

Płyn w jamie opłucnej w przebiegu choroby nowotworowej

Malignant pleural effusion

Anna Zasowska-Nowak

Zakład Medycyny Paliatywnej, Katedra Onkologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Streszczenie

Nowotworowy wysięk opłucnowy jest częstym problemem w opiece paliatywnej, występującym u ok. 15% chorych na nowotwory, najczęściej w przebiegu raka płuca, sutka oraz złośliwego międzybłoniaka opłucnej. Stanowi powikłanie choroby nowotworowej związane z niekorzystnym rokowaniem. Gromadzenie się płynu w jamie opłucnej w przebiegu choroby nowotworowej jest zwykle wynikiem naciekania przez ciągłość lub obecności zmian przerzutowych w opłucnej i/lub regionalnych węzłach chłonnych albo uszkodzenia sieci naczyń limfatycznych, jak również powikłań choroby nowotworowej, takich jak zapalenie płuc czy zatorowość płucna. Główny cel leczenia chorego w opiece paliatywnej stanowi łagodzenie duszności. Postępowaniem z wyboru jest zastosowanie terapeutycznej torakocentezy, natomiast w niektórych sytuacjach klinicznych można rozważyć wykonanie inwazyjnych procedur zapobiegających gromadzeniu się płynu.

Słowa kluczowe: płyn w jamie opłucnej, wysięk nowotworowy.

Abstract

Malignant pleural effusion is a common problem in palliative care, observed in 15% of cancer patients, mainly in the course of lung cancer in men, breast cancer in women, and mesothelioma. This type of cancer complication is related to poor prognosis. Excessive fluid accumulation in the pleural cavity is caused by primary thoracic tumours or metastatic lesions in the chest and/or lymph nodes with destruction of lymphatic vessels, and also by cancer complications such as pneumonia or pulmonary thromboembolism. Relief of dyspnoea is the main goal in palliative care patients with malignant pleural effusion. Therapeutic thoracentesis is a treatment of choice; nevertheless, in some clinical situations more invasive procedures can be considered.

Key words: hydrothorax, malignant pleural effusion, cancer.

Adres do korespondencji:

dr n. med. Anna Zasowska-Nowak, Zakład Medycyny Paliatywnej, Katedra Onkologii,
Uniwersytet Medyczny w Łodzi, ul. Żeromskiego 113, 90-549 Łódź, tel.: +48 42 639 37 11,
e-mail: anna.zasowska-nowak@umed.lodz.pl

WSTĘP

Nadmierne gromadzenie się płynu w jamie opłucnej (*hydrothorax*) jest stosunkowo często występującym powikłaniem zaawansowanej choroby nowotworowej, o przewlekłym i nawrotowym charakterze, obserwowanym u 15% chorych [1]. U niemal 10% pacjentów jest pierwszym objawem choroby [2]. Nowotworowy płyn ma zazwyczaj charakter wysiękowy, zwykle limfocytarny lub krwisty [3]. Płyn w jamie opłucnej może być stwierdzony w obrazie klinicznym niemal każdego typu nowotworu [2]. Gromadzenie się płynu w jamie opłucnej w przebiegu choroby nowotworowej jest najczęściej wy-

kiem naciekania przez ciągłość lub obecności zmian przerzutowych w opłucnej i/lub regionalnych węzłach chłonnych albo uszkodzenia sieci naczyń limfatycznych, jak również powikłań choroby nowotworowej, takich jak zapalenie płuc czy zatorowość płucna. Obecność komórek nowotworowych w płynie opłucnowym świadczy o zaawansowanym stadium choroby i jest zarazem niekorzystnym czynnikiem rokowniczym [2]. Towarzysząca wysiękowi nowotworowemu duszność jest zazwyczaj objawem niewydolności oddechowej spowodowanej przez zaburzenia wentylacji o charakterze restrykcyjnym, wywołanym mechanicznym uciskiem płynu na określony obszar płuca [3], i jako stan nagły

w medycynie paliatywnej wymaga szybkiego postępowania diagnostycznego i terapeutycznego. Postępowanie jest zazwyczaj objawowe i ma na celu jak najszybszą ewakuację płynu z jamy opłucnej w celu ustąpienia duszności.

