

Received: 06.04.2016

Accepted: 16.06.2016

Published: 30.09.2016

Joanna Jankowska-Folusiak¹, Leszek Dębicki¹, Krzysztof Zeman²

Analiza hospitalizacji na oddziale pediatricznym szpitala wojewódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem chorób dolnych dróg oddechowych

An analysis of hospitalisations in the paediatric unit of a provincial hospital with special emphasis on lower respiratory diseases

¹Oddział Pediatriczny, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Janusza Korczaka, Słupsk, Polska. Ordynator Oddziału: lek. Leszek Dębicki

²Klinika Pediatrii, Immunologii i Nefrologii, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki, Łódź, Polska. Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Krzysztof Zeman

Adres do korespondencji: Joanna Jankowska-Folusiak, Oddział Pediatriczny Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. J. Korczaka, ul. Hubalczyków 1, 76-200 Słupsk, tel.: +48 598 460 411, e-mail: j.jankowska_folusiak@op.pl

¹Department of Paediatrics, Janusz Korczak Provincial Specialist Hospital, Słupsk, Poland. Head of Department: Leszek Dębicki, MD

²Department of Paediatrics, Immunology and Nephrology, Polish Mother's Memorial Hospital, Research Institute, Łódź, Poland. Head of the Department: Professor Krzysztof Zeman, MD, PhD

Correspondence: Joanna Jankowska-Folusiak, Department of Paediatrics, Janusz Korczak Provincial Specialist Hospital, Hubalczyków 1, 76-200 Słupsk, tel.: +48 598 460 411, e-mail: j.jankowska_folusiak@op.pl

Streszczenie

Zapalenie płuc stanowi ważną przyczynę hospitalizacji dzieci. **Cel pracy:** Celem pracy była analiza struktury hospitalizacji niesprofilowanego oddziału pediatricznego oraz szczegółowa analiza pacjenta pediatricznego hospitalizowanego z powodu zapalenia płuc. Zwrócono również uwagę na zmiany obrazu klinicznego zapalenia płuc w ostatnich latach. **Materiał i metoda:** Przeprowadzono retrospektywną analizę dokumentacji medycznej dzieci leczonych na Oddziale Pediatricznym Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Słupsku w latach 2011–2012, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów hospitalizowanych z rozpoznaniem zapalenia płuc (kody J12–J18 według ICD-10). **Wyniki:** Zapalenia płuc w okresie 2011–2012 były przyczyną 12,7% hospitalizacji na niesprofilowanym oddziale pediatricznym, najczęściej w miesiącach zimowych i wczesną wiosną, z marcowym szczytem zachorowań. W 39,9% przypadków chorobie towarzyszyła obturacja oskrzeli, szczególnie często w grupie niemowląt. Opis zdjęć rentgenowskich klatki piersiowej jedynie u 26% chorych podkreślał rozległe zmiany zapalne; w większości pozostałych przypadków zmiany zapalne określano jako śródmiąższowe lub smużkowate zagęszczenia w okolicach wnęk płuc. Aż u 24,6% dzieci zdjęcia rentgenowskie klatki piersiowej opisano jako prawidłowe, co nie odzwierciedlało typowych zmian osłuchowych. Najczęściej (51,5%) jako antybiotyk pierwszego rzutu stosowano cefuroksym sodu, 25,7% pacjentów otrzymywało cefalosporyny III generacji, a 34% makrolidy, w tym 26% makrolidy w terapii skojarzonej z antybiotykami β-laktamowymi. **Wnioski:** Najczęstszą przyczyną hospitalizacji dzieci na analizowanym oddziale pediatricznym szpitala wojewódzkiego były choroby dolnych dróg oddechowych, głównie zapalenie płuc, często z towarzyszącą obturacją. Zmiany śródmiąższowe i zagęszczenia przywnękowe wydają się obecnie najbardziej charakterystycznym obrazem zapalenia płuc w badaniu radiologicznym u dzieci. Dostosowywanie sposobu leczenia antybiotykami do istniejących rekomendacji i zaleceń pozwala na coraz lepszą optymalizację leczenia.

Słowa kluczowe: zapalenie płuc, hospitalizacja, dziecko

Abstract

Pneumonia is a common cause of paediatric hospitalisations. **Aim:** The aim of the study was to assess the hospitalisation structure of a non-specialised paediatric unit as well as to perform a thorough evaluation of paediatric patients hospitalised due to pneumonia. Attention was also paid to recent changes in the clinical picture of pneumonia. **Material and methods:** A retrospective analysis of medical records of children treated in the paediatric unit of the Janusz Korczak Provincial Specialist Hospital between 2011 and 2012, with particular emphasis on patients hospitalised due to pneumonia (ICD-10 codes J12–J18), was performed. **Results:** Pneumonia accounted for 12.7% of all hospitalisations in the non-specialised paediatric unit between 2011 and 2012; most of hospitalisations occurred during the winter and early spring months, with a peak incidence in March. Bronchial obstruction occurred in 39.9% of cases, mainly in infants. Extensive inflammatory lesions were noted in X-ray reports in only 26% of patients; inflammatory lesions were mostly described as interstitial lesions or patchy densities in the pulmonary hilar region in other cases. X-ray images were interpreted as normal in up to 24.6% of children, which did not reflect the typical auscultatory changes. Cefuroxime sodium was the most commonly used

first-line antibiotic (51.5%), followed by macrolides (34%), including macrolides in combination with β -lactam antibiotics in 26% of cases, and third-generation cephalosporins (25.7%). **Conclusions:** Lower respiratory diseases, mainly pneumonia often accompanied by bronchial obstruction, were the most common cause of paediatric hospitalisations in the paediatric unit of the provincial hospital. Interstitial lesions and perihilar densities seem to be the most typical radiological image in children. Adjustment of antibiotic therapy to the current guidelines and recommendations allows better treatment optimisation.

