

Otrzymano:
29.06.2015
Zaakceptowano:
30.08.2015
Opublikowano:
31.03.2017

Czy ultrasonograficznie można odróżnić pseudopneumoperitoneum od podobnych patologii?

Is it possible to differentiate between pseudopneumoperitoneum and similar pathologies ultrasonographically?

Andrzej Smereczyński, Katarzyna Kołaczyk

Zakład Genetyki i Patomorfologii Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, Szczecin, Polska
Samokształceniowe Koło Ultrasonografii, Szczecin, Polska

Adres do korespondencji: Prof. dr hab. n. med. Andrzej Smereczyński, ul. Wojciechowskiego 6A, 71-476 Szczecin, tel.: +48 91 454 22 17, e-mail: andrzejsmerezynski@onet.eu

DOI: 10.15557/JoU.2017.0004

Słowa kluczowe

gaz pod przeponą,
odma otrzewnowa,
interpozycja jelita,
różnicowanie,
ultrasonografia

Key words

gas below the
diaphragm,
pneumoperitoneum,
intestinal interposition,
differentiation,
ultrasonography

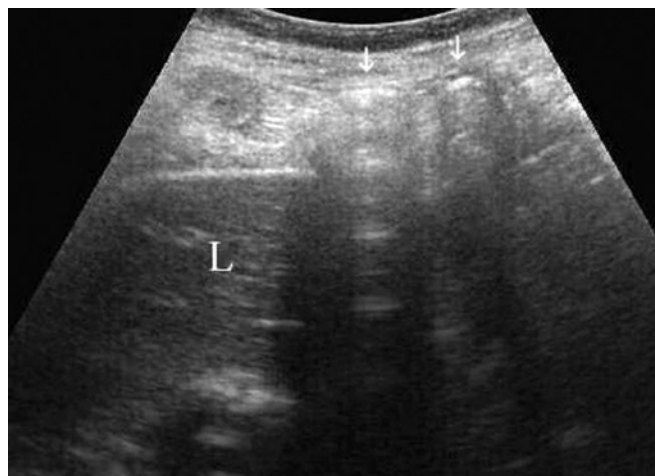
Abstract

Aim: The goal of the work was comparing gas ultrasound images below the right diaphragm in two groups: in people with intestinal interposition below the diaphragm and ones with pneumoperitoneum and extracting the traits differentiating these two conditions. **Material and methods:** Retrospectively, the documentation of 22 patients with intestinal interposition below the diaphragm (group 1) was utilized. Clinical material was used for comparison, previously published, composed of 15 cases of pneumoperitoneum following laparotomy and of 14 cases following that symptom as a result of ulcer perforation – group 2 (in total $n = 29$). Moreover, the distance in millimeters of the gas surface reflecting ultrasounds from the parietal peritoneum was measured, the smoothness of the surface, parietal peritoneum enhancement at the place of gas adherence, gas continuity below the diaphragm with gas in the intestine located below the liver. **Results:** Direct adherence of the gas surface to the diaphragm was observed in 100% of the cases of emphysema, but in no cases of intestinal interposition. Yet, in the group of patients with colonic interposition ($n = 21$) there was always a small gap (2–3 mm) and the gas surface among those patients in 100% of the cases was uneven. **Conclusions:** In differentiation between pneumoperitoneum and liver-diaphragm interposition of the intestine one should take into account – apart from gas movement below the diaphragm at body position changing – the presence of protrusion and section enhancement of the diaphragmatic peritoneum as well as the distance of the gas from the diaphragm, the smoothness of its surface and the continuity with the intestine below the liver. Interpositions of small diaphragm-liver penetration may subside in erect position.

Wstęp

Gaz pod przeponą na zdjęciach RTG klatki piersiowej lub jamy brzusznej jest zazwyczaj niepokojącym objawem i przede wszystkim wymaga wykluczenia odmy otrzewnowej. Niekiedy w celu wyjaśnienia tego zjawiska należy wykonać tomografię komputerową, która najlepiej rozstrzyga tę kwestię^(1,2). Biorąc pod uwagę wszelkie zalety ultrasonografii, w tym badanie w przypadkach nagłych i w ekstremalnie trudnych warunkach, warto określić, czy metoda ta umożliwi odróżnienie odmy otrzewnowej od stanów

chorobowych ją pozorujących, czyli *pneumoperitoneum* od *pseudopneumoperitoneum*^(3–5). Pod tym ostatnim terminem kryje się głównie nietypowe położenie jelita między przeponą a wątrobą, co w piśmiennictwie określa się objawem Chilaiditego (od nazwiska autora pierwszej publikacji na ten temat). W symptomatologii kliniczno-radiologicznej wyróżnia się ponadto zespół Chilaiditego, który wskazuje na istnienie związku przyczynowego między istniejącą interpozycją przeponowo-wątrobową jelita a różnymi dolegliwościami ze strony przewodu pokarmowego, układu oddechowego lub układu krążenia^(1,2,6–10). Ultrasonografia jest rzadko

