

Mali wielcy ludzie. Pierwsze kroki w dorosłość ozdrowieńców nowotworów wieku dziecięcego

Poradnik dla dorosłych po leczeniu onkologicznym nowotworów wieku dziecięcego



Polska
Liga
Walki
z Rakiem

praca zbiorowa pod redakcją
Aleksandry Napieralskiej

Wydawca: Polska Liga Walki z Rakiem
Redakcja merytoryczna: Aleksandra Napieralska
Redakcja językowa: Beata Bartnik
Projekt typograficzny, skład: Katarzyna Kokot
Projekt okładki: Katarzyna Kokot

Wydanie pierwsze
Gliwice 2023
Wydrukowano w drukarnia Serigrafia

**Projekt powstał w ramach grantu Polskiej Ligi Walki z Rakiem,
Onkogranty VI, 2023**

Autorzy (w kolejności alfabetycznej):

Dr n. med. Aleksandra Antosz (specjalista pediatrii, endokrynologii, diabetologii dziecięcej),

Lek. Katarzyna Drosik-Rutowicz (specjalista onkologii klinicznej, radioterapii onkologicznej),

Lek. Maciej Dyrbuś (lekarz rezydent kardiologii),

Prof. dr hab. n. med. Stanisław Horak (specjalista położnictwa, ginekologii, specjalista endokrynologii ginekologicznej, rozrodczości),

Mgr Sylwia Jezierska (neurologopeda, specjalista wczesnej interwencji logopedycznej),

Prof. dr hab. n. med. Grażyna Kamińska-Winciorek (specjalista dermatologii, wenerologii),

Prof. dr hab. n. med. Łukasz Krakowczyk (specjalista chirurgii ogólnej, chirurgii onkologicznej),

Prof. dr hab. n. med. Marek Mandera (specjalista neurochirurgii),

Dr hab. n. med. Agnieszka Mizia-Malarz (specjalista pediatrii, onkologii, hematologii dziecięcej),

Dr n. med. Aleksandra Napieralska (specjalista radioterapii onkologicznej),

Lek. Jakub Opyrczał (lekarz rezydent chirurgii onkologicznej),

Lek. Sonia Pająk (lekarz rezydent onkologii, hematologii dziecięcej),

Prof. dr hab. n. Justyna Paprocka (specjalista pediatrii, neurologii dziecięcej, pediatrii metabolicznej),

Mgr Tomasz Sikora (specjalista psycholog kliniczny, psychoonkolog),

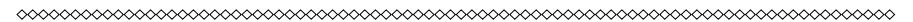
Lic. Paulina Szendzielorz (higienistka stomatologiczna)

Dr hab. n. med. Ryszard Tomaszewski (specjalista ortopedii, traumatologii)



wersja cyfrowa

ten poradnik należy do:



Spis treści

Wstęp	13
--------------------	-----------

Rozdział 1. Epidemiologia. Informacje wstępne dotyczące leczenia nowotworów u dzieci

15

1.1 Skąd się biorą nowotwory u dzieci?	15
--	----

Rozdział 2. Aspekty leczenia onkologicznego – chemioterapia, czyli leczenie systemowe i jej powikłania

19

2.1 Czym jest chemioterapia i kto ją dostaje?	19
2.2 Kiedy stosujemy chemioterapię i jakie są jej rodzaje?	20
2.3 Chemioterapia – ile to trwa i jak to wygląda?	21
2.4 Późne powikłania po leczeniu systemowym – wiadomości ogólne	22

Rozdział 3. Aspekty leczenia onkologicznego – leczenie operacyjne – rola chirurga

29

3.1 Kogo dotyczy leczenie chirurgiczne?	29
3.2 Jak wygląda diagnostyka chirurgiczna i pobranie materiału histopatologicznego?	30
3.3 Dostępny dożylny	30
3.4 Leczenie chirurgiczne guzów łagodnych	31
3.5 Leczenie chirurgiczne guzów złośliwych	31
3.6 Nieukończony wzrost pacjenta a leczenie chirurgiczne	32
3.7 Możliwości leczenia rekonstrukcyjnego	33

Rozdział 4. Aspekty leczenia onkologicznego – leczenie operacyjne – rola neurochirurga

35

4.1 Kogo dotyczy leczenie neurochirurgiczne?	35
4.2 Jak wygląda leczenie neurochirurgiczne chorób nowotworowych u dzieci i jakie są najczęstsze wskazania do jego przeprowadzenia?	36

4.3 Jak przeprowadzany jest zabieg implantacji układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego?	36
4.4 Jak przeprowadzany jest zabieg endoskopowej wentrikulocysternostomii (ang. endoscopic third ventriculostomy – ETV)?	37
4.5 Jak przeprowadzamy zabieg usunięcia guza mózgu?	37
4.6 Jakie powikłania mogą wystąpić w okresie okołoperacyjnym (wczesne) i z jakimi powikłaniami można się borykać później?	38
4.6.1 Wczesne powikłania po zabiegu implantacji układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego	39
4.6.2 Późne powikłania po zabiegu implantacji układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego	40
4.6.3 Wczesne powikłania po operacji endoskopowej wentrikulocysternostomii	41
4.6.4 Późne powikłania po operacji endoskopowej wentrikulocysternostomii	42
4.6.5 Wczesne powikłania po operacji usunięcia guza mózgu	43
4.6.6 Późne powikłania po operacji usunięcia guza mózgu	44

Rozdział 5. Aspekty leczenia onkologicznego – leczenie operacyjne – rola ortopedy

47

5.1 Kogo dotyczy leczenie ortopedyczne?	47
5.2 Gdzie może powstać nowotwór kości?	47
5.3 Jak wygląda diagnostyka w przypadku takich guzów?	48
5.4 Jak wygląda leczenie ortopedyczne?	48
5.5 Ale przecież ja rosnę!	50

Rozdział 6. Aspekty leczenia onkologicznego – radioterapia, czyli leczenie promieniowaniem jonizującym

51

6.1 Czym jest radioterapia?	51
6.2 Czy do radioterapii trzeba się przygotować?	51
6.3 Radioterapia – rodzaje	53
6.4 Radioterapia - ile trwa i jak wygląda leczenie?	54

Rozdział 7. Powikłania endokrynologiczne	57
7.1 Co to jest układ endokryny (hormonalny) i gdzie on się znajduje?	57
7.2 Jak często występują zaburzenia endokrynologiczne i kogo one mogą dotyczyć?	58
7.3 Zaburzenia funkcji tarczycy związane z radioterapią	59
7.3.1 Niedoczynność tarczycy	59
7.3.2 Choroba guzkowa i rak tarczycy (brodawkowaty lub pęcherzykowy).	60
7.4 Zaburzenia funkcji tarczycy związane z chemioterapią	62
7.5 Pierwotna niedoczynność tarczycy	62
7.6 Zaburzenia osi podwzgórzowo – przysadkowej.	63
7.6.1 Niewydolność przedniego płata przysadki	63
7.6.2 Niedobór hormonu wzrostu	65
7.6.3 Zaburzenia w wydzielaniu gonadotropin (LH, FSH).	67
7.6.4 Niedobór gonadotropin (LH, FSH)	68
7.6.5 Niedobór TSH	69
7.6.6 Centralna niewydolność nadnerczy, czyli niedobór ACTH	70
7.6.7 Hiperprolaktynemia	72
7.6.8 Otyłość podwzgórzowa	73
7.6.9 Zaburzenia czynności gruczołów płciowych.	73
7.6.10 Zaburzenia metaboliczne	76
7.6.11 Zaburzenia gęstości mineralnej kości i gospodarki elektrolitowej	77
Rozdział 8. Powikłania kardiologiczne	79
8.1 Kto znajduje się w grupie ryzyka?	80
8.2 Jakie są najczęstsze powikłania kardiologiczne?	81
8.3 O czym należy pamiętać?	83
8.4 Jak często powinienem/powinnam się badać?	84
8.5 Jak mogę zmniejszyć ryzyko powikłań kardiologicznych?	84
Rozdział 9. Powikłania laryngologiczne	85
9.1 Kogo dotyczą takie powikłania?	85
9.2 Jakie są objawy i jak można sobie z tym poradzić?	86
9.3 Jak zmniejszyć ryzyko powikłań laryngologicznych?	87

Rozdział 10. Powikłania ortopedyczne i aktywność fizyczna	89
10.1 Powikłania po zabiegach chirurgicznych w obrębie kończyn	89
10.2 A co ze sportem?	91
10.3 Jak często mam się badać?	91
10.4 Powikłania zabiegów w obrębie kręgosłupa lub klatki piersiowej	92
10.5 Powikłania kostne i mięśniowe po radioterapii	92
10.6 Powikłania kostne i mięśniowe po chemioterapii.	94
Rozdział 11. Powikłania okulistyczne	97
11.1 Kto jest narażony na powikłania?	97
11.2 Jakie powikłania mogą wystąpić i jakie są ich objawy?	98
11.3 Jak często mam się badać i jak to wygląda?	98
11.4 Jak wygląda leczenie?	99
11.5 Jak dbać o oczy?	100
Rozdział 12. Powikłania dermatologiczne	103
12.1 Skóra – nasz największy organ	103
12.2 Wczesne i późne popromienne zapalenie skóry	104
12.2.1 Wczesne popromienne zapalenie skóry.	104
12.2.2 Późne popromienne zapalenie skóry	105
12.3 Ostra i przewlekła skórna choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi po allogenicznym przeszczepieniu komórek krwiotwórczych	106
12.4 Wtórne złośliwe nowotwory skóry po przeszczepieniu komórek krwiotwórczych	108
12.4.1 Kto znajduje się w grupie ryzyka?	108
12.5 Powikłania dermatologiczne chemioterapii	109
12.6 Jak dbać o skórę, aby zmniejszyć ryzyko powikłań?	110
Rozdział 13. Powikłania ze strony układu moczowego	111
13.1 Budowa układu moczowego i najczęstsze powikłania	111
13.2 Kto jest w grupie ryzyka?	111
13.3 Powikłania ze strony nerek	112
13.4 Powikłania ze strony pęcherza moczowego	113

13.5 Objawy uszkodzenia układu moczowego.....	114
13.6 Jak wygląda leczenie?	114
13.7 Jak dbać o układ moczowy po leczeniu?	114

Rozdział 14. Powikłania płucne. 117

14.1 Kogo dotyczą takie powikłania?	117
14.2 Jak często powinnam/powinienem się badać?	118
14.3 Co mogę zrobić, żeby uniknąć takich powikłań i jak wygląda leczenie?	118

Rozdział 15. Powikłania ze strony przewodu pokarmowego. 119

15.1 Układ pokarmowy – czyli z czym to się je?	119
15.2 Kto jest narażony na powikłania ze strony przewodu pokarmowego?	119
15.3 Jakie są najczęstsze powikłania i jak się objawiają?	120
15.4 Profilaktyka – co mogę zrobić?	121

16. Powikłania neurologiczne 123

16.1. Układ nerwowy – informacje wstępne	123
16.2 Kto jest w grupie ryzyka wystąpienia powikłań neurologicznych?	123
16.3 Powikłania po chemioterapii.....	124
16.3.1 Ośrodkowy układ nerwowy	124
16.3.2 Nerwy obwodowe	125
16.4 Powikłania po radioterapii	126

Rozdział 17. Zaburzenia mowy i języka 129

17.1 Dlaczego te powikłania dotyczą dzieci i młodych dorosłych?	129
17.2 Jakie są objawy?	129
17.3 Kto znajduje się w grupie ryzyka?	131
17.4 Cisza! Nie słyszę i co dalej?	131
17.5 Jestem już dorosły!	133
17.6 Jak wygląda diagnostyka i leczenie?	133
17.7 Dyzartria ataktyczna – co to jest i kogo dotyczy?	136
17.8 Dyzartria ataktyczna – jak sobie z tym poradzić?	137

Rozdział 18. Powikłania stomatologiczne. 139

18.1 Co może się dzieć po leczeniu i kto jest narażony na powikłania?	139
18.2 Kto jest w grupie ryzyka powikłań?	140
18.3 Co zrobić, żeby moje zęby były zdrowe?	140
18.4 Jak myć zęby?	142
18.5 Niezbędne akcesoria	143
Wśród akcesoriów do mycia i oczyszczania jamy ustnej znajdują się:	143
18.6 Zalecenia dla pacjentów w trakcie terapii i po jej zakończeniu	144

Rozdział 19. Życie seksualne, rodzicielstwo i zachowanie płodności 147

19.1 Informacje wstępne.....	147
19.2 Jestem mężczyzną	148
19.2.1 Męski układ płciowy po leczeniu onkologicznym.....	148
19.2.2 Co może się dzieć po leczeniu i kto jest narażony na powikłania?	148
19.2.3 Objawy, diagnostyka, leczenie.....	150
19.2.4 Czy będę mógł zostać ojcem?	151
19.3 Jestem kobietą	152
19.3.1 Żeński układ płciowy po leczeniu onkologicznym	152
19.3.2 Co może się dzieć po leczeniu i kto jest narażony na powikłania?	153
19.3.3 Objawy, diagnostyka, leczenie.....	155
19.3.4 Czy będę mogła zostać mamą?	156
19.4 Ośrodki zajmujące się leczeniem niepłodności w Polsce.....	158

Rozdział 20. Zdrowie psychiczne i życie w społeczeństwie 161

20.1 Czy już zawsze będę zdrowy?	161
20.2 Co się może dzieć w mojej głowie po leczeniu?	161
20.3 Mózg po chemii – co to znaczy i jak sobie z tym poradzić?	162
20.4 Radioterapia a konsekwencje psychologiczne	163
20.5 Co się może dzieć po leczeniu promieniami?	164
20.6 A co na to mój mózg?	165
20.7 Gdzie można znaleźć pomoc i w czym może pomóc psycholog?	166
20.8 Kiedy powinienem/powinnam szukać pomocy?	167

Rozdział 21. Wtórne nowotwory	169
21.1 Wtórne nowotwory a leczenie onkologiczne	169
21.2 Kto znajduje się w grupie ryzyka?	169
21.3 Jak mogę zmniejszyć ryzyko zachorowania na kolejny nowotwór?	170
21.4 Profilaktyka – wytyczne i zalecenia	171
Rozdział 22. Zdrowy tryb życia – żywienie	172
22.1 Dieta podczas leczenia onkologicznego	173
22.2 Dieta po leczeniu	177
Rozdział 23. Kodeks walki z rakiem	181

Wstęp

Dobrze Cię widzieć! Jeśli jesteś tutaj, to znaczy, że za Tobą długa i trudna droga. Możesz wreszcie myśleć o sobie jako o kimś wyleczonym (czyli zdrowym!), a nie chorym na nowotwór. Leczenie już zakończone, a życie stoi przed Tobą otworem! Niniejszy poradnik ma pomóc **Tobie i Twojej rodzinie** znaleźć odpowiedzi na pytania, jakie nasuwają się po zakończonym leczeniu onkologicznym. Ponieważ wraz z wiekiem rośnie świadomość i potrzeba uzyskania rzetelnych informacji dotyczących konsekwencji przeprowadzonej terapii, będziemy więc starali się je przekazać. Pamiętaj, że wciąż okresowo potrzebujesz wizyty u lekarza. Leczenie choroby nowotworowej to wielkie wyzwanie, podczas którego zdobyłaś/eś wiele doświadczenia, wiedzy i jesteś o wiele mądrzejsza/y. Pamiętaj, że leczenie było wyzwaniem zarówno dla ducha, jak i dla ciała – trzeba zadbać o ich kondycję.

Jak wyglądają statystyki? Nowotwory złośliwe są rocznie rozpoznawane u około 1000-1200 osób poniżej 18. roku życia. Z uwagi na to, że nieustannie udaje się poprawić wyniki leczenia onkologicznego aktualnie możemy wyleczyć około 80% chorujących dzieci. Oczywiście, sukces zależy od rozpoznania, stopnia zaawansowania i indywidualnej odpowiedzi na zastosowaną terapię. Co z tego wynika? **Nie jesteś sama/sam - takich jak Ty jest dużo więcej.**

Leczeniem guzów złośliwych u dzieci zajmuje się onkolog – hematolog dziecięcy wraz z interdyscyplinarnym zespołem złożonym z chirurgów, neurochirurgów, ortopedów i radioterapeutów. Nierzadko, z uwagi na powikłania występujące w trakcie lub po zakończeniu leczenia, konieczna jest również opieka specjalistów z innych dziedzin, jak np.

endokrynologa czy okulisty.

Poradnik powstał w ramach interdyscyplinarnej współpracy lekarzy zaangażowanych w leczenie i opiekę nad dziećmi chorymi na nowotwory oraz ozdrowieńcami nowotworów wieku dziecięcego. Codzienna praca kliniczna pozwala zarówno na zrozumienie aspektów leczenia i jego powikłań, jak i zadanie pytań, jakie pojawiają się w związku z dalszą opieką po ukończeniu 18. roku życia, schematem badań kontrolnych czy też późniejszymi losami ozdowieńców. Wiemy również, że podczas standardowej wizyty kontrolnej niejednokrotnie brakuje czasu na pogłębione odpowiedzi na niestandardowe pytania czy też szczegółowe omówienie niektórych aspektów opieki oraz kontroli.

Niniejsza publikacja ma pomóc zrozumieć i uporządkować informacje związane z przebytych leczeniem onkologicznym. Wiemy, że nowotwory wieku dziecięcego to złożona i różnorodna grupa chorób, ale na pewno znajdziesz tu rozdziały, które odnoszą się do Twojej sytuacji. Tematami, które są szczególnie ważne i które zostały poruszone w zestawieniu, są również kwestie dotyczące zdrowego trybu życia, badań profilaktycznych oraz kodeksu walki z rakiem. Zawarte w poradniku wytyczne i porady są w zgodzie z zaleceniami polskich i zagranicznych Towarzystw Onkologii i Hematologii Dziecięcej.

Aleksandra Napieralska

Rozdział 1. Epidemiologia.

Informacje wstępne dotyczące leczenia nowotworów u dzieci

1.1 Skąd się biorą nowotwory u dzieci?

Mimo ogromnego postępu w nauce i technologii wciąż nie jesteśmy w stanie w jednoznaczny sposób wskazać, kto zachoruje na nowotwór, a kto nie i dlaczego akurat Ty zachorowałaś/eś. Część chorób nowotworowych powstaje w wyniku mutacji w pojedynczej komórce, która ulega dalszym podziałom i tworzy guz, a część wynika ze zmian w DNA obecnym we wszystkich komórkach ciała. DNA to „przepis” na funkcjonowanie pojedynczej komórki zgodnie z zasadami obowiązującymi w zdrowym ciele. Organizm każdego z nas jest wyposażony w mechanizmy ochronne, które zapobiegają wyłamaniu się komórki spod obowiązujących zasad, czyli mutacjom. W sytuacji, gdy jesteśmy często i w dużym stopniu narażeni na substancje rakotwórcze, mechanizmy te mogą nas zawieść. Jest wiele przyczyn mutacji: mogą one dotyczyć zarówno nici, z jakich zbudowane jest DNA, jak i genów, które regulują pewne przemiany w komórkach. Nowotwory wieku dziecięcego znacząco różnią się od nowotworów występujących u dorosłych – pod względem budowy komórkowej, lokalizacji choroby i przyczyn ich rozwoju. Niemniej, podobnie jak u dorosłych, nowotwory u dzieci to choroby, w których komórki wymykają się spod kontroli organizmu i dzielą się szybko, tworząc nieprawidłowe tkanki i guzy.

1.2 Ile osób choruje na to co ja?

Nowotwory złośliwe stanowią jedną z najczęstszych chorób diagnozowanych u osób dorosłych. U dzieci są one znacznie rzadsze – **rocznie rozpoznawane są u około 1000-1200** osób. Pacjenci pediatriczni stanowią zaledwie 1% wszystkich leczonych z przyczyn onkologicznych. Z uwagi na postęp w diagnostyce i metodach terapeutycznych, w ciągu ostatnich lat, wyniki leczenia onkologicznego dzieci są również coraz lepsze i aktualnie **udaje się wyleczyć około 80-90%** chorujących. Oczywiście, efekty zależą od rozpoznania, stadium zaawansowania i indywidualnej odpowiedzi na zastosowaną terapię. Leczeniem guzów złośliwych u dzieci zajmuje się onkolog-hematolog dziecięcy wraz z interdyscyplinarnym zespołem złożonym z chirurgów, neurochirurgów, ortopedów i radioterapeutów. Na pewno wielu z nich spotkałaś/spotkałeś na swojej drodze. Nierzadko, z uwagi na powikłania występujące w trakcie leczenia i po jego zakończeniu, konieczna jest również opieka specjalistów z innych dziedzin, jak np. endokrynologa, kardiologa czy okulisty. Pamiętaj, że niektóre powikłania mogą pojawić się wiele lat po leczeniu i być bardzo długo bezobjawowe, więc konieczna jest opieka o charakterze długoterminowym.

1.3 Na jakie nowotwory chorują dzieci?

Nowotwory u dzieci podzielić można na trzy duże grupy. Grupę pierwszą stanowią białaczki i chłoniaki, które rozpoznawane są najczęściej i łącznie to około 35% zdiagnozowanych nowotworów wieku dziecięcego. W grupie drugiej znajdują się guzy mózgu, które stanowią około 20% diagnoz, a w trzeciej inne guzy łitte, do których zaliczamy: neuroblastoma (ok. 9% wszystkich nowotworów u dzieci), guzy nerek (guz Wilmsa i inne), mięsaki tkanek miękkich i kości oraz guzy germinalne. Do rzadziej występujących nowotworów zaliczamy guzy wątroby i guzy

wywodzące się z siatkówki. Nowotwory nabłonkowe (czyli raki), typowe dla dorosłych, rzadko są rozpoznawane u dzieci i młodych dorosłych.

Leczenie onkologiczne jest często skomponowane z **wielolekowej chemioterapii, zabiegu operacyjnego i radioterapii**. Żaden z elementów stosowanej terapii nie jest pozbawiony ryzyka powikłań wczesnych i późnych. Co więcej, pewnie dobrze pamiętasz, że koniec leczenia onkologicznego nie oznacza końca wizyt lekarskich. W pierwszym, bezpośrednim okresie po leczeniu wymagane są częste wizyty kontrolne (co tydzień-miesiąc, czasem rzadziej), które z upływem czasu stają się coraz rzadsze (co kilka miesięcy a potem nawet lat). Nie zwalnia to jednak z konieczności dbania o zdrowie i okresowej kontroli stanu sprawności organizmu. W zależności od tego, jak wyglądała Twoja choroba i jaką terapię zrealizowałaś/eś, wskazana jest profilaktyka i leczenie jej ewentualnych powikłań. Poczytasz o tym w poszczególnych rozdziałach. Zapraszamy do lektury!

Rozdział 2. Aspekty leczenia onkologicznego – chemioterapia, czyli leczenie systemowe i jej powikłania

2.1 Czym jest chemioterapia i kto ją dostaje?

Chemioterapia stanowi podstawę leczenia większości nowotworów dziecięcych, a onkolog-hematolog dziecięcy to osoba nadzorująca i prowadząca leczenie onkologiczne u tych pacjentów. Na pewno spotkałeś/spotkałaś takiego kogoś na swojej drodze!

Chemioterapia to rodzaj leczenia onkologicznego, podczas którego leki zwane cytostatykami wprowadzane są do ciała pacjenta w różnej postaci – doustnej, dożylniej (najczęściej) lub dokanałowej. Cytostatyki działają na wszystkie komórki organizmu (zdrowe i chore), ale komórki nowotworowe są na to leczenie dużo bardziej wrażliwe, bo częściej się dzielą powodując wzrost masy guza. W zależności od podtypu wyróżniamy leki zależne od cyklu i leki działające w określonej fazie podziału komórki. Protokoły terapeutyczne wykorzystują leki z różnych grup, tak aby efekt leczenia był jak najlepszy, a odsetek powikłań akceptowalny. Dzięki stosowanej terapii, aktualnie możemy wyleczyć około 80% dzieci u których rozpoznano nowotwór. Leczenie jest bardzo często skomponowane z wielolekowej chemioterapii, zabiegu operacyjnego i radioterapii.

2.2 Kiedy stosujemy chemioterapię i jakie są jej rodzaje?

Leczenie systemowe, czyli chemioterapia, to u większości dzieci podstawowy element leczenia choroby nowotworowej. Wyróżniamy kilka dróg podania chemioterapii: dożylną (najczęstszą), dokanałową (do kanału kręgowego), doustną oraz miejscową.

W zależności rodzaju i zaawansowania choroby nowotworowej możemy wyróżnić:

- **chemioterapię radykalną** - główna metoda leczenia, której celem jest wyleczenie z choroby;
- **chemioterapię paliatywną** - metoda leczenia w sytuacji, kiedy mamy wyczerpane inne możliwości leczenia; ma na celu złagodzenie objawów choroby, poprawę komfortu i jakości życia, a często też wydłużenie przeżycia).

Inny podział chemioterapii uwzględnia:

- **chemioterapię indukcyjną** - stosowana na początku leczenia onkologicznego w białaczkach i chłoniakach lub przed zabiegiem operacyjnym w guzach litych, która ma na celu zmniejszenie guza;
- **chemioterapię konsolidującą i reindukcyjną** - stosowana w białaczkach i chłoniakach, ma na celu „utrwalenie” remisji choroby;
- **chemioterapię podtrzymującą - stosowana na zakończenie leczenia białaczek i chłoniaków nieziarnicznych i/lub po zabiegu operacyjnym/ i/lub radioterapii w guzach litych i guzach mózgu, ma na celu zmniejszenie ryzyka nawrotu choroby; często stosowana jest w formie doustnej)**

Chemioterapia może być również stosowana w połączeniu z radioterapią, z immunoterapią lub leczeniem tzw. celowanym. Mówimy wówczas o **chemioterapii równoczesowej**. Połączenie chemioterapii z radioterapią ma na celu uwrażliwienie komórek nowotworowych na działanie promieniowania jonizującego.

2.3 Chemioterapia – ile to trwa i jak to wygląda?

Chemioterapia, czyli leczenie systemowe, jest podawana w wielokrotnie powtarzanych dawkach. Plan leczenia i sposób podawania poszczególnych leków zależy od tego na co choruje pacjent i jak bardzo zaawansowana jest choroba. O tym, jaki schemat jest najlepszy decyduje onkolog dziecięcy w oparciu o wykonane badania.

W przypadku ostrych białaczek limfoblastycznych leki podawane są w formie dożylniej co kilka lub kilkanaście dni. Dodatkowo równocześnie stosowane są leki doustne: sterydy lub cytostatyki doustne. Leczenie intensywne trwa ok. 6 miesięcy i realizowane jest w Oddziale szpitalnym. Kolejno dzieci otrzymują cytostatyki doustne, jest to tzw. leczenie podtrzymujące remisję, które trwa ok. 1,5 roku.

W przypadku ostrych białaczek szpikowych, guzów litych i guzów mózgu, cytostatyki zwykle podawane są dożylnie, w tzw. cyklach trwających kilka dni. Leczenie realizowane jest w Oddziale szpitalnym. Po każdym cyklu następuje 2 lub 3 tygodniowa przerwa pomiędzy kolejnymi podaniami leków. Celem takiego postępowania jest zapewnienie maksymalnego efektu terapeutycznego przy jednoczesnym umożliwieniu regeneracji organizmu pacjenta. Czas trwania chemioterapii i ilość cykli zależą od rodzaju choroby, odpowiedzi na leczenie i wybranego protokołu terapeutycznego.

Oprócz chemioterapii w leczeniu nowotworów u dzieci coraz częściej wprowadzana jest immunoterapia. Ten rodzaj leczenia polega na podawaniu dożylnie białka, którego zadaniem jest odnalezienie celu/punktu uchwytu na komórkach nowotworowych i zniszczenie ich. Taki rodzaj terapii stosowany jest u dzieci w pierwszej linii leczenia, (czyli po rozpoznaniu) w niektórych postaciach chłoniaków nieziarnicznych. Leczenie to jest skomponowane z chemioterapią. W białaczkach i neuroblastoma ten rodzaj terapii znajduje również swoje miejsce, ale w przypadku choroby nie odpowiadającej na leczenie (oporność na leczenie) lub w przypadku wznowy choroby.

Innowacją w terapii nowotworów u dzieci jest leczenie tzw. celowane. Polega ono na podaniu do organizmu białka, które ma na celu zablokowanie drogi aktywującej podziały komórek nowotworowych. W onkologii dziecięcej leczenie to jest stosowane jako terapia drugiej i kolejnych linii (w bardzo trudnych, nie odpowiadających na leczenie przypadkach) i jest ono połączone z chemioterapią. Leczenie to ma bardzo dużą przyszłość, wymaga jednak dalszych badań.

Duże nadzieje na poprawę wyleczeń, szczególnie trudnych przypadków dzieci z ostrymi białaczkami limfoblastycznymi z grupy B, daje terapia z zastosowaniem limfocytów T z chimerycznym receptorem antygenowym (CAR-T). Leczenie to polega na pobraniu własnych limfocytów T od pacjenta, odpowiednim zmodyfikowaniu ich, tak aby nastawione były na niszczenie komórek białaczkowych, i kolejno podaniu ich pacjentowi. Metoda ta jest stosowana w Polsce od 2021 roku i daje szansę na 70% wyleczeń dzieci o szczególnie złym rokowaniu. Warto dodać, że istnieją badania nad wykorzystaniem własnych limfocytów T do walki z innymi, szczególnie źle rokującymi rodzajami nowotworów.

2.4 Późne powikłania po leczeniu systemowym – wiadomości ogólne

Powikłania późne to takie, które mogą powstać wiele lat po zakończonym leczeniu onkologicznym. Co to dla Ciebie oznacza? Nawet wiele lat po zakończonym leczeniu onkologicznym będziesz potrzebować wizyty kontrolnej u lekarza celem sprawdzenia stanu sprawności swojego organizmu. Do późnych powikłań po chemioterapii u dzieci leczonych z powodu białaczek, chłoniaków, guzów mózgu i guzów litych zaliczamy:

Powikłania ze strony układu sercowo-naczyniowego.

Powikłania kardiologiczne niejednokrotnie towarzyszą pacjentom po leczeniu nowotworów wieku dziecięcego. Czynnikiem sprzyjającymi

wystąpieniu kardiotoksyczności są m.in.:

- młody wiek dziecka w trakcie terapii,
- płeć żeńska,
- wrodzone wady serca,
- współistnienie cukrzycy czy nadciśnienia,
- łączne stosowanie leków mających wpływ na funkcję serca
- zastosowanie radioterapii na obszar klatki piersiowej.

Najczęstsze objawy to:

- łatwe męczenie
- duszość
- sinica
- obrzęki kończyn
- uczucie kołatania serca
- omdlenia

Powikłania kardiologiczne najczęściej są efektem stosowania leków z grupy antracyklin (daunorubicyna, doksorubicyna, epirubicyna), a poza nimi negatywny wpływ na układ sercowo-naczyniowy wykazuje mitoksantron oraz leki alkilujące (cyklofosfamid, ifosfamid) stosowane w białaczkach, chłoniakach, wybranych guzach mózgu, mięsach, neuroblastoma, guzach kości i guzach germinalnych.

Powikłania płucne.

Powikłaniom płucnym stosowanej chemioterapii „sprzyjają”:

- młody wiek w czasie terapii (poniżej 16. lat),
- płeć żeńska,
- zastosowanie radioterapii na obszar klatki piersiowej.

Najczęstsze objawy to:

- duszność
- płytki oddech
- nietolerancja wysiłku

Leki o potencjalnym toksycznym wpływie na tkankę płucną to bleomy-

cyna (stosowana w nowotworach germinalnych zarówno centralnego systemu nerwowego, jak i poza nim), aktynomycyna D (stosowana w mięsakach i nerczakach), jak również cyklofosamid, doksorubicyna, busulfan i melfalan.

Powikłania ze strony przewodu pokarmowego.

Powikłania ze strony przewodu pokarmowego najczęściej są wczesne i dotyczą jego śluzówki lub nieprawidłowej funkcji wątroby. Powikłania późne występują rzadko i są zwykle następstwem powikłań ostrych.

Najczęstsze objawy to:

- zaczerwienienie śluzówek,
- suchość w jamie ustnej,
- stany zapalne jamy ustnej i kąsików ust,
- ból za mostkiem,
- uczucie zgagi,
- bóle brzucha,
- uczucie pełności w jamie brzusznej,
- zażółcenie białek,
- biegunki,
- ból i zaczerwienienie okolicy odbytu.

Nasilenie objawów późnych ze strony przewodu pokarmowego może zostać spotęgowane zastosowaniem radioterapii i leczenia chirurgicznego w obszarze jamy brzusznej. Większość cytostatyków stosowanych w onkologii dziecięcej w trakcie terapii prowadzi do uszkodzenia śluzówki przewodu pokarmowego.

Powikłania ze strony układu moczowego.

Nerki, jako narząd wydalniczy, są szczególnie narażone na uszkodzenie przez cytostatyki. Dodatkowo funkcję nerek mogą pogarszać ewentualne zmiany w nerkach w przebiegu choroby nowotworowej oraz leki wspomagające (niektóre antybiotyki, środki przeciwwgrzybicze).

Najczęstsze objawy to:

- skąpe lub nadmierne oddawanie moczu,
- pienienie się moczu,
- nadciśnienie tętnicze,
- obrzęki kończyn,
- obrzęki powiek.

Najpowszechniejsze leki działające nefrotoksycznie to ifosfamid, cisplastyka, karboplatyna i metotreksat.

Zaburzenia czynności gruczołów wydzielania wewnętrznego.

Powikłania neuroendokrynne związane są z **zaburzeniem produkcji hormonów przysadki mózgowej**. Najczęściej z takimi powikłaniami mamy do czynienia u chorych leczonych z powodu guzów mózgu. **Zaburzenia wzrastania** są obserwowane jako powikłania późne u dzieci po radioterapii mózgowia i osi mózgowo-rdzeniowej. Mogą wystąpić również po leczeniu białaczki, szczególnie po zastosowaniu radioterapii na obszar mózgowia czy też merkaptopuryny, winkrystyny, arabinozydu cytozyny.

Niedoczynność tarczycy (objawiająca się: ospałością, suchą skórą, wypadaniem włosów, niskim ciśnieniem krwi) może dotyczyć pacjentów po leczeniu guzów mózgu, białaczek i chłoniaków. Leczenie neuroblastoma metajodobenzylguanidyną i stosowanie imatinibu czy sorafenibu również może zaowocować niedoczynnością tarczycy.

Zaburzenia funkcji gruczołów płciowych mogą dotyczyć obu płci prowadząc do niepłodności. Niedoczynność jąder najczęściej występuje po radioterapii jąder u chłopców oraz po chemioterapii środkami alkilującymi (takimi jak cyklofosamid, busulfan czy melfalan). Niedoczynność jajników najczęściej może wystąpić u chorych po leczeniu guzów mózgu oraz u pacjentów po przeszczepie szpiku kostnego. Zdecydowanie większy negatywny wpływ na czynność jajników ma radioterapia (zarówno

mózgowia, jak i miednicy małej, w której znajdują się jajniki) względem chemioterapii. Spośród cytostatyków największy wpływ na funkcję jajników mają: cyklofosfamid, ifosfamid, cytarabina, winblastyna oraz prokarbazyna. Szczegółowe informacje dotyczące klinicznych objawów zaburzeń hormonalnych znajdziesz w dalszej części lektury.

Otyłość.

Pacjenci w trakcie i po leczeniu białaczki limfoblastycznej i guzów mózgu szczególnie narażeni są na wystąpienie otyłości. W przypadku białaczek limfoblastycznych w leczeniu stosowane są m.in. sterydy, które sprzyjają rozwojowi otyłości. W przypadku guzów mózgu o lokalizacji podwzgórzowo-przysadkowej, centralne „sterowanie” apetytem może być zaburzone, co przekłada się na niekontrolowaną chęć jedzenia i ostatecznie otyłość. Dodatkowo w terapii guzów mózgu sterydoterapia bardzo często jest stosowana jako leczenie wspomagające (przeciwobrzękowe), a czego skutkiem może być nadmierny apetyt i otyłość.

Osteoporoza.

Narażeni na osteoporozę są głównie pacjenci po sterydoterapii oraz po zastosowaniu terapii metotreksatem, ifosfamidem czy cisplatyną. Radioterapia mózgowia i towarzyszący niedobór hormonu wzrostu również mogą przyczynić się do wystąpienia osteoporozy.

Objawy:

- bóle kości
- skłonność do złamań

Powikłania ze strony narządu wzroku.

Oczy są bardzo narażone na uboczne skutki działania zarówno cytostatyków, sterydoterapii, jak i radioterapii. Najczęściej obserwujemy wczesne powikłania w trakcie terapii. Powikłania późne, rzadziej obserwowane są często konsekwencją powikłań wczesnych.

Objawy:

- upośledzone widzenie,
- wzrost ciśnienia śródgałkowego,
- upośledzenie rozróżniania kolorów,
- upośledzenie ostrości wzroku,
- zez.

Objawy ze strony oczu mogą wystąpić po cisplatynie, winrystynie czy cyklosporynie.

Powikłania ze strony narządu słuchu.

Chemioterapia zawierająca pochodne platyny obarczona jest wysokim ryzykiem umiarkowanego i ciężkiego upośledzenia słuchu. Rzadziej powikłania ze strony narządu słuchu obserwowane są po leczeniu z ifosfamidem.

Objawy:

- upośledzenie słuchu,
- szumy w uszach.

Szczególnie na deficyty słuchu narażone są dzieci leczone z powodu guzów mózgu, neuroblastoma, guzów wątroby czy guzów germinalnych.

Jak wspomniano powyżej, stosowana chemioterapia w wieku dziecięcym niesie za sobą liczne, wielonarządowe powikłania wymagające wielospecjalistycznej opieki po leczeniu onkologicznym. Powikłania te, dzięki umiejętnemu prowadzeniu przez lekarzy specjalistów najczęściej pozwalają cieszyć się dobrą kondycją u dzieci i dorosłych, którzy pokonali nowotwór. Więcej o powikłaniach, ich profilaktyce i leczeniu przeczytasz w kolejnych rozdziałach poświęconym poszczególnym układom i narządom. Zajrzyj koniecznie!

Rozdział 3. Aspekty leczenia onkologicznego – leczenie operacyjne – rola chirurga

3.1. Kogo dotyczy leczenie chirurgiczne?

Wiele dzieci (i Ty pewnie też) podczas leczenia onkologicznego spotyka na swojej drodze chirurga. Dlaczego? Jest to związane z koniecznością ustalenia typu choroby (czyli rodzaju guza), co wymaga pobrania materiału tkankowego od pacjenta (najczęściej na drodze **biopsji** lub **pobrania wycinka** w znieczuleniu). Co więcej, postępowanie chirurgiczne należy do klasycznych metod stosowanych w leczeniu guzów litych u dzieci. **Leczenie chirurgiczne dotyczy większości chorych na guzy zlokalizowane w obrębie klatki piersiowej i jamy brzusznej.** Pozostali chorzy poza biopsją lub wycięciem zmiany otrzymują leczenie w innej formie (chemioterapii lub radioterapii). W zależności od rodzaju guza, **leczenie operacyjne najczęściej poprzedzone jest chemioterapią.** Umożliwia to przeprowadzenie mniej rozległego i częściej radykalnego zabiegu, który jest mniej obciążający i okaleczający dla pacjenta. Leczenie chirurgiczne jest elementem leczenia guzów embrionalnych, guzów nerek, guzów wątroby, mięsaków tkanek miękkich i kości. Radioterapia u dzieci najczęściej jest stosowana po operacji, w rzadkich przypadkach poprzedza ją. Dzieci leczone z powodu białaczki rzadko wymagają interwencji chirurgicznej, podobnie jak dzieci leczo-

ne z powodu chłoniaków, ale zabiegi takie jak biopsja, czy założenie dostępu dożylnego dotyczą zazwyczaj wszystkich chorych.

