

Bolesław Kalicki¹, Agata Wawrzyniak¹, Anna Żylak¹,
Piotr Koziński², Sebastian Czarkowski², Anna Jung¹,
Małgorzata Placzyńska¹

Received: 22.02.2012

Accepted: 12.03.2012

Published: 30.04.2012

Wykorzystanie wirtualnej bronchoskopii w diagnostyce podejrzenia aspiracji ciała obcego u dzieci

The use of virtual bronchoscopy in the diagnosis of suspected foreign body aspiration in children

¹ Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie.

Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Anna Jung

² Zakład Radiologii Lekarskiej, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie.

Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka

Adres do korespondencji: Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej CSK MON WIM w Warszawie, ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa, tel.: 22 681 72 36

Praca finansowana ze środków własnych

Streszczenie

Aspiracja ciała obcego jest częstą przyczyną zgłaszania się rodziców z dziećmi do pediatrycznej izby przyjęć. Dotyczy to szczególnie dzieci do 3. roku życia. Kluczowe jest dokładne zebranie wywiadu, z którego można wysunąć podejrzenie aspiracji. Charakterystyczne nagłe wystąpienie kaszlu, świstów i jednostronnego ściszenia szmerów oddechowych występuje rzadko, stąd potrzeba poszerzenia diagnostyki o badania obrazowe. Aż w 30% przypadków nie stwierdza się zmian radiologicznych w klasycznym RTG klatki piersiowej. Wirtualna bronchoskopia może pomóc w ustaleniu dokładnego umiejscowienia ciała obcego oraz pozwala zmniejszyć liczbę niepotrzebnych zabiegów z użyciem sztywnego bronchoskopu. Dzięki szybkiemu postawieniu diagnozy można uniknąć niebezpiecznych powikłań. W artykule przedstawiono opis przypadku 6-letniej dziewczynki, u której podejrzewano obecność ciała obcego w oskrzelach ze względu na utrzymywanie się, pomimo leczenia, zmian zapalnych w płucach w tej samej lokalizacji, a także brak poprawy obrazu radiologicznego oraz klinicznego. Drugi przypadek opisuje 6-miesięczną niemowlę z objawami zapalenia płuc, u którego w wywiadzie stwierdzono możliwość aspiracji ciała obcego oraz typowe objawy aspiracji: asymetria szmeru pęcherzykowego, jednostronne świsty nad polami płucnymi oraz zmiany sugerujące obecność ciała obcego w badaniu radiologicznym klatki piersiowej. Trzeci przypadek dotyczy 11-letniego chłopca przyjętego z rozpoznaniem zaostrenia astmy, u którego wywiad w kierunku aspiracji ciała obcego był pozytywny i u którego, pomimo intensywnego leczenia, nie uzyskano poprawy stanu klinicznego. U wszystkich dzieci w procesie diagnostycznym wykorzystano tomografię komputerową płuc z kontrastem naczyniowym. U dwojga dzieci (przypadek 1. i 2.) wirtualna bronchoskopia wykluczyła obecność ciała obcego w drzewie oskrzelowym, w jednym (przypadek 3.) potwierdziła.

Słowa kluczowe: ciało obce, aspiracja, wirtualna bronchoskopia, przewlekły kaszel, dzieci

Summary

The foreign body aspiration (FBA) is a common cause of parents arriving with their children at the Paediatric Emergency Department. In the majority of cases, the problem affects children between 1-3 years of age and it is less common in newborn babies and school children. The most important factor for diagnosis is the positive history of aspiration. Clinical symptoms, such as sudden onset of cough, wheezing and unilateral diminished breath sounds, occur uncommonly that is why imaging studies should be always taken. However, 30% of chest radiographs show normal findings. Virtual bronchoscopy (VB) may help to determine the presence and exact localization of the foreign body and may reduce the number of unnecessary rigid bronchoscopies. Rapid diagnosis can minimize dangerous respiratory complications. The authors present 3 cases. The first case is a 6-year-old girl with suspected FBA because of persistent inflammatory changes of the pulmonary parenchyma and with no improvement in the clinical and radiological symptoms despite intensive treatment. The second case is a 6-month-old infant with pneumonia and present history of aspiration. The physical examination revealed decreased breath sounds unilaterally, wheezing and abnormalities typical

for FBA in the chest X-ray. The third case is an 11-year-old boy with asthma exacerbation unresponsive to intensive treatment and positive medical history of FBA. In all patients CT lung images with vascular contrast were performed. No foreign body was found with VB in 2 patients (case first and second), in 1 patient there was no suspicion of foreign body (case third).

