

# **Program wieloletnich obserwacji po zakończeniu leczenia w dzieciństwie chorób nowotworowych**

**Rekomendacje**

**Klinika Onkologii i Hematologii Dziecięcej  
Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie**

**Instytut Pediatrii, Uniwersytet Jagielloński  
– Collegium Medicum**

**Stowarzyszenie na rzecz dzieci z chorobą  
nowotworową KOLIBER**

**Fundacja na rzecz dzieci z chorobami  
nowotworowymi „Wyspy Szczęśliwe”**

**Kraków, lipiec 2020**

# **Wprowadzenie**

**Walentyna Balwierz**

**Angelina Moryl-Bujakowska**

**Klinika Onkologii i Hematologii Dziecięcej Instytutu Pediatrii, Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum oraz Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie**

W naszym kraju u osób do 18 r.ż. rozpoznaje się każdego roku około 1200 nowych zachorowań na nowotwory. Obecnie dzięki nowoczesnym metodom diagnozowania i zastosowaniu sukcesywnie doskonalonym skojarzonym sposobom leczenia (chemioterapia standardowa i wysokodawkowana, radioterapia, zabiegi chirurgiczne, immunoterapia, przeszczepienie macierzystych komórek krwiotwórczych oraz terapia wspomagająca), około 80% dzieci i młodzieży z chorobami nowotworowymi uzyskuje wyleczenie. Wraz ze zwiększającą się liczbą wyleczeń i dłuższym czasem obserwacji wzrasta liczba doniesień na temat różnorodnych powikłań związanych zarówno z przebytą chorobą nowotworową, jak i zastosowanym leczeniem. Dziecko wyleczone z nowotworu ma przed sobą 60-70 lat życia i przez długi czas jest narażone na ujawnienie się różnorodnych późnych powikłań, które mogą negatywnie wpłynąć na jakość życia osób wyleczonych w dzieciństwie z chorób nowotworowych. Dlatego dzieci i młodzież po zakończeniu terapii przeciwnowotworowej wymagają długotrwałej systematycznej opieki medycznej, kontynuowanej później w dorosłości. Czas trwania obserwacji i rodzaj wykonywanych badań powinien zależeć od sposobu leczenia różnych nowotworów. Po 5-letnim okresie obserwacji liczbę wykonywanych analiz można ograniczyć, z wyjątkiem badań dotyczących oceny jakości życia i obserwacji w kierunku wtórnych nowotworów u wszystkich pacjentów. Przed zakończeniem dojrzewania należy systematycznie kontrolować badania endokrynologiczne. Pacjenci, którzy manifestują jakiegokolwiek powikłania, powinni być prowadzeni według indywidualnego harmonogramu.

## **Program opieki nad osobami wyleczonymi w dzieciństwie z nowotworów powinien uwzględniać:**

- wykaz podstawowych i szczegółowych badań umożliwiających wczesne rozpoznawanie powikłań (tab. 1),
- sposoby postępowania w związku ze stwierdzonymi niepożądanymi skutkami leczenia, z uwzględnieniem wczesnej rehabilitacji oraz pomocy w przystosowaniu się do normalnego życia,
- poradnictwo dotyczące ryzyka późnych powikłań oraz prowadzenia oszczędzającego trybu życia i unikania szkodliwych czynników,
- kontynuację opieki nad osobami po ukończeniu 18 r. ż.,
- analizę uzyskanych wyników badań, celem poszukiwania czynników ryzyka, zarówno klinicznych (np. wiek pacjenta w chwili rozpoznania choroby), jak i związanych z diagnozowaniem i leczeniem nowotworu,
- zapobieganie wystąpieniu niepożądanych skutków diagnozowania i leczenia,
- wprowadzenie zmian w leczeniu zmierzających do dalszej poprawy wyleczalności oraz zredukowania częstości i ciężkości powikłań,
- odpowiednie zabezpieczenie finansowe.

# Tabela I. Badania podstawowe i dodatkowe

Opracowanie wg Balwierz W., Wachowiak J.: Organizacja opieki nad dzieckiem po chorobie nowotworowej. W: Onkologia i hematologia dziecięca (red.: A. Chybicka, K. Sawicz-Birkowska). PZWL, Warszawa 2008, 519-531.