3.2 Jak wygląda diagnostyka chirurgiczna i pobranie materiału histopatologicznego?

Wstępna diagnostyka obrazowa, w przypadku podejrzenia choroby nowotworowej, rozpoczyna się od badań takich jak: klasyczne zdjęcia radiologiczne (RTG), badanie ultrasonograficzne (USG), tomografia komputerowa (TK), magnetyczny rezonans jądrowy (MR) lub pozytronowa tomografia emisyjna (PET). Kolejnym krokiem, który umożliwia podjęcie dalszych decyzji, jest pobranie materiału tkankowego z guza celem określenia jego rodzaju (czyli podtypu histopatologicznego). **Biopsja jest przeprowadzana najczęściej w znieczuleniu ogólnym, w warunkach sali operacyjnej.** Dopiero po potwierdzeniu diagnozy histopatologicznej oraz pogłębionej diagnostyce obrazowej (której celem jest określenie rozległości choroby nowotworowej) podejmowana jest decyzja o wybranej metodzie leczenia. Najczęściej wykonywana jest biopsja operacyjna, podczas której pobierany jest fragment guza lub wycinany jest guz w całości. Niekiedy nie jest możliwe postawienie rozpoznania na podstawie jednego zabiegu i konieczne jest powtórne pobranie tkanek z guza. Zakres zabiegu biopsji zależy nie tylko od lokalizacji zmian, ich rozległości, ale i od wieku pacjenta.

3.3 Dostępy dożylne

Leczenie onkologiczne dzieci niejednokrotnie wymaga zastosowania długiej i wielolekowej chemioterapii, podawania płynów dożylnych i wielokrotnego pobierania krwi do badań laboratoryjnych. Zabieg założenia dostępu dożylnego najczęściej przeprowadza się na początku

leczenia onkologicznego i ma na celu ułatwienie wszystkich wymienionych procedur. Obecnie stosowane są dwa rodzaje – **cewnik typu Broviac/Hickman** i tzw. **port**. Zabieg założenia portu wykonywany jest w znieczuleniu ogólnym, w warunkach sali operacyjnej. Po zabiegu konieczna jest właściwa pielęgnacja miejsca założenia wkłucia.

3.4 Leczenie chirurgiczne guzów łagodnych

Guzy łagodne u dzieci usuwane są w całości z objęciem niewielkiego marginesu tkanek zdrowych otaczających zmianę. Margines i zakres resekcji zależy od lokalizacji zmiany (skóra, mięśnie, kości, narządy miękkie). Podczas leczenia zmian łagodnych ważnym aspektem jest nieokaleczenie pacjenta, czyli pozostawienie jak najmniejszego śladu po wykonanym zabiegu. Zwykle zabiegi te wykonywane są w znieczuleniu ogólnym, rzadko w znieczuleniu miejscowym..

3.5 Leczenie chirurgiczne guzów złośliwych

U pacjentów z guzami litymi, w ramach prowadzonego leczenia chirurgicznego, dąży się do wykonania **operacji radykalnej** według oceny onkologicznej (to znaczy do wycięcia całego guza z marginesem tkanek zdrowych). Zakres wykonanego zabiegu ma duże znaczenie w procesie terapeutycznym. Zabieg, w przypadku dzieci najczęściej poprzedzony chemioterapią, jest wykonany po odpowiedniej kwalifikacji pacjenta oraz ewentualnym wykonaniu dodatkowych badań (celem zaplanowania zabiegu i określenia odpowiedzi na leczenie). **Operacja we wszystkich przypadkach przeprowadzana jest w znieczuleniu ogólnym w ramach bloku operacyjnego i najczęściej wymaga kilkudniowej hospitalizacji pacjenta.** Rodzaj zabiegu operacyjnego zależy od: rodzaju guza (podtypu histopatologicznego), zaawansowania i lokalizacji

choroby, odpowiedzi na chemioterapię, wieku pacjenta i doświadczenia zespołu operacyjnego.

W przypadku guzów w obrębie tkanek miękkich konieczne jest ich szerokie wycięcie z ewentualną odroczoną lub równoczesną rekonstrukcją przy użyciu najczęściej tkanek własnych pacjenta, pobranych z okolicy odległej w stosunku do okolicy operowanej (np. z przedramienia, uda, bądź pachwiny) – są to tzw. wolne płyty mikrochirurgiczne, które pozwalają na odtworzenie funkcji usuniętych tkanek (przykładowo mięśni) bądź brakujących powłok (skóry). Z kolei gdy nowotwór obejmuje kość, potrzebne jest usunięcie jej fragmentu (pełnej grubości lub brzeźnie) wraz z przyległymi tkankami miękkimi. Adekwatnie do sytuacji przedstawionej powyżej: w celu “uzupełnienia” ubytku stosuje się tkanki kostne własne pacjenta pobrane najczęściej z okolicy biodra lub podudzia.

3.6 Nieukończony wzrost pacjenta a leczenie chirurgiczne

Każdy zabieg, nawet najmniejszy, pozostawia po sobie ślad, przynajmniej w postaci blizny. Stosunkowo mała blizna u pacjenta poddanego operacji we wczesnych latach dziecięcych może wiązać się ze upośledzeniem funkcji chorego w późniejszych latach życia (najczęściej wynikającym z powstania przykurczów). Aktualnie dysponujemy szeregiem rozwiązań chirurgicznych, które możemy zastosować celem ich redukcji – poprzez zastosowanie miejscowych przesunięć skóry, tzw. plastyk lokalnych, aż po “przeniesienie” tkanek miękkich z innych regionów ciała, tak aby zmniejszyć napięcie w obrębie leczonej okolicy, a tym samym przywrócić prawidłowy zakres ruchomości. Jeśli wystąpiły u Ciebie takie powikłania – porozmawiaj ze swoim lekarzem o możliwości konsultacji z doświadczonym w leczeniu takich zmian zespołem chirurgicznym.

3.7 Możliwości leczenia rekonstrukcyjnego

U chorych na nowotwory złośliwe zlokalizowane w obrębie kości w wielu przypadkach, dzięki zastosowaniu leczenia przedoperacyjnego i rozwoju technik rekonstrukcji mikrochirurgicznej, możliwe jest uniknięcie amputacji oraz przeprowadzenie leczenia oszczędzającego kończynę. Polega ono na usunięciu guza wraz z kością oraz wymaganym marginesem onkologicznym, a następnie odtworzeniu ubytku przy użyciu tkanek własnych (czyli pochodzących od pacjenta) np. fragmentem innej kości (najczęściej kości biodrowej lub strzałkowej z przeciwległego podudzia). Takie rozwiązanie pozwala na “biologiczną” rekonstrukcję tkanek bez wprowadzania nadmiaru sztucznego materiału do ciała pacjenta (jak np. cement kostny). Jednocześnie chroni chorego przed amputacją i związanym z tym inwalidztwem, co znacznie wpływa na zachowanie dalszej dobrej jakości życia oraz funkcjonalności motorycznej.

Leczenie rekonstrukcyjne może stanowić również element leczenia chorych na nowotwory zlokalizowane w obrębie głowy i szyi. U dzieci najczęściej w tej lokalizacji występują mięsaki tkanek miękkich i kości, choć niekiedy spotykane są również nowotwory płaskonabłonkowe typowe dla wieku dorosłego. Leczenie składa się najczęściej z chemioterapii, radioterapii oraz zabiegu operacyjnego i zależy od podtypu guza, zaawansowania choroby, jak i dokładnej lokalizacji zmian. Zabiegi operacyjne w tej okolicy często mogą wiązać się z niekorzystną i nieakceptowalną zmianą wyglądu, jak i/lub upośledzeniem istotnych funkcji takich jak mowa, połykanie czy też swobodne oddychanie. Z tego względu rekonstrukcja funkcjonalna ubytku powstałego na skutek usunięcia zmiany nowotworowej pozwala na poprawę funkcjonowania w wielu ważnych aspektach. Zakres zabiegu, jego rozległość, możliwe powikłania i efekt są rozpatrywane bardzo indywidualnie. Mogą obejmować zarówno zabiegi małe typu: lokalna plastyka, kształtowanie czy też liposukcja tkanek miękkich, jak i większe – polegające na wszczepieniu zrekonstruowanych elementów kostnych np. zuchwy. Z uwagi na wzrost

tkanek niekiedy konieczny jest powtórny zabieg celem korekcji kształtu przeprowadzonej rekonstrukcji i dostosowania ich do wymiarów. Decyzje o takich zabiegach podejmowane są indywidualnie, w zależności od wieku, choroby i stanu zdrowia pacjenta.

Rozdział 4. Aspekty leczenia onkologicznego - leczenie operacyjne - rola neurochirurga

4.1 Kogo dotyczy leczenie neurochirurgiczne?

Guzy mózgu stanowią drugą pod względem częstości chorobę nowotworową wieku dziecięcego. W większości przypadków nowotwór mózgu u dziecka rozpoznawany jest z powodu wystąpienia objawów nadciśnienia wewnątrzczaszkowego, które stanowią stan zagrożenia życia. Wspomniany zespół nadciśnienia wewnątrzczaszkowego (inaczej zespół ciasnoty wewnątrzczaszkowej) spowodowany jest rozwinięciem się wodogłowia w wyniku zablokowania przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego przez guz oraz obrzękiem mózgu towarzyszącym guzowi. W przypadku guzów o znacznej objętości do ciasnoty wewnątrzczaszkowej może prowadzić bezpośrednio masa guza. Dlatego zwykle dziecko z guzem mózgu w pierwszej kolejności wymaga leczenia neurochirurgicznego.

Celem leczenia neurochirurgicznego nowotworów mózgu u dzieci jest – jeśli to możliwe - całkowite usunięcie guza lub przynajmniej jego pomniejszenie, jak również: obniżenie ciśnienia wewnątrzczaszkowego i dekompresja struktur mózgowia, ustalenie podtypu guza na podstawie badania jego tkanek oraz zmniejszenie liczby komórek nowotworowych przed dalszym leczeniem onkologicznym.

4.2 Jak wygląda leczenie neurochirurgiczne chorób nowotworowych u dzieci i jakie są najczęstsze wskazania do jego przeprowadzenia?

U dzieci leczenie neurochirurgiczne nowotworów układu nerwowego najczęściej polega na: zaopatrzeniu wodogłowia poprzez implantację układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego lub wykonaniu endoskopowej wentrikulocysternostomii endoskopowej; operacji usunięcia (całkowitego lub częściowego) guza mózgu.

W niektórych przypadkach, np. nowotworów pnia mózgu, wykonywana jest jedynie biopsja guza w celu ustalenia podtypu guza. Biopsja może być przeprowadzona albo drogą otwartej operacji albo metodą małoinwazyjną (endoskopowo, stereotaktycznie lub przy użyciu nawigacji). Wybór metody zależy od lokalizacji, wielkości i charakterystyki guza. O tym, jak wyglądają poszczególne zabiegi dowiesz się w kolejnych częściach tego rozdziału.

4.3 Jak przeprowadzany jest zabieg implantacji układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego?

Zabieg operacyjny wykonywany jest w znieczuleniu ogólnym. Układ składa się z drenu komorowego, zastawki mającej za zadanie regulację przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego oraz drenu obwodowego umieszczonego w jamie otrzewnowej. Chirurg wykonuje niewielki otwór w skórze i kości czaszki, przez który w komorze umieszczany jest dren. Zastawka najczęściej umieszczana jest za uchem. Następnie wykonane jest niewielkie cięcie na brzuchu długości 2-3 cm. Dren przeprowadzony zostaje w tkance podskórnej pomiędzy obu cięciami przy pomocy specjalnego narzędzia zwanego tunelatorem. Końcowy odcinek drenu umieszczany jest w jamie otrzewnowej.

4.4 Jak przeprowadzany jest zabieg endoskopowej wentrikulocysternostomii (ang. endoscopic third ventriculostomy – ETV)?

Zabieg polega na wykonaniu endoskopowego połączenia komory trzeciej mózgu ze zbiornikami podstawy mózgu, co ma zapewnić prawidłowe krążenie płynu mózgowo-rdzeniowego. Zabieg wykonywany jest w znieczuleniu ogólnym. Przez cięcie w okolicy czołowej do wnętrza czaszki – do komory – wprowadzony zostaje cienki wziernik, który pozwala na wycięcie otworu w dnie trzeciej komory i zapewnienie przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego pomiędzy komorami a zbiornikami podstawy mózgu.

4.5 Jak przeprowadzamy zabieg usunięcia guza mózgu?

Niestety, nie da się opisać typowej operacji usunięcia guza mózgu. Istnieje wiele dostępów operacyjnych i technik usunięcia guza w zależności od jego lokalizacji i morfologii.

Jednak prawie zawsze leczenie operacyjne zawiera następujące etapy:

- 0. Przygotowanie pacjenta:** Pacjent zostanie poddany ocenie przedoperacyjnej, obejmującej badania laboratoryjne, obrazowanie mózgu (np. tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny) i ocenę stanu klinicznego. Lekarz przedstawi również pacjentowi i opiekunom procedurę, ryzyka i oczekiwane rezultaty.
- 1. Znieczulenie:** Pacjent zostanie poddany ogólnemu znieczuleniu, aby zapewnić mu bezbolesne i nieświadome przeżycie operacji.
- 2. Przygotowanie chirurgiczne:** Chirurg przeprowadzi dezynfekcję obszaru operacyjnego, a następnie wykona nacięcie na skórze głowy, aby uzyskać dostęp do czaszki.
- 3. Otwarcie czaszki:** Procedura ta nazywana jest kraniotomią. Chirurg używa specjalistycznych narzędzi, takich jak wiertło

chirurgiczne i kraniotom, aby usunąć fragment kości czaszki i utworzyć otwór eksponujący mózg. Obszar i miejsce kraniotomii zależą od lokalizacji guza.

4. Usunięcie guza: Chirurg delikatnie rozdziela tkankę mózgową, aby dotrzeć do guza. Następnie stara się usunąć cały guz lub jego część, minimalizując jednocześnie uszkodzenie zdrowej tkanki mózgowej. W zależności od rodzaju guza i jego położenia chirurg może wykorzystać różne techniki i narzędzia do jego usuwania, na przykład aspirator ultradźwiękowy.

5. Zamykanie czaszki: Po zakończeniu usuwania guza chirurg zszywa oponę twardą (błonę pokrywającą mózg), przywraca fragment kości czaszki i mocuje go za pomocą szwów lub tytanowych płytek. Następnie zszywa mięśnie, tkankę podskórną i skórę.

6. Postępowanie po zakończeniu operacji: Po operacji pacjent zostaje wybudzony z sedacji. Po powrocie na oddział neurochirurgiczny lub oddział intensywnej terapii monitoruje się jego funkcje życiowe (wydolność oddechu i krążenia, stan świadomości) oraz stan neurologiczny.

4.6 Jakie powikłania mogą wystąpić w okresie okołoperacyjnym (wczesne) i z jakimi powikłaniami można się borykać później?

Należy być świadomym, że każde leczenie operacyjne związane jest z możliwością wystąpienia powikłań i niepożądanych skutków. Poniżej przedstawiono najczęściej występujące powikłania poszczególnych zabiegów operacyjnych wykonywanych u dzieci z nowotworami mózgu.

4.6.1 Wczesne powikłania po zabiegu implantacji układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego

Zakażenie układu zastawkowego

Powikłanie to występuje u około 5% chorych po operacji i najczęściej jest związane z infekcją bakteriami znajdującymi się na skórze pacjenta; w ramach leczenia konieczne jest usunięcie zastawki, zastosowanie antybiotykoterapii i implantacja drenażu zewnętrznego do specjalnego zbiornika, aż do czasu ustąpienia infekcji w płynie mózgowo-rdzeniowym. Po wyleczeniu zakażenia konieczna jest powtórna implantacja układu zastawkowego.

Wyciek płynu mózgowo-rdzeniowego z rany pooperacyjnej (płynotok).

Może wymagać rewizji rany (założenia szwów wtórnych bądź ponownego chirurgicznego opracowania rany). Przedłużający się wyciek płynu z rany grozi zakażeniem. W razie stwierdzenia wyciekania wodnistego i jasnego płynu z rany pooperacyjnej należy jak najszybciej zgłosić się do szpitala.

Uszkodzenie narządów jamy brzusznej w czasie wprowadzania drenu do jamy otrzewnowej.

To poważne powikłanie wymagające interwencji chirurga, na szczęście występuje ono bardzo rzadko.

Krwawienie wewnątrzkomorowe lub śródmózgowe.

W czasie zabiegu może dojść do uszkodzenia naczynia wewnątrz mózgu i krwawienia. Zwykle nie niesie to istotnych skutków klinicznych.

Nieprawidłowe położenie drenu dokomorowego.

W niewielkiej liczbie przypadków mimo starań neurochirurga nie udaje się wprowadzić drenu we właściwe miejsce układu komorowego. Stwarza to ryzyko nieprawidłowego funkcjonowania układu zastawko-

wego, dlatego po operacji wykonywane jest badanie tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego lub usg w celu kontroli położenia drenu i szerokości komór mózgu. Jeśli w badaniu stwierdzone jest nieprawidłowe położenie drenu, konieczna jest ponowna operacja i przełożenie drenu.

4.6.2 Późne powikłania po zabiegu implantacji układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego

Niedrożność układu zastawkowego (poszczególnych jego elementów). Około połowa chorych wymaga rewizji układu i wymiany któregoś z elementów układu zastawkowego w ciągu 5. lat od jego założenia. Objawami nakazującymi podejrzenie dysfunkcji układu zastawkowego są bóle głowy, wymioty, wzmożona senność, pogorszenie stanu neurologicznego dziecka. Wystąpienie takich objawów wymaga pilnego zgłoszenia się do szpitala i wykonania diagnostyki, a jeśli potwierdzona zostanie dysfunkcja zastawki - interwencji neurochirurgicznej

Planowa wymiana drenu obwodowego.

W przypadku małego zapasu drenu w jamie otrzewnej w związku ze wzrostem dziecka (dotyczy głównie układów zastawkowych implantowanych u małych dzieci) konieczna jest jego wymiana.

Przerwanie drenów

Do uszkodzenia drenów układu zastawkowego dochodzi w wyniku bezpośredniego urazu w okolicy zastawki lub drenu; objawia się to zbieraniem się płynu na przebiegu drenu w okolicy zausznej, w obrębie szyi lub klatki piersiowej. Każdorazowo podejrzenie przerwania układu zastawkowego wymaga zgłoszenia do szpitala, gdzie wykonane zostaną badania pozwalające rozpoznać to powikłanie, a w przypadku potwierdzenia konieczna jest operacja i wymiana tego elementu.

Infekcja układu zastawkowego i towarzysząca neuroinfekcja

Do zakażenia układu zastawkowego może dojść również w odległym czasie od operacji. Objawy i postępowanie są takie same jak w infekcji okołoperacyjnej (usunięcie układu zastawkowego, implantacja drenażu zewnętrznego komór mózgu, wdrożenie antybiotykoterapii i przywrócenie nowego układu zastawkowego po wyleczeniu infekcji). Przyczynami są najczęściej infekcje w obrębie jamy brzusznej lub (rzadziej) zakażenia drogą krwi.

4.6.3 Wczesne powikłania po operacji endoskopowej wentrikulocysternostomii

Większość operacji endoskopowych wentrikulostomii przeprowadzanych jest z powodzeniem, bez komplikacji. Niemniej jednak, jak w przypadku każdego zabiegu chirurgicznego, istnieje ryzyko wystąpienia powikłań.

Płynotok, czyli wyciek płynu mózgowo-rdzeniowego z rany pooperacyjnej

Infekcja

Ryzyko infekcji w miejscu zabiegu jest minimalne, lecz jeśli wystąpią cechy infekcji, konieczne jest wdrożenie leczenia antybiotykiem.

Krwawienie

W trakcie operacji może wystąpić niewielkie krwawienie do układu komorowego mózgu. Zazwyczaj samoistnie ustępuje, natomiast przy znacznym krwawieniu konieczne może być pozostawienie zastawki aż do oczyszczenia płynu mózgowo-rdzeniowego lub wykonanie kraniotomii celem zatrzymania krwawienia.

Uszkodzenie tętnicy podstawnej mózgu

Jest to bardzo rzadkie, ale najpoważniejsze powikłanie, prowadzące do krwotoku śródoperacyjnego zagrażającego życiu pacjenta.

Zaburzenia hormonalne

Występują bardzo rzadko i zwykle są przejściowe.

Deficyty neurologiczne wynikające z uszkodzenie struktur mózgu

Chociaż jest to rzadkie, istnieje niewielkie ryzyko uszkodzenia innych struktur mózgu podczas operacji. Może to prowadzić do powstania deficytów neurologicznych w postaci niedowładów i zaburzeń mowy oraz zaburzeń świadomości. Doświadczeni neurochirurdzy starają się minimalizować to ryzyko.

4.6.4 Późne powikłania po operacji endoskopowej wentrikulocysternostomii

Zamknięcie lub niewydolność wentrykulostomii z ponownym narastaniem objawów wodogłowia

Większość wentrykulostomii funkcjonuje prawidłowo. ciągu 5. lat od operacji, jednak. części pacjentów może dojść do ponownego zwężenia drogi odpływu płynu mózgowo-rdzeniowego.. takiej sytuacji, kiedy ponownie pojawiają się objawy nadciśnienia śródczaszkowego, konieczna jest pilna konsultacja neurochirurgiczna. rozważenie powtórnego zabiegu.

Powikłania neurologiczne

U niewielkiego odsetka chorych zabieg może prowadzić do trwałych powikłań neurologicznych, takich jak problemy. ruchem, funkcjami poznawczymi, widzeniem lub innymi funkcjami mózgu.

Infekcje powiązane z operacją

Infekcje mogą wystąpić również. późniejszym okresie po operacji. Wystąpienie obrzęku, zaczerwienienia czy jakiegokolwiek wycieku. rany pooperacyjnej wymaga pilnej konsultacji neurochirurgicznej.

4.6.5 Wczesne powikłania po operacji usunięcia guza mózgu

Operacja usunięcia guza mózgu u dziecka to skomplikowany zabieg, który może wiązać się z wieloma powikłaniami, a ryzyko ich wystąpienia i charakter zależą od lokalizacji i wielkości guza, jego struktury i szeregu innych czynników. Oto kilka z wczesnych powikłań, o których warto wiedzieć:

Krwawienie

Podczas operacji, jak i po jej zakończeniu, istnieje ryzyko krwawienia. Nie zawsze możliwe jest uniknięcie znacznego krwawienia, mimo wielu możliwości technicznych.

Infekcja

Z uwagi na wyższe ryzyko infekcji w miejscu operowanym, aktualnie u dzieci stosowana jest profilaktyczna antybiotykoterapia.

Zaburzenia neurologiczne

Operacja mózgu może prowadzić do tymczasowych lub trwałych zaburzeń neurologicznych u dzieci. Mogą to być problemy z mową, pamięcią, koncentracją, koordynacją lub równowagą. Ze względu na plastyczność czynnościową mózgu u dzieci, w większości przypadków, rehabilitacja pooperacyjna i terapia neurologopedyczna pozwala znacząco minimalizować deficyty pooperacyjne.

Uszkodzenie nerwów

Podczas operacji istnieje ryzyko uszkodzenia sąsiadujących z guzem nerwów czaszkowych, co może prowadzić do deficytów neurologicznych. Ryzyko uszkodzenia zależy od lokalizacji guza oraz złożoności operacji i jest największe w przypadku guzów zlokalizowanych w obrębie tylnej jamy czaszki. Aktualnie stosowany jest monitoring śródoperacyjny, który informuje operatora o ryzyku uszkodzenia nerwów czaszkowych w czasie resekcji guza.

Zmiany hormonalne

Niektóre guzy mózgu z uwagi na ich umiejscowienie mogą wpływać na wydzielanie hormonów. Leczenie operacyjne takich zmian, szczególnie gdy znajdują się w sąsiedztwie podwzgórza i przysadki mózgowej, często skutkuje koniecznością stosowania terapii hormonalnej.

4.6.6 Późne powikłania po operacji usunięcia guza mózgu

Niektóre niepożądane efekty wynikające z samej choroby, ale również z przeprowadzonego leczenia, mogą być trwałe i pozostać pomimo postępowania rehabilitacyjnego. Oczywiście ryzyko ich wystąpienia różni się w zależności od indywidualnych czynników pacjenta, takich jak lokalizacja i wielkość guza, rodzaj nowotworu oraz wiek i ogólny stan zdrowia dziecka. Dlatego tylko bardzo ogólnie można wskazać ich następujące rodzaje:

Trwałe zmiany neurologiczne

U niektórych dzieci po operacji guza mózgu mogą wystąpić trwałe zmiany neurologiczne, takie jak trudności w mowie, ruchu, równowadze, koordynacji czy funkcjach poznawczych. Te zmiany mogą być wynikiem samej operacji, usunięcia guza lub manipulacji chirurgicznej w obrębie mózgu.

Padaczka

U części chorych po operacji guza mózgu pojawia się padaczka wymagająca leczenia farmakologicznego.

Zmiany emocjonalne i psychologiczne

Operacja guza mózgu może wpływać na sferę emocjonalną i psychologiczną dziecka i objawiać się zmianami nastroju, trudnościami w regulowaniu emocji czy dostosowaniu się do nowej sytuacji. Zaburzenia te mogą wymagać konsultacji lub/i interwencji psychologicznej, a u części pacjentów leczenia psychiatrycznego.

Zaburzenia hormonalne

Niektóre guzy mózgu z uwagi na ich umiejscowienie (szczególnie w okolicy podwzgórza i przysadki) mogą wpływać na wydzielanie hormonów. Większość z tych zaburzeń ma charakter nieodwracalny, dlatego pacjenci wymagają leczenia do końca życia.

Pamiętaj!

Większość powikłań wymaga konsultacji i zgłoszenia się do lekarza, który zdecyduje, czy konieczna jest specjalistyczna konsultacja z lekarzem neurochirurgiem bądź specjalistą innej dziedziny.

Rozdział 5. Aspekty leczenia onkologicznego – leczenie operacyjne – rola ortopedy

5.1 Kogo dotyczy leczenie ortopedyczne?

Chorzy, leczeni z powodu nowotworów tkanek miękkich i kości, niejednokrotnie są kandydatami do zabiegu ortopedycznego. Leczenie operacyjne **guzów kości i tkanek miękkich** u pacjentów pediatrycznych jest bardzo ważnym etapem w procesie terapeutycznym. Może stanowić również element leczenia skojarzonego w przebiegu innych chorób nowotworowych.

5.2 Gdzie może powstać nowotwór kości?

Każda z komórek tworzących kość i stawy może w sposób niekontrolowany ulec wzrostowi i stać się guzem. Zmiana guzowata może dotyczyć **kości długich** (takich jak kość udowa, ramienna, kości podudzia oraz przedramienia) i **kości krótkich** zlokalizowanych w obrębie ręki czy stopy. Zmiany nowotworowe mogą także zlokalizować się w obrębie kości kręgosłupa, twarzoczaszki czy miednicy.

5.3 Jak wygląda diagnostyka w przypadku takich guzów?

W ramach diagnostyki guzów tkanek miękkich i kości wykonywane są badania obrazowe, takie jak ultrasonograficzna (USG) ocena chorej okolicy, zdjęcie rentgenowskie (RTG), tomografia komputerowa (TK) czy też rezonans magnetyczny (RM). Niezbędnym elementem jest również określenie rodzaju guza (czyli jego podtypu histopatologicznego). Leczenie chirurgiczne guzów kości najczęściej jest poprzedzone wykonywaną w znieczuleniu **biopsją kostną**, czyli chirurgicznym pobraniem niewielkiego fragmentu kości. Badanie mikroskopowe tych tkanek pozwala na ustalenie typu guza, co pozwala na określenie optymalnej dla pacjenta ścieżki terapeutycznej.

Biopsja kości u dzieci najczęściej wykonywana jest w znieczuleniu ogólnym w warunkach sali operacyjnej. Tkanki potrzebne do oceny rodzaju guza są pobierane z użyciem odpowiedniej igły kostnej bądź poprzez małe cięcie skórne. Miejsce, z którego pobiera się tkanki do badania, ściśle koreluje z obrazem guza w badaniach obrazowych. Każdorazowo lekarz bierze również pod uwagę przebieg ważnych struktur anatomicznych, takich jak naczynia czy nerwy. Po tym zabiegu zostaje najczęściej niewielka blizna, która zwykle jest usuwana w kolejnych etapach leczenia. **Biopsja guzów** tkanek miękkich odbywa się w podobny sposób, najczęściej poprzez małe nacięcie skóry w warunkach znieczulenia ogólnego. **Powikłaniami biopsji** mogą być przejściowe dolegliwości bólowe w miejscu zabiegu i obrzęk. Inne komplikacje, takie jak np. stan zapalny czy też zakażenie w miejscu biopsji, są rzadko obserwowane.

5.4 Jak wygląda leczenie ortopedyczne?

Celem leczenia operacyjnego jest **usunięcie całego guza**. Aby mieć pewność, że tak się stało, najczęściej guz kostny usuwa się z marginesem tkanek zdrowych. Postępowanie takie zwiększa szanse na wyleczenie

i pozwala na uniknięcie wznowy guza. Niejednokrotnie możliwe jest zastosowanie tzw. **oszczędzającej techniki leczenia operacyjnego**. Polega ona na pozostawieniu kończyny operowanej oraz zachowaniu jej funkcji motorycznej. Usunięcie kończyny, czyli amputacja, aktualnie wykonywana jest w wyjątkowych sytuacjach. Niestety, niekiedy usunięcie kończyny może być konieczne z uwagi na skutki wcześniejszego leczenia nowotworu w dzieciństwie.

Podczas zabiegu ortopeda usuwa zajęty chorobowo fragment tkanek kostnych. Po usunięciu guza powstaje ubytek, który należy uzupełnić zarówno w obrębie kości, jak i stawów. W tym celu stosuje się:

- **przeszczepy kostne** pod postacią autoprzeszczepów, czyli własnych fragmentów innych kości lub alloprzeszczepów, czyli elementów kości pobranych od dawcy;
- **endoprotezy**, czyli metalowe urządzenia wykonane najczęściej z tytanu, które mogą zastąpić kości i stawy.

Obecnie wykonywane są indywidualne, zaprojektowane komputerowo protezy, które powstają w zespole ortopedyczno-inżynierskim. Co ważne, najczęściej u dzieci stosuje się protezy bezcementowe, które są pokryte substancjami pobudzającymi zrost kostny z otaczającymi tkankami.

W przypadku chorych z **guzami zlokalizowanymi w obrębie kręgosłupa** postępowanie chirurgiczne jest podobne. Zabieg obejmuje usunięcie guza, a następnie uzupełnienie ubytku z pomocą protez dysków czy trzonów. Podobnie jak w przypadku zmian w obrębie innych kości, możliwe jest stworzenie dedykowanej, indywidualnej protezy. Z uwagi na obciążenia, na jakie jest narażony kręgosłup, często dodatkowo stosowana jest stabilizacja z użyciem śrub i prętów. Są one zlokalizowane w tylnej części kręgosłupa i obejmują obszar choroby wraz z sąsiadującymi kręgami.

5.5 Ale przecież ja rosne!

Leczenie pacjentów pediatrycznych z guzami tkanek miękkich i kości jest dostosowane do wieku dziecka, rozległości oraz charakteru guza. W przypadku guzów zlokalizowanych w pobliżu chrząstki wzrostowej kości, chirurg zawsze stara się zachować możliwość wzrostu pacjenta. Jak to się udaje? Około 2 – 3 tygodni przed leczeniem chirurgicznym stosuje się tzw. zespolenie zewnętrzne. Pozwala ono na stabilizację kości, rozciągnięcie i oddzielenie chrząstki wzrostowej od kości. Dzięki temu zabiegowi możliwe jest zachowanie przynajmniej częściowego wzrostu w okolicy operowanej.

W przypadku intensywnie rosnących dzieci wymagających zastąpienia protezy wybierane są modele dodatkowo wyposażone w mechanizm, który pozwala na jej wydłużanie. Znajduje się on wewnątrz protezy, a sam proces wydłużania jest bezbolesny. Wykonuje się go najczęściej raz w miesiącu, i polega to na przyłożeniu urządzenia z elektromagnesem do odpowiedniego miejsca na skórze nad protezą. Proces wydłużania jest stosunkowo szybki i trwa kilkanaście minut.

Rozdział 6. Aspekty leczenia onkologicznego – radioterapia, czyli leczenie promieniowaniem jonizującym

6.1 Czym jest radioterapia?

Radioterapia jest to leczenie wykorzystujące promieniowanie jonizujące w celu **uszkodzenia DNA komórek** nowotworowych. Jej skuteczność wiąże się z faktem, że zdrowe tkanki posiadają większą zdolność do naprawy popromiennych uszkodzeń komórkowych w porównaniu z komórkami guza. U dzieci jest elementem leczenia skojarzonego z zabiegiem chirurgicznym i/lub chemioterapią.

6.2 Czy do radioterapii trzeba się przygotować ?

Radioterapia jest leczeniem, które często wymaga wcześniejszego przygotowania **technicznego**. Trzeba zrobić specjalną maskę, tomografię... ale to już wszystko na pewno pamiętasz! Przed leczeniem promieniami konieczne jest zapoznanie się z dokumentacją medyczną pacjenta. Często decyzja o takim schemacie leczenia zapada już wcześniej, na tzw. konsylium lekarskim i wynika z ustalonego planu działania. Do przeprowadzenia radioterapii jest konieczne wykonanie kilku procedur, tak aby leczenie można zrealizować szybko, precyzyjnie i bez-

piecznie. Niekiedy najmłodszy pacjenci wymagają pomocy anestezjologa. Standardowo w Polsce i na świecie stosowana jest radioterapia fotonowa i protonowa.

Etapy radioterapii i przygotowania do leczenia:

- **Maska/maska i zagłówek** – czyli tzw. unieruchomienie na czas leczenia promieniami w zależności od obszaru leczonego (maska, zagłówek lub materac oraz rysunek lub tatuaż w zależności od praktyki szpitala) - wykonanie trwa ok 15-30 minut
- **Badania do planowania leczenia** (tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny) obszaru leczonego w ułożeniu terapeutycznym w masce z punktu pierwszego (badanie może być z kontrastem) – czas trwania około 15 - 60 minut
- **Planowanie** - po wykonaniu unieruchomienia oraz badań obrazowych do planowania radioterapii zespół techników, fizyków i lekarzy opracowuje indywidualny plan leczenia. Planowanie odbywa się w wyspecjalizowanych programach komputerowych. To najdłuższy i najbardziej złożony element leczenia - trzeba uwzględnić w nim każdy narząd. Dawki i czas leczenia dobierane są indywidualnie w zależności od lokalizacji zmian, wcześniejszego zabiegu operacyjnego lub chemioterapii i protokołu leczenia. Planowanie leczenia promieniami trwa około 2 tygodnie
- **Radioterapia** – czyli leczenie promieniami. Najczęściej u dzieci stosowanym schematem jest leczenie konwencjonalne, czyli podawanie małych dawek codziennie (od poniedziałku do piątku) przez okres 3 do 6 tygodni. Schemat leczenia jest podobny niezależnie od tego, czy otrzymałeś radioterapię fotonową czy protonową.

6.3 Radioterapia – rodzaje

Ze względu na **sposób** w jaki jest dostarczane promieniowanie jonizujące do ciała pacjenta, możemy radioterapię podzielić na **teleradioterapię**, podczas której napromienianie odbywa się wiązką energii dostarczoną z zewnątrz (z zastosowaniem przyśpieszacza liniowego lub innych maszyn) oraz na **brachyterapię**, podczas której źródło promieniowania umieszcza się wewnątrz jam ciała lub śródtkankowo. U dzieci standardowo stosuje się różne techniki teleradioterapii. Teleradioterapia może być realizowana z zastosowaniem wiązki fotonowej lub protonowej.

Dla leczenia promieniami znaczenie ma nie tylko sposób dostarczenia energii, ale i wielkość zastosowanej dawki oraz częstość jej podawania. Standardowo u dzieci leczenie prowadzone jest w tzw. konwencjonalny sposób – w powszednie dni tygodnia (od poniedziałku do piątku) podawana jest jedna, stała dawka promieniowania (w wysokości od 1,5 do 2 Gy) z zaplanowanych około 10 do 30 dawek, w zależności od sytuacji klinicznej pacjenta. W ostatnich latach coraz częściej stosowana jest również radioterapia stereotaktyczna i radiochirurgia. Podczas tego leczenia pacjent otrzymuje jedną do kilku dawek w wysokości 6 do nawet 20 Gy przez jeden lub dwa tygodnie z zastosowaniem minimum jednego dnia przerwy pomiędzy kolejnymi dawkami. Inne niekonwencjonalne sposoby napromieniania są rzadko stosowane u pacjentów pediatrycznych.

W większości przypadków, mówiąc o radioterapii, mówimy o leczeniu tzw. miejscowym – działanie promieniowania dotyczy tylko określonego miejsca w ciele pacjenta, w którym znajduje się guz. Niektóre protokoły leczenia dzieci zawierają schematy napromieniania obejmujące narządy zajęte przez chorobę (np. płuca lub mózg) lub dotyczą obszaru, w jakim znajdował się guz (np. jama brzuszna). W takich przypadkach zwykle pojedyncza dawka „dzienna” jest nieco niższa i wynosi 1,1-1,8 Gy, a dawka całkowita nie przekracza dawek tolerancji narządów znajdujących się w napromienianej okolicy. Szczególną sytuacją jest

radioterapia całego ciała (TBI – total body irradiation), która jest jednym z etapów przygotowania do przeszczepu u wybranych chorych. Podczas tego leczenia napromieniane jest całe ciało człowieka, a leczenie jest realizowane przez kilka dni. Zakres obszaru leczenia promieniami ma znaczenie zarówno w kontekście wyleczenia choroby, jak i odległych powikłań. Największa toksyczność leczenia dotyczy obszarów bezpośrednio objętych wysoką dawką promieniowania i narządów znajdujących się w jej sąsiedztwie.

6.4 Radioterapia - ile trwa i jak wygląda leczenie?

U dzieci leczonych z powodu nowotworów radioterapia trwa, w zależności od rodzaju choroby, od około 3- 6 tygodni. Podczas każdego dnia leczenia chory otrzymuje jedną dawkę promieniowania z planowanych 15 – 30. dawek (odpowiednio do indywidualnego planu leczenia). Każda z tych dawek jest potrzebna do wyleczenia, gdyż efekt terapeutyczny kumuluje się wraz z czasem trwania leczenia promieniami. W trakcie radioterapii pacjenci często muszą przebywać na oddziale onkologii dziecięcej z uwagi na możliwe powikłania. Najmłodszy pacjenci mogą wymagać codziennego znieczulania. W takich przypadkach dziecko musi przyjechać na leczenie na czczo. W niektórych schorzeniach leczenie promieniami może być prowadzone jednocześnie z chemioterapią. Co jakiś czas pacjenci w trakcie radioterapii wymagają kontrolnych badań krwi.

