

Piotr Fuss¹, Beata Kierzkowska², Iwona Stelmach¹

Ubytek przegrody międzyprzedsionkowej jako przyczyna przewlekłego kaszlu i nawrotowych infekcji u 4-letniego chłopca

Atrial septal defect as a cause of chronic cough and recurrent infections in a 4-year-old boy

¹ Oddział Kliniczny Interny Dziecięcej i Alergologii, III Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź, Polska. Kierownik: prof. dr hab. n. med. Iwona Stelmach

² Klinika Kardiologii i Reumatologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź, Polska. Kierownik: prof. dr hab. n. med. Jerzy Stańczyk

Adres do korespondencji: Prof. dr hab. n. med. Iwona Stelmach, Oddział Kliniczny Interny Dziecięcej i Alergologii III Katedry Pediatrii UM w Łodzi, Ośrodek Pediatriczny im. J. Korczaka, al. Piłsudskiego 71, 90-329 Łódź, tel.: +48 42 207 47 26, e-mail: alergol@kopernik.lodz.pl

¹ Department of Paediatrics and Allergy, Medical University of Lodz, Łódź, Poland. Head: Professor Iwona Stelmach, MD, PhD

² Department of Paediatric Cardiology and Rheumatology, Medical University of Lodz, Łódź, Poland. Head: Professor Jerzy Stańczyk, MD, PhD

Correspondence: Professor Iwona Stelmach, MD, PhD, Department of Paediatrics and Allergy, Medical University of Lodz, Dr J. Korczak Paediatric Centre, Piłsudskiego 71, 90-329 Łódź, Poland, tel.: +48 42 207 47 26, e-mail: alergol@kopernik.lodz.pl

Streszczenie

Nawracające zakażenia układu oddechowego stanowią najczęstszy powód zgłoszeń dzieci do lekarzy w lecznictwie ambulatoryjnym i jedną z głównych przyczyn hospitalizacji. Wśród wielu czynników potencjalnie odpowiedzialnych za nawrotowość infekcji w tym okresie życia należy uwzględnić te, które wiążą się z niedojrzałością układu odpornościowego, oraz te, które funkcjonowanie tego układu mogą zaburzyć. Najważniejsze wydają się obserwacje wskazujące na koincydencję między nawracającymi infekcjami dróg oddechowych a procesem alergicznym. W niniejszym artykule opisano przypadek chłopca z nawracającymi infekcjami dróg oddechowych, diagnozowanego w kierunku zaburzeń odporności i alergii. Badanie echokardiograficzne ujawniło duży ubytek przegrody międzyprzedsionkowej. Wadę serca poddano leczeniu kardiochirurgicznemu, po którym infekcje występują rzadziej i nie wymagają hospitalizacji pacjenta.

Słowa kluczowe: nawracające infekcje, alergia, atopia, wady wrodzone serca, ubytek przegrody międzyprzedsionkowej

Abstract

Recurrent infections of the respiratory system among children are the most common reason for ambulatory treatment and one of the main causes of hospitalisation. Out of many factors that can be potentially responsible for the recurrent infections in children it is necessary to consider the ones that are connected with the immaturity of the immune system of a child and ones that can disturb the proper functioning of this system. It seems that the most important observations are those pointing at links between recurrent infections of the respiratory tract and the allergic process. The present article describes a case of a boy with recurrent respiratory infections, who was diagnosed towards immune system malfunction and allergies. An echocardiographic examination revealed a major defect of the interatrial septum. This heart condition was treated with cardiac surgery as a result of which infections occur less frequently and do not require the hospitalisation of the patient.

