

Tomasz KLEKAWKA<sup>1</sup>  
Walentyna BALWIERZ<sup>1</sup>  
Angelina MORYL-BUJAKOWSKA<sup>1</sup>  
Helena STANUCH<sup>2</sup>  
Michał MATYSIAK<sup>3</sup>  
Roma ROKICKA-MILEWSKA<sup>3</sup>  
Barbara SOPYŁO<sup>3</sup>  
Beatrycze KOŁAKOWSKA-MROZOWSKA<sup>3</sup>  
Katarzyna KRENKE<sup>2</sup>  
Alicja CHYBICKA<sup>4</sup>  
Radosław CHABER<sup>4</sup>  
Danuta SOŃTA-JAKIMCZYK<sup>5</sup>  
Anna JANIK-MOSZANT<sup>5</sup>  
Jacek WACHOWIAK<sup>6</sup>  
Małgorzata KACZMAREK-KANOLD<sup>6</sup>  
Jerzy KOWALCZYK<sup>7</sup>  
Teresa ODOJ<sup>7</sup>  
Anna BALCERSKA<sup>8</sup>  
Elżbieta ADAMKIEWICZ-DROŻYŃSKA<sup>8</sup>  
Mariusz WYSOCKI<sup>9</sup>  
Andrzej KOŁTAN<sup>9</sup>  
Maryna KRAWCZUK-RYBAK<sup>10</sup>  
Katarzyna MUSZYŃSKA-ROŚLAN<sup>10</sup>  
Małgorzata STOLARSKA<sup>11</sup>

## Czy obecność przetrwałej zmiany w śródpiersiu ma znaczenie prognostyczne w chorobie Hodgkina (HD) u dzieci?

### Does the residual mediastinal mass have prognostic significance in children with Hodgkin's disease (HD)?

<sup>1</sup>Klinika Onkologii i Hematologii Dziecięcej Polsko-Amerykańskiego Instytutu Pediatrii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie  
Kierownik Kliniki:  
Dr hab. med. *Walentyna Balwierz*

<sup>2</sup>Zakład Bioinformatyki i Telemedycyny Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie  
Kierownik Zakładu:  
Prof. dr hab. n. biol. *Irena Roterman-Konieczna*

<sup>3</sup>Katedra i Klinika Pediatrii, Hematologii i Onkologii Akademii Medycznej w Warszawie  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Michał Matysiak*

<sup>4</sup>Katedra i Klinika Transplantologii, Onkologii i Hematologii Dziecięcej Akademii Medycznej we Wrocławiu  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Alicja Chybicka*

<sup>5</sup>Katedra i Klinika Hematologii Dziecięcej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Danuta Sońta-Jakimczyk*

<sup>6</sup>Klinika Hematologii i Onkologii Dziecięcej Akademii Medycznej w Poznaniu  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Jacek Wachowiak*

<sup>7</sup>Klinika Hematologii i Onkologii Dziecięcej Akademii Medycznej w Lublinie  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Jerzy Kowalczyk*

<sup>8</sup>Klinika Pediatrii, Hematologii, Onkologii i Endokrynologii Instytutu Pediatrii Akademii Medycznej w Gdańsku  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Anna Balcerska*

<sup>9</sup>Katedra i Klinika Pediatrii, Hematologii i Onkologii Dziecięcej Akademii Medycznej w Bydgoszczy  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Mariusz Wysocki*

<sup>10</sup>Klinika Hematologii i Onkologii Dziecięcej Akademii Medycznej w Białymstoku  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Maryna Krawczuk-Rybak*

<sup>11</sup>Klinika Pediatrii Akademii Medycznej w Łodzi  
Kierownik Kliniki:  
Prof. dr hab. med. *Jerzy Bodalski*