Leczenie promieniami jest realizowane w zamkniętych pomieszczeniach o bardzo grubych i szczelnych ścianach – tzw. bunkrach. Ściany te chronią innych przed niekorzystnym działaniem promieniowania jonizującego. Podczas radioterapii pacjent leży w zamkniętym bunkrze na stole terapeutycznym, a wiązka promieniowania dostarczana jest z przyspieszacza liniowego. Napromienianie odbywa się we wcześniej przygotowanej masce albo materacu. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych

technik obrazowania możliwe jest zrealizowanie leczenia w bardzo precyzyjny sposób z dokładnością do kilku milimetrów. Wymaga to codziennej kontroli obrazowej ułożenia pacjenta, co jest związane z znacznie wyższą dawką promieniowania jonizującego. Niekiedy w trakcie radioterapii kontrolowany jest sposób oddychania - tor oddechowy, co umożliwi bezpieczne leczenie ruchomych guzów położonych w klatce piersiowej (tzw. radioterapia bramkowana oddechowo czy też radioterapia na wstrzymanym oddechu). W trakcie leczenia promieniami chory musi pozostać sam przez około 15 – 60 minut. Bardzo ważnym aspektem jest utrzymanie stałej, nieruchomej pozycji podczas napromieniania. Leczenie jest **bezbolesne**, choć może wiązać się z dyskomfortem związanym z koniecznością leżenia w ciasnej masce.

Rozdział 7. Powikłania endokrynologiczne

U ozdrowieńców, którzy w dzieciństwie byli leczeni z powodu nowotworu, mogą się pojawić problemy endokrynologiczne, które są skutkiem zmian w funkcjonowaniu układu hormonalnego. Być może już przyjmujesz leki związane z tymi zmianami albo okresowo kontrolujesz organizm pod kątem zaburzeń endokrynologicznych. Zajrzyj poniżej na co powinnaś/powinieneś zwrócić uwagę.

7.1 Co to jest układ endokryny (hormonalny) i gdzie on się znajduje?

Układ hormonalny, czyli endokryny, funkcjonuje jako zespół gruczołów, którego poszczególne elementy, czyli narządy, mają wpływ na to, jak funkcjonuje Twój organizm. Mają wpływ między innymi na wzrost, metabolizm, dojrzewanie, produkcję moczu i to, jak organizm reaguje na stres.

W skład układu endokryny wchodzi: **podwzgórze i przysadka mózgowa** (położone w mózgu), **tarczyca** (położona na szyi), oraz położone w obrębie jamy brzusznej i miednicy narządy takie jak: **trzustka, nadnercza, jajniki** (u kobiet) i **jądra** (u mężczyzn). Podwzgórze i przysadka mają za zadanie nie tylko wydzielanie hormonów, ale i kontrolowanie funkcjonowania pozostałych gruczołów. Leczenie chorób nowotworowych

w dzieciństwie może mieć niekorzystny wpływ na układ hormonalny, co może spowodować różne problemy zdrowotne.

7.2 Jak często występują zaburzenia endokrynologiczne i kogo one mogą dotyczyć?

Zaburzenia endokrynologiczne stanowią wysoki odsetek powikłań wśród pacjentów po zakończonym leczeniu onkologicznym nowotworów wieku dziecięcego. Dane literaturowe wskazują, że mogą wystąpić aż u połowy ozdrowieńców. Ryzyko wystąpienia zaburzeń endokrynologicznych zależy od pacjenta: jej/jego płci, wieku w momencie rozpoznania choroby nowotworowej, stopnia dojrzałości płciowej, predyspozycji genetycznych, jak i choroby podstawowej (w tym lokalizacji guza) oraz sposobu leczenia (operacja, chemioterapia, radioterapia, immunoterapia). Liczba ujawniających się zaburzeń wzrasta z upływem czasu od zakończenia leczenia (czyli im później, tym jest ich więcej) oraz zależy od rodzaju zastosowanej terapii.

Najczęściej zaburzenia endokrynologiczne rozwijają się u pacjentów, którzy otrzymali leczenie chemioterapeutykami alkilującymi (tj. lekami takimi jak: chlorambucyl, cyklofosfamid, fosfamide, estramustyna, chlormetyna, melfalan, karmustyna, lomustyna, streptozocyna, cisplatyna, karboplatyna, oksaliplatyna, busulfan, dekarbazyna, prokarbazyna, temozolomid) oraz byli leczeni chirurgicznie i/lub poddani radioterapii, szczególnie gdy dotyczyło to narządów układu dokrewnego. Najczęściej występują: zaburzenia funkcji tarczycy, zaburzenia osi podwzgórzowo – przysadkowej, dysfunkcja gonad, zaburzenia metaboliczne, zaburzenia mineralizacji kości.

7.3 Zaburzenia funkcji tarczycy związane z radioterapią

Tarczyca jest narządem położonym na szyi w jej dolnej części. Odpowiada za produkcję dwóch hormonów – tyroksyny (T4) i trójjodotyroniny (T3), które mają znaczenie w regulacji przemian metabolicznych w ciele człowieka oraz w procesie wzrostu organizmu i rozwoju umysłowego. Jej praca jest kontrolowana przez przysadkę mózgową, która wydziela hormon tyreotropowy (TSH). W ocenie funkcji tarczycy wykorzystujemy badania krwi oraz badanie ultrasonograficzne (USG).

7.3.1 Niedoczynność tarczycy

Zaburzenia funkcji tarczycy najczęściej związane są u pacjentów po radioterapii stosowanej jako element leczenia: chłoniaka Hodgkina, guzów mózgu, mięsaków zlokalizowanych w obrębie głowy i szyi oraz ostrej białaczki limfoblastycznej. Najczęściej obserwuje się **pierwotną niedoczynność tarczycy** (czasem poprzedzoną przejściową nadczynnością), która jest spowodowana zniszczeniem miąższu. Niedoczynność tarczycy można stwierdzić, gdy wykonane badania wskazują na to, że gruczoł produkuje zbyt mało hormonów w stosunku do zapotrzebowania organizmu. Stan ten rozwija się zwykle w ciągu **2-5 lat** po zastosowanej radioterapii. Obserwowana konstelacja wyników TSH i fT4 może być różna: podwyższone stężenie TSH przy prawidłowych stężeniach fT4 lub podwyższone stężenie TSH i obniżone stężenie fT4. Ryzyko wystąpienia zaburzeń funkcji tarczycy zależy od zastosowanej dawki całkowitej, jaką otrzyma tarczyca podczas radioterapii – obciążająca jest dawka powyżej **25 Gy**.

Jakie są objawy niedoczynności tarczycy?

Do **objawów niedoczynności tarczycy** zaliczamy: uczucie zmęczenia, apatię, chrypkę, problemy z koncentracją, smutek/depresję, zmiany na-

stroju, zaparcia, osłabienie, uczucie zimna, obrzęki wokół oczu, wolniejsze tempo wzrostu, opóźnienie dojrzewania płciowego, obrzęki twarzy i rąk, zwiększenie masy ciała, suchą skórę, łamliwość włosów, ból mięśni i stawów, spowolnienie tętna, obniżone ciśnienie krwi, podwyższone stężenie cholesterolu, obniżoną tolerancję wysiłku. Jeśli takie objawy występują u Ciebie – zgłoś się do lekarza celem wykonania badań, być może będziesz potrzebował konsultacji u lekarza endokrynologa i włączenia odpowiedniego leczenia hormonalnego.

Jak wygląda leczenie?

Leczenie niedoczynności tarczycy jest stosunkowo łatwe, chociaż stan ten może się nie ujawniać nawet wiele lat po zakończeniu leczenia. Terapia niedoczynności tarczycy polega na doustnej suplementacji preparatem lewotyroksyny. **Leczenie trwa najczęściej przez całe życie.** W przypadku skompensowanej niedoczynności tarczycy (czyli, kiedy organizm poradził sobie z uszkodzeniem narządu) leczenie może zostać wstrzymane, gdy tarczyca zacznie funkcjonować prawidłowo.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

Wskazane jest okresowe (co 6 – 12 miesięcy) oznaczenie stężenia hormonów tarczycy we krwi przez wiele lat od zakończenia leczenia onkologicznego, a w grupach wysokiego ryzyka – do końca życia. Pamiętaj o okresowej kontroli i wykonywaniu niezbędnych badań.

7.3.2 Choroba guzkowa i rak tarczycy (brodawkowaty lub pęcherzykowy)

Rak tarczycy rozwija się zwykle z wieloletnim opóźnieniem (po okresie 5 – 30 lat od zakończenia leczenia onkologicznego). Czynnikiem ryzyka zachorowania są młody wiek w trakcie leczenia onkologicznego, płeć żeńska oraz dawka promieniowania zastosowana na obszar tarczycy

w granicach między 10 – 30 Gy. Dzieci młodsze, szczególnie te, u których radioterapię zastosowano przed 5. Rokiem życia, obciążone są znacznie większym ryzykiem powstania guzków tarczycy, a tym samym potencjalnie raka tarczycy. Pacjenci, u których zastosowano MIBG-131-I w okresie dzieciństwa i dorastania, wykazują znacznie większe ryzyko rozwinięcia guzków i raka tarczycy oraz dysfunkcji tarczycy. Ponadto grupą narażoną na zmiany są pacjenci po transplantacji komórek hematopoetycznych szpiku, szczególnie gdy wykonano u nich napromienianie całego ciała przed zabiegiem przeszczepu.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

Regularne badanie lekarskie tarczycy powinno odbywać się co najmniej raz w roku, a badanie USG tarczycy optymalnie co 2 lata i w każdym przypadku stwierdzenia guzka tarczycy. Biopsję cienkoigłową należy rozważyć w każdym przypadku potwierdzenia guza tarczycy. Jeśli znajdujesz się w grupie ryzyka – pamiętaj o okresowej kontroli i wykonywaniu niezbędnych badań.

Jak wygląda leczenie?

Leczenie chorych na raka tarczycy wymaga usunięcia zmiany nowotworowej wraz z odpowiednim marginesem zdrowej tkanki (czyli części lub całości tarczycy), a o zakresie operacji decyduje chirurg w oparciu o wykonane badania obrazowe. Często kolejnym, uzupełniającym etapem leczenia po zabiegu jest terapia jodem radioaktywnym (I131), która ma za zadanie zniszczenie pozostałej tkanki gruczołowej. Niewielki odsetek chorych wymaga zastosowania radioterapii, ale decyzja o takim leczeniu jest podejmowana indywidualnie na interdyscyplinarnym konsylium lekarskim. Większość osób po leczeniu raka tarczycy wymaga codziennego stosowania tabletek zawierających hormony tarczycy.

7.4 Zaburzenia funkcji tarczycy związane z chemioterapią

W grupie ryzyka zaburzeń czynności tarczycy po leczeniu przeciw-nowotworowym znajdują się pacjenci, u których przed leczeniem wykryto przeciwciała przeciw-tarczycowe. Zastosowanie takich leków jak cytokiny przeciwnowotworowe tj. IL-2, IFN- α sprzyjają rozwojowi **autoimmunologicznego zapalenia tarczycy**. Do rozwoju niedoczynności tarczycy u 30–50% chorych może prowadzić terapia inhibitorami kinaz tyrozynowych, rzadziej stan ten występuje u pacjentów, u których zastosowano wielolekowe schematy zawierające cisplatynę i winkrystynę lub leki alkilujące np. po przeszczepie szpiku.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

U pacjentów po leczeniu onkologicznym wskazane jest okresowe (co 6–12 miesięcy) oznaczenie stężenia hormonów tarczycy przez wiele lat od zakończenia terapii, a w grupach wysokiego ryzyka do końca życia. Pamiętaj o okresowej kontroli i wykonywaniu niezbędnych badań.

7.5 Pierwotna niedoczynność tarczycy

Zabiegi chirurgiczne w obrębie tarczycy (usunięcie tarczycy, czyli tyroidektomia) i leczenie radioaktywnym jodem (I-131) mogą również spowodować spadek lub brak wydzielania hormonów tarczycy. Stopień uszkodzenia jej funkcji zależy od wielkości usuniętej lub uszkodzonej tkanki gruczołu. Badania surowicy krwi wykazują wysokie stężenie TSH, gdyż przysadka reaguje na niższe niż normalne stężenie T3 i T4 będące skutkiem uszkodzenia gruczołu. Leczenie jest podobne jak w przypadku innych przyczyn niedoczynności.

Ważne!

Kobiety ozdrowieńcy o podwyższonym ryzyku wystąpienia problemów

z tarczycą, które planują ciążę, powinny zbadać stężenie hormonów **przed zajściem w ciążę**. Odpowiednio wczesne wykonanie tych badań jest ważne, gdyż u kobiet ze schorzeniami tarczycy istnieje podwyższone ryzyko urodzenia dziecka obciążonego wadami rozwojowymi. Dodatkowo wskazane jest monitorowanie stężenia hormonów tarczycy podczas całej ciąży. Pamiętaj, aby porozmawiać o tym z prowadzącym Ciebie lekarzem ginekologiem!

7.6 Zaburzenia osi podwzgórzowo – przysadkowej

Radioterapia zastosowana u chorych leczonych z powodu guzów mózgu, nowotworów głowy i szyi oraz napromienianie całego ciała, szczególnie w wieku dziecięcym, często prowadzi do zaburzeń czynności układu podwzgórzowo– przysadkowego. Popromienne uszkodzenie podwzgórzka może prowadzić do niedoczynności przedniego płata przysadki, hiperprolaktynemii, przedwczesnego dojrzewania i patologicznej otyłości.

7.6.1 Niewydolność przedniego płata przysadki

Niewydolność (czyli inaczej niedoczynność) przysadki to stan, w którym obserwuje się zmniejszone wydzielanie jednego lub kilku hormonów produkowanych przez przysadkę. Poziom ten jest na tyle niski, że nie wystarcza do pokrycia zapotrzebowania organizmu. W przypadku niedoboru trzech lub więcej hormonów mówimy o całkowitej niedoczynności przysadki.

Przysadka jest odpowiedzialna za produkcję następujących hormonów:

- **hormon wzrostu** (GH) – odpowiedzialny za pobudzenie wzrostu kości, mięśni i innych tkanek, metabolizm tłuszczu i prawidłowe funkcjonowanie organizmu;

- **hormon tyreotropowy** (TSH) – pobudza do pracy tarczycę (wytwarzanie hormonów);
- **hormon adrenokortykotropowy** (ACTH) – stymuluje pracę nadnerczy (produkcja kortyzolu);
- **prolaktyna** – stymuluje wytwarzanie mleka u kobiet karmiących piersią;
- **hormony płciowe** (gonadotropiny) - hormon luteinizujący (LH) i folikulotropowy (FSH) - stymulują wydzielanie hormonów przez jądra i jajniki;
- **hormon antydiuretyczny** (ADH) - wpływa na gospodarkę wodną organizmu.

Niedoczynność przysadki może być skutkiem:

- radioterapii mózgu (szczególnie, gdy przysadka otrzymała dawkę powyżej 30 Gy),
- chirurgicznego usunięcia przysadki,
- uszkodzenia przysadki/ podwzgórza na skutek operacji mózgu bliskiej lokalizacji guza w pobliżu przysadki /podwzgórza,
- infekcji, ciężkich urazów głowy oraz wrodzonego brak przysadki.

Niedoczynność przysadki po radioterapii może wynikać z bezpośredniego uszkodzenia komórek przysadki lub podwzgórza na skutek działania promieniowania jonizującego. Stan ten często rozwija się skrycie i powoli, a pierwsze objawy mogą wystąpić nawet wielu latach po zakończeniu leczenia onkologicznego. Nasilenie niedoczynności przysadki zależy głównie od dawki jaką otrzymała przysadka. **Najczęściej opisywane są deficyty (czyli niedobór):** hormonu wzrostu (GH) – u ponad 40%, gonadotropin – LH i FSH – u około 11%, TSH – około 7,5 %, ACTH – około 4%. Najwcześniej dochodzi do wystąpienia **niedoboru hormonu wzrostu**, ponieważ komórki somatotropowe są najbardziej wrażliwa na uszkodzenie na skutek promieniowania.

7.6.2 Niedobór hormonu wzrostu

Hormon wzrostu (GH) jest niezbędny do prawidłowego wzrostu i rozwoju zębów u dzieci. Ma również wpływ na stężenie cukru we krwi, pracę serca i naczyń krwionośnych, spalanie tkanki tłuszczowej oraz na rozwój mięśni. U osoby zdrowej produkcja tego hormonu trwa od narodzin do osiągnięcia dorosłości. Niewielka ilość tego hormonu niezbędna jest również dorosłym do utrzymania prawidłowej ilości tkanki tłuszczowej, kostnej i mięśniowej.

Leczenie przeciwnowotworowe zastosowane przed zakończeniem wzrastania, szczególnie w bardzo młodym wieku, wpływa na zwiększenie ryzyka wystąpienia zaburzeń wydzielania hormonu wzrostu. Dodatkowo terapia skojarzona, w skład której wchodzi radioterapia lub zabieg w obrębie głowy i mózgu, może wpływać negatywnie na funkcjonowanie przysadki, która nie będzie wydzielać odpowiedniej ilości GH. Niedobór hormonu wzrostu może wystąpić również u osób, które nigdy nie otrzymały leczenia przeciwnowotworowego. Niedobór hormonu wzrostu może pojawić się u pacjentek/ów z nowotworami hematologicznymi już **przy niskich dawkach 10 – 12 Gy**, jeśli jako element przygotowania do przeszczepu otrzymały/li radioterapię całego ciała (TBI – total body irradiation). **Gdy dawka promieniowania na obszar przysadki przekroczyła 40 Gy, niedobór hormonu wzrostu występuje u wszystkich pacjentów w ciągu 5. lat od zakończenia terapii.** Grupą szczególnie narażoną są dzieci po radioterapii mózgowia i osi mózgowo-rdzeniowej, z uwagi na to, że z wyjątkiem TBI, leczenie promieniami ma charakter miejscowy (czyli dotyczy jedynie chorej okolicy ciała). Zaburzenia wzrostu mogą wystąpić również po leczeniu białaczki, szczególnie po zastosowaniu radioterapii profilaktycznej mózgowia czy też w przypadku zastosowania w ramach terapii cytostatyków takich jak merkaptopuryna, winkrystyna, czy arabinozyd cytozyny.

Jakie są objawy?

U dzieci najbardziej widocznym objawem jest spowolnienie wzrostu o mniej niż prognozowane 5 – 6 cm rocznie. Charakterystyczne jest to, że **dzieci są mniejsze niż ich rówieśnicy, ale zachowują właściwe proporcje ciała**. U dorosłych niedobór hormonu wzrostu może objawiać się: częstym zmęczeniem, zaburzeniami psychicznymi (lęk, drażliwość, obniżony nastrój i motywacja, brak zainteresowania seksem), słabszą siłą mięśni, większą skłonnością do złamań, otyłością czy wysokim stężeniem cholesterolu. Jeśli takie objawy występują u Ciebie – zgłoś się do lekarza celem wykonania badań, być może będziesz potrzebował konsultacji u lekarza endokrynologa i włączenia odpowiedniego leczenia hormonalnego.

Jak wygląda leczenie?

U pacjentów z potwierdzonym niedoborem hormonu wzrostu wskazane jest leczenie rekombinowanym hormonem wzrostu podawanym w formie zastrzyków. Warunkiem kwalifikacji do takiej terapii jest co najmniej 12- miesięczna przerwa od leczenia onkologicznego. Hormon wzrostu jest zwykle stosowany do czasu osiągnięcia wzrostu dorosłego lub niższego, akceptowanego wzrostu. Kontynuacja leczenia po osiągnięciu dorosłości wymaga indywidualnej rozmowy z prowadzącym endokrynologiem.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

Systematyczna ocena parametrów wzrostu u dzieci powinna następować co 6– 12 miesięcy. W trakcie wizyty oprócz badania fizykalnego należy ocenić wzrost, masę ciała, stopień dojrzewania płciowego, stan odżywienia i ogólne samopoczucie. Ponadto, u pacjentów z grupy ryzyka diagnostyka w kierunku niedoboru hormonu wzrostu z zastosowaniem testów stymulacyjnych powinna odbywać się nie rzadziej niż co 6 – 12 miesięcy. Do grupy tej należą chorzy po leczeniu guzów okolicy podwzgórzowo – przysadkowej oraz po radioterapii na obszar mózgowia

w dawce ≥ 18 Gy. Pamiętaj, że zakończenie okresu wzrostu nie zwalnia z regularnych wizyt u endokrynologa.

W grupie ryzyka wystąpienia niedoboru hormonu wzrostu znajdują się również pacjenci poddani procedurze przeszczepiania komórek hematopoetycznych, która zwykle jest poprzedzona napromienianiem całego ciała lub megachemioterapią. Najczęstsze powikłania obserwowane wśród tych chorych to: zaburzenia wzrastania wynikające z uszkodzenia chrząstki wzrostowej kości długich i kręgosłupa oraz uszkodzenie okolicy podwzgórzowo– przysadkowej w wyniku radioterapii całego ciała. Stopień uszkodzenia zależy od: choroby podstawowej, rodzaju chemioterapii, leczenia glikokortykosteroidami, stanu odżywienia, powikłań w tym choroby przeszczep przeciw gospodarzowi. Wskazana jest systematyczna ocena parametrów wzrostu u dzieci co 6 – 12 miesięcy, w tym pomiar w pozycji siedzącej.

7.6.3 Zaburzenia w wydzielaniu gonadotropin (LH, FSH)

Zaburzenia te mogą prowadzić zarówno do wystąpienia centralnego przedwczesnego dojrzewania płciowego (dotyczy około 12% dzieci leczonych z powodu guzów mózgu), jak i opóźnionego dojrzewania w przypadku ich niedoboru. Czynnikiem ryzyka wystąpienia **centralnego przedwczesnego dojrzewania** są: guzy zlokalizowane w okolicy podwzgórza, przysadki i dróg wzrokowych, wodogłowie, młodszy wiek w momencie leczenia, płeć żeńska, wyższe BMI (nadwaga lub otyłość), zastosowanie radioterapii na obszar mózgowia i/lub przysadki w średnich dawkach 18 – 24 Gy.

Jak wygląda leczenie?

W przypadku potwierdzenia centralnego przedwczesnego dojrzewania płciowego zależnego od GnRh (hormonu wydzielanego przez podwzgórze, pobudzającego produkcję gonadotropin) wskazane jest stosowanie

leków z grupy agonistów GnRh (jak w przypadku pacjentów nieonkologicznych), które hamują proces pobudzania przez podwzgórze.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

W przypadku chorych z grupy ryzyka wystąpienia zaburzeń wydzielana GH/LH, czyli dzieci z wywiadem wodogłowia, guzów okolicy podwzgórzowo– przysadkowej oraz napromieniania tej okolicy, wskazana jest okresowa ocena dojrzewania płciowego. U chłopców zaleca się oznaczenie testosteronu oraz stężenie LH przed godziną 10:00. Kontrole i badania pod tym kątem są prowadzone w poradniach i na oddziałach endokrynologicznych. Pamiętaj, że zaburzenia te mogą wystąpić w odległym czasie od zakończenia leczenia onkologicznego.

7.6.4 Niedobór gonadotropin (LH, FSH)

Zaburzenie w postaci hipogonadyzmu hipogonadotropowego może się objawiać opóźnionym dojrzewaniem płciowym, zahamowaniem dojrzewania płciowego oraz objawami obniżonej produkcji hormonów płciowych zależnych od wieku i stopnia dojrzałości płciowej chorego. Ryzyko niedoboru gonadotropin wzrasta wraz z dawką zastosowaną w radioterapii mózgowia – dawka powyżej 35 Gy powoduje znaczne niedobory gonadotropin, szczególnie w okresie 5 – 10 lat po leczeniu.

Jak wygląda leczenie?

W leczeniu niedoboru gonadotropin zastosowanie ma hormonalna terapia zastępcza. Jest ona zależna od płci, wieku i stopnia dojrzałości płciowej. Dodatkowo u chłopców wskazana jest próba indukcji spermatogenezy (w przypadku rozpoznania niedoboru gonadotropin w okresie pokwitania) polegająca na podawaniu ludzkiej gonadotropiny kosmówkowej, a następnie na monitorowaniu jej skutków (takich jak powiększanie się jąder, wzrost owłosienia, skok wzrostowy) oraz pomiarach stężenia testosteronu. Po 6 miesiącach dodatkowo dołączany jest

preparat będący odpowiednikiem FSH. Leczenie prowadzi się do 17 – 18 roku życia. Po osiągnięciu tego wieku zachodzi konieczność badania spermy, którego wynik decyduje o utrzymaniu leczenia. W przypadku braku plemników mimo przeprowadzonego leczenia należy rozważyć zmianę leczenia i przejście na terapię substytucyjną androgenami.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

Systematyczna ocena w kierunku niedoboru LH i FSH powinna być prowadzona u wszystkich chorych z grupy ryzyka wystąpienia takich zaburzeń, szczególnie u ozdowieńców po radioterapii okolicy podwzgórzowo – przysadkowej w dawce powyżej 30 Gy oraz u pacjentów po zabiegach neurochirurgicznych tej okolicy. W diagnostyce hipogonadyzmu hipogonadotropowego zalecane jest zastosowanie testów stymulacyjnych, jak w przypadku pacjentów nieonkologicznych. O wszystkim opowie Ci lekarz endokrynolog.

7.6.5 Niedobór TSH

Zaburzenie to powoduje centralną niedoczynność tarczycy (bo uszkodzeniu ulega przysadka, czyli organ „nadzorujący” nad pracą tarczycy), a ryzyko jej rozwoju wzrasta wraz z dawką zastosowaną przy radioterapii. Najczęściej niedobór TSH jest obserwowany, gdy przysadka otrzyma dawkę powyżej 30 Gy. Zwykle objawy niedoczynności tarczycy rozwijają się stopniowo i mogą zostać nierozpoznane. Należą do nich: opóźnione dojrzewanie, suchość skóry, obniżone napięcie mięśniowe, niskie ciśnienie krwi, zaparcia, większe zapotrzebowanie na sen, nietolerancja zimna. Jeśli zaobserwowałeś/ęś takie objawy u siebie, zapytaj swojego lekarza czy nie powinnaś/ęś sprawdzić stężenia hormonów tarczycy. W badaniach laboratoryjnych obserwuje się stężenie fT4 na dolnej granicy lub poniżej normy w połączeniu z niskim, prawidłowym lub nieznacznie podwyższonym stężeniem TSH.

Jak wygląda leczenie?

W leczeniu centralnej niedoczynności tarczycy stosowane są doustne preparaty lewotyroksyny. Terapia zwykle trwa całe życie. Monitorowanie leczenia w poradni endokrynologicznej polega na oznaczeniach stężenia fT4, bez konieczności oznaczania stężenia TSH.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

U ozdowieńców nowotworów wieku dziecięcego wskazane jest okresowe (co 6 – 12 miesięcy) oznaczanie stężenia hormonów tarczycy oraz TSH. W grupie ryzyka niedoborów znajdują się szczególnie chorzy z guzami mózgu położonymi w okolicy podwzgórzowo – przysadkowej oraz poddani radioterapii na obszar podwzgórza lub przysadki dawką przekraczającą 30 Gy.

7.6.6 Centralna niewydolność nadnerczy, czyli niedobór ACTH

Centralna niewydolność nadnerczy wynika z niedoboru hormonu zwanego adrenokortykotropiną (ACTH) wydzielanego przez przysadkę mózgową. ACTH stymuluje nadnercza do produkcji hormonu zwanego kortyzolem. Jeśli ilość ACTH wydzielana przez przysadkę będzie za mała, to nadnercza nie będą produkować kortyzolu. Jest to hormon bardzo ważny dla zdrowia, bo wpływa na stężenie cukru we krwi oraz pobudza organizm do działania w sytuacjach stresowych, takich jak uraz czy gorączka. Niedobór ACTH jest stwierdzany znacznie rzadziej w porównaniu z niedoborami innych hormonów. Osobami, u których można się spodziewać tego zaburzenia, są pacjenci: po leczeniu guzów mózgu, po radioterapii mózgowia (szczególnie okolicy podwzgórzowo-przysadkowej), z niedoborem hormonu wzrostu, z centralną niedoczynnością tarczycy oraz osoby, u których usunięto chirurgicznie przysadkę mózgową. Zwykle niedobór ACTH obserwuje się u pacjentów, u których dawka promieniowania na obszar mózgowia była powyżej 24 Gy. Zaburzenie

to należy podejrzewać, gdy stężenie porannego kortyzolu o godzinie 8:00 wynosi 5 ug/dl lub mniej. Do potwierdzenia centralnej niedoczynności nadnerczy wskazane jest wykonanie testu stymulacyjnego z syntetycznym ACTH. O wszystkim opowie Ci lekarz endokrynolog i zleci niezbędne badania.

Jakie są objawy niedoboru ACTH?

Często ozdowieńcy mogą nie doświadczać objawów związanych z niedoborem ACTH, albo objawy mogą mieć niewielkie nasilenie i chorzy skarżą się na zmęczenie, osłabienie, brak apetytu lub zawroty głowy. Do nasilenia objawów może dochodzić w warunkach stresowych i pojawiają się wtedy wymioty, biegunka, spadek stężenia cukru we krwi i odwodnienie. Jeśli zaobserwowałeś/eś takie objawy u siebie, zapytaj swojego lekarza czy nie powinnaś/eś sprawdzić czy nie wystąpił u Ciebie niedobór ACTH.

Jak wygląda leczenie?

U osób, u których stwierdzono niedobór ACTH, konieczne jest stosowanie doustnej suplementacji hydrokortyzonem w dawkach podzielonych na poszczególne pory dnia. W sytuacjach stresowych może być wymagana modyfikacja dawki i drogi podania. **UWAGA! Pamiętaj, jeśli stwierdzono u Ciebie centralną niewydolność nadnerczy, powinieneś nosić przy sobie informację na ten temat (dokumentacja, bransoletka), by w przypadku stanu zagrożenia życia służby medyczne mogły udzielić ci odpowiedniej pomocy. Leczenie zwykle trwa całe życie.**

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

Nie wszyscy chorzy wymagają monitorowania pod kątem niedoboru ACTH po zakończonym leczeniu. U pacjentów z grupy ryzyka wystąpienia zaburzeń wskazane jest okresowe (raz w roku) oznaczenie ACTH i kortyzolu. Jest ono zalecane u pacjentów z guzami mózgu położonymi w okolicy podwzgórzowo – przysadkowej oraz poddanych radioterapii

w tej okolicy w dawce powyżej 30 Gy. O wszystkim opowie Ci lekarz endokrynolog i zleci niezbędne badania.

7.6.7 Hiperprolaktynemia

Hiperprolaktynemia jest to zespół objawów związanych ze zwiększonym wydzielaniem przez przysadkę hormonu prolaktyny (PRL). Zbyt wysokie stężenie prolaktyny może wywołać problemy z prawidłową pracą jajników (u kobiet) i jąder (u mężczyzn). U kobiet hiperprolaktynemia objawia się mlekotokiem (czyli wydzielaniem mleka z gruczołów piersiowych niezwiązanym z ciążą i macierzyństwem) i nieregularnymi miesiączkami lub ich brakiem. U mężczyzn występuje mlekotok oraz spadek stężenia testosteronu, co wpływa na zmniejszenie libido. Jeśli zaobserwowałeś/ęś takie objawy u siebie, zapytaj swojego lekarza czy nie wymagasz diagnostyki w tym kierunku. Hiperprolaktynemia jest zwykle łagodna i przemijająca, a wynika ze zmniejszenia hamującego wpływu wydzielanej w podwzgórzu dopaminy na komórki laktotropowe. Ryzyko wystąpienia hiperprolaktynemii dotyczy chorych, u których przysadkę poddano napromienianiu wysokimi dawkami powyżej 50 Gy. Należy zawsze wykluczyć hiperprolaktynemię w przypadku podejrzenia hipogonadyzm hipogonadotropowego. Do innych czynników ryzyka wystąpienia hiperprolaktynemii zaliczamy ciążę, wystąpienie drugiego nowotworu w rejonie przysadki oraz stosowanie niektórych leków i używek (np. marihuana i alkohol). Rzadko hiperprolaktynemia może być wynikiem niedoczynności tarczycy, a wyrównanie poziomu stężenia hormonów tarczycy zwykle reguluje stężenie prolaktyny.

Jak wygląda leczenie?

W leczeniu hiperprolaktynemii stosowane są preparaty hamujące produkcję prolaktyny. Rodzaj i czas leczenia są dla każdego pacjenta ustalane indywidualnie. W diagnostyce oznacza się stężenie prolaktyny we

krwi. O wszystkim opowie Ci lekarz endokrynolog i zleci niezbędne badania.

7.6.8 Otyłość podwzgórzowa

Zaburzenie to obserwuje się szczególnie często u kobiet, które otrzymały radioterapię w dawkach > 20 Gy z powodu guzów mózgu obejmujących podwzgórze (np. czaszkogardlaków) przed ukończeniem 10. roku życia. Zaburzenia te prowadzą m.in. do: zaburzenia funkcji ośrodką głodu i sytości, hiperfagii (nadmiernego łaknienia), nieprawidłowej odpowiedzi na hormony jelitowe (np. grelinę czy leptynę), leptynooporności, zwiększonego napięcia nerwu błędnego, obniżonej aktywności układu współczulnego, hiperinsulinizmu i insulinooporności, jak również obniżenia tempa przemiany materii. Leczenie jest dobierane indywidualnie przez prowadzącego lekarza endokrynologa.

7.6.9 Zaburzenia czynności gruczołów płciowych

Powikłaniem radioterapii podwzgórza i przysadki (omówione wyżej) u obu płci może być niepłodność i hipogonadyzm. Przyczyną wystąpienia takich zaburzeń może być również bezpośrednio uszkodzenie jajników lub jąder, które jest wynikiem radioterapii okolic miednicy mniejszej, jamy brzusznej i kończyn dolnych. Skutki działania radioterapii na gonady (czyli jajniki oraz jądra) zależą od dawki promieniowania, płci i wieku. W przypadku **chłopców** i napromieniania okolicy jąder rodzaj powikłań zależy od dawki. Szczególnie wrażliwa na radioterapię (czyli powikłania występują już przy niskich dawkach) jest spermatogeneza, a w mniejszym stopniu czynność hormonalna jąder. Oznacza to, że nawet zaburzona produkcja spermy niekoniecznie musi wiązać się z niedoborem testosteronu. Jak to jest u **dziewczynek**? Wrażliwość jajników na

promieniowanie zwiększa się z wiekiem (czyli im dziewczynka starsza, tym niższa dawka promieniowania powoduje uszkodzenie funkcji jajników), a szczególnie wrażliwe na uszkodzenie są jajniki kobiet po 40 roku życia – w tej grupie jest najwyższe ryzyko wystąpienie przedwczesnego wygaśnięcia czynności jajników.

Niekorzystnym działaniem chemioterapii może być niedoczynność jąder, która najczęściej występuje po zastosowaniu środków alkilujących (cyklofosfamid, busulfan, melfalan). U chłopców należy zwracać uwagę na objętość jąder i postęp w dojrzewaniu płciowym. Leczenie onkologiczne nastoletnich chłopców powinno być poprzedzone poinformowaniem pacjenta i rodziców o możliwości zabezpieczenia nasienia przed rozpoczęciem chemioterapii. Spośród cytostatyków największy wpływ na funkcję jajników mają: cyklofosfamid, ifosfamid, cytarabina, winblastyna oraz prokarbazyna. Prowadzone są badania nad poprawą zachowania płodności u dziewczynek po leczeniu onkologicznym (zamrażanie dojrzałych oocytów czy chirurgiczne usunięcie jajników poza pole napromieniania).

Objawami zaburzeń czynności gruczołów płciowych są u dzieci opóźnione lub zatrzymane dojrzewanie płciowe. Zaburzenia te u dorosłych objawiają się: obniżonym libido, zaburzeniami erekcji, osłabieniem zarostu i utratą owłosienia ciała, ginekomastią (czyli powiększeniem gruczołów sutkowych u mężczyzn), zaburzeniami miesiączkowania i brakiem miesiączki, atrofią urogenitalną (czyli zanikiem lub zmniejszeniem wielkości narządów płciowych) i bezpłodnością. Dołączyć do nich mogą inne niespecyficzne objawy tj. obniżenie nastroju, pogorszenie pamięci, osłabienie siły mięśniowej, zmiana składu ciała, uderzenia gorąca oraz nadmierna potliwość.

Dodatkowymi problemami kobiet i dziewcząt poddawanych radioterapii, która obejmuje swym zasięgiem macicę, są: obniżona płodność, zwiększone ryzyko poronienia lub przedwczesnego porodu oraz niska masa ciała płodu. Są to skutki uszkodzeń wynikających ze zmian

popromiennych w mięśni macicy i endometrium oraz zaburzeń unaczynienia i rozwoju macicy. Pamiętaj o tym, jeśli planujesz ciążę i jesteś w grupie ryzyka powikłań. Być może będziesz wymagała opieki ginekologicznej w specjalistycznym ośrodku.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

U **kobiet** do oceny funkcji jajników wskazane jest oznaczenie hormonu antymüllerowskiego (AMH). Można je oznaczyć w dowolnym momencie, gdyż jego stężenie jest stabilne w okresie całego cyklu miesięczkowego. AMH może być używany jako marker rezerwy jajnikowej, a stężenie koreluje z liczbą komórek pęcherzykowych. Przed okresem dojrzewania zaleca się monitorowanie funkcji jajników przez oznaczenie FSH i estradiolu. Oznaczenie AMH powinno być pozostawione dla pacjentek po 25 roku życia, podejrzanych o przedwczesne wygasanie czynności jajników. Funkcja gonad u kobiet powinna być monitorowana co 6–12 miesięcy z wykorzystaniem AHM, estradiolu i FSH.

W przypadku **mężczyzn** w celu oceny możliwości płodności przeprowadzana jest analiza nasienia. Zaleca się również oznaczenie inhibiny B – jej stężenie powiązane jest z jakością nasienia i może stanowić marker ryzyka bezpłodności. Ważne jest jednak wstępne oznaczenie inhibiny B po zakończonym leczeniu onkologicznym. Pamiętaj, że przeprowadzone dotychczas badania wykazały, że wiele lat po leczeniu może nastąpić nawrót funkcji rozrodczych jąder. Funkcja gonad powinna być monitorowana co 6–12 miesięcy z wykorzystaniem inhibiny B, FSH i testosteronu u mężczyzn.

Ważnym problemem w przypadku dzieci i młodych dorosłych leczonych onkologicznie jest utrata płodności i brak możliwości posiadania potomstwa. Z tego względu intensywnie rozwija się **oncofertility**. Jest to gałąź medycyny łącząca onkologię z medycyną rozrodu, proponująca pacjentom onkologicznym rozwiązania, których celem jest zachowanie płodności. U mężczyzn uznaną i skuteczną metodą zachowania płodności jest mrożenie nasienia (optymalnie przed rozpoczęciem

chemioterapii). U kobiet rekomendowanymi metodami są mrożenie zarodków i oocytów. Więcej na ten temat przeczytasz w rozdziale 19 – zajrzyj tam koniecznie!