Keywords: recurrent infections, allergy, atopy, congenital heart defects, atrial septal defect

WSTĘP

Nawracające infekcje u dzieci stanowią jeden z najczęstszych problemów lekarza rodzinnego. Wśród głównych przyczyn infekcji dróg oddechowych wymienia się alergię z uwzględnieniem astmy, schorzenia laryngologiczne, choroby metaboliczne, w tym mukowiscydozę, niedokrwistość, a także wrodzone wady serca. Szczegółowo zebrany wywiad pozwala w wielu przypadkach na ustalenie przyczyny kaszlu i częstych infekcji; zawsze należy pamiętać o czynnikach dodatkowych, przykładowo o narażeniu na dym tytoniowy i inne zanieczyszczenia. W wywiadzie trzeba uwzględnić okoliczności pojawienia się objawów, w tym kaszlu, ustalić charakter kaszlu (suchy lub produktywny), sezonowość objawów oraz występowanie objawów dodatkowych, takich jak przewlekły katar, objawy alergii, objawy neurologiczne, zaburzenia hematologiczne czy duszności. W badaniu przedmiotowym należy zaś ocenić wykładniki duszności, zjawiska osłuchowe nad polami płucnymi i objawy ze strony innych narządów.

W pracy przedstawiono przypadek wrodzonej wady serca w postaci ubytku przegrody międzyprzedsionkowej u dziecka z objawami nawrotowego obturacyjnego zapalenia oskrzeli i z nawracającymi infekcjami dolnych dróg oddechowych.

OPIS PRZYPADKU

Czteroletni chłopiec został przyjęty do Oddziału Klinicznego Interny Dziecięcej i Alergologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi z powodu kaszlu i częstych infekcji dolnych i górnych dróg oddechowych – niejednokrotnie wymagających hospitalizacji. Z wywiadu wiadomo, że chłopiec urodził się o czasie z prawidłową masą urodzeniową. Szczepiony był zgodnie z obowiązującym kalendarzem szczepień, z dodatkowymi szczepieniami przeciwko rotawirusom i pneumokokom. Karmiony naturalnie do 12. miesiąca życia. Wywiad rodzinny – astma u matki. Do 1. roku życia obserwowano objawy skazy białkowej w postaci suchej, łuszczącej się skóry ze skłonnością do lichenizacji, a także bóle brzucha i przewlekłe zaparcia. Pierwsza hospitalizacja miała miejsce w 5. tygodniu życia dziecka z powodu zapalenia płuc, kolejna – miesiąc później z powodu zapalenia sutka. Po ukończeniu 1. roku życia chłopiec zaczął często chorować, zakażenia przebiegały ze zmianami zapalno-obturacyjnymi. Stosowano antybiotyki, leki rozszerzające oskrzela oraz glikokortykosteroidy wziewne i systemowe. W 2. roku życia przeprowadzono zabieg adenotomii. Dziecko chorowało na ospę wietrzną – bez powikłań. Pacjent pozostawał pod opieką poradni alergologicznej i otolaryngologicznej. Otrzymywał przewlekle flutikazon, rupatadynę i suplementy diety (w celu stymulacji układu odpornościowego).

Przy przyjęciu do kliniki dziecko było w stanie ogólnym dobrym, krążeniowo wydolne. W badaniu fizykalnym

BACKGROUND

Recurrent infections in children constitute one of the most frequent problems of a family physician. The main causes of the infections of the respiratory tract include allergy with taking into consideration asthma, laryngological diseases, metabolic diseases including cystic fibrosis, anaemia and also congenital heart defects. A detailed, carefully taken history in many cases allows for identifying the reason for the cough and frequent infections; it is always necessary to remember about additional factors such as for example the exposure to tobacco smoke and other pollutants. The taken history has to take into consideration the circumstances of the occurrence of symptoms, including cough, determine the nature of the cough (dry or productive), the seasonality of symptoms and the occurrence of additional symptoms such as chronic rhinitis, symptoms of allergies, neurologic symptoms, haematological disorders or dyspnoea. In the physical examination in turn it is necessary to assess the features of dyspnoea, auscultatory phenomena over the pulmonary fields and symptoms from the side of other organs.

The paper presents a case of a congenital heart defect in the form of an atrial septal defect in a child with the symptoms of recurrent obstructive bronchitis and with recurrent infections of the lower respiratory tract.