Key words: foreign body, aspiration, virtual bronchoscopy, chronic cough, children

WSTĘP

Aspiracja ciała obcego do drzewa oskrzelowego jest częstą i groźną przyczyną niewydolności oddechowej u dzieci, w efekcie również powodem licznych zgłoszeń rodziców z dziećmi na ostry dyżur, zwłaszcza z tymi poniżej 3. roku życia^(1,2). Aspiracja zdarza się znacznie rzadziej u niemowląt i pacjentów w wieku szkolnym⁽³⁾. W USA obecność ciała obcego w drzewie oskrzelowym jest bezpośrednią przyczyną około 3000 zgonów rocznie w grupie dzieci w wieku 1-3 lat, natomiast u pacjentów powyżej 3. roku życia odpowiada za 7% nagłych zgonów^(4,5). Diagnostyka oraz leczenie dzieci z zaaspirowanym ciałem obcym w drzewie oskrzelowym to złożony proces, który wymaga bliskiej współpracy pediatry, pulmonologa i chirurga dziecięcego⁽⁶⁾. Wczesne rozpoznanie jest kluczowym czynnikiem rokowniczym, ponieważ opóźnienie wdrożenia leczenia może spowodować trwałe uszkodzenia, ze zgonem włącznie⁽⁷⁾.

U dzieci aspiracja ciała obcego do drzewa oskrzelowego najczęściej wiąże się z: zaburzeniami odruchu zamknięcia nagłośni, nieadekwatnym odruchem połknięcia oraz nawykiem wkładania przedmiotów do jamy ustnej⁽⁷⁾.

OBJAWY

W przeprowadzonym z rodzicami wywiadzie należy zwrócić uwagę na nagłe wystąpienie sinicy, kaszlu oraz słyszalnych świstów u dziecka⁽²⁾.

Odchylenia w badaniu przedmiotowym zależą od typu, wielkości i lokalizacji zaaspirowanego ciała obcego. Może pojawić się: przewlekły, suchy kaszel, miejscowy wzrost oporu powietrza w drogach oddechowych, zlokalizowane lub rozległe świsty nad polami płucnymi oraz trudności w oddychaniu⁽⁷⁾. Uważa się, że u 40% pacjentów przebieg jest bezobjawowy i w badaniu przedmiotowym nie stwierdza się żadnych nieprawidłowości⁽⁸⁾.

DIAGNOSTYKA

Dokładne badanie podmiotowe odgrywa kluczową rolę w procesie diagnostycznym aspiracji ciała obcego. Jak podają Paksu i wsp., ani objawy kliniczne, ani zmiany w radiogramie klatki piersiowej nie są tak czułe i specyficzne jak dodatni wywiad⁽⁹⁾. Należy jednak pamię-

tać, że sam moment aspiracji ciała obcego może być przez rodziców niezauważony. W badaniu Cataneo i wsp. w grupie 53 dzieci, u których znaleziono ciało obce w drogach oddechowych, tylko w 59% przypadków wywiad w kierunku aspiracji był pozytywny⁽¹⁰⁾.

Kolejnym etapem jest pełne badanie przedmiotowe. Rzadko spotyka się klasyczną triadę objawów: kaszel, świsty i jednostronne ściszenie szmerów oddechowych (40% przypadków). Zwykle mamy do czynienia z sytuacją, gdy objawy są izolowane. Do najczęstszych odchyień od normy należą: osłabienie szmeru pęcherzykowego (46%), charczący oddech (37%), podwyższona temperatura ciała (18%), stridor krtaniowy (11%) oraz sinica (6%)⁽¹¹⁾. Żadne z nich nie jest wystarczająco specyficzne, aby postawić diagnozę.