PATOFIZJOLOGIA

W warunkach fizjologicznych w jamie opłucnej znajduje się 5–15 ml płynu, który zapewnia prawi-

Tabela 1. Przyczyny hydrothorax u chorych na nowotwory [4]

Przyczyny hydrothorax
<p>1. Przyczyny bezpośrednio związane z nowotworem:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie przepuszczalności naczyń krwionośnych opłucnej ściennej w wyniku jej naciekania przez nowotwór lub wskutek działania cytokin prozapalnych – uszkodzenie drenażu limfatycznego przez zmiany przerzutowe w opłucnej ściennej lub wskutek naciekania naczyń limfatycznych i/lub węzłów chłonnych śródpiersia – obniżenie ciśnienia w jamie opłucnej wskutek niedodmy wywołanej przez zamknięcie światła oskrzela przez guz lub ucisk struktur sąsiadujących – naciekanie naczyń krwionośnych oraz angiogeneza indukowana przez nowotwór (m.in. czynnik wzrostu śródbłonna naczyń – VEGF, CCL2, osteopontyna)
<p>2. Przyczyny pośrednio związane z nowotworem:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zakażenie miąższu płucnego w przebiegu niedodmy wywołanej przez zamknięcie światła oskrzela lub ucisk struktur sąsiadujących – zatorowość płucna – hipalbuminemia – wodobrzusze – powikłania leczenia przeciwnowotworowego
<p>3. Choroby współistniejące:</p> <ul style="list-style-type: none"> – niewydolność serca – zapalenie płuc – gruźlica – dializa otrzewnowa – choroby tkanki łącznej (toczeń rumieniowaty układowy, reumatoidalne zapalenie stawów) – choroby jamy brzusznej (ostre zapalenie trzustki, perforacja przełyku, ropień wątroby, ropień podprzeponowy)
<p>4. Stosowane leki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – metotreksat – amiodaron – fenytoina – nitrofurantoina

Tabela 2. Kryteria Lighta – spełnienie co najmniej 1 kryterium świadczy o wysiękowym charakterze płynu

Kryterium Lighta	Wartość
stosunek stężenia białka w płynie opłucnowym do stężenia białka w osoczu	> 0,5
stosunek aktywności LDH w płynie opłucnowym do aktywności LDH w osoczu	> 0,6
aktywność LDH w płynie opłucnowym w odniesieniu do górnej granicy normy w osoczu	> 2/3

LDH – dehydrogenaza mleczanowa

dlową mechanikę oddychania poprzez swobodne przesuwanie się blaszek opłucnej względem siebie podczas oddychania oraz stanowi fizyczną ochronę płuc [3]. Płyn ten podlega stałej wymianie – z systemowych naczyń włosowatych przedostaje się zgodnie z gradientem ciśnień przez opłucną ścienną do jamy opłucnej, natomiast odprowadzany jest drogą naczyń limfatycznych, biorących swój początek w opłucnej ściennej. Do nadmiernego gromadzenia się płynu w jamie opłucnej dochodzi w sytuacji, gdy równowaga pomiędzy wytwarzaniem płynu a jego reabsorpcją zostaje zaburzona [3]. W większości stanów patologicznych prowadzących do gromadzenia się płynu w jamie opłucnej dochodzi do uaktywnienia wszystkich trzech mechanizmów przedstawionych poniżej, co prowadzi do przekroczenia rezerwy czynnościowej układu chłonnego:

- zmiana różnicy ciśnień decydująca o przesączeniu płynu pomiędzy przestrzenią wewnątrznaczyniową a jamą opłucnej,
- upośledzenie drenażu limfatycznego,
- wzrost przepuszczalności międzybłonna opłucnej i śródbłonna naczyń włosowatych [3].

Przyczyny nadmiernego gromadzenia się płynu w jamie opłucnej w przebiegu choroby nowotworowej są najczęściej złożone (tab. 1) [4].

Gromadzący się w jamie opłucnej płyn może mieć charakter:

- wysiękowy, gdy głównym czynnikiem nadmiernego gromadzenia się płynu w jamie opłucnej jest zwiększenie przepuszczalności ścian naczyń włosowatych w przebiegu zapalenia; ten rodzaj płynu zwykle jest stwierdzany w przebiegu zapalenia płuc, u chorych na nowotwory, gruźlicę oraz choroby autoimmunologiczne;
- przesiękowy, gdy powstaje głównie w mechanizmie przedostawania się poza układ naczyń krwionośnych przy prawidłowej budowie ich ściany, w wyniku wzrostu ciśnienia hydrostatycznego w naczyniach włosowatych opłucnej lub spadku ciśnienia onkotycznego krwi w przebiegu m.in. niewydolności serca, marskości wątroby, hipalbuminemii, niedoczynności tarczycy, zespołu nerczycowego, zwężenia zastawki mitralnej oraz u chorych poddawanych dializom otrzewnowym;
- chłonki (*chylothorax*), jako następstwo wycieku z przewodu piersiowego na skutek urazów, zabiegów torakochirurgicznych (szczególnie w śródpiersiu tylnym), nowotworów (chłoniaki) czy zakażeń (gruźlica);
- krwi (*haemothorax*), zazwyczaj w następstwie urazów klatki piersiowej.

