jest proszony o nabranie powietrza do płuc i wstrzymanie oddechu w celu realizacji leczenia. Specjalny system kamer podczerwieni (**Rycina 17B**) kontroluje położenie znacznika (**Rycina 17A**) umieszczonego na klatce piersiowej, aby kontrolować zgodność wdechu na aparacie terapeutycznym z tym, który został zobrazowany w trakcie badania tomografem komputerowym.



Rycina 17. Zestaw do kontroli toru oddechowego chorego; (A) znacznik umieszczany na ciele chorego; (B) kamera podczerwieni.

Dla ułatwienia, możliwe jest zastosowanie systemu pozwalającego na śledzenie przez pacjenta głębokości nabieranego wdechu poprzez obserwację na monitorze geometrycznych (rysunkowych) wskaźników

(Rycina 18). Służy do tego mały monitor mocowany nad pacjentem, na którym widać głębokość wdechu i zakres, w którym należy ten wdech utrzymywać w momencie napromieniania (po usłyszeniu komunikatu: „proszę nabrać powietrza”). Głębokość oddechu wskazywana jest przez mniejszy, poruszający się wraz z oddechem pasek (oznaczony na rysunku kolorem żółtym w momencie, gdy głębokość wdechu jest poza wyznaczonym obszarem oraz kolorem zielonym, gdy głębokość wdechu jest odpowiednia dla realizacji leczenia) (Rycina 18). Sama głębokość zdefiniowanego wdechu określona jest na monitorze polem niebieskim.



Rycina 18. Widok obrazu na monitorze umożliwiającym śledzenie własnego oddechu. Mniejszy pasek wskazuje głębokość oddechu (jest ruchomy), a większy niebieski obszar wskazuje zakres w jakim należy utrzymać wdech w czasie napromieniania.

5.8. Radioterapia stercza (prostaty) ze złotymi znacznikami



Zastosowanie złotych znaczników implantowanych (wszczepianych) do stercza umożliwia prowadzenie radioterapii z bardzo dużą precyzją wynikającą z możliwości stałego monitorowania ich położenia w czasie realizacji napromieniania. Stosowany w naszym Zakładzie Radioterapii znacznik ma średnicę 0,28 mm (Rycina 19). Sama procedura wszczepienia (implantacji) znaczników odbywa się z wykorzystaniem obrazowania ultrasonograficznego (USG) i nie jest odczuwana przez pacjentów jako bolesna. Pewien dyskomfort (odczuwany indywidualnie) wynika

głównie z samego badania USG, które jest badaniem transrektalnym (przezodbytniczym).



Rycina 19. Złoty znacznik stosowany w Zakładzie Radioterapii. U góry kształt znacznika przed wszczępieniem, na dole kształt po wszczępieniu. Średnica 0,28 mm i długość przed implantacją 20 mm.

Bardzo istotne jest, aby chory przygotował się do procedury wszczępienia znacznika zgodnie z zaleceniami otrzymanymi przez lekarza (dotyczą zaleceń dietetycznych, spożywania posiłków i stosowania leków).

Po implantacji, wyznaczany jest termin procedur przygotowawczych do radioterapii (wykonanie stabilizacji i tomografii komputerowej). Również przed tym badaniem należy się przygotować zgodnie z otrzymanymi zaleceniami. Otrzymane wytyczne należy powtarzać przed każdym seansem radioterapii (przed zgłoszeniem się na aparat terapeutyczny). To ważne, ze względu na odpowiednie wypełnienie pęcherza moczowego i odbytnicy. W razie wątpliwości **o zalecenia proszę pytać lekarza lub elektroradiologów**, jeśli chory rozpoczął już radioterapię.

6. Informacje praktyczne o Zakładzie Radioterapii

6.2. Lokalizacja

Wejście do Zakładu Radioterapii (oznaczone niebieską strzałką na zdjęciu poniżej) zlokalizowane jest od strony ulicy Wybrzeże Armii Krajowej. Znajduje się po prawej stronie wejścia głównego do budynku Kliniki z Przychodniami.



Główna część Zakładu znajduje się na pierwszym piętrze. Ponadto, część gabinetów do badań pacjentów, urządzenie „Tomoterapia” oraz jeden aparat „CyberKnife” zlokalizowane są na parterze.

Mapki rozkładu pomieszczeń na parterze oraz pierwszym piętrze Zakładu Radioterapii znajdują się na końcu Poradnika

6.3. Kierownik

- Dr hab. n. med. Tomasz Rutkowski – kierownik
- Prof. hab. n. med. Jerzy Wydmański – zastępca kierownika

6.4. Dane kontaktowe

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy – pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Termin konsultacji w Zakładzie Radioterapii można ustalić przez Call Center od poniedziałku do piątku w godzinach od 7:00 do 18:00 tel. 32 278 88 88.

<https://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/zaklad-radioterapii>

6.5. Jak się zarejestrować

Pacjent może być skierowany na konsultację w Zakładzie Radioterapii przez lekarza ze wszystkich gabinetów Przychodni Przyklinicznej w Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach.

Jeżeli pacjent zgłasza się po raz pierwszy do Przychodni Przyklinicznej rejestruje się na parterze w Rejestracji Pierwszorazowej do odpowiedniego gabinetu.

Kolejne wizyty w Przychodni Przyklinicznej są rejestrowane w Rejestracji na parterze przy głównym wejściu do budynku Kliniki z Przychodniami lub na pierwszym piętrze do Oddziału Chemioterapii Diennej. Szczegółowe informacje gdzie należy się udać można uzyskać w punkcie informacyjnym na parterze przy głównym wejściu do budynku Kliniki z Przychodniami.

Pacjent może sam umówić się na wizytę dzwoniąc do Rejestracji Zakładu Radioterapii lub do Call Center. Wówczas rejestracja pacjenta w dniu wizyty odbywa się bezpośrednio w Rejestracji Zakładu Radioterapii na pierwszym piętrze (miejsce na mapce zaznaczono na czerwono).

Termin wizyty może być umówiony przez koordynatora szpitala innego niż NIO Gliwice w ramach karty DILO. W zależności od rodzaju zaleconego leczenia lub konieczności pogłębienia diagnostyki pacjent zostanie pokierowany do odpowiedniej rejestracji.

Do onkologa można się zgłosić bez skierowania.

W przypadku pacjentów prowadzonych przez lekarzy z Klinik rejestracja odbywa się przez gabinety Klinik lub Zespołów Narządowych.

7. Brachyterapia



dr. n. med. Piotr Wojcieszek



**dr. n. med. Magdalena
Stankiewicz**
Zakład Brachyterapii

7.2. Czym jest brachyterapia?

Brachyterapia jest rodzajem radioterapii, w którym źródło promieniowania umieszcza się w bezpośrednim kontakcie guza lub miejsca po usunięciu guza (tzw. łoża po guzie). Pierwiastek promieniotwórczy niszczy nowotwór, oszczędzając zdrowe tkanki wokół. Umieszczenie źródła promieniowania w ciele pacjenta odbywa się za pomocą specjalnych aplikatorów (**Ryciny 20, 21, 22, 23, 24**).

7.2.1. W leczeniu jakich nowotworów stosowana jest brachyterapia?

Brachyterapia wykorzystywana jest głównie w leczeniu nowotworów skóry, macicy, prostaty, piersi, regionu głowy i szyi, prząca, płuca oraz

przełyku. Można ją także wykorzystać w leczeniu raka odbytu, zmian nowotworowych w wątrobie oraz chorób nienowotworowych, np. bliznowców. Znajduje zastosowanie jako leczenie radykalne (mające na celu całkowite wyleczenie pacjenta) oraz paliatywne (skupione głównie na zmniejszeniu dolegliwości powodowanych przez nowotwór). Może być stosowana jako samodzielna metoda terapii lub w skojarzeniu z chirurgią, teleradioterapią lub leczeniem systemowym (chemioterapią, hormonoterapią). Celem stosowania brachyterapii jest skrócenie całkowitego czasu leczenia oraz zwiększenie dawki w obszarze napromienianym, a co za tym idzie – zwiększenie skuteczności leczenia.

7.3. Rodzaje brachyterapii

Brachyterapię możemy podzielić na kilka sposobów. Jednym z nich jest podział w zależności od mocy dawki i czasu napromieniania (Tabela 4). Podziału można też dokonać w oparciu o umiejscowienie nowotworu i sposób umieszczenia źródła promieniowania (Tabela 5).

Tabela 4. Podział brachyterapii w zależności od mocy dawki i czasu napromieniania.

Brachyterapia HDR	wysoka moc dawki, zabieg trwa kilka/kilkanaście minut, pierwiastek promieniotwórczy nie zostaje w ciele pacjenta
Brachyterapia LDR	niska moc dawki, napromienianie trwa godzinami lub miesiącami, a pierwiastek promieniotwórczy wszczepiany jest do guza na stałe

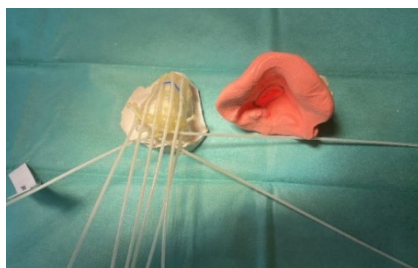
Tabela 5. Podział brachyterapii w zależności od sposobu umieszczenia źródła promieniowania.

Brachyterapia śródtkankowa	źródło promieniotwórcze umieszczane jest w guzie lub w łoży po guzie (np. prostata, piersć)
Brachyterapia wewnątrzjamowa	źródło umieszczane jest w bezpośrednim sąsiedztwie guza przy użyciu naturalnych otworów w ciele (np. drogi rodne, oskrzele, przełyk)
Brachyterapia powierzchniowa	źródło umieszczane jest na skórze (np. rak skóry, czerniak)

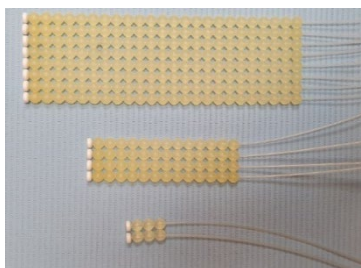
7.4. Planowanie brachyterapii

• Rak skóry

Nowotwory skóry leczone są najczęściej za pomocą brachyterapii powierzchniowej. Do napromieniania nierównych powierzchni, np. okolicy nosa, ucha lub brody, wykorzystuje się aplikatory indywidualne (Rycina 20). Natomiast do napromieniania powierzchni płaskich, np. okolicy policzka lub szyi, używane są aplikatory typu H.A.M. (Rycina 21). Leczenie odbywa się w trybie ambulatoryjnym (pacjent po zabiegu wraca do domu).



Rycina 20. Wycisk (po prawej) oraz wykonany na jego podstawie aplikator indywidualny (po lewej) wykorzystywany do leczenia nowotworów skóry.



Rycina 21. Aplikator typu H.A.M. wykorzystywany do leczenia nowotworów skóry.

Przebieg procedur przygotowawczych:

1. Na pierwszej wizycie przygotowuje się wycisk, który jest niezbędny do wykonania aplikatora indywidualnego. Jeśli wykorzystujemy aplikator H.A.M. procedury rozpoczynają się od tomografii komputerowej (nie ma konieczności robienia wycisku).
2. Podczas drugiej wizyty, kilka dni później, wykonywana jest tomografia komputerowa bez kontrastu z aplikatorem umieszczonym w miejscu, które będzie leczone. W tym dniu pacjent otrzymuje informację o terminie rozpoczęcia leczenia.
3. Na podstawie obrazów z tomografii komputerowej fizyk medyczny w porozumieniu z lekarzem przygotowuje plan leczenia.
4. Brachyterapia rozpoczyna się zazwyczaj po kilku dniach.

W przypadku niektórych zmian skórnych może być również wykorzystana brachyterapia śródtkankowa. Zabieg oraz leczenie przeprowadzane jest w warunkach oddziału (pacjent jest hospitalizowany przez kilka dni) lub w trybie ambulatoryjnym.

Przebieg procedur przygotowawczych:

1. Na sali zabiegowej, będącej jednocześnie bunkrem, pacjent kładzie się na stole terapeutycznym.
2. Po założeniu wenflonu podawany jest antybiotyk (profilaktyka okołozabiegowa).
3. Personel pielęgniarski odkaża obszar, który będzie leczony.
4. W znieczuleniu miejscowym lub ogólnym wktuwane są igły w obszar guza. Ich liczba i rozmieszczenie są uzależnione od wyjściowej wielkości guza oraz od wyniku badania histopatologicznego. Znieczulenie ogólne z wykorzystaniem leków dożylnych (bez intubacji) prowadzone jest przez lekarza anestezjologa.
5. Specjalne plastikowe dreny są przeciągane w miejsce igieł oraz mocowane w taki sposób, aby nie mogły się wysunąć. Pozostają one w ciele pacjenta przez cały okres leczenia – około tygodnia.
6. Następnie wykonywana jest tomografia komputerowa bez kontrastu.
7. Na podstawie obrazów z tomografii komputerowej fizyk medyczny w porozumieniu z lekarzem przygotowuje plan leczenia. Proces ten trwa zazwyczaj kilka godzin.
8. Pacjent rozpoczyna leczenie w ten sam dzień w godzinach popołudniowych lub następnego dnia rano.

• **Rak trzonu macicy i rak szyjki macicy**

Pacjentki po operacji usunięcia macicy, u których są wskazania do leczenia uzupełniającego, leczone są najczęściej w trybie ambulatoryjnym. W zależności od wskazań medycznych możliwe jest przeprowadzenie leczenia w ramach hospitalizacji na oddziale.

Przebieg procedur przygotowawczych:

1. Na pierwszej wizycie pacjentka kładzie się na stole do tomografii komputerowej. Do pochwy wprowadzany jest walec

- o odpowiednio dobranej średnicy (**Rycina 22**), który zostaje zamocowany w taki sposób, aby się nie wysunął.
2. W następnej kolejności wykonywana jest tomografia komputerowa bez kontrastu.
 3. Na podstawie obrazów z tomografii komputerowej fizyk medyczny w porozumieniu z lekarzem przygotowuje plan leczenia. Proces ten trwa zazwyczaj 1 – 2 godziny.
 4. Pacjentka oczekuje na plan w poczekalni Zakładu Brachyterapii. Może w tym czasie jeść, pić oraz skorzystać z toalety.
 5. W większości przypadków pacjentka rozpoczyna leczenie w tym samym dniu.

Pacjentki niepoddane operacji mogą być leczone samodzielną brachyterapią lub w skojarzeniu z teleradioterapią i/lub chemioterapią. Brachyterapia może się odbywać w trybie ambulatoryjnym lub w warunkach oddziału (w zależności od wskazań medycznych). W większości przypadków zabieg przeprowadza się po podaniu leków przeciwbólowych i/lub leków uspokajających i nasennych (tzw. analgosedacja). Istnieje również możliwość wykorzystania znieczulenia ogólnego, wówczas zabieg jest wykonywany w obecności lekarza anestezjologa. Pacjentki poddawane analgosedacji lub znieczuleniu ogólnemu muszą być na czczo (6 godzin bez jedzenia i bez picia).

Przebieg procedur przygotowawczych:

1. Na sali zabiegowej będącej jednocześnie bunkrem pacjentka kładzie się na stole do tomografii komputerowej. W pozycji jak na fotelu ginekologicznym pielęgniarka zakłada cewnik do pęcherza moczowego.
2. Następnie lekarz przeprowadza badanie ginekologiczne. Po założeniu wziernika wykonuje toaletę pochwy, spryskuje szyjkę macicy środkiem znieczulającym oraz wprowadza do jamy macicy odpowiednio dobrany aplikator (**Rycina 23**).
3. Do pochwy zakładane są gaziki pokryte żelom do USG w celu unieruchomienia aplikatora.
4. W następnej kolejności wykonywana jest tomografia komputerowa lub rezonans magnetyczny bez kontrastu.

5. Na podstawie obrazów z tomografii komputerowej fizyk medyczny w porozumieniu z lekarzem przygotowuje plan leczenia. Proces ten trwa zazwyczaj 1 - 2 godziny. W tym czasie pacjentka pozostaje w pozycji leżącej na sali zabiegowej.
6. Po przygotowaniu planu rozpoczynane jest leczenie.



Rycina 22. Walce dopochwowe o różnych średnicach wykorzystywane w brachyterapii pooperacyjnej raka trzonu macicy oraz raka szyjki macicy.



Rycina 23. Przykładowe aplikatory wykorzystywane w brachyterapii nowotworów ginekologicznych. Górne zdjęcie pokazuje aplikator do leczenia nieoperowanego raka szyjki macicy (ring z sondą), a dolne nieoperowanego raka trzonu macicy (sonda „Y”)

• Rak prostaty

Leczenie raka prostaty odbywa się w warunkach 3-dniowej hospitalizacji (pacjent spędza w szpitalu 2 noce). Pielęgniarki z oddziału dbają o właściwe przygotowanie pacjenta do zabiegu. Wieczorem pierwszego dnia podawany jest podskórnie zastrzyk leku przeciwkrzepliwego (heparyna) oraz wlewka doodbytnicza. Pacjent przyjmuje stałe leki bez zmian. W dniu zabiegu, rano podawany jest antybiotyk (najczęściej pochodna penicyliny), lek uspokajający oraz ponownie wykonywana jest lewatywa. Standardowo pacjent nie zażywa stałych leków, chyba że lekarz zaleci inaczej. Zakładany jest

wenflon. Następnie personel pielęgniarstwa przewozi pacjenta na łóżku do Zakładu Brachyterapii, gdzie odbędzie się zabieg.

Przebieg zabiegu brachyterapii HDR:

1. Na sali zabiegowej będącej jednocześnie bunkrem pacjent siada na stole terapeutycznym. Anestezjolog wprowadza pacjenta w znieczulenie podpajęczynówkowe lub ogólne.
 - a. Podczas znieczulenia podpajęczynówkowego cienką igłą wprowadza się środek znieczulający w okolicę rdzenia kręgowego w odcinku lędźwiowym. Pacjent zaczyna odczuwać ciepło/drętwienie w obrębie kończyn dolnych, pośladków oraz dolnej części tułowia. Podczas zabiegu chory może czuć dotyk w ww. okolicach, wyłączony zostaje ból. W trakcie zabiegu pacjent może spać lub pozostać przytomnym (anestezjolog decyduje o ew. podaniu dodatkowych leków nasennych).
 - b. Podczas znieczulenia ogólnego pacjent jest intubowany oraz usypiany. Dzięki zastosowaniu leków nasennych i przeciwbólowych przez cały czas zabiegu pacjent nie odczuwa bólu, pozostaje nieprzytomny.
2. W następnej kolejności zakładany jest cewnik do pęcherza moczowego. Pacjent układany jest w pozycji na plecach, z nogami do góry, zgiętymi w kolanach (podobnie jak na fotelu ginekologicznym). Aby odsonić obszar, w który będą wkuwane igły do brachyterapii, worek mosznowy jest przyklejany plastrem do podbrzusza.
3. Do odbytnicy wprowadzana jest głowica USG - cały zabieg odbywa się pod kontrolą obrazów z USG przezodbytniczego.
4. Po odkażeniu skóry krocza (pomiędzy odbytem a workiem mosznowym), w obszar ten wkuwane są igły. Liczba igieł oraz ich rozmieszczenie zależne jest od wielkości i kształtu prostaty.
5. Po wkłuciu igieł lekarz wraz z fizykiem medycznym zapisuje obrazy z badania USG. Na ich podstawie planowane jest leczenie.
6. Gdy plan jest gotowy lekarz podpiną kablami wszystkie igły do aparatu do brachyterapii, w którym znajduje się źródło promieniotwórcze (Iryd-192).
7. Napromienianie jest włączane po zamknięciu drzwi do bunkra i przebiega automatycznie. Na czas leczenia pacjent zostaje sam.

8. Czas pojedynczego seansu terapeutycznego jest zależny od liczby wklutych igieł oraz od aktywności źródła – zwykle wynosi kilkanaście minut. W trakcie leczenia pacjent nie odczuwa żadnych dolegliwości.
9. W trakcie napromieniania źródło promieniotwórcze wjeżdża i wyjeżdża z każdej igły po kolei. Na koniec seansu terapeutycznego wjeżdża z powrotem do wnętrza aparatu do brachyterapii.
10. Przez cały zabieg pacjent pozostaje pod kontrolą lekarza i pielęgniarki. Parametry życiowe chorego są widoczne na monitorze na sali zabiegowej oraz w sterowni, z której uruchamiane jest leczenie. W czasie leczenia personel medyczny nadzoruje chorego przy wykorzystaniu kamer i mikrofonów.
11. Całkowity czas trwania zabiegu 2 – 3 godziny.
12. Po zakończeniu napromieniania personel pielęgniarski usuwa igły i zakłada opatrunek. Anestezjolog informuje pacjenta, kiedy może siadać, jeść i pić w danym dniu.
13. Chory jest przenoszony na łóżko i odwożony na oddział. W dniu zabiegu w godzinach wieczornych podawany jest ponownie lek przeciwkrzepliwy podskórnie oraz antybiotyk.
14. Pacjent pozostaje z założonym cewnikiem do następnego dnia. Przy braku objawów niepożądanych, po usunięciu cewnika pacjent jest wypisywany do domu.
15. Chorzy leczeni samodzielną brachyterapią wymagają przeprowadzenia dwóch zabiegów w odstępie 7 – 14 dni, chorzy leczeni brachyterapią w połączeniu z radioterapią wymagają pojedynczego zabiegu brachyterapii.

Innym rodzajem brachyterapii wykorzystywanej w leczeniu raka prostaty jest brachyterapia LDR. Przebieg zabiegu jest bardzo podobny do opisanego powyżej. Najistotniejszą różnicą jest fakt, że w brachyterapii LDR kilkanaście tzw. „nasion” z pierwiastkiem promieniotwórczym zostaje wszczepionych w obszar prostaty na stałe.

- **Rak piersi**

Brachyterapia jest stosowana jako leczenie uzupełniające po operacji oszczędzającej raka piersi. W zależności od sytuacji klinicznej można wykorzystać samodzielną brachyterapię – częściowe przyspieszone napromienianie piersi (tzw. APBI – ang. accelerated partial breast irradiation) lub w połączeniu z radioterapią w celu podwyższenia dawki w łożu po guzie (tzw. boost). Leczenie może być prowadzone w trybie ambulatoryjnym albo w ramach oddziału (w zależności od wskazań medycznych).

Przebieg procedur przygotowawczych:

1. Na sali zabiegowej będącej jednocześnie bunkrem pacjentka kładzie się na stole do tomografii komputerowej, ręka po stronie leczonej piersi jest zakładana za głowę.
2. Po założeniu wenflonu podawany jest antybiotyk (profilaktyka okołozabiegowa).
3. Personel pielęgniarski odkaża pierś, która będzie leczona.
4. Pod kontrolą anestezjologa pacjentka jest wprowadzana w krótkie znieczulenie ogólne z wykorzystaniem leków dożylnych (bez intubacji). Dodatkowo lekarz wykonujący zabieg znieczula miejscowo lezoną pierś.
5. Do piersi wkłuwane są igły. Ich liczba i rozmieszczenie są uzależnione od wyjściowej wielkości guza oraz od wyniku badania histopatologicznego. W trakcie zabiegu wykonuje się tomografię komputerową bez kontrastu w celu skontrolowania i ewentualnego skorygowania ułożenia igieł.
6. Po sprawdzeniu, że liczba i układ igieł są prawidłowe:
 - a) U chorych leczonych APBI specjalne plastikowe dreny są przeciągane w miejsce igieł oraz mocowane w taki sposób, aby nie mogły się wysunąć (Rycina 24). Pozostają one w ciele pacjentki przez cały okres leczenia – około tydzień.
 - b) U chorych leczonych z wykorzystaniem brachyterapii jako boost pozostawiane są igły, ponieważ napromienianie będzie przeprowadzone jednorazowo.
7. Następnie wykonywana jest tomografia komputerowa bez kontrastu.

8. Na podstawie obrazów z tomografii komputerowej fizyk medyczny w porozumieniu z lekarzem przygotowuje plan leczenia.
 - a) W przypadku APBI dreny są zakładane w piątek lub w poniedziałek, a leczenie rozpoczyna się najczęściej w poniedziałek po południu.
 - b) W przypadku boostu planowanie brachyterapii trwa zazwyczaj 1 – 2 godziny. W tym czasie pacjentka pozostaje w pozycji leżącej na sali zabiegowej.
9. Po przygotowaniu planu rozpoczynane jest leczenie.



Rycina 24. Implant śródkankowy (dreny) stosowane do leczenia uzupełniającego raka piersi (APBI).

- **Nowotwory głowy i szyi**

Brachyterapia śródkankowa znajduje zastosowanie jako leczenie samodzielne, jednak najczęściej jest stosowana jako leczenie uzupełniające po operacji lub po radiochemioterapii. Leczenie może być prowadzone w trybie ambulatoryjnym albo w ramach oddziału (w zależności od wskazań medycznych).

Przebieg procedur przygotowawczych:

1. Na sali zabiegowej będącej jednocześnie bunkrem pacjent kładzie się na stole terapeutycznym.
2. Po założeniu wenflonu podawany jest antybiotyk (profilaktyka okołozabiegowa).
3. Personel pielęgniarski odkaża obszar, który będzie leczony.
4. Pod kontrolą lekarza anestezjologa pacjent jest wprowadzany w krótkie znieczulenie ogólne z wykorzystaniem leków dożylnych

- (bez intubacji). Dodatkowo lekarz wykonujący zabieg znieczula miejscowo leczony obszar.
5. W obszar guza wkłuwane są igły. Ich liczba i rozmieszczenie są uzależnione od wyjściowej wielkości guza oraz od wyniku badania histopatologicznego.
 6. Specjalne plastikowe dreny są przeciągane w miejsce igieł oraz mocowane w taki sposób, aby nie mogły się wysunąć. Pozostają one w ciele pacjenta przez cały okres leczenia – około tygodni.
 7. Następnie wykonywana jest tomografia komputerowa bez kontrastu.
 8. Na podstawie obrazów z tomografii komputerowej fizyk medyczny w porozumieniu z lekarzem przygotowuje plan leczenia. Proces ten trwa zazwyczaj kilka godzin.
 9. Pacjent rozpoczyna leczenie w ten sam dzień w godzinach popołudniowych lub następnego dnia rano.

- **Rak prącia**

Brachyterapia raka prącia wykorzystywana jest jako leczenie samodzielne lub jako uzupełnienie po operacji. Dzięki zastosowaniu brachyterapii istnieje możliwość zachowania narządu. Leczenie może być prowadzone w trybie ambulatoryjnym albo w ramach oddziału (w zależności od wskazań medycznych).

Przebieg procedur przygotowawczych:

1. Na sali zabiegowej będącej jednocześnie bunkrem pacjent kładzie się na stole do tomografii komputerowej.
2. Po założeniu wenflonu podawany jest antybiotyk (profilaktyka okołozabiegowa).
3. Personel pielęgniarski odkaża obszar, który będzie leczony.
4. Pod kontrolą lekarza anestezjologa pacjent jest wprowadzany w krótkie znieczulenie ogólne z wykorzystaniem leków dożylnych (bez intubacji). Dodatkowo lekarz wykonujący zabieg znieczula miejscowo prącie.
5. Do pęcherza moczowego zakładany jest cewnik, który zostanie usunięty dopiero po zakończeniu leczenia.
6. W obszar guza lub łoża po guzie wkłuwane są igły. Ich liczba i rozmieszczenie są uzależnione od wyjściowej wielkości guza oraz od wyniku badania histopatologicznego.

7. Następnie specjalne plastikowe dreny są przeciągane w miejsce igieł oraz mocowane w taki sposób, aby nie mogły się wysunąć. Pozostają one w ciele pacjenta przez cały okres leczenia - około tydzień. Wykonywana jest tomografia komputerowa bez kontrastu.
8. Na podstawie obrazów z tomografii komputerowej fizyk medyczny w porozumieniu z lekarzem przygotowuje plan leczenia.
9. Po przygotowaniu planu, zwykle po południu tego samego dnia lub następnego dnia rano, rozpoczynane jest leczenie.

- **Rak płuca i rak przełyku**

Brachyterapia w nowotworach płuca i przełyku prowadzona jest zazwyczaj w warunkach ambulatoryjnych. Może być wykorzystana jako leczenie samodzielne lub jako uzupełnienie po operacji lub po radiochemioterapii.

Przebieg procedur przygotowawczych:

1. Na sali zabiegowej będącej jednocześnie bunkrem pacjent kładzie się na stole do tomografii komputerowej.
2. Zabieg przeprowadzany jest z pomocą specjalisty w dziedzinie endoskopii. Po spryskaniu gardła środkiem znieczulającym, pod kontrolą bronchoskopu/gastroskopu do oskrzela/przełyku wprowadzana jest specjalna sonda terapeutyczna.
3. Po usunięciu endoskopu, z sondą założoną w miejscu docelowym, wykonuje się tomografię komputerową bez kontrastu.
4. Na podstawie obrazów z tomografii komputerowej fizyk medyczny w porozumieniu z lekarzem przygotowuje plan leczenia. Proces ten trwa zazwyczaj kilka minut.
5. Po przygotowaniu planu rozpoczynane jest leczenie.

7.5. Jak się przygotować do brachyterapii?

- Przed rozpoczęciem brachyterapii każdy pacjent otrzymuje kartę konsultacyjną z informacjami na temat niezbędnego przygotowania do zabiegu.
- Chorzy, którzy mają być leczeni w znieczuleniu ogólnym lub podpajęczynówkowym, kilka/kilkanaście dni przed zabiegiem kierowani są na konsultację internistyczną oraz anestezjologiczną. Podczas konsultacji zlecane są niezbędne badania dodatkowe

(laboratoryjne lub obrazowe), pacjenci otrzymują zalecenia odnośnie włączenia lub modyfikacji stosowanej farmakoterapii.

- Pacjenci leczeni w znieczuleniu podpajęczynówkowym, ogólnym lub w analgedacji muszą się zgłosić do Zakładu Brachyterapii na czczo (6 godzin bez jedzenia i bez picia). Dotyczy to także pacjentów poddawanych brachyterapii z powodu raka przełyku lub płuca.
- W przypadku pacjentów leczonych w obszarze miednicy korzystne jest zadbanie o regularne wypróżnienia, aby leczenie mogło być prowadzone przy opróżnionej odbytnicy.
- Pozostali chorzy leczeni w trybie ambulatoryjnym nie wymagają specjalnego przygotowania. Pacjenci leczeni w ramach oddziałów są przygotowywani do zabiegu pod nadzorem personelu pielęgniarstwa.
- Pacjenci z założonymi plastikowymi drenami mogą myć okolicę leczoną podczas całego procesu leczenia.



Rycina 25. Sprzęt (tomograf komputerowy) wykorzystywany w procedurach przygotowawczych do brachyterapii.

7.6. Jak jest prowadzona brachyterapia?

Schemat napromieniania jest wybierany przez Konsylium Lekarskie w zależności od przesłanek medycznych.

Najczęściej stosowane schematy napromieniania
Brachyterapia powierzchniowa raka skóry 3x/tydz. przez 3 tyg.
Brachyterapia śródtkankowa raka skóry codziennie przez 1 – 3 tyg. lub 2x/dz. przez 1,5 tyg.
Brachyterapia nowotworów ginekologicznych 2x/tydz. przez 1 – 2 tyg.
Brachyterapia raka prostaty boost – napromienianie jednorazowe samodzielna brachyterapia – 1x/tydz. przez 2 tyg.
Brachyterapia śródtkankowa nowotworów regionu głowy i szyi 2x/dz. przez 1,5 tyg.
Brachyterapia raka pęca 2x/dz. przez 1,5 tyg.
Brachyterapia raka piersi APBI – 2x/dz. przez 4 dni boost – napromienianie jednorazowe
Brachyterapia raka płuca oraz raka przełyku 1x/tydz. przez 3 – 4 tyg.

Chorzy leczeni w trybie ambulatoryjnym w wyznaczone dni, o odpowiedniej godzinie zgłaszają się do Zakładu Brachyterapii celem przeprowadzenia zabiegu.

Pacjenci leczeni w ramach oddziału są wzywani na zabieg przez personel Zakładu Brachyterapii.

Leczenie odbywa się w bunkrze terapeutycznym (pomieszczenie wielkości przeciętnego pokoju), pod nadzorem personelu medycznego przy wykorzystaniu kamer i mikrofonów.

Każdorazowo aplikator jest umieszczany w okolicy leczonej i mocowany w taki sposób, aby się nie przemieścił. Następnie jest on podłączany do aparatu do brachyterapii, w którym znajduje się źródło promieniotwórcze (Iryd-192).