#### Dodatkowe słowa kluczowe:

choroba Hodgkina  
dzieci i młodzież  
guz śródpiersia  
zmiany resztkowe

#### Additional key words:

Hodgkin's disease  
children and teenagers  
mediastinal tumor  
residual mass

**Znaczenie prognostyczne obecnej przetrwałej zmiany resztkowej w śródpiersiu u dzieci leczonych z powodu HD, jak również optymalne postępowanie w przypadku jej utrzymywania się pozostają nieustalone. W latach od 1994 do 2001 w dziesięciu ośrodkach Polskiej Pediatrycznej Grupy ds. Leczenia Białaczek i Chłoniaków objęto leczeniem z powodu choroby Hodgkina (stadium I-IV) 480 dzieci w wieku od 2 do 19,7 lat. W tej grupie dzieci 338 miało wstępnie zajęte śródpiersie i/lub wnęki płuc. U wszystkich pacjentów ze wstępnie obecnym guzem śródpiersia i/lub wnęk płucnych stosowano wielolekową chemioterapię oraz radioterapię zajętych regionów limfatycznych. Pięćdziesiąt dzieci nie uzyskało remisji. Remisję całkowitą (CR) stwierdzono u 226, a remisję niepewną (UCR) u 107 chorych, u których po zakończeniu przewidzianego planu leczenia utrzymywały się stwierdzane w badaniach**

**Prognostic significance of residual mediastinal tumor mass in children treated for HD as well as the choice of the optimal management of these cases still remains unknown. In years 1994-2001 in 10 PPLLSG participating centers 480 children (age 2-19.7 years) were treated for HD (stages I-IV). In 338 cases initial mediastinal/lung hilus involvement was present. All patients with initial mediastinal/lung hilus involvement were treated with multidrug chemotherapy combined with involved field radiotherapy. In five cases remission was not achieved. Complete remission (CR) was achieved in 226 patients and uncertain complete remission (UCR) in 107 patients, in whom after completion of planned treatment residual changes in mediastinum/lung hilus were identified in radiological examinations. Twenty four children with persistent mediastinal tumor underwent thoracoscopy or thoracotomy.**

#### Adres do korespondencji:

Dr hab. med. Walentyna Balwierz  
Klinika Onkologii i Hematologii Dziecięcej  
P-A Instytut Pediatrii Collegium Medicum UJ  
30-663 Kraków, ul. Wielicka 265  
Tel./Fax: +12 6580261  
e-mail: balwierz@mp.pl

obrazowych zmiany resztkowe w śródpiersiu i/lub wnękach płucnych. U 24 dzieci z przetrwałą zmianą przeprowadzono torakotomię lub torakoskopię. Wykonane badanie histopatologiczne pobranych zmian śródpiersia i/lub wnęk płucnych wykazało obecność komórek nowotworowych tylko w jednym przypadku, u innych 23 dzieci zmiany cystowate, a u jednego grasicę. Natomiast u pozostałych 20 pacjentów w pobranym materiale stwierdzono tylko zmiany nekrotyczne. Wśród 107 dzieci z utrzymującymi się zmianami resztkowymi w śródpiersiu po zakończeniu przewidzianego programu leczenia i 226 z uzyskaną RC, wznowy choroby wystąpiły odpowiednio w: 6 i 18 przypadkach, a prawdopodobieństwo ponad 5-letniego czasu wolnego od wznowy choroby wynosiło odpowiednio: 92,4% i 91,3%. Pacjenci z utrzymującymi się zmianami resztkowymi w śródpiersiu i/lub wnękach płuc po przeprowadzeniu planowanego programu leczenia HD nie mają większego ryzyka wystąpienia wznowy choroby, ale przed zakończeniem terapii wymagają powtarzanych, dokładnych badań obrazowych, z uwzględnieniem tomografii komputerowej (CT), tomografii rezonansu magnetycznego (MRI), a przede wszystkim tomografii emisji pozytronowej (PET), celem oceny charakteru utrzymujących się zmian. Pobranie materiału do badania patologicznego powinno być podejmowane wyjątkowo, tylko w wątpliwych klinicznie i radiologicznie przypadkach, celem dokładnej oceny charakteru zmian, przed podjęciem dalszych decyzji terapeutycznych.