OCENIANY PARAMETR	BADANIA PODSTAWOWE	BADANIA SZCZEGÓŁOWE
<b>1. Badanie fizykalne, w tym neurologiczne, ciśnienie tętnicze, masa ciała, wzrost</b>	skala WHO i porównanie z normami wiekowymi	
<b>2. Ośrodkowy układ nerwowy</b>	badanie neurologiczne obejmujące ocenę ruchów precyzyjnych i koordynacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• testy psychologiczne,</li> <li>• TK/MRI - tomografia komputerowa/rezonans magnetyczny</li> </ul>
<b>3. Nerwy obwodowe</b>	ocena neurologiczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość przewodzenia bodźców</li> </ul>
<b>4. Układ endokryny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krzywe masy ciała i wzrostu</li> <li>• wysokość siedzeniowa</li> <li>• ocena pokwitania wg skali Tannera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kortyzol</li> <li>• GH - hormon wzrostu</li> <li>• IGF 1 - insulinopodobny czynnik wzrostu</li> <li>• IGFBP3 - białko wiążące insulinopodobny czynnik wzrostu</li> <li>• testy prowokacyjne przysadki</li> </ul>
<b>4a. Tarczyca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• staranne palpacyjne badanie szyi</li> <li>• USG szyi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TSH - hormon tyreotropowy, tyreotropina</li> <li>• FT4 - wolna frakcja tyroksyny</li> </ul>
<b>4b. Jądra/jajniki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• badanie jąder orchidometrem Pradera</li> <li>• wywiad dotyczący miesiączkowania</li> <li>• USG miednicy</li> </ul>	<p><b>Badania w kierunku oceny zaburzeń dojrzewania lub płodności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mężczyźni: <ul style="list-style-type: none"> <li>– FSH - hormon folikulotropowy</li> <li>– LH - hormon luteinizujący</li> <li>– prolaktyna</li> <li>– testosteron</li> <li>– spermogram – badanie nasienia</li> </ul> </li> <li>• kobiety: <ul style="list-style-type: none"> <li>– FSH</li> <li>– LH</li> <li>– prolaktyna</li> <li>– estradiol</li> </ul> </li> </ul>
<b>5. Narząd słuchu</b>	Audiometria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• audymetria otoakustycznej emisji ślimakowej</li> </ul>
<b>6. Serce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• echo serca</li> <li>• EKG – elektrokardiografia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG wysiłkowe - badanie elektrokardiograficzne po obciążeniu wysiłkiem</li> <li>• EKG 24-godzinne</li> <li>• wentrykulografia izotopowa</li> </ul>
<b>7. Płuca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zdjęcie radiologiczne klatki piersiowej</li> <li>• spirometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pletyzmografia całego ciała (bodypletyzmografia) - badanie czynności płuc (w kabinie bodypletyzmoграфicznej), które umożliwia pomiar oporu dróg oddechowych i pozwala na ocenę całkowitej ilości powietrza zawartej w płucach</li> <li>• równowaga kwasowo-zasadowa - gazometria</li> </ul>
<b>8. Nerki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• badanie ogólne moczu</li> <li>• stężenie elektrolitów</li> <li>• klirens kreatyniny</li> <li>• kanalikowa reabsorbcja fosforanów</li> <li>• USG nerek</li> <li>• krzywa masy ciała</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• glukoza</li> <li>• wydalanie aminokwasów w moczu</li> <li>• klirens inuliny</li> <li>• stężenie albumin</li> <li>• alfa 2 mikroglobulina</li> </ul>
<b>9. Przewlekłe zakażenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczyn Biernackiego (OB)</li> <li>• białko ostrej fazy (CRP)</li> <li>• bilirubina,</li> <li>• transaminazy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• badania w kierunku wirusowego zapalenie wątroby typu B i typu C</li> <li>• CMV - ilościowe i jakościowe oznaczenie przeciwciał przeciw wirusowi cytomegalii</li> <li>• EBV - ilościowe i jakościowe oznaczenie przeciwciał przeciw wirusowi Epsteina-Barr</li> <li>• HSV - ilościowe i jakościowe oznaczenie przeciwciał przeciw wirusowi opryszczki zwykłej</li> <li>• ocena układu odporności - stężenie immunoglobulin, subpopulacje limfocytów</li> </ul>
<b>10. Wtórne nowotwory</b>	Ocena ryzyka	
<b>11. Jakość życia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wywiad rodzinno-społeczny</li> <li>• badania psychologiczne</li> <li>• ocena pedagogiczna</li> <li>• ustalenia indywidualne</li> </ul>	