Key words: pneumonia, hospitalisation, child

WPROWADZENIE

Zapalenie płuc jest ważną przyczyną hospitalizacji dzieci. Stanowi również wiodącą przyczynę umieralności w populacji dziecięcej w krajach rozwijających się⁽¹⁾. Według danych statystycznych o rozpoznaniach J12–J18 według ICD-10, uzyskanych dzięki uprzejmości Pomorskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia w Gdańsku, w latach 2011 i 2012 zapalenia płuc stanowiły 4,3–13,1% wszystkich hospitalizacji na niesprofilowanych oddziałach dziecięcych województwa pomorskiego i łącznie z zapaleniami oskrzeli były najczęstszą przyczyną pobytu dzieci w szpitalu. Na Oddziale Pediatricznym Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. Janusza Korczaka w Słupsku, w którym prowadzono niniejsze badanie, w latach 2011–2012 hospitalizowano 3684 dzieci, w tym 470 (12,7%) z powodu zapaleń płuc.

CEL PRACY

Celem pracy było poddanie gruntownej analizie pacjenta pediatricznego hospitalizowanego z powodu zapalenia płuc, a przede wszystkim zwrócenie uwagi na zmiany obrazu klinicznego tej jednostki chorobowej. Założony cel pracy zrealizowano poprzez określenie struktury hospitalizacji na standardowym oddziale dziecięcym, ze szczególnym naciskiem na zapalenia dolnych dróg oddechowych, a także ocenę przebiegu hospitalizacji dzieci z zapaleniami płuc, zbadanie możliwości ustalenia ich etiologii w szpitalu wojewódzkim oraz wnikliwą analizę czynników ryzyka, obrazu klinicznego i leczenia tej choroby u dzieci.

MATERIAŁ I METODA

Analizowano strukturę hospitalizacji na niesprofilowanym oddziale pediatricznym (lata 2011–2012) na podstawie zawartości ksiąg przyjęć i wypisów pacjentów Oddziału Pediatricznego WSS w Słupsku oraz innych niesprofilowanych oddziałach dziecięcych w województwie pomorskim w oparciu o dane uzyskane dzięki uprzejmości Pomorskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia w Gdańsku. Przeprowadzono retrospektywną analizę dokumentacji medycznej zgromadzonej w trakcie hospitalizacji w celu dokonania charakterystyki klinicznej pacjentów z rozpoznaniem zapalenia płuc (kody J12–J18 według ICD-10). Uwzględniono sezonowość zachorowań, wiek dzieci, czynniki etiologiczne, zakres wykonanych

INTRODUCTION

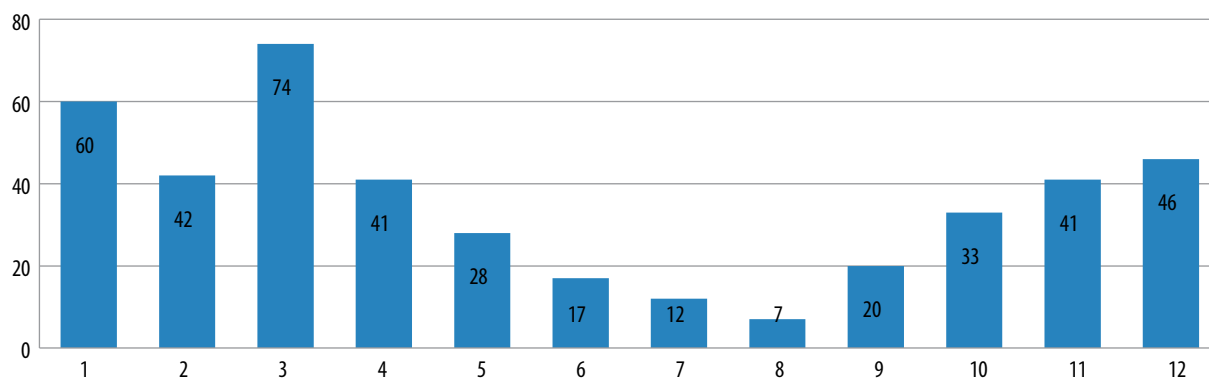
Pneumonia is a common cause of paediatric hospitalisations. It is also the leading cause of mortality in the paediatric population in developing countries⁽¹⁾. Official statistical data on J12–J18 cases (diagnosed in accordance with ICD-10), provided by the Pomeranian Unit of Polish National Health Fund in Gdańsk, show that pneumonia accounted for 4.3–13.1% of all hospitalisations in non-specialised Pomeranian paediatric units between 2011 and 2012. Together with bronchitis, they were the most common cause of paediatric hospitalisations. Between 2011 and 2012, a total of 3,684 children, including 470 (12.7%) patients with pneumonia, were hospitalised in the paediatric unit of the Janusz Korczak Provincial Specialist Hospital, where the study was conducted.

AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to perform a thorough analysis of paediatric patients hospitalised due to pneumonia, with particular emphasis on changes in the clinical picture of this disease. This was achieved by determining the hospitalisation profile in a standard paediatric unit, with particular emphasis on lower respiratory infections, assessing the course of paediatric hospitalisation due to pneumonia, evaluating the possibility to establish its aetiology in a provincial hospital setting as well as by a thorough analysis of risk factors, the clinical picture and the management in children with pneumonia.

MATERIAL AND METHODS

Hospitalisation profile in a non-specialised paediatric unit (2011–2012) was analysed based on data obtained from admission and discharge register of the Department of Paediatrics in the Janusz Korczak Provincial Specialist Hospital in Słupsk as well as other non-specialised Pomeranian paediatric units. The assessment was based on the data provided by the Pomeranian Unit of Polish National Health Fund in Gdańsk. A retrospective analysis of medical records collected during hospitalisation was performed to provide clinical characteristics of patients diagnosed with pneumonia (J12–J18 according to ICD-10). The seasonality of the incidence, the age of children, aetiological factors, the scope of diagnostic evaluation, the mean duration of hospitalisation and the therapeutic management



Ryc. 1. Hospitalizacje dzieci z powodu zapalenia płuc w poszczególnych miesiącach lat 2011–2012

Fig. 1. Paediatric hospitalisations due to pneumonia in the consecutive months between 2011 and 2012

badan diagnostycznych, średni czas hospitalizacji, sposób leczenia zapalenia płuc. Jako potencjalne czynniki ryzyka przebiegu zapalenia płuc u dzieci oceniano narażenie na dym tytoniowy, posiadanie rodzeństwa, objęcie opieką kolektywną (żłobki, przedszkola, szkoły).

WYNIKI

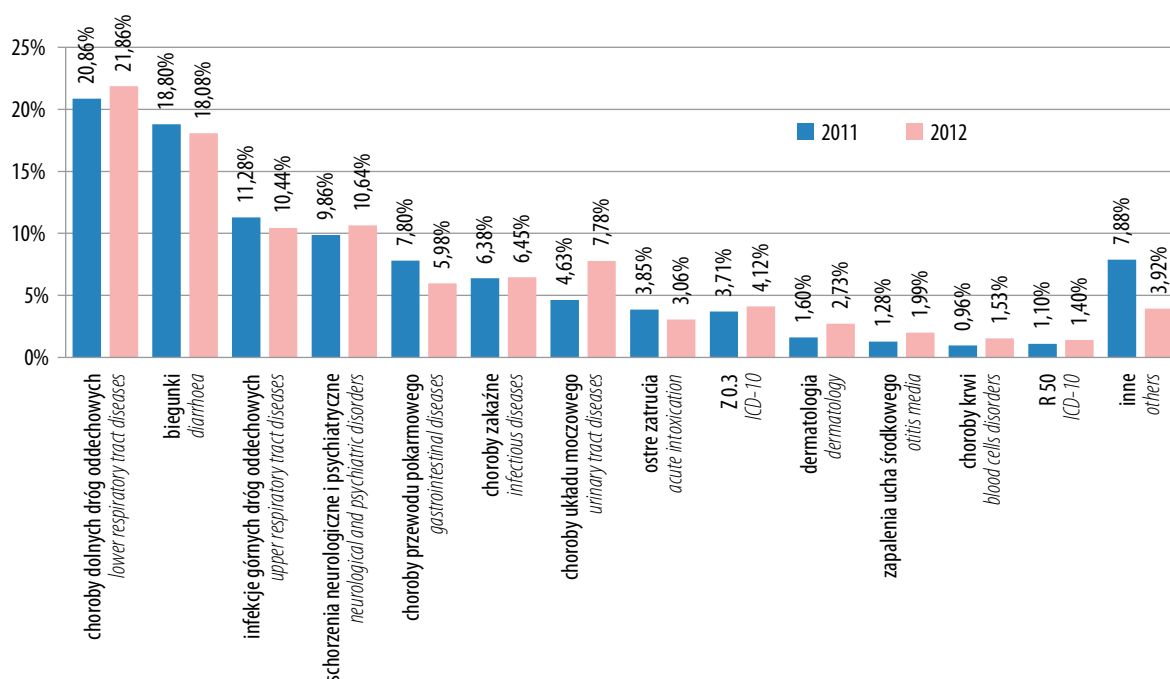
Zapalenia płuc w analizowanym okresie 2011–2012 były przyczyną 12,7% hospitalizacji, najczęściej w miesiącach zimowych i wczesną wiosną, z marcowym szczytem zachorowań (ryc. 1). Poza infekcjami dolnych dróg oddechowych powodem hospitalizacji dzieci były często biegunki (18,5%) oraz infekcje górnych dróg oddechowych (10,9%) (ryc. 2). Rozkład wieku dzieci hospitalizowanych z powodu zapalenia płuc przedstawiono na ryc. 3. Wśród 431 pacjentów 49,9% mieściło się w grupie wiekowej od 13.

of pneumonia were evaluated. Exposure to tobacco smoke, the number of siblings and day-care attendance (nurseries, kindergartens, schools) were assessed as potential risk factors for pneumonia.

RESULTS

Pneumonia accounted for 12.7% of all hospitalisations between 2011 and 2012, most of which occurred in winter and early spring, with a peak incidence in March (Fig. 1). Other common reasons for hospitalisation included diarrhoea (18.5%) and upper respiratory infections (10.9%) (Fig. 2).