7.6.10 Zaburzenia metaboliczne

Otyłość i nadwaga w późniejszym wieku występują u ponad 60% pacjentów, którzy zachorowali przed 5. rokiem życia. U dorosłych kobiet po leczeniu onkologicznym ryzyko otyłości wzrasta o ponad 50% w stosunku do populacji ogólnej, szczególnie w przypadku zastosowania radioterapii w obszarze głowy. U kobiet tych stwierdza się podwyższone stężenie insuliny i glukozy na czczo. Ponadto analiza składu masy ciała u ozdowieńców wykazała mniejszą masę beztłuszczową oraz wzrost brzusznej i trzewnej tkanki tłuszczowej. O zasadach zdrowego żywienia i o tym, jak zaplanować swoją dietę poczytasz w rozdziale 22. Pamiętaj, że nadwaga i otyłość sprzyjają również występowaniu innych chorób! Potencjalne mechanizmy, które sprzyjają wzrostowi ryzyka chorób metabolicznych, obejmują: uszkodzenie osi podwzgórzowo– przysadkowej (chirurgiczne lub na skutek działania promieniowania jonizującego), nieprawidłowe wydzielanie hormonu wzrostu (na skutek uszkodzenia podwzgórza lub przysadki), zaburzenia w wydzielaniu i działaniu leptyny i adiponektyny, niewydolność trzustki, złe nawyki żywieniowe, siedzący tryb życia oraz zmianę flory bakteryjnej po radioterapii na obszar jamy brzusznej i miednicy mniejszej. Następstwa metaboliczne po radioterapii całego ciała (stosowanej jako element przygotowania do przeszczepu) stwierdzane są średnio do 10. lat od zakończenia leczenia. Najczęściej występują: cukrzyca typu 2, insulinooporność, rogowacenie ciemne, otyłość oraz zaburzenia lipidowe (najczęściej hipertriglicerydemia).

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

U pacjentów znajdujących się w grupie ryzyka zaburzeń metabolicznych wskazane jest monitorowanie stężenia lipidów, glikemii oraz insuli-

nemii. Częstość kontroli zależy od masy ciała pacjenta – co 6 miesięcy przy współistniejącej nadwadze i otyłości, a co 12 miesięcy przy prawidłowym BMI.

7.6.11 Zaburzenia gęstości mineralnej kości i gospodarki elektrolitowej

Zaburzenia metabolizmu kostnego oraz obniżenie gęstości mineralnej kości są kolejnym następstwem leczenia onkologicznego. Przyczyną wystąpienia takich zaburzeń mogą być: stosowane leki przeciwnowotworowe, szczególnie glikokortykosteroidy i metotreksat, radioterapia na obszar kończyn lub kręgosłupa jak i na obszar osi mózgowo-rdzeniowej, znacznie utrudniona aktywność ruchowa lub jej brak, niedobór witaminy D, mała ekspozycja na słońce, zaburzenia odżywiania oraz nieprawidłowa dieta.

Kiedy powinienem/powinnam się badać i jak często?

W początkowej fazie leczenia chory powinien mieć wykonaną ocenę gęstości mineralnej kości. W ramach profilaktyki zalecana jest aktywność ruchowa, suplementacja witaminy D, odpowiednia dieta. Częstość kontroli zależy od choroby podstawowej i otrzymanego leczenia.

Rozdział 8. Powikłania kardiologiczne

Układ krążenia składa się z serca oraz naczyń krwionośnych. Serce jest narządem położonym wewnątrz klatki piersiowej i odpowiada za transport krwi do wszystkich narządów ciała. Leczenie onkologiczne stosowane u dzieci, nastolatków i młodych dorosłych może wpływać na zwiększenie ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych, czyli tzw. „kardiotoksyczności”. Leczenie onkologiczne w wieku dziecięcym częściej przyczynia się do powstania zaburzeń kardiologicznych niż w przypadku dorosłych pacjentów. Nie zawsze jest możliwe uniknięcie takich zaburzeń, ale pamiętaj o tym, że zdrowy styl życia, regularna aktywność fizyczna dostosowana do stanu zdrowia, a także odpowiednia dieta i zachowanie prawidłowej masy ciała mogą w znaczący sposób wpłynąć na zmniejszenie częstości ich występowania lub na ich nasilenie. Czynnikiemami, które bezpośrednio zwiększają ryzyko powikłań kardiologicznych, są: nadwaga/otyłość, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca lub nietolerancja glukozy, podwyższone stężenie cholesterolu LDL oraz palenie papierosów. U młodych chorych poddawanych leczeniu onkologicznemu istotna jest regularna ocena i eliminacja tych czynników. Pamiętaj, że powikłania kardiologiczne mogą wystąpić wiele lat po zakończonym leczeniu onkologicznym.

8.1 Kto znajduje się w grupie ryzyka?

Czynnikami „sprzyjającymi” wystąpieniu kardiotoxyczności są m.in.: młody wiek dziecka w trakcie terapii (poniżej 4 r.ż.), płeć żeńska, wrodzone wady serca, współistnienie cukrzycy czy nadciśnienia, łączne stosowanie leków mających wpływ na funkcję serca, jak również radioterapia w obszarze klatki piersiowej. Jeśli objawy kardiologiczne wystąpią do roku od zakończenia leczenia, mówimy o **kardiotoxyczności wczesnej**, jeśli pojawią się powyżej jednego roku po jej zakończeniu – o tzw. **kardiotoxyczności późnej**.

W grupie ryzyka powikłań sercowo – naczyniowych znajdują się chorzy, u których w ramach leczenia onkologicznego zastosowano antracykliny (doksorubicyna, daunorubicyna, idarubicyna, mitoksantron, epirubicyna) lub inne leki o potencjale kardiotoxycznym. Dla **antracyklin**, które są powszechnie stosowane w onkologii dziecięcej, m.in. w leczeniu białaczek, chłoniaków, wybranych guzów mózgu, wyższych stadiach zaawansowania guzów litych, obliczono konkretne nieprzekraczalne dawki związane z wyższym ryzykiem powikłań sercowo- naczyniowych. Chociaż obecnie stosowane schematy leczenia są znacznie bezpieczniejsze niż w przeszłości, u chorych leczonych antracyklinami istotnym powikłaniem sercowym może być niewydolność serca, charakteryzująca się m.in. obniżeniem tolerancji wysiłku, dusznością i obrzękami. Ryzyko kardiotoxyczności i niewydolności serca w przebiegu leczenia antracyklinami rośnie liniowo – im większą dawkę podaje się choremu, tym ryzyko zachorowania na choroby układu krążenia jest wyższe. Poza antracyklinami negatywny wpływ na układ sercowo- naczyniowy wykazuje mitoksantron, lek stosowany m.in. w białaczce szpikowej oraz leki alkilujące (cyklofosfamid, ifosfamid) stosowane w białaczkach, chłoniakach, wybranych guzach mózgu, mięsach, neuroblastoma, guzach kości i guzach germinalnych. Leki te, choć w mniejszym stopniu niż u pacjentów starszych, mogą u młodych chorych zwiększać ryzyko zakrzepicy w tętnicach wieńcowych, a nawet zawału serca. Na częstość

występowania powikłań wpływa zastosowana dawka leków kardiotoxycznych, dawka promieniowania dostarczona do serca i obszar serca, który tą dawkę otrzymał, wiek pacjenta w chwili leczenia (im młodszy tym ryzyko powikłań jest większe), jak i stosowanie innych leków o potencjale kardiotoxycznym.

Zwiększone ryzyko chorób układu krążenia obserwowane jest również u pacjentów, którzy otrzymali **radioterapię** na obszar klatki piersiowej, radioterapię kręgosłupa piersiowego, jamy brzusznej lub napromienianie całego ciała. Stosowanie ifosfamidu, cisplatyny i karboplatyny może zwiększyć ryzyko wystąpienia nadciśnienia tętniczego, podobnie jak przeszczep komórek krwiotwórczych. W przypadku chorych, którzy otrzymali radioterapię na obszar jamy brzusznej lub całego ciała oraz w przypadku przewlekłego stosowania glikokortykosteroidów, częściej obserwowane jest występowanie cukrzycy.

8.2 Jakie są najczęstsze powikłania kardiologiczne?

Pamiętaj, że większość chorych po leczeniu onkologicznym nie ma żadnych powikłań kardiologicznych, nawet jeśli otrzymała chemioterapię w połączeniu z radioterapią. W grupie chorych z powikłaniami ich nasilenie też jest różne i u większości zmiany mają charakter łagodny. Pomimo regularnego monitorowania w dalszym ciągu nie możemy przewidzieć, u kogo spośród wyleczonych wystąpią takie powikłania, dlatego chorzy z grupy ryzyka powinni znajdować się pod stałą opieką lekarza kardiologa.

W zależności od tego, jaka funkcja układu krążenia została uszkodzona, możemy mówić o:

- kardiomiopatii – na skutek uszkodzenia komórek serce nie kurczy się prawidłowo, co może prowadzić do objawów niewydolności serca bądź być całkowicie bezobjawowe;

- artymiach – zaburzeniach rytmu serca wynikających z nieprawidłowego tworzenia lub przewodzenia impulsów w sercu, czego skutkiem jest zbyt wolna, zbyt szybka lub nierówna praca serca;
- zapaleniu lub zwłóknieniu osierdza – stanie zapalnym lub zbliznowaceniu błony ochraniającej serce;
- zwężeniu lub niedomykalność zastawek – uszkodzeniu jednej z czterech zastawek w sercu, co może powodować ich sztywność lub nieuszczelność;
- chorobie wieńcowej – w przebiegu której przez naczynia dostarczające krew do serca nie jest transportowana wystarczająca ilość krwi, co może zwiększać ryzyko niedotlenienia części serca. Najważniejszą postacią choroby wieńcowej, której ryzyko zwiększa się u chorych leczonych z powodu choroby nowotworowej, są tzw. ostre zespoły wieńcowe, w tym zawał serca. Ryzyko to jest jednak znacznie większe u chorych w bardziej podeszłym wieku, z rozwiniętą miażdżycą.

Objawy mogące sugerować powikłania sercowo- naczyniowe to: obniżenie tolerancji wysiłku, ból za mostkiem, kołatania serca, szybki oddech, obrzęki kończyn, nadciśnienie tętnicze. Do innych objawów zaliczamy: omdlenia, zawroty głowy, męczliwość, odczuwalne nieregularne szybkie lub nierówne bicie serca, dolegliwości bólowe w klatce piersiowej o charakterze ucisku lub pieczenia, skrócenie oddechu, kaszel i świszczący oddech. Jeśli obserwujesz takie objawy u siebie – skonsultuj się ze swoim lekarzem. Pamiętaj też, że u wielu chorych przy problemach z sercem o łagodnym i umiarkowanym nasileniu wymienione **objawy nie muszą występować**. Jedyną drogą za pomocą której można stwierdzić pogorszenie pracy układu krążenia są badania serca, takie jak EKG czy echokardiografia, dlatego też tak ważne są **okresowe badania kontrolne**.

8.3 O czym należy pamiętać?

Uwaga! Pamiętaj, że osoby, z grupy ryzyka powikłań kardiologicznych wymagają konsultacji lekarskiej, zanim zdecydują się na **intensywne uprawianie sportu**. Jednocześnie pamiętaj, że regularna, rekreacyjna aktywność fizyczna dostosowana do wydolności jest jednym z fundamentów zdrowego stylu życia i może zmniejszać ryzyko rozwoju powikłań sercowo – naczyniowych leczenia onkologicznego.

UWAGA! Kobiety planujące macierzyństwo powinny również pamiętać o tym, że w trakcie ciąży może dojść do pojawienia się lub nasilenia dolegliwości ze strony układu krążenia. Chore wymagają dodatkowej kontroli i opieki kardiologicznej w trakcie trwania ciąży. **Kontrola kardiologiczna i wzmożone monitorowanie** mogą być konieczne z uwagi na dodatkowe obciążenie serca podczas kolejnych etapów ciąży oraz w trakcie porodu. Pacjentki te wymagają okresowej oceny w badaniu echokardiograficznym przed ciążą oraz w trakcie niej – szczególnie w ostatnim trymestrze – oraz monitorowania pracy serca podczas porodu.

Ozdrowieńcy, u których występuje czynna przewlekła choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi lub nieprawidłowości w obrębie zastawek serca, znajdują się w grupie ryzyka **pozabiegowych powikłań infekcyjnych wsierdza**. Konieczne jest rozważenie profilaktycznego zastosowania antybiotyku zarówno przed inwazyjnymi procedurami medycznymi, jak i w przypadku zabiegów stomatologicznych. Zapytaj o to swojego lekarza prowadzącego, kardiologa lub stomatologa, zanim taki zabieg zostanie przeprowadzony.

8.4 Jak często powinienem/powinnam się badać?

Każdy chory z grupy ryzyka powinien poddawać się corocznej kontroli z uwzględnieniem objawów związanych z uszkodzeniem funkcjonowania układu krążenia, ale też oceny czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, w tym wagi ciała, stężenia cholesterolu, glukozy czy ciśnienia tętniczego. W ramach badań kontrolnych wykonywane jest EKG, UKG oraz badany jest poziom markerów uszkodzenia mięśnia sercowego, testy wysiłkowe oraz badania krwi w celu oceny innych czynników ryzyka chorób serca. Harmonogram badań i kontroli ustala prowadzący kardiolog lub onkolog, ale wizyty są nie rzadziej niż raz na 2 lata. Niekiedy wymagane jest wykonanie badania rezonansu magnetycznego serca. Pamiętaj, że regularne wizyty pomagają na wczesne wykrycie powikłań i włączenie odpowiedniego leczenia.

8.5 Jak mogę zmniejszyć ryzyko powikłań kardiologicznych?

Pacjenci z grupy ryzyka powikłań kardiologicznych powinni pozostać pod opieką Poradni Kardiologicznej. Wskazana jest regularna ocena ciśnienia tętniczego, pracy serca oraz stężenia cholesterolu i cukru we krwi. Pamiętaj o zasadach zdrowego odżywiania (zerknij do dedykowanego rozdziału w „Poradniku”) i o tym, że palenie papierosów znacznie zwiększa ryzyko chorób układu sercowo-naczyniowego. Rzuć palenie albo w ogóle nie zaczynaj palić! Pamiętaj o tym, że zdrowa dieta, aktywność fizyczna i dbanie o prawidłową masę ciała mogą korzystnie wpłynąć na stan Twojego zdrowia. Niezwykle ważne jest zapobieganie otyłości, dobre kontrolowanie chorób współistniejących, takich jak nadciśnienie tętnicze i cukrzyca. Niektórzy chorzy muszą pobierać leki w związku z zaistniałą chorobą, pamiętaj więc o ich regularnym przyjmowaniu i przestrzeganiu zaleceń lekarskich.

Rozdział 9. Powikłania laryngologiczne

Powikłania laryngologiczne związane z leczeniem onkologicznym dotyczą najczęściej ubytków słuchu. Ucho to narząd położony w obrębie głowy, który składa się z trzech części: ucha zewnętrznego, ucha środkowego i ucha wewnętrznego. Poszczególne elementy ucha odpowiedzialne są za odbieranie, przewodzenie i przesyłanie do mózgu informacji dotyczących dźwięków – ich wysokości i częstotliwości. W zależności od tego gdzie doszło do uszkodzenia, mamy do czynienia z niedosłuchem przewodzeniowym (gdy zaburzona jest funkcja ucha zewnętrznego lub środkowego), odbiorczym (gdy zaburzona jest praca ucha wewnętrznego lub nerwu słuchowego) lub mieszanym, gdy uszkodzenie dotyczy wielu obszarów.

9.1 Kogo dotyczą takie powikłania?

W grupie ryzyka znajdują się chorzy, którzy byli leczeni z zastosowaniem pochodnych platyny, byli operowani w okolicy ucha lub otrzymali wysokodawkową radioterapię z powodu guza mózgu lub regionu głowy i szyi zlokalizowanego w pobliżu ucha. Szczególnie na deficyty słuchu narażone są dzieci leczone z powodu guzów mózgu, neuroblastoma, guzów wątroby czy guzów germinalnych. Chemioterapia zawierająca pochodne platyny obciążona jest około 90% ryzykiem umiarkowanego i ciężkiego upośledzenia słuchu (szczególnie cisplatyna, mniej karboplatyna).

Rzadziej powikłania ototoksyczne obserwowane są po leczeniu ifosfamidem. Do uszkodzenia może też dojść na skutek stosowania radioterapii w obrębie ośrodkowego układu nerwowego, szczególnie jeśli dawka na ucho przekracza 30 - 35 Gy, jak również podczas zabiegów neurochirurgicznych, gdy w pobliżu znajduje się nerw słuchowy. Uszkodzenia po radioterapii mają najczęściej charakter uszkodzenia o typie przewodzeniowy, które jest odwracalne. Chemioterapia natomiast powoduje niedosłuch odbiorczy, który najczęściej jest nieodwracalny.

9.2 Jakie są objawy i jak można sobie z tym poradzić?

Objawami uszkodzenia słuchu są szумы w uszach oraz niedosłuch. Dodatkowo mogą występować dzwonienie lub brzęczenie w uszkodzonym uchu, trudność ze słyszeniem w głośnym otoczeniu, ale u niektórych chorych nie obserwuje się żadnych objawów. Niejednokrotnie problemy ze słuchem mają wpływ na występowanie problemów w nauce szkolnej, nawiązywaniu kontaktów z rówieśnikami i rozwój mowy. Zapytaj swojego lekarza, czy otrzymałeś/łaś leczenie, które predysponuje do wystąpienia zaburzeń słuchu. Jeśli tak – wskazana jest kontrola (badanie laryngologiczne i ocena słuchu w audiometrii). Niejednokrotnie u chorych konieczne jest wspomaganie audiologiczne w postaci aparatów słuchowych, które są dostępne w wersjach dostosowanych do wzrostu dziecka i w różnych liniach kolorystycznych, co ułatwia akceptację konieczności korzystania z urządzenia. Do innych metod wspomaganie zaliczamy implanty ślimakowe (dostępne dla osób z dużym ubytkiem słuchu, które nie odnoszą korzyści ze standardowych aparatów słuchowych), urządzenia wspomagające słyszenie, jak również nauka czytania z ruchu warg, języka migowego oraz fonogestów. Pacjenci po zakończeniu terapii wymagają opieki audiologicznej raz na rok. Jeśli przez wiele lat będzie utrzymywał się prawidłowy słuch odbiorczy i przewodzeniowy, kontrolę można prowadzić z mniejszą częstotliwością.

9.3 Jak zmniejszyć ryzyko powikłań laryngologicznych?

Pamiętaj o ochronie słuchu i unikaniu nadmiernego hałasu. Zadbaj o szybką diagnostykę i leczenie infekcji ucha, „ucha pływaka” oraz pozbycie się nadmiaru woskowiny. Pacjenci z grupy ryzyka uszkodzenia słuchu powinni unikać innych leków ototoksycznych – porozmawiaj o tym ze swoim lekarzem! Jeżeli nie jest możliwe uniknięcie narażenia na hałas, powinieneś/powinnaś zastosować sprzęt ochraniający słuch (nauszniki, dedykowane słuchawki wytłumiające, zatyczki) i w miarę możliwości ograniczyć czas narażenia na hałas.

Rozdział 10. Powikłania ortopedyczne i aktywność fizyczna

Powikłania ortopedyczne, czyli dotyczące stawów, tkanek miękkich i kości, zależą w dużej mierze od zastosowanego leczenia oraz lokalizacji choroby. Można je podzielić na powikłania związane z zastosowaniem leczenia chirurgicznego, leczenia systemowego i powikłaniami wynikającymi z działania promieniowania jonizującego.

10.1 Powikłania po zabiegach chirurgicznych w obrębie kończyn

Leczenie ortopedyczne guzów tkanek miękkich i kości może być związane także z powikłaniami, które dzielą się na wczesne i późne. Wczesne powikłania to głównie trudności w gojeniu się rany, miejscowy obrzęk lub stan zapalny i zakażenie. W zależności od zakresu wykonanego zabiegu (zabieg oszczędzający lub amputacja) możemy mieć do czynienia z różnym rodzajem powikłań późnych.

W przypadku **zabiegu oszczędzającego** z zastosowaniem implantów mogą wystąpić: **ból lub stan zapalny** o różnym nasileniu i częstotliwości, **dysproporcja w długości kończyny chorej** względem kończyny zdrowej na skutek uszkodzenia chrząstki wzrostowej i niepełnej kompensacji wzrostu poprzez wydłużanie (może być wymagany kolejny zabieg w celu wymiany implantu), **brak zrostu** z zastosowanym implantem (co najczęściej wymaga powtórzenia zabiegu implantacji), zniszczenie

lub obluzowanie wszczepionego **implantu** (szczególnie u osób bardzo aktywnych fizycznie), **złamanie** w miejscu przeprowadzonego zabiegu oraz wystąpienie **przykurczu i ograniczenie ruchomości**.

W przypadku **amputacji** mogą pojawić się **dolegliwości bólowe** o różnym nasileniu w okolicy operowanej (zarówno w obrębie pozostawionych tkanek, jak i bóle fantomowe - odczuwalne w miejscu usuniętej już kończyny) jak i w innych częściach ciała, a związany z mechanizmami kompensacji organizmu. Musisz pamiętać, że początkowo mogą pojawić się czynności, które będą wymagały więcej wysiłku niż wcześniej. Daj sobie czas na oswojenie się z nową sytuacją! Źle dobrana proteza może spowodować powstanie **ran** w wyniku uszkodzenia skóry czy też stanów zapalnych. Zmiana wyglądu często wpływa również na stan psychiczny i wywołuje niepokój.

U chorych po leczeniu ortopedycznym często stosuje się okresowo unieruchomienie pod postacią ortez, gorsetów czy opatrunków gipsowych. Rehabilitacja w okresie pooperacyjnym często rozpoczyna się już w pierwszej dobie po zabiegu. Kolejne etapy, takie jak pionizacja i chodzenie, są realizowane możliwie jak najszybciej. W początkowych etapach pacjenci mogą poruszać się za pomocą kul łokciowych, jednak powrót po samodzielnego chodzenia jest szybki. Pamiętaj, że zarówno w przypadku zabiegu oszczędzającego, jak i amputacji konieczne jest zachowanie odpowiedniej higieny. U chorych po usunięciu kończyny zalecane jest oglądanie skóry w miejscu założonej protezy pod kątem wystąpienia ran, zmian koloru czy obrzęku. Elementy protezy należy utrzymywać w czystości. W przypadku gdy jakkolwiek część protezy uległa uszkodzeniu, odczuwasz ciągły ból podczas jej noszenia albo słyszysz dźwięki w operowanej okolicy konieczna jest konsultacja u protetyka i ewentualne dobranie innej lub wymiana części.

10.2 A co ze sportem?

Regularne ćwiczenia, rehabilitacja i aktywność fizyczna pozwalają na szybszy powrót do funkcjonowania operowanej kończyny i samego chorego. Pomagają również zachować prawidłową masę ciała i zapobiec wystąpieniu ograniczenia ruchomości. Zalecenia te dotyczą wszystkich chorych, niezależnie od zakresu zabiegu operacyjnego. Rehabilitant lub fizjoterapeuta z pewnością pomogą ci znaleźć odpowiedni dla siebie zestaw ćwiczeń czy wybrać aktywności ruchowe uwzględniające twój stan zdrowia. Pacjenci po leczeniu ortopedycznym mogą być aktywni fizycznie, uprawiając sporty takie jak rower czy basen, jednak zaleca się unikania sportów kontaktowych ze względu na możliwość złamania.

10.3 Jak często mam się badać?

W przypadku chorych po operacjach oszczędzających zalecane są regularne kontrole w Poradni Ortopedycznej - co 6 miesięcy w okresie wzrostu, a następnie raz do roku. Podczas wizyt wykonywane jest zdjęcie RTG operowanej kości. W przypadku chorych po amputacji również zalecane są regularne kontrole w Poradni Ortopedycznej - co 6 miesięcy w okresie wzrostu, a następnie raz do roku.

Uwaga! Pamiętaj, że niektóre metalowe elementy protez mogą stanowić problem podczas wykonywania rezonansu magnetycznego czy też kontroli na lotniskach. Warto w takich sytuacjach posiadać dokumentację dotyczącą przebytego leczenia i posiadanego implantu.

10.4 Powikłania zabiegów w obrębie kręgosłupa lub klatki piersiowej

W przypadku chorych, u których zastosowano leczenie operacyjne kości kręgosłupa lub klatki piersiowej jako element leczenia skojarzonego istnieje ryzyko powikłań pod postacią nierównomiernego rozwoju tkanek w obrębie grzbietu. Najczęstszą manifestacją jest wystąpienie skoliozy, czyli skrzywienia boczne kręgosłupa. Do objawów skoliozy należą: ułożenie kręgosłupa w kształcie litery „S”, asymetryczne ustawienie łopatek i bioder i często również pochycenie ciała na jedną stronę z towarzyszącą nierówną długością kończyn dolnych. Skoliozę rozpoznaje się na podstawie badania lekarskiego oraz zdjęcia RTG kręgosłupa. Kiedy kąt skrzywienia przekracza 10 stopni, konieczna jest konsultacja w Poradni Ortopedycznej. W przypadku mniej nasilonych zmian zaleca się postępowanie zachowawcze i obserwacje. Jeżeli skolioza się pogłębia, może być konieczne noszenie specjalnego korekcyjnego gorsetu. W bardzo zaawansowanych zmianach rozważane jest leczenie operacyjne.

10.5 Powikłania kostne i mięśniowe po radioterapii

Przebycie radioterapii w dzieciństwie może spowodować szereg zmian w obrębie układu kostno – szkieletowego. Na rodzaj zmian i ich nasilenie ma wpływ wiek w czasie leczenia, zastosowana dawka oraz wielkość obszaru poddanego leczeniu. Radioterapia, w przeciwieństwie do ogólnoustrojowej chemioterapii, swoim działaniem obejmuje tylko miejsce, w którym była zlokalizowana choroba z okolicznymi tkankami zdrowymi. Do najczęściej obserwowanych powikłań w obrębie układu kostnego po leczeniu promieniami zaliczamy zaburzenia wzrostu i rozwoju tkanek pod postacią zahamowania lub asymetrycznego wzrostu kości. Wynikają one z niekorzystnego wpływu na chrząstkę wzrostową i opóźnienia procesu modelowania kości.

Kto jest w grupie ryzyka?

Radioterapia jest leczeniem miejscowym, także powikłania dotyczące układu kostno – stawowego lub mięśni dotyczą tylko osób, u których w ramach leczenia skojarzonego zastosowano leczenie promieniami obejmujące ten obszar. Najbardziej narażone na powikłania są dzieci leczone z powodu mięsaków tkanek miękkich i kości oraz dzieci, które z powodu guza ośrodkowego układu nerwowego wymagają radioterapii osi mózgowo- rdzeniowej. Wiek pacjenta ma znacznie – im wcześniej zastosowano radioterapię, tym większe jest nasilenie zmian w obszarze leczonym. Dotyczy to również dzieci w trakcie tzw. skoku pokwitaniowego, kiedy dochodzi do szybkiego wzrostu w krótkim czasie. Szacuje się, że 4- latek, który otrzymał 25 Gy na obszar kręgosłupa, będzie niższy o 6 cm, a 8-latek o 3 cm. Radioterapia powyżej 14. roku życia, niezależnie od zastosowanej dawki, obniża całkowity wzrost maksymalnie o 2 cm. Ryzyko powikłań jest najwyższe w przypadku dawek powyżej 20 Gy oraz w sytuacjach, kiedy pole napromieniania obejmowało obszar połowy klatki piersiowej lub brzucha. Ryzyko powikłań jest wyższe w przypadku gdy leczenie promieniami jest skojarzone z chemioterapią lub zabiegiem operacyjnym. Zmiany struktury kostnej mogą dotyczyć nie tylko kości kręgosłupa, kości długich (takich jak np. kość udowa czy ramienna), ale i mniejszych kości np. ręki lub struktur kostnych czaszki. Nowoczesne techniki radioterapii pozwalają na planowanie na podstawie badań obrazowych, takich jak tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny, co w znacznym stopniu pozwala ochronić tkanki zdrowe (poprzez zmniejszenie zdeponowanej w nich dawki). Niemniej niejednokrotnie zdrowe narządy znajdują się w obszarze wysokich dawek z uwagi na niekorzystne położenie guza bądź uwarunkowania techniczne planowania radioterapii. Zastosowanie protonoterapii również może pozwolić na zmniejszenie dawek w obrębie organizmu dziecka.

Co się może dzieć po radioterapii?

W zależności od miejsca, w jakim zastosowano leczenie, może dojść do:

- zmniejszenia całkowitego wzrostu ciała na skutek niższej wysokości kręgosłupa i zwężenia szpar stawowych,
- skrzywienia kręgosłupa pod postacią skoliozy (skrzywienia w kształcie litery „S”) i kifozy (skrzywienia w kształcie litery „C”),
- skrócenia długości kończyny na skutek uszkodzenia chrząstek wzrostowych,
- osłabienia struktury kostnej i złamania kości,
- zaniku tkanek miękkich i mięśni, czego efektem jest nierówny wzrost i asymetria względem strony zdrowej,
- zwłóknienia tkanek miękkich i upośledzenia ruchomości lub ograniczenia ruchów w okolicznym stawie,
- powstania wtórnego nowotworu w obszarze leczonym.

10.6 Powikłania kostne i mięśniowe po chemioterapii

Dzieci, u których w ramach leczenia chorób nowotworowych zastosowano cytostatyki, znajdują się w grupie ryzyka rozwoju powikłań takich jak:

- osłabienie kości na skutek zmniejszenia zawartości masy kostnej,
- złamania patologiczne w miejscu leczenia lub w sąsiedztwie z powodu osłabionej struktury okolicznych tkanek.

Bóle kości czy skłonność do złamań mogą być późnym objawem uszkodzenia polekowego kości. Narażeni są na nią głównie pacjenci po steroidoterapii oraz po terapii metotrexatem, ifosfamidem czy cisplatyną. Radioterapia OUN i towarzyszący niedobór hormonu wzrostu również może przyczynić się do wystąpienia osteoporozy. Badaniem potwierdzającym osteoporozę jest densytometria, którą w grupie ryzyka należy wykonywać raz do roku. Pamiętaj, że u każdego wskazany jest aktywny tryb życia dostosowany do stanu zdrowia i sprawności organizmu. Stosowanie odpowiedniej diety bogatej w wapń, nabiał (produkty takie

jak mleko, sery i jogurt oraz zielone warzywa liściaste) oraz suplementacja witaminy D3 może zmniejszyć ryzyko zachorowania na osteoporozę. W grupie ryzyka znajdują się również kobiety, u których ktoś z rodziny chorował na osteoporozę oraz osoby z niedoborem hormonów płciowych, hormonu wzrostu i w pacjenci z nadczynnością tarczycy. Niektóre leki stosowane przewlekłe mogą również w niekorzystny sposób wpływać na metabolizm kostny. Jeśli znajdujesz się w grupie ryzyka, porozmawiaj ze swoim lekarzem rodzinnym o konieczności odbycia badania oceniającego gęstość mineralną kości.

10.7 Aktywność fizyczna po leczeniu onkologicznym

Aktywność fizyczna jest bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na stan organizmu na wszystkich etapach życia człowieka. Zarówno diagnoza choroby nowotworowej, jak i jej leczenie nie stanowią bezpośredniego przeciwwskazania do aktywności fizycznej i ćwiczeń, niemniej ich rodzaj i intensywność najlepiej ustal ze swoim lekarzem prowadzącym. Ważnymi aspektami są bezpieczeństwo ćwiczeń, aktualna wytrzymałość i siła, jak i nastawienie do uprawiania sportu. Pamiętaj, że nie należy wykonywać zbyt forsownych ćwiczeń, a czas aktywności należy stopniowo wydłużać. Według amerykańskich wytycznych zalecana tygodniowa „dawka” aktywności to 75 minut intensywnych ćwiczeń lub 150 minut umiarkowanego wysiłku fizycznego. Osoby niepełnosprawne po zakończonym leczeniu onkologicznym często wymagają konsultacji rehabilitanta lub fizjoterapeuty w celu wybrania optymalnego zestawu ćwiczeń.

Rozdział 11. Powikłania okulistyczne

Oko jest narządem przetwarzającym światło w impulsy nerwowe, które po przekazaniu do mózgu pozwalają nam na postrzeganie świata. Oczy są położone w oczodole i składają się z szeregu struktur takich jak spojówka, rogówka, siatkówka, źrenica, soczewka i nerw wzrokowy. Bardzo ważną rolę odgrywa również gruczoł łzowy.

11.1 Kto jest narażony na powikłania?

Na powikłania okulistyczne narażone są osoby, które przebyły radioterapię z powodu guza mózgu, guza oka lub oczodołu (szczególnie, jeśli dawka przekroczyła 30 Gy), osoby, które otrzymały terapię promieniotwórczym izotopem jodu (^{131}I) oraz te, u których rozwinęła się przewlekła choroba przeszczep przeciw gospodarzowi po przeszczepieniu szpiku lub macierzystych komórek krwiotwórczych. W grupie chorych narażonych na zaćmę są również osoby, które przebyły radioterapię całego ciała (TBI) jako element przygotowania do przeszczepu.

Oczy są bardzo narażone na uboczne skutki działania zarówno cytostatyków, jak i sterydoterapii. Najczęściej obserwujemy powikłania w trakcie terapii. Powikłania późne, rzadziej obserwowane, mogą wystąpić po cisplatynie, winkrystynie, aktynomycynie D, doksorubicynie, cytarabinie, busulfanie czy cyklosporynie. Powikłania okulistyczne są częściej obserwowane w grupie chorych, u których współistnieje

cukrzyca, nadciśnienie tętnicze oraz osób narażonych na częste działanie promieni słonecznych.

11.2 Jakie powikłania mogą wystąpić i jakie są ich objawy?

Do najczęstszych powikłań po leczeniu onkologicznym zaliczamy: **stan zapalny oka**, zaćmę (czyli zmętnienie soczewki oka), zespół suchego oka i zanik przewodów łzowych. W przypadku **zaćmy** pacjenci skarżą się na rozmycie widzenia, zaburzenie postrzegania kolorów, nadwrażliwość na światło, niekiedy towarzyszy temu podwójne widzenie w jednym oku oraz pogorszenie widzenia po zmroku. Wymaga to częstej wymiany szkieł w okularach lub soczewek kontaktowych na "mocniejsze". **Zespół suchego oka** cechuje zmniejszenie wydzielania łez, co wywołuje uczucie pieczenia, ból na powierzchni oka i zwiększoną wrażliwość na światło. U chorych, u których dochodzi do **zaniku przewodów łzowych**, obserwowane jest nadmierne łzawienie oczu.

Do rzadszych powikłań, które mogą być skutkiem wysokiej dawki promieniowania w obrębie oka lub oczodołu, zaliczamy: upośledzenie rozwoju gałki ocznej i okolicznych tkanek, zapalenie rogówki, zapadnięcie się gałki ocznej do oczodołu, uszkodzenie siatkówki pod postacią retinopatii, obrzęku tarczy nerwu wzrokowego lub zwyrodnienia plamki. Nadciśnienie wewnątrz gałki ocznej na skutek zastosowanego leczenia może być przyczyną rozwinięcia się jaskry. W skrajnych przypadkach może dojść do całkowitej utraty wzroku.

11.3 Jak często mam się badać i jak to wygląda?

U chorych z grupy ryzyka niezbędna jest **kontrola okulistyczna raz do roku** po zakończonym leczeniu onkologicznym. W ramach kontroli okulistycznej konieczna jest ocena ostrości wzroku, badanie w kierunku

zaćmy i badanie dna oka.

Podczas badania dna oka za pomocą wziernika ocznego możliwa jest ocena wyglądu naczyń krwionośnych wewnątrz gałki ocznej oraz ocena tarczy nerwu wzrokowego. Do tego badania konieczne jest rozszerzenie źrenicy badanego przez podanie kropli do worka spojówkowego.

Badanie ostrości wzroku polega na odczytywaniu znaków o różnej wielkości znajdujących się w rzędach na tzw. tablicach Snellena. Rodzaj znaków (cyfry, litery lub rysunki) dostosowany jest do wieku i stanu pacjenta.

Osoby, u których wystąpiły problemy ze wzrokiem, powinny na stałe znajdować się pod opieką okulisty. Pacjenci, u których konieczne było usunięcie gałki ocznej, powinni znajdować się pod opieką specjalisty protetyki okulistycznej. Wystąpienie jakiegokolwiek z wyżej wymienionych objawów, który utrzymuje się przez dłuższy czas, powinno skłonić do wcześniejszej oceny okulistycznej.

11.4 Jak wygląda leczenie?

Zaćma

W przypadku zaćmy postępowanie zależy od zaawansowania procesu chorobowego. U wielu pacjentów leczenie nie jest konieczne przez wiele lat od rozpoznania pierwszych zmian. Aktualnie jedynym skutecznym sposobem leczenia zaćmy jest leczenie operacyjne. Polega ono na usunięciu chorej soczewki i wstawieniu w jej miejsce sztucznego odpowiednika. Leczenie możliwe jest w warunkach krótkiej hospitalizacji – u większości chorych pozwala odzyskać ostrość wzroku.

Zespół suchego oka

Chorzy z zespołem suchego oka wymagają codziennego stosowania preparatów nawilżających oczy, czyli tzw. „sztucznych łez”, w postaci kropli do oczu lub maści nawilżających. Jeśli objawy są bardzo nasilone, okulista może zalecić leczenie chirurgiczne, które zablokuje odpływ łez.

Zanik przewodów łzowych

Większość z chorych, u których wystąpiło to powikłanie nie wymaga leczenia, jeśli objawy nie są bardzo nasilone. U osób, u których łzawienie jest bardzo nasilone, okulista może zaproponować zabieg poszerzenia przewodów łzowych.

Retinopatia

Chorzy ze stwierdzoną retinopatią powinni być pod stałą kontrolą poradni okulistycznej. Niekiedy chorzy wymagają laserowej fotokoagulacji w obszarze zmienionej siatkówki.

Zapalenie rogówki

Podobnie jak w przypadku zespołu suchego oka zalecane jest stosowanie maści lub kropli nawilżających oko. Jeśli przyczyną jest zakażenie, okulista może zalecić zastosowanie preparatów z antybiotykiem. Ulgę w objawach może przynieść zakrycie oka na czas nocy.

Zapadnięcie gałki ocznej, hipoplazja oczodołu

W zależności od nasilenia zmian możliwe jest postępowanie obserwacyjne (bez interwencji chirurgicznej) lub zabieg z zakresu chirurgii plastycznej polegający na wzmocnieniu oczodołu (w przypadku zapadania) lub odbudowy kości otaczających oczodół (w przypadku hipoplazji).

11.5 Jak dbać o oczy?

Pamiętaj, że wszyscy, zarówno zdrowi i niezdrowi, powinni w czasie narażenia na mocne światło słoneczne stosować ochronne okulary przeciwsłoneczne z filtrem UV. Jeśli nosisz okulary, wskazane są szersze oprawki w celu zmniejszenia wpływu niekorzystnych czynników takich jak silne światło czy wiatr. Zalecana jest również ochrona w przypadku uprawiania sportów, pracy z ostrymi narzędziami lub środkami

toksycznymi, które bezpośrednio lub za pomocą oparów mogą uszkodzić wzrok. Osoby pracujące przy komputerze powinny mieć umieszczony monitor 10-20 stopni poniżej linii oczu.

