

## Wstępna ocena badania PET/CT u chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego rozpoznanym przypadkowo podczas lub po cholecystektomii

Zbigniew Kula<sup>1</sup>, Bogdan Małkowski<sup>2</sup>, Tomasz Pietrzak<sup>2</sup>, Jarosław Szefer<sup>2</sup>

*Wstęp.* Rak pęcherzyka żółciowego jest rzadkim nowotworem, który charakteryzuje się krańcowo złym rokowaniem. Połączenie pozytonowej tomografii emisyjnej (PET) i tomografii komputerowej (CT) z użyciem F-18-fluorodeoksyglukozy (FDG) należy do najnowszych metod czynnościowego i morfologicznego obrazowania całego ciała lub wybranego narządu. Celem pracy była wstępna retrospektywna ocena badania PET/CT u chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego, rozpoznanym przypadkowo śródoperacyjnie lub po badaniu histopatologicznym usuniętego pęcherzyka żółciowego.

*Materiał i metoda.* Badanie PET/CK wykonano u 13 chorych (11 kobiet, 2 mężczyzn; średni wiek 59,2 lat) od marca 2003 r. do grudnia 2006 r., u których przypadkowo rozpoznano śródoperacyjnie lub po cholecystektomii raka pęcherzyka żółciowego. Badania PET/TK wykonano aparatem Biograph LSO firmy Siemens 60 minut po dożylnym podaniu 5 MBq/kg FDG.

*Wyniki.* Ogniska zwiększonego metabolizmu FDG stwierdzono u 10 chorych. Przerzuty do wątroby rozpoznano u 6 osób, masę nowotworową we wnęce wątroby u 5 osób, przerzuty do węzłów chłonnych jamy brzusznej u 5 osób, naciek w łożu po usuniętym pęcherzyku żółciowym rozpoznano u 3 chorych, przerzuty do blizny pooperacyjnej u 3 chorych, przerzuty do węzłów chłonnych przestrzeni zaotrzewnowej u 3 chorych, przerzuty do sieci większej u 1 chorej. Wszystkie rozpoznania były pozytywnie dodatnie. U 3 chorych wynik badania PET/CT był pozytywnie ujemny.

*Wnioski.* Badanie PET/CT z użyciem FDG może znajdować zastosowanie w ocenie chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego, rozpoznanym podczas cholecystektomii lub w badaniu histopatologicznym usuniętego pęcherzyka żółciowego. Badanie PET/CT może mieć dużą wartość kliniczną w rozpoznaniu guza resztkowego po nieradykalnej operacji, rozpoznaniu i lokalizacji nawrotu miejscowego oraz przerzutów odległych raka pęcherzyka żółciowego.

### Initial evaluation of PET/CT imaging in patients with gallbladder carcinoma detected incidentally during or after cholecystectomy

*Primary carcinoma of the gallbladder is a rare malignancy characterized by extremely poor prognosis. Positron emission tomography combined with computed tomography (PET/CT) with the use of F-18-fluorodeoxyglucose (FDG) is one of the most modern methods of a functional and morphological imaging of the entire body or selected organs. The aim of the study was to perform a retrospective evaluation of FDG-PET/CT in patients with gallbladder carcinoma detected incidentally during or after cholecystectomy.*

*Material and method.* Between March 2003 and December 2006 PET/CT was performed in 13 patients (10 women, 3 men; mean age 55.9 yrs) with gallbladder carcinoma detected incidentally during or after cholecystectomy. The PET/CT was performed with a Biograph LSO Simens 60 minutes after the intravenous administration 5 MBq/kg FDG.

*Results.* PET/CT scanning presented lesions with increased FDG metabolism in 10 patients. We found hepatic metastases in 6 patients, infiltration of the hepatic hilus in 5 patients, uptake at the site of the gallbladder removal in 3 cases, postoperative scar metastases in 3 cases, metastatic abdominal nodes in 3 cases, retroperitoneal metastatic lymph nodes in 3 cases and 1 case of omentum metastases. All the diagnoses were true positive. The results were true negative in the remaining 3 patients.

*Conclusions.* PET/CT with use FDG provides diagnostic opportunities in patients with gallbladder carcinoma detected incidentally during or after cholecystectomy. PET/CT scanning may have significant clinical value in the diagnosis of residual gallbladder carcinoma, in the diagnosis and localization of local recurrence of gallbladder carcinoma and in the diagnosis of distant metastases.