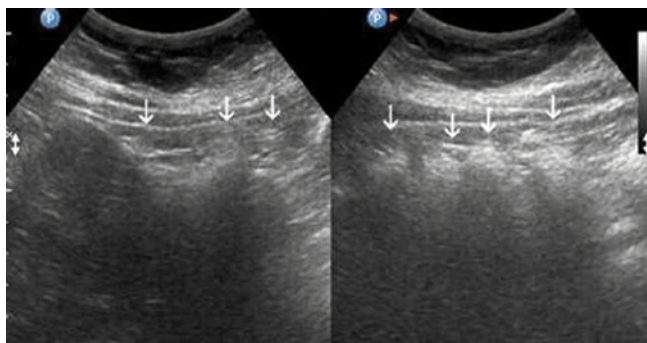


Ryc. 1. Na przekroju przystrzałkowym prawym widoczne jelito grube nad płatem prawym wątroby (L). Strzałki wskazują falisty zarys gazu w jelicie

wykorzystywana w różnicowaniu odmy otrzewnowej z objawem Chilaiditiego^(4,11-15). W celu poszerzenia tej diagnostyki retrospektywnie zanalizowano 22 przypadki z interpozycją jelita pod przeponą i porównano z wcześniej uzyskanymi danymi w przypadkach z odłą otrzewnową samoistną oraz po laparotomiach (łącznie $n = 29$)⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

Materiał i metoda

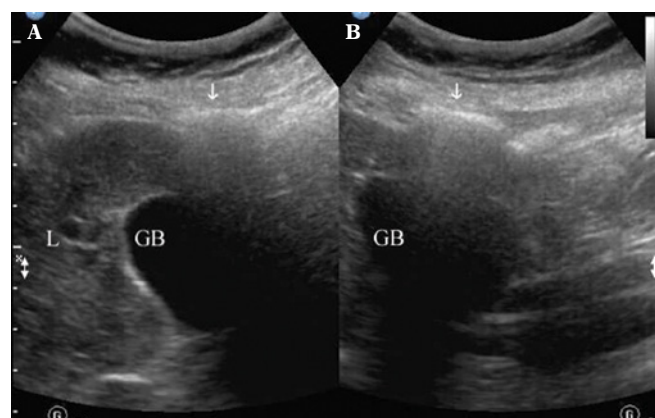
W ostatnich 8 latach (od 2008 do 2015 roku) obserwowano 22 osoby, u których ultrasonograficznie rozpoznano jelito położone między przeponą a wątrobą (grupa 1). Stan ten u 16 badanych potwierdzono na zdjęciu RTG klatki piersiowej, a u 2 innych za pomocą tomografii komputerowej z powodu współistnienia zmiany ogniskowej w wątrobie. U pozostałych 4 osób, z niewielką interpozycją jelita, zmiana pozycji badania z leżącej na stojącą spowodowała cofnięcie się nieprawidłowego położenia jelita, dlatego nie przeprowadzono innych badań obrazowych. Analizowana grupa składała się z 18 mężczyzn i 4 kobiet w wieku od 45 do 86 lat (średnia 64 lata). U 45-letniej kobiety objawy kli-



Ryc. 2. Na dwóch przekrojach nad wątrobą widoczne jelito grube. Strzałki wskazują wyróżniające się haustry

niczne można było odnieść do przejściowej interpozycji jelita jako wczesnego następstwa wykonanej endoskopii górnego odcinka przewodu pokarmowego. U innej, 49-letniej badanej z okresowo pojawiającym się wzdęciem i stawianiem się jelita w dole biodrowym prawym obserwowano interpozycję okrężnicy w zachyłku wątrobowo-nerkowym. U pozostałych osób translokacja jelita pod przeponą nie powodowała żadnych dolegliwości.

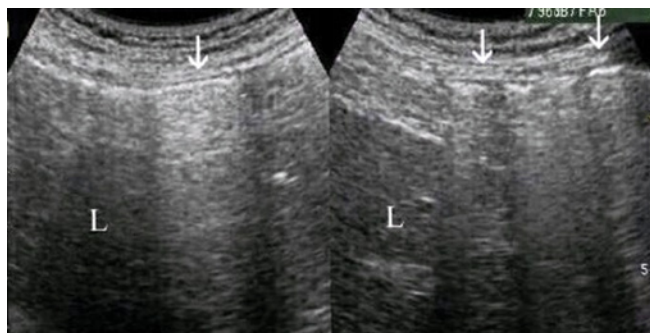
Badania USG wykonano cyfrowymi ultrasonografami różnych firm, używając głowic konweksyjnych o częstotliwości w zakresie 3,5–5 MHz, niekiedy zaś głowic liniowych o częstotliwości 7–12 MHz. Okolicę podprzeponową po stronie prawej badano przez międzyżebra w ułożeniu pacjenta na lewym boku i na plecach, obserwując te struktury przy swobodnym i głębokim oddechu. Ponadto oceniano okolicę podprzeponową po stronie prawej spod łuku żebrowego prawego oraz z dolka podsercowego. Gdy wykrywano gaz pod przeponą, starano się określić jego zachowanie przy zmianie ułożenia pacjenta z boku lewego na plecy (głowica była stale położona w tym samym miejscu). Z chwilą rozpoznania jelita (szczególnie gdy były widoczne wypuklenia – haustracja) oceniano, jak głęboko sięga ono od brzo- gu wątroby pod przeponę. U 12 osób starano się określić