Niezbędnym elementem diagnostyki jest badanie obrazowe. W każdym przypadku podejrzenia aspiracji ciała obcego należy wykonać badanie radiologiczne klatki piersiowej. Zdjęcie powinno być wykonane w dwóch rzutach: tylny-przednim i bocznym, a niekiedy też na wdechu i wydechu (objaw Holzknechta-Jacobsona, objaw „pułapki” powietrza). Obraz radiologiczny zależy od:

- Rodzaju ciała obcego.
Cieniujące nie stwarza zazwyczaj problemu diagnostycznego. W przypadku ciała obcego niecieniującego rozpoznanie można ustalić jedynie na podstawie objawów pośrednich, takich jak ucisk bądź poszerzenie oskrzela, przemieszczenie śródpiersia, spłaszczenie kopuły przepony.
- Czasu zalegania ciała obcego w drogach oddechowych.
Przy krótkim okresie zalegania zazwyczaj obserwuje się rozedmę wentylową. Przy długim czasie zalegania dochodzi do powstania odczynu zapalnego i niedodmy.
- Proporcji wielkości ciała obcego do światła oskrzeli.
W przypadku ciał obcych tylko częściowo zamykających światło oskrzela powstaje mechanizm wentylowy z nadmiernym upowietrzeniem obszaru położonego obwodowo. Z kolei całkowite zamknięcie światła oskrzela (gdy mamy do czynienia z dużym ciałem obcym bądź obrzękiem błony śluzowej) doprowadza do bezpowietrzności miąższu płucnego (niedodmy).

Należy pamiętać, że aż w 30% przypadków nie stwierdza się zmian w badaniu radiologicznym⁽¹²⁾. Ponieważ prawidłowe zdjęcie radiologiczne klatki piersiowej

nie wyklucza aspiracji ciała obcego, konieczna jest dalsza diagnostyka.

Veras i wsp. podkreślają szczególną przydatność badania komputerowego klatki piersiowej i wirtualnej bronchoskopii w procesie diagnostycznym aspiracji ciała obcego⁽¹²⁾. Na potrzeby wirtualnej rekonstrukcji obrazu tomografią komputerową należy wykonać w znacznie cieńszych warstwach niż standardowo (od 1 do 2,5 mm). Zrekonstruowane obrazy mogą uwidocznić stan bliski rzeczywistej anatomii dróg oddechowych. Dodatkowo wirtualna bronchoskopia może pomóc w ustaleniu dokładnego umiejscowienia ciała obcego oraz pozwala zmniejszyć liczbę niepotrzebnych zabiegów z użyciem bronchoskopu. Kolejną zaletą jest możliwość oceny rozległości pozaoskrzelowego szerzenia się procesu chorobowego. Współcześnie prowadzone badania porównawcze wirtualnej i tradycyjnej bronchoskopii wskazują na ich wysoką korelację w ocenie zwężeń tchawicy i oskrzeli. Cevizci i wsp. wykazali, że u 20 pacjentów z klinicznymi i radiologicznymi objawami aspiracji, u których nie uwidoczniiono ciała obcego w bronchoskopii wirtualnej, nie znaleziono go również przy użyciu bronchoskopu⁽¹³⁾. Wyniki analiz wskazują na dużą przydatność wirtualnej endoskopii w ocenie struktur układu oddechowego w populacji w wieku rozwojowym⁽¹⁴⁾.

POWIKLANIA

Usunięcie ciała obcego w niedługim czasie od momentu aspiracji pozwala na całkowite wyleczenie i uniknięcie nieodwracalnych zmian w układzie oddechowym. Przewlekła obecność ciała obcego zaburza klirens śluzówkowo-rzęskowy, przyczyniając się do zalegania wydzieliny dystalnie do przeszkody. Sprzyja to kolonizacji bakterii, co z kolei nieuchronnie prowadzi do rozwoju stanu zapalnego. W efekcie dochodzi do nawracających zakażeń dolnych dróg oddechowych.

Oczywiście ryzyko powikłań wzrasta wraz z wydłużeniem czasu zalegania ciała obcego w drogach oddechowych. Przewlekły ucisk na śluzówkę prowadzi do powstania blizn zwężających, a przewlekły stan zapalny do rozwoju rozstrzeni oskrzeli, ropni płuc oraz marskości płuc. Opisywane są również kazuistyczne przypadki wystąpienia odmy śródpiersiowej.

Organiczne ciała obce szybciej powodują powstawanie powikłań płucnych niż nieorganiczne, co jest związane z procesami gnilnymi. Z kolei ciała obce nieorganiczne częściej prowadzą do nieodwracalnych zmian w układzie oddechowym.