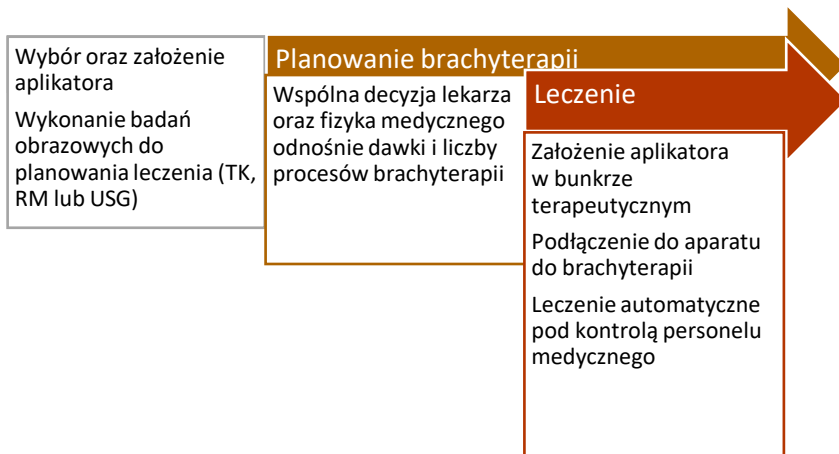
Napromienianie jest włączane po zamknięciu drzwi do bunkra i przebiega automatycznie. Na czas leczenia pacjent zostaje sam.

Czas pojedynczego seansu terapeutycznego jest zależny od wielkości zmiany oraz od aktywności źródła – zwykle wynosi on kilka/kilkanaście minut. W trakcie napromieniania pacjent nie odczuwa żadnych dodatkowych dolegliwości.

Podczas leczenia źródło promieniotwórcze wjeżdża i wyjeżdża z każdego drenu po kolei. Na koniec seansu terapeutycznego wjeżdża z powrotem do wnętrza aparatu do brachyterapii.

Po zakończeniu napromieniania personel odłącza dreny (dotyczy: brachyterapii śródtkankowej w raku skóry, raku prącia, nowotworów regionu głowy i szyi, raka piersi, niektórych przypadków nowotworów ginekologicznych) lub usuwa aplikator (dotyczy: nowotworów ginekologicznych, płuca, przełyku, powierzchniowej brachyterapii raka skóry).

Pacjent zgłasza się na kolejne procesy leczenia zgodnie z harmonogramem podanym przez personel.



Rycina 26. Schemat przebiegu procesu przygotowania i przeprowadzania brachyterapii.

7.7. Aparatura stosowana w brachyterapii

W brachyterapii HDR źródło promieniowania jest przechowywane w specjalnym urządzeniu, które pełni funkcję bunkra i chroni personel

oraz pacjentów przed promieniowaniem (**Rycina 27**). Podczas leczenia źródło jest wysuwane z aparatu do brachyterapii i przesuwane w odpowiednim tempie w drenach/igłach terapeutycznych. Po zakończeniu seansu brachyterapii pierwiastek promieniotwórczy chowany jest w aparacie.

W przypadku brachyterapii LDR pierwiastek promieniotwórczy jest przechowywany w przenośnych otwieranych pojemnikach, które chronią personel przed promieniowaniem. Podczas zabiegu lekarz wyciąga odpowiednią liczbę „nasion” i wszczepia je do leczonego obszaru.

Rycina 27. Aparat do brachyterapii HDR (afterloader).

7.8. Jakie mogą być powikłania leczenia?

Brachyterapia jest procesem bezpiecznym. Dzięki ogromnemu postępowi technologicznemu ryzyko powikłań znacznie się zmniejszyło. Nadal jednak mogą one wystąpić. Ich rodzaj zależy od leczonego obszaru. Najczęściej występujące działania niepożądane:

Rak skóry	zapalenie skóry i tkanki podskórnej, obrzęk, ból, pieczenie, łuszczenie naskórka, poszerzenie naczyń krwionośnych, wypadanie włosów w okolicy napromienianej, krwawienie
Nowotwory ginekologiczne	zakażenia dróg rodnych, parcie na pęcherz moczowy, częstomocz, ból/pieczenie przy oddawaniu moczu, krwawienie
Rak prostaty	zasinienie/krwiak okolicy krocza, ból, pieczenie przy oddawaniu moczu, parcie na pęcherz moczowy, częstomocz (także w godzinach nocnych), osłabiony strumień moczu, trudności w rozpoczęciu oddawania moczu, krwiomocz
Rak piersi	zapalenie skóry i tkanki podskórnej, zapalenie sutka, obrzęk, łuszczenie naskórka, ból, krwawienie
Nowotwory głowy i szyi	stan zapalny, obrzęk, ból/trudności przy przeżuwaniu i przetykaniu, zapalenie skóry i tkanki podskórnej, wypadanie włosów w okolicy leczonej, krwawienie

Rak prącia	zapalenie skóry i tkanki podskórnej, obrzęk, ból, pieczenie przy oddawaniu moczu, parcie na pęcherz moczowy, częstomocz (także w godzinach nocnych), osłabiony strumień moczu, trudności w rozpoczęciu oddawania moczu, krwiomocz
Rak płuca, rak przełyku	stan zapalny, obrzęk, ból/trudności przy przeżuwanii i przełykaniu, krwawienie

Przed rozpoczęciem leczenia każdy pacjent otrzymuje szczegółową informację na temat możliwych działań niepożądanych brachyterapii

7.9. Komu zgłaszać występowanie powikłań

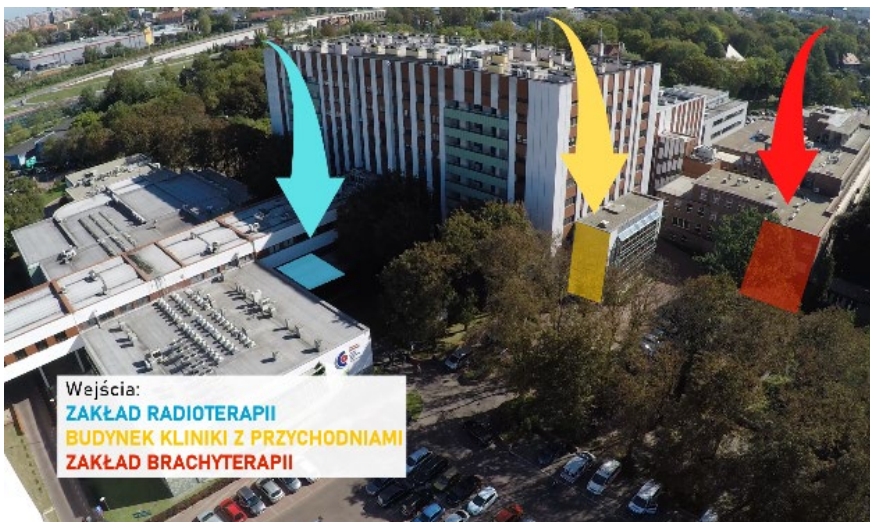
Większość objawów niepożądanych występujących w trakcie oraz po zakończeniu brachyterapii ma charakter przejściowy i ustępuje samoistnie. Jednak niektóre mogą wymagać interwencji farmakologicznej. Wszystkie objawy występujące w trakcie leczenia należy zgłaszać personelowi medycznemu (lekarz, pielęgniarka lub technik). Jeśli dolegliwości pojawiają się po zakończeniu brachyterapii, w pierwszej kolejności należy skonsultować się z lekarzem rodzinnym lub zgłosić się na Izbę Przyjęć szpitala najbliższego miejscu zamieszkania. W razie konieczności istnieje możliwość wyznaczenia terminu konsultacji w Zakładzie Brachyterapii po wcześniejszym telefonicznym ustaleniu terminu.

8. Informacje praktyczne o Zakładzie Brachyterapii

8.2. Lokalizacja

Zakład Brachyterapii Narodowego Instytutu Onkologii w Gliwicach znajduje się na parterze budynku Głównego Instytutu (z czerwonej cegły).

Od strony ul. Wybrzeże Armii Krajowej należy się kierować w stronę głównego, przeszklonego wejścia do 8-piętrowego budynku Kliniki z Przychodniami (tzw. „Nowego Budynku”). Przed wejściem znajduje się parking dla niepełnosprawnych, a przed nim alejka prowadząca do Zakładu Brachyterapii. Nad wejściem do Zakładu widnieje tablica z napisem „Zakład Brachyterapii”. Na poniższym zdjęciu lokalizacja wejścia do Zakładu jest oznaczona czerwoną strzałką



8.3. Kierownictwo Zakładu Brachyterapii

- dr n. med. Piotr Wojcieszek - **kierownik**
- dr n. med. Magdalena Stankiewicz - **zastępca kierownika**

8.4. Dane kontaktowe

Rejestracja Zakładu Brachyterapii

tel. 32 278 92 57

Sekretariat Kierownika Zakładu Brachyterapii

tel. 32 278 92 60

W przypadku pytania do lekarza proszę

dzwonić pod numer tel.32 278 92 57

od poniedziałku do piątku w godzinach 12.00 – 14.00

Sterownie - pielęgniarki tel. 32 278 92 62 lub 32 278 92 51

Termin konsultacji w Zakładzie Brachyterapii można ustalić przez **Call Center** - czynne od poniedziałku do piątku w godzinach od 7:00 do 18:00 tel. 32 278 88 88

<https://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/zaklad-brachyterapii>

8.5. Jak się zarejestrować

Pacjent może być skierowany na konsultację w Zakładzie Brachyterapii przez lekarza ze wszystkich gabinetów Przychodni Przyklinicznej w Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach.

Istnieje możliwość osobistego umówienia się na wizytę dzwoniąc do Rejestracji Zakładu Brachyterapii lub do Call Center.

W celu umówienia się na wizytę w Zakładzie Brachyterapii nie jest wymagane skierowanie.

8.6. Pomocne informacje

Po więcej informacji na temat brachyterapii zapraszamy na stronę Polskiego Towarzystwa Brachyterapii (**brachyterapia.com**).

9. Informacje pomocne dla pacjentów Narodowego Instytutu Onkologii w Gliwicach

9.1. NOCLEG



Obiekt Hotelarski
ul. Wybrzeże Armii Krajowej 12a,
44-102 Gliwice

Noclegi oferuje Obiekt Hotelarski usytuowany przy ul. Wybrzeże Armii Krajowej 13, w bezpośrednim sąsiedztwie Instytutu Onkologii. Wejście do budynku „Starego Instytutu” („z czerwonej cegły”) - oddalone jest o 300m, natomiast wejście do głównego, 8-piętrowego budynku Klinik i Przychodni – „Nowego Budynku” o następne 250m. Hotel położony jest w centrum miasta (1 km do Rynku oraz 1,1 km do dworca PKP i Centrum Przesiadkowego GLIWICE).

Hotel oferuje 48 pokoi dwuosobowych z łazienkami i balkonami. W pokojach znajduje się: lodówka, TV, radio. Zapewniona jest pościel, ręczniki, papier toaletowy oraz mydło. Hotel umożliwia dostęp do internetu

Cennik oraz zdjęcia wewnątrz dostępne pod adresem:

<https://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/hotel>

Dla pacjentów w trakcie radioterapii Hotel oferuje:

Bezpłatny nocleg w dni naświetlań w pokoju 2 – osobowym (2-pacjentowym). Warunkiem otrzymania bezpłatnego noclegu jest „Skierowanie do Hotelu” wystawione przez lekarza Instytutu.

Hotel oferuje możliwość noclegu w pokoju z osobą towarzyszącą, nie będącą pacjentem NIO. Pobyt osoby towarzyszącej jest odpłatny. Warunkiem otrzymania noclegu dla osoby towarzyszącej jest dokonany przez lekarza wpis na „Skierowaniu do Hotelu”, iż pobyt osoby towarzyszącej **jest konieczny**.

Pobyt w weekend jest odpłatny – brak realizacji naświetlań.

Hotel oferuje możliwość zakupu śniadań.

Śniadania serwowane są w postaci szwedzkiego stołu od poniedziałku do piątku w godzinach od 7.00 do 11.00, w weekend od 7.00 do 10.00.

Do dyspozycji gości całodobowy bezpłatny parking.

Recepcja (rezerwacja) hotelu czynna całą dobę:

tel.: 32 278 96 39

fax: 32 231 35 12

e-mail: hotel@io.gliwice.pl

9.2. OFERTA GASTRONOMICZNA

BISTRO - czynne od poniedziałku do piątku, od 8:00 do 15:00

Bistro jest zlokalizowane na parterze głównego budynku Klinik i Przychodni, przy Rejestracji Głównej. W ofercie znajdują się zupy, tosty, zapiekanki, naleśniki, sałatki (kompozycje sałat, warzyw, serów), kanapki, pączki, drożdżówki oraz wybór ciast. Bistro oferuje również zimne i gorące napoje.

W Bistro znajdują się stoliki.

WYSPA KAWOWA - sklepik, czynny od poniedziałku do piątku, od 7:00 do 18:00

Sklepik spożywczy zlokalizowany jest na terenie Przychodni Przyklinicznej (I piętro), w sąsiedztwie (kursującej pomiędzy parterem, a drugim piętrzem) „szklanej windy”.

W ofercie Wyspy Kawowej znajdują się kanapki, sałatki, przekąski, ciastka, batoniki, napoje zimne i gorące. Istnieje możliwość zakupu produktów wegetariańskich i bezglutenowych. Wyspa Kawowa nie oferuje dań ciepłych.

RESTAURACJA - czynna od poniedziałku do piątku, od 8:00 do 16:00

Restauracja znajduje się na II piętrze budynku Zakładu Radioterapii z dojściem z głównego budynku Klinik i Przychodni. Po wyjściu z wind lub klatki schodowej w głównym budynku Klinik i Przychodni należy udać się długim korytarzem z oknami, oznaczonym: „Restauracja”, „Kaplica”. Restauracja znajduje się na końcu korytarza.

W godzinach rannych serwowane są śniadania (kanapki, jajecznica, kiełbaski gotowane lub smażone. W porze obiadowej (od godz. 12.00) restauracja oferuje obiady w trzech wariantach: podstawowym (danie mięsne); lekkostrawnym (danie gotowane) oraz jarskim (danie bezmięsne). Ponadto można zamówić dania garmażeryjne (np. bigos), sałatki, kanapki, pączki, drożdżówki oraz ciasto, a także kawę i herbatę oraz napoje zimne (kompot, woda).

Na specjalne życzenie i potrzeby pacjentów (np. problemy z przełykaniem) istnieje opcja rozdrobnienia, zmiksowania jedzenia. Zamawiając posiłek warto pytać oraz informować o swoich preferencjach żywieniowych.

Automaty z napojami (zimne o gorące) - 24h0/dni

9.3. DOJAZD I PARKING

Komunikacja miejska - linia 224. Linia dedykowana jest pacjentom Instytutu Onkologii i umożliwia przejazd na trasie Centrum Przesiadkowe GLIWICE – Instytut Onkologii – Centrum Przesiadkowe

GLIWICE. Autobusy kursują w dni robocze, co 20 – 30 minut, w godzinach 6:30 – 18:00.

Aktualny rozkład jazdy: <https://rj.metropoliatm.pl/rozklady/1-224/>

Dojazd własny

Główny wjazd na Parking od ulicy H.Sienkiewicza – bezpośredni wjazd na Instytut Onkologii z Drogowej Trasy Średnicowej (DTŚ) nr 902.

Możliwy jest wjazd na Parking od ulicy Wybrzeże Armii Krajowej i przejazd na Parking główny zgodnie z tablicami informacyjnymi na terenie Instytutu. Wjazd ten dedykowany jest osobom niepełnosprawnym z ograniczonymi możliwościami poruszania się, ułatwiając dojazd do wejścia głównego. W Instytucie dostępne są wózki inwalidzkie dla osób wymagających wsparcia w przemieszczaniu się na terenie NIO.

AutoHop – nowoczesny transport miejski – kursuje od poniedziałku do piątku, od 6:00 do 19:00

Usługa komunikacji oparta na zasadzie współdzielenia pojazdu – coś pomiędzy taksówką a autobusem miejskim. Zamawianie transportu odbywa się za pomocą bezpłatnej aplikacji pobranej w Google Play lub App Store.

Szczegółowe informacje: <https://autohop.pl/>

9.4. KAPLICA

W Instytucie znajdują się dwie kaplice – na parterze budynku „Starego Instytutu” („z czerwonej cegły”) oraz na drugim piętrze budynku Klinik z Przychodniami. Po wyjściu z wind lub klatki schodowej w głównym budynku Klinik i Przychodni należy udać się długim korytarzem z oknami, oznaczonym: „Restauracja”, „Kaplica”.

Msza Święta odprawiana jest:

Kaplica w Starym Instytucie

od poniedziałku do piątku o godzinie 6.30

w niedziele i święta o godzinie 7:00

Kaplica w budynku Klinik z Przychodniami

środa o godzinie 18.30

w niedziele i święta o godzinie 18:30

Aktualne informacje: <https://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/kaplica>

W razie potrzeby wezwania księdza do chorego można kontaktować się bezpośrednio z **Kapelanem Szpitala** o. Bogdanem Nieciem CSsR, redemptorystą, pod numerem telefonu **799 728 210**.

9.5. INTERNET

Pacjenci zarejestrowani i przebywający na terenie Instytutu mogą korzystać z darmowego dostępu do Internetu poprzez bezprzewodową lub przewodową sieć teleinformatyczną.

identyfikator sieci (SSID): *pacjenci*

hasło: *WiFi_p@c*

indywidualną nazwę użytkownika stanowi medyczny

identyfikator pacjenta (MIP)

indywidualnym hasłem dla użytkownika jest data urodzenia

w formacie RRRRMMDD

Regulamin korzystania z Internetu: <https://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/dostep-do-internetu>

10. Radioterapia chorych na nowotwory ośrodkowego układu nerwowego



dr n med. Elżbieta Nowicka
III Klinika Radioterapii i
Chemioterapii

10.2. Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?



W trakcie radioterapii i/lub radiochemioterapii, pacjenci są hospitalizowani w III Klinice Radioterapii i Chemioterapii.

W niektórych sytuacjach klinicznych, leczenie może być prowadzone w warunkach ambulatoryjnych w Zakładzie Radioterapii. Zabiegi radioterapii odbywają się w Zakładzie Radioterapii. Pacjenci hospitalizowani mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego. Informacje o rejestracji do Zakładu Radioterapii podano w **Rozdziale V**.

10.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



Kwalifikacja do leczenia odbywa się w ambulatoriach Przychodni Przyklinicznej (Ambulatorium Nowotworów Ośrodkowego Układu Nerwowego) lub Zakładu Radioterapii.

Radioterapia jako samodzielna metoda, lub w połączeniu z chemioterapią podawaną jednocześnie w trakcie napromieniania lub

po jego zakończeniu, to sposoby leczenia stosowane po zabiegach operacyjnych lub w sytuacji kiedy zabiegi operacyjne nie są możliwe do przeprowadzenia z uwagi na wielkość zmian lub ich położenie w ważnych lokalizacjach w mózgowiu.

Decyzja o zastosowaniu leczenia odbywa się w ramach wielodyscyplinarnego konsylium specjalistów z dziedziny radioterapii, onkologii klinicznej, neurochirurga i radiologa. Ważna jest ocena stanu ogólnego klinicznego pacjenta, zgłaszanych przez niego objawów neurologicznych, wyników badań obrazowych (TK i MR) wykonanych przed i po leczeniu operacyjnym, badań mikroskopowych guza w tym dodatkowych badań genetycznych (*mutacji genów IDH, stopnia metylacji i kodelecji 1p19q*), oraz schorzeń towarzyszących.

Ważnym jest aby na pierwszą konsultację zabrać pełną dokumentację dotychczasowego leczenia, wyniki badania mikroskopowego, wyniki papierowe oraz płyty z zapisem badań obrazowych, takich jak tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny. Niejednokrotnie lekarz będzie prosił o dostarczenie materiału z guza usuniętego podczas zabiegu lub po biopsji, celem wykonania dodatkowych badań.

10.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Przed rozpoczęciem radioterapii przeprowadza się procedury przygotowawcze do leczenia, polegające na wykonaniu maski unieruchamiającej, w której wykonywane jest następnie badanie tomografii komputerowej (TK) leczonego obszaru. Wykonywane jest również badanie rezonansu magnetycznego (MR). Na podstawie tych badań precyzyjnie określone są obszary wymagające napromieniania i zdrowe tkanki wymagające maksymalnej ochrony. Na podstawie tych badań wykonuje się indywidualny plan napromieniania.

Przed rozpoczęciem i podczas leczenia konieczne jest wykonywanie badania morfologii krwi i badań oceniających pracę wątroby i nerek. Szczegółowo procedury przygotowania do leczenia radioterapią opisano w **Rozdziale III**.

10.5. Jak przebiega leczenie?



Radioterapia guzów mózgu może być stosowana samodzielnie jak i w połączeniu z chemioterapią, podawaną jednocześnie w trakcie napromieniania lub po jego zakończeniu jako uzupełnienie.

Stosowane są różne dawki promieniowania i w różnym czasie, w zależności od typu guza i przyjętego planu leczenia.

Radioterapia guzów mózgu może obejmować różne obszary i dlatego **bardzo ważna jest ocena badania rezonansu magnetycznego wykonanego po zabiegu operacyjnym**, które pokazuje w jakim zakresie guz został usunięty. Decyzja o obszarach wymagających napromieniania uwzględnia rozpoznanie mikroskopowe guza.

- Po operacji neurochirurgicznej usunięcia guza napromieniana jest łoża po usuniętym guzie z marginesem wokół niej. Wielkość marginesu tkanki mózgu zależna jest od typu mikroskopowego guza.
- W sytuacji gdy w trakcie zabiegu operacyjnego nie usunięto całości guza, napromieniana jest łoża po usuniętym guzie wraz z pozostawionym fragmentem guza oraz marginesem wokół łoży po usuniętym guzie. Wielkość napromienianego marginesu tkanki mózgu bezpośrednio wokół guza zależna jest od typu mikroskopowego guza.
- W sytuacji kiedy guz z uwagi na wielkość i lokalizację nie może być operowany, a wykonano tylko biopsję guza, obszar napromieniania obejmuje guz z marginesem wokół niego.
- W niektórych typach guzów mózgu konieczne jest napromienianie tzw. osi mózgowo rdzeniowej, obejmujące napromienianie mózgu i całego kanału kręgowego.
- W przypadku radioterapii stereotaktycznej napromieniany jest guz z niewielkim marginesem.

W przypadku jednoczesowego leczenia z chemioterapią stosowany jest lek o nazwie temozolomid. Jest to lek doustny, przyjmowany rano

na czczo, popijając przegotowaną wodą. Dawka leku obliczana jest adekwatnie do wagi i wzrostu pacjenta.

W przypadku wskazań do uzupełniającej chemioterapii stosowany jest temozolomid doustnie samodzielnie. Leki takie jak prokarbazyna, lomustyna i winkrystyna najczęściej stosowane są łącznie w schemacie w skrócie nazywanym PCV. Prokarbazyna i lomustyna podawane są doustnie, a winkrystyna podawana jest dożylnie.

10.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Z leczeniem promieniami związane jest ryzyko wystąpienia

Bardzo ważne jest aby pacjent dokładnie omówił ze swoim lekarzem działania niepożądane związane z proponowaną metodą leczenia.

Działania niepożądane nie wystąpią u każdego pacjenta, a stopień ich nasilenia może być różny.

Ważne jest, aby obserwować objawy które pojawiają się w trakcie leczenia i zgłaszać je lekarzowi prowadzącemu

działań niepożądanych, zarówno wczesnych jak i późnych.

Wczesne działania niepożądane występują zwykle w trakcie leczenia i w ciągu 6 miesięcy od zakończenia radioterapii.

Część objawów będzie związana z wcześniejszym leczeniem (zabieg operacyjny) lub skojarzeniem leczenia promieniami z inną formą terapii (chemioterapią, leczeniem przeciwdrgawkowym).

Powikłania wczesne zwykle trwają krótko oraz najczęściej są odwracalne, jeśli zastosowano odpowiednie leczenie wspomagające. Zazwyczaj ustępują one po zakończeniu radioterapii.

Reakcja na radioterapię jest indywidualna dlatego ważne jest aby obserwować objawy, które pojawiają się w trakcie leczenia.

- **Objawy ogólne spowodowane obrzękiem tkanki mózgu**

Jest to zespół objawów wywołanych przez radioterapię, niezależnie od lokalizacji napromienianej zmiany w mózgowiu. Występują najczęściej

na początku napromieniania (od kilku godzin po zabiegu do kilku dni leczenia), chociaż mogą rozwinąć się również na późniejszym etapie leczenia. Najczęściej mogą wystąpić mdłości i wymioty, ból głowy, uczucie ciężkości głowy, senność, ogólne osłabienie. Często objawy mogą być bardzo nasilone. Może dojść do nasilenia już istniejących objawów neurologicznych oraz drgawek. Wówczas lekarz zaleci włączenie leczenia przeciwobrzękowego podając leki sterydowe doustnie (Dexamethason), a w niektórych sytuacjach w formie dożylniej (Dexaven).

Czasami konieczne jest dołączenie innych leków, najczęściej podawanych dożylnie (Mannitol).

W przypadku wystąpienia napadu drgawek konieczne będzie włączenie leków przeciwdrgawkowych, lub zwiększenie dawek już stosowanych leków.

Bardzo ważna jest samoobserwacja oraz niezwłoczne informowanie lekarza prowadzącego w sytuacji wystąpienia któregośkolwiek z objawów.

- **Inne objawy neurologiczne:**

Może dojść do nasilenia już istniejących deficytów neurologicznych, lub mogą pojawić się nowe objawy związane z konkretną lokalizacją guza w części mózgu odpowiedzialnej za daną czynność (ruch, mowę, czucie, pamięć, kojarzenie).

Gdy guz zlokalizowany jest w płacie czołowym, gdzie znajdują się ośrodki nerwowe odpowiedzialne za ruch, mogą wystąpić zaburzenia funkcji ruchowych. Nasilenie tych zmian może być różne, od osłabienia, poprzez niedowład, do całkowitego porażenia. Objawy te mogą zmniejszyć się lub ustąpić po zastosowanym leczeniu, ale niejednokrotnie są to zaburzenia trwałe. Niezwykle istotne jest wczesne podjęcie rehabilitacji ruchowej w celu ograniczenia lub przywrócenia w możliwie maksymalnym zakresie niezależności pacjentów w zakresie codziennych czynności i poruszania się. Więcej

informacji o rehabilitacji ruchowej pacjentów onkologicznych podano w **Rozdziale XXV**.

Zaburzenia mowy mogą wystąpić zarówno przy lokalizacji w płacie ciemieniowym, czołowym jak i skroniowym. Mogą one polegać na zaburzeniu rozumienia słyszanych słów, jak również na trudności w wypowiedaniu słów przy zachowaniu ich rozumienia. Pacjenci, u których występują takie zaburzenia kierowani są do rehabilitacji neurologopedycznej (więcej informacji w **Rozdziale XXVIII**).

Do zaburzeń czucia dotyku, smaku, bólu i zmiany temperatury może dojść przy lokalizacji guza w płacie ciemieniowym.

W lokalizacji guza w mózdzku mogą wystąpić zaburzenia równowagi, chodu, zawroty głowy, trudności w koordynacji ruchów.

Niejednokrotnie mogą wystąpić napady drgawek lub może dojść do nasilenia częstości napadów padaczkowych. W takim przypadku konieczne będzie włączenie leków przeciwdrgawkowych lub zwiększenie dawek już stosowanych leków. Z tego powodu pacjenci wymagają opieki neurologa. Ważne jest regularne stosowanie zalecanych leków przeciwpadaczkowych.

- **Zmiany skórne**

Odczyn na skórze pojawia się w napromienianym miejscu, jak również po przeciwnej stronie głowy, gdzie przechodziły wiązki promieniowania. Objawia się zaczerwienieniem i stanem zapalnym skóry, bólem okolicy napromienianej, uczuciem ściągania, suchości i pieczeniem skóry. Więcej informacji o sposobach pielęgnacji skóry po radioterapii podano w **Rozdziałach X** oraz **XXVII**.

- **Wypadanie włosów**

Na skórze głowy w okolicy objętej leczeniem promieniami wypadają włosy. Dzieje się to najczęściej w 3 tygodniu leczenia. Poprzedzone może być uczuciem bólu i pieczenia skóry w okolicy napromienianej. Włosy najczęściej odrastają. W rzadkich sytuacja utrata owłosienia może być trwała.

Jeśli trwale utracili Państwo włosy na skutek radioterapii lekarz może wystawić odpowiednie skierowanie celem uzyskania peruki refundowanej przez NFZ.

- **Zmęczenie**

Uczucie zmęczenia jest również częstym objawem. Charakterystyczną cechą zmęczenia występującego po radioterapii jest brak poprawy po odpoczynku. Ważne jest zapewnienie odpowiedniej ilości wypijanych płynów, odpoczynek i sen.

- **Inne działania niepożądane**

W trakcie leczenia, w zależności od lokalizacji napromienianej zmiany, mogą wystąpić zaburzenia emocjonalne, od zaburzeń depresyjnych, przez stany lękowe, do stanów nadmiernego pobudzenia. W razie wystąpienia takich objawów proszę o poinformowanie lekarza prowadzącego. Istnieje możliwość skorzystania z pomocy psychologa (więcej informacji podano w **Rozdziale XXIX**). Niejednokrotnie konieczna będzie konsultacja lekarza psychiatry i włączenie leczenia farmakologicznego. Dla pacjentów hospitalizowanych w III Klinice Radioterapii i Chemioterapii istnieje możliwość konsultacji psychiatrycznej.

- **Późne działania niepożądane występują w różnym czasie, zwykle w okresie co najmniej 6 miesięcy od zakończenia radioterapii.**

Późny odczyn popromienny rozwija się powoli, skrycie, często imitując inne choroby układu nerwowego. Z czasem objawy mogą ulec nasileniu.

- **Zmęczenie**

Uczucie zmęczenia jest najczęstszym obserwowanym objawem, pojawia się ono zwykle kilka tygodni po radioterapii. Charakterystyczną cechą zmęczenia występującego po radioterapii jest brak poprawy po odpoczynku.

- **Powikłania ze strony narządu wzroku**

Uszkodzenia gruczołu łzowego powodują zaburzenia w produkcji łez, objawiają się światłowstrętem, bólem i uczuciem piasku w oku. Powikłania ze strony nerwów wzrokowych związane są z leczeniem

guzów umiejscowionych blisko skrzyżowania wzrokowego, nerwów wzrokowych i są najczęstszą przyczyną pogorszenia ostrości widzenia. W rzadkich sytuacjach (ryzyko < 1%) mogą nawet prowadzić do utraty wzroku. Najistotniejszym czynnikiem wpływającym na uszkodzenie nerwu wzrokowego jest wielkość dawki całkowitej zaaplikowanej w tym miejscu, przy czym ryzyko uszkodzenia nerwu wzrasta ze zwiększeniem dawki.

Odczyn ze strony soczewki objawia się zaćmą. Obecnie powikłanie to nie jest groźne, gdyż ostrość wzroku można poprawić poprzez leczenie chirurgiczne.

- **Zaburzenia pamięci**

W różnym czasie po leczeniu mogą pojawić się zaburzenia pamięci (głównie świeżej), objawiające się trudnościami w koncentracji, przyswojeniu nowych informacji, spowolnieniu umysłowym. Objawy są ściśle związane z poddaniem radioterapii płata skroniowego mózgu, chociaż mogą wystąpić również po radioterapii innych obszarów mózgu i osi mózgowo rdzeniowej.

- **Inne powikłania**

Uszkodzenie przysadki, podwzgórza, szyszynki może spowodować zaburzenia funkcji hormonalnych, ogólnej przemiany materii oraz funkcji płciowych. Dlatego w trakcie badań kontrolnych wykonywane są badania krwi oceniające funkcje hormonalne; w razie wskazań wymagana będzie konsultacja endokrynologiczna.

Uszkodzenie słuchu po radioterapii objawia się częściowym lub całkowitym niedosłuchem. Ryzyko związane jest z lokalizacją obszaru napromieniania i wielkością podanej dawki.

Objawem późnej reakcji ze strony skóry są zwłóknienia, przebarwienie skóry, trwałe wypadanie włosów. Rzadkim powikłaniem jest martwica kości w obszarze poddanym leczeniu oraz trudności w gojeniu ran, które niejednokrotnie wymagają leczenia operacyjnego.

Rzadkim powikłaniem jest martwica popromienna (śmierć zdrowej tkanki mózgu w napromieniowanym obszarze), która w niektórych przypadkach może powodować objawy wzmożonego ciśnienia w czaszce (np. ból głowy, mdłości i senność) oraz deficyty neurologiczne i drgawki. Stan ten może wymagać leczenia operacyjnego.

Działania niepożądane łącznego stosowania chemioterapii z radioterapią

Działania niepożądane chemioterapii mają różną częstość występowania i nasilenie w zależności od zastosowanego leku i/lub schematu leczenia skojarzonego.

Do najczęstszych działań niepożądanych chemioterapii zaliczamy utratę apetytu, zmęczenie, utratę włosów, mdłości i/lub wymioty, zwiększoną podatność na zakażenia i krwawienia.

Przed rozpoczęciem leczenia oraz w trakcie stosowania leków konieczne jest wykonanie badania morfologii krwi, celem oceny liczby płytek krwi i białych krwinek oraz badań oceniających funkcje wątroby i nerek i elektrolitów.