The age distribution of children hospitalised due to pneumonia is shown in Fig. 3. In the group of 431 patients, 49.9% were aged between 13 months and 5 years, and 75.4% were aged up to 5 years. The boys prevailed (56.8%).



Ryc. 2. Przyczyny hospitalizacji na Oddziale Pediatricznym WSS w Słupsku w latach 2011 i 2012

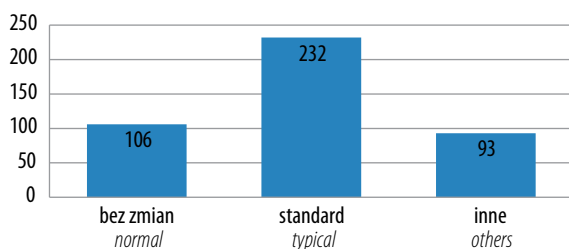
Fig. 2. The main causes of hospitalisation in the Department of Paediatrics of the Provincial Specialist Hospital in Słupsk between 2011 and 2012

miesiąca do 5 lat, a 75,4% – do 5. roku życia. Przeważali chłopcy (56,8%).

Dzieci hospitalizowane z powodu zapalenia płuc przyjmowane były do szpitala średnio 5,6 dnia od wystąpienia pierwszych objawów choroby, 37,1% z nich otrzymywało antybiotyk przed hospitalizacją, a u 12,8% wcześniej rozpoznano astmę oskrzelową. Najczęstszym objawem zapalenia płuc była gorączka (74%), w 39,9% przypadków chorobie towarzyszyła obturacja oskrzeli, szczególnie często w grupie niemowląt. Wartości CRP nie korelowały z ciężkością przebiegu zapalenia płuc i długością hospitalizacji. U 6,7% dzieci, u których wykonano badanie serologiczne w kierunku *Mycoplasma pneumoniae*, potwierdzono taką etiologię zapalenia płuc. Opis zdjęć radiologicznych (RTG) klatki piersiowej jedynie u 26% pacjentów podkreślał rozległe zmiany zapalne, w większości pozostałych przypadków zmiany zapalne określano jako śródmiąższowe lub smużkowate zagęszczenia w okolicach wnęk płuc. Aż u 24,6% chorych obraz RTG klatki piersiowej opisano jako prawidłowy, co nie odzwierciedlało typowych zmian osłuchowych (ryc. 4). Kontrolne RTG klatki piersiowej wykonano u 12,7% dzieci. Analiza danych z wywiadu wskazuje na współzależność pomiędzy ryzykiem wystąpienia zapalenia płuc a liczbą dzieci w rodzinie oraz kolektywizacją. Najczęściej (51,5%) jako antybiotyk pierwszego rzutu stosowano cefuroksym sodu, 25,7% pacjentów otrzymywało cefalosporyny III generacji. Leki rozszerzające oskrzela stosowano u 41,5%, glikokortykosteroidy wziewne – u 56,1%, a sterydy systemowe – u 23,9% chorych. Średni czas hospitalizacji z powodu zapalenia płuc dla wszystkich analizowanych dzieci wynosił $7,4 \pm 2,71$ dnia, a dla niemowląt – $8,36 \pm 2,74$ dnia.

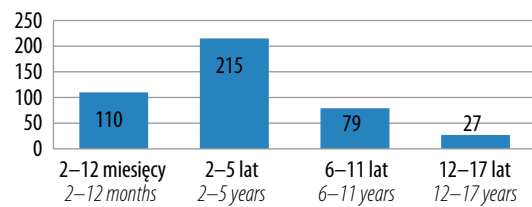
OMÓWIENIE

Nie ma zbyt wielu opracowań dotyczących profilu przyjęć na oddziały pediatriczne w Polsce. W jednej z prac poświęconych analizie przyczyn hospitalizacji dzieci w szpitalu rejonowym w Trzciance (1990) głównymi przyczynami leczenia szpitalnego były infekcje górnych (31,2%) oraz dolnych dróg oddechowych (22,5%), a także biegunki (11,5%)⁽²⁾. Te trzy grupy chorób były również dominującymi przyczynami hospitalizacji dzieci na oddziale analizowanym w niniejszej pracy. Zakażenia dolnych dróg oddechowych



Ryc. 4. Ocena RTG klatki piersiowej u dzieci leczonych z powodu zapalenia płuc

Fig. 4. Assessment of chest radiographs in children treated for pneumonia



Ryc. 3. Hospitalizacje z powodu zapalenia płuc w zależności od wieku

Fig. 3. Hospitalisations due to pneumonia according to patient's age

Patients with pneumonia were admitted to hospital about 5.6 days after first symptom onset; of these 37.1% received antibiotic therapy prior to hospitalisation, and 12.8% were previously diagnosed with asthma. Fever was the most common symptom of pneumonia (74%). Bronchial obstruction was observed in 39.9% of pneumonia cases, mostly in infants. No correlation was observed between CRP values and the severity of pneumonia or the length of hospitalisation. Serology for *Mycoplasma pneumoniae* confirmed this aetiology in 6.7% of children with pneumonia. Extensive inflammatory lesions were noted in X-ray reports in only 26% of patients; inflammatory lesions were mostly described as interstitial lesions or patchy densities in the pulmonary hilar region in other cases. X-ray images were interpreted as normal in up to 24.6% of children, which did not reflect the typical auscultatory changes (Fig. 4). Follow-up X-ray was performed in 12.7% of children. Data from patient's history indicates a correlation between the risk of pneumonia and the number of children in the family as well as their day-care attendance. Cefuroxime sodium was the most commonly used first-line antibiotic (51.5%); third-generation cephalosporins were received by 25.7% of patients. Bronchodilators were used in 41.5%, inhaled corticosteroids in 56.1%, and systemic steroids in 23.9% of patients. The mean time of hospitalisation due to pneumonia was 7.4 ± 2.71 days for all children and 8.36 ± 2.74 days for infants.