LECZENIE

Złotym standardem w usuwaniu ciał obcych z dróg oddechowych u dzieci jest bronchoskopia w znieczuleniu ogólnym. Rozwój technik endoskopowych oraz

anestezjologii znacząco zmniejszył liczbę powikłań po tym zabiegu.

W przypadku podejrzenia ciała obcego w drogach oddechowych używa się bronchoskopu sztywnego – metodę tę powszechnie uważa się za najskuteczniejszą⁽¹⁵⁾. Alternatywą dla bronchoskopii sztywnej może być fiberobronchoskopia, szczególnie w przypadkach towarzyszących urazów twarzoczaszki oraz obwodowego położenia ciała obcego. Righini i wsp. proponują, aby sztywna bronchoskopia była zarezerwowana dla przypadków przebiegających z niedotlenieniem, obecnością patologicznych zjawisk osłuchowych nad polami płucnymi (asymetria szmeru pęcherzykowego i świsty) oraz z radiologicznymi cechami obecności ciała obcego (ciało obce cieniujące, niedodma, rozedma wentylowa). W pozostałych przypadkach powinno się stosować fiberobronchoskopię⁽¹⁶⁾.

W przypadku gdy nie uda się usunąć ciała obcego przy użyciu bronchoskopii, konieczne mogą się okazać interwencja chirurgiczna i wykonanie torakotomii.

PRZYPADEK KLINICZNY 1.

Sześciolatka dziewczynka (K.S., nr historii choroby 2012-4915) została przyjęta do Kliniki Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej WIM z powodu gorączki do 40°C utrzymującej się od 3 dni oraz kaszlu. Dodatkowo dziecko zgłaszało ból głowy i brzucha, niechęć do przyjmowania płynów, a także nasilony odruch wymiotny przy próbie podawania leków doustnych.

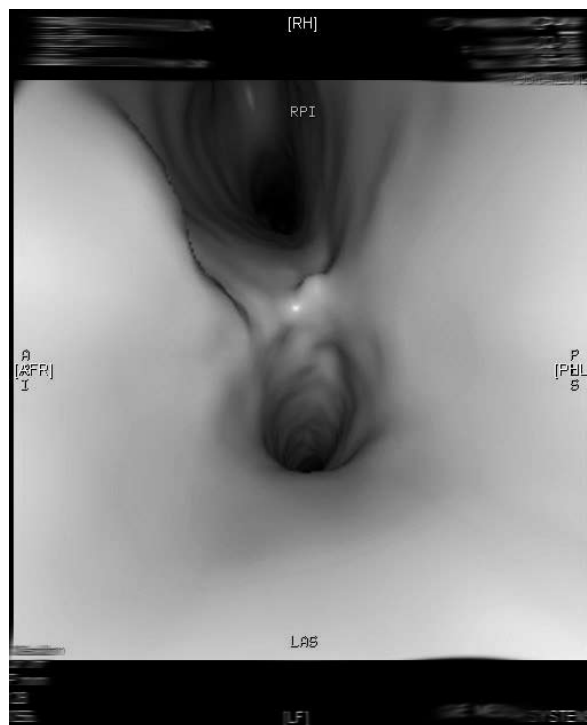
Przy przyjęciu dziewczynka była w stanie ogólnym średnim, apatyczna. W badaniu przedmiotowym z istotnych odchyśleń od stanu prawidłowego stwierdzono: cechy odwodnienia (język obłożony białym nalotem), objaw sztywności karku o średnim nasileniu przy ujemnych pozostałych objawach oponowych, powiększone, zaczerwienione migdałki podniebienne, przyspieszony i spłycony oddech oraz nad polami płucnymi ściszenie szmeru pęcherzykowego i stłumiony odgłos opukowy po stronie lewej.