Należy jednak podkreślić, że działania niepożądane nie wystąpią u każdego pacjenta, a stopień ich nasilenia może być różny. Poniżej opisano działania niepożądane typowe dla leków najczęściej stosowanych w leczeniu glejaków mózgu.

Temozolomid: Zmniejszenie liczby płytek krwi i białych krwinek jest najczęstszym działaniem niepożądanym. Płytki krwi to jeden z typów krwinek odpowiedzialny za tamowanie krwawienia. Białe krwinki natomiast odpowiedzialne są za odporność. Temozolomid może osłabić działanie układu odpornościowego przez zmniejszenie liczby limfocytów, jednego z typów białych krwinek. Nudności i wymioty to również częste działania niepożądane na skutek stosowania tego leku. U części chorych może dojść do zaburzeń pracy wątroby objawiających się wzrostem wartości prób wątrobowych. Rzadkim działaniem niepożądanym jest zapalenie płuc spowodowane przez drobnoustroje niebezpieczne tylko dla pacjentów z osłabioną odpornością.

Prokarbazyna, lomustyna i winkrystyna: Prokarbazyna i lomustyna często mogą prowadzić do zmniejszenia liczby białych krwinek i prowadzić do zwiększonego ryzyka zakażeń. Może też dojść do zmniejszenia liczby płytek krwi. Winkrystyna często powoduje neuropatię obwodową, która objawia się mrowieniem, drętwieniem i bólem dłoni. Te objawy niepożądane mogą wpływać na codzienną aktywność. W niektórych sytuacjach konieczne jest zmniejszenie dawki leku lub jego całkowite odstawienie.

Jak sobie pomóc

Bardzo ważna jest samoobserwacja oraz niezwłoczne informowanie lekarza prowadzącego w sytuacji wystąpienia któregokolwiek z objawów. Konieczne jest natychmiastowe poinformowanie lekarza prowadzącego o wystąpieniu działań niepożądanych.

Nudnościom i wymiotom można w dużym stopniu zapobiec stosując leki przeciwwymiotne.

Konieczne jest zapewnienie odpowiedniego nawodnienia i snu.

Wizyty kontrolne w trakcie leczenia i po jego zakończeniu

Ważne jest regularne zgłaszanie się na wizyty kontrolne u lekarza prowadzącego. Celem wizyt jest ocena nasilenia objawów neurologicznych, częstości napadów padaczkowych i ustalenia czy konieczne jest stosowanie kortykosterydów (Pabi-Dexamethason lub Dexamethason). Dawkę kortykosterydów należy zmniejszać stopniowo, gdyż leków tych nie wolno odstawiać nagle, ale tak szybko, jak to będzie możliwe.

Ważne jest obserwowanie samopoczucia oraz nasilenia objawów neurologicznych.

Ważne jest wykonywanie kontrolnych badań rezonansu magnetycznego (MR). Pierwsze badanie MR planowo wykonywane jest nie wcześniej niż 3 miesiące po leczeniu, chyba że objawy kliniczne wymagają wcześniejszej diagnostyki. W takim czasie po leczeniu możliwa jest dokładna ocena wyniku leczenia. MR wykonane przed upływem 12 tygodni od zakończenia radioterapii i chemioterapii może być trudne do interpretacji, z uwagi na zmiany w guzie związane z leczeniem i możliwe fałszywe wykrycie postępu

choroby (tak zwanej pseudoprogresji). Powtórzenia badanie po około 4-6 tygodniach ułatwi określenie, czy rzeczywiście doszło do powiększenia się zmian (czy też nie). Następne badania wykonywane są co 3 - 4 miesiące.

Ważne jest również obserwowanie częstości napadów padaczkowych oraz ilości stosowanych leków przeciwdrgawkowych. W przypadku zwiększenia częstości napadów padaczkowych konieczne jest zgłoszenie się do lekarza w celu oceny stanu neurologicznego, decyzji o zmianie dawkowania leków i ewentualnie wcześniejszym wykonaniu badania MR.

W trakcie stosowania leków przeciwpadaczkowych i sterydów ważne jest wykonywanie badań laboratoryjnych (morfologia, elektrolity, glukoza, próby wątrobowe). Badania te mogą ułatwić wykrycie działań ubocznych stosowanych leków. Sterydy mogą zwiększyć stężenie glukozy we krwi, powodować zaburzenia w poziomie sodu i potasu. Leki przeciwpadaczkowe mogą wpływać na morfologię krwi i wyniki testów czynności wątroby.

Ważnym elementem opieki w trakcie leczenia i po jego zakończeniu jest rehabilitacja. Ma ona na celu przywrócenie w możliwie maksymalnym zakresie niezależności pacjentów w zakresie codziennych czynności, poruszania się, przemieszczania, czynności poznawczych i porozumiewania się z innymi. Zalecane jest wdrożenie rehabilitacji na jak najwcześniejszym etapie leczenia (więcej informacji w [Rozdziale XXV](#)).

10.7. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



W trakcie radioterapii i/lub radiochemioterapii, pacjenci hospitalizowani w III Klinice Radioterapii i Chemioterapii mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

Pacjenci w trakcie leczenia ambulatoryjnego mogą uzyskać poradę kontaktując się z Lekarzem Prowadzącym, po wcześniejszym

zgłoszeniu się do Sekretariatu Kliniki lub Rejestracji Zakładu Radioterapii.

10.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe do III Kliniki Radioterapii i Chemioterapii

Sekretariat kierownika III Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 86 13

Z-ca kierownika III Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 8615

Koordynator tel. 32 278 87 15

Łoża pielęgniarek tel. 32 278 86 20, 32 278 86 06

Sekretariat medyczny tel. 32 278 86 16, 32 278 61 18

Ambulatorium Nowotworów Ośrodkowego Układu Nerwowego: tel. 32 278 83 24

Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797-199-463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy – pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Call Center 32 278 88 88

11. Radioterapia chorych na nowotwory głowy i szyi



lek. med. Natalia Amrogowicz
dr hab. n. med. Andrzej Wygoda
I Klinika Radioterapii i
Chemioterapii



11.2. Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?



Hospitalizacja podczas leczenia promieniami chorych na

raka regionu głowy i szyi odbywa się w I Klinice Radioterapii i Chemioterapii, zlokalizowanej na 8 piętrze budynku Kliniki z Przychodniami.

Radioterapia odbywa się w Zakładzie Radioterapii (plany Zakładu Radioterapii dostępne są na końcu Poradnika). Jeżeli chory otrzymuje chemioterapię lub immunoterapię, podawana jest ona w warunkach Kliniki.

Pacjent zgłasza się do przyjęcia w wyznaczonym terminie, ustalonym podczas poprzedniej wizyty konsultacyjnej.

11.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



Kwalifikacja do leczenia promieniami uzależniona jest od lokalizacji guza nowotworowego oraz stopnia jego zaawansowania, a także obecności przerzutów do węzłów chłonnych szyi. Wymaga ona wcześniejszego przeprowadzenia dokładnej diagnostyki laryngo-

onkologicznej z wykorzystaniem nowoczesnego sprzętu do badań obrazowych - tomografii komputerowej (TK), rezonansu magnetycznego (RM) i/lub pozytonowej emisyjnej tomografii komputerowej (PET).

U chorych na raka krtani i raka nosowej lub krtaniowej części gardła, konieczne jest przeprowadzenie badania endoskopowego (inaczej - nasofiberoskopia) w celu oceny lokalizacji guza względem sąsiadującej zdrowej błony śluzowej. Badanie takie polega na wprowadzeniu w znieczuleniu miejscowym (w sprayu) cienkiego przewodu zakończonego minikamerą przez nos pacjenta. Badanie trwa około 5 min. Do badania nie trzeba się specjalnie przygotowywać - wystarczy wyjąć protezy zębowe, jeśli pacjent je posiada. Po badaniu przez około 30 min nie można spożywać posiłków ani napojów (grozi to zakrzepieniem ze względu na stosowane znieczulenie).

Kwalifikacja do leczenia onkologicznego zwyczajowo poprzedzona jest oceną parametrów morfologii i biochemicznych krwi.

11.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Ostateczna kwalifikacja do leczenia i wybór jego schematu odbywa się podczas konsylium I Kliniki Radioterapii i Chemioterapii lub w Zakładzie Radioterapii po wcześniejszym skompletowaniu niezbędnych, aktualnych wyników badań. Pacjent otrzymuje propozycję leczenia zgodną ze standardami postępowania leczniczego i z najnowszą wiedzą medyczną w zakresie onkologii. Po akceptacji Pacjenta zaproponowanej mu metody leczenia, wdrożone zostają procedury zależne od decyzji konsylium.

11.5. Jak przebiega leczenie?



U chorych na raka regionu głowy i szyi (jamy ustnej, gardła i krtani) radioterapia odgrywa zasadniczą rolę jako element leczenia skojarzonego (połączonego z operacją i chemioterapią/immunoterapią), a w niektórych lokalizacjach

narządowych (wybrane raki gardła i krtani) jest najważniejszą lub jedyną metodą leczenia.

U większości chorych na raka regionu głowy i szyi radioterapia samodzielna lub skojarzona z chirurgią i chemioterapią pozwala na uzyskanie trwałego wyleczenia lub długotrwałej remisji nowotworu.

Zwykle leczenie promieniami obejmuje okres około 7 tygodni i złożone jest z 33 - 35 zabiegów napromienia podawanych codziennie, z wyłączeniem sobót i niedziel. W wybranych przypadkach czas terapii może być jednak krótszy i wynosić od 4 do 6 tygodni.

U pacjentów, u których nowotwór jest miejscowo zaawansowany, może zaistnieć konieczność połączenia radioterapii z chemioterapią (zwykle podaje się wtedy kilka cykli leku w trakcie napromienia).

W sytuacjach bardzo wysokiego zaawansowania guza lub przerzutów do węzłów chłonnych leczenie zwykle rozpoczyna się od podania 2 - 3 cykli chemioterapii (tak zwanej chemioterapii indukcyjnej), a po uzyskaniu regresji tkanki nowotworowej (zmniejszenia jej masy) wdraża się radioterapię.

Ze względu na obecność licznych zdrowych narządów i tkanek w regionie głowy i szyi (narządy wzroku, słuchu, ślinianki, tkanka nerwowa i inne) oraz konieczność ich maksymalnej ochrony przed poważnym uszkodzeniem popromiennym, przygotowanie leczenia promieniami związane jest z wykonaniem planu radioterapii w Zakładzie Planowania Radioterapii (proces ten opisano w **Rozdziale III**). Procedura planowania, poprzedzona wykonaniem maski stabilizującej oraz badań obrazowych (TK, RM, PET), wymaga zwykle kilku dni, a zaangażowany w nią jest zespół fizyków medycznych i techników elektroradiologii.

Należy pamiętać, że przed rozpoczęciem radioterapii konieczne jest wyleczenie istniejących ognisk zapalnych w jamie ustnej (tzw. sanacja uzębienia, czyli kompleksowe wyleczenie zębów i przyzębia) oraz w gardle, a także odpowiednie ustabilizowanie (najczęściej farmakologiczne) istniejących schorzeń ogólnoustrojowych przez

lekarza prowadzącego/rodzinnego. Zalecenia dotyczące dbania o higienę jamy ustnej podczas radioterapii podano w rozdziale XXVI poradnika.

Po zakończeniu leczenia promieniami pacjenci wymagają ścisłego nadzoru onkologicznego – regularnych badań kontrolnych w Przychodni Przyklinicznej Narodowego Instytutu Onkologii połączonych z wykonywaniem badań obrazowych, oraz badań krwi w zależności od wskazań.

11.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Skutki uboczne leczenia promieniami (odczyny popromienne) można podzielić na wczesne oraz późne.

W przypadku wystąpienia działań niepożądanych w trakcie napromieniania, należy o nich na bieżąco informować swojego lekarza prowadzącego.

• Odczyny wczesne

Występują podczas radioterapii i wykazują z nią bezpośredni związek. Zwykle ulegają wygojeniu w okresie od 2 tygodni do 2 miesięcy od czasu zakończenia leczenia, chociaż w skrajnych przypadkach mogą utrzymywać się nawet do pół roku. Zalicza się do nich:

- Zmiany skórne – suchość, zaczerwienienie, łuszczenie się, nadkażenia bakteryjne odczynu popromiennego
- Zmiany śluzówkowe – suchość w jamie ustnej, stan zapalny, ból i pieczenie przy spożywaniu posiłków, obrzęki śluzówek, zaleganie gęstej wydzieliny
- Zmęczenie
- Utrata owłosienia skóry objętej napromienianiem
- Nudności i wymioty
- Utrata smaku i apetytu
- Utrata masy ciała
- Zmiany w obrazie morfologii krwi
- Dusznność wymagające założenia tracheostomii

- Chrypka
- Zatykanie uszu
- Kaszel

W leczeniu odczynu wczesnego bardzo ważne jest:

- odpowiednie nawadnianie - spożywanie minimalnie 2 litrów płynów na dobę;
- odpowiednia pielęgnacja skóry (więcej informacji poniżej oraz w **Rozdziale XXVII**);
- higiena jamy ustnej (więcej informacji w **Rozdziale XXVI**).

W przypadku pojawienia się dolegliwości bólowych należy je zgłosić niezwłocznie lekarzowi prowadzącemu. W przypadku radioterapii prowadzonej ambulatoryjnie do czasu wizyty u lekarza prowadzącego pacjent może zażywać leki przeciwbólowe dostępne bez recepty (dawkowanie zgodne z ulotką leku), na które nie jest uczulony (np. paracetamol, ibuprofen, pyralgina).

W czasie występowania ostrego odczynu należy unikać pokarmów podrażniających – kwaśnych, twardych, gdyż mogą one dodatkowo uszkadzać błony śluzowe. Pod koniec radioterapii i na czas gojenia odczynu często trzeba zmienić tymczasowo dietę na półpłynną lub płynną (pokarmy zmiksowane, miękkie).

Obowiązuje bezwzględny zakaz spożywania alkoholu w trakcie leczenia!

W trakcie leczenia zaleca się także rzucenie palenia papierosów - palenie zmniejsza utlenowanie krwi, przez co znacznie obniża skuteczność radioterapii, a także wywołuje wtórne nowotwory!

- **Odczyny późne**

Pojawiają się relatywnie rzadko, zwykle w okresie od pół roku do kilku lat po zakończeniu leczenia promieniami. Zwykle są łagodne i nie wpływają w sposób istotny na jakość życia, rzadko też powodują poważne dysfunkcje.

Do późnych następstw zalicza się:

- Utrata masy ciała
- Trwała utrata owłosienia skóry objętej napromienianiem
- Suchość w jamie ustnej
- Zmęczenie
- Stwardnienie i przebarwienia skóry objętej napromienianiem
- Problemy z przełykaniem
- Niedoczynność tarczycy
- Chrypka
- Próchnica zębów
- Martwica kości żuchwy
- Ubytek słuchu
- Zaćma
- Wtórne nowotwory

Odczynny późne ocenia lekarz podczas ambulatoryjnych badań kontrolnych i w zależności od stopnia ich nasilenia zaleca stosowne postępowanie.

11.7. Pielęgnacja skóry w trakcie radioterapii

Zaleca się codzienne stosowanie dermokosmetyków aptecznych o specjalnym przeznaczeniu dla skóry objętej napromienianiem, o działaniu regenerującym i ochronnym już od pierwszego dnia leczenia - najlepiej 2 razy dziennie - rano i wieczorem.

Preparatów nie należy nakładać pół godziny przed radioterapią.

Golenie należy wykonywać na sucho, używając maszynki elektrycznej. Należy zrezygnować ze stosowania płynu po goleniu na bazie alkoholu. Delikatne przemywanie letnią wodą zmniejsza częstość występowania wczesnych reakcji skórnych związanych z radioterapią i ich nadkażenia bakteryjnego. Wskazane jest również codzienne mycie całego ciała pod prysznicem.

Do mycia skóry objętej napromienianiem należy używać łagodnych środków pielęgnacyjnych, np. dermokosmetyków do mycia skóry objętej napromienianiem, kosmetyków hipoalergicznym dla

niemowląt o pH neutralnym, które nie zawierają barwników ani substancji zapachowych.

Aby zapobiegać dodatkowym podrażnieniom skóry należy unikać pocierania, drapania lub masowania skóry objętej napromienianiem, a także przyklejania opatrunków.

Wskazane jest noszenie luźnej, przewiewnej odzieży z naturalnych materiałów (np. bawełna, len, jedwab).

Podczas ekspozycji na silne działanie promieni słonecznych lub mróz, skórę napromienianą należy osłaniać odzieżą, apaszką lub szalikiem. Stan skóry w obszarze napromienianym ocenia lekarz podczas codziennych wizyty u pacjenta w trakcie hospitalizacji lub spotkań (z reguły cotygodniowych) z lekarzem prowadzącym w trakcie leczenia ambulatoryjnego. Dodatkowe informacje o pielęgnacji skóry podczas radioterapii znajdują się także w [Rozdziale XXVII](#).

11.8. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



W trakcie hospitalizacji w I Klinice Radioterapii i Chemioterapii pacjent ma zapewnioną kompleksową opiekę lekarską i pielęgniarską oraz wsparcie psychologiczne. Ze względu na problemy z efektywnym przyjmowaniem posiłków, występujące niemal u każdego pacjenta leczonego z powodu raka regionu głowy i szyi, klinika zapewnia pomoc dietetyka klinicznego i ustalenie diety dedykowanej indywidualnie dla każdego pacjenta (więcej informacji w [Rozdziale XXIII](#)). Nad stanem uzębienia oraz śluzówek w polach napromienianych pieczę sprawuje higienistka stomatologiczna (więcej informacji w [Rozdziale XXVI](#)). U pacjentów wymagających rehabilitacji w związku z dysfunkcją aparatu mowy i połykania, terapię wspomagającą prowadzi neurologopeda (więcej informacji w [Rozdziale XXVIII](#)).

11.9. Przydatne informacje



Każdy pacjent hospitalizowany w I Klinice Radioterapii i Chemioterapii posiada swojego lekarza prowadzącego, do którego może zwrócić się ze swoim problemem. Pod nieobecność lekarza prowadzącego opiekę nad pacjentem sprawuje wyznaczony lekarz zastępujący, a w godzinach popołudniowych i nocnych oraz weekendy - lekarz dyżurny. Pacjenci ambulatoryjni pozostają pod opieką lekarzy Zakładu Radioterapii.

W sprawach administracyjnych pacjent kontaktuje się z sekretariatem medycznym (czynny w godzinach 7.00 -14.35).

Wypisy z kliniki wydawane są od godziny 14.00.

Dane kontaktowe I Kliniki Radioterapii i Chemioterapii

Sekretariat kierownika I Kliniki Radioterapii i Chemioterapii tel. 32 278 8328

Z-ca kierownika I Kliniki Radioterapii i Chemioterapii tel. 32 278 8336

Koordinator tel. 32 278 8322

Łoża pielęgniarek tel. 32 278 8330, 32 278 8337

Sekretariat medyczny tel. 32 278 8333, 32 278 8348

Psycholog kliniczny tel. 32 278 8344

Dietetyk kliniczny, higienistka stomatologiczna tel. 32 278 8349

Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 8001

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797-199-463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy - pielęgniarki tel. 32 278 8025

Call Center 32 278 88 88

12. Radioterapia chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca



**prof. dr hab. n. med. Rafał
Suwiński**
**II Klinika Radioterapii i
Chemioterapii**

12.2. Gdzie w Instytucie odbywa się radioterapia chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca?



Radioterapia chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca jest przeprowadzana w Zakładzie Radioterapii. Część chorych w czasie radioterapii może przebywać w domu lub hotelu, część wymaga jednak hospitalizacji (najczęściej II Klinika Radioterapii i Chemioterapii). Kwalifikacja chorych do takiego leczenia odbywa się w Przychodni Przyklinicznej w gabinecie 2004, lub w gabinetach Zakładu Radioterapii.

12.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



Wybór metody leczenia zależy od wielu czynników. Obecnie decyzje dotyczące optymalnego sposobu leczenia podejmowane są konsyliarnie z udziałem szerokiego grona specjalistów z zakresu torakochirurgii, radioterapii, onkologii klinicznej, radiodiagnostyki, histopatologii, genetyki, medycyny nuklearnej, oraz leczenia bólu. Pacjent nie ma często świadomości udziału tak wielu specjalistów w decyzjach dotyczących wyboru najbardziej właściwych dla niego form leczenia. Chociaż raka płuca w znacznym zaawansowaniu

miejscowym, w fazie uogólnienia lub fazie nawrotu nie udaje się nadal, w większości przypadków w trwały sposób wyleczyć, działania zespołów wielodyscyplinarnych i dostępność do wielu nowych form leczenia sprawiają, że chorzy z tej grupy żyją dziś często znacznie dłużej, niż miało to miejsce przed kilku lub kilkunastu laty, a ich dolegliwości są, w większości przypadków, skutecznie i długotrwale łagodzone. Rozpoczęcie leczenia musi być poprzedzone szeregiem badań diagnostycznych i konsultacji pozwalających na ocenę stopnia zaawansowania choroby, typu mikroskopowego guza i wydolności różnych narządów. Do najczęściej wykonywanych badań zalicza się tomografię komputerową (czyli nowoczesne badanie rentgenowskie wspomagane analizą komputerową), badanie PET/CT (udoskonaloną tomografię pozwalającą na wykrycie niewielkich ognisk nowotworu), badanie bronchoskopowe z pobraniem wycinka z guza nowotworowego w oskrzeliu celem jego zbadania pod mikroskopem, badanie ultrasonograficzne narządów jamy brzusznej i miednicy (tzw. USG), badania krwi i inne.

12.4. Procedury przed rozpoczęciem naświetlań



Przygotowanie leczenia pacjenta do radioterapii polega na wykonaniu plastikowej maski lub materaca pomagającego unieruchomić pacjenta w trakcie naświetlania i pozwalającego na jego odtwarzalne ułożenie przy kolejnych frakcjach leczenia. Następnie wykonuje się tomografię komputerową lub badanie PET/CT. Na podstawie uzyskanych w tych badaniach obrazów lekarz ocenia zaawansowanie choroby, ustala dawkę promieniowania niezbędną dla uzyskania wyleczenia, określa liczbę frakcji, technikę naświetlań i wybiera odpowiedni aparat terapeutyczny. Następnie, korzystając ze złożonych systemów komputerowych, rysuje na poszczególnych skanach z obrazów TK lub PET/CT obrysy guza nowotworowego. Fizyk medyczny, w oparciu o ustalenia z lekarzem, przygotowuje tzw. plan leczenia promieniami, tj. wyznacza liczbę i kierunek wiązek naświetlań, oraz czas naświetlania potrzebny do uzyskania pożądanej dawki promieniowania w obrębie guza. Następnie weryfikuje się poprawność przygotowanego planu leczenia promieniami na tzw. symulatorze

napromieniań, oraz na aparacie terapeutycznym podczas każdej frakcji leczenia. Przygotowanie planu leczenia jest złożone i zabiera zwykle 2 - 4 tygodni (więcej informacji w **Rozdziale III**).

12.5. Jak przebiega leczenie?



Rak płuca we wczesnych stopniach zaawansowania jest najczęściej leczony chirurgicznie. U części chorych schorzenia współistniejące z nowotworem (np. ciężkie choroby serca, zaawansowana przewlekła obturacyjna choroba płuc) sprawiają, że zabieg chirurgiczny nie może być przeprowadzony. W tych przypadkach, stosowane jest leczenie z zastosowaniem tzw. radioterapii stereotaktycznej, które stwarza stosunkowo wysoką szansę wyleczenia chorego, porównywalną z leczeniem chirurgicznym. Radioterapia stereotaktyczna jest, najczęściej, leczeniem stosunkowo krótkim: podaje się zwykle 3 - 5 frakcji naświetlań w czasie 1 - 2 tygodni. U większości chorych leczenie to może być prowadzone w formie ambulatoryjnej, tzn. w trakcie leczenia chory nie musi być przyjmowany do szpitala.

Rak płuca w pośrednich stopniach zaawansowania. Rozpoznanie raka płuca o pośrednim stopniu zaawansowania oznacza, że guz nowotworowy dał przerzuty do węzłów chłonnych w obrębie klatki piersiowej, nacieka inne struktury, np. tchawicę, lub jest stosunkowo dużych rozmiarów. Jednocześnie, u chorego nie stwierdzono przerzutów odległych (np. do drugiego płuca, kości, wątroby lub mózgu). W tych przypadkach stosowana jest w leczeniu tzw. radiochemioterapia. Polega ona na jednoczesnym stosowaniu u chorych chemioterapii i radioterapii. Radioterapia najczęściej trwa w tych przypadkach 6 - 7 tygodni, chemioterapia podawana jest natomiast cyklicznie, przez 1 - 2 dni w odstępach co 3 tygodnie. Leczenie, w większości przypadków, wymaga przyjęcia chorego do szpitala na część, rzadziej na całość planowanego leczenia. U części chorych, zwłaszcza tych w gorszym stanie sprawności lub z istotnymi schorzeniami współistniejącymi jednoczesowa chemioterapia i radioterapia byłaby leczeniem zbyt intensywnym. W tych przypadkach chemioterapię i radioterapię stosuje się sekwencyjnie:

zwykle najpierw 2 - 4 cykle chemioterapii, a następnie radioterapię. W wybranych przypadkach dopuszczalne jest także stosowanie samodzielnej radioterapii. U części chorych po radiochemioterapii stosowana jest immunoterapia. Przygotowanie chorych do radiochemioterapii wygląda podobnie jak do radioterapii stereotaktycznej.

Radiochemioterapia stwarza szansę na trwałe wyleczenie chorego. Obecnie, w najlepszych ośrodkach onkologicznych, udaje się w trwały sposób wyleczyć około 30-40 procent chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca w pośrednich stopniach zaawansowania, poddanych jednoczesowej radiochemioterapii z podtrzymującą immunoterapią. Po leczeniu prowadzi się okresowe kontrole. W przypadku nawrotu choroby podejmowane jest dalsze leczenie.

Próby zbyt intensywnego leczenia choroby zaawansowanej, lub zbyt intensywne leczenie chorego z upośledzoną sprawnością ogólną są, najczęściej, szkodliwe. Prowadzą do dalszego pogorszenia stanu chorego, wystąpienia poważnych zdarzeń niepożądanych związanych z leczeniem, nie stwarzają zarazem szansy na poprawę stanu chorego ani na trwałe wyleczenie choroby.

Rak płuca w znacznym zaawansowaniu miejscowym, w fazie uogólnienia lub rak nawrotowy. Leczenie chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca w znacznym zaawansowaniu miejscowym, w fazie uogólnienia lub z rakiem nawrotowym jest postępowaniem indywidualnym i złożonym, w którym radioterapia jest, najczęściej, tylko jednym z wielu elementów leczenia. Podstawowym celem leczenia osób, u których choroba jest zaawansowana jest zahamowanie rozwoju choroby, łagodzenie dolegliwości związanych z chorobą i przedłużenie życia. U większości chorych z tej grupy nie udaje się uzyskać trwałego wyleczenia, jednak zastosowanie nowoczesnych metod leczenia w wielu przypadkach pozwala na uzyskanie stosunkowo długiego przeżycia bez istotnych dolegliwości. Leczenie sprawia więc, że choroba z nieuleczalnej staje

się przewlekłą, z którą można żyć bez znaczących ograniczeń i dolegliwości.

Z zastosowania radioterapii szczególną korzyść odnoszą chorzy, którym towarzyszą duszność lub dolegliwości bólowe. W przypadku duszności stosowana jest najczęściej tzw. radioterapia paliatywna, której celem jest łagodzenie dolegliwości związanych z chorobą. W tym przypadku podanie 5 - 10 frakcji napromieniowań ma na celu zahamowanie wzrostu, a nawet zmniejszenie masy guza nowotworowego wywołującego dolegliwości. Efekt tego leczenia zwykle nie jest trwały, w wybranych przypadkach radioterapia paliatywna może być jednak zastosowana powtórnie, zwłaszcza w przypadku nawrotu dolegliwości.

Inną formą radioterapii paliatywnej jest napromienianie przeciwbólowe. Jest ono najczęściej stosowane w przypadku ujawnienia się mnogich, bolesnych przerzutów do kości. Radioterapia przeciwbólowa jest leczeniem krótkim (1-5 frakcji), niewymagającym czasochłonnych przygotowań.

Natomiast, w przypadku ujawnienia się pojedynczych ognisk przerzutowych w mózgu, wątrobie lub w miększym płucu jest możliwość zastosowania radioterapii stereotaktycznej. Leczenie to może, w wybranych przypadkach, zastąpić chirurgiczne wycięcie guza przerzutowego. Niestety, w chorobie przerzutowej trwałe wyleczenia są rzadkie. Możliwość zastosowania radioterapii stereotaktycznej wyklucza najczęściej wystąpienie mnogich ognisk przerzutowych w kilku narządach lub zły stan sprawności ogólnej chorego.

W ostatnich latach w leczeniu chorych z tej grupy dominującą rolę nabiera terapia systemowa (chemioterapia, immunoterapia i leczenie

Po upływie 2-3 miesięcy od zakończenia radioterapii przeprowadza się badania kontrolne pozwalające ocenić efekt przeprowadzonego leczenia (najczęściej badanie TK klatki piersiowej). Kolejne badania kontrolne prowadzi się w odstępach 3-6 miesięcy, najczęściej przez 5 lat od zakończenia leczenia.

ukierunkowane molekularnie). Ważne jest też wspomagające leczenie farmakologiczne, np. przeciwbólowe. Szczegółowe omówienie tych form leczenia znacząco przekracza ramy tego opracowania.

12.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



U większości chorych we wczesnych stadiach zaawansowania tolerancja leczenia jest dobra. Mogą, pojawić się objawy związane ze stanem zapalnym w zdrowej części płuc sąsiadującej z guzem nowotworowym. Wyrazem tego jest nasilenie kaszlu, gorączka, osłabienie. Objawy te, najczęściej mijają w okresie 2-6 tygodni po zakończeniu leczenia.

Tolerancja leczenia jest u większości chorych w pośrednich stanach zaawansowania jest gorsza. Należy to wiązać zarówno z koniecznością podawania chemioterapii i występowaniem objawów niepożądanych związanych z jej stosowaniem (nudności, spadek odporności, utrata włosów, osłabienie), jak i z objawami niepożądanymi typowymi dla radioterapii w obszarze klatki piersiowej (kaszel, gorączka).

Pamiętajmy:

Wszystkie niepokojące nas objawy powinny być zgłaszane lekarzowi prowadzącemu w trakcie zaplanowanych wizyt kontrolnych, a w przypadkach pilnych również poza ustalonymi wcześniej terminami.

12.7. Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii?



Chorzy leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii mogą uzyskać poradę lekarską w robocze dni tygodnia, w godzinach pracy jednostki, po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Zakładu Radioterapii.

Chorzy hospitalizowani w II Klinice Radioterapii i Chemioterapii mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

12.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii

Sekretariat kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 05

Z-ca kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 19

Koordinator tel. 32 278 88 21

Łoża pielęgniarek tel. 32 278 88 13 lub 32 278 88 02

Sekretariat medyczny tel. 32 278 88 04

Rejestracja przychodni tel. 32 278 81 06

Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797-199-463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy – pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Call Center 32 278 88 88

13. Radioterapia chorych na drobnokomórkowego raka płuca



dr n med. Katarzyna Galwas
II Klinika Radioterapii i
Chemioterapii

13.2. Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?



Chorzy na drobnokomórkowego raka płuca (DRP) są napromieniani na jednym z aparatów terapeutycznych w Zakładzie Radioterapii. Większość pacjentów w czasie naświetlań przebywa w domach, niektórzy z odległych miejscowości mogą być zakwaterowani w hotelu Instytutu (więcej informacji w **Rozdziale VIII**). Część chorych, zwłaszcza leczonych jednocześnie chemioterapią i napromienianiem, wymaga pobytu w II Klinice Radioterapii i Chemioterapii.

13.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



W gabinecie Nowotworów Płuc - pokój 2004 (II piętro), po wcześniejszym ustaleniu terminu w rejestracji Poradni Przyklinicznej. W ambulatoriach Zakładu Radioterapii (I piętro), po wcześniejszym ustaleniu terminu w rejestracji Zakładu Radioterapii.

13.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Proces planowania leczenia rozpoczyna się od wykonania maski termoplastycznej w modelarni Zakładu Radioterapii, która zagwarantuje powtarzalne i dokładne ułożenie ciała w czasie napromieniania. Następnie wykonywana jest tomografia komputerowa, często badanie PET-TK, czasami rezonans magnetyczny. Badania te pozwalają na przygotowanie dla każdego chorego indywidualnego i optymalnego planu radioterapii. Po około 1 - 2 tygodniach większość chorych rozpoczyna leczenie promieniami (proces planowania leczenia opisano w **Rozdziale III**).

13.5. Jak przebiega leczenie?

Radioterapia jest podstawową metodą leczenia większości chorych na drobnokomórkowego raka płuca.