CASE DESCRIPTION

A 4-year-old boy was admitted to the Department of Paediatrics and Allergy of the Medical University of Lodz due to cough and frequent infections of the lower and upper respiratory tract – which had required hospitalisation several times. Following the history, the boy was born in the right time, with appropriate birth weight. He was vaccinated in accordance with the current vaccination schedule, with additional rotavirus and pneumococcal vaccinations. He was breast-fed until he was 12 months old. The family history – the mother has asthma. Until the boy was 1 he showed symptoms of cow milk protein allergy in the form of dry, peeling skin with a tendency to lichenisation as well as abdominal pain and chronic constipations. The first hospitalisation took place when the child was 5 months old, due to pneumonia, the second one – a month later due to mastitis. After the boy was 1 year old he started getting ill frequently, the infections were accompanied by inflammatory-obstructive lesions. The applied treatment included antibiotics, bronchodilators as well as inhaled and systemic glucocorticosteroids. When the boy was 2 he underwent adenotomy. The child had chickenpox – without complications. The patient remained under the care of the allergology and otolaryngology clinics. He was chronically administered fluticasone, rupatadine and dietary supplements (in order to stimulate the immune system).

During admission to the clinic the child was in a good general condition, with an efficient circulatory system.

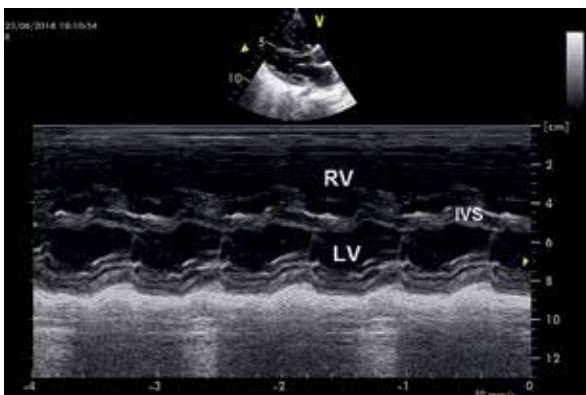


Ryc. 1. Badanie echokardiograficzne dwuwymiarowe, dopplerowskie z kolorowym odwzorowaniem przepływu, projekcja podmostkowa: ubytek przegrody międzyprzedsionkowej z istotnym przeciekiem lewo-prawym, powiększony prawy przedsionek. RA – prawy przedsionek; LA – lewy przedsionek

Fig. 1. Two-dimensional echocardiography, a color-coded Doppler study, the subcostal view: atrial septal defect with a significant left to right shunt, right atrium enlargement. RA – right atrium; LA – left atrium

stwierdzono sztywne rozdwojenie II tonu nad tętnicą płucną oraz wyrzutowy szmer skurczowy nad sercem z *punctum maximum* w II lewym międzyżebżu przy mostku o głośności 3/6 w skali Levine'a, osłuchowo nad polami płucnymi szmer oddechowy pęcherzykowy prawidłowy.

Ze względu na wywiad przeprowadzono szereg badań dodatkowych. W wykonanych badaniach: IgE całkowite w surowicy – stężenie ponad dwukrotnie przekraczało normę, oznaczenie IgE alergenowo swoistych w surowicy wykazało



Ryc. 2. Badanie echokardiograficzne jednowymiarowe, projekcja przymostkowa w osi długiej: powiększona prawa komora i paradoksalny ruch przegrody międzykomorowej. RV – prawa komora; LV – lewa komora; IVS – przegroda międzykomorowa

Fig. 2. M-mode echocardiography, the parasternal long-axis view: right ventricle enlargement and paradoxical motion of the interventricular septum. RV – right ventricle; LV – left ventricle; IVS – interventricular septum

The physical examination revealed fixed split of the second heart sound over the pulmonary artery and ejection systolic murmur over the heart with the *punctum maximum* in the II left intercostal space near the sternum, of the loudness grade 3/6 in the Levine scale, on auscultation over the pulmonary fields normal vesicular murmur.