Ryc. 3. Na dwóch przekrojach poprzecznic (strzałki) nad wątrobą częściowo przesłania pęcherzyk żółciowy (GB)



Ryc. 4. Na przekroju strzałkowym widoczna poprzecznic (tc) nad płatem lewym wątroby (L). S – żołądek



Ryc. 5. Na dwóch przekrojach pod przeponą ujęto pętlę jelita cienkiego z gazem (strzałki), który pozoruje odnię otrzewnową. L – wątroba

zmiennosc położenia jelita, dodatkowo wykonując badanie w pozycji stojącej. Ponadto oceniano odległość w milimetrach odbijającej ultradźwięki powierzchni gazu od otrzewnej ściennej, stopień gładkości tej powierzchni odbijającej, obecność wzmocnienia otrzewnej ściennej w miejscu przylegania do niej gazu, istnienie ciągłości gazu pod przeponą z gazem w jelicie położonym poniżej wątroby. Określano też, nad jakimi segmentami wątroby było położone jelito, oraz przez kilka minut obserwowano tę okolicę w celu wykrycia obecności perystaltyki. Większość tych parametrów udało się zanalizować we wcześniej opisanych 15 przypadkach z *pneumoperitoneum* po laparotomii⁽¹⁶⁾ i w 14 przypadkach z samoistnym wystąpieniem tego objawu w następstwie perforacji wrzodu⁽¹⁸⁾ – grupa 2 (łącznie $n = 29$).

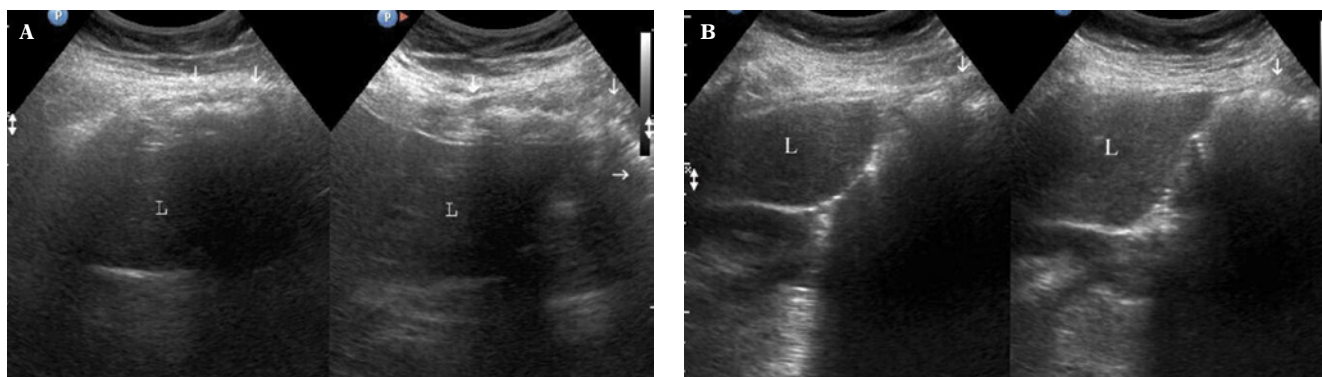
Wyniki

W grupie 1 zagięcie wątrobowe okrężnicy nad płatem prawym wątroby rozpoznano w 15 przypadkach (ryc. 1), okrężnicę nad całą wątrobą w 2 przypadkach (ryc. 2), okrężnicę nad segmentami IV, III i II wątroby w 2 przypadkach (ryc. 3), okrężnicę nad płatem lewym wątroby u 2 osób (ryc. 4) i jelito cienkie nad płatem prawym wątroby u pacjentki po badaniu endoskopowym górnego odcinka przewodu pokarmowego (ryc. 5). Jelito sięgało w głąb okolicy podprzeponowej od 3 cm do 8 cm (licząc od brzegu wątroby), nigdy nie przekraczając szczytu kopuły przepony.