## Wstęp

Zastosowanie nowoczesnych metod skojarzonego leczenia: chemioterapii i radioterapii (RT), pozwala obecnie na wyleczenie ponad 90% dzieci i młodzieży z chorobą *Hodgkina* (HD) [1, 2]. Najczęstszą przyczyną zgonów są niepowodzenia leczenia: progresja i wznowa choroby [3]. Zajęte węzły chłonne w śródpiersiu występują u około 60% dzieci z HD [12]. Duży guz śródpiersia znacznie pogarsza rokowanie, zwłaszcza u pacjentów leczonych wyłącznie RT. Progностyczne znaczenie utrzymywania się resztkowej zmiany w śródpiersiu u chorych z HD oraz wybór optymalnego postępowania w takich przypadkach nie są dotąd jednoznacznie ustalone. W obecnym opracowaniu przeanalizowano wyniki leczenia pacjentów, u których po przeprowadzeniu planowanego programu terapii stwierdzono przetrwałą resztkową masę guza śródpiersia.

## Pacjenci i metody

W latach 1994-2002 w dziesięciu ośrodkach Polskiej Pediatricznej Grupy ds. Leczenia Białaczek i Chłoniaków (PPGLBC) leczeniem objęto 480 dzieci z HD w wieku 2-19,7 lat (mediana 14,3). Wstępne zajęcie śródpiersia i/lub wnęk płuc obserwowano u 338 (70,4%) pacjentów. Charakterystykę tej grupy przedstawiono w tabeli I.

Stopień zaawansowania choroby ustalano według kryteriów klasyfikacji Ann Arbor z uwzględnieniem modyfikacji *Cotswolds*, w oparciu o wyniki wywiadu oraz badania fizykalnego, badań obrazujących (zdjęcie prześwietlowe klatki piersiowej, tomografia komputerowa klatki piersiowej i brzucha, badanie ultrasonograficzne jamy brzusznej i/lub ocena ultrasonograficzna obwodowych węzłów chłonnych, scyntygrafia wątroby i śledziony) oraz badania szpiku kostnego. Scyntygrafia kośćca była wykonywana w przypadku podejrzenia zajęcia kości.

## Leczenie

W leczeniu stosowano zmodyfikowane chemioterapie B-DOPA i MVPP w skojarzeniu z RT ograniczoną do miejsc zajętych chorobą. Liczba cykli chemioterapii

W only one case histopathological examination revealed the presence of neoplastic cells in mediastinal mass tissue, in 2 other cases cystic changes in mediastinum were present, in one case thymic tissue was identified, necrotic tissue was present in 20 cases. Among 107 children with residual mediastinal tumor and 226 patients with CR achieved, relapses occurred in 6 and 18 patients respectively. Over 5-year relapse-free survival was 92.4% and 91.3% respectively. Patients with the presence of mediastinal/lung hilus tumor after the completion of the treatment do not have an increased risk of relapse, but before the completion of therapy they require careful, clear-sighted and repeated examinations including computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI) and especially positron emission tomography (PET) to evaluate the nature of persistent lesions. Only in clinically and radiologically doubtful cases tumor biopsy with subsequent histopathological examination should be performed.

zależała od grupy ryzyka. Zmieniające się sposoby ustalania stopnia zaawansowania i leczenia chorych w dwóch okresach (1994-1996 i 1997-2002) przedstawiono w poprzednich opracowaniach [1,2]. Schemat leczenia skojarzonego przedstawiono na rycinie 1.

W przypadku stwierdzenia w standardowych badaniach obrazujących przed zakończeniem leczenia (rt klatki piersiowej, TK klatki piersiowej) przetrwałych zmian w śródpiersiu i/lub wnękach płuc, dodatkowo wykonywano MRI śródpiersia i wnęk płuc. Scyntygrafia z Gallium lub Octreoscan wykonane były tylko u niektórych pacjentów z uwagi na ograniczoną dostępność tych metod w Polsce. W wątpliwych przypadkach decydowano o pobraniu materiału z obecnych w śródpiersiu i/lub wnękach płucnych zmian do badania histopatologicznego przy pomocy torakoskopii lub torakotomii. U niektórych dzieci z utrzymującą się zmianą w śródpiersiu i/lub we wnękach płucnych, zastosowano dodatkowy cykl chemioterapii lub wyższą dawkę radioterapii.