W badaniach dodatkowych stwierdzono znacznie podwyższone wykładniki stanu zapalnego: leukocytoza $33,5 \times 10^9/l$ (N: $4-11 \times 10^9/l$), rozmaz neutrofilowy 90,6% (N: 40-60%), OB po 1 godzinie 135 mm (N < 12 mm), CRP 10,9 mg/dl (N < 0,8 mg/dl), prokalcytonina 14,77 ng/ml (N < 0,5 ng/ml). Wskaźniki funkcji wątroby i nerek były prawidłowe. W badaniu gazometrycznym krwi kapilarnej nie stwierdzono cech kwasicy oddechowej. Zapis EKG mieścił się w granicach normy dla wieku. Badanie ogólne moczu oraz posiew moczu nie wykazały cech zakażenia. W posiewie krwi nie wyhodowano flory patologicznej. Po nawodnieniu dziecka sztywność karku ustąpiła, w związku z czym odstąpiono od zabiegu nakłucia lędźwiowego. Wykonane badanie RTG klatki piersiowej uwidocznilo zmniejszenie przejrzystości płuc w zakresie pola środkowego i dol-

nego płuca lewego, bez bronchogramu powietrznego oraz dyskretne zmiany okołoskrzelowe w polu dolnym płuca prawego. W USG klatki piersiowej stwierdzono: w dolnym polu płuca lewego brak prawidłowego echogramu płucnego, miąższ płuca hipoechogeniczny z rozszanymi hiperechogenicznymi ogniskami – obraz odpowiadał naciekowi zapalnemu; w lewej jamie opłucnowej był widoczny ślad płynu o grubości 2 mm; płuco prawe prawidłowo powietrzne, bez cech płynu w prawej jamie opłucnowej. W teście Mantoux uzyskano ujemny wynik. W koagulogramie stwierdzono dwukrotnie podwyższone stężenie fibrynogenu (816 mg/dl) oraz trzykrotnie podwyższone stężenie D-dimerów (1,63 $\mu\text{g/ml}$). Stężenia immunoglobulin IgG (973 mg/dl), IgA (72 mg/dl), IgM (150 mg/dl) oraz stężenie antystreptolizyny O (85 IU/ml) były prawidłowe. W kale nie ujawniono antygenów rota- ani adenowirusów. We krwi nie wykryto obecności przeciwciał przeciwko *Mycoplasma pneumoniae*. Konsultujący laryngolog nie stwierdził nieprawidłowości w obrębie nosogardła i krtani. Na podstawie całości obrazu klinicznego rozpoznano zapalenie płuc. Do leczenia włączono Taromentin, Biodacynę, Sandoglobulin P i uzupełniające wlewy dożylnie, uzyskując stopniową poprawę stanu klinicznego oraz obniżenie wykładników stanu zapalnego (leukocytoza $12,68 \times 10^9/l$, OB po godzinie 99 mm, CRP 1,67 mg/dl, prokalcytonina 7,5 ng/ml). Ze względu na okresowe spadki saturacji dziewczynka wymagała podaży tlenu.

W 10. dobie leczenia pacjentka nagle ponownie zagrażkowała oraz zgłosiła silny ból w klatce piersiowej, nasilający się podczas oddychania. W badaniu przedmiotowym stwierdzono stłumienie odgłosu opukowego oraz ściszenie szmeru pęcherzykowego po stronie lewej do wysokości kąta łopatki. W pobranych badaniach kontrolnych wystąpił ponowny wzrost wykładników stanu zapalnego (leukocytoza $18,30 \times 10^9/l$, OB po godzinie 123 mm, CRP 2,6 mg/dl). W badaniu RTG klatki piersiowej stwierdzono niewielką regresję zagęszczeń miąższowych w polu dolnym i środkowym płuca lewego, zatarty zarys lewej kopuły przepony. W USG jamy opłucnowej uwidocznił się płyn po stronie lewej szerokości do 7 mm. Ze względu na utrzymywanie się zmian zapalnych w płucach w tej samej lokalizacji co podczas pierwszego badania, brak poprawy obrazu radiologicznego oraz stan dziecka wysunięto podejrzenie aspiracji ciała obcego. W celu jej wykluczenia wykonano tomografię komputerową płuc metodą wysokiej rozdzielczości, z kontrastem naczyniowym, stwierdzając zagęszczenia miąższowe (zapalne) w płacie dolnym płuca lewego obejmujące segmenty VII, VIII, IX, X; u podstawy płuca lewego płyn w jamie opłucnej o szerokości do 10 mm. Niemniej jednak bronchoskopia wirtualna nie wykazała aspiracji ciała obcego (rys. 1).