Rozdział 12. Powikłania dermatologiczne

12.1 Skóra – nasz największy organ

Skóra stanowi powłokę oddzielającą ciało od świata zewnętrznego. Leczenie onkologiczne dotyka niemal każdego organu człowieka, w tym również skóry. Wiele procedur: od pobrania krwi, biopsji zmian, przez podanie leków czy też zabieg operacyjny narusza jej ciągłość, a co za tym – powoduje uszkodzenia. Większość z nich zniknie, zanim ukończysz leczenie, a niektóre z nich będą Ci do końca życia przypominać o tym, co Ciebie spotkało.

Powikłania dermatologiczne, czyli te dotyczące skóry, związane z leczeniem onkologicznym dotyczą głównie popromiennego zapalenia skóry, ostrej i przewlekłej skórnej choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi (GvHD) oraz wtórnych złośliwych nowotworów skóry. Ponadto może u Ciebie wystąpić (lub wystąpiła) reakcja nadwrażliwości na promieniowanie ultrafioletowe (UV), czyli to emitowane przez słońce, oraz różnego rodzaju polekowe zmiany skórne (różne, w zależności od zastosowanych leków - chemioterapii, leczenia ukierunkowanego molekularnie czy też immunoterapii).

Ze względu na czas wystąpienia powikłań dermatologicznych dzieli się je na wczesne, czyli takie które pojawiają się w trakcie leczenia lub tuż po jego zakończeniu, oraz późne, które mogą pojawić się nawet wiele

miesiący, a nawet lat po przebytych leczeniu onkologicznym. To dlatego powinnaś/ powinieneś wiedzieć, na co zwrócić uwagę, by wcześniej rozpoznać objawy choroby lub zauważyć niepokojące zmiany.

12.2 Wczesne i późne popromienne zapalenie skóry

12.2.1 Wczesne popromienne zapalenie skóry

Leczenie promieniowaniem jonizującym może wywołać odczyn skórny w obszarze poddanym radioterapii. Pojawienie się tego odczynu i jego nasilenie zależą od lokalizacji choroby i skumulowanej dawki podanej w obszarze skóry. Dawka ta jest wyższa, gdy zmiany chorobowe położone są blisko powierzchni ciała (często tak jest w przypadku mięsaków, guzów ośrodkowego układu nerwowego i guzów zlokalizowanych w obszarze szyi). Objawy ostrego popromiennego zapalenia skóry mogą wystąpić już w ciągu 24. godzin od pierwszego napromieniania - początkowo mają charakter przejściowego rumienia, po którym zazwyczaj rozwija się złuszczenie (suche i wilgotne). Zmiany zmieniają się w czasie, zwykle pierwsze zmiany obserwujemy po około 2. tygodniach leczenia, choć u niektórych mogą pojawić się wcześniej. Według klasyfikacji RTOG w zależności od nasilenia rozległości zmian możemy je podzielić na stopnie. I tak, w stopniu 1. w polu napromienianym można zaobserwować pojawienie się rumienia o umiarkowanym nasileniu, z towarzyszącą utratą owłosienia oraz suchym złuszczeniem. W stopniu 2. w polu napromienianym oprócz intensywnego rumienia występuje również wilgotne złuszczenie. W stopniu 3. dodatkowo chory odczuwa obrzęk w obszarze leczenia, któremu towarzyszy wilgotne złuszczenie o dużym nasileniu, szerzące się poza obszar napromieniany. W stopniu 4. obserwujemy wystąpienie owrzodzenia, krwawienie i martwicę w polu napromienianym. Nasilenie wystąpienia odczynu zależy od skumulowanej dawki promieniowania, więc jego intensywność rośnie

wraz z czasem trwania leczenia. Dodatkowo stosowana chemioterapia może spotęgować efekt radioterapii. Zmiany o charakterze wczesnym zwykle ustępują w ciągu kilku tygodni po zakończonym leczeniu onkologicznym. Chorzy w trakcie leczenia powinni dbać o skórę zgodnie z zaleceniami prowadzącego radioterapeuty (uniknąć nadmiernej ekspozycji na wodę, słońce, urazy oraz **stosować profilaktycznie preparaty pielęgnujące/ochronne**). Choć nie zawsze pozwala to na uniknięcie wystąpienia odczynu, może wpłynąć na złagodzenie objawów i zmniejszenie ich nasilenia. Profilaktyka i leczenie ostrych skórnych odczynów popromiennych prowadzona jest przez radioterapeutę we współpracy z onkologiem klinicznym i innymi specjalistami. Często zastosowanie leczenia miejscowego pozwala na szybkie i skuteczne ustąpienie zmian w niedługim okresie po zakończeniu radioterapii.

12.2.2 Późne popromienne zapalenie skóry

O zmianach o charakterze późnym, czyli o zmianach przewlekłych, mówimy, kiedy wystąpią po upływie 6. miesięcy od zakończenia leczenia promieniami jonizującymi. Zmiany o charakterze przewlekłego popromiennego zapalenia skóry mogą pojawić się nawet do kilku lat od zakończenia radioterapii. To, co możesz wtedy zaobserwować, to zmiana zabarwienia skóry (na ciemniejszy kolor), zanik i ścięczenie skóry w polu napromienianym, teleangiektazje, czyli trwale poszerzone naczynia krwionośne w postaci siateczki naczyńowej, zwłóknienie (zmniejszenie elastyczności skóry, przez co staje się bardziej podatna na uszkodzenia) czy też owrzodzenie. U większości chorych odczyn późny nie jest nasilony, ale jego wystąpienie i intensywność zależy od obszaru leczenia, zastosowanej dawki całkowitej, pozostałych metod terapeutycznych i innych, osobniczo zmiennych, czynników, czyli takich, które zależą od indywidualnej wrażliwości pacjenta. Dodatkowe metody terapii mogą nasilać stopień skórnych odczynów popromiennych.

Pacjenci, u których wystąpiło przewlekłe popromienne zapalenie

skóry (zaliczane do stanów przednowotworowych), wymagają okresowej kontroli dermatologicznej. Jeśli nasilone, przewlekłe zmiany będą u Ciebie wymagały takiej wizyty, poinformuje Cię o tym prowadzący lekarz radioterapeuta lub onkolog. W trakcie wizyt u dermatologa wskazane jest wykonanie dermoskopii, czyli badania skóry przez szkło powiększające – to nieinwazyjne badanie skóry, które ma na celu jej dokładną ocenę i wczesne wykrycie ewentualnych zmian nowotworowych (w tym również najczęściej występującego raka płaskonabłonkowego). Dodatkowo powinnaś/powinieneś skonsultować się z lekarzem w przypadku wystąpienia zmian takich jak nadżerka, owrzodzenie, nasilający się lub przewlekły stan zapalny czy strupy. W takim przypadku konieczne jest badanie lekarskie z oceną miejsca wystąpienia zmian skórnych i ewentualnym pobraniem wycinka w celu weryfikacji patomorfologicznej. Diagnostykę i leczenie takich zmian wykonują poradnie dermatologiczne i chirurgiczne, a skierować do nich może Twój lekarz rodzinny. Niekiedy konieczne jest wykonanie dermoskopii. Pamiętaj też, aby stosować się do zasad pierwotnej profilaktyki złośliwych nowotworów skóry (patrz kolejne strony i rozdział 23).

12.3 Ostra i przewlekła skórna choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi po allogenicznym przeszczepieniu komórek krwiotwórczych

Przeszczepienie allogenicznych, czyli od innego człowieka, komórek krwiotwórczych jest powszechnie wykorzystywaną terapią w leczeniu chorych na nowotwory układu krwiotwórczego, czyli białaczki, i chłonnego, a także w przypadku innych schorzeń onkologicznych w zaawansowanym stadium choroby. Leczenie to coraz częściej jest elementem terapii u dzieci (choć w tej grupie często stosowany jest również autoprzeszczep – komórkami pochodzącymi bezpośrednio od pacjenta). W przypadku nieprawidłowej odpowiedzi immunologicznej komórki

odpornościowe pochodzące od dawcy atakują komórki biorcy. Stan taki nazywany jest chorobą przeszczep przeciwko gospodarzowi (GvHD) i wynika z różnic w materiale genetycznym pomiędzy biorcą i dawcą. Choroba ta występuje w dwóch postaciach – ostrej, która występuje bezpośrednio po przeszczepie, i przewlekłej, która może pojawić się lub utrzymywać wiele miesięcy po leczeniu.

Ostra skórna postać GvHD występuje zazwyczaj do 100. dni po przeszczepieniu. Zmiany chorobowe mają charakter rumieniowych plam i grudek zajmujących różny (w zależności od stopnia zaawansowania choroby) obszar powierzchni ciała. W ciężkiej postaci tworzą się pęcherze i dochodzi do uogólnionego stanu zapalnego całej skóry. Chorzy wymagają intensywnego leczenia na oddziale hematologii/ potransplantacyjnym szpiku.

Przewlekła skórna GvHD zwykle występuje po 100. dniach od przeszczepu. Może być poprzedzona postacią ostrą lub występuje bez wcześniejszych zmian skórnych. Objawy kliniczne są różnorodne i mogą dotyczyć zarówno skóry, jej przydatków, czyli włosów i paznokci, oraz błon śluzowych jamy ustnej i narządów płciowych. Dominującymi objawami są zanik skóry, zmiany przypominające liszaj płaski, twardzinę lub zmiany twardzinopodobne z towarzyszącymi odbarwieniami i zmianami grudkowo-złuszczającymi. Dodatkowo mogą występować zmiany zabarwienia skóry (hipo- i hiperpigmentacja – niedobór lub nadmiar barwnika powodujący zmianę koloru skóry), rogowacenie przymieszkowe, zmiany o charakterze rybiej łuski, czy upośledzenie wydzielania potu. Zmianom tym towarzyszy zaczerwienienie skóry, zmiany plamisto-grudkowe oraz świąd. Zmianom tym towarzyszy zaczerwienienie skóry w postaci rumienia, zmian plamisto-grudkowych oraz świąd.

Pamiętaj! Przewlekła skórna choroba przeszczep przeciw gospodarzowi z długotrwałe utrzymującym się stanem zapalnym, zmianami o charakterze owrzodzenia i blizn jest jednym z czynników ryzyka powstawania wtórnych nowotworów skóry. Chemioterapia oraz glikokortykosteroidy stosowane w ramach procedury przeszczepowej, podobnie

jak i naświetlania UVA, wpływają na zwiększenie tego ryzyka. Pamiętaj, że regularne wizyty kontrolne z oceną skóry pozwalają na wczesne wykrycie niewielkich zmian, które da się całkowicie wyleczyć poprzez chirurgiczne wycięcie zmiany skórnej.

12.4 Wtórne złośliwe nowotwory skóry po przeszczepieniu komórek krwiotwórczych

Nowotwory skóry (w tym również raki skóry, takie jak: rak podstawno-komórkowy i płaskonabłonkowy) oraz czerniaki zaliczane są do najczęściej występujących nowotworów u chorych poddanych autologicznemu lub allogenicznemu przeszczepieniu komórek krwiotwórczych. Te statystyki nie dziwią, bo są to również najczęściej rozpoznawane nowotwory złośliwe u osób dorosłych niechorujących na inne nowotwory złośliwe. Co je odróżnia? Zmiany często występują w wielu miejscach, szybciej rosną i mają agresywny charakter.

12.4.1 Kto znajduje się w grupie ryzyka?

Wśród osób o zwiększonym ryzyku wystąpienia nowotworów skóry znajdują się pacjenci o jasnej karnacji, którym nie udaje się wytworzyć opalenizny i mają skłonność do oparzeń słonecznych. Dodatkowo ryzyko zwiększają płeć męska, transplantacja w młodym wieku, przebieg radioterapia, rodzaj metody przygotowania do przeszczepu (napromienianie całego ciała - TBI), zastosowanie leków, takich jak: melfalan, cyklofosfamid czy fludarabina. W grupie ryzyka znajdują się również osoby, u których wystąpiła przewlekła postać choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi, osoby, u których w rodzinie występowały nowotwory skóry, a także ci, u których konieczne jest przewlekłe stosowanie leków immunosupresyjnych takich jak cyklosporyny czy azatiopryny. Wpływ radioterapii zależy od wieku, w jakim chory przebył leczenie

promieniami – im młodszy pacjent, tym ryzyko wystąpienia nowotworów skóry jest większe. Pamiętaj o regularnych wizytach w poradni dermatologicznej, jeśli znajdujesz się wśród osób o podwyższonym ryzyku zachorowania. Wczesne wykrycie choroby pozwala w większości przypadków na wyleczenie poprzez chirurgiczne usunięcie zmiany skórnej.

12.5 Powikłania dermatologiczne chemioterapii

Leki stosowane w chemioterapii wpływają na cały organizm pacjenta. Aby zminimalizować ryzyko powikłań ze strony skóry, leki podawane są dożylnie, najczęściej za pośrednictwem dożylnych cewników (tzw. browiaków) lub portów naczyniowych (o nich więcej możesz przeczytać w rozdziale dotyczącym leczenia chirurgicznego). Niekiedy może dojść do wynaczynienia leków, co powoduje zmiany skórne w miejscu podania leku. Wynaczynienie jest to niezamierzony wyciek leku poza naczynie żyłne do tkanek otaczających, co może prowadzić do miejscowych stanów zapalnych, owrzodzeń i martwicy. Rodzaj postępowania zależy w tym wypadku od zmian, jakie wystąpiły, objętości i rodzaju leku, jaki został zastosowany. Do leków, które są zaliczane do uszkadzających skórę, należą: cisplatyna, docetaksel, daktynomycyna, doksorubicyna, dakarbazyna, epirubicyna, mitomycyna, mitoksantron, winblastyna, winkrystyna, winorelbina oraz windezyna. Wynaczynienie różni się od miejscowej nadwrażliwości, która występuje np. po podaniu doksorubicyny u około 1/5 dzieci ją otrzymujących. Niektóre leki podawane w trakcie chemioterapii mogą również wpłynąć na wystąpienie różnego rodzaju zmian skórnych. Większość z nich ustępuje po zastosowaniu miejscowego leczenia w niedługim czasie po zakończeniu chemioterapii. Późne powikłania skórne po chemioterapii można zaobserwować u niewielu chorych. Przemijające ściemnienie skóry może wystąpić po zastosowaniu leków, takich jak: cyklofosfamid, bleomycyna, busulfan, hydroksymocznik czy metotreksat.

12.6 Jak dbać o skórę, aby zmniejszyć ryzyko powikłań?

Oto kilka prostych zasad, które pozwolą Ci zadbać o Twoją skórę:

- unikaj nadmiernej ekspozycji na działanie promieniowania ultrafioletowego (UV) pochodzącego ze źródeł naturalnych (słońca) oraz sztucznych (lampy UV, w tym solaria);
- stosuj się do zasad bezpiecznego przebywania na słońcu – należy unikać ekspozycji słonecznych pomiędzy godziną 11. a 16., w tych godzinach wskazane jest korzystanie z przestrzeni zacienionych;
- korzystaj z odzieży ochronnej dostosowanej do pogody (najlepiej z filtrami UPF - ultraviolet protection factor) oraz pamiętaj o nakryciu głowy i założeniu okularów chroniących przed promieniowaniem ultrafioletowym;
- stosuj środki ochrony przeciwsłonecznej w postaci kosmetyków (np. kremów) z filtrami chroniącymi przed promieniowaniem ultrafioletowym A i B (UVA i UVB) - najlepiej zapewniających bardzo wysoką ochronę, wskazane jest stosowanie filtrów z wysokim wskaźnikiem SPF (sun protection factor). Informacje o tym wskaźniku znajdziesz na każdym opakowaniu kremu do opalania. Pamiętaj, że środki te powinny być stosowane podczas każdego dnia, a nie tylko w czasie cieplejszych miesięcy w roku (szczególnie jeśli znajdujesz się w grupie ryzyka) i powinny być nakładane wielokrotnie w ciągu dnia;
- ważne jest regularne oglądanie swojej skóry (tzw. samobadanie) w połączeniu z kontrolnymi wizytami w poradni dermatologicznej z oceną dermoskopową;
- w przypadku wystąpienia jakichkolwiek niepokojących zmian na skórze czy błonach śluzowych zgłoś się niezwłocznie do lekarza i nie odkładaj decyzji o leczeniu na później.

Rozdział 13. Powikłania ze strony układu moczowego

13.1 Budowa układu moczowego i najczęstsze powikłania

Układ moczowy składa się z parzystych nerek, moczowodów, pęcherza moczowego oraz cewki moczowej. Nerki to parzysty narząd położony w jamie brzusznej, którego rolą jest usuwanie z moczem szkodliwych produktów przemiany materii i nadmiaru wody, regulacja ciśnienia krwi oraz udział w stymulacji produkcji erytrocytów. Nerki za pomocą nefronów filtrują codziennie około 200 litrów krwi (tak, u Ciebie też!), a produkt ich procesu, czyli mocz, wypływa do pęcherza przez rurki zwane moczowodami. Pęcherz moczowy to narząd położony w miednicy stanowiący zbiornik na wydzielany mocz. Wydalanie moczu z pęcherza zachodzi za pośrednictwem cewki moczowej. Leczenie onkologiczne i jego powikłania może dotyczyć każdego z tych elementów, niemniej najczęściej powikłania dotyczą nerek lub pęcherza moczowego.

13.2 Kto jest w grupie ryzyka?

W grupie osób szczególnie narażonych na powikłania są:

- ozdrowieńcy guza Wilmsa (guza nerki), które najczęściej przechodzą zabieg nefrektomii czyli usunięcia nerki;
- ozdrowieńcy, którzy w ramach chemioterapii otrzymywali leki

nefrotoksyczne. Najpowszechniejsze leki działające nefrotoksycznie: ifosfamid (stosowany w leczeniu guzów mózgu, mięsaków, nowotworów germinalnych), cisplatyna (stosowana w leczeniu guzów mózgu), karboplatyna (stosowana w leczeniu guzów mózgu oraz w przypadku dzieci z bardziej zaawansowanym guzem o typie neuroblastoma czy nefroblastoma), methotreksat (stosowany w leczeniu białaczek, chłoniaków, guzów kości);

- osoby, u których w polu napromieniania znalazły się nerki (dotyczy to zarówno dzieci leczonych z powodu guza Wilmsa, jak i w przypadku radioterapii całego ciała, napromieniania zmian w obrębie jamy brzusznej czy radioterapii osi mózgowo-rdzeniowej).

Powikłania mogą się nasilić w przypadku osób, u których w przebiegu leczenia onkologicznego usunięto nerkę lub pęcherz moczowy, u których występuje nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, wcześniej występujące problemy z oddawaniem moczu, takie jak: wady rozwojowe i cofanie się moczu do nerek (odpływy) czy też częste zakażenia układu moczowego lub inne nieprawidłowości. Na powikłania ze strony pęcherza moczowego narażone są osoby leczone z powodu guzów zlokalizowanych w obrębie miednicy (pęcherza, prostaty, macicy), guzów miednicy i kręgosłupa. Podwyższone ryzyko wystąpienia powikłań mają również ozdrowieńcy, u których przeprowadzono zabieg chirurgiczny lub radioterapię w okolicy pęcherza moczowego.

13.3 Powikłania ze strony nerek

Nerki to narząd odpowiedzialny między innymi za usuwanie z organizmu szkodliwych produktów przemiany materii, regulujący ciśnienie krwi i produkcję czerwonych krwinek. Ze względu na swoje funkcje są szczególnie narażone na uszkodzenie przez cytostatyki. Dodatkowo ich funkcję mogą pogarszać ewentualne zmiany w nerkach następujące

w przebiegu choroby nowotworowej oraz leki wspomagające (niektóre antybiotyki, środki przeciwgrzybicze). Działanie nefrotoksyczne mają również niektóre leki stosowane w przypadku wystąpienia choroby przeszczep przeciw gospodarzowi (takrolimus, cyklosporyna).

Jak można sprawdzić czy nerki pracują?

Pracę nerek można ocenić na wiele sposobów, ale najprostszym i najszybszym badaniem jest określenie stężenia kreatyniny we krwi. Funkcjonowanie nerek określa się w procentach, czyli: jeśli masz dwie zdrowe nerki, to spełniają 100% swoich funkcji. Każda z nich zapewnia 50% funkcji. Istnieje możliwość prowadzenia normalnego życia z jedną nerką, ale warunkiem koniecznym jest, aby była zdrowa. Jeśli wydolność nerek spada poniżej 20%, mogą pojawić się poważne problemy zdrowotne, a organizm ma trudności w oczyszczeniu się z substancji toksycznych. Jeśli wydolność nerek spada do 15% lub mniej, najprawdopodobniej będziesz musiał poddać się dializom lub przeszczepowi nerki. Podczas badań kontrolnych konieczna jest ocena stężenia kreatyniny, mocznika oraz stężenia elektrolitów. Badania te powinny być wykonywane co najmniej raz w roku w grupie chorych narażonych na ryzyko powikłań ze strony układu moczowego. W przypadku chorych, u których usunięto nerkę lub pęcherz moczowy, może być konieczna dodatkowa wizyta w poradni nefrologicznej lub urologicznej.

13.4 Powikłania ze strony pęcherza moczowego

Najczęstszym powikłaniem leczenia onkologicznego ze strony układu moczowego jest wystąpienie tzw. pęcherza neurogennego. Uszkodzenie okolicznych nerwów doprowadza do nieprawidłowego wypełniania i opróżniania pęcherza na skutek jego zmniejszonej lub zwiększonej aktywności. Występuje zaleganie moczu lub- w przypadku nadreaktywności – częstomocz połączony z nagłą potrzebą oddania moczu.

13.5 Objawy uszkodzenia układu moczowego

Objawy ze strony układu moczowego zauważalne dla pacjenta: zaburzenia w ilości oddawanego moczu, zmiany zabarwienia moczu czy nadmierne pienienie się moczu. Innymi objawami obserwowanymi w przypadku uszkodzenia funkcji **nerek** są: anemia (niska ilość czerwonych ciałek krwi), nadciśnienie tętnicze oraz obrzęki zlokalizowane w okolicy stóp i kostek. Chorzy cierpiący z powodu **pęcherza neurogennego** skarżą się na częstomocz, czyli oddawanie moczu częściej niż co 1-2 godziny. Występuje tendencja do częstszych zakażeń dróg moczowych. Samo oddawanie moczu może wymagać większego wysiłku, a strumień moczu bywa przerywany. Jeśli obserwujesz u siebie takie objawy – skonsultuj się z lekarzem prowadzącym, skieruje Cię na odpowiednie badania oceniające stan Twojego układu moczowego.

13.6 Jak wygląda leczenie?

Odległe powikłania nefrologiczne wymagają okresowej kontroli specjalistycznej. Możliwa jest stopniowa regeneracja i wycofywanie się zmian. W przypadku znacznego uszkodzenia nerek może zaistnieć konieczność **dializoterapii** (czyli mechanicznego usuwania toksycznych produktów przemiany materii, za pomocą specjalnej maszyny, zabiegi te wykonuje się najczęściej w szpitalu kilka razy w tygodniu). U chorych z nadreaktywnością pęcherza w przebiegu pęcherza neurogennego stosuje się leczenie farmakologiczne. Jeśli mocz nie odpływa w prawidłowy sposób, może być konieczne zacewnikowanie (stałe lub przerywane) – czyli założenie rurki z zewnątrz do wnętrza pęcherza moczowego.

13.7 Jak dbać o układ moczowy po leczeniu?

Zalecane jest spożywanie dużej ilości wody (minimum 2 litry płynów dziennie, a w przypadku dużej aktywności fizycznej lub wysokiej temperatury nawet więcej). Wskazana jest ostrożność w stosowaniu niesterydowych leków przeciwzapalnych ze względu na ich potencjał nefrotoksyczny, szczególnie jeśli są stosowane w dużych dawkach przez dłuższy czas. Leki te często są dostępne bez recepty – zaliczamy do nich preparaty zawierające ibuprofen, naproksen, acetaminofen i aspirynę. Pamiętaj też, że w przypadku wystąpienia objawów zakażenia dróg moczowych konieczne jest wykonanie badania moczu i włączenie odpowiedniego leczenia – skontaktuj się ze swoim lekarzem w celu dobrania preparatów. Do typowych objawów infekcji zaliczamy częstsze oddawanie moczu, uczucie nagłej potrzeby oddania moczu i pieczenie podczas mikcji.

Rozdział 14. Powikłania płucne

Płuca są parzystym narządem położonym w klatce piersiowej. Odpowiadają za oddychanie, czyli za zaopatrzenie organizmu w tlen oraz za usunięcie z jego tkanek dwutlenku węgla. Możliwym działaniem niepożądanym leczenia onkologicznego jest uszkodzenia płuc.

14.1 Kogo dotyczą takie powikłania?

Powikłaniom płucnym stosowanej chemioterapii „sprzyjają” młody wiek w czasie terapii (<16 r.ż.), płeć żeńska oraz stosowanie radioterapii na obszar klatki piersiowej, płuc oraz całego ciała. Objawy, które mogą wystąpić kilka do kilkunastu lat po terapii (i powinny skłonić Cię do wizyty u lekarza), to przewlekły kaszel, duszność, sinica, ból w klatce piersiowej, utrzymujące się stany podgorączkowe. Stanom tym może towarzyszyć nawracające zapalenie płuc, jak również może dojść do tzw. włóknienia tkanki płucnej. Na zwiększone ryzyko wystąpienia zmian wpływa również obecność innych schorzeń płucnych, jak np. astma czy też styl życia i stosowanie używek takich jak papierosy czy marihuana. Ekspozycja na wysokie stężenie tlenu podczas zabiegu operacyjnego czy nurkowania również może zwiększyć ryzyko wystąpienia powikłań płucnych. Pamiętaj! Nurkowanie powinno być poprzedzone wcześniejszą konsultacją lekarską i badaniem płuc.

Leki o potencjalnym toksycznym wpływie na tkankę płucną to bleomycyna (stosowana w nowotworach germinalnych zarówno centralnego systemu nerwowego, jak i poza nim), aktynomycyna D (stosowana

w mięsach i nerczakach), karmustyna, lomustyna oraz popularne w onkologii dziecięcej cyklofosfamid i doksorubicyna, jak również stosowane u dzieci poddawanych przeszczepowi szpiku kostnego busulfan i melfalan. Pacjentami narażonymi na powikłania płucne są również ozdrowieńcy po zabiegach chirurgicznych w obrębie klatki piersiowej i osoby obciążone chorobą przeszczep przeciw gospodarzowi (GVHD)

14.2 Jak często powinnam/powiniennem się badać?

Pacjenci po zastosowaniu powyższych leków lub radioterapii na obszar klatki piersiowej powinni pozostawać pod opieką pulmonologa (wizyty kontrolne raz do roku). Wskazane jest okresowe wykonywanie badań kontrolnych z oceną czynności płuc za pomocą spirometrii.

14.3 Co mogę zrobić, żeby uniknąć takich powikłań i jak wygląda leczenie?

Leczenie objawów toksyczności płucnej często jest mało efektywne, dlatego preferowane jest zastosowanie sterydoterapii. W ramach profilaktyki ważne jest unikanie czynników, które mogą zwiększyć ryzyko powikłań płucnych – należy więc zaprzestać palenia wyrobów tytoniowych oraz zażywania wziewnych środków odurzających. Osoby z grupy ryzyka powinny zaszczepić się przeciw pneumokokom oraz co roku szczepić się przeciw grypie.

Rozdział 15. Powikłania ze strony przewodu pokarmowego

15.1 Układ pokarmowy – czyli z czym to się je?

Układ pokarmowy składa się z narządów, w których dochodzi do trawienia spożywanego pokarmu. Dzięki temu organizm zdobywa energię do funkcjonowania oraz niezbędne składniki do budowy komórek. Składa się z jamy ustnej, gardła, przełyku, żołądka i jelit (podzielonych na cienkie i grube), które są zakończone odbytnicą. Trawienie składników pokarmowych dodatkowo wspomaga trzustka, wątroba i pęcherzyk żółciowy. Wątroba spełnia wiele funkcji, takich jak wytwarzanie enzymów trawiących tłuszcze, wspomaga usuwanie substancji toksycznych z organizmu, produkuje wiele ważnych dla metabolizmu białek, magazynuje witaminy i bierze udział w termoregulacji.

15.2 Kto jest narażony na powikłania ze strony przewodu pokarmowego?

Większość cytostatyków stosowanych w onkologii dziecięcej w trakcie terapii prowadzi do uszkodzenia śluzówki przewodu pokarmowego. Nasilenie objawów późnych ze strony przewodu pokarmowego potęgowane jest zastosowaniem radioterapii i leczenia chirurgicznego w obszarze jamy brzusznej. W grupie ryzyka powikłań ze strony przewodu pokarmowego znajdują się również chorzy, którzy przebyli leczenie

promieniami na obszar jamy brzusznej i osoby, które przebyły zabiegi chirurgiczne w tej okolicy. Rodzaj powikłań i szansa na ich wystąpienie zależy od dawki, jaka była zastosowana w czasie radioterapii, i obszaru leczenia – im większy był obszar pokryty wysoką dawką, tym szansa na powikłania jest większa. Ryzyko powikłań rośnie u ozdrowieńców z rodzinnym wywiadem schorzeń przewodu pokarmowego. **Pamiętaj, że za pomocą diety w bezpośredni sposób wpływasz na swój organizm! Zajrzyj do rozdziału o zdrowym odżywianiu!**

Osoby narażone na powikłania ze strony wątroby to chorzy, którzy w ramach leczenia otrzymali chemioterapeutyki takie jak: metotreksat, aktynowyminę, karmustynę, lomustynę, tioguaninę, etopozyd, irinotekan, L-asparaginazę czy merkaptopurynę, lub przebyli radioterapię jamy brzusznej, w której wątroba znajdowała się w polu napromieniania. Zwykle powikłania dotyczą okresu w trakcie leczenia lub bezpośrednio po. Dodatkowymi czynnikami ryzyka sprzyjającymi wystąpieniu późnych powikłań ze strony wątroby są: wcześniejsze schorzenia wątroby, guz wątroby, usunięcie znacznej części narządu, zapalenie wątroby, nadużywanie alkoholu lub leków hepatotoksycznych, przewlekła choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi, częste przetoczenia krwi.

15.3 Jakie są najczęstsze powikłania i jak się objawiają?

Powikłania ze strony przewodu pokarmowego najczęściej dotyczą jego śluzówki, a obserwowane są w trakcie lub bezpośrednio po leczeniu onkologicznym. Manifestują się zaczerwienieniem, owrzodzeniami lub krwawieniem. Powikłania późne występują rzadko i są zwykle następstwem powikłań ostrych. Najczęstsze objawy to utrata masy ciała, bóle brzucha oraz biegunki. Do innych objawów zaliczamy: zmianę apetytu, zmianę rytmu wypróżnień (pojawienie się zaparcí), przewlekłe nudności i/lub wymioty, zgaga, żółte spojówki/ żółty kolor skóry, problemy w połykaniu pokarmów, pojawienie się krwi podczas oddawania stolca. Jeśli

wystąpiły u Ciebie te objawy (a w szczególności kilka z nich lub objawy pojawiły się nagle i szybko narastają) – zgłoś się do lekarza celem ustalenia przyczyny Twoich dolegliwości!

Powikłania w obrębie przewodu pokarmowego najczęściej są związane z przebyciem leczeniem operacyjnym i/lub radioterapią. Możemy obserwować: przewlekłe zapalenie jelit, niedrożność jelit, kamienie żółciowe, zwężenie przełyku, zwłóknienie lub marskość wątroby, nowotwory jelita grubego. Ryzyko powikłań wzrasta, jeśli wystąpiła u Ciebie przewlekła choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi w obrębie jelit, przebyłeś/łaś już niedrożność jelit w przeszłości lub jeśli ktoś z Twojej rodziny chorował na nowotwory przewodu pokarmowego lub kamice pęcherzyka żółciowego. Pamiętaj, że powikłania te częściej występują u osób palących – nie pal! Zaburzenia funkcji wątroby najczęściej występują w trakcie chemioterapii. Po jej zakończeniu za powikłaniami wątrobowymi może przemawiać żółtaczka, bóle brzucha, osłabienie, obrzęki. Uszkodzenie wątroby często przebiega w sposób bezobjawowy. W ciężkich przypadkach występuje wodobrzusze, zwłóknienie mięszu wątroby i jej powiększenie.

15.4 Profilaktyka – co mogę zrobić?

Przeczytaj rozdział dotyczący zasad zdrowego żywienia – większość problemów zdrowotnych związanych z funkcjonowaniem przewodu pokarmowego wynika ze złego odżywiania. Wprowadzenie prawidłowych nawyków może w znacznym stopniu zredukować ryzyko ich wystąpienia.

Twój lekarz prowadzący może okresowo skierować Cię na ultrasonograficzne badanie jamy brzusznej. Czasami potrzebne są inne badania, jak np. zdjęcie radiologiczne, badanie kału na krew utajoną, kolonoskopia (czyli badanie jelita za pomocą rurki wprowadzonej od strony odbytu), gastroskopia (czyli badanie przełyku i żołądka za pomocą rurki

wprowadzonej od strony jamy ustnej) czy też tomografia komputerowa lub rezonans magnetyczny. Monitorowanie funkcji wątroby odbywa się poprzez pomiar stężenia enzymów wątrobowych, bilirubiny, albuminy i parametrów krzepnięcia krwi. Niekiedy są wskazania do poszerzenia zakresu badań, ale o tym poinformuje Ciebie Twój lekarz prowadzący. Badania te powinny być wykonywane raz do roku u osób z grupy ryzyka.

Zadbaj też o prawidłową masę ciała. Nadwaga to nie tylko dodatkowe kilogramy, ale często też wiele dodatkowych schorzeń. Prawidłowa masa ciała powinna być oszacowana na podstawie stosunku wzrostu i masy ciała – to tzw. wskaźnik masy ciała (ang. Body Mass Index – BMI). Kalkulator, który pomoże to oszacować, znajdziesz on-line na wielu stronach. Najważniejsze to, interpretacja wyniku. Prawidłowa masa ciała zawiera się w przedziale 18,5- 24, wynik pomiędzy 25 a 29 świadczy o nadwadze, a wynik powyżej 30 o otyłości. **Pamiętaj!** Szczepienia przeciwko WZW B i WZW A są aktualnie ogólnodostępne. Jeśli nie jesteś odporny na któryś z tych wirusów – zaszczep się!

16. Powikłania neurologiczne

16.1. Układ nerwowy – informacje wstępne

Układ nerwowy zbudowany jest z dwóch części – ośrodkowej, na którą składa się mózg i rdzeń kręgowy, oraz obwodowej, którą tworzą nerwy czaszkowe i rdzeniowe znajdujące się w całym ciele człowieka. Buduje go tkanka nerwowa i glejowa, a jego zadaniem jest odbieranie oraz przetwarzanie bodźców z wnętrza organizmu i ze świata zewnętrznego. Mózg dziecka podlega nieustannym zmianom i kształtowaniu się, a sam proces dojrzewania funkcjonalnego trwa aż do 17. roku życia. Najintensywniejszy rozwój to pierwsze 2–3 lata, ale tempo w kolejnych latach zwalnia tylko odrobinę. W tym czasie tworzą się nowe połączenia między neuronami. Najdłuższy rozwój dotyczy tzw. kory asocjacyjnej, czyli tej części mózgu, która odpowiada za skomplikowane operacje myślowe, w tym również za mowę. Leczenie chorób nowotworowych w dzieciństwie może mieć niekorzystny wpływ na układ nerwowy, ale wystąpienie powikłań i ich nasilenie zależy od wielu czynników.

16.2 Kto jest w grupie ryzyka wystąpienia powikłań neurologicznych?

Leczenie onkologiczne może wpływać na funkcjonowanie układu nerwowego, zarówno na jego część ośrodkową, jak i na nerwy obwodowe. Co ważne, późne i odległe w czasie powikłania nie wystąpią u większości osób po leczeniu onkologicznym. Wiele leków stosowanych w ramach

chemioterapii może wykazywać działanie neurotoksyczne, szczególnie w przypadku podawania dokanałowego (czyli do kanału kręgowego przez wkłucie w dolnej części pleców) lub zastosowania ich w wysokich dawkach czy też w połączeniu z radioterapią. Grupą szczególnie narażoną na powikłania są dzieci leczone z powodu nowotworów ośrodkowego układu nerwowego oraz guzów położonych w obrębie głowy. Czynnikiem, które mają bezpośredni wpływ na rodzaj oraz nasilenie powikłań są: lokalizacja guza i objawy związane w jego umiejscowieniem, zabieg neurochirurgiczny w obrębie mózgowia oraz leczenie promieniami w tym obszarze. O wczesnych i późnych powikłaniach neurochirurgicznych przeczytasz w rozdziale 4., a o pozostałych – na kolejnych stronach.

16.3 Powikłania po chemioterapii

16.3.1 Ośrodkowy układ nerwowy

Do powikłań po chemioterapii obejmujących ośrodkowy układ nerwowy zaliczamy **encefalopatię**, czyli przewlekłe lub trwałe uszkodzenie mózgu, które objawia się zaburzeniami świadomości, zaburzeniami poznawczymi, drgawkami i innymi symptomami, które zależą od miejsca i rozległości uszkodzeń. W zależności od czasu pojawienia się encefalopatii w stosunku do leczenia o przewlekłym uszkodzeniu mózgu możemy mówić po upływie 6. miesięcy od zakończenia chemioterapii. Wśród leków, które mogą się przyczynić do wystąpienia encefalopatii znaleźć można: cyklofosfamid, ifosfamid, metotreksat, fludarabina, asparaginaza, takrolimus i cyklosporynę A. W zależności od czasu wystąpienia, przyczyny i rodzaju zmian wyróżniamy kilka postaci encefalopatii. Niektóre z nich są odwracalne, jak np. zespół odwracalnej tylnej encefalopatii. W tej postaci oprócz objawów neurologicznych, takich jak: bóle głowy, drgawki, zaburzenia świadomości czy zaburzenia widzenia występuje dodatkowo nadciśnienie tętnicze, czyli podwyższone ciśnienie

krwi. Zastosowanie leków, np. cyklofosfamidu, może zwiększyć ryzyko wystąpienia takich zmian. Pamiętaj! W przypadku pojawienia się niepokojących dolegliwości, skontaktuj się pilnie z lekarzem.

Niektóre leki stosowane w chemioterapii są aplikowane do kanału kręgowego. Powikłania, jakie mogą pojawić po takim podaniu, to: infekcje układu nerwowego, drgawki, zmiany w naczyniach mózgowych czy encefalopatia. Do leków, które są stosowane tą drogą, zaliczamy cytarabinę i metotreksat. Większość z tych zmian występuje w trakcie trwania leczenia cytostatykami. Niezależnie od drogi podania, chemioterapia w skojarzeniu z leczeniem chirurgicznym i leczeniem promieniami może wpłynąć na pojawienie się zaburzeń poznawczych, trudności w nauce czy gorszej koncentracji uwagi. Badaniem, na podstawie których można określić stan mózgu, są, poza oceną neurologiczną, m. in. magnetyczny rezonans (badanie obrazowe mózgowia, rdzenia kręgowego lub innego obszaru, w którym występują dolegliwości) oraz elektroencefalografia.