## Analiza statystyczna

Analizowano przeżycie całkowite (OS), przeżycie wolne od niekorzystnych wydarzeń (EFS) i przeżycie wolne od wznowy (RFS) dla grup pacjentów z obecnymi i nieobecnymi zmianami w śródpiersiu po przeprowadzeniu leczenia. Analizie poddano również OS, EFS i RFS w grupie pacjentów z utrzymującymi się zmianami w śródpiersiu i/lub wnękach płuc, zależnie od zastosowania lub zaniechania stosowania dodatkowego, nie przewidzianego programem leczenia (radioterapia i/lub chemioterapia). Do wykonania powyższych analiz, wykorzystano modul „Analiza przeżycia” pakietu STATISTICA 6.0 PL według modelu *Kapłana-Meiera*. Porównanie funkcji prawdopodobieństw przeżycia w grupach pacjentów z obecnymi i nieobecnymi przetrwałym guzem śródpiersia oraz w grupach pacjentów z zastosowanym i nie zastosowanym dodatkowym leczeniem wykonano przy pomocy testu log-rank. Za różnice istotne statystycznie przyjęto wartość  $p < 0,05$ .

## Wyniki

Wśród 480 badanych pacjentów, wstępne zajęcie śródpiersia i/lub wnęk płuc występowało u 338 (70,4%) dzieci. Wśród tych chorych, po przeprowadzeniu przewidzianej programem terapii, stwierdzono całkowitą remisję (CR) i remisję niepewną (UCR) od-

powiednio u: 226 (67%) i 107 (32%) pacjentów. Remisji nie uzyskało 5 (1%) chorych. Wśród 107 pacjentów z UCR, 77 uzyskało CR w czasie 1-41,2 (mediana 10,1) miesiący od daty ustalenia niepewnej remisji.

W związku ze stwierdzeniem resztkowych zmian w śródpiersiu w 4 przypadkach zastosowano radioterapię w wyższych dawkach, a w 20 przeprowadzono 1-3 dodatkowych cykli chemioterapii. U 24 pacjentów wykonano torakoskopię ( $n=16$ ) lub torakotomię ( $n=8$ ), celem oceny histopatologicznej przetrwałych zmian. W 20 przypadkach (84%) stwierdzono obecność zmian martwiczych, w 2 (8%) zmian torbielowatych, w jednym (4%) grasicę. Tylko w jednym przypadku (4%) stwierdzono obecność komórek *Reed-Sternberga*.

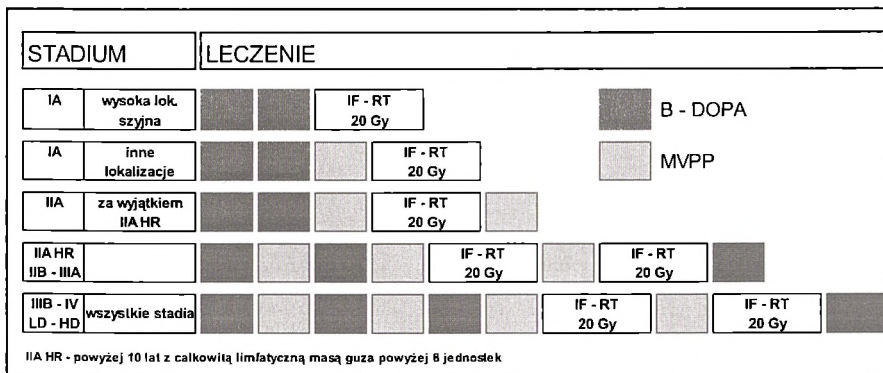
Wśród 107 dzieci z utrzymującymi się zmianami resztkowymi w śródpiersiu po zakończeniu przewidzianego programu leczenia i 226 z uzyskaną RC, wznowy choroby wystąpiły odpowiednio w: 6 (5%) i 18 (7,9%) przypadkach, a prawdopodobieństwo ponad 5-letniego RFS wynosiło odpowiednio: 92,4% i 91,3% (rycina 2). Porównano również prawdopodobieństwo ponad 5-letniego RFS w grupach dzieci z przetrwałym guzem śródpiersia, u których zastosowano ( $n=24$ ) lub nie stosowano ( $n=83$ ) dodatkowego leczenia. Prawdopodobieństwo ponad 5-letniego RFS wynosiło odpowiednio: 92,0% i 92,3% (rycina 3).