Nowotworowy wysięk opłucnowy jest definiowany jako płyn występujący u chorego z rozsiewem nowotworu do opłucnej lub ze złośliwym międzybłoniakiem opłucnej, który spełnia co najmniej jedno z kryteriów Lighta (tab. 2) [5]. Najczęściej jest

obserwowany w przebiegu raka płuca u mężczyzn oraz raka piersi u kobiet (rozpoznanie te odpowiadają za 50–65% przypadków nawracającego płynu w jamie opłucnej) lub pierwotnych nowotworów opłucnej (u ponad 90% chorych na *mesothelioma*) [6]. Najczęstsze przyczyny nowotworowego charakteru wysięku opłucnowego przedstawiono w tabeli 3 [4].

ROKOWANIE

Stwierdzenie obecności komórek nowotworowych w wysięku opłucnowym wiąże się z niekorzystnym rokowaniem. Średni czas przeżycia wynosi od 4 do 9 miesięcy, w zależności od typu histologicznego nowotworu oraz stopnia jego zaawansowania [2]: około 15 miesięcy w złośliwym międzybłoniaku opłucnej (*mesothelioma*), 13 miesięcy w raku piersi, 7 miesięcy w chłoniakach oraz 3 miesiące w raku płuca [5–7]. W przypadku raka płuca nowotworowy wysięk opłucnowy wskazuje na IV stopień zaawansowania choroby, niezależnie od wielkości zmiany pierwotnej [3]. Badania wykazały wyższą śmiertelność wśród chorych z obecnością płynu nowotworowego w jamie opłucnej w porównaniu z chorymi na nowotwory w IV stopniu zaawansowania z odległymi zmianami przerzutowymi, jednak bez obecności nowotworowego płynu w jamie opłucnej [2].

OBRAZ KLINICZNY

Obecność objawów nasuwających podejrzenie *hydrothorax* oraz ich natężenie zależą głównie od objętości oraz szybkości gromadzenia się płynu w jamie opłucnej. Do objawów najczęściej zgłaszanych przez chorych należą:

- duszność – jest głównym objawem obecności płynu w jamie opłucnej, wyprzedzającym niejednokrotnie inne symptomy (np. w niewydolności serca). Natężenie duszności nie zawsze koreluje z objętością płynu, zależy ono również od szybkości przyrostu objętości płynu oraz chorób współistniejących. Duża ilość płynu, zwłaszcza w prawej jamie opłucnej, może być przyczyną zawrotów głowy lub omdleń o charakterze ortostatycznym [3]. Duszność spoczynkowa związana z obecnością płynu w jamie opłucnej świadczy zazwyczaj o wystąpieniu niewydolności oddechowej [2] na podłożu zaburzeń wentylacji o charakterze restrykcyjnym, związanych z mechanicznym uciskiem płynu na określony obszar płuca, prowadzącym do zaburzeń stosunku wentylacji do perfuzji [3];
- dyskomfort lub ból w klatce piersiowej – jest związany z pobudzeniem receptorów bólowych zlokalizowanych na powierzchni opłucnej ściennej

Tabela 3. Przyczyny nowotworowego wysięku opłucnowego [4]

Przyczyna (częstość)
rak płuc (37,5%)
rak piersi (16,8%)
chłoniaki (11,5%)
nowotwory układu moczowo-płciowego (9,4%)
nowotwory przewodu pokarmowego (6,9%)
nowotwory o nieustalonej lokalizacji (10,7%)
nowotwory o innej lokalizacji (w tym <i>mesothelioma</i>) (7,3%)