ny. Odstęp powierzchni gazu od otrzewnej ściennej wahał się w granicach 2–3 mm (średnia 2,7 mm). Tylko w przypadku przemieszczenia jelita cienkiego pod przeponę odległość ta wyniosła około 1 mm. Wśród 12 osób zbadanych również w pozycji stojącej u 4, z niewielką transpozycją jelita, stwierdzono jej ustąpienie w takim ułożeniu (ryc. 6); u pozostałych pacjentów jelito stale pozostawało nad przeponą (ryc. 7). Inne dane, dotyczące interpozycji jelita pod przeponą, ujęte zostały w tab. 1. W grupie 2 u wszystkich badanych wykazano zmienne położenie gazu w jamie otrzewnej, a także odcinkowe wzmocnienie otrzewnej ściennej w miejscu bezpośredniego kontaktu z gazem. W tej grupie nie obserwowano żadnego odstępu między przeponą a zawsze gładką powierzchnią gazu (ryc. 8). W zależności od ilości zgromadzonego gazu występowały różne artefakty: pęcherzyki powodowały artefakt zbliżony do ogona komety, natomiast większa jego ilość wyzwała artefakt wielokrotnych odbić lub opuszczonej kurtyny. Największą trudność diagnostyczną wystąpiła u pacjentki z przemieszczeniem jelita cienkiego pod przeponę zaraz po gastroskopii. Powierzchnia gazu była w tym przypadku gładka i prawie bezpośrednio przylegała do przepony (ryc. 5). Natomiast zasadniczym objawem przemawiającym przeciwko odmie otrzewnowej była stała lokalizacja gazu pod przeponą pomimo prób zmiennej ułożenia pacjentki. Ostatecznie rozpoznanie ustalono po wykonaniu zdjęć RTG jamy brzusznej, na których zamiast okrężnicy pod przeponą znajdowała się pętla jelita cienkiego, oraz na podstawie kontrolnego USG po 2 godzinach od ustąpienia bólu brzucha. W tym badaniu nie stwierdzono już obecności wcześniej obserwowanego objawu. Niezwykłym znaleziskiem było wykrycie wciśniętego zagięcia prawego okrężnicy w zachyłek wątrobowo-nerkowy (ryc. 9).

Omówienie

Wykazano, że w ogólnej populacji na zdjęciach RTG klatki piersiowej i jamy brzusznej translokację jelita między przeponą a wątrobę stwierdza się z częstością 0,025–0,28%. Jednak przy ocenie pacjentów geriatrycznych wskaźnik ten osiąga 1%. W tej grupie wiekowej objaw Chilaiditiego jest obserwowany czterokrotnie częściej u mężczyzn^(1,2,4,6,7,9). Najbardziej występuje on u dzieci^(1,19). Używając jako na-



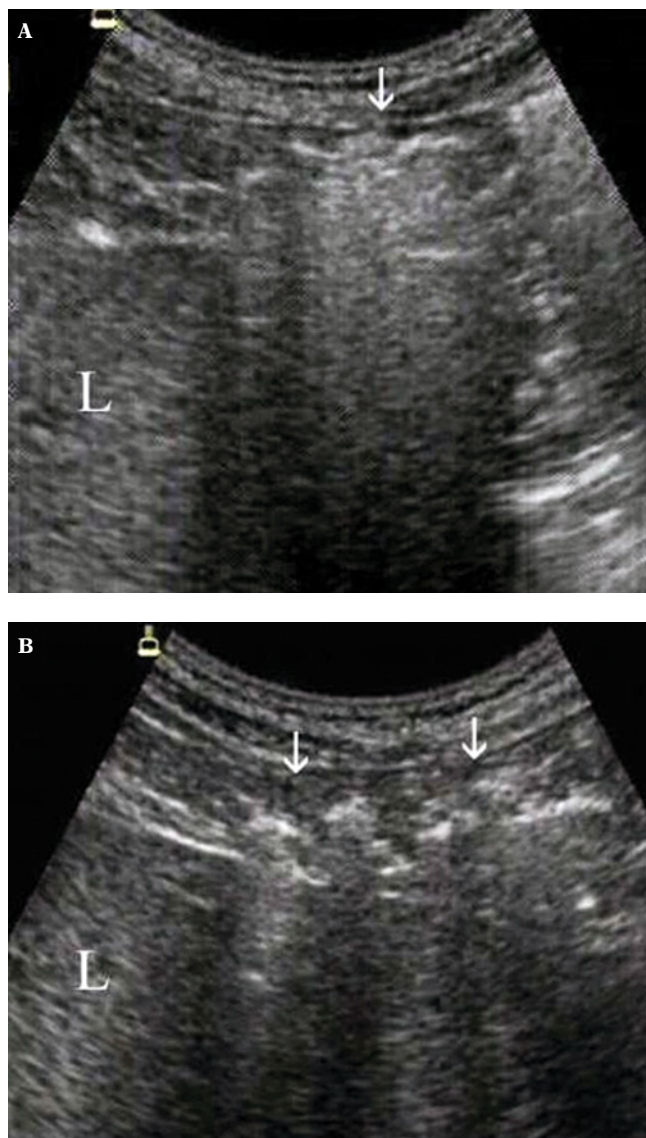
Ryc. 6. A. Pozycja leżąca na lewym boku. Na dwóch przekrojach nad wątrobą (L) widoczna poprzecznica (strzałki). **B.** Ten sam pacjent badany w pozycji stojącej. Nastąpiło całkowite cofnięcie jelita (strzałki) znad wątroby (L)

rzędzia diagnostycznego tomografii komputerowej, interpozycję wątrobowo-przeponową jelita wykrywa się u 2,4% badanych osób^(20,21).