## Dyskusja

W przypadku lokalizacji zmian w śródpiersiu i/lub we wnękach płuc, przetrwałe zmiany resztkowe po zakończeniu przewidzianego programu leczenia stwierdza się nawet u ponad 60% pacjentów [9]. W naszym materiale resztkowe zmiany występowały u 32% chorych. Przy użyciu standardowo stosowanych metod diagnostycznych

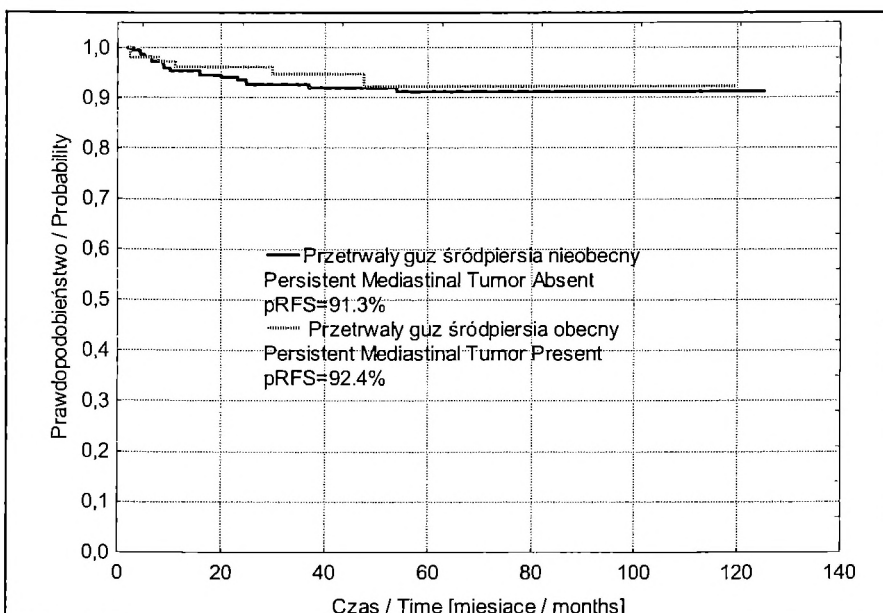
**Tabela I**  
**Charakterystyka pacjentów z chorobą Hodgkina z obecnym zajęciem śródpiersia i/lub węzeł płuc.**  
 Characteristics of patients with Hodgkin's disease with mediastinal and/or lung hilus involvement.

Badany parametr		Liczba dzieci (%)
Wiek (w latach)	≤10	47 (13,9%)
	10 - 15	165 (48,8%)
	>15	126 (37,3%)
Płeć	Chłopcy	169 (50%)
	Dziewczęta	169 (50%)
Typ histopatologiczny	Przewagi limfocytów	11 (3,25%)
	Stwardnienia guzkowego	232 (68,6%)
	Mieszanokomórkowy	78 (23,1%)
	Zaniku limfocytów	11 (3,25%)
	Bogata w limfocyty klasyczna postać HD	5 (1,5%)
	Nie zróżnicowano	1 (0,3%)
Stopień zaawansowania	I A	3 (0,9%)
	II A	121 (35,8%)
	II B	50 (14,8%)
	III A	55 (16,3%)
	III B	69 (20,4%)
	IV	40 (11,8%)
Objawy ogólne	A	188 (55,6%)
	B	150
Guz śródpiersia	Obecny	328
	W tym duży guz	186
	Tylko zajęcie węzeł	10