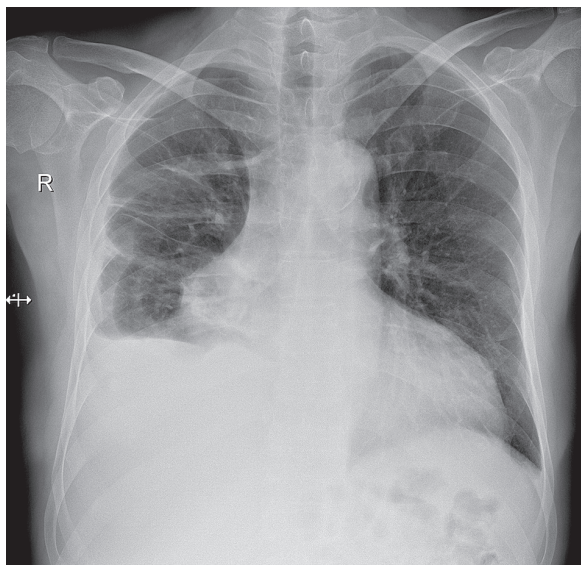
w przypadku jej patologii lub naciekania struktur przyległych. Przykładem jest ból opłucnowy (pleurodynia) towarzyszący zapaleniu opłucnej, który nasila się przy ruchach oddechowych, kaszlu, ziewaniu oraz śmiechu, a ulega złagodzeniu w sytuacji pojawienia się płynu w jamie opłucnej [3]. W przebiegu złośliwego międzybłoniaka opłucnej pleurodynię obserwuje się w ok. 60% przypadków [8];

- suchy kaszel – jest objawem nieswoistym, zazwyczaj związanym z chorobą podstawową;
- inne dolegliwości wynikające z obrazu klinicznego choroby podstawowej, takie jak brak apetytu, utrata masy ciała, osłabienie, wyniszczenie, poty nocne.

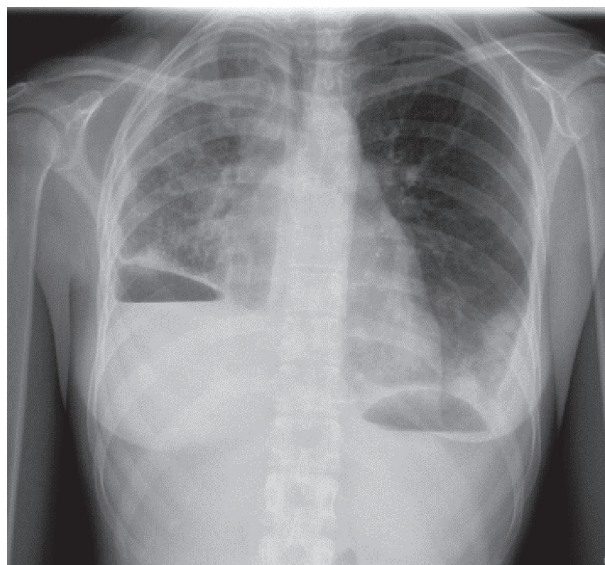
Warto podkreślić, że nawet 25% chorych z obecnością płynu w jamie opłucnej nie zgłasza dolegliwości ze strony układu oddechowego [8].

POSTĘPOWANIE DIAGNOSTYCZNE

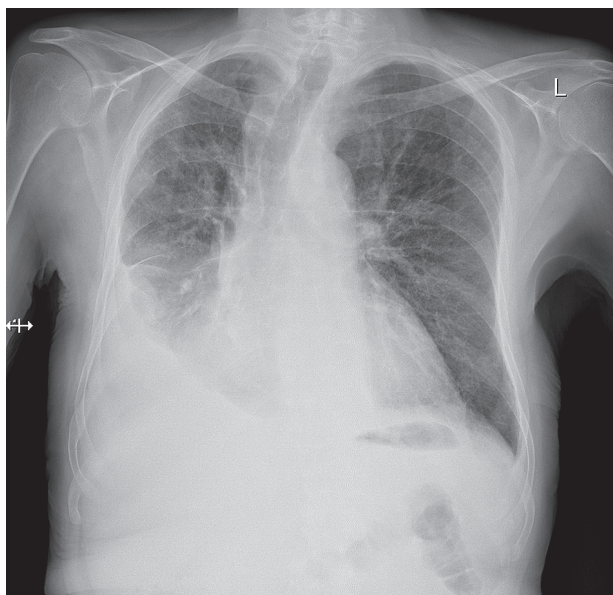
Warto pamiętać, że w badaniu przedmiotowym obecność płynu w jamie opłucnej można stwierdzić dopiero wówczas, gdy jego objętość wynosi co najmniej 400–500 ml [3]. U chorego w pozycji siedzącej lub stojącej cech obecności płynu należy poszukiwać na poziomie tylnego zachyłka przeponowo-żebrowego, ponieważ jest to miejsce, w którym w pierwszej kolejności gromadzi się wolny płyn [3]. W przypadku dużej objętości płynu zlokalizowanej jednostronnie można zaobserwować asymetryczne upośledzenie ruchomości klatki piersiowej z poszerzeniem i uwypukleniem międzyżebry po stronie płynu [3]. Osluchiwaniami stwierdza się ściszenie lub zniesienie szmeru pęcherzykowego nad miejscem gromadzenia się płynu. W przypadku dużej objętości płynu nad granicą ściszenia szmeru pęcherzykowego może być słyszalny szmer oskrzelowy wynikający z uciśnięcia między płucą przez płyn [3]. Obecność płynu w jamie opłucnej potwierdza słumienie lub zniesienie odgłosu opukowego oraz osłabienie lub zniesienie drżenia piersiowego.