DISCUSSION

Reports on the profile of admissions to paediatric units in Poland are scarce. One of these studies, assessing the causes of paediatric hospitalisation in the District Hospital in Trzcianka (1990), reported upper respiratory infections (31.2%), lower respiratory infections (22.5%) and diarrhoea (11.5%) as the most common causes of inpatient treatment⁽²⁾. These three groups of diseases were also the leading causes of paediatric hospitalisation in the assessed unit. In the hospital in Słupsk, lower respiratory infections accounted for 21.4%, diarrhoea and upper respiratory infections for 18.5% and 10.9% of hospitalisations, respectively. It should be noted that the number of children hospitalised due to upper respiratory infections has decreased significantly over the last 15 years.

w szpitalu w Słupsku stanowiły przyczynę 21,4%, a biegunki oraz infekcje górnych dróg oddechowych odpowiednio 18,5% i 10,9% hospitalizacji. Zwraca uwagę fakt, że w ciągu 15 lat zdecydowanie zmniejszyła się liczba dzieci hospitalizowanych z powodu infekcji górnych dróg oddechowych. Wiadomo, że liczba zachorowań, a tym samym hospitalizacji, ma związek z sezonem infekcyjnym. W badaniu Senstad i wsp., prowadzonym w latach 2003–2005 w Norwegii, najwięcej przypadków zapaleń płuc stwierdzano od października do maja, z wyraźną przewagą liczebną zachorowań w styczniu oraz maju⁽³⁾. Dane literaturowe wskazują, że najwięcej zachorowań na pneumokokowe zapalenia płuc występuje właśnie w tych miesiącach⁽⁴⁾. W niniejszym badaniu najwięcej hospitalizacji z powodu zapalenia płuc obserwowano od listopada do kwietnia, nie wystąpił natomiast majowy szczyt zachorowań.

Podobnie do innych autorów zauważono współzależność częstości infekcji dolnych dróg oddechowych z wiekiem pacjentów. W badaniu Senstad i wsp. potwierdzono, że z powodu zapalenia płuc hospitalizowane były najczęściej dzieci poniżej 5. roku życia (83,7%)⁽³⁾, w badaniu Juvén i wsp. (lata 1993–1995, Finlandia) podobnie – 75,6% badanych było poniżej 5. roku życia⁽⁵⁾. Na Oddziale Pediatricznym WSS w Słupsku aż 75,4% dzieci leczonych z powodu zapalenia płuc miało mniej niż 5 lat. Częstość zachorowań zdecydowanie malała u dzieci starszych.

Wśród czynników predysponujących do zachorowania na pozaszpitalne zapalenie płuc w populacji pediatricznej oceniano m.in. bierne palenie tytoniu. W badaniu prowadzonym w latach 2002–2004 w Nowej Zelandii porównywano dzieci poniżej 5. roku życia leczone z powodu zapalenia płuc z populacją dzieci zdrowych i wykazano przewagę palaczy w otoczeniu dzieci chorych⁽⁶⁾. W niniejszej pracy dzieci narażonych na bierne palenie tytoniu było 37,1%. Wyniki jasno pokazują, że nadal zbyt duży odsetek rodziców naraża swoje dzieci na szkodliwy wpływ dymu tytoniowego. Nie można wykluczyć wpływu tego czynnika na przebieg infekcji dróg oddechowych.

Najczęstszą cechą charakteryzującą dziecko hospitalizowane z powodu zapalenia płuc stanowi gorączka. W zależności od punktu odcięcia (wartość 37,5°C bądź 38°C) jest ona obecna u 71–94,1% hospitalizowanych pacjentów^(7–9). Wśród dzieci leczonych z powodu zapalenia płuc na Oddziale Pediatricznym WSS w Słupsku gorączka wystąpiła w 74% przypadków, czyli u zdecydowanej większości chorych. Podobne wyniki uzyskali również inni autorzy^(7–9). U dzieci hospitalizowanych na Oddziale Pediatricznym WSS w Słupsku objawy infekcji pojawiły się średnio 5,6 dnia przed przyjęciem do szpitala. W badaniu Senstad i wsp. pacjenta przyjmowano po 4 dniach⁽³⁾, w badaniu Juvén i wsp. – zwykle po 7 dniach⁽⁸⁾, w opracowaniu Kyler i wsp. (Wielkopolska, lata 1986–1996) – po 11 dniach⁽⁷⁾.

Zapaleniu płuc u dzieci może towarzyszyć obturacja oskrzeli. Juvén i wsp. podają, że była słyszalna w badaniu przedmiotowym u 20% dzieci hospitalizowanych z powodu potwierdzonego radiologicznie zapalenia płuc⁽⁸⁾.