## **Tabela II. Zalecany panel badań dla osób po zakończeniu w dzieciństwie leczenia różnych nowotworów w zależności od długości czasu obserwacji. Numery w tabelach wskazują problem i metody badań przedstawione w tabeli 1**

Opracowanie wg Balwierz W., Wachowiak J.: Organizacja opieki nad dzieckiem po chorobie nowotworowej. W: Onkologia i hematologia dziecięca (red.: A. Chybicka, K. Sawicz-Birkowska). PZWL, Warszawa 2008, 519-531.

### **II a. Ostra białaczka limfoblastyczna (ALL) typu T i nie-B, nieziarnicze chłoniaki złośliwe typu T (T-NHL) i nie-B (non B-NHL)**

<b>CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA</b>	<b>NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I</b>
1 rok	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 6, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 7, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 7, 10, 11
Później	1, 4, 6, 7, 10, 11

### **II b. Nieziarnicze chłoniaki złośliwe typu B (B-NHL) i olbrzymiokomórkowe anaplastyczne(LCAL), ostra białaczka limfoblastyczna typu B (B-ALL)**

<b>CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA</b>	<b>NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I</b>
1 rok	1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 10, 11
Później	1, 6, 10, 11

### **II c. Ostra białaczka szpikowa (AML)**

<b>CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA</b>	<b>NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I</b>
1 rok	1, 2, 4, 6, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 6, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 10, 11
Później	1, 6, 10, 11

## II d. Chłoniak Hodgkina (HL)/choroba Hodgkina (HD)

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 4, 6, 7, 8, 9, 11
2 lata	1, 4, 6, 7, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 7, 8, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 7, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 7, 10, 11
Później	1, 6, 7, 10, 11

## II e. Mięsak kościopochodny (osteosarcoma)

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 5, 6, 8, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 10, 11
Później	1, 6, 10, 11

## II f. Mięsak Ewiga (Ewig sarcoma)

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 10, 11
Później	1, 6, 10, 11

## II g. Mięsaki tkanek miękkich (soft tissue sarcomas)

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 5, 6, 8, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 10, 11
Później	1, 6, 10, 11

## II h. Nerczak zarodkowy (guz Wilmsa)

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 5, 6, 8, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 10, 11
Później	1, 6, 10, 11

## II i. Nerwiak zarodkowy współczulny (neuroblastoma)

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 5, 6, 8, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 10, 11
Później	1, 6, 10, 11

## II j. Guzy zarodkowe (germ cel tumors)

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 8, 7, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 7, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 7, 10, 11
Później	1, 6, 7, 10, 11

## II k. Wątrobiak zarodkowy (hepatoblastoma)

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 4, 5, 6, 8, 10, 11
3 lata	1, 4, 6, 8, 10, 11
4 lata	1, 4, 6, 10, 11
5 lat	1, 4, 6, 10, 11
Później	1, 6, 10, 11

## II I. Guzy mózgu

CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA	NR OCENIANYCH PARAMETRÓW WG TABELI I
1 rok	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
2 lata	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
3 lata	1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11
4 lata	1, 2, 4, 6, 8, 10, 11
5 lat	1, 2, 4, 6, 10, 11
Później	1, 2, 6, 10, 11

### Tabela III. Czynniki ryzyka występowania późnych powikłań i wskazania dla szczegółowego programu diagnostycznego

Opracowanie wg Balwierz W., Moryl-Bujakowska A.: Późne powikłania po leczeniu choroby Hodgkina u dzieci i młodzieży. Przegl. Lek. 2006, 63(1), 31-36. oraz Balwierz W., Moryl-Bujakowska A., Klekawka T.: Późne powikłania po leczeniu choroby nowotworowej u dzieci. Klinika Ped. 2012, 20 (2) 269-282.