Do leczenia włączono dodatkowo Meronem oraz Ambrohexal, uzyskując poprawę stanu klinicznego, ustąpienie zmian w RTG oraz USG klatki piersiowej oraz



Rys. 1. Wirtualna bronchoskopia u chorej K.S. W świetle oskrzeli nie uwidocznił się ciała obcego

obniżenie wykładników stanu zapalnego (liczba leukocytów $5,50 \times 10^9/l$, OB po godzinie 49 mm, CRP $<0,34$ mg/dl, prokalcytonina 0,37 ng/ml).

PRZYPADK 2.

Sześciomiesięczny chłopiec (J.K., nr historii choroby 13462/2012) został przyjęty do Kliniki Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej WIM z powodu przedłużającego się, trwającego od ponad 3 tygodni suchego kaszlu bez gorączki. Chłopiec nie przyjmował leków na stałe ani nie pozostawał pod opieką poradni specjalistycznej. Dziesięć dni przed przyjęciem do Kliniki zakończył leczenie klarytromycyną (Klacid) z powodu podejrzenia zapalenia oskrzeli. Otrzymywał również fenoterol i bromek ipratropium (Berodual) w dawce 3×8 kropli oraz bromheksydynę (Flegamina). Po leczeniu kaszel zmniejszył się, ale zmiany osłuchowe, pod postacią asymetrii szmeru pęcherzykowego oraz świstów nad prawym polem płucnym, były nadal obecne. Z tego powodu wykonano badanie radiologiczne klatki piersiowej, które uwidoczniło strefę zagęszczeń miąższowych przy dolnym biegunie prawej wnęki, a obwodowo w polu dolnym płuca prawego strefę przejaśnienia, mogącą odpowiadać zwiększonemu upowietrzeniu miąższu na skutek obturacji.

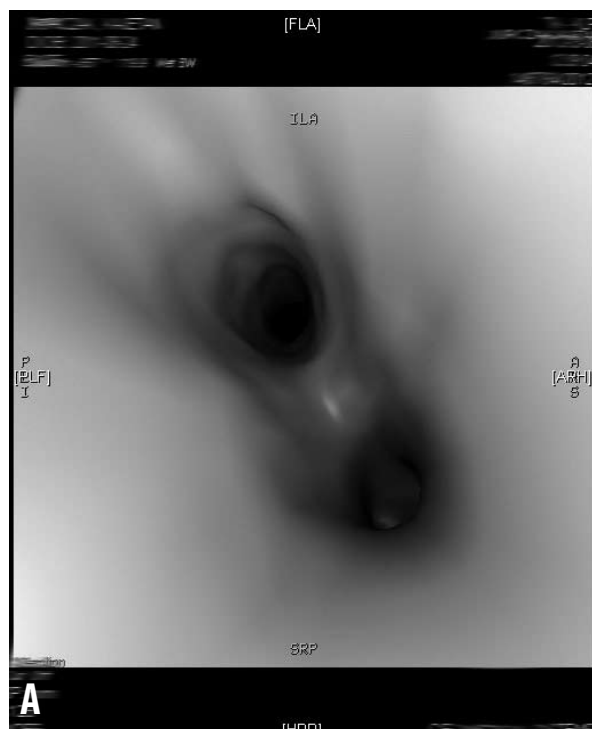
Przy przyjęciu do Kliniki w badaniu przedmiotowym stwierdzono suchą, zaczerwioną skórę, asymetryczny szmer pęcherzykowy, ściszone po stronie prawej oraz świsty nad prawym polem płucnym. W badaniach la-

boratoryjnych wykładniki stanu zapalnego były niskie, wskaźniki funkcji wątroby i nerek prawidłowe. Badanie ogólne moczu nie wykazało cech zakażenia. Po pogłębieniu wywiadu w kierunku aspiracji ciała obcego matka zgłosiła możliwość zaaspirowania kawałka zabawki podczas kąpieli, mniej więcej przed miesiącem. Wykonano tomografię komputerową płuc z kontrastem naczyńowym. Uwidoczniono rozległe zagęszczenia śródmiąższowe w segmentach podstawno-tylnych obu płuc, większe nasilenie zmian po stronie prawej oraz niewielkie zagęszczenia śródmiąższowe o typie mlecznej szyby w górnych częściach obu płuc; obraz śródpiersia był prawidłowy. W wirtualnej bronchoskopii nie uwidoczniiono ciała obcych w świetle oskrzeli (rys. 2 A i 2 B).