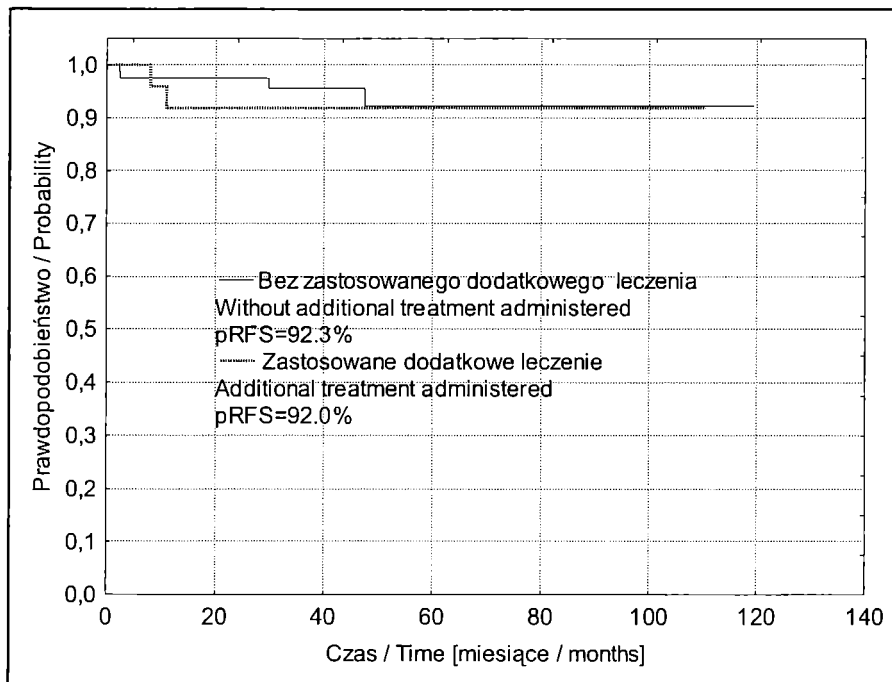


(tomografia komputerowa, tomografia rezonansu magnetycznego) często nie jest możliwe jednoznaczne określenie charakteru zmiany i podjęcie decyzji o ewentualnym zakończeniu leczenia lub o ewentualnej dalszej terapii. Dlatego u niektórych pacjentów z przetrwałym guzem śródpiersia wskazane było wykonanie torakoskopii lub torakotomii, celem pobrania materiału do badań patologicznych weryfikujących charakter stwierdzanych zmian. W większości przypadków pozostałe masy stanowiła tkanka martwicza lub zmiany torbielowate. W przedstawionym materiale, wśród pacjentów poddanych patologicznej weryfikacji resztkowych guzów, zmiany martwicze i torbielowate stanowiły odpowiednio: 84% i 8%. Uważa się, że zmiany torbielowate mogą powstać w wyniku rozpadu guza. Zwykle w obrazie KT i MRI stwierdza się wtedy mieszane zmiany cystowate i lite, ale w przypadku masywnego rozpadu guza, może być niemożliwe odróżnienie od wrodzonych zmian torbielowatych [6,11]. Degeneracja torbielowata guza występuje zwykle po zastosowaniu radio- i/lub chemioterapii, ale opisywana była również przed rozpoczęciem leczenia przeciwnowotworowego [6, 11]. Jedynie w niewielkim odsetku zmiany resztkowe mogą zawierać żywotne komórki nowotworowe. W badanej przez nas grupie 24 dzieci poddanych zabiegowi torakoskopii lub torakotomii, tylko u jednego (4%) pacjenta stwierdzono obecność aktywnych zmian nowotworowych. W naszym materiale, spośród 138 dzieci z przetrwałym śród-

**Rycyna 1**  
 Schemat leczenia skojarzonego choroby Hodgkina wg programu PGP-HD-97.  
 Combined modality treatment plan according to PGP-HD-97 treatment protocol.



**Rycyna 2**  
 Krzywe przeżycia wolnego od wznowy w zależności od obecności przetrwałego guza śródpiersia. Przetwały guz śródpiersia nieobecny, n=226, ponad 5-letnie pRFS=91,3%, wznowy=18, przetrwały guz śródpiersia obecny, n=107, ponad 5-letnie pRFS=92,4%, wznowy=6, p=NS.  
 Relapse-free survival curves depending on the presence of persistent mediastinal tumor. Persistent mediastinal tumor absent, n=226, over 5-year pRFS=91.3%, relapses = 18, persistent mediastinal tumor present, n=107, over 5-year pRFS=92.4%, relapses = 6, p=NS.