Wymieniane są trzy główne czynniki predysponujące do tego:

- zmiany w jelitach i ich kreskach (np. wydłużenie jelita, zwiększona długość i ruchomość kreski, skręcenie okrężnicy);
- zmiany dotyczące wątroby (niedorozwój segmentów, płatów, choroby tego narządu przebiegające ze zmniejszeniem jego wielkości);
- zmiany dotyczące przepony (wady samej przepony i więzadeł mocujących wątrobę, jej zwiotczenie lub porażenie).

Ponadto wymienia się wiele innych czynników, jak: otyłość, wodobrzusze, przewlekłe zaparcie, przepukliny wewnętrzne, mnogie porody, niedrożność jelit, aerofagię, zwłaszcza u chorych psychiatrycznych, i inne^(1,2,5,6,8,22). Translokacja jelita między przeponę a wątrobę może mieć charakter przejściowy lub trwały. Najczęściej spotyka się zagięcie wątrobowe okrężnicy, wstępnicy albo poprzecznicę, ale widywano w tym miejscu również kątnicę i esicę, a nawet samo jelito cienkie wraz z jelitem grubym. Warto wiedzieć, że taka interpozycja jelita może być wtórna, np. gdy jest następstwem niedrożności jelit z różnych przyczyn bądź towarzyszy innym patologiom, np. skręceniu żołądka^(2,6,21). Zespół Chilaiditiego spotykany jest z częstością 1 na 50 000 osób⁽⁸⁾ i rzadko po nieudanym leczeniu zachowawczym wymaga interwencji chirurgicznej, która ma zapobiec martwicy oraz perforacji jelita^(1,4,6,13-15,21). Ważną kwestią jest, aby w momencie wykrycia gazu pod przeponą po stronie prawej w różnicowaniu wziąć pod uwagę kilka patologii: wolny gaz w otrzewnej, interpozycję jelita, ropień podprzeponowy, ropień wątroby z gazem, przepuklinę Morgagniego i interpozycję jelita nad przeponę po jej urazowym pęknięciu. Jeśli uda się pewnie rozpoznać interpozycję jelita, należy na podstawie danych klinicznych, a następnie badań obrazowych określić, czy jest to tylko objaw, czy zespół Chilaiditiego, który niekiedy grozi poważnymi konsekwencjami^(1,6,11,22,23). Nawet bezobjawowa interpozycja jelita w takim miejscu może utrudniać wykonanie kolonoskopii oraz stanowi przeciwwskazanie do przeprowadzenia biopsji wątroby w sposób typowy^(1-3,6,7,22,24). Wystąpienie niepokojących objawów brzusznych może się także zdarzyć jako wyraz interpozycji jelita po badaniach endoskopowych, np. po kolonoskopii^(2,25); w naszym przypadku jatrogeny zespół Chilaiditiego wystąpił po gastrokopii. Ponadto współistnienie objawu Chilaiditiego z odmą opłucnową prawostronną wymaga szczególnie ostrożnego zakładania drenażu do jamy opłucnowej, aby nie uszkodzić jelita⁽⁹⁾. Prawdziwym wyzwaniem jest koincydencja jelita pod przeponą z odmą otrzewnową^(26,27). W dotychczas największym materiale klinicznym, obejmującym 18 przypadków z interpozycją pod przeponą jelita grubego, rozpoznaną za pomocą ultrasonografii, u dwóch pacjentów autorzy uzyskali obraz masy echogenicznej (ryc. 3)⁽¹³⁾. Naszym zdaniem dokumentujący to sonogram przedstawia uchyconą w tym miejscu sieć większą (ryc. 3 A), natomiast odpowiadający temu obraz tomografii komputerowej (ryc. 3 B) jednocześnie pokazuje oprócz sieci również fragment jelita grubego. Według



Ryc. 7. A. Pozycja leżąca na boku lewym. Okrężnica (strzałka) nad wątrobą (L). **B.** Pozycja leżąca na plecach (głowica położona w tym samym miejscu co na ryc. 7 A). Jelito pozostało w tym samym położeniu

Changchiena⁽¹²⁾ właśnie taki skład tkankowy pod przeponą ma warunkować brak mobilności jelita przy próbie zmiany ustawienia tułowia.