16.3.2 Nerwy obwodowe

Niektóre leki stosowane w ramach chemioterapii mogą wpływać na nerwy obwodowe, czyli zlokalizowane poza mózgiem. Objawy zależą od rodzaju nerwów, jakie uległy uszkodzeniu. Gdy zastosowanie leków uszkodziło nerwy czuciowe, pacjenci mogą zauważyć zaburzenia czucia, drętwienia, mrowienia i pieczenia najczęściej w obrębie dłoni lub stóp. Zaburzenia te mogą również dotyczyć innych części ciała lub może towarzyszyć im ból (tzw. ból neuropatyczny). Jeśli podczas leczenia przecięto lub uszkodzono jeden z nerwów, to w tym obszarze może pojawić się utrata czucia. Uszkodzenie mechaniczne lub uszkodzenie cytostatykami nerwów ruchowych może wywołać osłabienie lub niedowład mięśni. Lekami, które najczęściej wywołują powikłania ze strony nerwów czuciowych, są wikrystyna i, rzadziej, winblastyna. Do innych

leków wywołujących takie zaburzenia zaliczamy cisplatynę, cyklofosfamid, prokarbazynę, tiotepę, etopozyd i fluorouracyl. Powikłania te mogą towarzyszyć chemioterapii i utrzymywać się po jej zakończeniu. Zmniejszenie nasilenia dolegliwości można uzyskać po zastosowaniu gabapentyny, pregabaliny lub duloksetyny, ale włączenie ich wymaga wcześniejszej konsultacji lekarskiej. Jeśli jesteś chory na cukrzycę, masz niedobory witamin albo w wyniku choroby znacznie schudłaś/schudłeś, to ryzyko wystąpienia takich powikłań jest większe. Objawami, które powinny Cię zaniepokoić, są zaburzenia czucia, temperatury, osłabienie siły mięśniowej, a także zaburzenia równowagi, trudność z wykonywaniem precyzyjnych ruchów czy też omdlenia. Objawy te najczęściej występują po raz pierwszy w trakcie leczenia, a część z nich może się z czasem wycofać. Jeśli wystąpiły długo po zakończeniu terapii – powinny skłonić do wizyty u neurologa. W ramach diagnostyki takich zaburzeń wykonywane są badania krwi, ocena neurologiczna oraz badanie elektrofizjologiczne oceniające pracę nerwów.

16.4 Powikłania po radioterapii

Radioterapia jest jednym z elementów leczenia skojarzonego wielu typów nowotworów ośrodkowego układu nerwowego, niekiedy jest również stosowana w ramach postępowania terapeutycznego w białaczkach. W zależności od rodzaju nowotworu leczenie może dotyczyć tylko obszaru guza lub łoża po usuniętym guzie, czyli miejsca po jego wycięciu, układu komorowego lub całego ośrodkowego układu nerwowego obejmującego mózgowie oraz rdzeń kręgowy. Wielkość napromienianego obszaru ma znaczenie w aspekcie odległych powikłań, podobnie jak skumulowana dawka promieniowania. Im dawka wyższa, tym ryzyko wystąpienia powikłań wyższe. Szczególnie narażone na powikłania są małe dzieci, dlatego aktualnie nie stosuje się radioterapii w przypadku dzieci poniżej 1. roku życia, a w wyjątkowych przypadkach zaleca się jej zastosowanie przed ukończeniem 3. roku życia. Wynika to

ze zmian, jakie zachodzą podczas kształtowania się mózgowia w tym okresie oraz negatywnego wpływu na proces tworzenia nowych neuronów i połączeń między nimi, jak również uszkodzenia naczyń krwionośnych. Popromienne uszkodzenie mózgowia może być stwierdzone na podstawie oceny neurologicznej i badań obrazowych, jak np. rezonans magnetyczny.

Leczenie promieniami w obszarze osi mózgowo-rdzeniowej zwiększa ryzyko powikłań naczyniowych, takich jak udar niedokrwienny czy malformacje tętniczo-żylnie (rodzaj nieprawidłowego połączenia pomiędzy naczyniami). Do innych późnych objawów możemy zaliczyć bóle głowy lub drgawki wymagające leczenia farmakologicznego. Radioterapia, szczególnie jeśli jest zastosowana w młodym wieku, może wpłynąć na pogorszenie funkcji poznawczych: zdolności skupienia, kojarzenia czy zapamiętywania. Wczesne włączenie zajęć neurologopedycznych i edukacyjnych dzięki wczesnemu wykryciu i interwencji może wpłynąć na zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich zmian lub zmniejszyć ich nasilenie.

Rozdział 17. Zaburzenia mowy i języka

17.1 Dlaczego te powikłania dotyczą dzieci i młodych dorosłych?

Zaburzenia mowy i języka w przebiegu choroby nowotworowej u dzieci mają odmienny przebieg niż u osób dorosłych. Wśród dziecięcych nowotworów aż 19 % to guzy mózgu, którym często towarzyszą różnego rodzaju zaburzenia mowy. Guzy mózgu u dzieci w dominującej przewadze zlokalizowane są w tylnej jamie czaszki i obszarze środkowym. Co to oznacza? Konsekwencją lokalizacji guzów w tylnej jamie czaszki mogą być: porażenie VII nerwu czaszkowego (twarzowego), dyzartria ataktyczna czy mutyzm akinetyczny. Zaraz wyjaśnimy co to oznacza i jakie ma konsekwencje. Zaburzenia te manifestują się istotnie ograniczoną sprawnością artykulacyjną (czyli umiejętnością mówienia) i możliwością komunikacji werbalnej, czyli za pomocą słów. U dzieci konsekwencje obniżonej sprawności artykulacyjnej w wyniku choroby nowotworowej nakładają się na rozwojowo niską sprawność mówienia, którą dopiero opanowują.

17.2 Jakie są objawy?

Dyzartria ataktyczna (mózdkowa) charakteryzuje się upośledzoną koordynacją i wadliwą kolejnością ruchów artykulacyjnych, co skutkuje brakiem płynności mowy i chory wypowiada się w formie skando-

wania. Dziecko mówi z wysiłkiem, skandując poszczególne sylaby, ma trudności z inicjowaniem wypowiedzi oraz właściwą modulacją głosu. Wynika to z nieprawidłowej pracy mięśni oddechowych, fonacyjnych i artykulacyjnych, czyli tych, które biorą udział w powstawaniu głosu.

W przebiegu choroby lub na skutek leczenia neurochirurgicznego może dojść do porażenia nerwu twarzowego. Objawami porażenia nerwu VII są występujące jednostronnie: opadanie kącika ust, niedomykanie warg ust, trudność z domknięciem powieki oraz wynikająca z tego asymetria twarzy. Zaburzenia te wpływają negatywnie na kształtowanie i rozwój mowy u dziecka. U małych dzieci skutki są dotkliwsze niż u dorosłych, ponieważ nakładają się na niską sprawność oralną, która w zależności od wieku dziecka osiąga stopniową dojrzałość. Małe dziecko nie potrafi żuć tak sprawnie jak dorosły, przemieszczać za pomocą ruchów języka pokarm w jamie ustnej, nie ma pełnej koordynacji oddechowo- fonacyjno- artykulacyjnej. Dodatkową konsekwencją porażenia nerwu twarzowego mogą być zaburzenia połykania, czyli dysfagia. W przypadku wystąpienia tego powikłania zalecane jest włączenie odpowiedniej rehabilitacji neurologopedycznej lub fizjoterapeutycznej. Poczytasz o niej na kolejnych stronach.

Guzy mózgu położone w okolicy półkul mózgowych, powodujące często u osób dorosłych afazję, u dzieci rzadko mają takie same konsekwencje i symptomatologię. **Afazja, czyli utrata zdolności językowych o różnym zakresie**, będąca konsekwencją położenia guza mózgu lub jego leczenia najczęściej dotyczy nastolatków, a przebieg choroby zbliżony jest do przebiegu u dorosłych. Niedokształcenie mowy o typie afazji rozpoznaje się wówczas, gdy rozwój dziecka we wczesnym okresie życia, czyli do drugiego roku życia, przebiegał prawidłowo, a między 2. a 6. rokiem życia nastąpił regres sprawności językowych z utrzymującymi się trudnościami w ponownym ich opanowaniu. W wyniku uszkodzenia mózgu dziecko traci w różnym stopniu zdolności porozumiewania się.

Zaburzenia językowe mogą mieć podłoże sensoryczne (dziecko traci zdolność rozumienia mowy) lub motoryczne - wówczas ma problem zwłaszcza przy tworzeniu komunikatów werbalnych. W głębszych postaciach afazja dziecięca może przybierać postać całkowitego braku możliwości porozumiewania się. W łżejszych jest zakłóceniem rozwoju poszczególnych sprawności językowych, takich jak: problem z różnieniem głosek, zniekształcenie sposobu wypowiedzi, zaburzenia percepcji słuchowej, spowolnienie tempa mowy lub zakłócenia jej rytmu, ubóstwo konstrukcji gramatycznych i leksyki. U dzieci w wieku szkolnym można zauważyć inne nieprawidłowości rozwojowe, takie jak deficyty pamięci, problemy z lateralizacją, trudnościami emocjonalnymi i behawioralnymi, problemy z czytaniem, pisaniami, liczeniem.

17.3 Kto znajduje się w grupie ryzyka?

U każdego dziecka z chorobą nowotworową istnieje ryzyko wystąpienia zaburzeń neuropsychologicznych, dlatego wiek pacjenta, w którym został poddany leczeniu, ma największy wpływ na częstotliwość i nasilenie tych zaburzeń. Dzieci poniżej 6. roku życia, a szczególnie do 3. roku życia, są najbardziej narażone na wystąpienie głębokich dysfunkcji poznawczych w następujących zakresach: ogólnej inteligencji, rozwoju psychoruchowego, koncentracji, w czytaniu, pisanii, pamięci werbalnej i niewerbalnej.

17.4 Cisza! Nie słyszę i co dalej?

Lekami ototoksycznymi, czyli takimi, które mogą wpłynąć negatywnie na słuch chorej/chorego są między innymi pochodne platyny, czyli cisplatyna i karboplatyna. Specyficznymi zaburzeniami mowy u dzieci poniżej 6. roku życia u których zastosowano takie leki, są niedosłus-

chy zmysłowo-nerwowe dotyczące wysokich tonów, podczas gdy niskie częstotliwości są percypowane prawidłowo. Co to oznacza w praktyce? Oznacza to, że dzieci z tym typem niedosłuchu dobrze odbierają samogłoski (a, e, i, o, u, y), ale trudniej im usłyszeć głoski tzw. twarde (b, c, ch, cz, d, dz, dź, f, g, h, k, l, ł, m, n, p, r, rz, s, sz, t, w, z, ź). Co ważne, głoski takie jak ż, ż, cz, dź i ś, ź, ć, ć nie są dostępne ich percepcji. Ma to duże znaczenie w kontekście rozwoju mowy podlegający w tym okresie intensywnemu poszerzaniu słownika i budowaniu zdań. Dane epidemiologiczne są zróżnicowane i szacuje się, że na niedosłuch cierpi od 9 do 91% chorych, u których podano leki ototoksyczne i wynikają prawdopodobnie z postępującego charakteru niedosłuchu, który w pełni manifestuje się po dwóch latach od zakończenia leczenia.

Niedosłuch wysokotonowy objawia się specyficznymi zaburzeniami mowy w formie zaburzeń rozumienia słów podobnych fonetycznie (czyli brzmiących w podobny sposób), nieprawidłową odmianą końcówek w wyrazach, oraz zaburzeniami prozodii mowy (czyli nieprawidłową intonacją, akcentem i rytmem mowy). Niedosłuch ogranicza poziom uwagi i pamięci słuchowej oraz może powodować trudności między innymi w zapamiętaniu ciągów słów. W diagnozie niedosłuchu zawsze uwzględnia się wiek dziecka i etap rozwojowy, w którym wystąpiły zaburzenia słyszenia. Problemy artykulacyjne (czyli związane z wymową) i fonologiczne (takie jak np. zmiana dźwięku lub zamiana jednego dźwięku na inny) powodują trudności w budowaniu wypowiedzi słownej. Pacjenci mają tendencje do skracania i upraszczania swoich wypowiedzi, co w konsekwencji może rodzić kłopoty z nawiązywaniem i podtrzymywaniem kontaktów międzyludzkich. Wsparcie neurologopedyczne wśród pediatrycznej grupy pacjentów różni się zasadniczo od grupy dorosłych pacjentów z chorobą nowotworową. Wynika to z innego niż w populacji dorosłych rozkładu najczęściej występujących nowotworów i ich lokalizacji w obrębie ciała pacjenta.

17.5 Jestem już dorosły!

W przypadku chorych, którzy poddawani są diagnozie neurologopedycznej w odległym czasie od zachorowania, obraz zaburzeń językowych może ulec zmianom. Z tego powodu rozpoznanie określonego typu zaburzeń językowych możliwe jest poprzez wyznaczenie jaki jest dominujący mechanizm, który powoduje trudności w posługiwaniu się językiem. Operacja neurochirurgiczna usunięcia guza mózgu i zastosowane leczenie onkologiczne może wiązać się z licznymi konsekwencjami również w zakresie mowy. Dlaczego tak jest? Wynika to z faktu, że uszkodzenie danej okolicy nie przekłada się na zaburzenie tylko jednej funkcji, lecz skutkuje przenikaniem objawów ukazujących wiele deficytów. Zaobserwować można m.in. zaburzenia mowy w postaci afazji, ale wystąpić mogą również zaburzenia innych procesów poznawczych, które wpłyną na powstanie ograniczeń i utrudnień w codziennym funkcjonowaniu pacjenta. Trudności z komunikowaniem się stanowią duży problem i wyzwanie dla pacjenta oraz jego rodziny.

17.6 Jak wygląda diagnostyka i leczenie?

W badaniu neurologopedycznym uwzględnia się: rozumienie mowy (poleceń prostych, złożonych, prawidłową interpretację metafor, czy przysłów), mowę spontaniczną, dialogową i opowieściową, nazywanie, umiejętność pisania (grafię), czytania (leksję) i liczenia (kalkulację), gnoźję, czyli zdolność do rozpoznawania za pomocą wzroku, czucia oraz słuchu, jak również prakcję (zdolność wykonywania precyzyjnych i celowych ruchów).

Podstawą terapii zaburzeń mowy jest specyficzny trening językowy, zwany również terapią zdeterminowaną deficytem językowym lub treningiem objawowo specyficznym. Co to dla Ciebie oznacza? Leczenie

jest opracowane indywidualnie, a terapia jest dostosowana do obrazu klinicznego zaburzeń mowy, z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb i możliwości komunikacyjnych pacjenta. Ze względu na fakt, że najpowszechniejszym objawem zaburzeń mowy jest trudność w nadawaniu nazw - począwszy od wydłużonego czasu reakcji po trudność w przypomnieniu słowa – najczęstszą formą terapii jest trening nazywania. Ćwiczenia te powinno się prowadzić w taki sposób, aby chory w sposób jak najbardziej samodzielny odzyskiwał z zasobu leksykalnego potrzebne nazwy.

Pomocne w terapii zaburzeń mogą być:

- **wskazówki fonologiczne** odnoszące się bezpośrednio do brzmienia słów, którymi mogą być podanie pierwszej sylaby lub pierwszej głoski tworzącej słowo np. „gło” jak „głowa”, „g” jak głowa,
- **wskazówki ortograficzne** - prezentacja zapisanego słowa, napisanie pierwszej sylaby lub litery danego słowa, głosne głoskowanie,
- **wskazówki semantyczne** dotyczące znaczenia słów, do których zalicza się podawanie słów lub zdań, które pozostają z ćwiczoną nazwą w takiej relacji, że określają cechy jej desygnatu, czyli obiektu (np. przedmiotu, osoby lub zwierzęcia), tworzą z nią związki frazeologiczne, powiedzenie lub przysłowie; podawanie zdań do uzupełnienia, które opisują sytuacje powiązane z poszukiwaną nazwą; podawanie opisów funkcjonalnych danego słowa; tworzenie definicji.

Doświadczenia kliniczne wskazują, że w niektórych typach afazji wskazówki fonologiczne są na tyle skuteczne, że sam ruch warg terapeuty pomaga pacjentowi w przypomnieniu nazwy. Podobne postępowanie nie powinno być jednak nadużywane, ponieważ może uzależniać pacjenta od takiego dostarczania bodźców. Terapię można też rozpocząć od podania definicji, a dopiero przy kolejnych niepowodzeniach prze-

chodzić do takich podpowiedzi, jak opis funkcjonalny słowa, zdanie do dokończenia, a jeśli to nie pomoże, to podać pierwszą głoskę np. „ł” jak „ławka”. Przy widocznej poprawie zdolności nazywania wskazówki ułatwiające przypomnianie słów należy stopniowo wycofywać. Poza treningiem nazywania chorzy z bardziej złożonymi zaburzeniami mowy powinni też mieć usprawniane inne zdolności ważne w komunikacji. Zależnie od potrzeb, w programie terapeutycznym istotnych umiejętności komunikacyjnych powinny się znaleźć ćwiczenia dotyczące wzorców dźwiękowych języka (poziom fonologiczny), rozumienie pojęć i ich powiązań znaczeniowych, jak również tworzenie zdań poprawnych pod względem składni.

Do najczęściej występujących zaburzeń mowy zaliczamy afazję Broki i afazję Wernickiego. W afazji Broki osoba chora ma zniesioną prawie całkowicie zdolność mówienia przy zachowanej zdolności rozumienia mowy innych. W afazji Wernickiego pacjent ma zachowaną zdolność mówienia, lecz nie rozumie mowy własnej i innych osób. Wśród najpowszechniejszych interwencji terapeutycznych zaburzeń mowy, w zależności od ich nasilenia, można wyróżnić:

- ćwiczenia powtarzania lub głosnego odczytywania wyrazów czy zdań, przekształcania słów poprzez odmianę, dołączanie przedrostków i końcówek, tworzenie zgrubień i zdrobnień (stosowane w afazji Broki),
- ćwiczenia poprawności gramatycznej stosowane w afazji Broki przez układanie zdań z rozsypanki wyrazowej; kończenie zdań odmienionymi odpowiednio wyrazami, tworzenie zdań w różnym czasie, stronie i formie,
- ćwiczenia usprawniające rozumienie mowy stosowane w afazji Wernickiego przez łączenie nazw czy opisów funkcjonalnych (definicji

z obiektem wypowiedzi), ocenę prawdziwości słyszanych treści, odpowiadanie na pytania otwarte lub zamknięte, analizę złożonych komunikatów przez wyodrębnianie mniejszych,

- ćwiczenia wzorców brzmieniowych stosowane w afazji Wernickego poprzez m.in. odwoływanie się do mowy zautomatyzowanej, odczytywanie wyrazów i zdań,
- ćwiczenia tworzenia wypowiedzi rozwiniętej w transkorowej afazji ruchowej np. poprzez tworzenie zdań z użyciem podanych słów; wydłużanie zdań z zachowaniem ich treści; opowiadanie o różnych wydarzeniach; tworzenie opowiadań na podstawie podanego planu; ćwiczenia dialogowe z drugą osobą.

W przypadku współistnienia zaburzeń językowych z cechami apraksji mowy program terapii powinien być rozszerzony o ćwiczenia motoryczne, przy współistnieniu dyzartrii (czyli zaburzeń mowy wynikających z nieprawidłowej funkcji aparatu mowy – języka, podniebienia, gardła, krtani) zaleca się typowo logopedyczne usprawnianie tego aparatu. W przypadku apraksji mowy trudności dotyczą jedynie programowania złożonych ruchów werbalnych, natomiast inne czynności, takie jak żucie, przełykanie, kaszel celowy, pozostają niezaburzone. Warto podkreślić, że proste ćwiczenia aparatu mowy nastawione na usprawnianie mięśni artykulacyjnych i ich koordynacji nie są uzasadnione w przypadku apraksji mowy, w odróżnieniu od dyzartrii.

17.7 Dyzartria ataktyczna – co to jest i kogo dotyczy?

Dyzartria to stan, w którym zaburzenia mowy wynikają z nieprawidłowej funkcji aparatu mowy (języka, podniebienia, gardła, krtani). Dyzartria ataktyczna to rodzaj dyzartrii występujący u pacjentów z guzami mózgu położonymi w tylnej jamie czaszki. Do cech charaktery-

stycznych w aspekcie diagnozy neurologopedycznej zaliczamy:

- zaburzenia rytmu oddechowego - zmienny rytm spowodowany zaburzoną koordynacją pracy mięśni oddechowych, spływanie oddechu (nie zawsze obecne), nieregularny oddech, zmiana długości trwania fazy wydechowej,
- zaburzona koordynacja oddechow - fonacyjna,
- mowa skandowana - przerwy w mówieniu sylabami lub innymi częściami wyrazów, bardzo nasilone powtarzanie dźwięków, przerwy w fonacji obecne w różnych momentach wypowiedzi,
- zaburzenia modulacji głosu, jak np. drżenie głosu,
- zmiany wysokości lub zaburzenia napięcia głosu - głośny, wybuchowy początek wypowiedzi, bądź też stopniowe wyciszanie głosu,
- utrudnienie wydobywania głosu przez drżenia, w spoczynku muskułatura twarzy wygląda normatywnie, a zaburzenia ujawniają się dopiero przy próbie wykonywania ruchów,
- zaburzenia motoryki narządów aparatu mowy w zakresie wszystkich parametrów (siły, precyzji, płynności, koordynacji).

Na podstawie przeprowadzonej diagnozy neurologopeda ustala program terapeutyczny, który powinien podlegać okresowej ocenie i w razie konieczności modyfikacji. Schemat ten będzie dostosowany indywidualnie do każdego pacjenta. Jeśli zaobserwowałaś/eś u siebie takie objawy – zapytaj o możliwość konsultacji z neurologopedą.

17.8 Dyzartria ataktyczna – jak sobie z tym poradzić?

W przypadku chorych z **afazją ataktyczną** zalecane są następujące rodzaje ćwiczeń:

- Ćwiczenia oddechowe mające na celu ukształtowanie synchroniczności rytmu oddechowego z mową; ćwiczenia poprawiające umiejętność dostosowania głębokości wdechu do długości wypowiedzi,

dostosowanie długości fazy wydechowej do długości wypowiedzi.

- Ćwiczenia fonacyjne mające na celu zwiększenie kontroli toru i zakresu ruchu w obrębie aparatu artykulacyjnego; poprawę koordynacji ruchów naprzemiennych; kształtowanie wyrazistości wymowy głosek w różnych kontekstach artykulacyjnych.
- Ćwiczenia kształtujące wyrazistość mowy- umiejętność dowolnego rozpoczęcia i kontynuacji wypowiedzi; poprawę melodyki, akcentu, rytmu i tempa wypowiedzi.

Okresowa ocena postępów terapii dyzartrii powinna dotyczyć realizacji celów wyznaczonych w szczegółowym programie terapii.

Pamiętaj! Diagnoza, terapia neurologopedyczna powinna być integralną częścią oddziaływań medyczno- terapeutycznych jakim poddawany jest pacjent po zakończonym leczeniu onkologicznym zwłaszcza w grupie młodych osób, u których okres zachorowania nałożył się na rozwój ewoluujących umiejętności językowych, społecznych i psychicznych. Pomoc neurologopedyczna w tej grupie chorych wymaga wdrożenia różnorodnych oddziaływań, od poprawy sprawności aparatu artykulacyjnego po odbudowywanie kompetencji sprawności językowych i komunikacyjnych. Jeśli potrzebujesz wsparcia w tych aspektach, zapytaj swojego lekarza o możliwość konsultacji neurologopedycznej.

Rozdział 18. Powikłania stomatologiczne

Znajdujące się w obrębie jamy ustnej zęby służą do rozdrabniania pożywienia. Uzębienie dorosłego człowieka składa się z 32 zębów stałych, a dziecko o pełnym uzębieniu mlecznym ma 20 zębów. Wymiana uzębienia z mlecznego na stałe zachodzi w zmiennym osobniczo czasie, ale zwykle zaczyna się około 6 roku życia i trwa do 10-12 roku życia.

18.1 Co może się dzieć po leczeniu i kto jest narażony na powikłania?

Dzieci, które otrzymały leczenie onkologiczne znajdują się w grupie chorych narażonych na powikłania stomatologiczne. W zależności od tego, jak wyglądało leczenie i jaki organ był chory, możemy spodziewać się różnych problemów. Ozdrowieńcy, którzy otrzymali **chemioterapię** lub radioterapię, mają zwiększone ryzyko rozwoju próchnicy. Dodatkowo mogą borykać się z chorobami dziąseł, przebarwieniami na zębach, zaburzeniem rozwoju lub brakiem niektórych zębów bądź ich korzeni, słabym wzrostem zębów lub problemami z wyrzynaniem się stałego uzębienia. Na ryzyko wystąpienia dolegliwości wpływa długość prowadzonego leczenia systemowego, a wraz z wydłużeniem jego trwania rośnie ryzyko powikłań. Leczenie promieniami w obszarze jamy ustnej może dodatkowo wpływać na tempo wypadania zębów stałych i mlecznych (opóźnienie lub przyspieszenie), zwiększyć wrażliwość na

odczuwane temperatury posiłków, spowodować wady zgryzu, nieprawidłowy wzrost kości w obszarze napromienianym. Do najpoważniejszych powikłań po leczeniu promieniami należą szczękocisk (czyli ograniczenie możliwości otwierania ust), zaburzenia funkcjonowania stawów skroniowo-żuchwowych, popromienna martwica kości. Zarówno w przypadku radioterapii obejmującej obszar ślinianek, jak również w następstwie przeszczepienia komórek krwiotwórczych – możliwe są wystąpienie zaburzeń smaku i zmniejszonego wydzielania śliny (czyli kserostomii).

18.2 Kto jest w grupie ryzyka powikłań?

Największe ryzyko powikłań stomatologicznych występuje u ozdrowieńców, którzy otrzymali leczenie chemiczne przed rozwinięciem się uzębienia stałego (czyli do około 5. roku życia). Dodatkowo czynnikami ryzyka są: przewlekła choroba przeszczep przeciw gospodarzowi i leczenie azatiopryną. Szczególną grupą chorych są osoby, które otrzymały leczenie promieniami z powodu nowotworów twarzoczaszki lub guzów zlokalizowanych wewnątrzczaszkowo, u których w polu napromieniania znajdowała się jama ustna, zęby lub ślinianki.

18.3 Co zrobić, żeby moje zęby były zdrowe?

Dbaj o swoje zęby! Prawidłowa higiena oraz regularne wizyty kontrolne u stomatologa zmniejszają ryzyko wystąpienia próchnicy i pomagają wcześniej rozpoznać inne schorzenia jamy ustnej. Wizyty powinny odbywać się co 6 – 12 miesięcy, ale niektórzy mogą wymagać częstszych kontroli.

Pamiętaj o tym, żeby:

- myć zęby dokładnie szczotką z pastą zawierającą fluor co najmniej dwa razy dziennie; ilość fluoru, rodzaj i ilość stosowanej pasty do zębów powinny być dostosowane do wieku;
- stosować odpowiednio dobrane szczoteczki pod kątem miękkości (jeśli nie umiesz jej dobrać – zapytaj o to swojego stomatologa) i regularnie je zmieniać – raz na 3 miesiące, pamiętaj o tym, że szczoteczki nie wyпарzamy wrzątkiem; wiedz, że miękka szczoteczka umożliwi nie tylko usuwanie resztek pokarmowych spomiędzy zębów, ale również masuje dziąsła;
- myć język skrobaczką do języka bądź gazikiem nasączonym wodą/płynem owiniętym wokół palca – redukuje to ilość bakterii w jamie ustnej i zapobiega powstawianiu nieprzyjemnego zapachu z ust (nie rób tego szczoteczką – ona wtłacza bakterie w brodawki językowe);
- używać nitki do zębów przynajmniej raz dziennie (najlepiej wieczorem);
- po wieczornym myciu zębów nie spożywać jedzenia lub płynów z wyjątkiem wody mineralnej lub przegotowanej, niesłodzonej herbaty.

Osoby, u których istnieje szczególnie wysokie ryzyko próchnicy, powinny ograniczyć spożywanie słodyczy i pokarmów bogatych w węglowodany. Pamiętaj o tym, że produkty tytoniowe i alkohol wpływają negatywnie również na stan zdrowia Twoich zębów. Dzieci do 7. roku życia (a niektóre nawet do 10.) powinny mieć zęby szczotkowane przez rodziców, a po uzyskaniu niezbędnych zdolności manualnych – kontrolowane przez nich i poprawiane do 12. roku życia. Zalecane jest, aby dzie-

ci w każdym wieku uczęszczały na regularne wizyty stomatologiczne. Pamiętaj o możliwości dodatkowego wzmocnienia uzębienia – raz w tygodniu w warunkach domowych możesz wykonać fluoryzację uzębienia.

18.4 Jak myć zęby?

Jest kilka technik szczotkowania zębów, które różnią się rodzajem wykonywanych ruchów i tym, pod jakim kątem jest ustawiona szczoteczka względem powierzchni zębów. Oto kilka z nich:

metoda Fonesa, czyli tzw. kółczkowa (okrężna). Podczas mycia zębów szczotkę i jej włosie ustawia się pod kątem prostym do zębów i tak ułożoną szczoteczką wykonuje się ruchy okrężne w celu oczyszczenia powierzchni zębów od strony policzka i warg. Od strony języka ruch powinien mieć charakter wymiatający. Dodatkowo, na powierzchni zębów żujących konieczne są poziome ruchy szorowania. Metoda ta jest łatwa i zalecana u wszystkich dzieci.

metoda wymiatająca (czyli tzw. roll). Jest zalecana u wszystkich dzieci, które mają już zęby stałe. Włosie szczotki powinno być ustawione podczas mycia pod kątem 45. stopni względem powierzchni zębów. Zalecane jest stosowanie ruchów obrotowo – wymiatających od dziąsła do powierzchni żującej. Podobnie jak w metodzie Fonesa, na powierzchni zębów żujących konieczne są poziome ruchy szorowania. Każdy łuk zębowy powinien być oczyszczony 2- 3 razy, a optymalny czas mycia zębów to około 2- 3 minuty.

18.5 Niezbędne akcesoria

Wśród akcesoriów do mycia i oczyszczania jamy ustnej znajdują się:

- **szczoteczki do zębów** – od 6. roku życia zalecana jest szczoteczka z tworzywa sztucznego z miękkim włosiem, o wielkości główki dostosowanej do jamy ustnej: zarówno manualna, jak i elektryczna pozwalają na zachowanie odpowiedniej higieny;
- **szczotki i skrobaczki** (tzw. czyściki) do języka - służą do oczyszczania powierzchni języka z resztek pokarmowych. Do oczyszczania języka możemy wykorzystać różnego rodzaju skrobaczki, zarówno w aspekcie czyszczenia jego nasady, jak i stron bocznych. Oczyszczenie języka jest zalecane po nocy i przed udaniem się na sen. Polega ono na przesuwaniu skrobaczki ruchami od tyłu do przodu języka, zaczynając od nasady, a kończąc na jego powierzchniach bocznych.
- **irygatory stomatologiczne** – to urządzenia wypuszczające wodę pod wysokim ciśnieniem; są zalecane dla osób niepełnosprawnych lub u których w danym okresie stosowanie szczotki do zębów jest niewskazane z uwagi na zwiększone ryzyko krwawienia z dziąseł. Irygatory są zalecane do codziennego wspomagania oczyszczania przestrzeni międzyzębowych. Irygator masuje dziąsła i pozwala je wzmocnić.
- **płukanki** – to płyny zawierające środki zapobiegające próchnicy, takie jak fluorki czy środki antyseptyczne; stosowanie ich stanowi uzupełnienie zabiegów higienicznych. Zalecane płukanie zębów powinno trwać około 30. sekund, a następnie konieczne jest wypłucie płynu.

- **nici, taśmy** – dostępne na rynku nici dentystyczne (woskowane lub niewoskowane) poza mechanicznym oczyszczeniem bocznych powierzchni między zębami, w zależności od rodzaju preparatu, mogą również dostarczać substancje o działaniu przeciwpróchnicowym (fluor lub ksylitol) lub antybakteryjnym (np. chlorheksydyna). Podczas oczyszczania nić rozpina się pomiędzy palcami wskazującymi i wprowadza się do kolejnych przestrzeni między zębami, docierając do ich powierzchni styčných.
- **szczoteczki międzyzębowe** (tzw. wyciorki) – szczoteczki te mają za zadanie dodatkowe oczyszczenie miejsc pomiędzy zębami, w których mogą być obecne resztki jedzenia lub osad. Wyglądem przypominają miniaturowe szczotki do czyszczenia butelek. Na rynku dostępne są szczotki o różnej grubości. Oczyszczanie przestrzeni międzyzębowych z ich pomocą przeprowadza się ruchami poziomymi.

Pamiętaj o tym, że jeśli zauważysz jakiegokolwiek niepokojące zmiany w obrębie błony śluzowej jamy ustnej bądź wystąpią cechy infekcji dziąseł lub okolicznych tkanek – konieczna jest wizyta u stomatologa.

18.6 Zalecenia dla pacjentów w trakcie terapii i po jej zakończeniu

Pamiętaj o tym, żeby w trakcie leczenia i po jego zakończeniu:

- utrzymywać higienę jamy ustnej i pielęgnować zęby i język zgodnie z zaleceniami z punktu 18.3 (patrz wyżej);
- w przypadku odczuwania bólu lub pieczenia w jamie ustnej w trakcie leczenia możesz zastosować preparaty takie jak np. Glimbax (maksymalnie 3 razy dziennie; pamiętaj, że płyn nie jest przeznaczony do długotrwałego stosowania) lub żele z zawartością chlorhek-

sydny np. Curasept, Elugel (możemy zastosować krótkotrwale kiedy np. z powodu bólu nie możemy oczyścić zębów); jeśli dolegliwości utrzymują się przez długi czas od zakończenia leczenia – skonsultuj się ze swoim stomatologiem;

- w przypadku suchości w jamie ustnej możesz zastosować: siemię lniane, oleje (lniane, kokosowy, oliwę z oliwek – niewielką ilość nałożyć na łyżeczkę i rozprowadzić w jamie ustnej) lub płukanki takie jak np. Alfa Med, Fomukal; preparaty te możesz stosować od 4 do 10 razy dziennie;
- w przypadku utrzymywania się suchości w jamie ustnej po zakończonym leczeniu możesz zastosować również substytuty śliny w formie żelu (szczególnie na noc, zalecane w trakcie i po przebytych leczeniu), takie jak np. Gum Hydral, Oral 7; do innych preparatów nawilżających zaliczamy: Solus Nano - antybakteryjny roztwór nawilżający jamę ustną oraz Larimax - preparat nawilżający w formie spreju;
- stosowanie sody oczyszczonej lub soli fizjologicznej do płukania jamy ustnej po każdym posiłku (1 łyżeczka na szklankę przegotowanej wody) pomaga przywrócić prawidłowe pH w jamie ustnej co jest bardzo ważne przy zmniejszonym wydzieleniu śliny.

Rozdział 19. Życie seksualne, rodzicielstwo i zachowanie płodności

19.1 Informacje wstępne

W związku z odkładaniem decyzji o zajściu w ciążę na później, narastającą zachorowalnością na nowotwory złośliwe i zwiększającą się uleczalnością tychże chorób powstaje coraz większa populacja młodych par, które mają trudności ze zrealizowaniem swojego marzenia o potomstwie. Choroby nowotworowe dotyczą jednakże również osób młodych, a nawet małych dzieci, i w różnym stopniu wpływają na zachowanie płodności i współżycie seksualne. Mimo tego, że leczenie onkologiczne staje się coraz bardziej precyzyjne, a jego skutki w obecnie są łagodniejsze, nie da się ukryć, że może mieć ono odległe, negatywne konsekwencje w zakresie płodności i planowanego rodzicielstwa. Wpływ na płodność po leczeniu onkologicznym ma zarówno wiek, w którym wystąpiła choroba, stan płodności przed leczeniem onkologicznym oraz zastosowane metody leczenia. Spójrzmy na to z dwóch perspektyw.

19.2 Jestem mężczyzną

19.2.1 Męski układ płciowy po leczeniu onkologicznym

Układ płciowy u mężczyzn zbudowany jest z jąder położonych wewnątrz worka mosznowego, prącia oraz przysadki mózgowej, która „steruje” wydzielaniem hormonów płciowych, czyli testosteronu, przez jądra. W obrębie jąder znajdują się komórki Leydiga produkujące testosteron oraz komórki rozrodcze produkujące plemniki (zachodzi w nich spermatogeneza). Celem leczenia są dzielące się komórki guza, ale komórki odpowiedzialne za proces produkcji plemników, również często ulegają uszkodzeniu. Zmiany te mogą mieć charakter przejściowy lub stały. Wpływ na rodzaj zaburzeń, ich nasilenie i czas trwania zależy od zastosowanego leczenia, wieku, w jakim przeprowadzono leczenie oraz stanu płodności przed diagnozą i współistniejącymi zaburzeniami endokrynologicznymi. Zajrzyj do rozdziału 7.- w nim znajdziesz więcej informacji dotyczących zaburzeń endokrynologicznych, jakie mogą wystąpić po leczeniu onkologicznym.

19.2.2 Co może się dzieć po leczeniu i kto jest narażony na powikłania?

Skutkiem leczenia onkologicznego dla męskiego układu płciowego może być niepłodność/bezpłodność lub niedobór testosteronu. W przypadku wystąpienia zaburzeń przed okresem dojrzewania płciowego niedobór testosteronu uniemożliwia pełne wykształcenie męskich cech płciowych. Niepłodność u mężczyzn dotyczy stanu, w którym niemożliwe jest zainicjowanie ciąży u partnerki przez ponad rok przy regularnym współżyciu. Bezpłodność to trwała niezdolność do poczęcia dziecka.

W grupie ryzyka zaburzeń płodności znajdują się mężczyźni, którzy jako dzieci otrzymali:

- radioterapię jąder (dawki, które powodują uszkodzenie komórek rozrodczych to dawki przekraczające 6 Gy, a komórek produkujących testosteron – 12 Gy i więcej), przysadki mózgowej lub mózgu (uszkodzeniu mogą ulec komórki produkujące hormony płciowe regulujące pracę jąder) lub radioterapię całego ciała; niepłodność po radioterapii u większości chorych, u których przekroczono dawki tolerancji, jest trwała.
- leczenie operacyjne obejmujące usunięcie jąder, zabiegi w obrębie miednicy dotyczące prostaty, pęcherza moczowego lub węzłów chłonnych; powikłania takie są możliwe również po niektórych zabiegach w obrębie kręgosłupa; niepłodność po usunięciu jąder jest trwała. Usunięcie jednej gonady (czyli jednego jądra) nie powoduje w sposób znaczący upośledzenia współżycia seksualnego czy płodności. Zabiegi dotyczące prostaty, pęcherza moczowego lub kręgosłupa mogą w negatywny sposób wpłynąć na zdolność do erekcji lub ejakulacji (czyli wytrysku).
- chemioterapię z zastosowaniem leków takich jak cisplatyna i karboplatyna, dakarbazyna, temozolomid, ifosfamid, cyklofosfamid, chlorambucyl, lomustyna i karmustyna oraz inne leki systemowe, takie jak: tiotepa, prokarbazyna i melfalan. Szczególnie toksyczne są leki alkilujące, jeśli zastosowano wysoką dawkę sumaryczną (zwłaszcza cyklofosfamid i prokarbazyna). Nie da się jednoznacznie określić, czy niepłodność po chemioterapii będzie miała charakter przejściowy, czy trwały. U niektórych chorych dochodzi do regeneracji i przywrócenia wydzielania plemników.
- przeszczep szpiku kostnego – leczenie to jest poprzedzone megachemioterapią, a często radioterapią całego ciała, co sprawia, że ryzyko niepłodności jest szczególnie wysokie.