<sup>1</sup> Zakład Endoskopii

<sup>2</sup> Zakład Medycyny Nuklearnej  
Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy

**Słowa kluczowe:** pozytonowa tomografia emisyjna, tomografia komputerowa, rak pęcherzyka żółciowego  
**Key words:** positron emission tomography, computed tomography, gallbladder carcinoma

Rak pęcherzyka żółciowego jest jednym z najczęściej występujących guzów złośliwych przewodów żółciowych i jednym z najgorzej rokujących nowotworów układu pokarmowego. W Polsce w 2003 r. stwierdzono 1287 nowych zachorowań na raka pęcherzyka żółciowego. U kobiet jest on na 17 miejscu w kolejności rejestrowanej zachorowalności (1030 przypadków), u mężczyzn na 32 miejscu (257 przypadków) [1].

Nowotwór ten chociaż występuje stosunkowo rzadko, stanowi istotny problem kliniczny z powodu podstępnego i skąpo objawowego przebiegu. Pojawienie się objawów klinicznych w postaci żółtaczki, bólów czy też guza, świadczy o dużym zaawansowaniu choroby, złym rokowaniu i małych możliwościach wyleczenia. Znaczna większość chorych nie przeżywa jednego roku od ustalenia rozpoznania, a 5-letnie przeżycie nie przekracza 15% [2-4]. Większe szanse przeżycia mają chorzy z wczesnym rakiem pęcherzyka żółciowego [5]. Rozpoznanie raka pęcherzyka żółciowego ustalane jest u 0,4-2,0% chorych operowanych z powodu kamicy pęcherzyka żółciowego [4]. W 75-85% przypadków nowotworu stwierdza się współistnienie raka i kamicy pęcherzyka żółciowego. Natomiast przypadkowe wykrycie raka w czasie cholecystektomii laparoskopowej lub po badaniu histopatologicznym usuniętego pęcherzyka żółciowego dotyczy od 0,3 do 0,8% operowanych chorych [6-9]. W przypadku stwierdzenia nacieku ograniczonego do błony śluzowej lub warstwy mięśniowej (T1) w czasie cholecystektomii laparoskopowej usunięcie pęcherzyka żółciowego może być zabiegiem wystarczającym, pod warunkiem, że nie doszło do otwarcia pęcherzyka żółciowego i wycieku żółci, a usunięty pęcherzyk żółciowy nie miał kontaktu z powłokami jamy brzusznej. W stadiach bardziej zaawansowanych zaleca się konwersję do laparotomii, a zabieg powinien obejmować bisegmentektomię IV-V, limfadenektomię wężadła wątrobowo-dwunastniczego i tętnicy wątrobowej, wycięcie dróg żółciowych [4]. Oznacza to, że w każdym przypadku podejrzenia przemiany nowotworowej należy wykonać doraźne badanie histopatologiczne. Gdy nowotwór zostaje rozpoznany dopiero po badaniu mikroskopowym usuniętego pęcherzyka żółciowego, a stwierdzone stadium zaawansowania jest wyższe niż T1, wskazana jest reoperacja po dokładnej ocenie w badaniach obrazowych i biochemicznych. W świetle aktualnego stanu wiedzy około 90% chorych wymaga radio-chemioterapii [10].

Celem pracy była wstępna retrospektywna ocena połączenia pozytonowej tomografii emisyjnej i tomografii komputerowej (PET/CT) z użyciem 18-F-fluorodeoksyglukozy (FDG) u chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego, rozpoznany przypadkowo śródoperacyjnie lub po badaniu histopatologicznym usuniętego pęcherzyka żółciowego.

## Materiał i metody

Analizie retrospektywnej poddano badania PET/CT wykonane od marca 2003 r. do grudnia 2006 r. w Zakładzie Medycyny Nuklearnej Centrum Onkologii w Bydgoszczy u 13 chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego, rozpoznany przypadkowo podczas lub po cholecystektomii, 11 kobiet i 2 mężczyzn. Wiek chorych wynosił od 42 do 72 lat (mediana 59,2), średnio u kobiet 58,3, u mężczyzn 65,5 lat. U wszystkich chorych wskazaniami do cholecystektomii była objawowa kamica pęcherzyka żółciowego.