#### III a. Przesadka i podwzgórze

PÓŹNE POWIKŁANIE	CZYNNIKI RYZYKA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Niedobór hormonu wzrostu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napromienianie mózgowia <math>\geq 18</math> Gy</li> </ul>	<p>Znaczny niedobór wzrostu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wiek kostny</b></li> <li>• <b>IGF-1</b> - insulinopodobny czynnik wzrostu</li> <li>• <b>GFBP -3</b> - białko wiążące insulinopodobny czynnik wzrostu</li> <li>• <b>test stymulacyjny hormonu wzrostu</b></li> </ul>
Niedobór hormonów gonadotropowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napromienianie mózgowia</li> </ul>	<p>Znaczne opóźnienie dojrzewania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LH</b> - hormon luteinizujący, peptydowy hormon przysadki mózgowej</li> <li>• <b>FSH</b> - hormon folikulotropowy wytwarzany w przysadce mózgowej</li> <li>• <b>testosteron</b></li> <li>• <b>estradiol</b></li> <li>• <b>prolaktyna</b></li> <li>• <b>test LH-RH</b> - hormon uwalniający hormon luteinizujący</li> </ul>
Niedobór ACTH hormon wydzielany przez przysadkę mózgową, zarządzający wydzielaniem hormonów produkowanych przez nadnercza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napromienianie mózgowia <math>\geq 30</math> Gy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>stężenie wolnego kortyzolu w 24-godzinnej zbiórce moczu</b></li> </ul> <p><i>co 6 miesięcy przez 6 lat, potem raz w roku</i></p>
Niedobór TSH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napromienianie mózgowia <math>\geq 30</math> Gy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TSH</b> - hormon tyreotropowy, tyreotropina</li> <li>• <b>fT4</b> - oznaczenie stężenia wolnej frakcji tyroksyny</li> </ul> <p><i>co 6 miesięcy przez 6 lat, potem raz w roku</i></p>

### III b. Tarczyca

PÓŹNE POWIKŁANIE	CZYNNIKI RYZYKA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Niedoczynność tarczycy Nadczynność tarczycy Rak tarczycy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napromienianie tarczycy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• staranne badanie palpacyjne szyi</li> <li>• USG tarczycy</li> <li>• fT4 - oznaczenie stężenia wolnej frakcji tyroksyny</li> <li>• TSH - hormon tyreotropowy, tyreotropina</li> </ul> <p><i>co 6 miesięcy przez 6 lat, potem raz w roku</i></p>

### III c. Jajniki, jądra

PÓŹNE POWIKŁANIE	CZYNNIKI RYZYKA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Bezpłodność Hipogonadyzm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frakcjonowane napromienianie gonad <math>\geq 20</math> Gy</li> <li>• cyklofosfamid <math>\geq 6</math>g/m<sup>2</sup></li> <li>• leczenie prokarbazyną pacjentów płci męskiej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wywiad dotyczący miesiączek z pomiarem podstawowej ciepłoty ciała w wieku powyżej 18 lat</li> <li>• spermogram w wieku powyżej 18 lat</li> </ul> <p><b>Znaczne opóźnienie dojrzewania płciowego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LH - hormon luteinizujący, peptydowy hormon przysadki mózgowej</li> <li>• FSH - hormon folikulotropowy wytwarzany w przysadce mózgowej</li> <li>• <b>testosteron</b></li> <li>• <b>estradiol</b></li> <li>• <b>prolaktyna</b></li> <li>• <b>test LH-RH</b> - hormon uwalniający hormon luteinizujący</li> </ul>

### III d. Serce

PÓŹNE POWIKŁANIE	CZYNNIKI RYZYKA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Kardiomiopatia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kumulacyjna dawka antracyklin <math>\geq 240</math>mg/m<sup>2</sup></li> <li>• napromienianie śródpiersia <math>\geq 20</math>Gy</li> <li>• antracykliny i napromienianie śródpiersia łącznie - niezależnie od dawki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• echo serca z pomiarem wskaźnika frakcji skracania lewej komory serca</li> <li>• EKG z oceną skorygowanego odstępu QT</li> </ul> <p><i>Badania co 2 lata</i></p>