U pacjentów w dobrym stanie ogólnym z chorobą ograniczoną do klatki piersiowej złotym standardem pozostaje jednoczasowa radiochemioterapia, która w porównaniu z sekwencyjnym stosowaniem obu metod zwiększa szanse na trwałe wyleczenia i przeżycie, niestety za cenę zwiększonej toksyczności, głównie ze strony przełyku (zaburzenia połykania) i szpiku (obniżona liczba białych krwinek i zwiększone ryzyko zakażeń). Radioterapię można przeprowadzić w ciągu około 6 tygodni (napromienianie raz dziennie) lub 3 tygodni (dwa razy dziennie z co najmniej 6-godzinną przerwą między zabiegami).

Przerzuty do mózgu występują u ponad połowy chorych na DRP, dlatego po zakończeniu radioterapii w klatce piersiowej, często stosujemy profilaktyczne napromienianie mózgu. 2-tygodniowa radioterapia zmniejsza ryzyko wystąpienia przerzutów do ośrodkowego układu nerwowego oraz wpływa na wydłużenie życia.

Chorzy z zaawansowanym, objawowym drobnokomórkowym rakiem płuca (ból, kaszel, duszność, krwioplucie) odnoszą korzyść z paliatywnej radioterapii guza, czy zmian przerzutowych, np. do kości i mózgu. Napromienianie jest krótkie, może to być pojedynczy zabieg, choć najczęściej potrzebne jest 5 - 10 zabiegów.

13.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Skutki uboczne radioterapii będą uzależnione od napromienianej okolicy (klatka piersiowa, mózg) oraz zastosowanej dawki (większe ryzyko powikłań podczas radioterapii radykalnej). Dodatkowo powikłania dzielimy na ostre i późne. Ostry odczyn popromienny może pojawić się w czasie leczenia promieniami lub po jego zakończeniu, a późny kilka miesięcy, a nawet lat po zakończeniu radioterapii. W przypadku samodzielnej radioterapii nasilenie ostrego odczynu jest niewielkie, jednoczesna chemioterapia może nasilać toksyczność leczenia.

Chorzy najczęściej doświadczają problemów ze strony przełyku, pod postacią zaburzeń połykania, dolegliwości bólowych w klatce piersiowej, które zazwyczaj ustępują kilka tygodni po zakończeniu radioterapii. Niestety część chorych w 2 - 3 tygodniu naświetlań musi zmienić dietę na miksowaną lub płynną, czy sięgnąć po leki przeciwzapalne i przeciwbólowe, zalecone przez lekarza.

Rzadziej u chorych rozwija się popromienne zapalenie płuc, z objawami zbliżonymi do klasycznego infekcyjnego zapalenia płuc. Chorzy uskarżają się na uczucie duszności, suchy kaszel, z bólem w klatce piersiowej, często objawom towarzyszy stan podgorączkowy. Leczenie popromiennego zapalenia płuc polega na wielotygodniowej steroidoterapii.

Późne powikłania popromienne to zwłóknienie płuc w polu napromienianym oraz występujące stosunkowo rzadko zwięzienia przełyku i przetoki przełykowo-tchawicze.

Objawy uboczne chemioterapii, stosowanej w leczeniu drobnokomórkowego raka płuca, nie odbiegają w istotny sposób od działań niepożądanych cytostatyków stosowanych w leczeniu innych nowotworów. Chorzy w czasie chemioterapii często zgłaszają nudności i wymioty, brak apetytu, biegunkę. U części z nich pojawia się zaczerwienienie i zapalenie skóry oraz zapalenie naczyń żylnego w miejscu wstrzyknięcia leków. U większości leczonych dochodzi do przejściowego zmniejszenia liczby białych krwinek (co może zwiększać ryzyko zakażeń), zmniejszenia liczby płytek krwi (co może zwiększać ryzyko krwawień) oraz obniżenia liczby czerwonych krwinek (anemia). Niektórzy chorzy doświadczają zaburzeń czynności ważnych narządów, takich jak nerki, wątroba, czy serce. Częstym efektem ubocznym chemioterapii są zaburzenia układu nerwowego, pod postacią neuropatii obwodowych nerwów czuciowych (uczucie łąskotania, swędzenia lub mrowienia bez przyczyny w obrębie rąk i stóp).

13.7. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



Chorzy hospitalizowani w II Klinice Radioterapii i Chemioterapii mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego, a po wypisie z Kliniki poradę mogą uzyskać w gabinecie Nowotworów Płuc - pokój 2004 (II piętro), po wcześniejszym ustaleniu terminu w rejestracji Poradni Przyklinicznej.

Chorzy leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii mogą uzyskać poradę w robocze dni tygodnia, w godzinach 8.00 - 15.00, po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Zakładu Radioterapii.

13.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii

Sekretariat kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 05

Z-ca kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 19

Koordynator tel. 32 278 88 21

Loża pielęgniarek tel. 32 278 88 13 lub 32 278 88 02

Sekretariat medyczny tel. 32 278 88 04

Rejestracja przychodni tel. 32 278 81 06

Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. (32) 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. (32) 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. (32) 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić pod numer tel. 797-199-463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy – pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Call Center 32 278 88 88

14. Radioterapia chorych na raka piersi



dr hab. n. med. Dorota Gabryś
Zakład Radioterapii

14.2. Gdzie odbywa się leczenie raka piersi i jak się zarejestrować?



Radioterapia jest przeprowadzana w Zakładzie Radioterapii. Informacja o rejestracji jest podana w **Rozdziale V**. Większość chorych w czasie radioterapii przebywa w domach lub hotelu część wymaga hospitalizacji w Klinice (najczęściej w Centrum Diagnostyki i Leczenia Chorób Piersi).

14.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



Decyzje odnośnie najlepszego i optymalnego skojarzonego schematu leczenia (leczenie operacyjne, radioterapia, leczenie systemowe jak chemioterapia, hormonoterapia czy immunoterapia) pacjentek z rozpoznany rakiem piersi podejmowane są na wielodyscyplinarnym konsylium z udziałem specjalistów z zakresu chirurgii onkologicznej, radioterapii, onkologii klinicznej, radiodiagnostyki i histopatologii. Kwalifikacja do leczenia promieniami odbywa się najczęściej w gabinetach Wielospecjalistycznego Zespołu Narządowego Guzów Piersi „Breast Unit” na terenie Przychodni Przyklinicznej lub bezpośrednio w Zakładzie Radioterapii. Kobiety z rakiem piersi będą potrzebować radioterapii, aby zmniejszyć ryzyko nawrotu raka po operacji oszczędzającej piersz, po mastektomii lub

w przypadku nieoperacyjnego raka piersi. Leczenie będzie również potrzebne, jeśli rak rozprzestrzenił się na inne części ciała np. kości lub mózg. Decydując, które obszary i jak leczyć, zespół specjalistów weźmie pod uwagę takie czynniki, jak lokalizacja, wielkość i stadium zaawansowania nowotworu, stan ogólny i wiek pacjentki oraz wynik badania histopatologicznego (badanie pobranego nowotworu), w którym oceniane są różne cechy nowotworu jak stopień zróżnicowania, podział komórek, receptory na komórkach nowotworowych.

14.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Przed rozpoczęciem radioterapii przeprowadza się procedury przygotowawcze polegające na wykonaniu maski, materaca w pozycji leżącej na plecach, w których wykonywane jest badanie tomografii komputerowej (TK) leczonego obszaru. Na podstawie TK indywidualnie wykonuje się plan napromieniania.

- Aby zminimalizować skutki uboczne stosuje się między innymi napromienienie na wstrzymanym głębokim wdechu. Pacjentka kilkakrotnie wstrzymuje oddech przez kilkanaście sekund podczas radioterapii. Powoduje to zwiększenie objętości płuc i odsunięcie serca od napromienianego obszaru piersi i ściany klatki piersiowej co pozwala na zmniejszenie ryzyka powikłań ze strony serca.
- Niektóre pacjentki z dużymi piersiami mogą być ułożone na brzuchu tak aby leczona pierś „swobodnie zwiślała” w dół. Pozwala to na odsunięcie piersi od ściany klatki piersiowej i podanie promieniowania z jak największym zaoszczędzeniem zdrowych tkanek (płuc i serca).
- Szczegółowo procedury przygotowania do leczenia radioterapią opisano w **Rozdziale III**.

14.5. Jak przebiega leczenie?



Informacje ogólne odnośnie leczenia promieniami zawarte są w **Rozdziale II** (teleradioterapia) oraz **Rozdziale VI** (brachyterapia).

Radioterapię można podawać na kilka sposobów i stosowane są różne dawki, w zależności od planu leczenia.

Radioterapia raka piersi może obejmować różne obszary.

- Po operacji oszczędzającej napromieniana jest cała pozostała tkanka piersi oraz przeprowadzane jest dodatkowe napromienianie obszaru w piersi z którego usunięto raka = podanie boostu na obszar miejsca (łoży) po usuniętym guzie. Napromienianie łoży może być przeprowadzone podczas zabiegu operacyjnego jako radioterapia śródoperacyjna (IORT), lub pooperacyjnie z pól zewnętrznych lub techniką brachyterapii, na temat której więcej informacji można znaleźć w **Rozdziale VI**.
- Po mastektomii stosuje się radioterapię ściany klatki piersiowej z objęciem blizny.
- Radioterapia węzłów chłonnych – obejmuje obszar pachy, nadobojcza (powyżej obojczyka) ewentualnie okolicę zamostkową.
- Radioterapia w przypadkach nieoperacyjnych bez przerzutów odległych obejmuje obszary piersi z guzem oraz węzłów chłonnych (pachy, nadobojcza, zamostkowych) z przerzutami do węzłów chłonnych.
- U chorych w zaawansowanym raku piersi przeprowadzana jest radioterapia paliatywna w obszarach piersi, węzłów chłonnych lub przerzutów do np. kości, mózgowia, płuc, wątroby. Dawka, sposób frakcjonowania, technika i obszar są dobierane indywidualnie do sytuacji klinicznej. Ilość frakcji najczęściej wynosi od pojedynczej do dziesięciu. W niektórych przypadkach leczenie jest kojarzone z hipertermią, na temat której więcej informacji można znaleźć w **Rozdziale II**.

14.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Radioterapia może powodować działania niepożądane w leczonym obszarze ciała. Podczas gdy **radioterapia jest bezbolesna**, mogą pojawić się dolegliwości bólowe w napromienianej okolicy. Skóra w obszarze napromienianym może stać się czerwona, sucha,

swędząca, łuszcząca z wysypką a tkanki obrzęknięte. Mogą również wystąpić ogólne skutki uboczne, takie jak uczucie zmęczenia. Po zakończeniu leczenia może minąć od jednego do kilku tygodni, zanim objawy niepożądane zaczną się zmniejszać. Występowanie skutków ubocznych jest indywidualnie różnicowane. W trakcie radioterapii powinno się stosować zimny lub ciepły prysznic zamiast kąpeli. Należy delikatnie osuszyć miejsce miękkim ręcznikiem - nie pocierać, nosić luźną odzież oraz bawełniane biustonosze bez fiszbin, które nie podrażniają skóry. Wskazówki dotyczące dbania o napromienioną skórę znajdują się w **Rozdziałach X** oraz **XXVII**. Po zakończeniu leczenia (więcej niż 3 miesiące) mogą wystąpić późne skutki radioterapii np. obrzęk kończyny górnej, zwłóknienie tkanki napromienianej, poszerzenie naczyń tzw. teleangiektazje, schorzenia serca. Aby ograniczyć możliwość wystąpienia niektórych skutków ubocznych leczenia należy dbać o swoją aktywność fizyczną, a w razie potrzeby poddać się rehabilitacji, na temat której więcej informacji można znaleźć w **Rozdziale XXV**. W przypadku potrzeby wsparcia psychologicznego istnieje możliwość konsultacji psychologicznej (więcej w **Rozdziale XXIX**).

Nie należy niczego nakładać na skórę w obszarze napromienianym bez konsultacji ze specjalistą, który udzieli szczegółowych informacji o leczeniu, jego powikłaniach oraz stosowaniu odpowiednich środków przed rozpoczęciem radioterapii.

14.7. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



Pacjenci hospitalizowani mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

Pacjenci leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii mogą uzyskać poradę w robocze dni tygodnia, w godzinach 8.00 - 15.00, po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Zakładu Radioterapii lub do Sekretariatu danej Kliniki

14.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy – pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Dane kontaktowe Centrum Diagnostyki i Leczenia Chorób Piersi

Sekretariat kierownika Centrum Diagnostyki i Leczenia Chorób Piersi

tel. 32 278 87 16

Z-ca kierownika Centrum Diagnostyki i Leczenia Chorób Piersi tel. 32 278 87 05

Koordynator tel. 32 278 92 47

Loża pielęgniarek tel. 32 278 87 25

Sekretariat medyczny tel. 32 278 87 21

Call Center tel. 32 278 88 88

<https://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/zaklad-radioterapi>

<https://pacjent.gov.pl/program-profilaktyczny/profilaktyka-raka-piersi>

https://www.onkonet.pl/dp_np_rakpiersi.php

<https://www.okowokozrakiem.pl>

15. Radioterapia chorych na nowotwory żołądka, wątroby i trzustki



dr n. med. Agnieszka Namysł-Kaletka
Zakład Radioterapii

15.2. Gdzie odbywa się radioterapia i jak się zarejestrować?



Leczenie pacjentów jest uzależnione od stopnia zaawansowania choroby nowotworowej. Lekarze określają stadium zaawansowania nowotworu w zależności od obszaru zajętego przez guz. Powszechnie stosuje się system klasyfikacji TNM. Dotyczy on oceny wielkości guza i zajęcia okolicznych tkanek (cecha T), zajęcia węzłów chłonnych (cecha N) oraz przerzutów raka do innych narządów ciała (cecha M). W zależności od stopnia zaawansowania pacjent kwalifikowany jest do leczenia operacyjnego, chemioterapii, bądź radioterapii. Leczenie zwykle obejmuje połączenie powyższych metod.

Radioterapia jest prowadzona przez lekarzy Zakładu Radioterapii bądź w przypadku konieczności hospitalizacji przez lekarzy II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii.

15.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



Kwalifikacja do leczenia odbywa się najczęściej w gabinetach Wielospecjalistycznego Zespołu Narządowego Przewodu

Pokarmowego na terenie Przychodni Przyklinicznej lub w Zakładzie Radioterapii.

15.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



W przypadku nowotworów zlokalizowanych w obrębie jamy brzusznej niezbędne jest stosowanie odpowiedniej diety, co pozwala na uniknięcie zalegania gazów w jelitach a tym samym trudności w przeprowadzeniu zaplanowanego leczenia. Już 3 dni przed procedurami do planowania radioterapii warto zrezygnować z tłustych, wzdymających potraw, mleka, surowych warzyw, napojów gazowanych, soków, oraz ostrych przypraw. W przypadku wzdęć można zastosować Espumisan w dawce 3 razy dziennie po 2 tabletki. Należy także zadbać o prawidłowe nawodnienie czyli pić od 2-2.5 litra najlepiej wody mineralnej niegazowanej dziennie.

Przed rozpoczęciem radioterapii wykonuje się procedury przygotowawcze. W tym celu wykonywana jest maska lub materac w pozycji na plecach, a następnie w takim unieruchomieniu wykonywane są badania obrazowe takie jak tomografia komputerowa czy rezonans magnetyczny. W przypadku konieczności podania kontrastu pacjent musi być na czczo, a w sytuacji kiedy badanie jest w późniejszych godzinach nie powinien spożywać posiłków na minimum 6 h przed badaniem oraz posiadać aktualny wynik poziomu kreatyniny. U większości chorych podanie środków kontrastowych nie powoduje objawów ubocznych. Szczególną ostrożność należy jednak zachować u pacjentów z objawami uczulenia na środki kontrastowe, nadczynnością tarczycy czy upośledzeniem czynności nerek.

Na podstawie wykonanych badań lekarz określa obszar niezbędny do napromieniania, a następnie fizyk z Zakładu Planowania radioterapii przygotowuje plan leczenia tak, aby obszar, który ma być leczony otrzymał właściwą dawkę promieniowania, z jak największym zaoszczędzeniem tkanek zdrowych takich jak wątroba, jelita, nerki czy rdzeń kręgowy (informacje o planowaniu radioterapii podano w [Rozdziale III](#)).

15.5. Jak przebiega leczenie?



Radioterapia wiązką zewnętrzną (teleradioterapia) wykorzystuje maszynę (akcelerator, przyspieszacz), która kieruje promieniowanie na leczony obszar ciała chorego (więcej informacji w [Rozdziale II](#)).

W przypadku nowotworów żołądka, trzustki czy wątroby radioterapia radykalna prowadzona jest przez okres 4 - 6 tygodni codziennie z wyjątkiem sobót i niedziel i najczęściej jest skojarzona z leczeniem systemowym. U części chorych w przypadku zmian zlokalizowanych w wątrobie czy trzustce można zastosować nowoczesne metody leczenia takie jak napromienienie na wstrzymanym wdechu czy radioterapię stereotaktyczną z bramkowaniem oddechowym (najczęściej 3 - 5 frakcji). Bramkowanie oddechowe polega na obserwacji ruchów oddechowych chorego w trakcie seansu radioterapii. Technikę tą wykorzystuje się w przypadku napromieniania guzów zlokalizowanych w obszarze o znacznej ruchomości oddechowej. Śledzenie ruchów oddechowych chorego odbywa się poprzez lokalizację znaczników zewnętrznych z wykorzystaniem systemu kamer na podczerwień. Dzięki systemowi radioterapii sterowanej obrazem przed każdą frakcją radioterapii weryfikowane jest ułożenie chorego co zapewnia bezpieczeństwo realizacji i odtwarzalności planu leczenia.

Radioterapia paliatywna realizowana jest w ciągu 1 - 15 dni (najczęściej 5 lub 10 dni) i ma na celu złagodzenie objawów takich jak dolegliwości bólowe, krwawienie, trudności w połykaniu, oraz spowolnienie choroby.

W Pracowni Radiologii Zabiegowej i Interwencyjnej wykonywane są zabiegi embolizacji i chemoembolizacji zmian pierwotnych i przerzutowych w wątrobie. Powodują one zmniejszenie wielkości guza oraz dolegliwości bólowych, a tym samym poprawę jakości życia chorych.

W trakcie radioterapii niezwykle ważną rolę odgrywa żywienie. Dieta powinna być lekkostrawna (więcej informacji o żywieniu znajduje się

w **Rozdziałach XXIV** oraz **XXV**), wykluczająca potrawy ciężkostrawne, tłuste, surowe mleko i jego przetwory, surowe warzywa i owoce, napoje kolorowe i gazowane, soki, ostre przyprawy, produkty mocno solone, marynowane, wędzone, smażone, alkohol.

Radioterapia ma działanie teratogenne na zarodek lub płód. U wszystkich pacjentek w wieku rozrodczym przed radioterapią oznaczane jest stężenie beta HCG. W trakcie leczenia onkologicznego niezbędne jest stosowanie skutecznych metod antykoncepcji celem zapobiegania ciąży.

15.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Pomimo wysokiej precyzji leczenia, w trakcie radioterapii mogą wystąpić objawy uboczne takie jak zaczerwienienie skóry w polach napromienianych, utrata łaknienia, nudności, wymioty, utrata wagi ciała, biegunka, zaparcia, anemia, leukopenia, trombocytopenia, zapalenie jelit, bardzo rzadko porażenna niedrożność przewodu pokarmowego, zwężenie, krwawienie lub perforacja przewodu pokarmowego mogące wymagać interwencji chirurgicznej.

U większości pacjentów występują nieznaczne objawy uboczne, które ustępują po leczeniu farmakologicznym zaleconym przez lekarza, dlatego niezmiernie ważne jest aby przy pojawieniu się jakichkolwiek dolegliwości zgłosić się do lekarza prowadzącego. Nie należy stosować żadnych leków bez porozumienia z lekarzem.

15.7. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



W przypadku jakichkolwiek wątpliwości czy dolegliwości należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym. Chorzy leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii mogą uzyskać poradę lekarską w robocze dni tygodnia to znaczy od poniedziałku do piątku ,

w godzinach od 8.00 do 15.00, po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Zakładu Radioterapii.

Chorzy hospitalizowani w ramach II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

W przypadku potrzeby wsparcia psychologicznego istnieje możliwość konsultacji psychologicznej (więcej w [Rozdziale XXX](#)).

15.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy – pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Dane kontaktowe II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii

Sekretariat kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 05

Z-ca kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 19

Koordynator tel. 32 278 88 21

Łoża pielęgniarek tel. 32 278 88 13 lub 32 278 88 02

Sekretariat medyczny tel. 32 278 88 04

Rejestracja przychodni tel. 32 278 81 06

Call Center 32 278 88 88

16. Radioterapia chorych na raka odbytnicy



dr n med. Adam Idasiak
II Klinika Radioterapii i Chemioterapii

16.2. Gdzie w Instytucie odbywa się radioterapia chorych na raka odbytnicy



Radioterapia jest przeprowadzana w Zakładzie Radioterapii. Część chorych, u których leczenie promieniami prowadzone jest w trybie ambulatoryjnym, przebywa w domach lub hotelu, pozostała grupa chorych wymagająca hospitalizacji w trakcie leczenia, przebywa w oddziale szpitalnym Narodowego Instytutu Onkologii w Gliwicach (najczęściej II Klinika Radioterapii i Chemioterapii).

16.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



Samodzielna radioterapia lub w połączeniu z chemioterapią (jednoczasowa radiochemioterapia) stanowi bardzo istotną część leczenia. Zależnie od ustalonych wskazań radioterapia jest stosowana przed leczeniem operacyjnym (preferowana z powodu lepszej tolerancji) lub po nim, będąc w tym przypadku leczeniem uzupełniającym umożliwiającym zniszczenie komórek nowotworowych, które mogą znajdować się w łoży po usuniętym guzie i regionalnych węzłach chłonnych.

W sytuacjach współistnienia schorzeń dodatkowych, gdy leczenie operacyjne nie jest możliwe do przeprowadzenia, lub zaawansowanie

nowotworu uniemożliwia jego wdrożenie, radioterapia stanowić może samodzielną metodę leczenia onkologicznego.

Kwalifikacja do leczenia chorych na raka odbytnicy oraz ustalenie jego optymalnej sekwencji odbywa się w ramach konsultacji Zespołu Narządowego Przewodu Pokarmowego będącą wielodyscyplinarną oceną stanu chorego dokonaną przez chirurga, radioterapeutę i onkologa klinicznego.

Kwalifikacja do leczenia odbywa się w gabinecie Zespołu Narządowego Przewodu Pokarmowego (pokój 1046, I piętro), po wcześniejszym ustaleniu terminu w rejestracji Poradni Przyklinicznej.

16.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Przed rozpoczęciem radioterapii przeprowadza się procedury przygotowawcze polegające na wykonaniu unieruchamiającej maski w pozycji leżącej na plecach lub brzuchu. Następnie w indywidualnie wykonanej masce wykonywane jest badanie tomografii komputerowej (TK) leczonego obszaru. Na podstawie TK wykonuje się plan napromieniania będący podstawą prowadzonej radioterapii (więcej informacji o planowaniu radioterapii podano w [Rozdziale III](#)).

16.5. Jak przebiega leczenie?



Radioterapia prowadzona jest najczęściej pięć dni w tygodniu od poniedziałku do piątku, 1 lub 2 razy dziennie, a okres jej prowadzenia zależy od wyznaczonej sekwencji leczenia (przed czy po leczeniu operacyjnym). Celem zapewnienia tych samych warunków na etapie procedur przygotowawczych do radioterapii jak i prowadzonego leczenia, należy zgłaszać się do w/w procedur po odpowiednim przygotowaniu, czyli z opróżnioną odbytnicą (w naturalny sposób) oraz wypełnionym pęcherzem. Dodatkowo w okresie prowadzonego leczenia wskazane jest unikanie pokarmów ciężkostrawnych lub wzdymających.

16.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Przynajmniej raz w tygodniu chory podlega okresowej kontroli u lekarza prowadzącego (tzw. pokaz). Podczas kontroli w trakcie leczenia analizowane są zgłaszane przez pacjenta objawy towarzyszące prowadzonej radioterapii, do których najczęściej zalicza się: podrażnienie skóry – objawiające się jako swędzenie lub pieczenie; biegunkę; dolegliwości podczas oddawania moczu oraz zmęczenie. Zależnie od nasilenia zgłaszanych objawów lekarz prowadzący jest w stanie zaproponować leczenie wspomagające, które niweluje lub znacznie ogranicza zgłaszane dolegliwości. Pomocne informacje o dbaniu o napromieniowaną skórę znajdują się w **Rozdziałach XI oraz XXVIII**.

Zastosowanie radioterapii i chemioterapii w leczeniu przeciwnowotworowym wpływa na możliwość przyjmowania i tolerancję żywienia doustnego. Wczesne i późne działania niepożądane prowadzonego leczenia są wskazaniem do zastosowania ograniczeń dietetycznych polegających na unikaniu niewchłanianych składników diety mających dodatkowe działanie stymulujące dla jelit (wskazana jest dieta ubogoresztkowa) oraz unikanie innych składników drażniących tj. większości przypraw. Zastosowanie leków hamujących perystaltykę (np. Loperamid, Stoperan) powinno być zawsze skonsultowane z lekarzem. W przypadku biegunek konieczne jest uzupełnianie niedoborów wodnych i elektrolitowych pod nadzorem lekarza.

Celem zapobieżenia lub zmniejszenia dolegliwości w trakcie leczenia ze strony pęcherza moczowego i cewki należy pić dużo płynów obojętnych. Takie postępowanie zmniejsza nasilenie ostrych odczynów towarzyszących radioterapii oraz zapobiega zastojowi moczu w pęcherzu. Pomimo takiego postępowania czasem konieczne jest zastosowanie leków rozkurczowych, przeciwbólowych,

przeciwzapalnych oraz odkażających drogi moczowe.

Pamiętajmy!

Wszystkie objawy towarzyszące powinny być zgłaszane lekarzowi prowadzącemu. Szybkie wdrożenie leczenia objawowego umożliwia minimalizację objawów ostrego odczynu i realizację optymalnej sekwencji leczenia skojarzonego.

Wszelkie niejasności powinny być wytłumaczone przez lekarza prowadzącego leczenie w trakcie okresowej kontroli w trakcie prowadzonej radioterapii.

16.7. Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii?



Chorzy leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii mogą uzyskać poradę lekarską w robocze dni tygodnia, w godzinach pracy jednostki, po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Zakładu Radioterapii.

Chorzy hospitalizowani w II Klinice Radioterapii i Chemioterapii mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

16.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii

Sekretariat kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 05

Z-ca kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 19

Koordynator tel. 32 278 88 21

Łoża pielęgniarek tel. 32 278 88 13 lub 32 278 88 02

Sekretariat medyczny tel. 32 278 88 04

Rejestracja przychodni tel. 32 278 81 06

Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach
14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy - pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Call Center 32 278 88 88

Polska Koalicja Pacjentów Onkologicznych <https://www.pkopo.pl/>

Krajowy Rejestr Nowotworów <http://onkologia.org.pl/nowotwory-jelita-grubego/>

Narodowy Instytut Onkologii im Marii Skłodowskiej – Curie Oddział

w Gliwicach <https://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/rak-jelita-grubego>

17. Radioterapia w leczeniu chorych na nowotwory narządu rodnego



dr n. med. Katarzyna Raczek-Zwierzycka
III Klinika Radioterapii i Chemioterapii

17.1. Gdzie odbywa się radioterapia chorych na nowotwory narządu rodnego



Leczenie nowotworów narządu rodnego odbywa się w ramach hospitalizacji w III Klinice Radioterapii i Chemioterapii. Hospitalizacji wymaga leczenie skojarzone: chemioterapia, radioterapia oraz brachyterapia.

Ambulatoryjna radioterapia jest prowadzona w Zakładzie Radioterapii. Brachyterapia, jeżeli nie wymaga hospitalizacji, jest prowadzona w Zakładzie Brachyterapii.

17.2. Jak odbywa się kwalifikacja chorych do radioterapii?



Kwalifikacja do leczenia jest prowadzona w ambulatoriach III Kliniki Radioterapii i Chemioterapii (Ambulatorium Ginekologiczne 1062 i 1065 oraz Ambulatorium Konsultacyjne 2003).

Po wykonaniu pełnej diagnostyki chore są przedstawiane przed Konsylium III Kliniki Radioterapii i Chemioterapii. O zaleceniach (terminie hospitalizacji, terminach procedur planowania leczenia) pacjentki są informowane przez koordynatora kliniki.

17.3. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Przed rozpoczęciem teloradioterapii konieczne jest wykonanie procedur planowania leczenia (więcej informacji w [Rozdziale III](#)).

Dla chorej na czas napromieniania jest najczęściej wykonywana maska stabilizacyjna z masy termoplastycznej. Zapewnia ona odtwarzalność położenia chorego w trakcie całego leczenia.

Wykonywane są także badania obrazowe (tomografia komputerowa TK, rezonans magnetyczny MR, badanie pozytronowej emisyjnej tomografii komputerowej PET), które umożliwiają lokalizację leczonego obszaru oraz narządów krytycznych. Badania obrazowe często są wykonywane z pełnym i pustym pęcherzem moczowym aby uwzględnić ruchomość narządu rodneg w trakcie leczenia.

Przed wykonywaniem tych badań (oraz w trakcie samego leczenia) pacjentka powinna mieć opróżnioną odbytnicę aby nie powodowało to dodatkowych zaburzeń ruchomości leczonego narządu. Także w trakcie leczenia promieniami proponujemy unikania pokarmów rozdymających (warzywa kapustne, fasola, groch). Proponujemy przejście na dietę lekkostrawną, z ograniczeniem także produktów mlecznych (ze względu na zawartość laktozy).

17.4. Jak przebiega leczenie?



W leczeniu nowotworów narządu rodneg stosuje się dwie metody radioterapii: teloradioterapię i brachyterapię.

Teloradioterapia polega na napromienianiu przy użyciu wiązek promieniowania wytwarzanych w akceleratorze (przyspieszacz liniowym). Źródło promieniowania znajduje się w pewnej odległości od ciała chorego. Więcej informacji o tej metodzie leczenia podano w [Rozdziale II](#). Napromienianiem jest najczęściej objęty narząd rodny lub łoża pooperacyjna oraz układ chłonny miednicy, ale w niektórych przypadkach zakres radioterapii układu chłonnego musi być

rozszerzony. Radioterapia jest frakcjonowana codziennie, najczęściej tylko w dni robocze. Ilość frakcji jest zależna od sposobu leczenia i ustalonego planu. Najczęściej jest to 25 - 30 frakcji. Czyli leczenie trwa około 5 – 6 tygodni. W przypadkach prowadzenia radioterapii stereotaktycznej liczba frakcji oraz ich częstotliwość jest indywidualnie zaplanowana stosownie do lokalizacji zmiany, wielkości guza i innych parametrów fizycznych.

Brachyterapia to leczenie z zastosowaniem izotopów promieniotwórczych, które umieszcza się w odpowiednich aplikatorach. Aplikatory te zakłada się w bezpośrednim kontakcie z guzem lub w samym guzie. Pozwala to na podanie wysokiej dawki promieniowania w obszarze leczonym. W leczeniu nowotworów narządu rodowego aplikatory umieszczane są w jamie macicy, w okolicy szyjki macicy i w pochwie. W przypadku leczenia chorych po przebytych leczeniu operacyjnym aplikatory umieszczane są w szczycie pochwy. Ilość frakcji jest indywidualnie zaplanowana dla każdej chorej (najczęściej 4 - 6 frakcji). Aplikacje są wykonywane z 3 - 4-dniową przerwą ze względu na wielkość podawanej dawki promieniowania. Więcej szczegółowych informacji o procedurach w brachyterapii podano w [Rozdziale VI](#).

17.5. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



W obecnym czasie nowoczesna aparatura medyczna, komputerowe systemy planowania leczenia oraz nowoczesne techniki pozwalają na skuteczne leczenie promieniami, a zarazem zmniejszenie powikłań popromiennych. U chorych leczonych z powodu nowotworów narządu rodowego obserwujemy ostre i późne odczyny popromienne ze strony narządów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie.

- **Ostre odczyny popromienne**

Odczyny ostre występują w trakcie leczenia promieniami lub tuż po jego zakończeniu. Mają charakter „zapalenia”. Ustępują po

zakończeniu leczenia i z reguły nie pozostawiają trwałych uszkodzeń. Najczęstsze ostre odczyny popromienne obserwowane w leczeniu nowotworów narządu rodnego dotyczą układu moczowego i przewodu pokarmowego.

Pęcherz moczowy i cewka moczowa: objawy dysuryczne takie jak częstomocz, pieczenie i ból przy oddawaniu moczu. W badaniu moczu widoczne są objawy zapalenia, krwinki białe i czerwone w osadzie moczu, obecność białka. Czasem w moczu obecne są bakterie.

Celem zmniejszenia dolegliwości w trakcie leczenia ze strony pęcherza moczowego i cewki należy pić dużo płynów obojętnych, aby zapobiec zastojowi moczu w pęcherzu. Czasem konieczne jest zastosowanie leków rozkurczowych, p/bólowych i p/zapalnych.