Badanie PET/CT wykonywano aparatem Biograph firmy Siemens 60-90 minut od dożylnego podania około 5 MBq/kg FDG. Warunkiem podania radioizotopu było stężenie glukozy <8,4 mmol/l. Po podaniu FDG chory odpoczywał w odosobnieniu 1 godzinę oraz wypijał około 1 litra wody mineralnej. Badaniu skanerem PET/CT poddawano ciało badanego od poziomu oczodołów do okolicy poniżej pośladków. Obliczano wystandaryzowaną wartość wychwyty (*standardized uptake value* – SUV) w wybranym obszarze (*region of interest* – ROI) [11, 12]. Wyniki badań interpretowano w dwóch kategoriach: wynik dodatni, gdy stwierdzano wzmożony metabolizm FDG i wynik ujemny (brak lub niecharakterystyczny wychwyt FDG dla procesu złośliwego). Poza tym, szczegółowo analizowano dokumentację chorych, odnotowując wyniki badania ultrasonograficznego jamy brzusznej, tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, endoskopowej cholangiopankreatografii wstecznej, badania histopatologicznego, radiogramu klatki piersiowej, zastosowane leczenie operacyjne i uzupełniające oraz przebieg kliniczny (*follow-up*). Na tej podstawie oceniano wartość kliniczną uzyskanych wyników w czterech kategoriach: pozytywnie dodatni (PD), fałszywie dodatni (FD), pozytywnie ujemny (PU), fałszywie ujemny (FU). Wyniki PET/CT porównywano z badaniami CT spiralnej lub konwencjonalnej z kontrastem.

## Wyniki

Charakterystykę chorych przedstawiono w Tabeli I. U 10 chorych pęcherzyk żółciowy usunięto laparoskopowo, u 3 chorych metodą otwartą. Objawy kamicy pęcherzyka żółciowego u operowanych chorych występowały od 7 miesięcy do 30 lat. Rozpoznanie raka ustalono śródoperacyjnie u 4 chorych, a po badaniu histopatologicznym usuniętego pęcherzyka żółciowego u pozostałych 9 chorych. U wszystkich chorych stwierdzono gruczolakoraka, w tym u 11 chorych o średnim stopniu zróżnicowania, u dwóch o dużym i małym stopniu zróżnicowania. W jednym przypadku rozpoznano gruczolakoraka śluzowego. Stopień zaawansowania guza pT2 stwierdzono u 6 chorych, pT3 u 7 chorych. U 5 chorych w badaniu histopatologicznym potwierdzono obecność przerzutów do węzłów chłonnych.

W badaniu PET/CT u 10 chorych po przebytej cholecystektomii stwierdzono ogniska nieprawidłowego metabolizmu FDG, które interpretowano jako obecność nie doszczętnie usuniętej masy guza, obecność wznowy miejscowej lub przerzutów odległych (Tabela II). Przerzuty do wątroby rozpoznano u 6 osób, masę nowotworową we wnętrzu wątroby u 5 osób (Ryc. 1, 2), przerzuty do węzłów chłonnych jamy brzusznej u 5 osób, nacieki w łożu po usu-

Tab. I. Charakterystyka chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego

| Nr | Wiek | Płeć | Rozpoznanie     | Rodzaj cholecystektomii | Stopień zróżnicowania gruczolakoraka | Klasyfikacja TNM | Reoperacja, dalsze leczenie uzupełniające                  | Obserwacja (miesiące) |
|----|------|------|-----------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|--|-----------------------|
| 1  | 63   | K    | śródooperacyjne | otwarta                 | G2                                   | pT2N1M0          | laparotomia zwiadowcza, chemioterapia, protezowanie        | 10 (progresja)        |
| 2  | 66   | K    | pooperacyjne    | laparoskopowa           | G2                                   | pT2NxM0          | częściowe wycięcie wątroby, protezowanie                   | 26 (zgon)             |
| 3  | 65   | K    | śródooperacyjne | laparoskopowa           | G2                                   | pT3NxM0          | laparotomia zwiadowcza                                     | 20 (zgon)             |
| 4  | 62   | K    | śródooperacyjne | laparoskopowa           | G2                                   | pT3N1M0          | laparotomia zwiadowcza                                     | 6 (zgon)              |
| 5  | 67   | M    | pooperacyjne    | laparoskopowa           | G1                                   | pT3NxM0          | laparotomia zwiadowcza, chemioterapia, protezowanie        | 22 (zgon)             |
| 6  | 64   | M    | pooperacyjne    | otwarta                 | G3                                   | pT2NxM0          | radiochemioterapia   | 15                    |
| 7  | 58   | K    | pooperacyjne    | laparoskopowa           | G2                                   | pT2NxM0          | chemioterapia  | 27                    |
| 8  | 55   | K    | pooperacyjne    | otwarta                 | G2                                   | pT2NxM0          | laparotomia zwiadowcza, radioterapia                       | 11 (zgon)             |
| 9  | 53   | K    | pooperacyjne    | laparoskopowa           | G2                                   | pT3NxM0          | częściowe wycięcie wątroby, chemioterapia                  | 15 (progresja)        |
| 10 | 67   | K    | pooperacyjne    | laparoskopowa           | G2                                   | pT3N1M0          | chemioterapia  | 24 (progresja)        |
| 11 | 72   | K    | pooperacyjne    | laparoskopowa           | G2                                   | pT3N1M1          | częściowe wycięcie wątroby, sieci większej i poprzeczniczy | 8 (zgon)              |
| 12 | 48   | K    | śródooperacyjne | laparoskopowa           | G2                                   | pT3N1M0          | częściowe wycięcie wątroby                                 | 9 (zgon)              |
| 13 | 42   | K    | pooperacyjne    | laparoskopowa           | G2                                   | pT2NxM0          | chemioterapia  | 34                    |

niętym pęcherzyku żółciowym rozpoznano u 3 chorych, przerzuty do bliźny pooperacyjnej u 3 chorych, przerzuty do węzłów chłonnych przestrzeni zaotrzewnowej u 3 chorych, przerzuty do sieci większej u 1 chorej. Wartości SUV dla ognisk wzmożonego metabolizmu FDG wynosiły od 3,6 do 12,1 (średnio 7,6). Wszystkie rozpoznania nowotworu były pozytywnie dodatnie. W 9 przypadkach wynik pozytywnie dodatni potwierdzono na podstawie badania histopatologicznego materiału pobranego podczas laparoskopii zwiadowczej (5 osoby) i częściowego wycięcia wątroby (4 osoby). U jednego chorego stwierdzono progresję choroby w badaniu klinicznym, badaniach dodatkowych i badaniach obrazowych. U 3 chorych dotychczas nie stwierdzono nawrotu choroby, a wynik badania PET/CT uznano za pozytywnie ujemny.

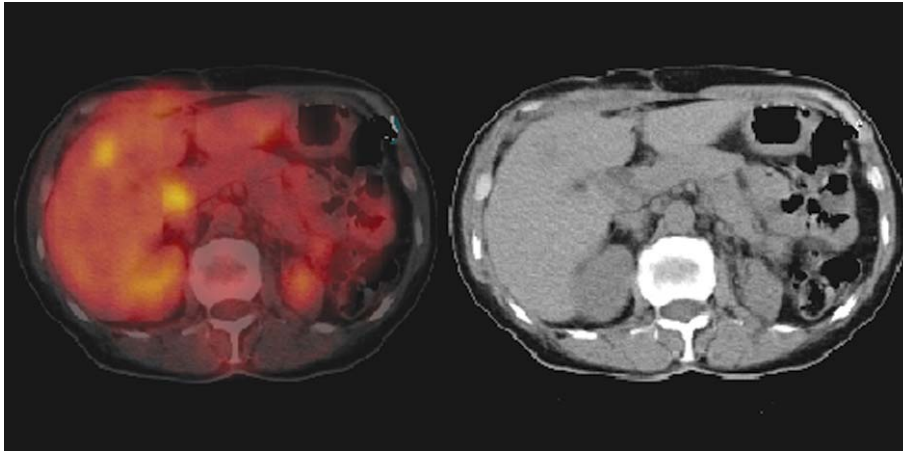
## Dyskusja

Wraz z coraz powszechniejszym stosowaniem metod laparoskopowych w chirurgii pęcherzyka żółciowego i rozszerzeniem wskazań do cholecystektomii, liczba przypadkowo rozpoznanych raków w usuniętym pęcherzyku żółciowym będzie wzrastała. Istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że każdy chirurg wykonujący cholecystektomię, w swoim życiu zawodowym może usunąć pęcherzyk żółciowy z naciekiem raka, którego nie podejrzewał przed operacją. W przypadku stwierdzenia