Ryc. 1. Płyn w prawej jamie opłucnej



Ryc. 2. Płyn w prawej jamie opłucnej z odmą opłucnową



Ryc. 3. Przemieszczenie śródpiersia w stronę płynu w jamie opłucnej w zespole *trapped lung*

Podstawowe znaczenie dla rozpoznania oraz ustalenia etiologii płynu ma wykonanie odpowiednich badań diagnostycznych – obrazowych i laboratoryjnych, takich jak:

1. Zdjęcie rentgenowskie klatki piersiowej jest badaniem zalecanym w przypadku podejrzenia obecności płynu w jamie opłucnej. Objawem obecności wolnego płynu jest zmniejszenie przejrzystości kąta przeponowo-żebrowego (przy niewielkich objętościach płynu) aż do całkowitego zaciemnienia, zacierającego rysunek naczyniowo-oskrzelowy o charakterystycznym łukowatym przebiegu górnej granicy (linia Ellisa-Damoiseau) (ryc. 1). Płyn towarzyszący odmie opłucnowej daje obraz poziomego zaciemnienia (ryc. 2). Przy dużej ilości płynu w jamie opłuc-

nej może być widoczne przemieszczenie śródpiersia w stronę przeciwną, a niekiedy – w przypadku *trapped lung*, czyli tzw. zespołu płuca uwięzionego – przemieszczenie śródpiersia w stronę płynu, co jest spowodowane zwłóknieniem opłucnej trzewnej (ryc. 3). Płyn o objętości 200 ml jest widoczny na zdjęciu wykonanym w pozycji PA [9], z kolei zdjęcie w pozycji bocznej pozwala na uwidocznienie 50 ml płynu [4]. Zdjęcie RTG bywa pomocne w ustaleniu przyczyny obecności płynu w jamie opłucnej, ponieważ pokazuje m.in. zgrubienie opłucnej, niedmę część płuca, zagęszczenia mięsiste, masę guzowatą, poszerzenie cienia śródpiersia, zmiany siateczkowo-guzkowe czy zmiany o charakterze *lymphangitis carcinomatosa* [10].

2. Badanie ultrasonograficzne pozwala na dokładniejszą ocenę objętości płynu w porównaniu z RTG klatki piersiowej, uwidocznienie wielokomorowych lub otorbionych zbiorników płynu oraz ustalenie miejsca nakłucia jamy opłucnej w przypadku planowanego zabiegu torakocentezy. Obrazowanie USG jest zalecane podczas zabiegów torakocentezy z uwagi na poprawę efektywności zabiegu oraz redukcję ryzyka powikłań, w tym odmy opłucnowej [4].

3. Tomografia komputerowa klatki piersiowej umożliwia uwidocznienie śladowych ilości płynu w jamie opłucnej. Szczególnym wskazaniem do jej wykonania jest poszukiwanie zmian opłucnowych, lokalizowanie otorbionych zbiorników płynowych oraz współistniejących zmian mięsistych lub litych.

4. Diagnostyczne nakłucie jamy opłucnowej w celu pobrania płynu do oceny laboratoryjnej (pH, ciężar właściwy, stężenie białka, glukozy, amylazy, interferonu γ , aktywność dehydrogenazy mleczanowej – LDH, aktywność deaminazy adenozynej – ADA, frakcje lipidowe, markery nowotworowe, przeciwciała przeciwjądrowe – ANA, komórki LE,

czynnik reumatoidalny – RF), cytologicznej i mikrobiologicznej [3]. W różnicowaniu charakteru płynu w jamie opłucnej (prześiek/wysięk) stosowane są kryteria Lighta (tab. 2). W przypadku podejrzenia obecności chłonki w jamie opłucnej (mleczny charakter płynu) należy ocenić frakcje lipidowe oraz wykonać badanie w kierunku obecności chylomikronów (tab. 4).