Odbytnica, jelito grube i cienkie: parcia na odbytnicę, tendencja do luźnych stolców, czasem biegunka, bóle kurczowe jelit.

Podczas leczenia lekarz zaleci przestrzeganie diety bezmlecznej i ubogoresztkowej, aby nie stymulować pracy jelit i zmniejszyć dolegliwości ze strony jelit. Dieta polega na wykluczeniu z jadłospisu lub ograniczeniu spożywania pokarmów mlecznych ponieważ zawierają laktozę, która wzmaga perystaltykę jelit i powoduje „gromadzenie gazów” w jelitach. Ograniczamy także świeże warzywa, owoce oraz pieczywo ziarniste. Zastosowanie leków hamujących perystaltykę jelit (np. Loperamid, Stoperan) powinno być zawsze skonsultowane z lekarzem. W przypadku biegunek konieczne jest uzupełnianie niedoborów wodnych i elektrolitowych pod nadzorem lekarza.

Skóra: nowoczesne metody radioterapii stosowane obecnie bardzo

Nie należy niczego nakładać na skórę w obszarze napromienianym bez konsultacji ze specjalistą, który udzieli szczegółowych informacji o leczeniu, jego powikłaniach oraz stosowaniu odpowiednich środków przed rozpoczęciem radioterapii.

Porady dotyczące pielęgnacji skóry w trakcie radioterapii znajdują się w **Rozdziałach X** oraz **XXVII**.

rzadko powodują ostre odczyny popromienne na skórze. Zdarza się, że jednak ulega ona delikatnemu rumieniowi, a z czasem zbrązowieniu. Jest to stan przejściowy i po czasie regeneracji na skórze nie pozostają trwałe zmiany. Bardzo rzadko obserwujemy niewielki obrzęk tkanki podskórnej, który może być nasilony w rejonie blizn pooperacyjnych.

Krew: czasem obserwujemy niewielkie obniżenie liczby krwinek białych (leukocytów, a zwłaszcza neutrofilów – krwinek odpowiedzialnych za naszą odporność). Rzadko obniżenie liczby krwinek czerwonych (erytrocytów) i płytek krwi (trombocytów).

W trakcie leczenia promieniami kontrolujemy parametry krwi: morfologię, próby nerkowe i wątrobowe, elektrolity. Mogą one ulec zaburzeniu zwłaszcza gdy pacjent jest obciążony innymi schorzeniami. Zastosowanie preparatów krwiotwórczych zazwyczaj pozwala na kontynuowanie leczenia bez przerw.

Pamiętajmy:

Wszystkie objawy towarzyszące niepokojące nas powinny być zgłaszane lekarzowi prowadzącemu. Szybkie wdrożenie leczenia nie pozwoli na pojawienie się objawów ostrego odczynu i unikniemy przykrych dolegliwości.

Nie leczymy się sami!!!!

- **Późne odczyny popromienne**

Odczyny późne występują co najmniej 6 miesięcy po zakończeniu radioterapii. Mają one charakter trwałych uszkodzeń i dotyczą tych samych narządów, które wykazywały ostre odczyny popromienne.

Pęcherz moczowy: zwłóknienie ścian pęcherza i zmniejszenie jego objętości, tendencja do przewlekłych stanów zapalnych, krwiomocz (krwinkomocz). Bardzo rzadko trwałe uszkodzenie ściany pęcherza moczowego (np. przetoka pęcherzowo-pochwowa).

Odbytnica i jelito grube: tendencja do biegunek (z dodatkiem śluzu lub

krwi), upośledzenie wchłaniania. Również bardzo rzadko przetoki odbytniczno-pochwowe lub jelitowo-pochwowe.

Skóra: zwłóknienie skóry i tkanki podskórnej oraz upośledzenie spływu chłonki z kończyn dolnych, które skutkuje czasem utrwalonymi obrzękami limfatycznymi. W razie potrzeby pacjentka może poddać się rehabilitacji, na temat której więcej informacji można znaleźć w **Rozdziale XXV**.

Jajniki: napromienianie obszaru miednicy powoduje trwałe uszkodzenie jajników i zanik cyklu miesięczkowego. U młodych kobiet brak wydzielania hormonów płciowych przez jajniki skutkuje objawami wczesnej menopauzy. **Ewentualne substytucyjne leczenie estrogenami powinno być prowadzone pod nadzorem lekarza onkologa i ginekologa. W niektórych typach nowotworów może być ono przeciwwskazane!**

Informacje o możliwych powikłaniach zawarte są w druku zgody na leczenie

Wszelkie niejasności powinny być wytłumaczone przez lekarza prowadzącego leczenie.

Warto zawsze zapytać lekarza i wyjaśnić swoje wątpliwości.

17.6. Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii?



Pacjenci hospitalizowani w III Klinice Radioterapii i Chemioterapii mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

Chorzy leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii lub Zakładzie Brachyterapii mogą uzyskać poradę lekarską w robocze dni tygodnia, w godzinach pracy jednostki. **Pacjent leczony ambulatoryjnie ma także swojego lekarza prowadzącego. Jeżeli wystąpią jakies**

niepokojące chorego sytuacje powinien się z nim skontaktować, nawet jeżeli w danym dniu nie jest umówiony na wizytę.

17.7. Przydatne informacje



Dane kontaktowe do III Kliniki Radioterapii i Chemioterapii

Sekretariat kierownika III Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 86 13

Z-ca kierownika III Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 8615

Koordynator tel. 32 278 87 15

Łoża pielęgniarek tel. 32 278 86 20, 32 278 86 06

Sekretariat medyczny tel. 32 278 86 16, 32 278 61 18

Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy – pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Dane kontaktowe Zakładu Brachyterapii

Rejestracja Zakładu Brachyterapii

tel. 32 278 92 57

Sekretariat Kierownika Zakładu Brachyterapii

tel. 32 278 92 60

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 32 278 92 57

od poniedziałku do piątku w godzinach 12.00 – 14.00

Call Center 32 278-88-88

18. Radioterapia w leczeniu chorych na nowotwory układu moczowo-płciowego



dr hab. n med. Wojciech Majewski
Zakład Radioterapii

18.2. Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?



Radioterapia jest prowadzona w trybie ambulatoryjnym w Zakładzie Radioterapii lub w ramach hospitalizacji w II Klinice Radioterapii i Chemioterapii.

18.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii w leczeniu chorych na raka gruczołu krokowego, raka pęcherza moczowego, raka nerki, jądra i prącia?



W każdym z tych nowotworów ma zastosowanie radioterapia. Może być ona stosowana jako równorzędny do leczenia operacyjnego sposób postępowania - jak ma to miejsce w raku gruczołu krokowego lub pęcherza moczowego, lub jako leczenie uzupełniające po zabiegu operacyjnym. Dla spotęgowania efektu radioterapii kojarzy się ją niejednokrotnie z leczeniem systemowym - chemioterapią w przypadku raka pęcherza moczowego lub hormonoterapią u chorych na raka gruczołu krokowego. W bardziej zaawansowanych stadiach nowotworu, celem radioterapii może być łagodzenie objawów wynikających z obecności nacieku nowotworowego. Taką

radioterapię nazywa się radioterapią paliatywną. W sytuacji izolowanych lub nielicznych (1 - 5) przerzutów zastosowanie może mieć wysokodawkowa stereotaktyczna radioterapia ablacyjna, której cel jest podobny do radioterapii radykalnej, czyli wyjąłowanie komórek raka w ogniskach przerzutowych i uzyskanie trwałego lub długotrwałego wyleczenia.

Kwalifikacja do radioterapii jest dokonywana przez lekarza specjalistę radioterapii onkologicznej w trakcie wizyty pacjenta w ambulatorium. Kwalifikacja poprzedzona jest zebraniem odpowiedniego wywiadu chorobowego i badaniem lekarskim, i na tej podstawie określeniem wskazań do radioterapii. Nieodzownym elementem kwalifikacji do leczenia są badania dodatkowe, takie jak: badania obrazowe (np.: tomografia komputerowa, badanie ultrasonograficzne), badania krwi, a w razie potrzeby inne, specyficzne badania.

18.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Po kwalifikacji do radioterapii zostaje wyznaczony harmonogram procedur przygotowawczych do leczenia promieniami. Niektóre procedury wymagają obecności pacjenta, natomiast dalsza część jest realizowana przez lekarza we współpracy z fizykiem medycznym. Pierwsza wizyta obejmuje procedury polegające na wykonaniu stabilizacji chorego i badania tomografii komputerowej do planowania radioterapii. Odpowiednia stabilizacja zapobiega ruchomości pacjenta w czasie trwania radioterapii. Natomiast tomografia komputerowa jest podstawowym elementem planowania radioterapii, który służy do określenia położenia obszarów tarczowych i narządów zdrowych, doboru wiązek promieniowania i obliczenia rozkładu dawki promieniowania (więcej informacji o procesie planowania radioterapii w **Rozdziale III**). Pacjent zgłasza się na procedury przygotowawcze do radioterapii odpowiednio przygotowany, czyli z opróżnioną odbytnicą (najczęściej w naturalny sposób). W przypadku stereotaktycznej radioterapii CyberKnife, która jest leczeniem krótkim i zintensyfikowanym obowiązują bardziej rygorystyczne warunki przygotowania, tj. przeczyszczenie przed każdą frakcją

napromieniania. Natomiast wypełnienie pęcherza moczowego zależne jest od obszaru napromieniania (pęcherz wypełniony w przypadku radioterapii raka gruczołu krokowego, częściowo opróżniony w przypadku raka pęcherza moczowego). W radioterapii innych lokalizacji nowotworów urologicznych niż rak pęcherza moczowego i rak gruczołu krokowego nie jest konieczne zachowanie specyficznych warunków wypełnienia pęcherza moczowego i odbytnicy. Szczegółowe instrukcje odnośnie sposobu przygotowania do planowania radioterapii są przekazywane przez lekarza prowadzącego. Dalsza część planowania radioterapii jest prowadzona przez lekarza i fizyka medycznego.

W niektórych sytuacjach stosowane są dodatkowe procedury, jak np.: implantacja znacznika do gruczołu krokowego u chorych na raka gruczołu krokowego. Jej celem jest wprowadzenie punktu/ów odniesienia dla potrzeb późniejszej weryfikacji ułożenia przed każdą frakcją dzienną radioterapii. W takiej sytuacji istnieją pewne, specyficzne obwarowania dotyczące przebytych resekcji (TURP), wielkości gruczołu krokowego, schorzeń współistniejących wymagających leczenia przeciwwzakrzepowego, itp. Chory musi być odpowiednio przygotowany do implantacji znacznika (przeczyszczona odbytnica), zgłosić się na czczo po wdrożeniu profilaktyki przeciwbakteryjnej, oraz z wynikiem badania INR (krzepnięcie krwi). Kwestia ewentualnej modyfikacji leczenia, które wpływa na krzepnięcie krwi pozostaje do decyzji lekarza prowadzącego. Ułożenie znacznika zaimplantowanego w gruczole krokowym jest następnie weryfikowane obrazowaniem rentgenowskim zintegrowanym z aparatem terapeutycznym. Pomocne informacje o przygotowaniach do radioterapii gruczołu krokowego ze złotymi znacznikami znajdują się także w [Rozdziale IV](#).

Można również stosować inne formy weryfikacji i korekty ułożenia pacjenta bez konieczności inwazyjnej implantacji znaczników. Wykonuje się wtedy weryfikację z zastosowaniem tomografii komputerowej lub zdjęcia rentgenowskiego na aparacie terapeutycznym przed każdą frakcją dzienną radioterapii, weryfikując ułożenie odpowiednio do tkanek miękkich lub kości.

18.5. Jak przebiega leczenie?



Obecnie rutynowo stosowana jest nowoczesna radioterapia technikami dynamicznymi z codzienną weryfikacją ułożenia chorego lub położenia guza obrazowaniem radiologicznym. Napromienianie odbywa się codziennie w dni robocze. Pacjent powinien być przygotowany do radioterapii w taki sposób, by warunki wypełnienia odbytnicy i pęcherza moczowego przed każdą frakcją napromieniania były zbliżone do tych, które miały miejsce w czasie planowania radioterapii. W przypadku istotnych różnic pacjent może zostać poproszony o dodatkowe przygotowania.

18.5.1. Rak gruczołu krokowego:

- Radioterapia wysokodawkowa, konwencjonalnie frakcjonowana (8 tygodni leczenia)
- Radioterapia stereotaktyczna ultrahipofrakcjonowana to podanie 5 wysokich dawek promieniowania, co 2-gi dzień
- Brachyterapia - czyli inwazyjna metoda napromieniania gruczołu krokowego od wewnątrz (1 - 14 dni jako metoda samodzielna, 1 dzień jako dopromienienie „boost” po radioterapii trwającej 5 tygodni. Więcej informacji o procedurach brachyterapii w leczeniu raka gruczołu krokowego znajduje się w [Rozdziale VII](#).

18.5.2. Rak pęcherza moczowego:

Radioterapia wysokodawkowa, konwencjonalnie frakcjonowana (6 - 7 tygodni leczenia). W trakcie radioterapii często stosowana jest równoczesowa chemioterapia (monoterapia cisplatyną).

18.5.3. Rak nerki:

Główną metodą leczenia raka nerki jest leczenie operacyjne. W wybranych sytuacjach radioterapia może być zastosowana jako opcjonalne leczenie uzupełniające po zabiegu (5 tyg. leczenia).

18.5.4. Rak jądra:

Radioterapia jest stosowana tylko w nasieniaku jądra. Po usunięciu jądra przeprowadza się profilaktyczne lub terapeutyczne napromienianie regionalnych węzłów chłonnych (2 - 4 tyg. leczenia).

18.5.5. Rak prącia:

Leczenie operacyjne prącia lub/oraz regionalnych węzłów chłonnych, a następnie uzupełniająca radioterapia regionalnych węzłów chłonnych (5 - 6 tygodni leczenia).

Brachyterapia prącia (w niższych stadiach zaawansowania), ewentualnie uzupełniająca radioterapia regionalnych węzłów chłonnych. Więcej informacji o procedurach brachyterapii w leczeniu raka prącia znajduje się w **Rozdziale VI**.

18.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Działania niepożądane radioterapii wiążą się z dolegliwościami ze strony narządów zlokalizowanych w obszarze napromienianym. Mają one najczęściej charakter przemijający i obejmują głównie niedogodności ze strony jelit i odbytnicy (np. biegunki) lub pęcherza moczowego (np. częstomocz w ciągu dnia i nocy, trudności w rozpoczęciu oddawania moczu, oddawanie moczu cienkim strumieniem). W ramach profilaktyki odczynów ze strony jelit i odbytnicy stosuje się dietę lekkostrawną, niskoresztkową. Specyficznej profilaktyki odczynów pęcherza moczowego nie ma. Aczkolwiek odpowiednia podaż płynów, farmakoterapia istniejących infekcji dróg moczowych może być pomocna. W razie konieczności stosowane są leki przeciwbólowe, przeciwzapalne lub rozkurczowe.

Objawy występujące w trakcie radioterapii nazywamy ostrym odczynem popromiennym, ustępuje on najczęściej kilka dni do tygodni po radioterapii. Objawy późne występują jakiś czas (nawet kilka lat) po zakończeniu radioterapii i obejmują najczęściej krwawienia z odbytnicy lub dolegliwości ze strony pęcherza moczowego,

najczęściej częstomocz ewentualnie krwio- czy też krwinkomocz. Najczęściej dolegliwości te, jeśli występują, mają niewielkie bądź umiarkowane nasilenie. Występowanie objawów w trakcie radioterapii należy zgłaszać lekarzowi prowadzącemu. Natomiast objawy późne należy zgłaszać w trakcie wizyt kontrolnych w poradni onkologicznej, a w razie potrzeby umówić się na wcześniejszą wizytę.

18.7. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



Chorzy leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii mają wyznaczone, najczęściej raz w tygodniu wizyty u lekarza prowadzącego. W ramach tych wizyt należy zgłaszać wszelkie objawy i problemy związane z prowadzonym leczeniem. Częstość wizyt może być uzależniona od tolerancji leczenia i zgłaszanych objawów. W przypadku zdarzeń wymagających pilnej konsultacji lekarskiej możliwe jest uzyskanie doraźnie porady w robocze dni tygodnia, w godzinach pracy jednostki, po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Zakładu Radioterapii. Chorzy leczeni w ramach hospitalizacji w II Klinice Radioterapii i Chemioterapii mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

18.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić pod numer tel.

797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy - pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Dane kontaktowe Zakładu Brachyterapii

Rejestracja Zakładu Brachyterapii

tel. 32 278 92 57

Sekretariat Kierownika Zakładu Brachyterapii

tel. 32 278 92 60

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić pod numer tel. 32 278 92 57 od poniedziałku do piątku w godzinach 12.00 – 14.00

Dane kontaktowe II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii

Sekretariat kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 05

Z-ca kierownika II Kliniki Radioterapii i Chemioterapii:

tel. 32 278 88 19

Koordynator tel. 32 278 88 21

Łoża pielęgniarek tel. 32 278 88 13 lub 32 278 88 02

Sekretariat medyczny tel. 32 278 88 04

Rejestracja przychodni tel. 32 278 81 06

Call Center 32 278 88 88

19. Radioterapia całego ciała (TBI)



**Radioterapia układu chłonnego (TLI)
Radioterapia całego szpiku kostnego (TMI)
dr n med. Iwona Dębosz-Suwińska
Zakład Radioterapii**

19.2. Gdzie w Instytucie odbywa się leczenie?



Leczenie chorych z nowotworami złośliwymi pochodzenia szpikowego bądź limfatycznego odbywa się w ramach hospitalizacji w Klinice Transplantacji Szpiku i Onkohematologii, lub we współpracy z innymi Ośrodkami Hematologicznymi w Polsce.

Podstawową metodą terapii jest leczenie systemowe, którego rodzaj i intensywność zależą od rodzaju nowotworu, stadium zaawansowania choroby i stanu ogólnego pacjenta. Komponentą leczenia jest również radioterapia, która realizowana jest w Zakładzie Radioterapii.

19.3. Rodzaje radioterapii w leczeniu chorób hematologicznych.



- **Radioterapia całego ciała (TBI, ang. Total Body Irradiation)**

Radioterapia całego ciała jest procedurą, która ma na celu przygotowanie organizmu do przyjęcia komórek przeszczepu szpiku kostnego u chorych z nowotworami hematologicznymi (białaczki, chłoniaki). W celu eliminacji komórek nowotworowych oraz zapobieżenia odrzuceniu przeszczepu przed transplantacją stosuje się samodzielnie chemioterapię bądź w skojarzeniu z napromienianiem

całego ciała. Cała procedura musi być wykonywana z zachowaniem szczególnych standardów sanitarnych. Zastosowanie tej metody leczenia powoduje ekspozycję całego ciała (w tym tkanek zdrowych) pacjenta na promieniowanie jonizujące. Najczęściej podawana dawka całkowita promieniowania wynosi 12 Gy i jest realizowana w trzech frakcjach leczenia (przez 3 dni).

- **Radioterapia szpiku całego ciała (TMI, ang. Total Marrow Irradiation)**

Metoda TMI stosowana jest w nielicznych ośrodkach na świecie, aktualnie, jest to procedura realizowana w Polsce wyłącznie w Narodowym Instytucie Onkologii, Oddziale w Gliwicach. Zastosowanie TMI ma szczególne uzasadnienie w tych nowotworach, które lokalizują się głównie lub wyłącznie w szpiku kostnym, np. ostre białaczki lub szpiczak plazmocytowy. Jest jedną z najnowocześniejszych procedur przygotowujących do przyjęcia przeszczepu szpiku kostnego. Zastosowanie tej alternatywnej metody napromieniania pozwala, przy zachowaniu wysokiej skuteczności niszczenia chorego szpiku kostnego, na ograniczenie toksyczności dla narządów krytycznych (takich jak np. mózg, soczewki, jama ustnej, płuca, serce, wątroba, nerki, pęcherz moczowy czy jelita).

- **Radioterapia układu chłonnego (TLI, ang. Total Lymphoid Irradiation)**

Podczas procedury TLI napromieniane są wszystkie elementy układu chłonnego: węzły chłonne, śledziona oraz migdałki. Ten typ radioterapii stosuje się również u niektórych chorych poddanych procedurom przeszczepowym.

19.4. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



W ramach Kliniki Transplantacji Szpiku i Onkohematologii odbywają się konsylia, na których ustalane są wskazania do transplantacji. Zgłoszenia przyjmowane są telefonicznie przez koordynatorów Kliniki Transplantacji (tel: 32 278 85 23).

W przypadku chorych leczonych systemowo i hospitalizowanych poza Narodowym Instytutem Onkologii w Gliwicach, konsultacje umawiane są w sekretariacie Zakładu Radioterapii (tel: 32 278 80 01).

W trakcie kwalifikacji do radioterapii należy poinformować lekarza o radioterapiach przeprowadzonych poza Narodowym Instytutem Onkologii w Gliwicach.

19.5. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Przed rozpoczęciem radioterapii konieczne jest wykonanie procedur przygotowawczych i zaplanowanie leczenia. W przypadku procedury TMI i TLI przygotowanie chorego do napromieniania polega na wykonaniu unieruchomienia w pozycji leżącej na plecach, natomiast w procedurze TBI unieruchomienie i leczenie odbywa się w pozycji na boku (**Rycina 28**). W tym celu stosuje się maski termoplastyczne w obszarze głowy, klatki piersiowej, tułowia oraz kończyn dolnych. Aby poprawić komfort unieruchomienia można zastosować dodatkowo klocki pod głowę, kolana oraz dodatkowe unieruchomienie stóp. W kolejnym etapie wykonuje się tomografię komputerową do planowania leczenia.

W procedurze TBI przygotowuje się dodatkowo indywidualne osłony



ołowiane mające chronić płuca (**Rycina 28**) oraz osłania soczewki przez cały czas napromieniania. Natomiast w procedurach TMI i TLI nie ma konieczności stosowania osłon indywidualnych ani bolusów, co pozwala na skrócenie czasu napromieniania.

Rycina 28. Prace przygotowawcze przed rozpoczęciem procedury TBI. Po lewej stronie etap przygotowywania maski, po prawej stronie prace nad wykonaniem indywidualnej osłony ołowianej na płuca.

19.6. Jak przebiega leczenie?



Leczenie promieniami realizuje się w pozycji w jakiej odbyły się procedury przygotowawcze. W przypadku procedury TMI i TLI na plecach. Leczenie przeprowadza się na tomoterapii lub przyspieszaczem liniowym.

W trakcie procedury TBI chory leży w masce najpierw na jednym a następnie na drugim boku w pewnej odległości od statycznego źródła promieniowania (głowicy akceleratora) (Rycina 29). Pojedynczy seans leczenia trwa zazwyczaj od 3 do 5 godzin. Na ciele umieszczone są detektory służące fizykom medycznym do weryfikacji podawanej dawki promieniowania. Stosowane są również osłony indywidualne służące ochronie narządów krytycznych (płuca i soczewki), jak i dodatkowe materiały służące do uzyskania homogennego rozkładu dawki (Rycina 29). Przed rozpoczęciem napromieniania wykonywane są zdjęcia weryfikacyjne w celu sprawdzenia prawidłowego ułożenia osłon.

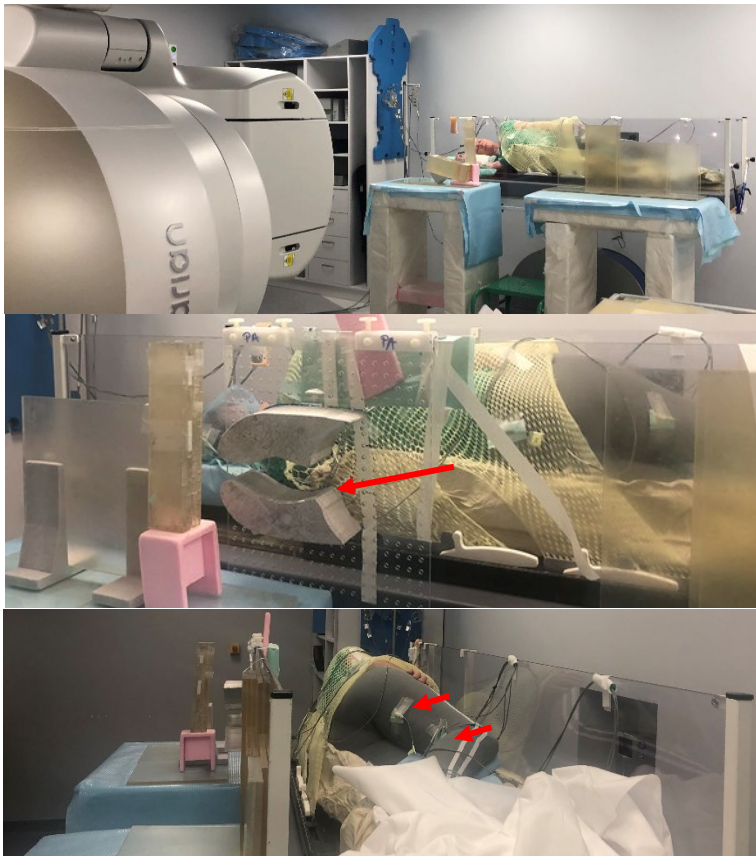
Wszystkie powyższe procedury wysokospecjalistyczne wymagają obecności i nadzoru lekarza w trakcie całego procesu napromieniania. Ponadto procedura ta wymaga aktywnego zaangażowania fizyków medycznych, techników, pielęgniarek i jest procesem złożonym wymagającym dużej wiedzy i sprawnej koordynacji wszystkich członków zespołu.

19.7. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



U chorych leczonych promieniami obserwujemy wczesne i późne odczyny popromienne.

- **Wczesne odczyny popromienne** występują w trakcie leczenia promieniami lub tuż po jego zakończeniu. Chory może zaobserwować u siebie następujące objawy takie jak suchość w jamie ustnej, nudności, wymioty czy biegunkę. Lekarz stwierdza obniżenie parametrów krwi. Pomimo stosowanych osłon u niektórych chorych tuż po leczeniu może rozwinąć się popromienne zapalenie płuc (<10%). Celem zmniejszenia częstotliwości występowania objawów niepożądanych chorzy przed każdym seansem radioterapii otrzymują odpowiednie leki.
- **Późne odczyny popromienne** występują zazwyczaj po 6 - 12 miesiącach od zakończenia radioterapii. Należy tu wymienić takie skutki uboczne jak zaćma, uszkodzenie wątroby, bezpłodność czy uszkodzenie słuchu.



Rycina 29. Pacjentka podczas procedury TBI. Zdjęcie środkowe pokazuje osłony stosowane podczas TBI do ochrony narządów krytycznych (płuc, strzałka) oraz wyrównania rozkładu dawki. Zdjęcie dolne pokazuje detektory promieniowania rozmieszczone na ciele pacjentki (strzałki).

19.8. Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii?



Pacjenci hospitalizowani w Klinice Transplantacji Szpiku i Onkohematologii mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

Dane kontaktowe do Kliniki Transplantacji Szpiku i Onkohematologii
Sekretariat kierownika/koordynator tel. 32 278 85 23

Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy – pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Call Center 32 278 88 88

20. Radioterapia całej skóry (TSI)



dr n. med. Grzegorz Woźniak
Zakład Radioterapii

20.2. Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?



Radioterapia jest przeprowadzana w Zakładzie Radioterapii. Większość chorych w czasie radioterapii całej skóry (TSI, ang. *Total Skin Irradiation*) przebywa w domach lub hotelu, część w uzasadnionych przypadkach wymaga hospitalizacji w klinice (najczęściej Klinika Transplantacji Szpiku i Onkohematologii).

20.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii TSI?



Chorzy na pierwotne chłoniaki skóry szczególnie na ziarniniaka grzybiastego mogą wymagać radioterapii na każdym etapie choroby, zwykle jako część leczenia wielodyscyplinarnego.

Stosuje się leczenie miejscowe poszczególnych zmian lub leczenie całej skóry (TSI), gdy zmiany są rozwinięte i zajmują dużą powierzchnię skóry. Radioterapia ma również zastosowanie w leczeniu paliatywnym z uwagi na dużą promieniowrażliwość tych nowotworów. Decydując, które obszary i jak leczyć, zespół specjalistów (hematolog, dermatolog i radioterapeuta) weźmie pod uwagę takie czynniki, jak lokalizacja, wielkość i stadium zaawansowania nowotworu, stan ogólny pacjenta oraz wynik badania histopatologicznego (badanie pobranego

nowotworu, w którym przy pomocy mikroskopu oceniany jest typ nowotworu).

Kwalifikacja do leczenia odbywa się najczęściej w gabinecie Zakładu Radioterapii lub Poradni Hematologicznej.

20.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Przed rozpoczęciem radioterapii TSI zwykle nie przeprowadza się skomplikowanych procedur przygotowawczych, co wynika ze specyfiki tej techniki, w której używa się promieniowania elektronowego podawanego na duże obszary skóry.

20.5. Jak przebiega leczenie?



Informacje ogólne odnośnie leczenia promieniami zawarte są w **Rozdziałach II** oraz **III**. Radioterapię można podawać na kilka sposobów, stosowane są różne dawki, w zależności od planu leczenia.

Radioterapia chłoniaków skórnych może obejmować różne obszary:

- Skórę całego ciała (TSI)
- Zmiany lokalne
- Zmiany węzłowe i narządowe w przypadku zaawansowanej choroby

Pacjent napromieniany techniką TSI jest leczony w pozycji stojącej, na specjalnej obrotowej platformie w 6 pozycjach terapeutycznych, aby zapewnić najlepszą penetrację promieniowania na całą skórę (**Rycina 30**). Dodatkowo stosuje się napromienianie skóry części podeszwy stóp.

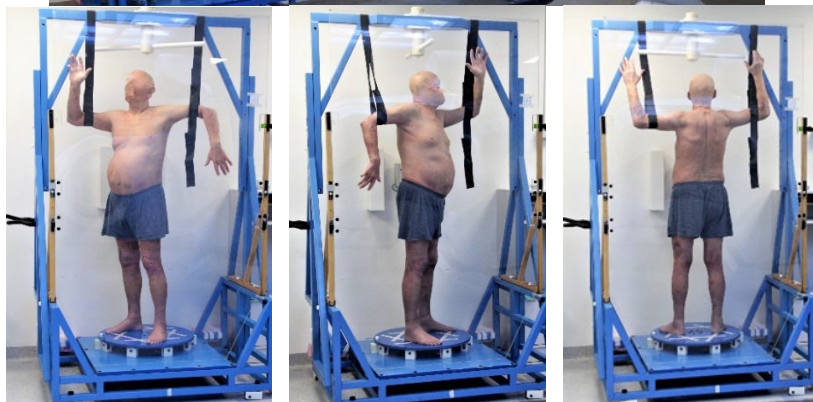
Najczęściej chorzy są napromieniani 4 razy w tygodniu w dwóch seriach co 3 tygodnie (w sumie 6 tygodni leczenia) z planową przerwą 2 tygodnie pomiędzy seriami (żeby zmniejszyć reakcje niepożądane na skórze). Całe leczenie trwa więc 8 tygodni. Dopuszczalne są niewielkie modyfikacje tego schematu wynikające z wystąpienia reakcji

niepożądanych, zaawansowania choroby i stanu ogólnego chorego oraz obecności dni wolnych w trakcie leczenia (przerwy świąteczne, długie weekendy, dni ustawowo wolne).

Celem uniknięcia zaćmy popromiennej przy każdej frakcji stosuje się standardowe cienkie osłony ołowiane na oczy, które chory ma zakładane pod powieki (po znieczuleniu miejscowym). W przypadkach koniecznych, dodatkowo stosuje się osłony poszczególnych części skóry celem zmniejszenia dawki w tym obszarze.

Czasami stosuje się dodatkowe napromienianie obszarów skóry, w których choroba jest bardziej zaawansowana (boosty).

W przypadku małych zmian skórnych i leczenia tylko miejscowego przygotowanie do radioterapii i leczenie nie odbiega od standardowych procedur opisanych w **Rozdziałach II** oraz **III**.



Rycina 30. Pozycje pacjenta na platformie obrotowej podczas leczenia techniką napromieniania całej skóry (TSI). Na zdjęciach pokazano cztery spośród sześciu, które przyjmuje pacjent. Widoczna też jest dodatkowa osłona ochronna w postaci „szyby”.