Due to the history a number of additional examinations were carried out. In the performed tests: serum total IgE – the concentration exceeded the referential value over two times, the determining of the allergen specific IgE in the serum showed hypersensitivity to beta-lactoglobulin, chicken egg white, *Alternaria alternata*, home dust mite – in class 2 as well as casein and chicken egg yolk – in class 1. Peripheral blood morphology, results of biochemical tests, IgA, IgM, IgG, TSH, fT4, glucose, creatinine, CRP and general urinalysis did not deviate from referential values. An atypical bacterial infection was excluded. A test for antibodies directed against *Toxocara canis* was also performed – the obtained result was positive, albendazole treatment was applied. Due to the abdominal pain and constipations in the history the decision was made to perform an ultrasound examination of the abdominal cavity which did not show abnormalities. Due to the auscultatory phenomena over the heart (rigid split of the second heart sound and systolic murmur) the child underwent electrocardiography (ECG) and heart ultrasound. The ECG showed regular sinus rhythm, 100/min, right axis deviation, PQ = 0.14–0.15, QT = 0.36, QTc = 0.457 (borderline) as well as symptoms of right bundle branch block. The echocardiographic examination revealed ostium secundum atrial septal defect (ASD II) with a 13 mm diameter left to right shunt (Fig. 1), enlargement of the right atrium and the right ventricle (the dimensions of the right ventricle during diastole – RVDd: 30 mm,



Ryc. 3. Badanie echokardiograficzne dwuwymiarowe, projekcja przymostkowa w osi krótkiej: poszerzony pień płucny (średnica 22 mm). PAV – zastawka płucna; MPA – pień płucny

Fig. 3. Two-dimensional echocardiography, the parasternal short-axis view: dilated main pulmonary artery (MPA diameter: 22 mm). PAV – pulmonary valve; MPA – main pulmonary artery

nadwrażliwość na beta-laktoglobulinę, białko jaja kurzego, *Alternaria alternata*, roztocze kurzu domowego – w klasie 2. oraz kazeinę i żółtko jaja kurzego – w klasie 1. Morfologia krwi obwodowej, wyniki badań biochemicznych, IgA, IgM, IgG, TSH, fT4, glukozy, kreatyniny, CRP i badania ogólnego moczu nie odbiegały od wartości referencyjnych. Wykluczono zakażenie atypowymi bakteriami. Wykonano również badanie przeciwciał skierowanych przeciwko *Toxocara canis* – uzyskano wynik dodatni i zastosowano leczenie albendazolem. Ze względu na bóle brzucha i zaparcia w wywiadzie zdecydowano się na badanie ultrasonograficzne jamy brzusznej, które nie wykazało nieprawidłowości. Z uwagi na zjawiska osłuchowe nad sercem (sztywne rozdwojenie II tonu i szmer skurczowy) zlecono badanie elektrokardiograficzne (EKG) i ultrasonograficzne serca. W EKG stwierdzono rytm zatokowy, miarowy, 100/min, prawogram, PQ = 0,14–0,15, QT = 0,36, QTc = 0,457 (graniczny), a także cechy bloku prawej odnogi pęczka Hisa. W badaniu echokardiograficznym uwidocznił ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej typu otworu wtórnego (*ostium secundum atrial septal defect* – ASD II) z przeciekiem lewo-prawym o średnicy 13 mm (ryc. 1), powiększenie prawego przedsionka i prawej komory (wymiar prawej komory w rozkurczu – RVDd: 30 mm, N: 6–18 mm) (ryc. 2), paradoksalny ruch przegrody międzykomorowej, umiarkowaną niedomykalność zastawki trójdzielnej oraz poszerzenie pnia płucnego z przyspieszeniem przepływu skurczowego do 2,1 m/s i łagodną niedomykalnością zastawki płucnej (ryc. 3). Stosunek przepływu płucnego do systemowego (Qp/Qs) wynosił powyżej 2. Ze względu na wadę wrodzoną serca istotną hemodynamicznie pacjent został skierowany do referencyjnego ośrodka kardiologii dziecięcej (Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi), gdzie został zakwalifikowany do operacji kardiologicznej w krążeniu pozaustrojowym. Z informacji zebranych od rodziców wiadomo, że po operacji dziecko choruje rzadziej i poddaje się leczeniu zachowawczemu. Chłopiec pozostaje pod opieką specjalistyczną w poradniach alergologicznej i kardiologicznej.