Badanie cytologiczne płynu jest pomocne w rozpoznaniu choroby nowotworowej i określeniu jej typu histologicznego. Niekiedy w diagnostyce wykonuje się badanie obecności markerów nowotworowych w płynie, jednak ich czułość diagnostyczna nie przekracza 60% [3]. Obecnie prowadzone są badania nad wykorzystaniem oceny stężenia takich markerów, jak mezotelina, osteopontyna, fibulina-3, czynnik wzrostu śródbłonna naczyniowego (VEGF) czy enolaza swoista dla neuronów (NSE) w płynie i/lub surowicy krwi w celu różnicowania pomiędzy nowotworowym a nienowotworowym charakterem płynu opłucnowego [11, 12]. Markery nowotworowe oznaczane w płynie opłucnowym przedstawiono w tabeli 5.

5. Badania inwazyjne są metodami pomocnymi w diagnostyce etiologii płynu w jamie opłucnej stosowanymi w przypadku, gdy badanie cytologiczne płynu nie wykazało obecności komórek nowotworowych. Należą do nich:

- przeszkróna biopsja opłucnej,
- biopsja igłą tnącą pod kontrolą badań obrazowych (USG/TK),
- torakoskopia [3].

POSTĘPOWANIE TERAPEUTYCZNE

Postępowanie terapeutyczne u chorego z dusznością spowodowaną zaburzeniami wentylacji wywołanymi przez nadmierne gromadzenie się płynu w jamie opłucnej ma charakter głównie objawowy. Wybór metody leczenia zależy od stanu ogólnego chorego, natężenia duszności, rokowania oraz skuteczności uprzednio stosowanych metod terapeutycznych. W niektórych przypadkach, szczególnie u chorych w dobrym stanie ogólnym, celem leczenia jest nie tylko doraźne ustąpienie duszności, lecz także zastosowanie metody zapobiegającej gromadzeniu się płynu w jamie opłucnej. U chorych w ostatnich dniach lub godzinach życia należy powstrzymać się od stosowania procedur inwazyjnych będących przyczyną dodatkowego bólu, stresu oraz dyskomfortu i stosować objawowe leczenie duszności z użyciem morfiny.

Leczenie objawowe

Leczenie zmniejszające natężenie duszności (morfina, tlenoterapia) w każdym przypadku jest

Tabela 4. Badania diagnostyczne wykonywane przy podejrzeniu obecności chłonki w jamie opłucnej

Kryteria rozpoznania chylothorax
1. Obecność chylomikronów w płynie wysiękowym
2. Stężenie trójglicerydów w płynie wysiękowym > 1,24 mmol/l (110 mg/dl)
3. Brak kryształów cholesterolu
Stężenie trójglicerydów < 0,56 mmol/l (50 mg/dl) oraz stężenie cholesterolu > 5,18 mmol/l (200 mg/dl) przemawiają za tzw. cholesterolowym zapaleniem opłucnej (pseudochylothorax)

Tabela 5. Markery nowotworowe stwierdzane w wysięku opłucnowym [3]

Markery nowotworowe
antygen karcynoembrionalny – CEA (w raku gruczołowym)
CYFRA 21-1
tkankowy antygen polipeptydowy – TPA-M
swoista enolaza neuronalna – NSE (w raku drobnokomórkowym)
kalretynina, MT-1, cytokeratyna 5/6 (w mesothelioma)

postępowaniem z wyboru. Dalsze decyzje terapeutyczne dotyczące zastosowania inwazyjnych metod ewakuacji płynu z jamy opłucnej (np. torakocenteza) podejmowane są z uwzględnieniem stanu ogólnego chorego, rokowania oraz preferencji pacjenta. W niektórych przypadkach, zwłaszcza gdy chory nie odczuwa duszności oraz nie stwierdza się cech niewydolności oddechowej, a objętość płynu jest niewielka, można rozważyć przyjęcie postawy wyczekującej połączonej z wnikliwą obserwacją chorego [6].

Terapeutyczna torakocenteza pod kontrolą USG jest postępowaniem mało inwazyjnym, przynoszącym szybkie, ale krótkotrwałe ustąpienie dolegliwości. W wytycznych British Thoracic Society ten sposób postępowania jest zalecany u chorych z krótkim przewidywalnym okresem przeżycia, nie dłuższym niż miesiąc [4]. Z uwagi na wysoki odsetek nawrotów, szacowany na niemal 100% w ciągu miesiąca, u chorych z nowotworowym wysiękiem opłucnowym konieczne jest powtarzanie zabiegu, co nie tylko obniża komfort życia, ale również z każdym kolejnym zabiegiem zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań (jatrogena odma opłucnowa, ropniak opłucnej, krwawienie oraz ból w miejscu nakłucia) [4, 6].