PRZYPADEK KLINICZNY 3.

Jedenastoletni chłopiec (M.M., nr historii choroby 56217/2008) został przyjęty do Kliniki Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej WIM z powodu duszności spoczynkowej, kaszlu i nieżyty błony śluzowej nosa. Chłopiec pozostawał pod opieką Poradni Alergologicznej od pierwszego roku życia z powodu astmy oraz uczulenia na roztocze kurzu domowego. W momencie przyjęcia do Kliniki na stałe otrzymywał budezonid (Miflonide) w dawce $2 \times 200 \mu\text{g}$, formoterol (Zafiron) w dawce 2×1 kaps., montelukast sodu (Singulair) w dawce 1×5 mg oraz cetyryzynę (Zyrtec) w dawce 2×5 mg. Według relacji matki u chłopca mniej więcej

przed 3 miesiącami pogorszyła się tolerancja wysiłku, okresowo występowały duszność oraz kaszel nocny. Przy przyjęciu w badaniu przedmiotowym z odchyłem od stanu prawidłowego stwierdzono obniżone granice płuc, nadmiernie jawny odgłos opukowy, wydłużoną fazę wydechu oraz liczne świsty i furczenia nad całymi polami płucnymi. W badaniach laboratoryjnych wykładniki stanu zapalnego były niskie, a wskaźniki funkcji wątroby i nerek prawidłowe. W gazometrii krwi włośniczkowej bez cech kwasicy oddechowej. Badanie ogólne moczu bez cech zakażenia. Badanie spirometryczne płuc potwierdziło zaburzenia wentylacji: VC – 45% normy, FEV₁ – 54% normy, FEV₁/VC – 45% normy, PEF – 58% normy. Badanie radiologiczne klatki piersiowej uwidocznilo rozdęcie w dole prawego płuca, niższe ustawienie prawej kopuły przepony oraz wzmożony rysunek zębony przywnękowo w obu płucach. Stężenia α 1-antytrypsyny (177 mg/dl) oraz chlorków w pocie (26 mmol/l) były prawidłowe. Wykluczono cechy aktywnego zakażenia *Bordetella pertussis*, *Mycoplasma pneumoniae* oraz *Chlamydia pneumoniae*. W wykonanym EKG tachykardia 120/min. Badanie echokardiograficzne uwidocznilo śladową falę zwrotną przez zastawkę trójdzielną z ciśnieniem późnorozkurczowym w prawej komorze 28 mm Hg. Do leczenia włączono tlen, glikokortykosteroidy systemowe – prednizon (Encorton w dawce 1 mg/kg/2 h) oraz wziewne – flutikazon (Flixotide w dawce $2 \times 250 \mu\text{g}$), a także salmeterol (Serevent), bromek ipratropium (Atrovent),



Rys. 2 A i 2 B. Wirtualna bronchoskopia u chorego J.K. W świetle oskrzeli nie uwidoczniiono ciała obcego (2 A). Ubytek zaciemnienia (2 B) świadczy o rozległych zmianach zapalnych w segmentach podstawnych płuc

montelukast sodu (Singulair), cetyryzynę (Zyrtec), kłatromycynę (Klacid) oraz leki mukolityczne. Ze względu na zmiany grzybicze na śluzówkach jamy ustnej po kilku dniach dołączono nystatynę. Po kilku dniach nastąpiła subiektywna poprawa stanu klinicznego oraz normalizacja wyniku badania spirometrycznego. Mimo intensywnego leczenia zmiany osłuchowe, pod postacią asymetrii szmeru pęcherzykowego oraz licznych świstów i furczeń nad polami płucnymi, utrzymywały się nadal. Po pogłębieniu wywiadu matka chłopca zgłosiła możliwość aspiracji ciała obcego we wrześnie br. W wykonanej tomografii komputerowej płuc metodą wysokiej rozdzielczości z kontrastem naczyniowym uwidoczniło się światło oskrzela pośredniego prawego, na wysokości podziału na oskrzele płata środkowego i oskrzele dolnopłatowe, koszykowatego kształtu strukturę wielkości w wymiarze poprzecznym około 6×8 mm, wypełniającą większą część światła oskrzela i wyraźnie zwężającą jego drożność. Chłopca skierowano na badanie bronchoskopowe, w trakcie którego usunięto ciało obce – skuwkę od długopisu. Podczas wizyty kontrolnej po kilku dniach nie stwierdzono odchyżeń w badaniu przedmiotowym, a wynik badania spirometrycznego był prawidłowy.