OMÓWIENIE

Przedstawiony pacjent od wczesnego dzieciństwa często chorował na infekcje układu oddechowego wymagające hospitalizacji. Z powodu nawracających świstów i obturacyjnych zapaleń oskrzeli wysunięto podejrzenie astmy – chłopiec spełniał kryteria API⁽¹⁾. Zastosowano leczenie przeciwastmatyczne, bez efektu. Również po leczeniu laryngologicznym – adenotomia – dziecko nie przestało chorować. Po wielokrotnej antybiotykoterapii w 4. roku życia pacjent został skierowany do badań diagnostycznych w oddziale specjalistycznym. Diagnostyka kardiologiczna wykazała wrodzoną wadę serca pod postacią ubytku przegrody międzyprzedsionkowej typu otworu wtórnego (*ostium secundum atrial septal defect* – ASD II), istotną hemodynamicznie.

N: 6–18 mm) (Fig. 2), paradoxical motion of the interventricular septum, moderate tricuspid regurgitation and dilation of the pulmonary trunk with the acceleration of the systolic flow to 2.1 m/s and mild regurgitation of the pulmonary valve (Fig. 3). The pulmonary to systemic flow ratio (Qp/Qs) was over 2.

Due to the haemodynamically significant congenital heart defect the patient was referred to the reference paediatric cardiology centre (Polish Mother's Memorial Hospital – Research Institute in Łódź) where he was qualified for cardiac surgery in extracorporeal circulation. The information obtained from the parents indicate that after the surgery the child is ill less frequently and reacts to conservative treatment. The boy remains under specialist care in the allergology and cardiology clinics.

DISCUSSION

Since early childhood the presented patient frequently suffered from infections of the respiratory system requiring hospitalisation. Due to recurrent wheezing and obstructive bronchitis a suspicion of asthma was raised – the boy met the API criteria⁽¹⁾. Antiasthmatic treatment was applied without effect. Also after laryngological treatment – adenotomy – the child did not stop suffering from infections. After repeated antibiotic therapy, when the boy was 4 years old he was referred for diagnostic examinations in a specialist department. Cardiology diagnostics revealed a congenital heart defect in the form of ostium secundum atrial septal defect (ASD II), haemodynamically significant.

ASD II is the most frequently occurring interatrial defect (80–90%) located in the central part of the interatrial septum in the place of the oval fossa and constituting 6–10% of congenital heart defects⁽²⁾. ASD II is an acyanotic heart defect. Small and medium defects may undergo spontaneous closure. Those with a diameter above 8 mm usually do not close spontaneously and may enlarge with age⁽³⁾. The consequences of a haemodynamically significant shunt of oxygenated blood from the left to the right atrium are: the enlargement of the right atrium, the increasing of the volume of blood flowing through the tricuspid valve, the enlargement of the right ventricle and the dilation of the pulmonary trunk with the increasing of blood flow to the lungs^(2,3). In a haemodynamically significant shunt the pulmonary (Qp) to systemic (Qs) flow ratio exceeds 1.5–2:1. The defect rarely has symptoms in the neonatal period. In some patients it is manifested by recurrent respiratory tract infections, developmental disorders or cardiomegaly, although in case of a big left to right shunt patients demonstrate a lack of weight gain and symptoms of heart failure. Increased pulmonary blood flow results in the tendency to recurrent infections of the lower respiratory tract which occurred in the described patient. Atrial arrhythmias and the decrease of exercise tolerance may occur with age⁽²⁻⁴⁾.