Leczenie przyczynowe

Optymalizacja leczenia choroby będącej przyczyną gromadzenia się płynu w jamie opłucnej jest postępowaniem z wyboru m.in. w przypadku wysięku parapneumonicznego czy płynu związanego z zaostrzeniem niewydolności serca. Leczenie przyczynowe nowotworowego wysięku opłucnowego

możliwe jest jedynie w wybranych sytuacjach klinicznych, w przypadku dobrej odpowiedzi na chemioterapię, m.in. u chorych z drobnokomórkowym rakiem płuc, nowotworami piersi, jajnika, *mesothelioma* oraz chłoniakami [10].

Zabiegi zapobiegające gromadzeniu się płynu w jamie opłucnej

1. Chemiczna pleurodeza opłucnej polega na podaniu środka obliterującego (np. jałowy talk, tetracyklina, doksycyklina, bleomycyna, *Corynebacterium parvum*) do jamy opłucnej i poprzez wywołanie miejscowego stanu zapalnego z pobudzeniem układu krzepnięcia i odkładaniem włókniaka na blaszkach opłucnej uzyskaniu trwałego zrostu blaszek opłucnej – ściennej i trzewnej, a w efekcie zarośnięcia jamy opłucnej i uniemożliwienia gromadzenia się płynu w jamie opłucnej [3, 10, 13]. Podstawowym wskazaniem do pleurodezy opłucnej u chorych na nowotwory jest nawracające gromadzenie się nowotworowego wysięku opłucnowego [3]. Warunkiem wykonania zabiegu jest uzyskanie pełnego rozprężenia płuca (co powinno być potwierdzone badaniem radiologicznym) po usunięciu maksymalnej objętości płynu z jamy opłucnej drogą drenażu podciśnieniowego. Środek obliterujący jest podawany za pomocą drenu wprowadzonego do jamy opłucnej lub podczas zabiegu torakoskopii. O skuteczności zabiegu świadczy poprawa kliniczna – brak gromadzenia się płynu w jamie opłucnej i obecność tarcia opłucnej. Środkiem o najwyższej skuteczności, wynoszącej ponad 60–75%, jest jałowy talk [1, 13, 14]. Zastosowanie pleurodezy u chorych w schyłkowym stadium choroby nowotworowej może powodować szczególny dyskomfort z uwagi na związane z nią dolegliwości bólowe, gorączkę oraz miejscowy stan zapalny. Dlatego decyzję dotyczącą zabiegu należy podejmować indywidualnie, uwzględniając stan ogólny, rokowanie oraz preferencje pacjenta.

2. Drenaż opłucnowy przy użyciu tunelowanego cewnika umieszczonego na stałe w jamie opłucnej (*indwelling pleural catheter* – IPC) jest metodą stosowaną w leczeniu nawracającego płynu w jamie opłucnej, m.in. w tzw. zespole płuca uwięzionego (*trapped lung*), gdzie z uwagi na zwłóknienie opłucnej płucnej nie dochodzi do pełnego rozprężenia płuca po usunięciu płynu. Zastosowanie IPC można też rozważyć w razie nieskuteczności zabiegów pleurodezy opłucnej. Dren (np. typu PleurX) można założyć również w warunkach pozaszpitalnych w znieczuleniu miejscowym; drenaż może być prowadzony codziennie lub co drugi dzień przez chorego lub jego rodzinę. Do najczęściej występujących powikłań należą: krwawienie, odma opłucnowa, zapalenie tkanki podskórnej, ropniak opłucnej, zatka-

nie drenu oraz rozsiew choroby nowotworowej drogą drenu, szczególnie w przypadku *mesothelioma* [10].