It is a known fact that the incidence, and thus the hospitalisation rate, is associated with the infectious season. Senstad *et al.* showed in their study conducted in Norway between 2003 and 2005 that most cases of pneumonia occurred between October and May, with peak incidence in January and May⁽³⁾. Literature data confirm that most cases of pneumococcal pneumonia occur in these months⁽⁴⁾. In our study, most of hospitalisations due to pneumonia were observed between November and April, however without the peak incidence in May.

Similar to other authors, a correlation between the incidence of lower respiratory infections and the age of patients was observed. Senstad *et al.* confirmed that children below the age of 5 years were most frequently hospitalised for pneumonia (83.7%)⁽³⁾. Juvén *et al.* (1993–1995, Finland) also demonstrated that 75.6% of subjects were under 5 years old⁽⁵⁾. In our Department of Paediatrics, up to 75.4% of children treated due to pneumonia were under 5 years old. The incidence significantly decreased in older children.

The evaluated factors predisposing to community-acquired pneumonia in the paediatric population included passive smoking. A study conducted in New Zealand between 2002 and 2004, comparing children aged under 5 years who received treatment for pneumonia with a healthy paediatric population, showed higher exposure to tobacco among children with pneumonia⁽⁶⁾. In our study, 37.1% of children were exposed to tobacco smoke. These findings clearly demonstrate that the percentage of parents exposing their children to the harmful effects of tobacco smoke is still high. The potential role of this factor in respiratory infections cannot be excluded.

Fever is the most common manifestation in children hospitalised due to pneumonia. Depending on the cut-off point (37.5°C or 38°C), fever occurs in 71–94.1% of hospitalised patients^(7–9). In the Department of Paediatrics of the Provincial Specialist Hospital in Słupsk, fever was observed in most patients (74%). Similar results were also obtained by other authors^(7–9).

Children hospitalized in the Department of Paediatrics of the Provincial Specialist Hospital in Słupsk developed the first signs of infection about 5.6 days prior to hospital admission. As shown by Senstad *et al.*, patients were hospitalised 4 days after symptom onset, while in the study by Juvén *et al.* – after 7 days⁽⁸⁾. According to Kyler *et al.* (Greater Poland, 1986–1996), children were admitted to hospital 11 days after the onset of symptoms⁽⁷⁾.

Pneumonia in children may be accompanied by bronchial obstruction. According to Juvén *et al.*, physical examination revealed bronchial obstruction in 20% of children hospitalised due to radiologically confirmed pneumonia⁽⁸⁾. Esposito *et al.*, who evaluated bronchial obstruction during lung auscultation, confirmed the presence of this symptom in 13.8% of children aged between 2 and 5 years⁽¹⁰⁾. In our group of patients, bronchial obstruction was found in up to 39.9% of patients hospitalised due to pneumonia, including 73 (66.4%) out of 110 infants and 81 (37.7%)

Obecność tego objawu w trakcie osłuchiwania klatki piersiowej analizowali Esposito i wsp., wykazując go u 13,8% dzieci w wieku 2–5 lat⁽¹⁰⁾. W grupie pacjentów ocenianych w niniejszej pracy obturację stwierdzano aż u 39,9% hospitalizowanych z powodu zapalenia płuc, w tym u 73 (66,4%) ze 110 niemowląt i 81 (37,7%) z 215 dzieci w przedziale wieku od 13 miesięcy do 5 lat – jest to większa liczba niż u innych autorów.

W analizowanej grupie dzieci leczonych z powodu zapalenia płuc 63% miało wartości CRP nieprzekraczające 20 mg/l przy normie do 5 mg/l. Obecnie ukazało się wiele badań udowadniających, że CRP jako parametr izolowany nie może być wykorzystywany w różnicowaniu infekcji bakteryjnych od wirusowych. W 2000 roku, analizując 193 pacjentów pediatrycznych z zapaleniami płuc, Heiskanen-Kosma i Korppi stwierdzili, że niezależnie od wieku i etiologii zapalenia płuc średnie wartości CRP oscylują u badanych w okolicach 28 mg/l przy normie do 10 mg/l⁽¹¹⁾. W dniu przyjęcia do szpitala w analizowanej grupie dzieci z zapaleniami płuc 147 z 431 (34%) miało prawidłowe wartości CRP (<5 mg/l). Wśród przyjętych z prawidłowymi wynikami CRP dominowały dzieci poniżej 12. miesiąca życia (54 ze 110 objętych badaniem niemowląt). Wartość CRP nie wykazywała współzależności z ciężkością przebiegu zapalenia płuc i czasem hospitalizacji.

Badania kliniczne potwierdzają, że analiza RTG klatki piersiowej u dzieci, a szczególnie u niemowląt, jest trudna^(12,13). Dowodzą również, że ocena zdjęć przeprowadzona przez klinicystów i lekarzy radiologów może się znacząco różnić. Ayalon i wsp. wykazali, że u 24% dzieci z opisanymi przez radiologów prawidłowymi radiogramami klatki piersiowej pediatri rozpoznawali zapalenie płuc⁽¹⁴⁾. W badaniu fińskim opublikowanym w 1996 roku wśród 194 pacjentów hospitalizowanych z powodu zapalenia płuc 67 miało prawidłowe RTG klatki piersiowej. Zdjęcia rentgenowskie były oceniane niezależnie przez dwóch radiologów, a różnice w ocenie wynikały najczęściej z młodego wieku dziecka (<12 miesięcy życia) oraz obecności zmian śródmiąższowych, nie zawsze opisywanych przez radiologów w RTG klatki piersiowej⁽¹³⁾.