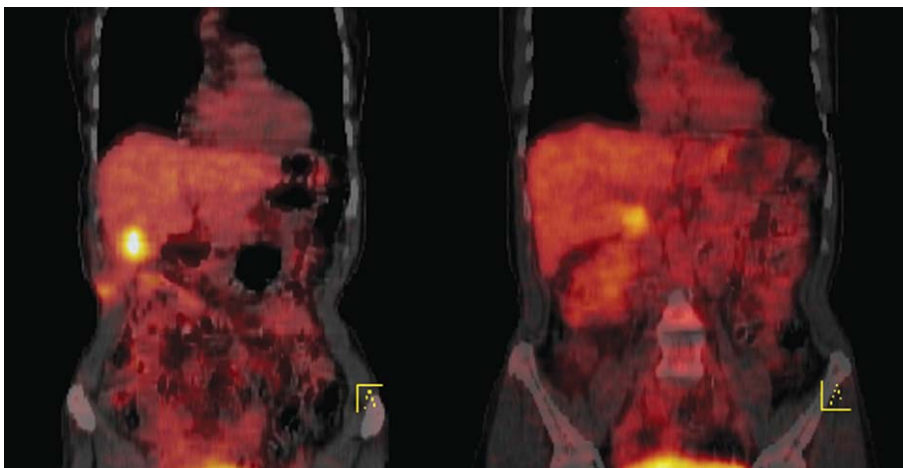
śródooperacyjnie lub po przebytej cholecystektomii raka pęcherzyka żółciowego dalsze postępowanie zależy od stopnia klinicznego zaawansowania nowotworu.

Badanie PET/CT znajduje coraz szersze zastosowanie w ocenie stopnia klinicznego zaawansowania nowotworu u chorych na raka jelita grubego i raka przełyku [13, 14]. W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono doniesień dotyczących przydatności połączenia badania PET i CT w diagnostyce raka pęcherzyka żółciowego, a tylko ocenę wyników PET na podstawie badań kilkunastu chorych. Anderson i wsp. [15] u 14 chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego ocenili czułość badania PET w rozpoznaniu guza pierwotnego na 78%, a przerzutów do wątroby u 8 chorych na 50%. Stwierdzili natomiast ograniczoną przydatność PET w rozpoznaniu rozsiewu nowotworu w jamie otrzewnowej. W naszym materiale, także w nielicznej grupie chorych, wszystkie wyniki badania PET/CT były zgodne z oceną kliniczną. Badanie CT pozwoliło na dokładniejszą lokalizację stwierdzanych zmian.

W 1997 r. Lomis i wsp. [16] zwrócili uwagę na przydatność PET w rozpoznaniu nawrotu raka pęcherzyka żółciowego w miejscu po nacięciu powłok skórnych. Przerzuty w miejscu wkłucia troakarów występują u 14-20% chorych i stanowią istotny problem kliniczny [9, 17]. W naszym materiale nacieki nowotworowe w bliźnie po laparoskopii rozpoznano u dwóch chorych, a u jednego



**Ryc. 1.** 63-letnia kobieta (1) po przebytej cholecystektomii. Obraz połączenia pozytonowej tomografii emisyjnej z tomografią komputerową (strona lewa) oraz tomografii komputerowej (strona prawa) w przekroju poprzecznym jamy brzusznej. Obecność wzmożonego wychwytu FDG (18-F-fluorodeoksyglukozy) w prawym płacie wątroby i wnęce wątroby



**Ryc. 2.** 63-letnia kobieta (1) po przebytej cholecystektomii. Obraz połączenia pozytonowej tomografii emisyjnej z tomografią komputerową w przekroju czołowym tułowia. Obecność wzmożonego wychwytu FDG (18-F-fluorodeoksyglukozy) w prawym płacie wątroby (lewa strona) i wnęce wątroby (prawa strona)