In the presented case the physical examination revealed a rigid (independent of the breathing phase) split of the

ASD II to najczęściej występujący ubytek międzyprzedsionkowy (80–90%), zlokalizowany w środkowej części przegrody międzyprzedsionkowej w miejscu dołu owalnego i stanowiący 6–10% wrodzonych wad serca⁽²⁾. ASD II należy do wad niesiniczych. Małe i średnie ubytki mogą ulec samoistnemu zamknięciu. Te o średnicy powyżej 8 mm zwykle nie zamykają się spontanicznie, a z wiekiem mogą się powiększać⁽³⁾. Następstwami istotnego hemodynamicznego przecieku krwi utlenowanej z lewego do prawego przedsionka są: powiększenie prawego przedsionka, zwiększenie objętości krwi przepływającej przez zastawkę trójdzielną, powiększenie prawej komory oraz poszerzenie pnia płucnego ze wzmożeniem napływu krwi do płuc^(2,3). W istotnym hemodynamicznym przecieku stosunek przepływu płucnego (Qp) do systemowego (Qs) przekracza 1,5–2:1. Wada rzadko daje objawy w okresie niemowlęcym. U niektórych pacjentów objawia się nawracającymi infekcjami dróg oddechowych, zaburzeniami rozwoju lub kardiomegalią, choć w przypadku dużego przecieku lewo-prawego obserwuje się brak przyrostu masy ciała czy cechy niewydolności serca. Zwiększony przepływ płucny powoduje skłonność do nawracających zakażeń dolnych dróg oddechowych, które występowały u opisywanego pacjenta. Z wiekiem mogą się pojawić arytmie przedsionkowe i spadek tolerancji wysiłku^(2–4).

W prezentowanym przypadku w badaniu przedmiotowym stwierdzono sztywne (niezależne od fazy oddychania) rozdwojenie II tonu nad tętnicą płucną, spowodowane opóźnionym zamknięciem zastawki płucnej w stosunku do zastawki aorty (wydłużenie czasu wypływu krwi do płuc z powiększonej prawej komory). Odnotowano też typowy szmer skurczowy wyrzutu do pnia płucnego. Efektem przeciążenia objętościowego komory prawej był nieprawidłowy elektrokardiogram – z odchyleniem osi elektrycznej serca w prawo i cechami bloku prawej odnogi pęczka Hisa. Przekłatkowe dwuwymiarowe badanie echokardiograficzne z kolorowym odwzorowaniem przepływów nie tylko pozwoliło na wizualizację ubytku i przecieku, lecz także umożliwiło wykazanie wtórnych cech wady (powiększenie prawego przedsionka, powiększenie prawej komory z paradoksalnym ruchem przegrody międzykomorowej, niedomykalność zastawki trójdzielnej, poszerzenie pnia płucnego z przyspieszeniem przepływu skurczowego) i ocenę Qp/Qs (>2).

W większości przypadków izolowanego ASD II u dzieci udaje się zamknąć ubytek metodą kardiologii interwencyjnej, tzn. za pomocą przeznaczyniowego wprowadzenia implantu⁽⁵⁾. W jednym z badań zaobserwowano, że spośród 14 dzieci z objawowym ubytkiem w przegrodzie międzyprzedsionkowej (7 pacjentów z nawracającymi infekcjami, 7 z zaburzeniami rozwoju), które zostały poddane obserwacji po zabiegu zamknięcia ubytku, 12 osób nie miało objawów, a u 2 zmniejszyło się ich nasilenie; większość chorych wykazała znaczącą poprawę wzrostu i rozwoju. Wyniki te wskazują, że należy rozważyć wczesne chirurgiczne zamknięcie ubytku przegrody