Celem naszej pracy było porównanie obrazów ultrasonograficznych gazu pod przeponą prawą w dwóch grupach: u osób z interpozycją jelita ($n = 22$) i u chorych z odmą otrzewnową ($n = 29$). Pozwoliło to na wyłonienie kilku dotąd nieuwzględnianych w różnicowaniu cech. Jeśli chodzi o bezpośrednie przyleganie powierzchni gazu do przepony, stwierdzono go w 100% przypadków z odmą. Natomiast w grupie z interpozycją jelita grubego ($n = 21$) u wszystkich zawsze obecny był jednak niewielki odstęp (2–3 mm), a sama powierzchnia gazu u tych pacjentów też w 100% przypadków była nierówna. Ponadto w tej grupie u 18 osób (81%) udało się wykazać ciągłość jelita położo-

Cecha	<i>Pneumoperitoneum</i> (n = 29)	Objaw Chilaiditiego (n = 22)	Nr ryciny
Wpływ zmiany ułożenia ciała na przesuwalność gazu	29 (100%)	4/12 (33,3%)	6 i 7
Obecność haustr jelita grubego	0 (0%)	21 (95,5%)	1–4, 6, 7
Powierzchnia gazu bezpośrednio przylega do otrzewnej przeponowej	29 (100%)	0 (0%)	8
Powierzchnia gazu oddalona od otrzewnej przeponowej	0 (0%)	21 (95,5%)	1–4, 6, 7
Powierzchnia gazu o równej powierzchni	29 (100%)	1 (4,5%)	5, 8
Powierzchnia gazu o nierównej powierzchni	0 (0%)	21 (95,5%)	1–4, 6, 7
Obecność odcinkowego wzmocnienia otrzewnej w miejscu przylegania gazu	29 (100%)	0 (0%)	8
Zachowana ciągłość gazu pod przeponą z okrężnicą poniżej dolnego brzegu wątroby	0 (0%)	18 (81,8%)	6A
Stwierdzona perystaltyka jelita	nie badano	2 (9%)	

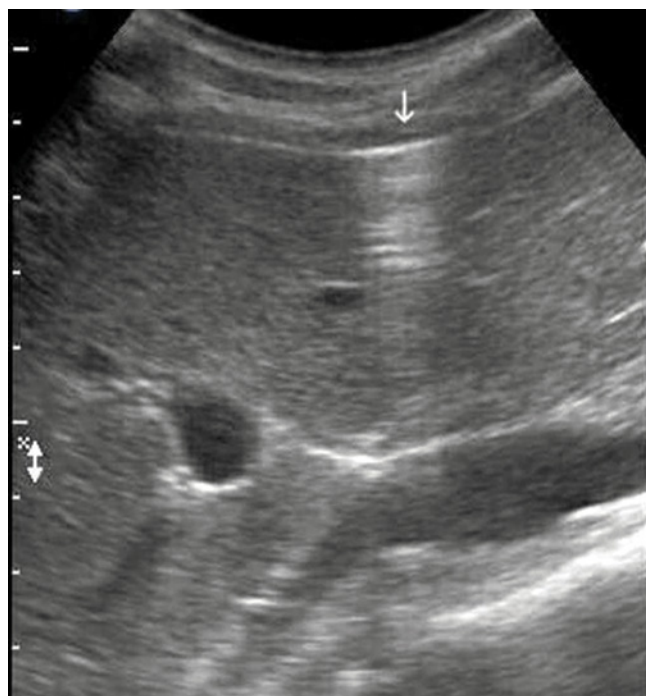
Tab. 1. Zestawienie analizowanych cech ultrasonograficznych w grupie z pneumoperitoneum (n = 29) i w grupie z transpozycją jelita pod przeponą (n = 22)

nego na wątrobie i poniżej jej brzegu. Te wyniki dodatkowo ułatwiają diagnostykę różnicową obu stanów, dotychczas uwzględniającą zachowanie się gazu pod przeponą przy zmiennym położeniu tułowia, wykazanie lub nie wzmocnienia odcinkowego otrzewnej przeponowej, stwierdzenie obecności lub nie wypukleń jelita i ewentualne zaobserwowanie perystaltyki^(5,12–14).