chorego w bliźnie po laparotomii. Potwierdza to przydatność PET/CT w różnicowaniu zmian bliznowatych oraz nacieku zapalnego i nowotworowego, stwierdzonego w innych badaniach obrazowych. Wydaje się, że w wielu przypadkach podejrzenia nowotworu w bliźnie pooperacyjnej badanie PET/CT ze względu na trafność diagnostyczną może zastąpić biopsję aspiracyjną cienkoigłową. Rozpoznanie przerzutów w powłokach jamy brzusznej w naszym materiale potwierdza opinię, że gdy istnieje podejrzenie raka pęcherzyka żółciowego, operacja otwarta jest bezpieczniejsza dla chorego niż zabieg laparoskopowy. Zaletą metody otwartej jest mniejsze niebezpieczeństwo rozsiewu komórek nowotworowych w jamie brzusznej i w miejscu wkłucia troakarów. Poza tym trudne warunki podczas operacji laparoskopowej mogą zwiększyć niebezpieczeństwo uszkodzenia dróg żółciowych, a zabieg przeprowadzony metodą otwartą może być rozszerzony o częściowe wycięcie wątroby i węzłów chłonnych [4, 18].

Nasze wstępne badania wskazują na dużą przydatność PET/CT w rozpoznaniu guza resztkowego po nie-

radykalnym zabiegu operacyjnym, miejscowego nawrotu i/lub przerzutów odległych. Metoda jest szczególnie przydatna w różnicowaniu zmian zapalnych lub bliznowatych od nacieku nowotworowego w łoży po usuniętym pęcherzyku żółciowym. Może dostarczyć także informacji o przerzutach do węzłów chłonnych jamy brzusznej i przestrzeni pozaotrzewnowej. Wydaje się, że ponowne wykonanie badania PET/CT po leczeniu uzupełniającym i porównanie z wynikiem przed leczeniem może pomóc obiektywnie ocenić skuteczność terapii oraz dalsze rokowanie, podobnie jak w raku jelita grubego i przełyku.

Nowotwory dróg żółciowych w ogromnej większości są gruczolakorakami. Pod względem budowy histopatologicznej we wszystkich przypadkach stwierdzano raka gruczolowego, najczęściej o średnim stopniu zróżnicowania (Tab. I). W jednym przypadku stwierdzono gruczolakoraka śluzowego. Chociaż w piśmiennictwie istnieją doniesienia o wynikach fałszywie ujemnych w tego typu nowotworach, u naszego chorego obserwowano wzmożony wychwyty FDG przez guz zbudowany z komórek zawierających śluz [19].

Tab. II. Wyniki badania PET/CT u chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego

| Nr | Wynik tomografii komputerowej       | Wynik PET/CT                         | Umiejscowienie nieprawidłowego wychwytu FDG   | SUV max | Wymiar maksymalny ROI | Ocena PET/CT       | Wartość kliniczna                               |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---------|-----------------------|--------------------|---|
| 1  | obraz niejednoznaczny               | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | wątroba, łoża po wyciętym pęcherzyku żółciowym, blizna pooperacyjna, węzły chłonne jamy brzusznej | 8,1     | 17x14x25 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie nieradykalnej operacji              |
| 2  | zmiany bliznowate w łoży?           | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | wątroba, wnęka wątroby, łoża po wyciętym pęcherzyku żółciowym                                     | 9,9     | 20x15x18 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie nieradykalnej operacji i przerzutów |
| 3  | zmiana ogniskowa 32x26x27 mm        | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | wątroba, węzły chłonne jamy brzusznej   | 9,0     | 57x52x65 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie przerzutu do wątroby                |
| 4  | bez zmian ogniskowych               | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | wnęka wątroby, blizna pooperacyjna  | 8,2     | 19x25x28 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie nieradykalnej operacji i przerzutów |
| 5  | zmiana ogniskowa 35x24x28           | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | wątroba   | 7,4     | 38x28x30 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie przerzutu do wątroby                |
| 6  | bez guza                            | norma                                | norma   | 0,0     |                       | pozytywnie ujemny  | nadzór onkologiczny                             |
| 7  | zmiana ogniskowa 14x14x12 mm        | norma                                | norma   | 0,0     |                       | pozytywnie ujemny  | nadzór onkologiczny                             |
| 8  | płyn w łoży po pęcherzyku żółciowym | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | wątroba, wnęka wątroby, sieć większa, węzły chłonne przestrzeni pozaotrzewnowej i jamy brzusznej  | 4,8     | 45x21x38 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie nieradykalnej operacji i przerzutów |
| 9  | Zmiana ogniskowa 22x29x30 mm        | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | węzły chłonne przestrzeni pozaotrzewnowej i jamy brzusznej  | 9,0     | 16x12x19 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie przerzutów                          |
| 10 | naciek powłok brzusznych            | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | wątroba, wnęka wątroby, blizna pooperacyjna, węzły chłonne okolicy naczyń biodrowych              | 12,1    | 21x15x20 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie nieradykalnej operacji i przerzutów |
| 11 | bez guza                            | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | blizna pooperacyjna, węzły chłonne przestrzeni pozaotrzewnowej                                    | 3,6     | 14x11x12 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie nieradykalnej operacji i przerzutów |
| 12 | naciek w łoży 61x31x34 mm           | ognisko zwiększonego metabolizmu FDG | wnęka wątroby, łoża po wyciętym pęcherzyku żółciowym  | 3,9     | 13x10x12 mm           | pozytywnie dodatni | rozpoznanie nieradykalnej operacji i przerzutów |
| 13 | bez guza                            | norma                                | norma   | 0,0     | norma                 | pozytywnie ujemny  | nadzór onkologiczny                             |