3. Wytworzenie przetoki opłucnowo-otrzewnowej stanowi alternatywę dla ciągłego drenażu opłucnowego i powtarzanych zabiegów torakocentezy. Istotą zabiegu jest wytworzenie przetoki, przez którą wysięk opłucnowy przedostaje się do jamy otrzewnej, gdzie ulega wchłanianiu. Skuteczność metody jest porównywalna ze skutecznością pleurodezy talkowej. Do wytworzenia przetoki kwalifikowani są chorzy w dobrym stanie ogólnym (stopień 0 lub 1 w skali ECOG). Wśród powikłań wymienia się niedrożność przetoki, występującą u ok. 15% chorych w ciągu 2,5 miesiąca po zabiegu, a także zakażenie i wszczępienie komórek nowotworowych do jamy otrzewnej. Przeciwwskazaniami do wykonania zabiegu są: zakażenie jamy opłucnej, otorbiony, wielozbiornikowy płyn oraz niezdolność chorego do obsługi przetoki [13, 15].

4. Pleurektomia (dekortykacja) metodą wideotorakoskopową lub torakotomii polega na usunięciu opłucnej ściennej. Ma bardzo wysoką skuteczność, ale charakteryzuje się wysokim odsetkiem powikłań (ropniak opłucnej, krwawienie, niewydolność krążeniowo-oddechowa) oraz śmiertelnością okołoperacyjną wynoszącą 10–19% [4]. Do zabiegu pleurektomii nie są kwalifikowani chorzy w złym stanie ogólnym, z przewidywanym czasem przeżycia nieprzekraczającym 6 miesięcy [15].

PODSUMOWANIE

Nowotworowy wysięk opłucnowy, obserwowany u ok. 15% chorych na nowotwory, jest stanem świadczącym o niekorzystnym rokowaniu.

Główny cel leczenia stanowi łagodzenie duszności poprzez ewakuację nadmiernej ilości płynu z jamy opłucnej.

Postępowaniem z wyboru u chorych objętych opieką paliatywną jest zastosowanie terapeutycznej torakocentezy, natomiast w niektórych sytuacjach klinicznych można rozważyć wykonanie inwazyjnych procedur zapobiegających gromadzeniu się płynu.

Autorka deklaruje brak konfliktu interesów.

PIŚMIENNICTWO

1. Clive AO, Jones HE, Bhatnagar R i wsp. Interventions for the management of the management of malignant pleural effusions: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 5: CD010529.
2. Meriggi F. Malignant pleural effusion: still a long way to go. *Rev Recent Clin Trials* 2019; 14: 24-30.

3. Marczak J, Majewski S. Płyn w jamie opłucnej (hydthorax). W: Antczak A (red.). Wielka Interna. Pulmonologia. Medical Tribune Polska, Warszawa 2010.
4. Roberts ME, Neville E, Berrisford RG i wsp. BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of a malignant pleural effusion: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010; 65: ii32-40.
5. Penz E, Watt KN, Hergott CA i wsp. Management of malignant pleural effusion: challenges and solutions. *Cancer Manag Res* 2017; 9: 229-241.
6. Antunes G, Neville E, Duffy J i wsp. BTS guidelines for the management of malignant pleural effusions. *Thorax* 2003; 58: 29-38.
7. Bielsa S, Salud A, Martínez M i wsp. Prognostic significance of pleural fluid data in patients with malignant effusion. *Eur J Intern Med* 2008; 19: 334-339.
8. Zasowska-Nowak A. Płyn w jamie opłucnowej. W: Ciałkowska-Rysz A, Dzierżanowski T. *Medycyna Paliatywna*. Termedia, Poznań 2019.
9. Hooper C, Lee YC, Maskell N, BTS Pleural Guideline Group. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010; 65: ii4-17.
10. Dixit R, Agarwal KC, Gokhroo A i wsp. Diagnosis and management options in malignant pleural effusions. *Lung India* 2017; 34: 160-166.
11. Fafiora E, Hatzoglou C, Gourgoulis KI, Zarogiannis SG. Systematic review and meta-analysis of vascular endothelial growth factor as a biomarker for malignant pleural effusions. *Physiol Rep* 2016; 4: e12978.
12. Zhu J, Feng M, Liang L i wsp. Is neuron-specific enolase useful for diagnosing malignant pleural effusions? evidence from a validation study and meta-analysis. *BMC Cancer* 2017; 17: 590.
13. Drozdowska A, Jassem E. Postępowanie w nawracających wysiękach opłucnowych w przebiegu chorób nowotworowych. *Pol Med Paliatywna* 2003; 2: 227-233.
14. Debiante LG, Ost DE. Advances in the management of malignant pleural effusion. *Curr Opin Pulm Med* 2017; 23: 317-322.
15. Kuźdżał J. Nowotworowy wysięk opłucnowy. W: Szmida J, Kuźdżał J (red.). *Podstawy chirurgii. Medycyna Praktyczna*, Kraków 2009.