second heart sound over the pulmonary artery caused by the delayed closing of the pulmonary valve in reference to the aortic valve (the elongation of the time of blood flow into the lungs from the enlarged right ventricle). Typical systolic murmur of the ejection to the pulmonary trunk was also observed. The effect of the volumetric overload of the right ventricle was an incorrect electrocardiogram – with the deviation of the electric heart axis to the right and symptoms of right bundle branch block. The transthoracic two-dimensional echocardiography with color-coded volume rendering not only allowed for the visualization of the defect and of the shunt but it also allowed for demonstrating secondary signs of the defect (the enlargement of the right atrium, enlargement of the right ventricle with paradoxical motion of the interventricular septum, tricuspid regurgitation, the dilation of the pulmonary trunk with the acceleration of the systolic flow) and performing the Qp/Qs (>2) assessment.

In most cases of isolated ASD II in children it is possible to close the defect applying the intervention cardiology method, i.e. with the help of transvascular implant placement⁽⁵⁾. In one of the studies it was observed that out of 14 children with a symptomatic defect in the interventricular septum (7 patients with recurrent infections, 7 with developmental disorders) who were subjected to observation after the intervention closing the defect, 12 patients did not have symptoms and in case of 2 patients the intensity of symptoms decreased; the majority of patients demonstrated significant improvement of growth and development. These results indicate that early surgical closing of the atrial septal defect should be taken into consideration in symptomatic infants⁽⁶⁾. In the present patient due to the morphology of the defect the interatrial defect was repaired with stitches applied during a surgery in extracorporeal circulation.

CONCLUSIONS

The aim of the paper was underlining the necessity of performing a careful physical examination in every child. In children with frequent infections in differential diagnostics many reasons for recurrent infections of the respiratory tract should be taken into consideration, including also congenital heart defects. It is necessary to remember about the frequent co-occurrence of disease entities typical for age. The delayed identification of the actual disease may lead to the lack of the correct diagnosis and of adequate treatment, as in the described case.

Conflict of interest

The authors do not report any financial or personal connections with other persons or organizations, which might negatively affect the contents of this publication and claim rights to it.

przedsionkowej u objawowych niemowląt⁽⁶⁾. U prezentowanego pacjenta z uwagi na morfologię wady zaszyto ubytek międzyprzedsionkowy podczas operacji w krążeniu pozaustrojowym.

PODSUMOWANIE

Celem pracy było podkreślenie konieczności przeprowadzenia dokładnego badania fizykalnego u każdego dziecka. U dzieci często chorujących w diagnostyce różnicowej należy uwzględnić wiele przyczyn nawrotowych infekcji dróg oddechowych, w tym także wrodzone wady serca. Trzeba pamiętać o częstym współwystępowaniu typowych dla wieku jednostek chorobowych. Opóźnienie rozpoznania może prowadzić do braku właściwej diagnozy i prawidłowego leczenia, jak w opisanym przypadku.

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.

Piśmiennictwo / References

1. From the Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2015. Available from: <http://www.ginasthma.org>.
2. Kucińska B: Ubytek przegrody międzyprzedsionkowej. In: Werner B (ed.): Wady serca u dzieci dla pediatrów i lekarzy rodzinnych. Medical Tribune Polska, Warszawa 2015: 59–70.
3. Park M: Pathophysiology of left-to-right shunt lesions. In: Park MK (ed.): Park's Pediatric Cardiology for Practitioners. Mosby Elsevier, Philadelphia 2008: 125–127.
4. Park M: Left-to-right shunt lesions. In: Park MK (ed.): Park's Pediatric Cardiology for Practitioners. Mosby Elsevier, Philadelphia 2008: 161–166.
5. Dryżek P, Sysa A, Moszura T et al.: Ocena skuteczności zamknięcia ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej typu ASD II u dzieci i młodzieży za pomocą zestawu Amplatzer Septal Occluder – doświadczenia własne. Polski Przegląd Kardiologiczny 2005; 7: 325–333.
6. Parvathy U, Balakrishnan KR, Ranjith MS et al.: Surgical closure of atrial septal defect in children under two years of age. Asian Cardiovasc Thorac Ann 2004; 12: 296–299.