**Rycina 3**  
 Krzywe przeżycia wolnego od wznowy u pacjentów z przetrwałym guzem śródpiersia, zależnie od zastosowania dodatkowego leczenia. Bez dodatkowego leczenia, n=83, pRFS=92,3%, wznowy=4, dodatkowe leczenie, n=24, pRFS=92,0%, Relapses=2, p=NS.

Relapse-free survival curves for patients with present persistent mediastinal tumor depending on the additional treatment administered. Without additional treatment, n=83, over 5-year pRFS=92.3%, relapses=4, additional treatment administered, n=24, over 5-year pRFS=92.0%, Relapses=2, p=NS.

piersiemi, u 24 (22,5%) przeprowadzono inwazyjną weryfikację. Jednakże takie postępowanie jest obciążające dla pacjenta i łączy się z ryzykiem ciężkich powikłań, w tym zgonu (0,5%). Ponadto ilość materiału pobranego do badań histopatologicznych w trakcie torakoskopii często jest niewielka i nie wystarcza do jednoznacznego wykluczenia aktywnej choroby *Hodgkina*. Zastosowanie bardziej precyzyjnych, nieinwazyjnych metod diagnostycznych jak np. scyntygrafia z użyciem Gallium lub tomografii emisji pozytronowej (PET) [5,8] może pozwolić na bardziej precyzyjną ocenę charakteru resztkowego guza w śródpiersiu i podjęcie decyzji terapeutycznych. Obrazowanie PET, oparte na identyfikacji zwiększonego metabolizmu glukozy, występującego w większości guzów złośliwych jest bardzo czułą metodą, ale w niektórych przypadkach nie jest wystarczająco specyficzne (zmiany zapalne i/lub odczynowe). W chorobie *Hodgkina* udowodniono przydatność PET w ocenie zmian rezidualnych obecnych po zakończeniu leczenia oraz we wczesnym wykrywaniu wznowy choroby, pod warunkiem, że wstępne badanie wykonane było przed rozpoczęciem leczenia. W porównaniu do innych, standardowo stosowanych metod obrazujących w chorobie *Hodgkina* (KT i MRI) u około 1/3 pacjentów stwierdza się wyższy stopień zaawansowania choroby w badaniu PET [5,8,13]. Scyntygrafia 67-Gallium pozwala na identyfikację stopnia zaawansowania choroby na podstawie charakteru zmian

metabolizmu ognisk nowotworowych [4,13]. Metoda ta jednak w porównaniu do PET ma kilka wad, w tym mniejszą rozdzielczość oraz mniejszą różnicę w aktywności zmian w stosunku do aktywności tła, gorszą jakość uzyskiwanych obrazów oraz stosunkowo długi czas trwania badania. Obecnie podkreśla się przewagę PET nad scyntyografią 67-Gallium i nie zaleca się rutynowego jej stosowania, jeżeli tylko dostępny jest PET [7,8]. Badanie fuzyjne PET i KT bez wzmocnienia kontrastowego wykazuje obecnie najwyższą czułość i specyficzność sięgającą odpowiednio: 94% i 100% [10].

Wybór optymalnego postępowania diagnostycznego i leczniczego u dzieci z przetrwałym guzem śródpiersia po zakończonym leczeniu z powodu choroby *Hodgkina* nie jest dotąd jednoznacznie ustalony. Wprowadzenie nowych, dokładnych metod diagnostycznych, szczególnie PET, może pozwolić na precyzyjną identyfikację grupy pacjentów wymagających dodatkowego leczenia. Jednocześnie pozwoli to na uniknięcie stosowania obciążającej chemio- i radioterapii w przypadkach, w których utrzymujące się zmiany resztkowe nie posiadają charakteru zmian nowotworowych. Stosowanie dodatkowego leczenia przeciwnowotworowego powinno być ograniczone wyłącznie do przypadków, w których stwierdzane są zmiany o charakterze nowotworowym.

Badania dotyczące oceny odpowiedzi na wstępne cykle chemioterapii przy użyciu PET pozwolą na zwiększenie liczby dzieci,

u których można ominąć radioterapię, a także zmniejszyć częstość inwazyjnych metod w weryfikacji zmian resztkowych.