Ryzyko uszkodzenia funkcji jąder jest najwyższe w przypadku leczenia skojarzonego, obejmującego więcej niż jedną z wyżej wymienionych metod.

19.2.3 Objawy, diagnostyka, leczenie.

U mężczyzn, u których występuje prawidłowe stężenie testosteronu mogą nie występować żadne objawy związane z niepłodnością. U niektórych z nich rozmiary jąder są mniejsze. Niedobór testosteronu może zahamować dojrzewanie płciowe, jeśli leczenie onkologiczne zastosowano w wieku przedpokwitaniowym. Jeśli niedobór testosteronu wystąpił później – może dojść do zaburzeń rozwoju tkanki mięśniowej, tłuszczowej i kostnej oraz do zaburzeń produkcji nasienia i popędu płciowego. Zaburzenia wydzielania hormonów płciowych przez przysadkę i niedobór testosteronu wymagają leczenia, w którym stosowane są domięśniowe preparaty zawierające hormon. Testosteron odpowiada nie tylko za funkcje seksualne, ale także za prawidłowy rozwój tkanek kostnej i mięśniowej. Sam niedobór hormonów przysadki nie przesądza o byciu bezpłodnym przy prawidłowo stosowanej suplementacji testosteronem!

Diagnostyka zaburzeń wydzielania męskich hormonów płciowych obejmuje oznaczanie stężenia FSH, LH i testosteronu. Dzieci, które przeszły radioterapię jąder powinny podlegać opiece endokrynologicznej po skończeniu 10. roku życia. Osoby z zaburzeniami wydzielania hormonów płciowych powinny podlegać opiece endokrynologicznej i urologicznej. W ramach diagnostyki niepłodności wykonywane jest badanie spermy. Azoospermia to stan, w którym stwierdza się brak plemników w spermie. Oligospermia to stan, w którym ilość plemników jest zbyt mała, aby mogło dojść do zapłodnienia. Zaburzenia potencji u młodych zdarzają się niezbyt często. O ile nie mają one podłoża hormonalnego, najczęściej mają podłoże psychologiczne, dlatego możliwe jest ich ustąpienie z pomocą seksuologa i psychologa. Ponadto istnieje cały szereg

leków umożliwiających satysfakcjonujące życie seksualne (preparaty sildenafilu lub tadalafilu) dostępnych na receptę lub nawet bez recepty, których używa wielu mężczyzn. Jeżeli problemem jest defekt kosmetyczny w postaci braku jednego lub obydwu jąder w mosznie, można zasięgnąć pomocy urologa. Obecnie wszczepia się do moszny protezy, które są nie do odróżnienia od prawdziwych jąder.

19.2.4 Czy będę mógł zostać ojcem?

Leczenie onkologiczne to duże wyzwanie dla organizmu. U części chorych funkcja jąder wraca do normy po dłuższym czasie od zakończenia leczenia, a u części zaburzenia funkcjonowania utrzymują się już do końca życia. Jakie to ma konsekwencje? Część z Was pewnie będzie mogła zostać w przyszłości rodzicem. Pamiętaj! O tym, czy jesteś zdolny do posiadania dzieci, możesz się dowiedzieć na podstawie badania spermy. Jeśli tego nie zrobiłeś i nie planujesz zakładania rodziny – stosuj odpowiednie metody antykoncepcji. Jeśli usunięto u Ciebie jądra, nie ma w Twoim organizmie komórek zdolnych do produkcji plemników – w tej sytuacji możemy mówić o trwałej bezpłodności. U pozostałych osób wymagane jest kilkukrotne badanie spermy w różnych okresach – brak nasienia w więcej niż jednej próbce może być oznaką niepłodności. Jeśli badanie nasienia jest prawidłowe – możliwe jest zapłodnienie. Również w przypadku niewielkiej ilości plemników możliwe jest zapłodnienie naturalne. W przypadku niepowodzeń możliwe jest skorzystanie z technik zapłodnienia wspomaganego (tzw. metod in vitro), takich jak np. wstrzyknięcie plemnika do wnętrza cytoplazmy komórki jajowej. Możliwe jest również skorzystanie z plemników zdeponowanych i zamrożonych przed rozpoczęciem chemioterapii. Jeśli starasz się o dziecko dłużej niż rok, skontaktuj się ze specjalistą do spraw leczenia niepłodności. Ośrodki, które są wymienione na końcu rozdziału, zajmują się leczeniem niepłodności oraz umożliwiają bankowanie nasienia

lub komórek jajowych przed leczeniem onkologicznym. Leczenie onkologiczne nie powoduje trwałej niepłodności u większości chłopców, zaś problemy z zapłodnieniem mogą wynikać również z innych przyczyn czy chorób. W przypadku braku plemników możliwe są: skorzystanie z nasienia innego dawcy, adopcja dziecka lub życie bezdzietne.

19.3 Jestem kobietą

19.3.1 Żeński układ płciowy po leczeniu onkologicznym

Układ płciowy u kobiet zbudowany jest z jajników położonych wewnątrz jamy brzusznej, jajowodów, macicy, pochwy oraz przysadki mózgowej, która „steruje” wydzielaniem hormonów płciowych, czyli estrogenów i progesteronu, przez jajniki. W obrębie jajników znajdują się komórki produkujące hormony, a ich stężenie zależy od fazy cyklu miesięczkowego, w jakim znajduje się kobieta. Już na początku życia dziewczynki wszystkie komórki jajowe znajdują się w jajnikach. Ich uwalnianie rozpoczyna się w wieku dojrzewania i jest stymulowane pracą przysadki. Zwykle cykle miesięczne zaczynają się pomiędzy 9- 15 rokiem życia i trwają do około 50. roku życia. W czasie menopauzy kończy się cykl, a jajniki przestają wytwarzać hormony. Zapłodnienie i ciąża możliwe są tylko w okresie występowania cykli miesięczkowych. Celem leczenia systemowego są dzielące się komórki guza, ale jajniki również mogą ulec uszkodzeniu. Wpływ na rodzaj zaburzeń, ich nasilenie i czas trwania zależy od zastosowanego leczenia, wieku, w jakim przeprowadzono leczenie, i stanu płodności przed diagnozą oraz współistniejących zaburzeń endokrynologicznych. Zajrzyj do rozdziału 7.- w nim znajdziesz więcej informacji dotyczących zaburzeń endokrynologicznych, jakie mogą wystąpić po leczeniu onkologicznym.

19.3.2 Co może się dzieć po leczeniu i kto jest narażony na powikłania?

Skutkiem leczenia onkologicznego dotyczącym żeński układ płciowy może być niepłodność/bezpłodność lub niedobór hormonów płciowych. W grupie ryzyka zaburzeń płodności znajdują się kobiety, które jako dzieci otrzymały:

- **radioterapię miednicy** (szczególnie obejmującą obszar jajników), **przysadki mózgowej lub mózgu** (uszkodzeniu mogą ulec komórki produkujące hormony płciowe regulujące pracę jajników) lub **radioterapię całego ciała**. Wiek, w jakim była realizowana radioterapia, ma znaczenie, gdyż dawka tolerancji u dziewczynek przed rozpoczęciem miesiączkowania jest wyższa. W przypadku konieczności zastosowania wysokich dawek w tej okolicy, zahamowanie czynności jajników i niepłodność u większości jest trwałe. Dodatkowymi problemami kobiet i dziewcząt poddawanych radioterapii, która obejmuje swym zasięgiem macicę, są: obniżona płodność, zwiększone ryzyko poronienia, przedwczesnego porodu oraz niskiej masy ciała płodu. Są to skutki uszkodzeń wynikających ze zmian popromiennych w mięśniu macicy i endometrium, jak również zaburzeń unaczynienia i rozwoju macicy. Opiswane są przypadki dziewczynek, u których wykonano transpozycję jajników do okolicy podprzeponowej przed radioterapią na obszar miednicy i późniejszą retranspozycję w pierwotne miejsce. Jednak nie jest to postępowanie standardowe i nie rozwiązuje problemu ewentualnych popromiennych zmian w obrębie macicy, stąd konieczne jest późniejsze zastosowanie technik zapłodnienia pozaustrojowego;
- **leczenie operacyjne obejmujące usunięcie jajników**, zabiegi w obrębie miednicy dotyczące jajnika, jajowodów, macicy, pochwy, pęcherza moczowego lub węzłów chłonnych; powikłania takie są możliwe również po niektórych zabiegach w obrębie kręgosłupa; niepłodność

po usunięciu jajników, jajowodów lub macicy jest trwała. Usunięcie jednej gonady (czyli jednego jajnika) nie powoduje w sposób znaczący upośledzenia współżycia seksualnego czy płodności, ale może skutkować wcześniejszym wystąpieniem menopauzy;

- **chemioterapię** z zastosowaniem leków alkilujących, szczególnie jeśli zastosowano wysoką dawkę sumaryczną (zwłaszcza leków takich jak cyklofosfamid, chlorometyna i busulfan). Nie da się jednoznacznie określić, czy niepłodność po chemioterapii będzie miała charakter przejściowy, czy trwały. Ryzyko zaburzeń płodności jest tym większe, im wyższa jest dawka łączna. Do leków, które również w sposób negatywny mogą wpłynąć na wystąpienie zaburzeń płodności, zaliczamy: metale ciężkie (cisplatyna i karboplatyna) oraz inne leki alkilujące (karmustyna, lomustyna, chlorambucyl, ifosfamid, prokarbazyna, melfalan, dakarbazyna, temozolomid). Wysokie ryzyko utraty płodności ($\geq 80\%$) występuje u chorych, u których zastosowano środki alkilujące, zwłaszcza w politerapii przed transplantacją szpiku. Średnie ryzyko utraty płodności (20- 80%) związane jest najczęściej ze stosowaniem antybiotyków onkologicznymi (winkrystyna, winblastyna, bleomycyna, adriamycyna, dokсорubicyna), nawet w połączeniu z innymi środkami w politerapii. Niskie ryzyko utraty płodności ($<20\%$) występuje, kiedy antybiotyki onkologiczne stosowane są we wzajemnym połączeniu lub z innymi środkami w niższych dawkach.
- **immunoterapię** - przeciwciała monoklonalne pobudzają limfocyty T, dlatego zdarza się, że pobudzone limfocyty atakują również inne narządy i tkanki, jednakże rzadko bywają to narządy płciowe. Reakcje uboczne (np. gorączka) mają mniejszy wpływ na płodność.

- **przeszczep szpiku kostnego** – leczenie to jest poprzedzone megachemioterapią i często radioterapią całego ciała, co sprawia, że ryzyko niepłodności jest szczególnie wysokie.

Ryzyko zaburzeń płodności jest najwyższe w przypadku leczenia skojarzonego, obejmującego więcej niż jedną z wyżej wymienionych metod.

Promieniowanie rentgenowskie stosowane w procesach diagnostycznych (zwykle zdjęcia rtg lub nawet tomografia komputerowa) nie wpływa negatywnie na zdolności rozrodcze, jednakże wskazana jest przy ich wykonywaniu osłona ołowiana na okolicę gonad.

19.3.3 Objawy, diagnostyka, leczenie.

Zaburzenia wydzielania hormonów płciowych mogą przebiegać w różny sposób w zależności od wieku, w jakim wystąpiły. U pacjentek z grupy ryzyka wskazana jest ocena pod kątem przebiegu dojrzewania płciowego i ewentualnych zaburzeń miesiączkowania raz do roku. W przypadku podejrzenia zaburzeń konieczne jest oznaczenie stężenia hormonów płciowych we krwi (FSH, LH oraz estradiol). W przypadku występowania zaburzeń konieczna jest konsultacja endokrynologiczna i ginekologiczna.

U **kobiet** do oceny funkcji jajników wskazane jest oznaczenie hormonu antymüllerowskiego (AMH). Jego stężenie jest stabilne w okresie całego cyklu miesięczkowego. AMH może być używany jako marker rezerwy jajnikowej, a stężenie koreluje z liczbą komórek pęcherzykowych. Przed okresem dojrzewania zaleca się monitorowanie funkcji jajników przez oznaczenie FSH i estradiolu, AMH powinno być pozostawione dla pacjentek starszych (po 25. roku życia), podejrzanych o przedwczesne wygasanie czynności jajników. Funkcja gonad powinna być zatem monitorowana z wykorzystaniem AHM, estradiolu i FSH u kobiet.

19.3.4 Czy będę mogła zostać mamą?

Jakie konsekwencje będzie miało w przyszłości leczenie onkologiczne? Czy będę mogła zostać mamą? Część z Was pewnie zadaje sobie to pytanie i nie wie, czy będzie mogła zostać w przyszłości rodzicem. Leczenie onkologiczne w dzieciństwie może wywołać różnego rodzaju zaburzenia w obrębie żeńskiego układu rozrodczego. U dziewczynek, które były leczone onkologicznie przed rozpoczęciem dojrzewania, może wystąpić niewydolność jajników, czego skutkiem będzie brak dojrzewania płciowego. Dziewczynki te wymagają opieki endokrynologicznej i odpowiedniego leczenia substytucyjnego. W przypadku dziewczynek, które już rozpoczęły miesiączkowanie w trakcie leczenia onkologicznego i w okresie po jego zakończeniu może dojść do przejściowego zatrzymania miesiączkowania. Długość trwania tych zaburzeń jest różna i trudna do przewidzenia, ale w przypadku powrotu funkcji jajników możliwe jest zajście w ciążę. U części dziewcząt zatrzymanie miesiączkowania jest trwałe lub po przerwie i ponownym okresie miesiączkowania może wystąpić tzw. przedwczesna menopauza (czyli przedwczesne zatrzymanie cykli miesięczkowych). W przypadku kobiet, u których wystąpiły tego typu zaburzenia, zalecane jest wcześniejsze zaplanowanie macierzyństwa (przed ukończeniem 40. roku życia) z uwagi na możliwie krótszy okres płodności.

Leczenie onkologiczne może wpływać na płodność również za sprawą układu hormonalnego i ewentualnych zaburzeń na linii podwzgórze – przysadka – jajniki. Więcej o tym temacie poczytasz w rozdziale dotyczącym zaburzeń endokrynologicznych. Leczeniem takich osób zajmuje się endokrynolog i ginekolog, więc to ci specjaliści na pewno udzielą Ci niezbędnych informacji.

Niepłodność to stan, w którym kobieta nie może zajść w ciążę bez antykoncepcji pomimo regularnego współżycia przez jeden rok. Stan ten może wynikać z niewydolności jajników, zaburzeń czynności macicy, która nie jest w stanie utrzymać ciąży lub zaburzeń hormonalnych. Nie

każda niepłodność u ozdrowieńców nowotworów wieku dziecięcego wynika z zastosowanego leczenia onkologicznego.

Ważnym problemem w przypadku dzieci i młodych dorosłych leczonych onkologicznie jest utrata płodności i brak możliwości posiadania potomstwa w przyszłości. Z tego względu intensywnie rozwija się **oncofertility** – gałąź medycyny łącząca onkologię z medycyną rozrodu i proponująca pacjentom onkologicznym rozwiązania, których celem jest zachowanie płodności. U kobiet rekomendowanymi metodami są mrożenie zarodków i oocytów. U dziewczynek poniżej 15. roku życia istnieje możliwość pobrania cienkich skrawków kory jajników i ich zamrożenie przed rozpoczęciem leczenia onkologicznego. Warunkiem jest brak wcześniejszej chemioterapii, jeśli w momencie pierwszego rozpoznania pacjentka ma co najmniej 15 lat. Dopuszczalne jest też przeprowadzenie zabiegu u pacjentki, jeśli została poddana lekkiej chemioterapii pozbawionej działania gonadotoksycznego przed ukończeniem 15. roku życia i istnieje wysokie ryzyko wystąpienia przedwczesnej niewydolności jajników (> 50%). Po wyleczeniu choroby nowotworowej skrawki jajnika wszczepia się, wykorzystując ich zdolność do indukowania unaczynienia: heterotopowo – w inne miejsce ciała, np. w mięśnie przedramienia lub ortotopowo – z powrotem do jajników. Druga możliwość stwarza nawet szansę na poczęcie naturalne w przyszłości. W przypadku pierwszej konieczne jest zastosowanie zapłodnienia pozaustrojowego i transferu zarodka do macicy po stymulacji hormonalnej i pobraniu komórek jajowych. Przy kriokonserwacji skrawków jajnika konieczne jest również uprzednie ich badanie histopatologiczne celem wykluczenia obecności komórek nowotworowych. Po pokwitaniu istnieją dodatkowe możliwości zachowania płodności, przede wszystkim dzięki technikom rozrodu wspomaganego medycznie. Preferowanymi procedurami są tutaj kriokonserwacja oocytów i/ lub zarodków. W przypadkach, kiedy stymulacja hormonalna powodująca wzrost stężenia estrogenów we krwi jest zdecydowanie przeciwwskazana lub kiedy miesięczne odroczenie leczenia onkologicznego nie

wchodzi w grę, rozwiązaniem może być krioprezerwacja niedojrzałych oocytów. Stosuje się ją jednak bardzo rzadko. Wadą jest to, że w tej metodzie można pobrać relatywnie mało oocytów i jest to technicznie dość trudne. Jedyną zaletą to niewielka lub żadna stymulacja hormonalna. Przed zamrożeniem konieczne jest IVM (in vitro maturation), czyli sztuczne dojrzewanie komórek jajowych. Kompleksowa opieka wielospecjalistyczna (onkolog, endokrynolog, ginekolog dziecięcy, urolog, androlog, ośrodki rozrodu wspomaganego medycznie, psycholog i seksuolog) zgodna z zasadami „oncofertility” stwarza realną szansę na zachowanie płodności i sprawności seksualnej w przypadku ozdrowieńców nowotworów wieku dziecięcego.

19.4 Ośrodki zajmujące się leczeniem niepłodności w Polsce

Ośrodki zajmujące się leczeniem niepłodności, w których istnieje możliwość zdeponowania nasienia lub komórek jajowych przed leczeniem onkologicznym, to m. in.:

- Białystok - Klinika Leczenia Niepłodności, Ginekologii i Położnictwa Bocian
- Białystok - Uniwersytet Medyczny, Klinika Endokrynologii Ginekologicznej
- Białystok - Centrum Ginekologii Endokrynologii I Medycyny Rozrodu Artemida
- Bydgoszcz - Klinika INVICTA
- Bydgoszcz - Klinika Gameta
- Bytom - Centrum Medyczne ANTRUM Laboratorium DEMETER
- Domitrz I Partnerzy Spółka Partnerska Lekarzy
- Gdańsk - Klinika INVICTA
- Gdańsk - Klinika Leczenia Niepłodności Ginekologii i Położnictwa Bocian

- Gdynia - Klinika Gameta
- Gdynia - Klinika INVICTA
- Katowice – Klinika PROVITA Sp. z o.o.
- Katowice - GYNCENTRUM – Klinika Leczenia Niepłodności i Diagnostyki Prenatalnej
- Katowice - Klinika INVIMED-T sp. z o.o., z siedzibą w Warszawie - przedsiębiorstwo InviMed Europejskie Centrum Macierzyństwa
- Katowice - Centrum Położniczo-Ginekologiczne „BOCIAN” G. Mru-gacz, P. Pietrewicz - „Klinika leczenia niepłodności, ginekologii i położnictwa
- Katowice - Klinika FERTILITA Sp. z o.o.
- Kielce - Gameta, Podzamcze 45, Chęciny
- Kraków - Klinika „Macierzyństwo - TFP”
- Kraków - Centrum Leczenia Niepłodności PARENS
- Lublin - Klinika Leczenia Niepłodności, Ginekologii i Położnictwa Bocian
- Lublin - Klinika AB OVO
- Łódź - Klinika Leczenia Niepłodności, Ginekologii i Położnictwa Bocian
- Łódź - Klinika Gameta
- Mysłowice - Klinika NOVOMEDICA Sp. z o.o.
- Olsztyn - Klinika Artemida Olsztyn Sp. z o.o.
- Opole - Klinika PARENS - Ośrodek Leczenia Niepłodności Spółka z o.o.
- Poznań - Klinika Leczenia Niepłodności, Ginekologii i Położnictwa Bocian
- Poznań - Klinika InviMed
- Rzeszów - Kliniki Parens w Polsce
- Szczecin - Klinika Leczenia Niepłodności, Ginekologii i Położnictwa Bocian
- Szczecin - Klinika The Fertility Partnership
- Warszawa - Klinika INVICTA ul. Złota 6

- Warszawa - Klinika NOVUM
- Warszawa - Klinika Leczenia Niepłodności, Ginekologii i Położnictwa Bocian
- Warszawa – Klinika Gameta
- Wrocław - Klinika INVICTA
- Wrocław - Klinika InviMed

Rozdział 20. Zdrowie psychiczne i życie w społeczeństwie

Leczenie onkologiczne wpływa nie tylko na ciało, lecz również na psychikę. Wielu dorosłych wyleczonych doświadcza różnych problemów będących następstwem leczenia w dzieciństwie. Pamięć przebytych zabiegów i trudności pozostaje. Im młodsze dziecko, a leczenie krótsze i pomyślne, tym mniej w pamięci trudnych chwil.

20.1 Czy już zawsze będę zdrowy?

Niestety, u wielu wyleczonych często pozostaje obawa przed nawrotem choroby, czyli mityczny **syndrom Damoklesa**. Skoro choroba się pojawiła, nie można zaprzeczyć, że nie pojawi się ponownie. Takie myślenie odbiera zaufanie do życia, poczucie bezpieczeństwa, codzienną radość i pełną beztróskę. Psychologiczne trudności po leczeniu związane są z występowaniem: lęku, poczucia winy, obniżonej samooceny, depresji, izolacji społecznej czy stresu pourazowego. Niektórzy nastolatki czy dorośli doświadczają „kruchości” życia, starają się odrobić stracony czas, często zachowując się ryzykownie, żyjąc niebezpiecznie, na krawędzi.

20.2 Co się może dzieć w mojej głowie po leczeniu?

Czasem wyleczenie ma swoją cenę w postaci obniżonej sprawności, która oznacza dla nastolatka utratę własnej atrakcyjności, poczucia

pewności siebie. Konsekwencje leczenia mogą mieć również związek z zaburzeniami funkcji poznawczych (pamięci, uwagi), trudnościami w nauce. Z uwagi na wielość problemów, przewlekłość leczenia, często już w trakcie leczenia lub bezpośrednio po nim, mogą się pojawiać symptomy stresu pourazowego: reagowanie nadmiernym pobudzeniem na pojawiającą się myśl o chorobie, ruminacji, czyli przykrych, natrętnych myśli związanych z chorobą, przewrażliwienia na punkcie swojego ciała, pojawiających się w nim objawów, koszmary nocne dotyczących raka, unikanie myśli i rozmów na temat przebytej choroby, unikanie tematów związanych ze zdrowiem i jego kontrolowaniem, zaburzenia snu, zaburzenia odżywiania, poczucie, że życie jest przedwcześnie skrócone, wycofania z kontaktów społecznych, ważnych aktywności.

Poradzenie sobie z chorobą ma oczywiście swoje pozytywne strony. Wiele osób, radząc sobie, doświadcza duchowego wzrostu. Po przebyciu choroby zmieniają się priorytety życiowe, umiejętność czerpania radości z codziennych rzeczy czy wzrost empatii, pogłębiają się związki z innymi, wzrasta pewność siebie, zwiększa się odporność na stres. Stawanie się mądrzejszym życiowo czy inne dobre zmiany, które zachodzą po traumatycznych doświadczeniach choroby, określa się post-traumatycznym wzrostem.

20.3 Mózg po chemii – co to znaczy i jak sobie z tym poradzić?

Mózg po chemii - wielu pacjentów w ostrej fazie leczenia zgłasza zespół objawów łagodnych zaburzeń poznawczych, który potocznie nazywa się **chemobrain**. Niektórzy doświadczają subiektywnego wrażenia przemyglania, poczucia obniżenia bystrości umysłu, spowolnienia uczenia się, problemów pamięci krótkotrwałej. Osłabieniu ulegają głównie pamięć operacyjna, czas reakcji, płynność mowy, jak również koncentracja uwagi. Inni skarżą się na problemy z przypominaniem sobie, odyskiwaniem treści pamięciowych czy funkcji wykonawczych (czyli

zaplanowanych, celowych działań), trudności w robieniu kilku rzeczy na raz – kłopoty w utrzymaniu wielozadaniowości i skutecznym robieniu kilku czynności jednocześnie, ogólne wydłużenie czasu realizowania zadań – wydłużenie czasu reakcji. Z prostych rzeczy, które można samemu zastosować w celu poprawy tego stanu, są: robienie notatek, zapisywanie ważnych wydarzeń i spraw do załatwienia, ćwiczenie umysłu, codzienna nawykowe działania – trzymanie się planu dnia, dbanie o odpoczynek, dobry sen. Niejednokrotnie takim zaburzeniom towarzyszą objawy depresyjne i lękowe. Również u osób, które doświadczają zaburzeń depresyjnych i lęku, a nie są pacjentami onkologicznymi, występują problemy z myśleniem, uczeniem się, szybkością i sprawnością psychoruchową. Stąd należy powiedzieć, że związki między zaburzeniami poznawczymi a czynnikami psychicznymi u pacjentów z chorobami nowotworowymi nie są w pełni jasne i oczywiste.

20.4 Radioterapia a konsekwencje psychologiczne

Do konsekwencji psychologicznych wynikających z objawów ubocznych i miejsca naświetlania należą: zmęczenie, znużenie, poczucie ogólnego rozbicia, nieuzasadniony niepokój o „naświetlenie” najbliższych, obawy o bezpieczeństwo wykonywania niektórych prac domowych. Leczący obawiają się awarii urządzenia w trakcie leczenia, oparzenia czy także przedawkowania promieniowania. Nierzadkie są lęki związane z przebywaniem nieruchomo w małej przestrzeni, klaustrofobia. Na samym początku warto zaznaczyć, że wpływ radioterapii na procesy poznawcze (pamięć, uwagę, umiejętność rozwiązywania nowych problemów) u poszczególnych osób nie jest taki sam. Istnieją duże różnice indywidualne. Są osoby, które cechuje mniejsza wrażliwość na promieniowanie oraz osoby o większej wrażliwości. Jednak jest faktem, że radioterapia może negatywnie wpływać na radzenie sobie z nauką w szkole, kojarzenie, zapamiętywanie – czyli na procesy poznawcze. Negatywny wpływ zależy

przede wszystkim od **wielkości dawki promieniowania**.

Czynniki ryzyka przyszłych problemów mają związek z takimi zmianami jak: objętość mózgu, wpływ dawki całkowitej, odroczone skutki radioterapii, wpływ wieku, czy połączenie radioterapii z innymi formami leczenia np. chemioterapią.

Z dobrych zmian warto zauważyć i podkreślić, że wraz z rozwojem technologii i nauki skutki promieniowania są o wiele mniejsze obecnie niż w latach 70- 80. XX wieku. Niestety, ryzyko trudności czy zaburzeń u dzieci jest istotnie związane z **młodszy wiekiem**. Czasem trudno jednak określić, co właściwie mogło spowodować trudności w szkole i nauce. Czy może utrata roku czy dwóch nauki szkolnej z powodu intensywnego leczenia? Czy uczestniczenie w procesie edukacyjnym w minimalnym zakresie? Warto pamiętać, że trudności są spowodowane także przez sam guz, interwencję chirurgiczną, chemioterapię, stres, a także, niestety, przez samą radioterapię. Problemy neuropsychologiczne po radioterapii mają przede wszystkim związek z tzw. pamięcią asocjacyjną (skojarzeniową), czyli odtwarzaniem na podstawie skojarzeń z fragmentu pamięci, który mamy zapamiętany, całości informacji. Problemy z pamięcią najczęściej zaczynają się kilka lat po terapii i mogą mieć charakter postępujący.

20.5 Co się może dzieć po leczeniu promieniami?

Skutki uboczne radioterapii, ich wpływ na funkcje poznawcze można opisać na przełomie czasu w trzech fazach:

I faza ostra (w trakcie radioterapii) - radioterapia jest różnie tolerowana przez poszczególne osoby, zarówno dorosłych, jak i dzieci, nie każdy odczuwa osłabienie. Podczas radioterapii mogą pojawiać się: senność, obniżony nastrój czy nudności. Występowanie trudności w tej fazie jest jednak prognostyczne dla późniejszych powikłań wskutek radioterapii.

II wczesna faza odroczonej radioterapii, zwana fazą podostrą (od kilku tygodni do 6. miesięcy po zakończeniu terapii, po podaniu całej dawki promieniowania) - charakterystyczne dla tej fazy jest przejściowe pogorszenie pamięci. Pogorszeniu ulega głównie pamięć tzw. semantyczna, czyli dotycząca różnych nazw, pojęć, faktów. Pogorszenie pamięci jest przejściowe i wycofuje się do roku po terapii. Deficyty obecne w tej fazie nie są prognostyczne dla występującego później upośledzenia funkcji poznawczych.

III późna odroczone faza skutków ubocznych radioterapii (około 5. lat po zakończeniu leczenia) - zaburzenia są bardziej ogólne niż w fazie podostrej, dotyczą głównie pamięci asocjacyjnej (skojarzeniowej) przy braku zmian w pamięci operacyjnej czy innych jej funkcjach. Zachowane na tym samym poziomie często zostają: podzielności uwagi, szybkość przetwarzania informacji, funkcje wzrokowo-przestrzenne, jak i fluencja słowna (czyli zasób słów) czy rozumowanie. Jednak pogorszenie pamięci skojarzeniowej może być nieodwracalne. Powstające problemy pod postacią deficytów neuropoznawczych mają podłoże biologiczne. Promieniowanie powoduje nagłą śmierć komórkową komórek śródbłonka potrzebnych w naczyniach krwionośnych, komórek glejowych potrzebnych do mielinizacji i regulacji neuronów, a także komórek nerwowych hipokampa (struktury szczególnie odpowiedzialnej za zdolność uczenia się). Część z tych uszkodzeń powstaje powoli na przestrzeni lat, więc zmiany w układzie nerwowym nie są od razu widoczne.

20.6 A co na to mój mózg?

Dużo badań i doniesień naukowych bada temat **neuroplastyczności mózgu**. Uszkodzenia spowodowane przez radioterapię indukują również procesy naprawcze, stymulując powrót do normy. Plastyczność mózgu jest zdolnością do ulegania trwałym zmianom strukturalnym i funkcjonalnym pod wpływem przetwarzanych informacji i doświadczenia.

Mózg w swojej strukturze, nawet po osiągnięciu dojrzałości przez danego pacjenta, nie jest stały i niezmienny. Nawet u osób dorosłych w części mózgu nadal zachodzi neurogeneza i powstawanie nowych neuronów, połączeń i dróg nerwowych. Wymienia się różne typy neuroplastyczności, np. plastyczność rozwojową, plastyczność kompensacyjną, plastyczność wywołaną wzmożonym doświadczeniem czuciowym lub ruchowym, plastyczność związaną z uczeniem się i pamięcią. Rehabilitacja neuropsychologiczna to działania terapeutyczne, trening poznawczy, specjalistyczne ćwiczenia, mające na celu redukcję objawów zaburzeń poznawczych i emocjonalnych. Rehabilitacja neuropsychologiczna wykorzystuje plastyczność mózgu, czyli jego zdolność do pobudzania nieaktywnych neuronów i tworzenie nowych połączeń synaptycznych. **Pamiętaj**, nawet jeśli wystąpiły u Ciebie zaburzenia, z ich częścią Twój mózg może sobie poradzić sam, a w niektórych aspektach pomoc w powrocie do normy może wymagać wsparcia neuropsychologicznego.

20.7 Gdzie można znaleźć pomoc i w czym może pomóc psycholog?

Pomoc psychologiczna osobom w trakcie leczenia i wyleczonym polega na jak największych staraniach o podniesienia jakości życia. Psycholog może też pomóc podjąć decyzję o skorzystaniu z pomocy psychiatrycznej, w sytuacjach kiedy problemy są na tyle duże, że konieczne jest skorzystanie z pomocy farmakologicznej. Pomoc psychiatryczna jest konieczna, kiedy istnieje podejrzenie poważnych zaburzeń psychicznych, zagrożenie życia i zdrowia wynikające z myśli rezygnacyjnych czy samobójczych będących szkodliwymi dla leczenia lub dalszego życia. Psychoonkolog/ psycholog może być pomocny w poradzeniu sobie nierozwiązanymi problemami, czy różnymi wcześniej wspomnianymi objawami natury psychologicznej. Młodzi dorośli po leczeniu, mogą mieć problem w rozpoczynaniu dorosłego życia (podjęcia pracy, budo-

wania związków czy zakładania własnej rodziny).

Lista tematów z jakimi można zgłosić się psychologa to między innymi:

- radzenie sobie z doświadczeniem choroby;
- radzenie sobie z chorobą w czasie leczenia i po nim;
- radzenie sobie w relacjach z innymi;
- przeciwdziałanie wycofaniu się z życia społecznego;
- budowanie realnych celów do spełnienia związanych z wiekiem życia;
- skupianie się na teraźniejszości;
- podnoszenie poczucia własnej wartości, pewności siebie;
- radzenie sobie z lękiem przed powrotem choroby;
- radzenie sobie z innymi lękami;
- radzenie sobie z obniżonym nastrojem, depresją;
- nauka zachowań asertywnych;
- radzenie sobie z nadmierną zależnością od rodziców; nadopiekuńczością rodziny,
- radzenie sobie z problemami natury poznawczej - rehabilitacja neuropoznawcza;
- ćwiczenie pamięci i uważności i wiele, wiele innych.

20.8 Kiedy powinienem/powinnam szukać pomocy?

Jeśli czujesz się źle, a stan ten utrzymuje się 2 tygodnie lub dłużej, wpływa na to jak funkcjonujesz w szkole/pracy lub rodzinie - powinnaś/powinieneś poszukać pomocy specjalisty. Najlepiej skonsultować się z lekarzem pierwszego kontaktu, gdyż niekiedy objawom psychicznym towarzyszyć mogą też liczne dolegliwości fizyczne. Powinnaś/powinieneś poszukać pomocy, jeśli przez dłuższy czas utrzymuje się u Ciebie poczucie beznadziei, pojawiają się myśli o śmierci lub samobójstwie, jeśli źle śpisz i masz wrażenie ciągłego niewyspania, jeśli jesteś ciągle

zmęczony i brak Ci energii, jeśli chce Ci się płakać często i bez wyraźnej przyczyny, jeśli często czujesz strach, szczególnie na myśl o chorobie nowotworowej, jeśli powracają wspomnienia z leczenia lub nie cieszą rzeczy, które wcześniej sprawiały przyjemność.

Pamiętaj! Rozmowa o tym, czego się boisz, to pierwszy krok w celu zapanowania nad swoim lękiem. Pomóc Ci może zarówno rodzina, przyjaciele, lekarz, jak i dedykowane pomocy grupy wsparcia. Nie jesteś sam(a)!

Rozdział 21. Wtórne nowotwory

21.1 Wtórne nowotwory a leczenie onkologiczne

Wcale nie chcesz o tym czytać, prawda? Ostatnią rzeczą, o jakiej chcesz teraz myśleć, to wystąpienie kolejnej choroby. Niestety, musisz pamiętać o tym, że ozdrowieńcy nowotworów wieku dziecięcego znajdują się w grupie ryzyka rozpoznania kolejnych nowotworów. Dzieje się tak z wielu powodów, a większości z nich nie znamy. Samo leczenie onkologiczne, chemioterapia i radioterapia w bezpośredni sposób uszkadzają komórki i zwiększają ryzyko zachorowania. Szacunkowe ryzyko zachorowania na drugi nowotwór wśród ozdowieńców to ok. 5-12 % w ciągu 25. lat po zakończeniu leczenia.

21.2 Kto znajduje się w grupie ryzyka?

Czynnikami, które w bezpośredni sposób wpływają na ryzyko zachorowania na kolejny nowotwór, są: wiek, w jakim wystąpiła pierwsza diagnoza, otrzymane leczenie, predyspozycja genetyczna i rodzinna. Ryzyko zachorowania rośnie w przypadku dzieci, które były leczone w bardzo młodym wieku (jest ono dziesięciokrotnie wyższe w przypadku, gdy leczenie zrealizowano przed ukończeniem 4. roku życia, w porównaniu do nieznacznie podwyższonego ryzyka u nastolatków). Dodatkowo obciążenie mutacjami genetycznymi może spowodować, że ryzyko to będzie większe niż u rówieśników.

Wśród chemioterapeutyków, które podwyższają ryzyko zachorowania na kolejne nowotwory, znajdują się m. in. antracykliny, leki alkilujące

oraz etopozyd. Niejednokrotnie znajdują się one w schematach leczenia dzieci chorych na nowotwory złośliwe z uwagi na ich wysoką skuteczność leczenia. Do wtórnych nowotworów związanych z przebyтым leczeniem systemowym zaliczamy białaczki, a średni czas do jej diagnozy to 3 do 10 lat po zakończeniu leczenia.

Najczęściej obserwowane drugie lite nowotwory wśród ozdowieńców to mięsaki tkanek miękkich i kości, guzy ośrodkowego układu nerwowego (oponiaki i glejaki), rak piersi, rak tarczycy i nowotwory skóry. W grupie ryzyka znajdują się chorzy leczeni z powodu mięsaków tkanek miękkich i kości, siatkówczaka, guzów ośrodkowego układu nerwowego, jak również leczeni z powodu chłoniaka Hodgkina i białaczek. Guzy te najczęściej są diagnozowane u ozdowieńców wiele lat po zakończonym leczeniu onkologicznym (ponad 10 do 20 lat później).

21.3 Jak mogę zmniejszyć ryzyko zachorowania na kolejny nowotwór?

Nie znamy dokładnej przyczyny rozwoju każdej choroby nowotworowej. Część z nich powstaje na skutek zadziałania wcześniejszych mechanizmów uszkodzających komórki, jak np. chemioterapii czy radioterapii, a część powstaje na skutek przypadkowej niekorzystnej mutacji w zdrowych tkankach organizmu. Niektórzy już w swoim DNA mają obecną mutację, która sprawia, że ryzyko zachorowania na nowotwór jest wysokie. Czy jest szansa, aby uniknąć choroby nowotworowej? U każdego człowieka zdrowy styl życia, unikanie narażenia na nadmierną ekspozycję słoneczną, jak również prawidłowa i zbilansowana dieta w znaczącym stopniu mogą zredukować ryzyko zachorowania na nowotwór.

Ważnym aspektem profilaktyki chorób nowotworowych są **badania kontrolne**. W zależności od tego, jaki czas upłynął od zakończenia leczenia i z jakich etapów składa się terapia, wskazane jest wykonanie określonych badań kontrolnych. Dzięki regularnym wizytom, nawet

jeśli dojdzie do nawrotu choroby lub wystąpienia innego nowotworu, możliwe jest zdiagnozowanie zmian na wczesnym etapie, kiedy istnieją największe szanse na wyleczenie.