W ostatnich latach zmieniło się podejście do leczenia zapalenia płuc w krajach rozwiniętych. Ma to związek ze zmniejszeniem się liczby klasycznych bakteryjnych zapaleń płuc w populacji pediatrycznej, głównie ze względu na wprowadzone szczepienia ochronne przeciwko *Streptococcus pneumoniae* i *Haemophilus influenzae* typu b. Obserwuje się natomiast wzrost częstości etiologii wirusowych i zakażeń spowodowanych bakteriami atypowymi. Bardzo istotna ze względu na duży odsetek zakażeń bakteriami atypowymi jest terapia antybiotykami makrolidowymi. Najczęstszą bakterią wykrywaną u dzieci w wieku szkolnym chorujących na zapalenie płuc jest *Mycoplasma pneumoniae*^(15,16). Infekcję tym patogenem stwierdza się również u około 15% dzieci w wieku 2–5 lat⁽¹⁰⁾. Według wytycznych makrolidy mogą być stosowane w monoterapii lub leczeniu skojarzonym przy podejrzeniu infekcji *Mycoplasma pneumoniae*,

out of 215 children aged between 13 months and 5 years. These figures are higher compared to those reported by other authors.

In our group of patients treated for pneumonia, CRP values of up to 20 mg/L were observed in 63% of patients (normal level: 5 mg/L). Recently, a number of studies have demonstrated that CRP should not be used as an isolated parameter to differentiate between bacterial and viral infections. Heiskanen-Kosma and Korppi (2000) found in their study in 193 paediatric patients with pneumonia that the mean CRP values were about 28 mg/L (normal level: up to 10 mg/L), regardless of age and aetiology⁽¹¹⁾. A total of 147 out of 431 (34%) children with pneumonia had normal CRP values (<5 mg/L) on admission. Children under 12 months of age (54 out of 110 enrolled infants) prevailed among the admitted children with normal CRP levels. CRP values did not correlate with pneumonia severity or the length of hospitalisation.

Clinical research shows that the interpretation of chest radiographs is difficult in children, infants in particular^(12,13). According to the same research, radiograph assessments performed by clinicians and radiologists can vary significantly. Ayalon *et al.* showed that 24% of children who were diagnosed with pneumonia by paediatricians had their radiographs interpreted by radiologists as normal⁽¹⁴⁾. A Finnish study published in 1996 showed that 67 out of 194 patients hospitalised due to pneumonia had normal chest radiographs. The radiographs were assessed independently by two radiologists, and the differences in interpretation were mostly due to the young age of children (<12 months) as well as the presence of interstitial lesions, not always described in an X-ray image by radiologists⁽¹³⁾.

The approach to the treatment of pneumonia has changed in recent years in developed countries. This is associated with a reduced incidence of “classical” bacterial pneumonia in the paediatric population, mainly due to the introduction of vaccines against *Streptococcus pneumoniae* and type b *Haemophilus influenzae*. At the same time, an increase is observed in the incidence of viral and atypical bacterial infections. Macrolide therapy has gained importance due to the high proportion of atypical bacterial infections. *Mycoplasma pneumoniae* is the most common pathogen isolated from school-aged children with pneumonia^(15,16). Infections with this pathogen are also found in 15% of children aged between 2 and 5 years⁽¹⁰⁾. According to guidelines, macrolides can be used as either monotherapy or combined therapy in suspected *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae* or *Chlamydia trachomatis* infection^(17–19). In our paediatric unit, macrolides were used in 34% of patients with pneumonia, including combination therapy with β -lactam antibiotics in 26% of patients. In contrast, macrolides were used only in 2.7% of children 15 years ago⁽⁷⁾.

It is still a subject of research whether inhaled corticosteroids should be used in acute lower respiratory infections.

Chlamydomydia pneumoniae lub *Chlamydia trachomatis*^(17–19). Na Oddziale Pediatrycznym WSS w Słupsku stosowano je u 34% pacjentów z zapaleniami płuc, w tym u 26% w terapii skojarzonej z antybiotykami β -laktamowymi, gdy jeszcze przed 15 laty leczono nimi jedynie 2,7% dzieci⁽⁷⁾. Zasadność podawania glikokortykosteroidów wziewnych w ostrych stanach zapalnych dolnych dróg oddechowych jest ciągle przedmiotem badań. Dotychczas nie udowodniono skuteczności takiego postępowania u dzieci z zapaleniami płuc⁽²⁰⁾, mimo to na analizowanym oddziale stosowano je u 56,1% dzieci.

WNIOSKI

1. Najczęstszą przyczyną pobytu dzieci na analizowanym oddziale pediatrycznym szpitala wojewódzkiego były choroby dróg oddechowych, głównie zapalenia płuc, często z towarzyszącym komponentem obturacyjnym.
2. Analiza sezonowości zachorowań na zapalenia płuc, wieku dzieci, czynników etiologicznych, średniego czasu leczenia i sposobu diagnostyki pozwala na lepszą organizację pracy i umożliwia planowanie na oddziale pediatrycznym.
3. Zmiany śródmiąższowe i zagęszczenia przywnękowe wydają się obecnie najbardziej charakterystycznym obrazem zapalenia płuc w badaniu radiologicznym u dzieci. Niezwykle ważnym problemem staje się możliwość korzystania z konsultacji u radiologów z dużym doświadczeniem pediatrycznym.
4. Dostosowywanie sposobu leczenia antybiotykami do istniejących rekomendacji i zaleceń pozwala na coraz lepszą optymalizację leczenia. Zwraca uwagę duży odsetek dzieci leczonych steroidami wziewnymi i systemowymi.