Objaśnienia: PET/CT – pozytonowa tomografia emisyjna/tomografia komputerowa, FDG – 18-F-fluorodeoksyglukoza, SUV – wystandaryzowana wartość wychwytu, ROI – wybrany obszar wychwytu

Chociaż badanie PET/CT pozwoliło na rozpoznanie niedoszczędności zabiegu, nawrotu miejscowego lub/i przerzutów odległych, nie zmieniło w sposób istotny złego rokowania chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego. Uważa się, że chorzy z nowotworem rozpoznany przypadkowo podczas cholecystektomii powinni być leczeni w ośrodkach specjalistycznych. Reoperacje powinny przeprowadzać chirurdzy o dużym doświadczeniu w operacjach wątroby i dróg żółciowych. W naszym materiale tylko trzy chore były leczone w ośrodkach

referencyjnych. Według Kondo i wsp. [20] radykalne, rozległe zabiegi resekcyjne (rozległa resekcja wątroby, duodenopancreatektomia lub resekcja żyły wrotnej) są uzasadnione u chorych z III i IV M0 stopniem zaawansowania choroby. W materiale 68 operowanych chorych odsetek 5-letnich przeżyć wynosił 33% w III stopniu oraz 17% w IV M0 stopniu zaawansowania.

Złe rokowanie w raku pęcherzyka żółciowego wynika nie tylko z dróg szerzenia się do układu chłonnego więzadła wątrobowo-dwunastniczego, ale także późnego

rozpoznawania, zwykle w okresie klinicznego zaawansowania raka. U wszystkich naszych chorych współistniała kamica pęcherzyka żółciowego, której objawy były nie do odróżnienia od objawów guza pęcherzyka żółciowego. Zastanawiający jest jednak fakt nie rozpoznania zaawansowanych przypadków raka pęcherzyka żółciowego w okresie przedoperacyjnym. Z tego powodu, a także ze względu na powszechność wykonywania badań ultrasonograficznych, należy szczególną uwagę zwracać na dokładną ocenę ściany pęcherzyka żółciowego, zwłaszcza, gdy zawiera on złogi, a w przypadku jej pogrubienia zawsze w pierwszej kolejności podejrzewać nowotwór. W naszym materiale u wszystkich chorych wskazaniem do cholecystektomii była objawowa kamica pęcherzyka żółciowego, która w większości przypadków rozpoznana była wiele lat wcześniej. Częste współwystępowanie raka z kamicią pęcherzyka żółciowego powinno skłaniać do wcześniejszej kwalifikacji do cholecystektomii chorych z objawami klinicznymi choroby. Należy pamiętać, że długo trwająca kamica pęcherzyka żółciowego jest stanem sprzyjającym wystąpieniu raka pęcherzyka żółciowego, a cholecystektomia w tych przypadkach może mieć wpływ na zmniejszenie ilości zachorowań na raka pęcherzyka żółciowego.

## Wnioski

Badanie PET/CT z użyciem FDG może być użyteczną metodą w ocenie chorych z rakiem pęcherzyka żółciowego, rozpoznany podczas cholecystektomii lub w badaniu histopatologicznym usuniętego pęcherzyka żółciowego. Metoda PET/CT pozwala na rozpoznanie guza resztkowego po nieradykalnej operacji, rozpoznanie i lokalizację nawrotu miejscowego oraz przerzutów odległych raka pęcherzyka żółciowego.