21.4 Profilaktyka – wytyczne i zalecenia

Wśród najważniejszych zaleceń profilaktycznych dla osób zdrowych i ozdowieńców nowotworów wieku dziecięcego są m. in.:

- kontrolne badania USG piersi / rezonans magnetyczny piersi raz do roku po 8. latach od zakończenia leczenia lub od 25 roku życia w przypadku chorych, które jako dziewczynki otrzymały radioterapię w obszarze klatki piersiowej lub radioterapię całego ciała z uwagi na podwyższone ryzyko rozwoju raka piersi; wskazane jest samodzielne badanie piersi raz w miesiącu;
- kontrolna wizyta lekarska z badaniem tarczycy oraz badania USG szyi z oceną tarczycy raz do roku w przypadku ozdowieńców, którzy w ramach leczenia otrzymali radioterapię na obszar szyi, przebyli napromienianie całego ciała lub osi mózgowo-rdzeniowej; zalecenia te powinny być przestrzegane szczególnie w grupie kobiet z uwagi na wyższe ryzyko rozwoju raka tarczycy;
- okresowe kontrolne badania USG/ RTG w obszarze leczonym w przypadku chorych leczonych z powodu mięsaków tkanek miękkich i kości – częstotliwość ich jest zależna od czasu, jaki upłynął od zakończenia leczenia;
- kontrolne badanie neurologiczne oraz rezonans magnetyczny głowy w przypadku chorych, którzy przebyli radioterapię w obszarze ośrodkowego układu nerwowego (w ramach leczenia białaczki albo guzów mózgu) z uwagi na podwyższone ryzyko wtórnych nowotworów mózgu – schemat wizyt i badań kontrolny ustalany jest indywidualnie, ale nie rzadziej niż raz na 2 lata;
- kontrolne badania okulistyczne w przypadku chorych leczonych z powodu siatkówczaka – wizyty raz do roku z oceną pola widzenia

i badaniem dna gałki ocznej;

- kontrolne badanie dermatologiczne w przypadku występowania mnogich znamion, zastosowania radioterapii – ocena pod kątem wystąpienia wtórnych nowotworów skóry.

UWAGA! Niezależnie od schematu wizyt kontrolnych, w przypadku pojawienia się guza w okolicy wcześniej leczonej lub jej sąsiedztwie czy też niepokojących objawów konieczna może być wcześniejsza wizyta kontrolna. W Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach działa Poradnia Młodych Dorosłych, w której lekarze sprawują opiekę nad ozdrowieńcami nowotworów wieku dziecięcego. W ramach wizyt pacjenci są monitorowani zarówno pod kątem nawrotu choroby, jak i wtórnych nowotworów. Poradnie Onkologiczne dla dorosłych działają w całej Polsce.

Rozdział 22. Zdrowy tryb życia – żywienie

22.1 Dieta podczas leczenia onkologicznego

Dieta odgrywa jedną z kluczowych ról w trakcie leczenia onkologicznego, ponieważ pomaga pacjentom poprawić jakość życia i zachować siły podczas choroby. Właściwe żywienie może pomóc w zmniejszeniu skutków ubocznych terapii, zapobiega niektórym powikłaniom oraz wzmocnić odporność organizmu. Ważne jest, aby dieta pacjenta była dostosowana do jej/jego indywidualnych potrzeb i uwzględniała specyfikę choroby oraz rodzaj leczenia - te aspekty możesz przedyskutować ze swoim lekarzem.

Być może przyda Ci się trochę praktycznych wskazówek dotyczących żywienia w trakcie leczenia onkologicznego, które pomogą utrzymać odpowiednią wagę, zapobiec niedożywieniu oraz łagodzić skutki uboczne. W trakcie leczenia istotnie zwiększa się zapotrzebowanie organizmu na energię (nawet o ok. 20%), zaleca się, aby dobowy podaż energii wynosiła 25-30 kcal/kg aktualnej masy ciała/dobę. Należy zatem zadbać o zwiększenie kaloryczności posiłków, najlepiej poprzez zwiększenie ilości białka w potrawach (zalecana podaż białka to 1- 1,5g/kg aktualnej masy ciała/dobę). Dobrym źródłem pełnowartościowego białka są: mięso, jaja, ryby, nabiał i produkty mleczne oraz produkty pochodzenia roślinnego, takie jak: soja, ciecierzycyca, tofu, komosa ryżowa, fasola, czy groch.

Tłuszcze powinny stanowić nawet ok. 50% energii, tj. znacznie więcej niż zaleca się u osób zdrowych. Najlepszym wyborem będą ryby (dziki łosoś, okoń, sieja, pstrąg), olej rybny (w tym tran) oraz tłuszcze roślinne zawierające wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 (oleje z wyjątkiem palmowego, kokosowego, tj. rzepakowy, lniany, oliwa z oliwek; orzechy, siemię lniane, ziarna słonecznika i dyni; awokado, kakao czy oliwki). Rekomendowana jest również dodatkowa suplementacja DHA w postaci kapsułek lub płynu, jeśli nie jest dostarczana ich wystarczająca ilość z dietą.

Może zdarzyć się tak, że w wyniku leczenia przestają smakować potrawy, które wcześniej były Twoimi ulubionymi, zmieniają się znane smaki - jest to związane z podrażnieniem lub uszkodzeniem zakończeń nerwowych odpowiedzialnych za odczuwanie smaków i zapachów oraz wpływem leków na skład śliny. Zwykle są to doznania przejściowe, które ustępują po odstawieniu toksycznie działających leków. Przejściowy **brak apetytu** w trakcie leczenia występuje praktycznie u każdego. Jeśli są to pojedyncze dni, nie należy się tym martwić i próbować jeść na siłę. W końcu jedzenie powinno być też przyjemne! W razie przedłużającego się braku apetytu lub innych problemów z przyjmowaniem pokarmów poinformuj swojego lekarza - być może zaleci on specjalną dietę, doustne preparaty odżywcze (np. białko w proszku, kompletne płyny specjalnego przeznaczenia medycznego jak m.in. NutriDrink, Forticare, Resource) lub w skrajnych przypadkach metody żywienia medycznego drogą przewodu pokarmowego lub dożylnego.

Specjalne zalecenia żywieniowe związane z powikłaniami stosowanych metod leczenia:

- **podrażnienie/zapalenie błon śluzowych** - może wiązać się ze zmianą smaku przyjmowanych potraw, dolegliwościami bólowymi lub biegunką - wskazane jest spożywanie pokarmów przestudzonych,

miękkich lub płynnych, łagodnie przyprawionych. Pomóc w łagodzeniu dolegliwości mogą lody w ulubionym smaku (co ciekawe w 2022 r. za badania i pracę na ten temat polscy naukowcy z WUM otrzymali nagrodę IG Nobla, czyli „za prace naukowe, które najpierw śmiesz, a potem skłaniają do myślenia”). Czasem pomocne będą też miejscowe płyny lub leki przeciwbólowe stosowane przed planowymi posiłkami - co należy skonsultować z prowadzącym lekarzem. Koniecznie pamiętaj o wzmożonej higienie jamy ustnej, aby zapobiegać rozwojowi drobnoustrojów (poczytasz o tym więcej w rozdziale 18).

- **nudności i wymioty** - w przypadku występowania takich dolegliwości staraj się dbać przede wszystkim o odpowiednie nawodnienie (m. in. 1-1,5 l płynów/dobę, najlepiej wody). Posiłki powinny być lekkostrawne (np. gotowane lub przyrządzone na parze mięso, ziemniaki, warzywa) i jedzone często, ale małymi porcjami.
- **sterydoterapia i cukrzyca posterydowa** - glikokortykosteroidy to grupa leków stosowana w wielu protokołach terapeutycznych, a jednym z jej działań ubocznych jest wpływ na gospodarkę węglowodanową i ryzyko rozwoju hiperglikemii. Stężenie cukru we krwi będzie regularnie monitorowane w badaniach w trakcie leczenia. W razie potrzeby możesz wymagać interwencji lekarskiej i włączenia dodatkowego leczenia, natomiast stosowanie diety z ograniczeniem cukrów prostych pomoże Ci przeciwdziałać lub szybciej uporać się z tymi powikłaniami. Najprostszym sposobem będzie zmniejszenie ilości lub czasowa całkowita eliminacja z diety węglowodanów łatwo przyswajalnych, które znajdują się w słodyczach, białym pieczywie (wskazane jest ciemne, pełnoziarniste), makaronach (można zamienić na kaszę), owocach m. in. winogrona, banany (wskazana zdecydowana przewaga warzyw) i słodkich sokach, wodach smakowych czy napojach gazowanych. Sterydoterapia wiąże się również

z zaburzeniem działania tzw. ośrodka sytości, w związku z czym może dochodzić do nadmiernego, niepohamowanego uczucia głodu, a w konsekwencji częstego podjadania i wzrostu masy ciała (najlepiej trzymać się stałych godzin głównych posiłków, w przerwach między nimi skupić się na piciu wody/soku i odwrócić uwagę jakimś angażującym głowę i ciało zajęciem).

- **hepatotoksyczność** - czyli uszkodzenie komórek wątrobowych (w badaniach widoczne jako podwyższenie enzymów takich jak AspAt, ALAT i/lub bilirubiny) związane jest najczęściej ze stosowanym leczeniem, gdyż wątroba jest jednym z głównych narządów metabolizujących leki, których w trakcie leczenia, stosujemy bardzo dużo. Nie ma specjalnej diety „wątrobowej” i jeśli lekarz nie zaleci inaczej – nie ma wskazań do ograniczania podaży białek i tłuszczu, ale warto pamiętać, aby nie dokładać jej „dodatkowej pracy”. Unikaj produktów wysokoprzetworzonych, smażonych w głębokim tłuszczu (np. typu fast-food) – wtedy szczególnie zadbaj o zbilansowanie i urozmaicenie posiłków oraz stosowanie się do zaleceń przedstawionych w piramidzie żywienia z głównym naciskiem na obecne w daniach warzywa (najlepiej, żeby zajmowały połowę talerza).
- **neutropenia** - spadek liczby granulocytów jest często obserwowanym skutkiem ubocznym chemioterapii, który wiąże się z obniżeniem odporności i zwiększonym ryzykiem ciężkich infekcji. Wg aktualnych wytycznych w takich przypadkach nie ma specjalnej, restrykcyjnej diety, ale pamiętaj, że odpowiednimi wyborami żywieniowymi możesz zminimalizować ryzyko powikłań infekcyjnych. Profilaktykę możesz rozpocząć już na etapie zakupów - produkty powinny być świeże i dobrej jakości, bezwzględnie w terminie przydatności do spożycia, a produkty mleczne i soki pasteryzowane. Po zakupie żywność musi być odpowiednio przechowywana, zużyta jak najszybciej po otwarciu opakowania (najlepiej do 24. godzin), a mię-

so i ryby zamrożone lub przyrządzone w ciągu 2. dni. Podczas przygotowywania potraw należy dbać o higienę rąk i czystość sprzętów kuchennych, dokładnie myć wszystkie składniki oraz unikać kontaktu surowego mięsa i ryb z innymi produktami. Istnieje niewielka grupa pokarmów, których należy w stanie obniżonej odporności (a najlepiej podczas całego leczenia) unikać, są to m.in. spożywane na surowo mięso i ryby np. sushi, tatar, jak również sery pleśniowe i kremy na bazie surowych jaj.

Co jest “zakazane” podczas leczenia?

- **grejpfruty i sok grejpfrutowy** - zawarte w nich substancje mogą wchodzić w interakcje z niektórymi lekami stosowanymi w trakcie leczenia, wpływać na ich metabolizm i zaburzać ich działanie, co może zwiększać toksyczność i nasilać powikłania;
- **alkohol** - jego spożycie jest przeciwwskazane podczas całego procesu terapii;
- **dzielenie się posiłkami** np. wspólne gryzienie, picie z jednej butelki/słomki;
- **leki, witaminy, suplementy, zioła i produkty ziołowe bez konsultacji z lekarzem (!)** To bardzo ważne, gdyż mogą one wchodzić w interakcje z przyjmowanymi lekami i nasilać ich działania uboczne lub osłabiać działanie.

22.2 Dieta po leczeniu

Koniec leczenia - czy mogę już jeść wszystko?

Generalnie...tak, ale z głową! Dieta po zakończonym leczeniu onkologicznym również ma znaczenie dla zdrowia i dobrej kondycji pacjentów, którzy przeszli przez długi i trudny okres terapii. **Prawidłowe żywienie** wspomaga organizm w procesie regeneracji, odbudowy sił i powrotu do

pełnej sprawności, a także jest integralnym elementem tzw. profilaktyki wtórnej wspomagającej utrzymanie zdrowia i remisji. Dodatkowo wpływa korzystnie na redukcję ryzyka wystąpienia chorób przewodu pokarmowego, w tym również nowotworów. Leczenie onkologiczne może w różny sposób wpływać na organizm – u jednych zaowocuje znacznym spadkiem wagi, u innych – spowoduje znaczne zwiększenie masy ciała. **Ani diagnoza choroby nowotworowej, ani jej leczenie nie są pretekstem do unikania zdrowego sposobu żywienia czy ćwiczeń fizycznych.** Nie każdy rodzaj ćwiczeń jest zalecany, więc najlepiej porozmawiać o tym na wizycie kontrolnej. Niemniej pamiętaj, że każdy moment jest dobry, aby zmienić nawyki na właściwe. Jeśli chcesz schudnąć, zapytaj swojego lekarza i dietetyka o wspólny plan żywieniowy na ten okres. Wytyczne skupiają się na zbilansowanej, urozmaiconej diecie zgodnej z piramidą żywienia. Po zakończeniu leczenia, jeśli lekarz nie zaleci inaczej ani nie utrzymują się powikłania, nie obowiązują specjalne, restrykcyjne zalecenia. Przede wszystkim zalecane jest **utrzymanie prawidłowej masy ciała i BMI** (18,5 do 24,9 kg/m²). Na regenerację organizmu niekorzystny wpływ będzie mieć zarówno niedowaga związana z niedożywieniem, jak i nadwaga/otyłość spowodowana nieprawidłowymi wzorcami żywieniowymi. Ważne, żeby zmiany nawyków dietetycznych dotyczyły całej rodziny i były wprowadzane stopniowo, ale na stałe w życiu codziennym.

Piramida żywienia ułatwia dokonywanie właściwych wyborów żywieniowych. Składa się z kilku poziomów, z których każdy reprezentuje inny rodzaj produktów spożywczych. Na najniższym poziomie znajdują się produkty bogate w węglowodany złożone, takie jak pełnoziarniste produkty zbożowe, ziemniaki, warzywa i owoce - i ich powinno znajdować się w diecie najczęściej - powinny być spożywane nawet kilka razy dziennie. Powyżej nich znajdują się produkty bogate w białko, takie jak mięso, ryby, jaja i produkty mleczne - również istotne, ale niebędące podstawą posiłków i tego, co trafia na talerze. Na szczycie piramidy znaj-

dują się produkty tłuszczowe i słodcyce, które powinny być spożywane w ograniczonych ilościach (ale nie są oczywiście zabronione). Warzywa i owoce są źródłem węglowodanów, witamin, błonnika i składników mineralnych. Idealne proporcje to 4:1 (4 porcje warzyw, 1 porcja owoców w ciągu dnia). Warto postawić na różnorodne kolory i formy, próbowanie nowych smaków - najlepiej jeść je na surowo lub minimalnie przetworzone, gdyż wtedy zachowują najwięcej wartości odżywczych.

Ograniczenia zalecane dla każdego:

- **alkohol** - tolerancja po leczeniu może być niższa z powodu m.in. hepatotoksyczności stosowanych leków, dlatego wskazana jest zupełna rezygnacja z napojów alkoholowych;
- **cukry proste** - odrobina słodczy nie zaszkodzi, ale należy uważać na ich zbyt duże spożycie z uwagi na ryzyko nadmiernego wzrostu masy ciała, a także rozwoju próchnicy zębów; warto zwrócić uwagę na ilość wypijanych napojów gazowanych i słodkich soków, które są źródłem „niewidocznego” cukru - najrozsądniej pić ich jak najmniej (lub wcale), a podstawę nawodnienia powinna stanowić woda;
- **żywność wysokoprzetworzona** - głównie posiłki typu fast-food, instant, w proszku, dania gotowe - ich spożycie powinno być ograniczone do minimum lub zera, gdyż nie są źródłem pełnowartościowych składników odżywczych i zawierają dużą ilość konserwantów

Specjalne diety, suplementacja witamin czy mikro- i makroelementów powinny być stosowane wyłącznie po konsultacji z lekarzem i/lub dietetykiem w sytuacji, kiedy rzeczywiście są wskazane.

Rozdział 23. Kodeks walki z rakiem

Europejski kodeks walki z rakiem koncentruje się na działaniach, jakie może podjąć każdy z nas, aby zapobiegać nowotworom. Składa się z 12. punktów, które mogą stanowić wskazówki jak żyć, żeby żyć zdrowo. Przestrzeganie tych zaleceń wpływa w pozytywny sposób nie tylko na zmniejszenie ryzyka zachorowania na nowotwór, ale i inne choroby takie jak cukrzyca czy nadciśnienie.

Zalecenie 1: NIE PAL

Palenie papierosów jest przyczyną wielu chorób. Połowa palaczy tytoniu umrze przed 70. rokiem życia z powodu chorób, jakie wywołał ich nałóg. Paląc papierosy, zwiększasz ryzyko zachorowania na raka płuc, raka regionu głowy i szyi, raka trzustki, pęcherza moczowego, szyjki macicy, wątroby, nerki oraz na białaczkę. Tylko całkowite zaprzestanie palenia zmniejsza ryzyko zachorowania na raka. Żadna forma nie jest bezpieczna, nawet papierosy elektroniczne zawierają w sobie wiele toksycznych i rakotwórczych substancji.

Nigdy nie jest za późno, żeby rzucić palenie. Zaprzestanie palenia, niezależnie od tego, w jakim wieku, przynosi wiele korzyści zdrowotnych. Jeśli nie paliłeś - nie pal. Jeśli palisz - rzuć jak najszybciej. W walce z nałogiem mogą ci pomóc najbliżsi, terapeuta, a nawet twój lekarz rodzinny. Możesz uzyskać profesjonalną pomoc również przez Centrum Onkologii – Instytut w Warszawie. Jest tam dostępna ogólnopolska Telefoniczna Poradnia Pomocy Palącym. Numery kontaktowe: 801 108

108, 22 211 80 15, która działa od poniedziałku do piątku w godzinach 11.00–19.00. Uzyskasz tam zarówno wsparcie psychiczne, jak i informacje, gdzie znajduje się najbliższa placówka, w której jest realizowany program leczenia dla palaczy. Pamiętaj, że nie musisz rzucać palenia sam! Oprócz wsparcia psychicznego palacze mogą się również wspomóc metodami farmakologicznymi, takimi jak dostępne bez recepty cytryzyna, nikotynowa terapia zastępcza czy lekami na receptę (wareniklina, bupropion).

Zalecenie 2: STWÓRZ W DOMU ŚRODOWISKO WOLNE OD DYMU TYTONIOWEGO

Za każdym razem, kiedy sięgasz po papierosa w towarzystwie innych osób, stają się one współpalaczami. Tzw. bierne palenie to wdychanie dymu tytoniowego z papierosa palonego przez inną osobę i wydychanego przez nią powietrza. Pamiętaj, że dym tytoniowy zawiera kilkadziesiąt związków rakotwórczych. Wdychanie go zwiększa ryzyko zachorowania na nowotwory i na choroby układu krążenia czy schorzenia układu oddechowego. Bierne palenie może przyczynić się do zaostrzenia chorób już istniejących bądź przyczynić się do częstszych infekcji układu oddechowego czy też uszu. Nie narażaj swojego dziecka na bierne palenie! Dom wolny od dymu tytoniowego to miejsce, w którym nikt w żadnych okolicznościach nie może palić tytoniu.

Zalecenie 3: UTRZYMUJ PRAWIDŁOWĄ MASĘ CIAŁA

Zachowanie prawidłowej masy ciała pozwala zmniejszyć ryzyko zachorowania na raka. Otyłość jest zaraz po paleniu tytoniu drugim, najważniejszym czynnikiem ryzyka rozwoju choroby nowotworowej. Zarówno prawidłowa dieta, jak i aktywność fizyczna mogą w pozytywny sposób

wpłynąć na utrzymanie prawidłowej wagi. Jeśli masz z tym problem - możesz skontaktować się z dietetykiem w Poradni Żywienia i uzyskać tam niezbędne wskazówki. Może być też konieczne włączenie specjalnej diety, a może wystarczy niewielka modyfikacja już wcześniej wprowadzonych zdrowych nawyków.

Pamiętaj, że utrzymanie prawidłowej masy ciała, czy też powrót do prawidłowej wagi osób otyłych zmniejszają ryzyko zachorowania na nowotwory, choroby układu krążenia i cukrzycę. Najprostszym wskaźnikiem, który podpowie, czy twoja masa ciała jest prawidłowa, jest ocena masy ciała - BMI (ang. Body Mass Index). Wskaźnik BMI oblicza się, dzieląc masę ciała (w kilogramach) przez wzrost (w metrach) podniesiony do kwadratu. Wynik powyżej 30 świadczy o otyłości. Innym sposobem na ocenę masy ciała jest pomiar talii. Najwyższe ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych związanych z nadwagą i otyłością występuje, jeżeli obwód przekracza u mężczyzn 102 cm, a u kobiet 88 cm. Optymalna wartość obwodu talii wynosi 94 cm dla mężczyzn i 80 cm dla kobiet.

Zalecenie 4: BĄDŹ AKTYWNY FIZYCZNIE W CODZIENNYM ŻYCIU

Oprócz prawidłowej diety ogromne znaczenie ma również regularny wysiłek fizyczny. Staraj się żyć aktywnie, ale pamiętaj, że potrzeba czasu na powrót do formy po zakończonym leczeniu onkologicznym. Zadbaj o przynajmniej 30 min ruchu każdego dnia i znajdź taką aktywność, jaka będzie sprawiać Ci przyjemność, chyba że istnieją ku temu przeciwwskazania. Jeśli to możliwe, to ogranicz czas spędzany w pozycji siedzącej. Regularne ćwiczenia chronią przed rakiem jelita grubego, piersi i błony śluzowej macicy, jak również przed zmniejszają ryzyko zachorowania na raka płuca, wątroby, jajnika, prostaty, nerki i żołądka. Zalecane minimum aktywności fizycznej to 30 minut każdego dnia, którą można podzielić 3x10 minut lub 2x15 minut. Optymalnie powinni-

śmy poświęcać każdego dnia 60 minut na ruch o średniej lub 30 minut o wysokiej intensywności.

Zalecenie 5: PRZESTRZEGAJ ZALECEŃ PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU ŻYWIENIA

Zalecenia dietetyczne znajdziesz kilka stron wcześniej w Rozdziale 22. W skrócie: zalecane jest spożywanie produktów pełnoziarnistych, roślin strączkowych, warzyw i owoców w dużych ilościach. Konieczne jest ograniczenie spożycia wysokokalorycznych produktów spożywczych (o wysokiej zawartości cukru lub tłuszczu) i unikanie napojów słodzonych. Dodatkowo zalecane jest unikanie przetworzonego mięsa oraz ograniczenie spożycia mięsa czerwonego i żywności z dużą ilością soli.

Zalecenie 6: JEŚLI PIJESZ ALKOHOL DOWOLNEGO RODZAJU, OGRANICZ JEGO SPOŻYCIE

Picie alkoholu w każdej, nawet niewielkiej, ilości zwiększa ryzyko zachorowania na raka, marskość wątroby, zapalenie trzustki, ale może też wpływać negatywnie na układ krążenia, układ nerwowy i stan psychiczny, w tym funkcjonowanie pamięci. W przypadku chorób nowotworowych zwiększone ryzyko dotyczy zachorowania na raka jamy ustnej, gardła, przełyku, krtani, wątroby, jelita grubego i piersi. Ryzyko jest zależne od ilości spożywanego alkoholu, a im więcej się go spożywa, tym większe ryzyko powikłań. Zalecane jest ograniczenie spożywania alkoholu, a najlepiej zachowanie abstynencji.

Zalecenie 7: UNIKAJ NADMIERNEJ EKSPOZYCJI NA PROMIENIE SŁONECZNE (DOTYCZY TO SZCZEGÓLNIEMIE DZIECI)

Promieniowanie ultrafioletowe (w skrócie UV) może pochodzić ze źródeł naturalnych (takich jak słońce) i sztucznych (łóżka opalające, czyli tzw. solaria, przenośne lampy UV). Nadmierna ekspozycja na promieniowanie UV może doprowadzić do rozwoju raka skóry, uszkodzić wzrok lub osłabić funkcjonowanie układu immunologicznego odpowiedzialnego za odporność. Słońce emituje promieniowanie UVA, UVB i UVC. Promieniowanie UVC jest niegroźne, bo w całości zatrzymywane przez warstwę ozonową. To promieniowanie UVA i UVB są odpowiedzialne za uszkodzenia skóry. I to przed nimi należy stosować środki ochrony, takie jak kremy z jak najwyższym współczynnikiem SPF (Sun Protection Factor) czy nakrycia głowy. W przypadku ochrony przed słońcem ważne jest korzystanie z cienia, ograniczenie przebywania na otwartej przestrzeni w godzinach 10–16 w najcieplejsze dni, stosowanie okularów przeciwsłonecznych i odzieży ochronnej. Dodatkowo zalecane jest również noszenie przewiewnych ubrań, ochrona głowy (kapelusz, czapka, chustka) oraz regularne stosowanie preparatów z filtrem UV. Pamiętaj, że krem nakłada się na skórę co dwie godziny, a także po pływaniu lub innym wysiłku fizycznym. Nie korzystaj z solariów i nie pozwól na to swoim najbliższym.

Zalecenie 8: CHROŃ SIĘ PRZED DZIAŁANIEM SUBSTANCJI RAKOTWÓRCZYCH W MIEJSCU PRACY

Niezależnie od tego co robisz, i na jakie zagrożenia jesteś narażony w związku z wykonywaną pracą, musisz pamiętać, aby zachowywać się zgodnie z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy. Już od kilku lat obowiązują przepisy, które zapewniają ochronę zdrowia pracowników przed działaniem szkodliwych substancji.

Wymagają one od pracodawcy m.in. informowania o ryzyku związanym z obecnością konkretnych czynników rakotwórczych w pracy oraz o okresowych szkoleniach w tym zakresie. Wprowadzenie tych zmian wpłynęło pozytywnie na obniżenie poziomu niektórych toksycznych substancji w środowisku. Narażenie na szkodliwe substancje chemiczne miejscu pracy może zwiększyć ryzyko zachorowania na wiele nowotworów. Do substancji takich należą chrom, nikiel, azbest oraz arsen, które zwiększają ryzyko raka płuc. Produkty ropopochodne i arsen zwiększają ryzyko rozwoju nowotworów skóry. Działanie rakotwórcze ma również chlorek winylu (ryzyko raka wątroby), jak i benzen (ryzyko białaczki). Co ważne, nie ma bezpiecznego okresu, w jakim można być poddanym narażeniu na substancje rakotwórcze. W sytuacjach, kiedy pracownik jest narażony na ich działanie, należy dążyć do maksymalnego ograniczenia ich kontaktu z organizmem.

Zalecenie 9: DOWIEDZ SIĘ, CZY W DOMU JESTEŚ NARAŻONY NA NATURALNE PROMIENIOWANIE SPOWODOWANE WYSOKIM STĘŻENIEM RADONU

Radon to bezbarwny i bezwonny radioaktywny gaz szlachetny, który występuje różnych miejscach w większości gleb i skał w skorupie ziemskiej. Wykrycie radonu jest możliwe wyłącznie poprzez pomiar jego promieniowania za pomocą czujników, które umieszcza się w domu na kilka tygodni. Oznaczeniem i analizą wyników zajmują się wybrane laboratoria, w Polsce zajmuje się tym m.in. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie. Gaz ten przedostaje się do wnętrza budynków bezpośrednio z gruntu w wyniku naturalnie zachodzących procesów fizycznych. W przypadku długotrwałego narażenia na wysokie stężenia radonu rośnie ryzyko rozwoju raka płuc. Jego stężenie w budynkach może być podwyższone w regionach, w których jest wysoka zawartość uranu w glebie i skałach. Pamiętaj, że

zastosowanie materiałów budowlanych o wysokim poziomie szczelności oraz wyposażenie domu w specjalne systemy wentylacji powietrza mogą znacząco ograniczyć stężenie radonu w domu.

Zalecenie 10: KOBIETY POWINNY PAMIĘTAĆ O TYM, ŻE: jeśli możesz, karm swoje dziecko piersią i ogranicz stosowanie hormonalnej terapii zastępczej

Opublikowane badania naukowe wykazały zmniejszone ryzyko raka piersi, raka jajnika oraz raka błony śluzowej macicy u kobiet karmiących piersią. Dodatkowo w grupie tej rzadziej rozpoznawano cukrzycę typu 2, depresję poporodową oraz zaobserwowano pozytywny wpływ na powrót i utrzymanie prawidłowej masy ciała. Dzieci karmione piersią również rzadziej chorują na cukrzycę typu 2, zapalenie płuc, biegunki i rzadziej są otyłe.

Hormonalna terapia zastępcza (HTZ) to leczenie polegające na stosowaniu żeńskich hormonów płciowych u kobiet przechodzących menopauzę, które ma na celu złagodzenie dolegliwości z nią związanych. Oprócz pozytywnego wpływu na złagodzenie objawów menopauzalnych, niestety HTZ negatywnie wpływa na ryzyko zachorowania na raka piersi, raka jajnika i raka trzonu macicy. Kobiety stosujące tę terapię mają również zwiększone ryzyko udaru i choroby niedokrwiennej serca. Jeśli leki te są niezbędne, powinny być stosowane przez jak najkrótszy czas w najmniejszej skutecznej dawce.

Zalecenie 11: ZADBAJ O TO, ABY TWOJE DZIECI BYŁY PODDANE SZCZEPIENIOM OCHRONNYM

Szczególnie ważne są obowiązkowe szczepienia wyszczególnionych programach szczepień dedykowanych dla dzieci w poszczególnych grupach

wiekowych. Dodatkowo ważne są szczepienia przeciwko wirusowemu zapaleniu wątroby typu B (u noworodków) i wirusowi brodawczaka ludzkiego – HPV (u dziewcząt). Szczepienia te są pomocne, ponieważ aktualnie szacuje się, że około 15–20% nowotworów złośliwych ma tło w postaci zakażenia wirusowego lub bakteryjnego. Infekcje zwiększają ryzyko zachorowania na raka szyjki macicy, odbytu, prącia, nowotwory regionu głowy i szyi oraz raka wątroby, raka żołądka i niektóre nowotwory układu krwiotwórczego. Zastosowanie szczepienia ochronnego to najskuteczniejsza metoda profilaktyczna zachorowania na nowotwory związane z infekcją wirusową. Zapytaj swojego lekarza rodzinnego o możliwość zaszczepienia siebie i swoich najbliższych.

Szczepienie przeciwko HPV musi być przeprowadzone u osób, które nie były wcześniej zakażone – zaleca się je dziewczynkom po ukończeniu 9. roku życia, które nie podjęły jeszcze aktywności seksualnej. Obejmuje ono podanie trzech dawek przyjmowanych co sześć miesięcy.

Po zakończeniu leczenia onkologicznego i normalizacji parametrów krwi dzieci powinny ukończyć zaplanowane szczepienia. U dorosłych ozdrowieńców zalecane jest dodatkowo zaszczepienie się przeciw grypie A i B (szczepienia odbywają się co roku najlepiej przed sezonem infekcyjnym), błonicy, tężcowi i krztuścowi co 5–10 lat dawka przypominająca (ostatnia zwykle podawana około 18. roku życia), Covid-19 (jeśli do tej pory nie podano szczepionki), WZW A i B, ospie wietrznej, meningokokom z grup A,B,C,W,Y, oraz pneumokokom i odkszeszczowemu zapaleniu mózgu. W przypadku podróży zagranicznych należy sprawdzić, czy wskazane jest zaszczepienie na inne, endemicznie występujące w danym regionie patogeny. Szczepienia są prowadzone zarówno w poradniach lekarza rodzinnego, jak i miejskich oddziałach sanepidu. Przed każdym szczepieniem niezbędna jest konsultacja lekarska, która pozwoli na ocenę aktualnego stanu zdrowia i wykluczenie np. aktywnej infekcji, jaka może stanowić czasowe przeciwwskazanie do przeprowadzenia szczepienia.

Zalecenie 12: BIERZ UDZIAŁ W ZORGANIZOWANYCH PROGRAMACH BADAŃ PRZESIEWOWYCH W CELU WCZESNEGO WYKRYWANIA NOWOTWORÓW

Badania przesiewowe to jedno z działań profilaktycznych, które poprzez wczesne wykrywanie nowotworów bądź stanów przednowotworowych, kiedy są jeszcze w stadium bezobjawowym, zwiększa szanse na ich wyleczenie. Aktualnie w Polsce prowadzone są badania w kierunku wykrywania raka jelita grubego, raka piersi i raka szyjki macicy. Oczywiście ozdrowieńcy nowotworów wieku dziecięcego znajdują się w grupie ryzyka wystąpienia innych nowotworów (ale o tym pisaliśmy już wcześniej), co nie zwalnia jednak z korzystania ze standardowej profilaktyki, chyba że lekarz prowadzący opiekę widzi wskazania do wykonania tych badań w innym okresie. Nie ma standardów dotyczących innych, rozszerzonych badań profilaktycznych w grupie ozdrowieńców nowotworów wieku dziecięcego. Ryzyko powstania nowotworów w tej grupie jest podwyższone z uwagi na leczenie onkologiczne, niemniej stałe wizyty lekarskie i okresowe badania kontrolne pozwolą na wykrycie ewentualnych zmian we wczesnym stadium zaawansowania.

Rak jelita grubego.

To jeden z najczęściej rozpoznawanych nowotworów u dorosłych, zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn. Ryzyko zachorowania rośnie z wiekiem, w przypadku diety ubogiej w błonnik, małej aktywności fizycznej oraz palenia papierosów i nadużywania alkoholu. Najczęściej guzy te rozwijają się z polipów. W ramach profilaktyki raka jelita grubego wykonywane są dwa badania: kolonoskopia i test na krew utajoną w stolcu. Kolonoskopia polega na wprowadzeniu do odbytu długiego, elastycznego wziernika wyposażonego w kamerę i szcypce do wycinania polipów. Ponieważ podczas badania są również usuwane polipy, to badanie to aż w 60–90% zapobiega rozwojowi raka, ale w ramach badań profilaktycznych należy ją powtarzać co 10 lat. Kolonoskopia zalecana jest

wszystkim osobom w wieku od 55- 64. lat (lub wcześniej w przypadku chorych z grupy ryzyka) oraz tym, u których stwierdzono pozytywny test na krew utajoną. Test ten można wykonać samodzielnie w domu, wystarczy zapytać o niego w aptece.

Nie udowodniono zwiększonego ryzyka wystąpienia nowotworów przewodu pokarmowego wśród ozdowieńców nowotworów wieku dziecięcego, a leczenie onkologiczne nie ma wpływu na częstość ich występowania. Nie ma wskazań do częstszego wykonywania badań kolonoskopowych, chyba że pojawią się dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego.

Rak piersi

Rak piersi to najczęściej rozpoznawany nowotwór złośliwy wśród kobiet. Zwykle dotyczy osób powyżej 50. roku życia. Tylko niewielki odsetek (<10%) ma podłoże dziedziczne, a u większości chorych przyczyna powstania nowotworu jest nieznana. Ryzyko zachorowania jest większe u kobiet, które stosowały hormonalną terapię zastępczą i leki antykoncepcyjne. Otyłość, nieprawidłowa dieta i nadużywanie alkoholu również to ryzyko zwiększają. W ramach zaleceń dotyczących profilaktyki raka piersi zawiera się: samobadanie piersi raz w miesiącu (w podobnej fazie cyklu menstruacyjnego), badanie mammograficzne i badanie ultrasonograficzne. Mammografia powinna być wykonywana raz na 2 lata u kobiet w wieku 50–69 lat (lub wcześniej w przypadku chorych z grupy ryzyka). Kobiety młodsze z uwagi na gruczołową budowę piersi mogą wymagać dodatkowej diagnostyki z zastosowaniem badania ultrasonograficznego lub rezonansu magnetycznego, lecz badania te nie są rutynowo zalecane.

Ozdrowieńcy nowotworów wieku dziecięcego, a szczególnie kobiety, które w ramach leczenia onkologicznego otrzymały radioterapię na obszar klatki piersiowej albo całego ciała, znajdują się w grupie podwyższonego ryzyka rozwoju raka piersi. Zalecenia dotyczące badań profilaktycznych

w tej grupie zostały omówione już wcześniej. Wskazane jest kontrolne badanie USG piersi / rezonans magnetyczny piersi raz do roku po 8. latach od zakończenia leczenia lub od 25. roku życia w przypadku chorych, które jako dziewczynki otrzymały radioterapię w obszarze klatki piersiowej lub radioterapię całego ciała. Dodatkowo niezależnie od wieku wskazane jest samobadanie piersi raz w miesiącu.

Rak szyjki macicy

Rak szyjki macicy to nowotwór, na rozwój którego ma wpływ zakażenie wirusem HPV. Profilaktyka zachorowania na ten nowotwór to nie tylko szczepienia, ale i badania cytologiczne. Podczas badania ginekologicznego wykonuje się pobranie komórki z szyjki macicy, które następnie ocenia się pod mikroskopem. Przy nieprawidłowym wyniku wskazane jest wykonanie kolejnych badań. Udział w badaniach przesiewowych może wykryć zmiany przedrakowe, które można skutecznie wyleczyć i zapobiec większości zachorowań na inwazyjną postać raka. W ramach badań profilaktycznych cytologia powinna być wykonywana co 3 lata u kobiet w wieku 25–59 lat.

Leczenie onkologiczne nie wpływa na zwiększone ryzyko powstania raka szyjki macicy. Nie ma wskazań do częstszego wykonywania badań kontrolnych, niemniej kobiety powinny podlegać regularnym kontrolom w poradni ginekologicznej.

Dobrze Cię widzieć! Jeśli jesteś tutaj, to znaczy, że za Tobą długa i trudna droga. Możesz wreszcie myśleć o sobie jako o kims wyleczonym (czyli zdrowym!), a nie chorym na nowotwór. Niniejszy poradnik ma pomóc Tobie i Twojej rodzinie znaleźć odpowiedzi na pytania, jakie nasuwają się po zakończonym leczeniu onkologicznym.

Poradnik powstał w ramach interdyscyplinarnej współpracy lekarzy zaangażowanych w leczenie i opiekę nad dziećmi chorymi na nowotwory oraz ozdowieńcami nowotworów wieku dziecięcego. Codzienna praca kliniczna pozwala zarówno na zrozumienie aspektów leczenia i jego powikłań, jak i zadanie pytań, jakie pojawiają się w związku z dalszą opieką po ukończeniu 18. roku życia, schematem badań kontrolnych czy też późniejszymi losami ozdowieńców. Wiemy również, że podczas standardowej wizyty kontrolnej niejednokrotnie brakuje czasu na pogłębione odpowiedzi na niestandardowe pytania czy też szczegółowe omówienie niektórych aspektów opieki oraz kontroli.

Niniejsza publikacja ma pomóc zrozumieć i uporządkować informacje związane z przebytym leczeniem onkologicznym. Wiemy, że nowotwory wieku dziecięcego to złożona i różnorodna grupa chorób, ale na pewno znajdziesz tu rozdziały, które odnoszą się do Twojej sytuacji. Tematami, które są szczególnie ważne i które zostały poruszone w zestawieniu, są również kwestie dotyczące zdrowego trybu życia, badań profilaktycznych oraz kodeksu walki z rakiem.

wersja cyfrowa:



pod patronatem:



Śląski Oddział
Polskiego Towarzystwa
Onkologii Klinicznej



Polskie Towarzystwo
Badań Radiologicznych
Oddział Śląski



Oddział Śląski