Dodatkowego omówienia wymagają trzy przypadki. Najtrudniej było zdiagnozować interpozycję jelita cienkiego pod przeponą, ponieważ nie stwierdzono w tym badaniu haustracji, a powierzchnia gazu była gładka, natomiast odstępstwem od kryterium odmy były: stałe położenie gazu pod przeponą, mimo prób zmiennego ułożenia tułowia pacjentki, oraz brak wzmocnienia odcinkowego otrzewnej przeponowej w miejscu przylegania gazu. To drugi przypadek w piśmiennictwie dokumentujący obraz ultrasonograficzny interpozycji jelita cienkiego pod przeponą⁽¹⁵⁾. Wśród interpozycji jelit pod przeponą częstość takich zdarzeń ocenia się na 3–5%⁽²⁸⁾. Innym zagadnieniem ustalonym w naszym materiale jest wykazanie całkowitego cofnięcia się niewielkiej interpozycji jelita grubego w pozycji stojącej, czego dotychczas nie opisywano. Ostatnim wyjątkowym przypadkiem była translokacja zagięcia wątrobowego okrężnicy w obręb zachyłka wątrobowo-nerkowego. Jest prawdą, że dzieli się interpozycję jelita pod przeponą na przednią i tylną, jednak dotąd nie znaleźliśmy w piśmiennictwie opisu takiego przypadku rozpoznanego ultrasonograficznie⁽²⁵⁾.

W tym miejscu warto przytoczyć wyniki różnych translokacji jelit przedstawione na podstawie badań tomografii komputerowej przez Bredola i wsp.⁽²⁹⁾ Wśród 4338 takich badań rozpoznano 130 przypadków z różną translokacją jelit w jamie brzusznej (3%), głównie jelita grubego, na-

tomiast u 10 kobiet zaobserwowano istnienie kilku transpozycji. Najliczniejsi byli pacjenci z interpozycją wątrobowo-przeponową (n = 90). W tzw. formie non-Chilaiditi stwierdzono następujące umiejscowienie jelita grubego: między śledzioną a nerką (n = 30), zażołądkowe (n = 12),



Ryc. 8. Odma otrzewnowa. Gaz pod przeponą (strzałka) bezpośrednio przylega do otrzewnej ściennej. Na tym odcinku wyraźne wzmocnienie pasemka otrzewnej

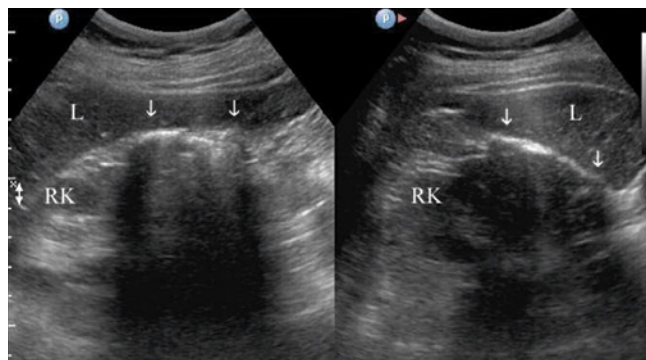
wątrobowo-kawalne ($n = 5$), zaśledzionowe ($n = 4$), zanerkowe ($n = 2$). U wszystkich pacjentów objawowe były tylko transpozycje: wątrobowo-kawalne (5 z 5), zaśledzionowe (2 z 4) i rzadko śledzionowo-nerkowe (3 z 30).

Wnioski

1. W różnicowaniu między odmą otrzewnową a interpozycją wątrobowo-przeponową jelita należy uwzględnić, oprócz zachowania się gazu pod przeponą przy zmianie pozycji ciała, obecność wypukleń oraz odcinkowego wzmocnienia otrzewnej przeponowej, jak również odległość gazu od przepony, gładkość jego powierzchni oraz istnienie ciągłości z jelitem poniżej wątroby.
2. Interpozycje o niewielkiej penetracji przeponowo-wątrobowej mogą ustępować w pozycji stojącej.
3. Najtrudniejsza w rozpoznaniu USG jest interpozycja pod przeponą jelita cienkiego.