**Dr n. med. Zbigniew Kula**  
Kierownik Zakładu Endoskopii  
Centrum Onkologii  
im. prof. Franciszka Łukaszczyka  
ul. dr I. Romanowskiej 2  
85-796 Bydgoszcz  
e-mail: zbigniew.kula@neostrada.pl

## Piśmiennictwo

1. Wojciechowska U, Didkowska J, Tarkowski W i wsp. *Nowotwory złośliwe w Polsce w 2003 roku*. Warszawa: Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie; 2005.
2. Piehler JM, Crichlow RW. Primary carcinoma of the gallbladder. *Surg Gynecol Obstet* 1978; 147: 929-42.
3. Cubertafofond P, Gainant A, Cucchiario G. Surgical treatment of 724 carcinomas of the gallbladder. Results of the French Surgical Association Survey. *Ann Surg* 1994; 219: 275-80.
4. Zieniewicz K, Najniger B, Krawczyk M. Rak pęcherzyka żółciowego. W: Krawczyk M (red.). *Nowotwory przewodu pokarmowego*. Warszawa: PZWL; 2001, 285-302.
5. Ouchi K, Mikuni J, Kakugawa Y. Organizing committee, 30th Annual Congress of The Japanese Society of Biliary Surgery. Laparoscopic

- cholecystectomy for gallbladder carcinoma: results of a Japanese survey of 498 patients. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2002; 9: 256-60.
6. Paolucci V, Schaeff B, Schneider M i wsp. Tumor seeding following laparoscopy: international survey. *World J Surg* 1999; 23: 989-97.
  7. Lundberg O, Kristoffersson A. Port-site metastases from gallbladder cancer after laparoscopic cholecystectomy. Results of a Swedish survey and review of published reports. *Eur J Surg* 1999; 165: 215-25.
  8. Yamaguchi K, Chijiwa K, Ichimiya H i wsp. Gallbladder carcinoma in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1996; 131: 981-4.
  9. Conti S, Dalla Valle R, Zinicola R. Unexepcted gallbladder cancer after laparoscopic cholecystectomy: an emerging problem? Reflection on four cases. *Surg Endosc* 1999; 13: 264-7.
  10. Szawłowski AW, Jeziorski K, Guzel Z. Standardy postępowania diagnostyczno- terapeutycznego w nowotworach górnego odcinka przewodu pokarmowego. W: Krzakowski M, Siedlecki P (red.). *Standardy leczenia systemowego nowotworów złośliwych u dorosłych w Polsce*. Warszawa: Grupa Multimedia Sp. z o.o.; 1999, 49-67.
  11. Strauss LG, Conti PS. The applications of PET in clinical oncology. *J Nucl Med* 1991; 32: 623-48.
  12. Thie JA. Understanding the standardized uptake value, its methods, and implications for usage. *J Nucl Med* 2004; 45: 1431-4.
  13. Kula Z, Zuchora Z. Zastosowanie pozytonowej tomografii emisyjnej u chorych na raka jelita grubego. *Gastroenterologia Polska* 2005; 12: 323-8.
  14. Kula Z. Zastosowanie pozytonowej tomografii emisyjnej u chorych na raka przełyku. *Gastroenterologia Polska* 2006; 13: 383-6.
  15. Anderson CA, Rice MH, Pinson CW i wsp. FDG PET imaging in the evaluation of gallbladder carcinoma and cholangiocarcinoma. *J Gastrointest Surg* 2004; 8: 90-7.
  16. Lomis KD, Vitola JV, Delbeke D i wsp. Recurrent gallbladder carcinoma at laparoscopy port sites diagnosed by PET scan: implications for primary and radical second operation operations. *Am Surg* 1997; 63: 341-5.
  17. Lundberg O. Port site metastases after laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Surg* 2000; 585: 27-30.
  18. Krawczyk M. Komentarz. *Polski Przegląd Chirurgiczny* 2005; 77: 458-9.
  19. Berger KL, Nicholson SA, Dehdashti F i wsp. FDG PET evaluation of mucinous neoplasms: correlation of FDG uptake with histopathological feature. *Am J Roentgenol* 2000; 174: 2005-8.
  20. Kodo S, Nimura Y, Hayakawa N i wsp. Extensive surgery for the carcinoma of the gallbladder. *Br J Surg* 2002; 89: 179-84.

Otrzymano: 29 stycznia 2007 r.

Przyjęto do druku: 12 lutego 2007 r.