WNIOSKI

Wirtualna bronchoskopia jest bezpieczną, nieinwazyjną metodą w procesie diagnostycznym aspiracji ciała obcego. Jej prawidłowy wynik pozwala uniknąć bronchoskopii – zabiegu związanego ze znacznie większą liczbą powikłań. Z kolei w przypadku potwierdzenia obecności ciała obcego w drogach oddechowych możliwe jest dokładne określenie miejsca jego zalegania, co pozwala na sprawniejszą ewakuację podczas bronchoskopii.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Koşucu P., Ahmetoğlu A., Koramaz I. i wsp.: Low-dose MDCT and virtual bronchoscopy in pediatric patients with foreign body aspiration. *AJR Am. J. Roentgenol.* 2004; 183: 1771-1777.
2. Haliloglu M., Ciftci A.O., Oto A. i wsp.: CT virtual bronchoscopy in the evaluation of children with suspected foreign body aspiration. *Eur. J. Radiol.* 2003; 48: 188-192.
3. Berry F.A., Yemen T.A.: Pediatric airway in health and disease. *Pediatr. Clin. North Am.* 1994; 41: 153-180.
4. Zerella J.T., Dimler M., McGill L.C., Pippus K.J.: Foreign body aspiration in children: value of radiography and complications of bronchoscopy. *J. Pediatr. Surg.* 1998; 33: 1651-1654.
5. Baharloo F., Veyckemans F., Francis C. i wsp.: Tracheobronchial foreign bodies: presentation and management in children and adults. *Chest* 1999; 115: 1357-1362.
6. Korlacki W., Korecka K., Dziełicki J.: Foreign body aspiration in children: diagnostic and therapeutic role of bronchoscopy. *Pediatr. Surg. Int.* 2011; 27: 833-837.
7. Fraga Ade M., Reis M.C., Zambon M.P. i wsp.: Foreign body aspiration in children: clinical aspects, radiological aspects and bronchoscopic treatment. *J. Bras. Pneumol.* 2008; 34: 74-82.
8. Mu L.C., Sun D.Q., He P.: Radiological diagnosis of aspirated foreign bodies in children: review of 343 cases. *J. Laryngol. Otol.* 1990; 104: 778-782.
9. Paksu S., Paksu M.S., Kilic M. i wsp.: Foreign body aspiration in childhood: evaluation of diagnostic parameters. *Pediatr. Emerg. Care* 2012; 28: 259-264.
10. Cataneo A.J.M., Cataneo D.C., Ruiz R.L. Jr: Management of tracheobronchial foreign body in children. *Pediatr. Surg. Int.* 2008; 24: 151-156.
11. Mantor P.C., Tuggle D.W., Tunell W.P.: An appropriate negative bronchoscopy rate in suspected foreign body aspiration. *Am. J. Surg.* 1989; 158: 622-624.
12. Veras T.N., Hornburg G., Schnur A.M., Pinto L.A.: Use of virtual bronchoscopy in children with suspected foreign body aspiration. *J. Bras. Pneumol.* 2009; 35: 937-941.
13. Cevizci N., Dokucu A.I., Baskin D. i wsp.: Virtual bronchoscopy as a dynamic modality in the diagnosis and treatment of suspected foreign body aspiration. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2008; 18: 398-401.
14. Sorantin E., Geiger B., Lindbichler F. i wsp.: CT-based virtual tracheobronchoscopy in children – comparison with axial CT and multiplanar reconstruction: preliminary results. *Pediatr. Radiol.* 2002; 32: 8-15.
15. Balfour-Lynn I.M., Spencer H.: Bronchoscopy – how and when? *Paediatr. Respir. Rev.* 2002; 3: 255-264.
16. Righini C.A., Morel N., Karkas A. i wsp.: What is the diagnostic value of flexible bronchoscopy in the initial investigation of children with suspected foreign body aspiration? *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2007; 71: 1383-1390.