20.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Radioterapia może powodować działania niepożądane w leczonym obszarze ciała, czyli skórze. Ponieważ promieniowanie elektronowe, którego się używa w tej terapii ma niewielką głębokość działania, efekty promieniowania dotyczą głównie skóry i jej przydatków (włosów i paznokci). W większości objawy skórne są związane z samą chorobą i jej przebiegiem oraz reakcją na leczenie. Podczas gdy **radioterapia jest bezbolesna**, mogą pojawić się dolegliwości bólowe w napromienianej okolicy. Skóra w obszarze napromienianym może stać się czerwona, sucha, swędząca, łuszcząca z wysypką, a tkanki obrzęknięte. Może dojść do spękań naskórka na dłoniach i stopach, wypadania włosów i uszkodzeń płytek paznokciowych. Zmiany leczone mogą przejściowo ulec „pogorszeniu”. Najczęściej te objawy ustępują kilka tygodni po leczeniu. W trakcie radioterapii należy stosować się do bieżących wskazówek lekarza prowadzącego dotyczących pielęgnacji skóry. Dodatkowe wskazówki dotyczące dbania o napromieniowaną skórę znajdują się w **Rozdziałach XI** oraz **XXVIII**. Po zakończeniu leczenia (więcej niż 3 miesiące) mogą wystąpić późne skutki radioterapii np. niewielkie obrzęki, zwłóknienie tkanki napromienianej, poszerzenie naczyń tzw. teleangiektazje

Nie należy niczego nakładać na skórę w obszarze napromienianym bez konsultacji ze specjalistą, który udzieli szczegółowych informacji o leczeniu, jego powikłaniach oraz stosowaniu odpowiednich środków przed rozpoczęciem radioterapii.

20.7. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



Pacjenci hospitalizowani mają zapewnioną całodobową opiekę personelu lekarskiego i pielęgniarskiego.

Pacjenci leczeni w Zakładzie Radioterapii mają codzienny kontakt z lekarzem prowadzącym w trakcie seansów i mogą uzyskać poradę w robocze dni tygodnia, w godzinach 8.00 - 15.00, po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Zakładu Radioterapii lub do Sekretariatu danej Kliniki

20.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy - pielęgniarki tel. 32 278 80 25

Call Center 32 278 88 88

21. Radioterapia w leczeniu chorych na nowotwory niezłośliwe



dr hab. n med. Sławomir Blamek
Zakład Radioterapii

21.2. Gdzie w Instytucie odbywa się radioterapia chorych na nowotwory niezłośliwe



Radioterapia nowotworów niezłośliwych (łagodnych) prowadzona jest w Zakładzie Radioterapii, zwykle w trybie ambulatoryjnym. W niektórych przypadkach zaleca się hospitalizację, wtedy pacjent przebywa w jednej z Klinik Radioterapii i Chemioterapii.

21.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii?



Kwalifikacja do leczenia jest prowadzona w ambulatoriach Zakładu Radioterapii lub w jednej z Klinik Radioterapii i Chemioterapii. Do radioterapii kwalifikują się chorzy na takie nowotwory niezłośliwe jak nerwiaki nerwów czaszkowych i rdzeniowych, oponiaki, przyzwojaki (chemodectoma/paraganglioma), czaszkogardłaki, struniaki czy gruczolaki przysadki (zwykle wymagana jest konsultacja neurochirurgiczna pod kątem oceny możliwości leczenia operacyjnego, które w znacznej części przypadków pozostaje leczeniem z wyboru).

Po ewentualnym uzupełnieniu diagnostyki chorzy są przedstawiani na Konsylium. O zaleceniach (terminie hospitalizacji, terminach procedur planowania leczenia) pacjenci są informowani przez konsultującego lekarza i/lub koordynatorów z poszczególnych klinik.

21.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Przygotowanie radioterapii wymaga wykonania systemu unieruchomienia, umożliwiającego odtworzenie w czasie naświetlania tej samej pozycji, jaką pacjent miał w czasie wykonywania badania obrazowego. Najczęściej jest to maska z tworzywa termoplastycznego (dającego się kształtować po ogrzaniu). Może to być również materac próżniowy, jeśli napromieniane są obszary w obrębie klatki piersiowej czy jamy brzusznej, a zastosowanie maski jest niewskazane.

Po przygotowaniu maski lub materaca wykonuje się tomografię komputerową i często również rezonans magnetyczny. Po wykonaniu badań pacjent informowany jest o terminie leczenia i udaje się do domu, a lekarz prowadzący i fizyk medyczny analizują dane obrazowe i przygotowują plan radioterapii. Etapy procesu planowania radioterapii opisano w **Rozdziale III**.

21.5. Jak przebiega leczenie?



Napromienianie odbywa się w Zakładzie Radioterapii na wyznaczonym przez lekarza aparacie terapeutycznym. Pomieszczenia, w których znajdują się aparaty są oznaczone kolorami, aby łatwiej było trafić w odpowiednie miejsce (kolory nie mają nic wspólnego z rodzajem promieniowania, które na każdym aparacie jest takie samo; więcej informacji w **Rozdziale III**). **Plan rozkładu pomieszczeń w Zakładzie Radioterapii znajduje się na końcu Poradnika.**

W zależności od rozpoznania, leczenie polega bądź to na podaniu pojedynczej lub kilku (2 - 5) frakcji promieniowania (radioterapia stereotaktyczna), bądź też na podawaniu małych dawek

promieniowania w kolejne dni przez około 2 - 6 tygodni (tak zwane frakcjonowanie konwencjonalne).

Pacjent jest układany na stole terapeutycznym i w każdym przypadku jego pozycja jest weryfikowana za pomocą badań obrazowych (zdjęć rtg albo tomografii komputerowej wykonanej wiązką stożkową lub tomografii komputerowej wykonanej wiązką terapeutyczną, w zależności od rodzaju aparatu). Umożliwia to precyzyjne naświetlenie dokładnie tego obszaru, który zaplanowano, a jednocześnie skuteczną ochronę zdrowych tkanek wokół.

W niektórych przypadkach dodatkowo stosuje się system monitorujący powierzchnię ciała pacjenta (za pomocą specjalnych kamer i projektorów emitujących światło koloru czerwonego, nieszkodliwe dla oczu i tkanek), co umożliwia zapewnienie odtwarzalnej pozycji ciała w czasie samego napromieniania.

21.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



W przypadku konwencjonalnego napromieniania z powodu guzów łagodnych, przyjęte dawki promieniowania mogą być znaczne, a zatem mogą powodować wystąpienie odczynów popromiennych. Charakter odczynów popromiennych zależy od lokalizacji napromienianej zmiany.

Ostre odczyny popromienne występują w trakcie leczenia promieniami lub tuż po jego zakończeniu. Ustępują po zakończeniu leczenia, z reguły nie pozostawiają trwałych uszkodzeń.

Najczęstsze ostre odczyny popromienne obserwowane w przypadku napromieniania guzów niezłośliwych to:

- **W przypadku mózgowia (u chorych na oponiaki, gruczolaki przysadki, czaszkogardlaki itd.):** bóle głowy, nudności, wymioty, czasem wypadanie włosów w napromienianym obszarze (szczególnie w przypadku dużych guzów napromienianych

techniką konwencjonalną przez kilka tygodni).

- **W obszarze twarzoczaszki i szyi (np. u chorych na przyzwojaki):** zaburzenia połykania, bóle gardła, chryпка, łzawienie oczu
- **W obszarze klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy (bardzo rzadkie sytuacje, dotyczą chorych na oponiaki kanału kręgowego czy nerwiaki nerwów rdzeniowych oraz naczylniaki kręgow):** zaburzenia połykania, nudności, rzadko wymioty, biegunka czy zaparcia.

Uwaga!

Wszystkie objawy wywołujące zaniepokojenie w czasie leczenia, lub objawy nowe i nieobserwowane przed rozpoczęciem radioterapii, powinny być zgłaszane lekarzowi prowadzącemu.

Nie należy leczyć się samodzielnie i przyjmować żadnych preparatów (leków/suplementów) bez konsultacji z lekarzem prowadzącym.

Późne odczyny popromienne występują co najmniej 6 miesięcy po zakończeniu radioterapii. Mają one zwykle charakter trwałych uszkodzeń.

Nowoczesne metody radioterapii umożliwiają ograniczenie ryzyka wystąpienia trwałych uszkodzeń do minimum, które w przypadku nowotworów niezłośliwych zwykle nie przekracza 5%. Niektóre z późnych odczynów popromiennych charakterystycznych dla poszczególnych lokalizacji wymienione są poniżej.

- **Mózgowie, rejon głowy i szyi** - demielinizacja, martwica tkanki nerwowej, objawy neurologiczne, padaczka, zaćma, niedoczynność przysadki, podwzgórze, szyszynki, defekty pola widzenia.
- **Klatka piersiowa i jama brzuszna** - tendencje do biegunek, obecność śluzu lub krwi w stolcu, zwężenia i zwłóknienia fragmentów przewodu pokarmowego, przetoka (mało prawdopodobne w przypadku schorzeń nienowotworowych).
- **Miednica** - **uszkodzenie jajników/jąder, niepłodność**, zwłóknienie ścian pęcherza i zmniejszenie jego objętości, tendencja do przewlekłych stanów zapalnych, krwimocz/krwinkomocz.
- **Kończyny i skóra:** zwłóknienia skóry i tkanki podskórnej, obrzęki,

zaburzenia czynności stawów.

- **Ryzyko wystąpienia wtórnych nowotworów** - Wzrost ryzyka związany z zastosowaniem promieniowania jonizującego jest minimalny

Informacje o możliwych powikłaniach zawarte są w druku zgody na leczenie. W przypadku nowotworów niezłośliwych ryzyko wystąpienia późnych powikłań zwykle nie przekracza 5%.

Wszelkie niejasności powinny być wytłumaczone przez lekarza prowadzącego leczenie.

Warto zawsze zapytać lekarza i wyjaśnić swoje wątpliwości.

21.7. Gdzie uzyskać wsparcie w czasie prowadzonej radioterapii?



Chorzy leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii mogą uzyskać poradę lekarską w robocze dni tygodnia, w godzinach pracy jednostki. **Pacjent leczony ambulatoryjnie ma także swojego lekarza prowadzącego. Jeżeli wystąpią jakieś niepokojące chorego sytuacje zawsze może się z nim skontaktować, nawet jeżeli w danym dniu nie jest umówiony na wizytę.**

21.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy - pielęgniarki tel. 32 278 80 25

<http://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/zaklad-radioterapii>

22. Radioterapia w leczeniu chorób nienowotworowych



dr hab. n. med. mgr Dorota Gabryś
Zakład Radioterapii

22.2. Gdzie odbywa się leczenie i jak się zarejestrować?



Radioterapia jest przeprowadzana w Zakładzie Radioterapii. Większość chorych w czasie radioterapii nie wymaga hospitalizacji i przebywa w domach lub hotelu.

22.3. Jak odbywa się kwalifikacja do radioterapii nieonkologicznej?



Radioterapia jest stosowana nie tylko w leczeniu chorób onkologicznych, ale również w leczeniu schorzeń nienowotworowych. Możemy do nich zaliczyć choroby przebiegające ze stanem zapalnym i zmianami zwyrodnieniowymi, jak zapalenie powięzi podeszwowej stopy tak zwane ostrogi piętowe, zapalenie ścięgna Achillesa, zespół bolesnego barku, czy zespołów bolesnego łokcia (nazywany łokciem tenisisty, lub golfisty), zwyrodnienie stawów kolanowych, zaawansowane zmiany zwyrodnieniowe kręgosłupa, bolesne zapalenie kości. Inne schorzenia związane z nieprawidłowym wzrostem tkanek, jak przykurcz rozciągniętego dłoniowego, zwany chorobą Dupuytren'a, czy choroba Ledderhose'a - czyli włókniakowatość guzkowata rozciągniętego podeszwowego. Radioterapię przeprowadza się

również w przypadku bolesnych naczynek kręgow, bliznowców, choroby Peyroniego, kostnienia pozaszkieletowego i innych. W celu uzyskania pełnej informacji na temat wszystkich wskazań do radioterapii nienowotworowej proszę kontaktować się z lekarzami Zakładu Radioterapii.

Kwalifikacja do leczenia odbywa się w Zakładzie Radioterapii. Najczęściej, radioterapię zaleca się gdy standardowe metody leczenia zawiodły. Leczenie napromienianiem może być stosowane jedynie po wnikliwej ocenie wszystkich potencjalnych zagrożeń w porównaniu do oczekiwanych korzyści.

Do onkologa skierowanie nie jest potrzebne, ale dobrze jest, jeżeli diagnoza jest potwierdzona przez specjalistę np. ortopedę, urologa. Leczenie w Zakładzie rozpoczyna się w ciągu kilku dni od zakwalifikowania.

22.4. Procedury przed rozpoczęciem leczenia



Przed rozpoczęciem radioterapii przeprowadza się procedury przygotowawcze polegające na wyznaczeniu pól napromieniania na podstawie badania fizykalnego i obrazów rentgenowskich. Napromienianie niektórych chorób nienowotworowych wymaga wykonania maski lub materaca, które powalają na ustabilizowanie pozycji pacjenta podczas sesji terapeutycznej. Pozycja, którą przyjmuje pacjent jest uzależniona od napromienianej okolicy. W identycznej pozycji jest też wykonywane badanie tomografii komputerowej (TK) leczonego obszaru. Na podstawie TK indywidualnie wykonuje się plan napromieniania. Szczegółowo procedury przygotowania do leczenia radioterapią opisano w **Rozdziale III**.

22.5. Jak przebiega leczenie?



Informacje ogólne odnośnie leczenia promieniami zawarte są w **Rozdziale II**. Podczas radioterapii stosowane są różne dawki, w zależności od schorzenia. W przypadku chorób nienowotworowych

o podłożu zapalnym podawane są niskie całkowite dawki promieniowania wynoszące np. 6 Gy w 6 frakcjach (6 dni), taka dawka ma działanie przeciwzapalne prowadzące do zmniejszenia dolegliwości bólowych przy zminimalizowaniu ryzyka wystąpienia odczynów popromiennych. W przypadku niektórych chorób jak Dupuytren, czy Ledderhose`a dawka całkowita jest wyższa i wynosi 21 Gy w 7 frakcjach (7 dni).

22.6. Skutki uboczne w trakcie leczenia i jak sobie z nimi radzić?



Pomimo długoletniej historii wykorzystania radioterapii w leczeniu chorób nienowotworowych, zastosowanie leczenia promieniami w tej grupie chorób nadal wzbudza kontrowersje i niepokój. Obawy dotyczą przede wszystkim ryzyka wystąpienia nowotworów wtórnych, które na szczęście jest bardzo niskie. Możemy powiedzieć, że radioterapia jest bezpieczną, a u większości napromienianych chorych skuteczną metodą leczenia, ponieważ prowadzi do zmniejszenia dolegliwości bólowych, czy zmniejszenia obrzęku w przypadku chorób nienowotworowych. Wpływa to na poprawę samopoczucia pacjentów poprzez poprawę ruchomości barku, łokcia, stopy, kolana oraz zmniejsza konieczność stosowania leków przeciwbólowych i przeciwzapalnych, których przewlekłe stosowanie również może wywoływać działania niepożądane. Ze względu na niskie dawki promieniowania radioterapia rzadko może powodować skutki uboczne w leczonym obszarze ciała, a ich występowanie jest indywidualnie zróżnicowane.

Informacje o możliwych powikłaniach zawarte są w druku zgody na leczenie. W przypadku schorzeń nienowotworowych ryzyko wystąpienia późnych powikłań nie przekracza 1%.

Wszelkie niejasności powinny być wytłumaczone przez lekarza prowadzącego leczenie.

Warto zawsze zapytać lekarza i wyjaśnić swoje wątpliwości.

22.7. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



Pacjenci leczeni ambulatoryjnie w Zakładzie Radioterapii mogą uzyskać poradę w robocze dni tygodnia, w godzinach 8.00-15.00, po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Zakładu.

22.8. Przydatne informacje



Dane kontaktowe Zakładu Radioterapii

Rejestracja Zakładu Radioterapii

tel. 32 278 80 58 w godzinach 7.00 - 11.00

tel. 32 278 80 45 w godzinach 11.00 - 15.15

Sekretariat Kierownika Zakładu Radioterapii tel. 32 278 80 01

W przypadku pytania do lekarza proszę dzwonić

pod numer tel. 797 199 463 od poniedziałku do piątku w godzinach 14.00 - 15.00

Gabinet zabiegowy - pielęgniarki tel. 32 278 80 25

<https://www.io.gliwice.pl/dla-pacjenta/zaklad-radioterapi>

<https://krakow.tvp.pl/49979518/radioterapia-nieonkologiczna>

23. Kwestie związane z bólem w radioterapii



dr n. med. Hanna Kucia
Poradnia Zwalczania Bólu
i Medycyny Paliatywnej
dr n. med. Elżbieta Wojarska-Tręda
Zakład Anestezjologii i Intensywnej
Terapii

23.2. Czy radioterapia boli?



Radioterapia, czyli leczenie promieniami niszczy komórki nowotworowe w organizmie. Same promienie są bezbolesne, nie czuje się ich. Jednak w miarę trwania radioterapii mogą pojawić się dolegliwości bólowe. Dzieje się tak, ponieważ promienie przechodzą przez zdrową tkankę, aby dotrzeć do guza. Wywołują wówczas stan zapalny, który powoduje uczucie rozgrzania lub pieczenia w napromieniowanym obszarze. Dotyczy to w szczególności powierzchni skóry lub błon śluzowych powodując zmiany skórne, czy też wypadanie włosów. Jeśli promienie przechodzą przez przewód pokarmowy, mogą wywoływać nudności, wymioty, biegunkę lub skurcze żołądka i jelit. Wraz z kolejnymi sesjami leczenia mogą także wystąpić zmęczenie, utrata apetytu, zaburzenia snu, depresja, zaburzenia seksualne.

Dla wielu pacjentów, którzy wcześniej nie mieli poczucia choroby, po rozpoczęciu leczenia przychodzą trudniejsze chwile. W związku z leczeniem mogą pojawić się wspomniane wcześniej przejściowe skutki uboczne, często odpowiedzialne za wystąpienie pierwszego bólu, czy cierpienia. Każdy organizm inaczej reaguje na zabiegi radioterapii, a zatem mogą występować różne dolegliwości. Często

proste środki zapobiegawcze i zaradcze mogą je ograniczyć, a nawet znieść całkowicie.

Radioterapia sama w sobie jest stosowana jako metoda w leczeniu bólu. I to zarówno bólu spowodowanego np. zmianami nowotworowymi w kościach (leczenie paliatywne), jak i bólu niezwiązanego z nowotworami takimi jak neuralgie (więcej informacji o radioterapii w leczeniu chorób nienowotworowych w **Rozdziale XXII**).

23.3. Jak zmniejszyć ból?



W trakcie diagnostyki choroby nowotworowej, jej leczenia, monitorowania skuteczności leczenia, a w dalszej kolejności badań kontrolnych niezbędne są liczne procedury medyczne takie jak: badania obrazowe (RTG, tomografia, rezonans), badania laboratoryjne czy też biopsje. Niektóre z tych procedur są nieprzyjemne, a nawet bolesne. Inne stają się takie, ponieważ się powtarzają.

Dolegliwości te wpływają na samopoczucie fizyczne i psychiczne. Przewlekłe cierpienie i ból w trakcie leczenia prowadzi do fizycznego i emocjonalnego wyczerpania, lęku przed kolejną terapią, oraz utratą zaufania do personelu medycznego.

Rozwój i postęp w wielu dziedzinach medycyny spowodował, iż **przeważającą część dolegliwości bólowych – nawet do 90% - można złagodzić**. Obecnie do ich leczenia istnieje wiele rozwiązań, takich jak:

- metody farmakologiczne, czyli stosowanie leków pojedynczo lub w zestawach;
- metody nefarmakologiczne, poprawiające samopoczucie fizyczne i psychiczne (fizykoterapia, akupunktura, psychoterapia i terapia behawioralna);
- metody interwencyjne (blokady nerwowe, neuroliza nerwu/splotu).

Rodzaje bólu

Istnieją różne rodzaje bólu. Można je różnicować w oparciu o mechanizm powstawania, sposób postrzegania i ewolucji w czasie. Biorąc pod uwagę kryterium czasu, ból może być ostry - krótkotrwały, lub przewlekły - chroniczny.

• Ból ostry

Ból ostry pełni rolę sygnału alarmowego, mobilizującego organizm do reakcji i obrony. Pojawia się gdy bodziec mechaniczny, chemiczny lub termiczny powoduje uszkodzenie w organizmie. Ustępuje gdy czynnik uszkadzający przestanie działać, a uszkodzenie się zagoi. Termin ostry niekoniecznie oznacza, że ból jest silny. Jeśli w trakcie radioterapii występuje ból spowodowany napromienianiem jest to zazwyczaj ból ostry, który ustępuje w ciągu kilku tygodni po zakończeniu leczenia.

W przypadku bólu ostrego zasadne jest postępowanie przeciwbólowe - uśmierzanie bólu. Trzeba go skutecznie i szybko zwalczać, aby nie nastąpiło utrwalenie zjawisk bólowych, które później mogą okazać się nieodwracalne. Stosować można wówczas leki przeciwbólowe, od paracetamolu, metamizolu, niesterydowych leków przeciwzapalnych począwszy, na lekach opioidowych kończąc.

• Ból przewlekły

Jeśli ostry ból utrzymuje się dłużej niż trzy miesiące, przechodzi w **ból przewlekły**. Przestaje pełnić rolę sygnału alarmowego. Ból przestaje być objawem - staje się chorobą.

Ból przewlekły ze względu na swój wielowymiarowy charakter i objawy towarzyszące jest chorobą samą w sobie. Trwa co najmniej 3 miesiące, pomimo **stosowania** leków przeciwbólowych. Uprzykrza życie, trudno go zrozumieć ponieważ często nie udaje się do końca wyjaśnić jego przyczyny. Może utrzymywać się, nawet jeśli prawdopodobna przyczyna bólu zniknęła. Często ma tępy lub przeciwnie rozrywający, palący charakter. **Leczenie bólu przewlekłego wymaga wielokierunkowego, specjalistycznego postępowania.**

Metody terapii bólu

farmakologia	leki przeciwbólowe, przeciwdepresyjne, przeciwdrgawkowe i inne
blokada nerwowe	podanie leku znieczulającego w okolicę nerwu lub splotu nerwowego
neuroлиза	Zniszczenie splotu nerwowego przy użyciu 94% alkoholu
fizykoterapia	elektroterapia, stosowanie zimna/ciepła, kinezyterapia, masaż
metody drażnienia receptorowego	elektrostymulacja, akupunktura
psychoterapia	racjonalna terapia zachowania, hipnoza
terapia behawioralna	trening relaksacyjny, terapia metodą Simontona (terapia simontonowska dedykowana osobom z chorobą nowotworową)

W przypadku radioterapii ból przewlekły może się rozwinąć, gdy całkowita podana dawka promieniowania musi być wysoka, lub nowotwór uszkodza otaczające tkanki. W konsekwencji, nerwy i zdrowe tkanki nie mają już zdolności do zagojenia i naprawienia się. Wówczas dolegliwości, często neuropatyczne (wynikające z uszkodzenia układu nerwowego – pojedynczych nerwów lub splotów nerwowych) i mieszane, utrzymują się nawet po zaprzestaniu leczenia promieniami. Dolegliwości bólowe mogą również pojawić się miesiące, a nawet lata po zakończeniu leczenia. Zwykle mają one zdecydowanie mniejsze nasilenie niż u pacjentów z uszkodzeniem struktur nerwowych wywołanych wzrostem nowotworu lub przerzutami.

Nie istnieją w pełni skuteczne metody zapobiegania wystąpienia bólu przewlekłego. Dla ograniczenia pojawienia się dolegliwości bólowych ogromne znaczenie ma rozwój technologii stosowanych w radioterapii, czyli coraz dokładniejsze obrazowanie zmian nowotworowych, obliczanie trajektorii promieni oraz ich dawki. Wszystkie te działania pozwalają zwiększyć bezpieczeństwo leczenia oraz zmniejszyć ryzyko wystąpienia bolesnych następstw.

23.4. Jak odbywa się leczenie bólu?



W przypadku leczenia bólu przewlekłego konieczne może być leczenie specjalistyczne. W Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach leczeniem bólu zajmuje się **Poradnia Leczenia Bólu i Medycyny Paliatywnej**.

• Co i jak leczymy?

W poradni leczymy dolegliwości związane z chorobami nowotworowymi i ich leczeniem (np. polineuropatia po chemioterapii), jak również ból związany z chorobą zwyrodnieniową stawów, bóle głowy różnego pochodzenia, neuralgie (np. neuralgia nerwu trójdzielnego, neuralgia po półpaścu).

Metody leczenia obejmują: farmakoterapię (tabletki, a także specjalne plastry, z których lek wchłania się przez skórę, kroplówki dożylnie, marihuana lecznicza), wlewy kwasu bisfosfonowego w przypadku przerzutów do kości. Podajemy blokady nerwowe, poprzez zastrzyk leku znieczulającego, czasem z dodatkiem leku sterydowego, w okolicę nerwu lub splotu nerwowego. We współpracy z radiologami przeprowadzamy zabiegi nerolizy wybranych splotów nerwowych (min. przewlekłe zespoły bólowe miednicy małej, nowotwory jamy brzusznej). W naszej pracy opieramy się na polskich i międzynarodowych zaleceniach i wytycznych postępowania w leczeniu różnych rodzajów bólu.

• Jak przebiega wizyta w poradni leczenia bólu?

Podczas wizyty lekarz bada pacjenta i zbiera dokładny wywiad dotyczący dolegliwości bólowych. Ból jest wrażeniem bardzo subiektywnym, osobistym i każdy z nas może go inaczej odczuwać. Dokładny wywiad jest kluczowy w wyborze właściwego postępowania przeciwbólowego i konieczny jeśli chcemy uniknąć zdrowotnych komplikacji.

O co pytamy?

- 1) Kiedy i w którym miejscu /miejscach pacjent odczuwa ból, czy ból gdzieś promieniuje?
- 2) Czy jest stały, czy pojawia się nagle, czy występuje podczas ruchu/spoczynku, czy jest związany np. z jedzeniem, porą dnia (rano/wieczór)?
- 3) Jaki jest charakter bólu - ostry, tępy, gniotący, świdrujący, czy jest odczuwany np. jak pieczenie, palenie, czy też bolesne zimno?
- 4) Czy występuje mrowienie, drętwienie, cierpięcie, ostre nagłe kłucie?
- 5) Jak długo trwa napad bólu? Czy ustępuje sam, czy po lekach?
- 6) Jak pacjent ocenia siłę/natężenie bólu, w skali od 0 do 10 punktów?

Do oceny natężenia bólu stosowana jest najczęściej tzw. Skala Numeryczna	
0 punktów	brak bólu
1 – 3 punkty	ból słaby
4 – 6 punktów	ból umiarkowany
7 – 9 punktów	ból silny, który musi być leczony silnymi lekami (np. opioidami)
10 punktów	najsilniejszy/najgorszy ból jaki pacjent może sobie wyobrazić

- 7) Jakie leki/metody przeciwbólowe do tej pory były stosowane? W jakich dawkach, jak długo, czy są one skuteczne? Czy występują po lekach jakieś nieprzyjemne objawy: zawroty głowy, senność, nudności, wymioty, zaparcia, objawy uczuleniowe (np. wysypka)?
- 8) Schorzenia towarzyszące na które cierpi pacjent, takie jak nadciśnienie, cukrzyca, alergie, a także bezsenność, obniżony nastrój
- 9) Wszystkie leki, suplementy diety, witaminy zażywane przez pacjenta. Wiele leków nie powinno być stosowanych zbyt długo lub łącznie z lekami przeciwbólowymi (np. leki przeciwzakrzepowe i niesteroidowe leki przeciwzapalne). Jednoczesne stosowanie niektórych leków zwiększa ryzyko groźnych dla zdrowia i życia powikłań (tj. krwotok z przewodu pokarmowego), lub też w istotny sposób zmniejsza ich skuteczność.

Niektóre fałszywe opinie dotyczące leczenia przeciwbólowego

<p>Opinia fałszywa: „Leki przeciwbólowe sprzedawane w aptece bez recepty są całkowicie bezpieczne”</p>	<p>Jak jest: W przypadku konieczności częstego stosowania leku (np. paracetamol, pyralgina, ibuprofen) lekarz powinien zdecydować o jego dawce, częstości podawania i bezpieczeństwie</p>
<p>Opinia fałszywa: „Zażywanie leków opioidowych (potocznie nazywanych narkotycznymi) zawsze wywołuje uzależnienie”</p>	<p>Jak jest: Zażywanie leków opioidowych z powodu silnego bólu nie wywołuje uzależnienia obserwowanego u narkomanów. W momencie kiedy ból się zmniejsza i stale utrzymuje na niższym poziomie, wówczas zmniejszamy dawki leków opioidowych lub zastępujemy je lekami słabszymi. Długie przyjmowanie leku (miesiące, lata) może prowadzić do „przyzwyczajenia się” organizmu. Takie „przyzwyczajenie” rozumiane jest jako uzależnienie fizyczne, w odróżnieniu od uzależnienia psychicznego, które występuje u narkomanów i polega na aktywnym poszukiwaniu leku za wszelką cenę. W przypadku „przyzwyczajenia”, odstawienie leku, jeśli jest konieczne, trwa nawet kilka tygodni. Stopniowo zmniejszamy dawkę lub zastępujemy silne leki słabszymi, aby uniknąć objawów odstawiennych (niepokój, bóle brzucha, biegunka, objawy grypopodobne itp.)</p>
<p>Opinia fałszywa: „Jestem uczulony na wszystkie leki opioidowe (tramal, morfina) ponieważ kiedy ostatnio otrzymałem je w szpitalu po operacji (lub od innego lekarza) źle się czułem/czułam, wystąpiły nudności, wymioty, senność itp.”</p>	<p>Jak jest: Przyczyną złego samopoczucia po lekach opioidowych najczęściej nie jest uczulenie, lecz zbyt duża dawka leku lub jego nietolerancja. Złe samopoczucie po wybranym leku nie oznacza, że takie dolegliwości będą występowały po wszystkich lekach z tej grupy. Mamy do dyspozycji tzw. słabe opioidy (tramal, kodeina) i silne (np. morfina, fentanyl, buprenorfina). Leki te można zażywać w postaci tradycyjnych tabletek, syropów, rozpuszczających się tabletek podjęzykowych, podpoliczkowych, aerozolu do nosa, a także plastrów naklejanych na skórę górnej części</p>

	<p>klatki piersiowej lub ramion. Dobór odpowiedniego leku i jego właściwej dawki wymaga zwykle kilku (4-7) dni. W razie potrzeby leki mogą być zmieniane w trakcie procesu leczenia.</p>
--	--

23.5. Najczęstsze objawy niepożądane związane ze stosowaniem leków opioidowych



Do najczęstszych objawów niepożądanych należą **zaparcia**. Dlatego po włączeniu leku opioidowego do leczenia należy od razu rozpocząć przyjmowanie leku przeciw zaparciom. Najczęściej jest to syrop Laktuloza, tabletki/czopki np. Bisacodyl. Należy również pamiętać o wypijaniu odpowiedniej ilości płynów, lekkostrawnej diecie bogatej w błonnik oraz utrzymaniu aktywności ruchowej. W razie konieczności lekarz może przepisać skuteczniejsze leki przeczyszczające lub zmienić lek opioidowy na inny, wywołujący mniejsze zaparcia.

Na początku leczenia, podczas ustalania skutecznej dawki opioidu mogą występować **nudności** lub nawet **wymioty**. Dlatego często profilaktycznie zalecamy lek przeciw nudnościom (podobnie jak w przypadku chemioterapii). Objawy te zwykle ustępują samoistnie, po kilku dniach.

Dość częstym objawem niepożądanym leczenia opioidami jest **senność**, zaburzenia pamięci i koncentracji. Jedną z przyczyn może być zbyt wysoka dawka leku, lub wystąpienie interakcji z innymi zżywanymi przez pacjenta lekami.

Każdy objaw niepożądany występujący po rozpoczęciu leczenia opioidami należy zawsze zgłosić od razu lekarzowi prowadzącemu, gdyż większość z nich można skutecznie zmniejszyć lub całkowicie wyeliminować.

23.6. W jaki sposób uzyskać wsparcie?



Poradnia Leczenia Bólu i Medycyny Paliatywnej znajduje się w budynku Kliniki z Przychodniami, na II piętrze, w gabinecie nr 2014. Do poradni pacjenci rejestrują się na podstawie e-skierowania dzwoniąc do Call-Center (tel. 32 278 88 88) w godz. 7 - 18 w dni robocze lub w rejestracji głównej na parterze budynku Kliniki z Przychodniami.

23.7. Przydatne informacje



Dane kontaktowe Poradni Leczenia Bólu i Medycyny Paliatywnej:

Gabinet lekarski (nr 2014) tel. 32 278 95 26

Czynny w poniedziałek, środa, czwartek w godz. 8.00 - 15.00

Wtorek w godz. 15.00 - 18.00

Przesłanie doktora Macieja Hiligiera:

Pragnę tylko jednego: „żeby nie bolało”... „Pierwszym środkiem, który natura pozostawiła do naszej dyspozycji w celu uzyskania ulgi w bólu, są łzy” – pisał niemiecki filozof GW Hegel. Moim zdaniem w XXI w., gdy mamy do dyspozycji cały arsenał środków i metod leczenia, łzy to środek ostatni. U większości chorych ból można skutecznie uśmierzyć. Trzeba chcieć. Trzeba się starać, trzeba poznać metody leczenia...