Piśmiennictwo

1. Kang D, Pan AS, Lopez MA, Buicko JL, Lopez-Viego M: Acute abdominal pain secondary to Chilaiditi syndrome. *Case Rep Surg* 2013; 756590.
2. Joo YE: Chilaiditi's sign. *Korean J Gastroenterol* 2012; 59: 260–261.
3. Lo BM: Radiographic look-alikes: distinguishing between pneumoperitoneum and pseudopneumoperitoneum. *J Emerg Med* 2010; 38: 36–39.
4. LeVine S, Ching B, Simon B: An unusual cause of right upper quadrant pain and emesis. *J Emerg Med* 2014; 46: e173–e175.
5. Hoffmann B, Nürnberg D, Westergaard MC: Focus on abdominal air: diagnostic ultrasonography for the acute abdomen. *Eur J Emerg Med* 2012; 19: 284–291.
6. Saber AA, Boros MJ: Chilaiditi's syndrome: what should every surgeon know. *Am Surg* 2005; 71: 261–263.
7. Sanyal K, Sabanathan K: Air below the right diaphragm: Chilaiditi sign. *Emerg Med J* 2008; 25: 300–302.
8. Ho MP, Cheung WK, Tsai KC, Chou AH: Chilaiditi syndrome mimicking subdiaphragmatic free air in an elderly adult. *J Am Geriatr Soc* 2014; 62: 2019–2021.
9. Chen YY, Chang H, Lee SC, Huang TW: Chilaiditi syndrome presenting as chest pain in an adult patient: a case report. *J Med Case Rep* 2014; 8: 97.
10. Zhou H, Hu Z: Images in emergency medicine. Man with air below the right diaphragm. Chilaiditi's sign. *Ann Emerg Med* 2014; 63: 13, 47.
11. Emamian SA, Jendresen M, Bayat M: [The Chilaiditi syndrome]. *Ugeskr Laeger* 1991; 153: 1289–1290.
12. Changchien CS: Sonographic findings in Chilaiditi syndrome. *J Clin Ultrasound* 1995; 23: 49–51.
13. Sato M, Ishida H, Konno K, Hamashima Y, Naganuma H, Kamatsuda T *et al.*: Chilaiditi syndrome: sonographic findings. *Abdom Imaging* 2000; 25: 397–399.
14. Widjaja A, Walter B, Bleck JS, Boozari B, Ockenga J, Holstein A *et al.*: Diagnosis of Chilaiditi's syndrome with abdominal ultrasound. *Z Gastroenterol* 1999; 37: 607–610.
15. Widjaja A, Gebel M, Bleck JS, Walter B, Mix H, Boozari B *et al.*: Sonographic diagnosis of an unusual recurrence of Chilaiditi syndrome after hemicolectomy. *Ultraschall Med* 2000; 21: 41–43.
16. Smereczyński A, Gabriel J: Stosunki topograficzne połączenia piersiowo-brzuszego w sonografii. *Pol Przegl Radiol* 1994; 58: 91–93.



Ryc. 9. Na dwóch przekrojach wykazano zagięcie prawe okrężnicy (strzałki położone między wątrobą (L) a nerką prawą (RK))

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

17. Smereczyński A, Gabriel J: Powietrze w jamie otrzewnej rozpoznawane sonograficznie. *Pol Przegl Radiol* 1994; 58: 94–96.
18. Smereczyński A, Rupiński S: Powikłania wrzodów trawiennych obrazowane USG. *Pol Przegl Radiol* 1999; 64: 230–233.
19. Venkataraman D, Harrison R, Warriner S: Abnormal gas pattern under diaphragm. *BMJ Case Rep* 2012. DOI: 10.1136/bcr.08.2011.4650.
20. Bredolo F, Esposito A, Casiraghi E, Cornalba G, Biondetti P: Intestinal interposition: the prevalence and clinical relevance of non-hepatodiaphragmatic condition (non-Chilaiditi forms) documented by CT and review of the literature. *Radiol Med* 2011; 116: 607–619.
21. Tangri N, Singhal S, Sharma P, Mehta D, Bansal S, Bhushan N *et al.*: Coexistence of pneumothorax and Chilaiditi sign: a case report. *Asian Pac J Trop Biomed* 2014; 4: 75–77.
22. Moaven O, Hodin RA: Chilaiditi syndrome: a rare entity with important differential diagnoses. *Gastroenterol Hepatol (NY)* 2012; 8: 276–278.
23. Rai S, Yahia S, Gravante G, Palit A, Marimuthu K, Mathew G: "Left-sided" Chilaiditi sign? A large gastric perforation with secondary pancreatitis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014; 18: 1694–1697.
24. Altomare DF, Rinaldi M, Petrolino M, Sallustino PL, Guglielmi A, Panarale OC: Chilaiditi's syndrome. Successful surgical correlation by colopexy. *Tech Coloproctol* 2001; 5: 173–175.
25. Yin AX, Park GH, Garnett GM, Balfour JF: Chilaiditi syndrome precipitated by colonoscopy: a case report and review of the literature. *Hawaii J Med Public Health* 2012; 71: 158–162.
26. Aldoss IT, Abuzetun JY, Nusair M, Suker M, Porter J: Chilaiditi syndrome complicated by cecal perforation. *South Med J* 2009; 102: 841–843.
27. Lenz M, Kindler M, Schilling M, Pollack T, Schwab W, Becker M: Chilaiditi-Syndrom mit subdiaphragmal perforierter Appendizitis. Ungewöhnliche Manifestation einer seltenen Erkrankung. *Chirurg* 2011; 82: 828–833.
28. Weng WH, Liu DR, Feng CC, Que RS: Colonic interposition between the liver and left diaphragm – management of Chilaiditi syndrome: a case report and literature review. *Oncol Lett* 2014; 7: 1657–1660.
29. Bredolo F, Esposito A, Casiraghi E, Cornalba G, Biondetti P: Intestinal interposition: the prevalence and clinical relevance of non-hepatodiaphragmatic conditions (non-Chilaiditi forms) documented by CT and review of the literature. *Radiol Med* 2011; 116: 607–619.