### III e. Płuca

PÓŹNE POWIKŁANIE	CZYNNIKI RYZYKA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Ostre zapalenie płuc Ostra pooperacyjna niewydolność oddechowa Zwłóknienie płuc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frakcjonowane napromienianie obu płuc dawka <math>\geq 14</math> Gy</li> <li>• leczenie bleomycyną</li> </ul>	<p>Kliniczne objawy choroby płuc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdjęcie radiologiczne klatki piersiowej</li> <li>• testy czynnościowe płuc</li> <li>• zdolność dyfuzji CO<sub>2</sub></li> </ul> <p><i>Te badania są również zalecane przed zabiegami operacyjnymi u wszystkich pacjentów leczonych wcześniej bleomycyną</i></p>



### III f. Nerki

PÓŹNE POWIKŁANIE	CZYNNIKI RYZYKA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Uszkodzenie cewek i/lub kłębków nerkowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>leczenie ifosfamidem i jeden z następujących czynników: dawka leku <math>\geq 50\text{g/m}^2</math>, wiek <math>&lt; 4</math> r.ż., napromienianie nerek, leczenie cisplatyną, nefrektomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocena przesączania kłębkowego (formuła Schwartz'a)</li> <li>pomiar wskaźnika frakcjonowanej reabsorpcji fosforanów</li> <li>stężenie dwuwęglanów w surowicy krwi</li> <li>osmolalność moczu we wczesnoporannej porcji</li> </ul> <p><i>co 6 miesięcy przez 2 lata po zakończeniu leczenia</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>leczenie cisplatyną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stężenie Mg (magnezu) w surowicy krwi</li> <li>ocena przesączania kłębkowego</li> </ul> <p><i>co 6 miesięcy przez 2 lata po zakończeniu leczenia</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>napromienianie nerek dawką <math>\geq 12</math> Gy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>badanie ogólne moczu</li> <li>osmolalność moczu we wczesnoporannej porcji</li> <li>ocena przesączania kłębkowego</li> </ul> <p><i>1 raz w roku, badanie RR (ciśnienie tętnicze) w czasie każdej wizyty</i></p>

### III g. Funkcje neuropsychiczne

PÓŹNE POWIKŁANIE	CZYNNIKI RYZYKA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Upośledzenie funkcji neuropsychicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>guz mózgu</li> <li>napromienianie czaszki</li> <li>wysokie dawki metotreksatu</li> <li>wiek <math>&lt; 4</math> r.ż.</li> <li>szczególnie wiek <math>&lt; 2</math> r.ż.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocena funkcji neuropoznawczych, <i>dotatkowe badania według indywidualnych wskazań</i></li> </ul>

## Tabela IV. Ocena stanu zdrowia i monitorowanie odległych następstw transplantacji komórek krwiotwórczych u dzieci i młodzieży

Opracowanie wg Balwierz W., Wachowiak J.: Organizacja opieki nad dzieckiem po chorobie nowotworowej. W: Onkologia i hematologia dziecięca (red.: A. Chybicka, K. Sawicz-Birkowska). PZWL, Warszawa 2008, 519-531, z uwzględnieniem zaleceń EBMT, CIBMTR i ASBMT.

OCENIANE PARAMETRY	RODZAJ BADANIA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Stan ogólny	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocena stanu ogólnego według skali Lansky'ego (<math>&lt; 16</math> r.ż.) lub Karnofsky'ego (<math>&gt; 16</math> r.ż.)</li> </ul>	przed HSCT oraz po 3, 6 i 12 miesiącach, potem co 1 rok
Rozwój fizyczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocena wzrostu, masy ciała i proporcji ciała</li> </ul>	<p><i>w wieku przedpokwitaniowym:</i> przed HSCT i po 12 miesiącach, następnie co 1 rok</p> <p><i>w wieku pokwitaniowym:</i> przed HSCT, następnie co 1 rok</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IGF-I/IGFBP-3, GH</li> </ul>	przed HSCT oraz po 3, 6 i 12 miesiącach, następnie co 1 rok