Piśmiennictwo:

1. *Terapia bólu.* Witold Gumułka, Wojciech Rewerski; PZWL 1989
2. *O bólu do bólu. Niedokończona rozmowa.* Marek Hiligier PZWL 2008
3. <http://pokonajbol.pl/co-to-jest-bol/bol-nowotworowy/>
4. *Farmakoterapia bólu u chorych na nowotwory – zalecenia Polskiego Towarzystwa Badania Bólu, Polskiego Towarzystwa Medycyny Paliatywnej, Polskiego Towarzystwa Onkologicznego, Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej, Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii.* Ból 2017, Tom 18, Nr 3, s. 11-53

24. Wsparcie żywieniowe podczas leczenia onkologicznego



mgr Anna Kotylak
I Klinika Radioterapii i Chemioterapii

Badania naukowe z ostatnich lat potwierdzają, że odpowiednio zbilansowana i zdrowa dieta jest istotna w profilaktyce przeciwnowotworowej. A co z żywieniem kiedy już zachorujemy? Musimy zdawać sobie sprawę, że nie istnieje dieta lecząca nowotwory. Nie oznacza to jednak, że żywienie jest bez znaczenia.

Stan odżywienia w chorobie nowotworowej uważany jest za istotny czynnik rokowniczy, a odpowiednia dieta pomaga znieść dolegliwości wywołane zarówno chorobą jak i leczeniem.

Nie ma jednej uniwersalnej diety w chorobie nowotworowej dla wszystkich pacjentów. Żywnienie to sprawa indywidualna. Jeśli nie masz żadnych dolegliwości, to możesz zostać przy swoich nawykach żywieniowych (oczywiście starając się aby były one zbliżone to zdrowej i racjonalnej diety). Dbaj o posiłki które zjadasz, pamiętając aby składały się z pełnowartościowego białka, dobrych tłuszczów i węglowodanów. Dieta to nie tylko obowiązek, ale i przyjemność! Twoje posiłki powinny być apetyczne i smaczne.

Osobom zdrowym zaleca się spożywanie dużych ilości warzyw i owoców, produktów z pełnego ziarna oraz organicznie mięsa i tłuszczu w diecie. U osób chorych zalecenia mogą być inne. Najważniejsze aby dbać o prawidłowy stan odżywienia, czyli by dostarczać odpowiednią ilość energii i składników odżywczych. **Raka nie da się zgłodzić,**

a agresywna terapia onkologiczna to nie jest czas na restrykcyjne diety i odchudzanie się. Prawidłowy stan odżywienia ma pozytywny wpływ na przebieg i czas trwania leczenia.

Warto prowadzić dzienniczek żywieniowy, gdzie codziennie na bieżąco zapisujesz co zjadasz i wszystkie dolegliwości jakie występują. W ten sposób ty, twoja rodzina lub specjalista będziecie w stanie łatwo przeanalizować błędy w twojej diecie lub produkty, które mogą ci szkodzić.

Niejednokrotnie zdarza się, że podczas leczenia pacjenci zgłaszają problemy żywieniowe. Terapie onkologiczne (operacja, radioterapia, chemioterapia) prowadzą do zaburzeń przyjmowania pokarmów, co skutkuje pogorszeniem stanu odżywienia. Oto parę wskazówek jak sobie z nimi radzić.

Problem	Zalecenia
Nudności i wymioty	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wybieraj potrawy schłodzone. ✓ Często wietrz pomieszczenia. ✓ Jedz małe, ale częste posiłki, ładnie i apetycznie podane. ✓ Jedz w pozycji siedzącej. ✓ Przyjmuj dużą ilość płynów (płyny przeciwwymiotne to np. – czarna herbata, napój imbirowy, coca cola).
Biegunki	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Spożywaj produkty zapierające, np. ryż, jagody, białe pieczywo, marchew, kakao. ✓ Pij dużą ilość płynów – woda niegazowana, czarna herbata, napar z czarnych jagód, kakao na wodzie, buliony. ✓ Odstaw produkty mleczne – wypróbuj te bezlaktozowe lub roślinne (np. mleko sojowe, migdałowe). ✓ Zrezygnuj z produktów z pełnego ziarna. ✓ Zastosuj dietę BRAT (banany, ryż, pieczone jabłka, tosty pszenne).
Zaparcia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Spożywaj produkty przeczyszczające: mleko i produkty mleczne, napar/kompot ze śliwek kalifornijskich, ciepły sok.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cukier możesz zastąpić ksylitolem (cukrem brzoźowym). ✓ Przyjmuj duże ilości płynów. ✓ Jeśli to możliwe, zwiększ spożycie warzyw i owoców albo produktów z pełnego ziarna. ✓ Zwiększ aktywność fizyczną. ✓ Unikaj produktów zapierających.
Niezamierzona utrata masy ciała	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zwiększ częstotność posiłków (nawet 10 na dobę). ✓ Wzbogacaj żywności produktami o wysokiej gęstości energetycznej (śmietana, masło, oliwa i oleje, mleko w proszku, żółtko). ✓ Pij między posiłkami, a nie do posiłków. ✓ Rozważ wsparcie produktami typu ONS - doustne suplementy pokarmowe (np. nutridrink, fresubin, resource, nutramil). ✓ Unikaj restrykcji dietetycznych.
Brak apetytu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jedz małe, ale częste posiłki, ładnie i apetycznie podane. ✓ Zapewnij sobie dostęp do ulubionych przekąsek. ✓ Unikaj restrykcji dietetycznych. ✓ Dbaj o atmosferę spożywania posiłku.
Problemy z łykaniem lub gryzieniem	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gdy przy spożywaniu posiłków pojawia się ból, zmień konsystencję posiłku. ✓ Jedz potrawy zmiksowane, miękkie, o lekkiej i wilgotnej konsystencji. ✓ Rozważ wsparcie produktami typu ONS. ✓ Zagęszczaj potrawy. ✓ Unikaj produktów szorstkich, twardych, chrupkich, trudnych do pogryzienia.

Jeśli masz problemy ze strony przewodu pokarmowego lub chudniesz, to nie czekaj! Poszukaj pomocy ze strony lekarza lub wykwalifikowanego dietetyka klinicznego.

Przydatne strony internetowe:

<https://polspen.pl/>

<https://prehabilitacja.pl/>

<https://niedozywieniejestchoroba.blogspot.com/>

<http://www.forum-onkologiczne.com.pl/>

25. Zasady zdrowego odżywiania



prof. dr hab. n. med. Ewa
Stachowska
Zakład Żywienia Człowieka i
Metabolomiki
Pomorski Uniwersytet Medyczny w
Szczecinie

Gotując dla osoby w trakcie leczenia musisz pamiętać, że żywność jest nieodzownym elementem terapii. Jednak musi być przygotowywana w odpowiedni sposób. Chemioterapia i radioterapia przyczyniają się do neutropenii (spadku ilości białych ciałek krwi odpowiedzialnych za odporność). Dlatego przygotowując posiłki trzeba przestrzegać prostych zasad, które uchronią chorego przed ryzykiem zatrucia pokarmowego – niebezpiecznego dla osoby z obniżoną odpornością.

Symptomy zatrucia pokarmowego, na które trzeba zwrócić uwagę

1. gorączka
2. wymioty
3. odwodnienie
4. ból żołądka , uczucie ciężkiego
5. skurcze jelit (powodujące ból brzucha)
6. biegunka

• **Praktyczne wskazówki higienicznego przygotowania potraw:**

1. myj ręce i powierzchnie na której przygotowujesz pożywienie tak często jak to możliwe
2. surowe mięso i drób trzymaj oddzielnie od produktów, które są do spożycia bez obróbki cieplnej
3. gotuj produkty do bezpiecznej temperatury wewnętrznej produktu (74 st. C wg USDA)
4. trzymaj łatwo psujące się produkty w lodówce

- **Bezpieczne temperatury wewnątrz gotowanych produktów**

1. (63 st C) wołowina, wieprzowina, cielęcina, jagnięcina
2. (71 st C) mielone mięso
3. (74 st C) drób

Żywność, której powinno się unikać podczas leczenia	Żywność polecana i przygotowana w odpowiedni sposób
Surowe lub niedogotowane mięso, drób i owoce morza	Dobrze ugotowane lub upieczone mięso, drób i owoce morza. Uwaga!!! produkty muszą być przechowywane w odpowiednich temperaturach przez obróbką cieplną
Niepasteryzowane lub surowe mleko	Pasteryzowane mleko
Surowe jajka	Ugotowane jajka ze ściętym żółtkiem
Świeże owoce i warzywa, które nie zostały dokładnie umyte	Bardzo dokładnie umyte owoce i warzywa zjadane na surowo jak również po ugotowaniu
Sery i twarogi zrobione z niepasteryzowanego lub surowego mleka	Sery przygotowane z pasteryzowanego mleka
Parówki lub inne gotowe wyroby mięsne zjadane „na zimno” bez uprzedniego zagotowania	Parówki lub inne gotowe wyroby mięsne podgrzane do 74 st. C
Surowe kiełki	Ugotowane kiełki

26. Rehabilitacja pacjentów onkologicznych



mgr Iwona Makles-Kacy
Pracownia Rehabilitacyjna

26.2. Rehabilitacja w leczeniu onkologicznym

Leczenie onkologiczne jest procesem wieloetapowym i długotrwałym co może przyczyniać się do wystąpienia niepożądanych następstw w obrębie narządu ruchu. Zarówno w trakcie leczenia onkologicznego jak i po jego zakończeniu, pacjenci mogą doświadczać różnego rodzaju trudności w podejmowaniu codziennej aktywności ruchowej. Radioterapia może nasilić zaburzenia sprawności i wydolności fizycznej. W zależności od okolicy poddanej naświetlaniom, mogą pojawić się wczesne i późne skutki uboczne między innymi: zwłóknienia tkanek miękkich, ograniczenia ruchomości w stawach kończyn, kręgosłupa, klatki piersiowej, obniżenie siły i masy mięśniowej kończyn oraz tułowia, osłabienie mięśni dna miednicy i nietrzymanie moczu, obrzęki chłonne, uszkodzenia obwodowego układu nerwowego. Dysfunkcje te przyczyniają się do wytworzenia nieprawidłowych wzorców ruchowych, dysbalansu mięśniowego i bólu mięśniowo-powięziowego. Zaburzenia sprawności fizycznej mogą również zwiększać odczucie przewlekłego zmęczenia.

Niezbędną składową procesu leczenia onkologicznego jest rehabilitacja lecznicza, w tym fizjoterapia. Wczesne wdrażanie rehabilitacji zapobiega lub minimalizuje niepożądane następstwa leczenia, przywraca prawidłową sprawność i wydolność fizyczną oraz poprawia jakość życia w czasie trwania leczenia i po jego zakończeniu.

Główne działania fizjoterapeutyczne opierają się na stosowaniu różnych rodzajów ćwiczeń fizycznych i aktywności ruchowej oraz zabiegów manualnych z zakresu terapii mięśniowo-powięziowej.

Nie ma jednego uniwersalnego zestawu ćwiczeń i zabiegów fizjoterapeutycznych, które byłyby odpowiednie dla każdego pacjenta i rozwiązywałyby jego wszystkie problemy funkcjonalne. Doborem odpowiednich form terapii zajmują się fizjoterapeuci, wykwalifikowani specjaliści którzy dopiero po ocenie stanu funkcjonalnego pacjenta ustalą indywidualny program usprawniania.

Rehabilitacja pacjentów leczonych onkologicznie w Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach odbywa się w Pracowni Rehabilitacyjnej. Pacjenci przebywający w Klinikach Instytutu, u których wystąpiły zaburzenia sprawności fizycznej, na przykład na skutek długotrwałego unieruchomienia lub też przebytego leczenia, mogą skorzystać z pomocy fizjoterapeuty w ramach „fizjoterapii przyłóżkowej na oddziale”, którą może zlecić lekarz prowadzący leczenie.

Pacjentom Instytutu w Gliwicach po zakończonej hospitalizacji lub pozostających pod opieką ambulatoryjną, u których występują zaburzenia sprawności fizycznej i trudności w codziennej aktywności ruchowej, dedykowana jest rehabilitacja ogólnoustrojowa w warunkach ośrodka dziennego. Program rehabilitacji ogólnoustrojowej obejmuje interdyscyplinarne oddziaływania terapeutyczne prowadzone przez zespół składający się z lekarza specjalisty rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów, neurologopedów, psychologa i terapeuty zajęciowego. W procesie rehabilitacji psychofizycznej wykorzystujemy skuteczne metody terapii oraz nowoczesny sprzęt.

26.3. Którzy pacjenci objęci są rehabilitacją ogólnoustrojową w warunkach ośrodka dziennego?

Rehabilitacja ogólnoustrojowa w warunkach ośrodka rehabilitacji dziennej prowadzona jest **na podstawie skierowania**. Mogą skorzystać z niej pacjenci leczenia onkologicznie z powodu nowotworów o różnym umiejscowieniu, oraz pacjenci z obrzękiem chłonny o różnej etiologii i umiejscowieniu na każdym etapie leczenia onkologicznego.

Skierowanie na rehabilitację ogólnoustrojową w ośrodku dziennym może wystawić:

- **lekarz oddziału:** między innymi urazowo-ortopedycznego, chirurgicznego, neurochirurgicznego, onkologicznego, urologicznego, ginekologicznego
- **lekarz oddziału rehabilitacji** ogólnoustrojowej, neurologicznej, pulmonologicznej, kardiologicznej
- **lekarz poradni:** rehabilitacyjnej, urazowo-ortopedycznej, neurologicznej, reumatologicznej
- **lekarz podstawowej opieki zdrowotnej** w przypadku zaostrzeń chorób przewlekłych (np. zaostrzenia obrzęku chłonnego)

Pacjentom leczonym z powodu nowotworu piersi (posiadających kartę DiLO) skierowanie na rehabilitację ogólnoustrojową w ośrodku dziennym może wystawić:

- **lekarz poradni:** chirurgicznej, onkologicznej (chemioterapii, radioterapii, chorób piersi, ginekologii onkologicznej), chirurgii onkologicznej, położniczo-ginekologicznej, ginekologicznej, rehabilitacyjnej, chorób naczyń/angiologicznej, chirurgii naczyniowej.
- **lekarz oddziału:** angiologii, chirurgii ogólnej, chirurgii onkologicznej, chirurgii naczyniowej, chirurgii plastycznej, chorób wewnętrznych, ginekologii onkologicznej, radioterapii, onkologii klinicznej, rehabilitacji.
- **lekarz podstawowej opieki zdrowotnej** w przypadku nasilenia obrzęku lub objawów bólowych pomimo rehabilitacji.

Gdzie w Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach odbywa się rehabilitacja ogólnoustrojowa w warunkach ośrodka dziennego i jak się zarejestrować?

Rehabilitacja realizowana jest w pomieszczeniach Pracowni Rehabilitacyjnej w budynku Głównym Instytutu (cegłanym) na poziomie 0.

Pracownia Rehabilitacyjna czynna jest:

poniedziałek, środa, piątek w godzinach: 7.00 - 15.00

wtorek, czwartek **w godzinach:** 7.00 - 18.00

Rejestracja czynna jest codziennie w godzinach 7.00 - 15.00

tel. 32 278 96 76; 32 278 96 66

Kwalifikacja na rehabilitację ogólnoustrojową w warunkach ośrodka dziennego przeprowadzana jest codziennie w godzinach od 8.00 – 11.20 przez lekarza specjalistę rehabilitacji ruchowej.

Lekarz po ocenie stanu zdrowia pacjenta dokonuje kwalifikacji/dyskwalifikacji do leczenia rehabilitacyjnego.

26.4. Przydatne wskazówki

- Wczesne włączenie rehabilitacji daje najlepsze efekty. Kierując się zasadą „*lepiej zapobiegać niż leczyć*”, po zastosowanym leczeniu onkologicznym należy możliwie wcześnie i maksymalnie usprawnić tkanki, a w przypadku wystąpienia trudności w podejmowaniu codziennej aktywności ruchowej, należy podczas wizyty kontrolnej sygnalizować problem lekarzowi, co umożliwi wczesne skierowanie do specjalistów rehabilitacji.
- Z rehabilitacji przed rozpoczęciem radioterapii powinny skorzystać osoby po usunięciu węzłów chłonnych, ponieważ naświetlanie okolic układu limfatycznego zwiększa ryzyko wystąpienia obrzęków chłonnych. Przed, w trakcie, oraz po zakończeniu radioterapii ważne jest stosowanie zasad profilaktyki obrzęku chłonnego poprzez automasaż, ćwiczenia udrażniające i pozycje ułożeniowe. W niektórych przypadkach konieczne jest stosowanie rękawów/nogawic kompresyjnych.
- Tkanki miękkie po radioterapii trudniej poddają się fizjoterapii, dlatego z rehabilitacji przed rozpoczęciem radioterapii powinny

skorzystać osoby, u których w obrębie tkanek planowanych do naświetlań występują przykurcze w stawach lub zaburzenia elastyczności tkanek miękkich np. po leczeniu chirurgicznym.

- W czasie radioterapii należy unikać wysiłku fizycznego o dużej intensywności, wskazane są rekreacyjne, lekkie aktywności np: spacer, ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia rozluźniające i rozciągające. Ćwiczenia nie powinny wywoływać dużych dolegliwości bólowych. Należy również nosić przewiewne, wygodne ubrania, dbać o higienę skóry okolicy naświetlanej.
- W czasie radioterapii nie należy wykonywać zabiegów manualnych przy użyciu dużej siły. W okolicy napromieniowanej nie należy stosować energii cieplnej np. w postaci promieniowania podczerwonego, laserowego, ultrafioletowego, parafiny oraz innych zabiegów fizykoterapeutycznych mogących podrażniać skórę.
- Niepożądane skutki radioterapii mogą wystąpić po wielu miesiącach, a nawet latach od jej zakończenia. Dlatego bardzo istotna jest stała samokontrola w zakresie pojawienia się obrzęku chłonnego lub sztywności i przykurczu w stawach i tkankach miękkich okolic naświetlanych.
- Wskazane jest stosowanie samokontroli poziomu tolerancji wysiłku fizycznego. W przypadku pojawienia się potrzeby odpoczynku podczas wchodzenia po schodach lub trudności w zmianach pozycji ciała, należy zgłosić się do lekarza i rozważyć wdrożenie rehabilitacji.
- Zarówno w trakcie leczenia onkologicznego jak też po jego zakończeniu wskazane jest stosowanie codziennej, umiarkowanej, rekreacyjnej aktywności fizycznej, dobranej do indywidualnych możliwości. Systematyczna aktywność fizyczna wraz z prawidłowo zbilansowaną dietą, odpowiednio długim snem, eliminacją używek i prawidłowym zarządzaniem stresem to elementy higienicznego stylu życia. Prowadząc higieniczny tryb życia łatwiej znieść leczenie i zredukować jego niepożądane skutki.
- Ruchu nie da się zastąpić żadną pigułką. W wielu badaniach wykazano, że stosowanie systematycznego wysiłku fizycznego zmniejsza ryzyko zachorowania na raka piersi, jelita grubego i raka trzonu macicy. Ruch ma zbawienne działanie na nasz organizm:

stymuluje pracę układu odpornościowego, poprawia funkcjonowanie układu oddechowego, krążeniowego i hormonalnego. Ćwicząc wzmacniamy nasze kości, stawy, mięśnie, pozbywamy się stresu i napięcia. Zalecane są aktywności, które angażują duże grupy mięśniowe z dynamiczną pracą mięśni np.: marsze, nordic walking, taniec, pływanie, joga, jazda na rowerze, tai-chi itp. Ważne żeby dyscyplina, którą wybierzemy sprawiała nam przyjemność.

27. Zalecenia dotyczące higieny jamy ustnej podczas radioterapii



**lic. hig. dent. Paulina Szendzielorz
I Klinika Radioterapii i
Chemioterapii**

Pacjenci zakwalifikowani do leczenia onkologicznego przed jego rozpoczęciem powinni zostać skierowani na konsultację stomatologiczną, która powinna obejmować szczegółową sanację jamy ustnej – czyli wyleczenie wszystkich ubytków próchnicowych, usunięcie korzeni zębowych, złogów kamienia nazębnego oraz wyleczenie wszystkich stanów zapalnych toczących się w obrębie jamy ustnej.

Higiena jamy ustnej stanowi bardzo ważny element terapii, gdyż pozwala na znaczne zmniejszenie powikłań dotyczących stanów zapalnych w obrębie jamy ustnej oraz problemów z uzębieniem.

Higiena jamy ustnej stanowi bardzo ważny element terapii, gdyż pozwala na znaczne zmniejszenie powikłań dotyczących stanów zapalnych w obrębie jamy ustnej oraz problemów z uzębieniem.

27.2. Podstawowe zalecenia

Podstawowe zalecenia obejmują:

- 1)** Szczotkowanie uzębienia minimum 3 razy dziennie bardzo miękką szczoteczką (np. Curaprox 5460, szczoteczek nie sparzamy wrzątkiem!) przez 2 - 3 minuty ruchami wymiatającymi (unikamy ruchów poziomych oraz szorujących). Należy używać delikatnych past do zębów, np. Meridol, Elmex Sensitive, Splat.

- 2) Stosowanie fluoryzacji kontaktowej – jeden raz w tygodniu wieczorem po dokładnym oczyszczeniu jamy ustnej наносimy preparat (np. Elmex żel - dostępny w aptekach), nadmiar wypluwamy, pozostawiamy produkt na noc.
- 3) Czyszczenie języka specjalistyczną skrobaczką po każdym posiłku (minimum 3 razy dziennie), bądź sterylnym gazikiem nasączonym płukanką.
- 4) Mycie protez zębowych po każdym posiłku – za pomocą wody z mydłem z następowym dokładnym ich płukaniem. Raz w tygodniu uzupełnienia protetyczne możemy dezynfekować w specjalnych preparatach według zaleceń producenta.
- 5) Podczas przerwy nocnej unikamy spania w protezie, przechowujemy ją w suchym, dedykowanym pojemniku (pudełeczko z dziurkami). Podczas leczenia, gdy dolegliwości w jamie ustnej nasilają się, protezę należy wkładać tylko do posiłków. Przez cały okres leczenia nie stosujemy klejów do protez.

27.3. Preparaty dostępne (bez recepty), wspomagające miejscowo leczenie dolegliwości w obrębie jamy ustnej

- **W przypadku odczuwania bólu w jamie ustnej:**
Glimbax - do stosowania 3 razy dziennie (płyn nie jest przeznaczony do długotrwałego stosowania).
- **W przypadku suchości w jamie ustnej możemy stosować:**
oleje np. Iniany, kokosowy, oliwa z oliwek (nakładamy na tyżeczkę i rozprowadzamy produkt po jamie ustnej);
napar z siemienia lnianego możemy stosować jako kąpiel, czyli przytrzymać przez 30 sekund w jamie ustnej;
płukanki - Oral 7, Alfa Med, Fomukał, Caphosol - do stosowania od 4 do 10 razy dziennie;
substytuty śliny w formie żelu - Gum Hydral, Biotene, Oral 7 - dostępne w Internecie;
soda oczyszczona/sól fizjologiczna do płukania jamy ustnej po każdym posiłku (1 tyżeczka na szklanę przegotowanej wody) - wykazuje działanie antybakteryjne;

antybakteryjny roztwór nawilżający jamę ustną Solus Nano - do stosowania według zamieszczonej ulotki producenta;
preparaty w formie sprayu – Larimax T, spray, Aquamed Miradent - są wygodne w użyciu dla pacjentów po operacji w obrębie jamy ustnej.

- **W przypadku grzybicy w jamie ustnej, oprócz farmakoterapii możemy stosować:**

płukankę z chlorheksydyną np. Eludril Classic przez 14 dni 3 razy dziennie (nie stosować równocześnie z Nystatyną);

Glimbax - do stosowania jak wyżej;

soda oczyszczona/sól fizjologiczna - do stosowania jak wyżej;

szczoteczkę do zębów regularnie wymieniamy (obowiązkowo po wyleczeniu infekcji).

27.4. Postępowanie po leczeniu onkologicznym

- Pierwsza wizyta kontrolna w gabinecie stomatologicznym powinna nastąpić po wygojeniu ostrego odczynu popromiennego, kolejne powinny odbywać się co 3 - 4 miesiące w celu szybkiego wychwycenia wczesnych objawów próchnicy.
- Należy zadbać o utrzymanie ścisłej higieny jamy ustnej, szczotkować uzębienie minimum 3 razy dziennie miękką szczoteczką i stosować pasty do mycia zębów z dużą zawartością fluoru (np. Duraphat 5000 – dostępny w aptece).
- Należy stosować żele i płukanki wspomagające suchość w obrębie jamy ustnej.

Przed udaniem się na spoczynek nocny należy dokładnie oczyścić jamę ustną, nie spożywać słodkich napojów oraz posiłków, pić można tylko wodę

Płukanie jamy ustnej w trakcie leczenia jest bardzo istotne, gdyż ogranicza wpływ flory jamy ustnej i zmniejsza liczbę zakażeń tkanek miękkich.

Kontakt: paulina.szendzielorz@io.gliwice.pl

28. Pielęgnacja skóry podczas radioterapii



mgr Wioletta Miśta
Zakład Radioterapii

Radioterapia jest podstawową metodą nieoperacyjnego leczenia nowotworów przy użyciu promieniowania jonizującego. Postęp medycyny i ciągłe doskonalenie technik planowania leczenia sprawia, że iż leczenie promieniami jest coraz bardziej precyzyjne i bezpieczne dla tkanek zdrowych. Mimo to, może dojść do powstania odczynu popromiennego ze strony skóry i tkanki podskórnej w obszarze napromienianym.

W zależności od czasu pojawienia się zmian skórnych odczynu dzielimy na :

1. Wczesne odczynu popromienne – pojawiają się zazwyczaj kilka tygodni po rozpoczęciu leczenia (najczęściej zaczynają się po dwóch tygodniach) i są to: nadmierna suchość i złuszczenie naskórka, zaczerwienienie, świąd, pieczenie, ból, zaburzenia pigmentacji, obrzęk, owrzodzenie, wypadanie włosów.
2. Późne odczynu popromienne – pojawiają się zwykle kilka miesięcy po zakończeniu napromieniania i są związane z pogorszeniem elastyczności skóry, powstaniem zgrubień, zwłóknień, teleangiektazji.

Stopień uszkodzenia skóry w trakcie radioterapii zależy od wielu czynników, między innymi: dawki promieniowania, obszaru skóry poddawanej leczeniu, indywidualnej wrażliwości na promieniowanie

jonizujące, wieku pacjenta, stanu odżywienia i nawodnienia organizmu, chorób współistniejących, wydolności układu limfatycznego, kondycji skóry, spożywania alkoholu, palenia tytoniu, równoczesnej chemioterapii.

Odpowiednia pielęgnacja i właściwa higiena podczas radioterapii oraz po jej zakończeniu pozwala w znacznym stopniu ograniczyć podrażnienia i zmiany popromienne skóry

Zalecenia:

- **Myj skórę w okolicy napromienianej letnią wodą z delikatnym preparatem na bazie emolientów o neutralnym lub lekko kwaśnym pH pod prysznicem.**

Unikaj zbyt ciepłej wody, w szczególności długich i gorących kąpeli w wannie oraz basenie i odkrytych akwenach. Środek myjący rozprowadzaj za pomocą dłoni (nie stosuj gąbek, szczotek) i osuszaj (nie wycieraj) jednorazowym, papierowym ręcznikiem lub czystym, miękkim ręcznikiem bawełnianym. Delikatny preparat myjący stosuj w rejonie skóry napromienianej od pierwszego dnia leczenia przez cały czas terapii i ok. 2 m-ce po jej zakończeniu, lub do wygojenia się wczesnego odczynu popromiennego.

- **Używaj kremów zalecanych do stosowania w trakcie radioterapii mających działanie ochronne i regeneracyjne od pierwszego dnia leczenia (po konsultacji z lekarzem lub pielęgniarką).**

Pamiętaj, aby dermokosmetyk nakładać nie później niż 2 godz. przed seansem radioterapii, gdyż mogłoby to zwiększyć wrażliwość skóry na promieniowanie.

- **Do golenia leczonego obszaru, należy używać maszynki elektrycznej.**

Nie stosuj preparatów drażniących przed i po goleniu (płyny, perfumy, kremy po goleniu) ani kremów do usuwania owłosienia.

- **Na skórę napromienianą nie naklejaj żadnych plastrów (lecniczych, rozgrzewających, mocujących opatrunków).**
- **Noś luźne, przewiewne, miękkie ubrania wykonane z naturalnych włókien, najlepiej bawełniane lub jedwabne. Jeśli**

napromieniany jest obszar piersi lub ściany klatki piersiowej noś biustonosze bawełniane bez fiszbin.

- Zapewnij dostęp powietrza do skóry w napromienianym obszarze.
- Nie ogrzewaj ani nie schładzaj leczonego obszaru.
- Chronь skórę napromienianą przed urazami (nie drażnij, nie pocieraj, nie drap).
- Unikaj ekspozycji na słońce, wiatr i mróz.

Skórę napromienianą chronь przed promieniami UV przez co najmniej rok po zakończeniu radioterapii. Oślaniaj ją jak w trakcie radioterapii, a po wygojeniu odczynu popromiennego stosuj kremy z wysokim filtrem UV 50 SPF.

- **Prowadź oszczędzający tryb życia.**
Dbaj o wypoczynek w ciągu dnia i odpowiednio długi sen nocny. Unikaj dużego wysiłku fizycznego.
- **Dbaj o prawidłowe nawodnienie organizmu** (30ml na kg masy ciała) **oraz stosuj odpowiednią, zbilansowaną dietę.**

PALENIE I PICIE ALKOHOLU W TRAKCIE RADIOTERAPII ZMNIEJSZA SZANSE NA WYLECZENIE CHOROBY NOWOTWOROWEJ I NASILA ODCZYN POPROMIENNY W TRAKCIE LECZENIA!!!

Drogi Pacjencie!

Jeśli masz pytania, wątpliwości?

Zapytaj swojego lekarza prowadzącego, pielęgniarkę, technika elektroradiologii na aparacie terapeutycznym

**NIE LEKCEWAŻ ŻADNYCH NIEPOKOJĄCYCH OBJAWÓW
ZGŁOŚ JE LEKARZOWI LUB PIELĘGNIARCE**

W Zakładzie Radioterapii z przyjemnością udzielimy Ci wszelkich informacji w gabinecie 1.022 lub 1.023 lub pod nr telefonu 32 278 80 25 w godzinach 13.00 - 14.00.

29. Rehabilitacja logopedyczna



mgr Sylwia Jezierska
neurologopeda, specjalista
wczesnej interwencji
logopedycznej
Pracownia Rehabilitacyjna

29.2. Czym jest konsultacja/terapia logopedyczna i do kogo jest kierowana?

Konsultacja/terapia logopedyczna jest integralną częścią oddziaływań leczniczych i terapeutycznych jakimi objęty jest pacjent, zarówno w trakcie leczenia onkologicznego, jaki po jego zakończeniu. Inwazyjne leczenie onkologiczne obejmujące leczenie neurochirurgiczne, chirurgiczne, radioterapię, chemioterapię lub radiochemioterapię, w znaczący sposób może przyczynić się do powstania zaburzeń czynności wielu układów i narządów związanych z mową, fonacją, połykaniem i komunikacją. Logopeda ściśle współpracuje z Interdyscyplinarnym Zespołem Specjalistów, w skład którego wchodzi: lekarz onkolog, otolaryngolog, dietetyk, fizjoterapeuta, psycholog.

Celem terapii logopedycznej jest zminimalizowanie skutków ubocznych zastosowanego leczenia, jak i samego przebiegu procesu

Terapia logopedyczna skierowana jest do pacjentów:

- 1. Z nowotworami ośrodkowego układu nerwowego**
- 2. Z nowotworami głowy i szyi**
- 3. Po całkowitym usunięciu krtani (laryngektomii całkowitej)**
- 4. Z zaburzeniami głosu w wyniku przebytego leczenia chirurgicznego i onkologicznego nowotworów tarczycy**

chorobowego, poprzez wdrożenie odpowiednich działań profilaktycznych i terapeutycznych dostosowanych do indywidualnych możliwości psychofizycznych pacjenta.

29.3. Informacje dla pacjentów z nowotworami ośrodkowego układu nerwowego

U pacjentów z nowotworami ośrodkowego układu nerwowego (OUN) rodzaj guza, jego lokalizacja, a także podjęte leczenie (operacja neurochirurgiczna, zastosowanie radioterapii, chemioterapii lub radiochemioterapii) może wpłynąć na wystąpienie objawów **afazji, czyli utraty zdolności chorego do mówienia**. Stan ten dotyczy pacjenta, który uprzednio mówił, wyrażał swoje myśli i rozumiał co do niego mówią inni.