### Podsumowanie

Wśród pacjentów z chorobą *Hodgkina*, u których stwierdza się wstępnie guz śródpiersia i/lub zajęcie wnęk płuc, w 32%-60% po przeprowadzeniu planowanego leczenia utrzymują się resztkowe zmiany. Obecność zmian resztkowych w śródpiersiu nie zwiększa ryzyka wystąpienia wznowy choroby. Natomiast zastosowanie ponadprogramowego leczenia nie spowodowało zmniejszenia odsetka wznów. W celu ochrony dzieci przed włączeniem dodatkowego, nie przynoszącego korzyści leczenia oraz zastosowaniem inwazyjnych metod diagnostycznych wskazane jest wdrożenie nieinwazyjnych metod diagnostycznych, w szczególności PET. Badanie to obecnie pozwala na najbardziej precyzyjne określenie charakteru resztkowych zmian i podjęcie decyzji o dalszym leczeniu.

### Piśmiennictwo

- Balwierz W.: Program postępowania terapeutycznego w chorobie *Hodgkina* u dzieci, rozprawa habilitacyjna, Collegium Medicum Uniwersytet Jagielloński, Kraków, 1997.
- Balwierz W., Moryl-Bujakowska A., Depowska T. i wsp.: Ponad 30-letnie doświadczenie Polskiej Pediatricznej Grupy ds. leczenia Białaczek i Chłoniaków w leczeniu choroby *Hodgkina* u dzieci i młodzieży: poprawa wyleczalności i zmniejszenie poważnych powikłań. *Przegl. Lek.* 2004, 61 (Supl. 2), 33.
- Balwierz W., Moryl-Bujakowska A., Bogusławska-Jaworska J. i wsp.: Występowanie i leczenie pierwszej wznowy choroby *Hodgkina* u dzieci. *Med. Wieku Rozwojowego.* 2000, 4 (Supl. 2), 73.
- Brenot-Rossi I., Bouabdallah R., Di Stefano D. et al.: Hodgkin's disease: prognostic role of gallium scintigraphy after chemotherapy. *Eur. J. Nucl. Med.* 2001, 28, 1482.
- Hutchings M., Figtved A. I., Specht L.: FDG-PET in the clinical management of Hodgkin lymphoma. *Crit. Rev. Oncol. Hematol.* 2004, 52, 19.
- Jeung MY., Gasser B., Gangi A. et al.: Imaging of cystic masses of the mediastinum. *Radiographics* 2002, 22, 79.
- Kostakoglu L., Leonard J. P., Kuji I et al.: Comparison of fluorine-18 fluorodeoxy-glucose positron emission tomography and Ga-67 scintigraphy in evaluation of lymphoma. *Cancer* 2002, 94, 879.
- Munker R., Glass J., Griffith K. et al.: Contribution of PET imaging to the initial staging and prognosis of patients with Hodgkin's disease. *Ann. Oncol.* 2004, 11, 1699.
- Radford J.A., Cowan R.A., Flanagan M. et al.: The significance of residual mediastinal abnormality on the chest radiograph following treatment for Hodgkin's disease. *J. Clin. Oncol.* 1988, 6, 940.
- Schaeffer N.G., Hany T.F., Taverna C. et al.: Non-Hodgkin lymphoma and Hodgkin disease: coregistered FDG-PET and CT at staging and restaging - do we need contrast enhanced CT? *Radiology* 2004, 232, 823.
- Strollo D.C., Rosado-de-Christenson M.L., Jett J.R.: Primary mediastinal tumors. *Chest* 1997, 112, 1344.
- Van der Bergh H., Verhulst L., Behrendt H. et al.: Persistent mediastinal mass is not indicative of recurrence after chemotherapy only in paediatric Hodgkin's disease. *Br. J. Haematol.* 2000, 109, 104.
- Weihrauch M.R., Re D., Scheidhauer K. et al.: Thoracic positron tomography using 18F-deoxy-glucose for the evaluation of residual mediastinal Hodgkin disease. *Blood* 1998, 10, 2930.