OCENIANE PARAMETRY	RODZAJ BADANIA	PROGRAM DIAGNOSTYCZNY
Gonady	• ocena wg skali Tannera	<i>w wieku przedpokwitaniowym:</i> przed HSCT oraz po 12 miesiącach, następnie co 1 rok <i>w wieku pokwitaniowym:</i> przed HSCT, następnie co 6 miesięcy
	• dziewczęta: LH, FSH, prolaktyna, estradiol • chłopcy: LH, FSH, prolaktyna, testosteron	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
Tarczyca	• TSH, fT4	przed HSCT oraz po 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
	• USG tarczycy	przed HSCT oraz po 12 miesiącach, następnie co 1 rok
Układ nerwowy oraz rozwój intelektualny i stan emocjonalny	• badanie neurologiczne	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co rok
	• badanie psychologiczne	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co rok
Narząd wzroku	• badanie okulistyczne z oceną dna oka	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
Narząd słuchu	• badanie audiometryczne	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
Układ immunologiczny	• stężenie immunoglobulin, limfocyty T (CD4, CD8)	przed HSCT oraz po 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
Narząd żucia	• badanie stomatologiczne	przed HSCT oraz po 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
Wątroba	• aktywność ASPAT, ALAT; stężenie GGTP, AP • stężenie bilirubiny, albumin	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
	• badanie serologiczne w kierunku zakażeń HBV i HCV	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
	• USG wątroby • konsultacja hepatologiczna	w razie potrzeby w razie potrzeby
Układ oddechowy	• spirometria oraz pulsoksymetria przed i po wysiłku fizycznym	przed HSCT oraz po 3, 6 miesiącach, następnie co 6 miesięcy przez 4 lata
Układ krążenia	• EKG, ECHO, ciśnienie tętnicze	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
Układ krzepnięcia	• badania koagulologiczne (u pacjentów z procesem zakrzepowo-zatorowym w wywiadzie)	przed HSCT oraz po 12 miesiącach, następnie co 1 rok
Układ moczowy	• stężenie w surowicy krwi: elektrolitów, kreatyniny, mocznika	przed HSCT oraz po 3, 6, 12 miesiącach, następnie co 1 rok
	• klirens kreatyniny	w razie wskazań
	• USG nerek i dróg moczowych	w razie wskazań
Układ kostno-stawowy i układ mięśniowy	• densytometria (u chorych długotrwale otrzymujących kortykosteroidy i u dziewcząt z zakończonym procesem dojrzewania)	przed HSCT, a następnie co 1 rok
	• badanie przedmiotowe mięśni i stawów - u chorych z przewlekłą chorobą przeszczep przeciw gospodarzowi - (GvHD)	co miesiąc, aż do ustąpienia objawów przewlekłej GvHD

## Podsumowanie

Jakość życia osób w czasie terapii, a szczególnie po jej zakończeniu, nie powinna różnić się od jakości życia innych ludzi. Życie osób wyleczonych powinno przebiegać bez piętna inności, okaleczenia i głębokich urazów psychicznych. Wyleczeni z nowotworów wymagają nie tylko psychicznego wsparcia, ale także pomocy w kontynuacji nauki oraz w zdobyciu zawodu. Oздrowieńcy kończą szkoły, również wyższe, podejmują pracę, coraz liczniej zakładają rodziny i mają zdrowe potomstwo.

Celem zmniejszenia ryzyka występowania późnych powikłań, osobom wyleczonym z powodu nowotworów zaleca się zastosowanie odpowiedniej profilaktyki, takiej jak:

- prowadzenie oszczędzającego trybu życia,
- stosowanie się do piramidy zdrowego żywienia oraz aktywności fizycznej,
- eliminację: palenia papierosów, picia alkoholu, używania narkotyków i ekspozycji na słońce.

Niestety, badania wyleczonych w dzieciństwie z nowotworów wykazują, że palą oni tak samo dużo papierosów jak ich rówieśnicy, którzy nie byli leczeni z tego powodu. Niekorzystne skutki palenia tytoniu mogą być bardziej nasilone przez wcześniej stosowaną terapię.

Osoby po terapii przeciwnowotworowej powinny unikać zawodów powodujących narażenie na dodatkowe czynniki szkodliwe (substancje chemiczne, promieniowanie radiologiczne, środki ochrony roślin, ciężka praca fizyczna, hałas, stres), które mogą nasilać objawy późnych powikłań przebytego nowotworu i jego leczenia.