Afazja pojawia się w formie różnorodnych zaburzeń w mówieniu czy rozumieniu wypowiedzi. Często diagnozowany jest charakter mieszany afazji tzn. pacjent może mieć trudności zarówno w mówieniu, jak i w rozumieniu mowy. Zaburzenia mowy, jeśli występują, charakteryzować mogą się zmiennością objawów, w tym także spontanicznym ich ustępowaniem.

Obserwuje się dynamikę objawów, od wczesnych, głębokich zaburzeń związanych z np. przeprowadzoną operacją neurochirurgiczną, po utrzymującą się tzw. anomię, czyli trudność w przypominaniu słów. Najcięższą postacią afazji, nazywana jest globalną albo całkowitą. Pacjent wypowiada niezrozumiałe słowa czy zbitki głosek lub nie mówi wcale. Rozumie tylko proste, krótkie komunikaty, lub nie rozumie kierowanych do niego komunikatów.

Afazja może mieć różne oblicza, nie należy jej traktować jako odrębny problem, ponieważ trudność w komunikowaniu się wpływa na dotychczasowy styl życia człowieka i jest zupełnie nową sytuacją, na którą ani chory, ani jego bliscy nie byli przygotowani i będą zmagać się z nią przez wiele miesięcy lub lat.

Diagnoza logopedyczna zaburzeń mowy i komunikacji (afazji):

- jest wieloetapowa, a jej wyniki pozwalają określić rodzaj występującej afazji, stopień zaawansowania, a także ewentualne występowanie zaburzeń czynności czytania, pisania, liczenia, poczucia czasu, pamięci, orientacji przestrzennej, pamięci i koncentracji;
- pozwala na wdrożenie oddziaływań rehabilitacyjnych umożliwiających jak najszybsze i najskuteczniejsze komunikowanie się pacjenta z otoczeniem.

U pacjentów mogą pojawić się **inne zaburzenia mowy i komunikacji (tzw. pragnozja)**, które objawiają się trudnościami w interpretowaniu i realizowaniu reguł komunikacyjnych: społecznych, sytuacyjnych i pragmatycznych. Pacjent może mieć trudności z wyrażaniem własnych emocji oraz z właściwym odczytywaniem ekspresji w wypowiedziach innych osób. Zaburzone bywa także rozumienie dowcipów czy przysłów. Mowa pacjenta może być monotonna i pozbawiona emocjonalnych cech.

Terapia logopedyczna z wymienionymi powyżej zaburzeniami mowy i komunikacji:

- uzależniona jest od wyników diagnozy, stanu klinicznego pacjenta;
- warunków i czasu, w jakich powinna się odbywać;
- przebiega przy zaangażowaniu rodziny i najbliższego otoczenia pacjenta;
- realizuje program oparty na podejściu możliwym do zastosowania w codziennym funkcjonowaniu pacjenta.

Uszkodzeniom OUN mogą towarzyszyć inne objawy, takie jak: niezdolność do rozpoznawania przedmiotów za pomocą zmysłów, trudności z rozpoznawaniem znajomych twarzy, niezdolność do rozpoznawania lub umiejscowienia części własnego ciała, do wykonywania właściwej sekwencji ruchów składających się na złożoną czynność ruchową, zaburzenia pamięci, zniekształcanie słów pisanych i nierozumienie czytanego tekstu, trudności w wykonywaniu operacji matematycznych itp.

W następstwie lokalizacji guzów w okolicy np. pnia mózgu, mogą występować zaburzenia mowy o **typie dyzartrii**. Warto podkreślić, że

rozumienie mowy w dyzartrii jest zachowane, podobnie jak forma gramatyczna czy treść wypowiedzi. Cechą charakterystyczną jest brak wyrazistości mowy, która sprawia, że mowa staje się bełkotliwa i jest bardzo trudna do zrozumienia przez otoczenie. Towarzyszą tym objawom różne wzorce oddechowe np. spłylenie oddechu, niedostosowanie głębokości wdechu na początku wypowiedzi do przewidywanej długości wypowiedzi, czy nabieranie powietrza w nieodpowiednim momencie. Charakterystyczne są również zaburzenia możliwości „głosowych” pacjenta np. trudności w kontrolowaniu wysokości tonu i głośności mowy, zaniki głosu, zmiany jego jakości i siły.

Zaburzeniom dyzartrii mogą towarzyszyć pogorszenie słuchu u pacjenta, czy trudności w połykaniu.

Rehabilitacja logopedyczna z objawami niezrozumiałej dla otoczenia mowy (mowa dyzartryczna):

- odbywa się indywidualnie;
- poprzedzona jest dokładną diagnozą logopedyczną;
- dąży do zminimalizowania trudności w sferze oddechowej i fonacyjnej poprzez usprawnianie narządów artykulacyjnych, synchronizację oddechowo- fonacyjno- artykulacyjną;
- w przypadku, gdy sposób realizacji mowy jest silnie zaburzony, przez co mowa jest niezrozumiała, możliwe jest rozważenie wprowadzenia alternatywnego systemu porozumiewania się.

W przypadku występowania większych guzów może wystąpić niedowład nerwu trójdzielnego, objawiający się drętwieniem jednej części twarzy, pieczeniem języka i osłabieniem mięśni żwaczy, co prowadzi do pogorszenia wyrazistości wymowy. Mogą pojawić się zaburzenia czynności nerwu twarzowego, którego objawami są skurcze bądź niedowład mięśni mimicznych. Wyżej wymienionym objawom mogą towarzyszyć także zaburzenia połykania (dysfagia), dyzartria czy chrypka.

29.4. Informacje dla pacjentów z nowotworami głowy i szyi

U pacjentów z nowotworami głowy i szyi każdy rodzaj leczenia (leczenie chirurgiczne, radioterapią, chemioterapią lub poprzez

połączenie tych metod) może mieć negatywny wpływ na funkcję połykania, mowy, komunikacji, zniekształceń i zmian w wyglądzie zewnętrznym pacjenta, występowanie szczękostyku utrudniającego prawidłowe utrzymanie higieny jamy ustnej, odżywienie.

Zastosowanie intensywnego leczenia radioterapeutycznego powoduje pojawienie się odczynu popromiennego, który ze względu na czas ujawnienia się dzieli się na wczesny oraz późny. Do wczesnych odczynów miejscowych zaliczane są rumień skóry i zapalenie błon śluzowej, natomiast do miejscowych późnych zwłóknienia tkanek mięśniowych, tworzenie przetok w miejscach pooperacyjnych i napromieniowanych, także popromienna martwica żuchwy. Pacjenci zmagają się ze stale utrzymującą się suchością błony śluzowej jamy ustnej, która wymaga szczególnej pielęgnacji i higieny. Stopień występującego odczynu popromiennego determinuje rodzaj podjętych oddziaływań i strategii terapeutycznych zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu leczenia onkologicznego.

Zmiany strukturalne w obrębie twarzoczaszki, jamy ustnej, krtani prowadzą do zmian związanych ze sposobem mówienia, oddychania, połykania. Nowoczesna chirurgia rekonstrukcyjna stawia sobie za cel przywrócenie funkcji połykania, mowy i oddychania.

Objawy towarzyszące zaburzeniom połykania:

- wyciekanie płynów/ pokarmu z jamy ustnej;
- trudności żuciu, gryzieniu, tworzeniu kęsa pokarmowego;
- trudności w zainicjowaniu połknięcia;
- trudność w przejściu pokarmu z jamy ustnej do gardła;
- krztuszenie w trakcie, lub po posiłku;
- zalegania pokarmu w gardle, trudności w odkrztuszaniu i inne.

Rehabilitacja logopedyczna zaburzeń połykania zależy:

- od stopnia nasilenia zaburzeń połykania i ich rodzaju;
- możliwości i indywidualnych potrzeb pacjenta;
- zaleceń lekarskich;
- współpracy wielu specjalistów tj. lekarza onkologa, otolaryngologa, dietetyka, fizjoterapeuty, psychologa.

Zasadniczo rehabilitacja obejmuje:

- diagnozę przyczyny trudności w połykaniu;
- korektę postawy ciała podczas przyjmowania posiłków;
- naukę specjalnych technik połykania, usprawniających akt połykania i ochronę dróg oddechowych przed zachłyśnięciem;
- dostosowanie konsystencji pokarmów przyjmowanych przez pacjentów;
- zastosowanie odpowiednich pomocy do jedzenia/ karmienia;
- stosowanie specjalnych ćwiczeń oddechowych, głosowych i usprawniających mięśnie artykulacyjne;
- monitorowanie w czasie skuteczności wdrożonych oddziaływań rehabilitacyjnych i leczniczych.

Rehabilitacja logopedyczna u pacjentów po zabiegach rekonstrukcyjnych w obszarze obwodowej części aparatu mowy, stwarza pacjentowi możliwość tworzenia mowy w zmienionych warunkach anatomiczno-czynnościowych. Jakość tworzonego dźwięku nie zawsze jest zadowalająca, jednak potrzeba komunikowania się pacjenta z otoczeniem powoduje korzystanie z możliwości kompensacyjnych w jamie ustno-gardłowej. Kompensacja zależy od sprawności pozostawionych struktur anatomicznych oraz przebiegu leczenia. W przypadku braku możliwości lub ograniczenia komunikacji werbalnej stosuje się metody alternatywne takie jak: znaki graficzne, gesty, czy wykorzystanie urządzeń np. komputera.

29.5. Informacje dla pacjentów po chirurgicznym usunięciu krtani (laryngektomii całkowitej)

Najpoważniejszym następstwem przeprowadzonej laryngektomii całkowitej jest utrata mowy, skrócenie drogi oddechowej oraz konieczność życia z wytworzoną tracheostomią. Zmiana dotyczy także komfortu spożywania posiłków, z powodu popromiennej suchości śluzówek w jamie ustnej, utraty węchu, czy upośledzonego odruchu kaszlowego. Pacjenci oczekują w pierwszej kolejności pomocy w zakresie opanowania mowy zastępczej i wsparcia emocjonalnego.

Przebieg rehabilitacji głosu pacjenta uzależniony jest od jego decyzji dotyczącej wyboru metody rehabilitacyjnej: nauki mowy przetykowej, tworzenia mowy i głosu przy wytworzonej przetoce tchawiczo-przetykowej z zastosowaniem protezy głosowej, czy też z zastosowaniem protezy elektronicznej.

Przed przystąpieniem do nauki mowy przetykowej lekarz laryngolog (foniatra) powinien wykluczyć przeciwwskazania do ćwiczeń. Należą do nich: ostre podrażnienia wokół tracheostomy, krwawienia, przerzuty i inne określone przez specjalistę.

Przed przystąpieniem do nauki mowy przetykowej lekarz laryngolog (foniatra) powinien wykluczyć przeciwwskazania do ćwiczeń. Należą do nich: ostre podrażnienia wokół tracheostomy, krwawienia, przerzuty i inne określone przez specjalistę.

Logopeda zbierze szczegółowy wywiad z pacjentem, a następnie przeprowadzi wstępne i szczegółowe badanie obejmujące objawy choroby, codzienne czynności życiowe, funkcje pokarmowe, możliwości uczenia się i podejmowania ćwiczeń, tor oddechowy, ruchomość aparatu artykulacyjnego itp. Na podstawie wyników badania chory zostanie objęty indywidualną terapią logopedyczną.

Schemat rehabilitacji logopedycznej w celu wytworzenia mowy przetykowej uwzględnia:

- ćwiczenia oddechowe;
- ćwiczenia rozluźniające obręcz barkową;
- ćwiczenia artykulacji;
- ćwiczenia mowy przetykowej.

Dodatkowym elementem terapii logopedycznej jest trening mający na celu odzyskanie przez pacjenta smaku i węchu. Ćwiczenia (przykładowo) tzw. „uprzejmego ziewania”, czyli ziewania z zamkniętymi ustami, czy trening identyfikacji różnych zapachów, mają pomóc w umiejętności automatyzacji wprowadzania powietrza do jamy nosowej.

W Polsce prężnie działa Polskie Towarzystwo Laryngektomowanych. Program funkcjonowania oddziałów regionalnych obejmuje:

- zapewnienie kompleksowej rehabilitacji,
- pomoc w pozyskiwaniu sprzętu rehabilitacyjnego,
- organizację turnusów rehabilitacyjnych.

29.6. Informacje dla pacjentów z zaburzeniami głosu w wyniku przebytego leczenia chirurgicznego i onkologicznego nowotworów tarczycy

Diagnozę zaburzeń głosu, w tym diagnozę różnicową, przeprowadza lekarz foniatra (otolaryngolog), natomiast diagnoza logopedyczna uzupełnia rozpoznanie lekarskie w celu zdobycia niezbędnych informacji do skonstruowania programu terapeutycznego.

Logopeda przeprowadza obserwację, podczas której poddaje ogólnej ocenie:

- napięcie mięśni szyi, ramion, barków i brzucha wpływających na zaangażowanie poszczególnych mięśni oddechowych;
- tor oddechowy w oddychaniu spoczynkowym i dynamicznym,
- fazę wdechową i wydechową;
- regularność oddechu, a także komfort pacjenta podczas wykonywania czynności oddechowych;
- motorykę warg, języka, stawów skroniowo-żuchwowych oraz aktywność mięśni mimicznych, podniebienia i gardła, czynność jam rezonacyjnych i ułożenie krtani;
- nastawienie głosowe opierając się na własnych wrażeniach słuchowych i wzrokowych oraz wrażeniach pacjenta;
- czynność rezonatorów głosowych wykorzystując zadania głosowe, wymagające od pacjenta zmiany natężenia i wysokości głosu;
- barwę głosu w oparciu o zadania głosowe uwzględniające wyrażanie emocji podczas czytanych tekstów wyrażających emocje i intencje.

Terapia logopedyczna zaburzeń głosu wymaga współpracy z lekarzem foniatrą, a także innymi specjalistami np. fizjoterapeutą, psychologiem.

Strategia postępowania zależy od przyczyn zaburzeń głosu oraz indywidualnych uwarunkowań psychicznych pacjenta. W terapii istotna jest kolejność wprowadzanych bloków ćwiczeń: opanowanie i utrwalenie prawidłowego oddychania, kształtowanie prawidłowych nawyków fonacyjnych, podnoszenie sprawności artykulacyjnej, regulacja napięcia mięśniowego, poprawa autokontroli czynności emisyjnych.

Czas trwania terapii jest zindywidualizowany i zależy od wielu czynników min. stanu zdrowia pacjenta, przyczyny zaburzeń, wieku pacjenta itp. Na różnych etapach terapii wskazane jest stosowanie metod, technik oraz ćwiczeń relaksacyjnych i regulujących napięcie mięśniowe.

29.7. W jaki sposób uzyskać skierowanie na diagnozę/terapię logopedyczną?

Konsultacja/terapia logopedyczna dostępna jest dla pacjenta na wszystkich etapach leczenia onkologicznego. Lekarz prowadzący, w oparciu o stan kliniczny pacjenta, zleca konsultację/terapię neurologopedyczną.

29.8. Gdzie odbywa się konsultacja/ terapia logopedyczna?

- w Klinice/Zakładzie, w której/ym pacjent odbywa leczenie onkologiczne na zlecenie lekarza prowadzącego,
- w Poradni Logopedycznej - podczas wizyty kontrolnej w Przychodni Przyklinicznej na zlecenie lekarza.

29.9. Przydatne linki

Polska Koalicja Pacjentów Onkologicznych: <https://www.pkopo.pl>

Śląskie Stowarzyszenie Osób Bez Krtani:

<https://sites.google.com/site/ssobks/home>

Polskie Towarzystwo Laryngektomowanych Górnośląski Oddział Rejonowy: <http://www.ptlزابrze.pl>

Portal: <http://polykanie.pl>

Im wcześniej rozpoczęta rehabilitacja, tym lepsze efekty!

30. Pomoc psychologiczna



mgr Tomasz Sikora
Poradnia Przykliniczna /
Pracownia Rehabilitacyjna

„Nie rzeczy niepokoją człowieka, lecz wyobrażenia o nich” Epiktet

Fakt, że czytasz te słowa znaczy, iż należysz do osób, które szukają informacji. To bardzo dobrze, ponieważ, dzięki zdobyciu wiedzy możesz sobie pomóc już teraz, poprzez obniżenie poziomu lęku przed nieznanym. Tak, to jest zupełnie normalne, że jak wiele innych osób na początku możesz odbierać metodę leczenia, jaką jest napromienianie, jako szczególnie tajemniczą i wzbudzającą niepokój. Po pierwsze warto zacząć od zdrowego myślenia, opartego na faktach. Możesz powiedzieć sobie: **„Radioterapia nawet pomimo występujących trudności i dolegliwości nie jest moim nieprzyjacielem, tylko sprzymierzeńcem w moim celu, jakim jest poradzenie sobie z chorobą, w powrocie do zdrowia. Skutki uboczne są, lecz mogą nauczyć się z nimi radzić”**

Korzyści wynikające z leczenia promieniami polegają na niszczeniu komórek nowotworowych, jednak na obszarze poddanym leczeniu znajdują się też tkanki, komórki zdrowe, które zareagują wczesnym odczynem i późnym odczynem popromiennym, jest to normalna reakcja. Do najczęściej występujących skutków ubocznych wpływających na psychikę i funkcjonowanie, należą uczucie długotrwałego zmęczenia, a także możliwe późne powikłania radioterapii, zależne od napromieniowanego miejsca, których konsekwencje związane są z możliwym trwałym uszkodzeniem tkanek np. poprzez ich zwłóknienie.

Pacjentom poza obawami przed skutkami radioterapii towarzyszą leki związane np. z samotnym pozostawieniem w pomieszczeniu aparatu w trakcie napromieniania, z obawą przez wystąpieniem awarii aparatu, czy też nadmiernym „oparzeniem”. Niestety, zdarza się, że powstają na tym tle mity, które mogą być przekazywane przez innych pacjentów, z czasem nabierając kolorów, stawać się wręcz fantastyczne. Dobrze, jest wyrażając swoje obawy i emocje dzielić się nimi z innymi, którzy się leczą, są w podobnej sytuacji, doświadczając przy tym pozytywnych uczuć, wiedząc, że jest się rozumianym. Jednak lepiej poznać fakty, czerpać informacje ze źródła od specjalistów, którzy dla Ciebie przybliżają tę metodę leczenia w tym poradniku.

Równie częste są wśród osób leczących się niedogodności związane z założeniem masek unieruchamiających, zwłaszcza, kiedy osoba napromieniana odczuwa dyskomfort, a jej ruchy są ograniczane. Jest to jak najbardziej zrozumiałe, lecz jak pokazuje przykład większości osób można się do tych ograniczeń przyzwyczaić, zwłaszcza, kiedy słyszy się życzliwe i wspierające słowa ze strony personelu, który jest stale z Tobą w kontakcie, nawet, kiedy wydaje się Tobie, że jesteś sam podczas naświetlania.

Konsultacje z psychologiem mogą pomóc Tobie w przygotowaniu się do leczenia, ograniczyć negatywne i nieprawdziwe myślenie o chorobie, zwiększyć swoją wiarę w sens leczenia, przekierować własną aktywność na zdrowienie, wyznaczyć sobie nowe cele, czy radzić sobie ze zmianami w życiu. Psycholog może nauczyć Cię technik oddechowych, ćwiczeń relaksacyjnych, technik wyobrażeniowych, wizualizacji, asertywności, lepszego komunikowania czy technik behawioralnych, które mogą być przydatne także podczas leczenia.

Najczęściej dyskomfort związany z napromienianiem odczuwają osoby, które już wcześniej obawiały się przebywania w małych pomieszczeniach, czy doświadczały stanów lękowych, lecz ich nigdy nie leczyły. Mowa o osobach, które doświadczają fobii, ataków paniki. Dobrą informacją, może być to, że nigdy nie jest za późno, żeby się tym zająć. Są różne terapie przeciwlękowe. Czasem już jedna, albo dwie sesje z psychologiem mogą przynieść ulgę, a podczas konsultacji

możesz nauczyć się jak praktycznie radzić sobie z lękiem, choćby poprzez naukę technik oddychania, ćwiczeń relaksacyjnych, czy pozbycie się zniekształceń poznawczych – myśli wywołujących lęk. Czasem, jednak konieczne jest wrócenie do sytuacji z historii życia, które są związane z odczuwanymi trudnościami.

Zadaniem, jakie można sobie postawić to zaadaptować się do obecnej sytuacji możliwie jak najlepiej, budując zdrowy stosunek do choroby i leczenia, odbudowując pozytywny obraz siebie, życzliwej sobie samooceny. Warto zaangażować się w działania dające energię, podnoszące siły witalne. Podczas leczenia, poza informacjami o leczeniu, przygotowaniu się do niego jest kilka spraw, o które warto zadbać, żeby móc prowadzić wystarczająco dobre życie. Przede wszystkim, w tym szczególnym czasie zadbaj o siebie, żeby dążenie do zdrowia było jak najlepsze. Zadbaj, żeby, jakość życia teraz, była również jak najlepsza. W sytuacji, kiedy pojawia się choroba, ważne jest żeby na nowo poczuć wpływ na swoje życie, czuć wpływ na proces zdrowienia. Ponieważ to spowoduje, że poczujesz oparcie i wzbudzisz nadzieje, tak niezbędną i pomocną w leczeniu.

Co zatem możesz robić dla siebie, żeby poprawić, jakość swojego życia w chorobie?

- ✚ Bądź aktywnym i zaangażowanym we własne leczenie, w każdą decyzję, zadbaj o dostęp do informacji, prawidłowe zrozumienie każdego elementu leczenia, powrotu do zdrowia. Świadome zarządzanie swoim leczeniem sprawia, że pojawia się poczucie kontroli nad sytuacją, (*Jeśli masz jeszcze w sobie wiele obaw, zawsze w tej roli może być ktoś z Twoich bliskich, kogo do tego zadania wydelegujesz*)
- ✚ Naucz się zasad zdrowego myślenia. Poprzez świadome zdrowe myślenie, sami tworzymy swoje emocje. Przekonania i postawy leczą: „Rak to nie wyrok”, „Mogę wyzdrowieć, niezależnie od tego jak bardzo jestem chory”. Najbardziej podstawowym i dodającym sił przekonaniem jest, że rak nie musi oznaczać śmierci.
- ✚ Pielęgnuj w sobie radość. Zadbaj, żeby codziennie wykonywać czynności, które podnoszą twoje siły witalne. Miej swoje hobby,

spędzaj czas z ludźmi, którzy Cię podnoszą na duchu. Zadbaj o kontakt z naturą.

- ✚ Wyznaczaj sobie cele, do których chcesz dążyć, szukaj aktywności, które zapełnią konstruktywnie czas podczas leczenia
- ✚ Zadbaj o wsparcie innych, więzi z innymi, buduj dobre relacje z bliskimi. Słuchaj swojego emocjonalnego „GPSa”, zauważ, kto Cię otacza, na kogo możesz liczyć, z kim w relacji czujesz się dobrze, a czyj wpływ jest dla Ciebie destrukcyjny.
- ✚ Naucz się jak komunikować w chorobie swoje potrzeby, żeby zadbać o siebie w procesie zdrowienia. Bądź w tym asertywny.
- ✚ Staraj się śmiać, jeśli jest to tylko możliwe, w ten sposób wzmocnisz swój układ odpornościowy.
- ✚ Zadbaj o trening mentalny, myśl twórczo, zaangażuj umysł w proces zdrowienia stosując afirmacje, wyobrażenia. Techniki relaksacyjne i oddechowe możesz wykorzystać do ograniczenia objawów choroby, poprawy samopoczucia emocjonalnego
- ✚ Zaczynij się świadomie odżywiać. Dieta ma istotne znaczenie dla powrotu do zdrowia, a także dla utrzymania go.
- ✚ Naucz się nie przywiązywać do wyniku. **Nie zawsze od nas zależy, co się wydarza, jednak to od nas zależy jak na to reagujemy. Kieruj się pragnieniem dążenia do zdrowia, bez oczekiwania na wynik.**
- ✚ Zadbaj o dobrą semantykę. Słowa stwarzają naszą rzeczywistość, wywołują nasze reakcje emocjonalne. Bądź życzliwy dla siebie, zwróć uwagę na to, co mówisz do samego siebie, zmień niezdrowe nawyki językowe w dialogu wewnętrznym, zamień „muszę”, „powinienem” na „chce, mogę”
- ✚ Zaczynij ćwiczyć uważność, charakteryzującą się akceptacją i otwartością na to, co dzieje się w życiu obecnym. Naucz się doświadczać tego, co jest obecne w tu i teraz, bądź obecny.
- ✚ Praktykuj wdzięczność. Codziennie świadomie doceniaj to, co posiadasz, dostajesz od innych. Doświadczenie poczucia wdzięczności jest dobrym sposobem na osiąganie wewnętrznego spokoju, doświadczenie szczęścia. Codziennie rano wymień pięć rzeczy, za które jesteś tego dnia wdzięczny.
- ✚ Zadbaj o aktywność fizyczną. Ruch można dostosować do własnych możliwości i ograniczeń, nawet leżąc w łóżku. Napinanie

i rozluźnianie mięśni, ćwiczenia izometryczne czy spacery są z reguły dostępne dla każdego.

30.2. W jaki sposób uzyskać wsparcie w czasie radioterapii?



Pacjenci hospitalizowani mają zapewniony dostęp do pomocy psychologicznej, po zgłoszeniu takiej potrzeby lekarzowi prowadzącemu.

Pacjenci leczeni ambulatoryjnie mogą uzyskać pomoc psychologiczną po wcześniejszym zgłoszeniu się do rejestracji Przychodni Przyklinikowej; lub telefonicznie pod numerem 32 278 88 88.

PIĘĆ ZASAD ZDROWEGO MYŚLENIA (5 ZZM)

Opracowanie na podstawie Maultsby M, Wirga M, DeBernardi M, „ABC Twoich Emocji” Wydawnictwo Dominika Księskiego Wulkan, Żnin 2019 str. 37

1. Zdrowe myślenie jest oparte na oczywistych faktach.
2. Zdrowe myślenie najskuteczniej pomaga nam chronić nasze życie i zdrowie.
3. Zdrowe myślenie najskuteczniej pomaga nam osiągać nasze bliższe i dalsze cele.
4. Zdrowe myślenie najskuteczniej pomaga nam unikać najbardziej niepożądanych konfliktów lub rozwiązywać je.
5. Zdrowe myślenie najskuteczniej pomaga nam czuć się tak, jak chcemy się czuć bez nadużywania żadnych substancji.

Oddychanie obniżające niepokój

Opracowanie na podstawie: Weller S. „Oddech w psychoterapii” GWP Sopot 2012 str. 71

Ćwiczenie to jest nazywane niefarmakologicznym środkiem uspokajającym, ponieważ jak wskazuje nazwa, jego wykonanie pomaga zwalczać niepokój, zapobiega powstawaniu uczucia paniki. Może być pomocne w trudnych sytuacjach, kiedy trzeba poradzić sobie radzić z uczuciem przerażenia, a także złości czy frustracji.

INSTRUKCJA

1. Usiądź prosto, z głową w pionie (zależnie od okoliczności można również ćwiczyć w innych dogodnych pozycjach). Jeśli chcesz, możesz zamknąć oczy. Rozluźnij mięśnie szczęk.
2. Wciągnij nosem powietrze powoli, spokojnie i tak głęboko, jak to możliwe bez wysiłku.
3. Powoli i spokojnie wypuść całkowicie powietrze przez usta, skupiając uwagę na okolicy pępka. Staraj się rozluźniać szczęki
4. Zanim ponownie wciągniesz powietrze, odlicz powoli w myślach do dwóch („jeden tysiąc, dwa tysiące”) - pomaga to przedłużyć wydech i zapobiega hiperwentylacji.
5. Powtórz punkty 2, 3 i 4 kilkakrotnie, aż poczujesz, że tempo oddychania zmalało i ogarnął cię spokój.
6. 6. Wróć do normalnego oddychania (podczas oddychania możesz wizualizować, że wciągając powietrze doświadczasz pozytywnych emocji takich jak odwaga, nadzieja, cierpliwość. Natomiast robiąc wydech wyobrażaj sobie, że pozbywasz się wszystkich negatywnych emocji, lęku, przygnębienia itd.)

30.3. Przydatne informacje



<https://www.io.gliwice.pl>

<https://fundacjaonkologiczna.pl/>

<https://www.zwrotnikraka.pl/>

<http://simonton.pl/>

<https://abcemocji.pl/>

31. Oferty żywieniowe dla pacjentów



Agnieszka Sorychta
Dział Żywienia

Posiłki dla pacjentów Narodowego Instytutu Onkologii w Gliwicach powstają w wewnętrznej kuchni Działu Żywienia. Gotujemy posiłki z uwzględnieniem trzech diet: podstawowej, lekkostrawnej i wegetariańskiej. Diety te są indywidualnie modyfikowane dla pacjenta na zlecenie oddziału szpitalnego (dieta mleczna, beztłuszczowa, wegańska, ubogofosforanowa itp.). Potrawy zawierają produkty zdrowe dla osób chorych onkologicznie.

Wszyscy pracownicy naszej kuchni starają się przygotowywać posiłki z najwyższą starannością. Składnikami dań są świeże i wysokiej jakości produkty takie jak warzywa i owoce czyli przeciwutleniacze (brokuł, kapusta, sałaty, marchew, dynia, pomidor, papryka, buraki, fasolka, kalarepa, szpinak, marchewka, cytryny, jabłka, maliny, borówka i wiele innych). Ważnym składnikiem w naszych potrawach jest wiele innych zdrowych produktów, takich jak zioła, kasze, soczewica, ciecierzycza, białe mięso, ryby, kefir, jogurt itp. Składniki te wykorzystywane są do przygotowywania dań dla wszystkich pacjentów i klientów restauracji, bistro czy kawiarenki hotelowej.

Dział Żywienia prowadzi również własną restaurację gdzie można swobodnie usiąść i spożyć zakupione śniadanie na gorąco, obiad, wypić pyszną kawę czy herbatę. W menu restauracji uwzględniono **diety podstawową, lekkostrawną, wegetariańską**, natomiast jeżeli

naszym klientem jest osoba, która nie może spożywać posiłków w postaci stałej wtedy przygotowujemy posiłek płynny – miksowany.

Menu restauracji dostępne jest na stronie internetowej Instytutu.

<https://restauracja.io.gliwice.pl/>

Przykładowe menu w restauracji

zupa kalafiorowa lub krem z dyni
pomidor faszerowany kaszą i mozzarellą, ziemniaki młode z koperkiem,
surówka z kapusty włoskiej z czerwoną cebulą na bazie oliwy z oliwek
filet z pstrąga, ziemniaki młode z koperkiem, surówka z marchewki i jabłek
spaghetti z klopsikami drobiowymi w sosie pomidorowym
indyk duszony w sosie własnym, ziemniaki młode z koperkiem, brokuł
gotowany
sałatki grecka, z tuńczykiem, z kurczakiem



Restauracja mieści się na II piętrze za kaplicą (do końca korytarza i w lewo). Czynna od poniedziałku do piątku od godziny 8:00 – 16:00.



W prowadzonym przez nas **Bistro** serwujemy pyszne ciasta, kawkę czy herbatkę, przekąski na ciepło i zimno, oraz zimne napoje i słodczyce.

Przykładowe menu w Bistro

kanapki z pasta jajeczną, z tuńczykiem i szczypiorkiem, z serem i szyną z warzywami, oraz wiele innych

sałatka na bazie rukoli, roszpunki, sałaty, szpinaku, brokułu i innymi dodatkami (tuńczyk, feta, mozzarella, ananas, zioła)

sałatka z ryżem, makaronem z różnymi warzywami

sosy własne do sałatek na bazie, jogurtu, octu, sosu balsamicznego, miodu, warzyw i ziół

sałatki owocowe, galaretki owocowe

koktajle z warzyw i owoców

świeże owoce, kefiry, jogurty

świeże zupy i dania garmażeryjne

Bistro mieści się w budynku Kliniki z Przychodniami na poziomie 0 przy kiosku. Czynna od poniedziałku do piątku od godziny 8:00 – 16:00.

Goście hotelowi Obiektu Hotelowego NIO, korzystają ze śniadań w tamtejszej kawiarence, która również prowadzona jest przez Dział Żywienia. Śniadania składają się z nabiału, jajek, wędlin, warzyw, pieczywa jasnego i żytniego, świeżych sałatek, jogurtu, kefiru, jabłek, zdrowych herbat ziołowych.

Śniadania wydawane są od poniedziałku do piątku w godzinach od 7:00 – 11:00 oraz w razie potrzeby w sobotę i niedzielę.

Jesteśmy otwarci na sugestie i prośby naszych klientów.

W każdym z lokali mieści się zeszyt „Skarg i uwag” gdzie można wpisać swoje komentarze, propozycje oraz mile widziane pozytywne opinie.

Zachęcamy do skorzystania z naszych usług. Dodatkowe informacje uzyskacie Państwo na stronie internetowej Narodowego Instytutu Onkologii w Gliwicach zakładka Dział Żywienia.

<https://restauracja.io.gliwice.pl/>

32. Plany poszczególnych pięter

32.2. Plan parteru Zakładu Radioterapii



32.3. Plan pierwszego piętra Zakładu Radioterapii