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. Ostapchuk M, Roberts DM, Haddy R: Community-acquired pneumonia in infants and children. *Am Fam Physician* 2004; 70: 899–908.
2. Służewski W, Alkiewicz J, Bogusz E: Analiza porównawcza przyczyn hospitalizacji dzieci w pierwszej połowie lat osiemdziesiątych i w 1990 roku w Oddziale Dziecięcym Szpitala Rejonowego w Trzciance. *Zdr Publ* 1994; 105: 5–8.
3. Senstad AC, Surén P, Brauteset L *et al.*: Community-acquired pneumonia (CAP) in children in Oslo, Norway. *Acta Paediatr* 2009; 98: 332–336.
4. Toikka P, Virkki R, Mertsola J *et al.*: Bacteremic pneumococcal pneumonia in children. *Clin Infect Dis* 1999; 29: 568–572.
5. Juvén T, Mertsola J, Waris M *et al.*: Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19: 293–298.
6. Grant CC, Emery D, Milne T *et al.*: Risk factors for community-acquired pneumonia in pre-school-aged children. *J Paediatr Child Health* 2012; 48: 402–412.

Although the efficacy of corticosteroids in children with pneumonia has not been confirmed⁽²⁰⁾, these agents were used in 56.1% of patients in the evaluated unit.

CONCLUSIONS

1. Respiratory infections, mostly pneumonia, often accompanied by bronchial obstruction, were the most common cause of hospitalisations in the evaluated paediatric unit of the provincial hospital.
2. Analysis of the seasonal incidence of pneumonia, the age of children, aetiological factors, the mean treatment duration and the diagnostic methods improves work organisation and planning in a paediatric unit.
3. Interstitial lesions and perihilar densities currently seem the most typical radiological picture of pneumonia in children. The possibility to consult with radiologists with extensive paediatric experience has become a significant issue.
4. Adjustment of antibiotic therapy to the current guidelines and recommendations allows for better treatment optimisation. A large proportion of children treated with inhaled and systemic steroids is also noticeable.

Conflict of interest

Authors of this publication do not report any financial or personal connections with other people or organizations which would have bad influence on the content of the publication or which would claim the rights to this publication.

7. Kycler Z, Olejniczak K, Bręborowicz A *et al.*: Zapalenia płuc o ciężkim przebiegu u dzieci – charakterystyka kliniczna, powikłania i odległe następstwa. *Nowa Pediatra* 2000; 4 (5): 17–22.
8. Juvén T, Ruuskanen O, Mertsola J: Symptoms and signs of community-acquired pneumonia in children. *Scand J Prim Health Care* 2003; 21: 52–56.
9. Rowan-Legg A, Barrowman N, Shenouda N *et al.*: Community-acquired lobar pneumonia in children in the era of universal 7-valent pneumococcal vaccination: a review of clinical presentations and antimicrobial treatment from a Canadian pediatric hospital. *BMC Pediatr* 2012; 12: 133.
10. Esposito S, Bosis S, Cavagna R *et al.*: Characteristics of *Streptococcus pneumoniae* and atypical bacterial infections in children 2–5 years of age with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2002; 35: 1345–1352.
11. Heiskanen-Kosma T, Korppi M: Serum C-reactive protein cannot differentiate bacterial and viral aetiology of community-acquired pneumonia in children in primary healthcare settings. *Scand J Infect Dis* 2000; 32: 399–402.
12. Hazir T, Nisar YB, Qazi SA: Chest radiography in children aged 2–59 months diagnosed with non-severe pneumonia as defined by World Health Organization: descriptive multicentre study in Pakistan. *BMJ* 2006; 333: 629.
13. Kiekara O, Korppi M, Tanska S *et al.*: Radiological diagnosis of pneumonia in children. *Ann Med* 1996; 28: 69–72.
14. Ayalon I, Glatstein MM, Zaidenberg-Israeli G *et al.*: The role of physical examination in establishing the diagnosis of pneumonia. *Pediatr Emerg Care* 2013; 29: 893–896.
15. Murphy TF, Henderson FW, Clyde WA Jr *et al.*: Pneumonia: an eleven-year study in a pediatric practice. *Am J Epidemiol* 1981; 113: 12–21.

16. Korppi M: Community-acquired pneumonia in children: issues in optimizing antibacterial treatment. *Paediatr Drugs* 2003; 5: 821–832.
17. British Thoracic Society Standards of Care Committee: British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood. *Thorax* 2002; 57 Suppl 1: i1–i24.
18. Hryniewicz W, Ozorowski T, Radzikowski A *et al.*: Rekomendacje postępowania w pozaszpitalnych zakażeniach układu oddechowego. Narodowy Program Ochrony Antybiotyków, 2010: 71–81.
19. Bradley JS, Byington CL, Shah SS *et al.*; Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America: The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2011; 53: e25–e76.
20. Bręborowicz A: Częste problemy w praktyce pediatricznej w pytaniach i odpowiedziach. Stan wiedzy 2011. *Med Prakt Pediatr* Wydanie Specjalne 2011; 1: 214–215.

Zasady prenumeraty kwartalnika „Pediatria i Medycyna Rodzinna” („Paediatrics and Family Medicine”)

1. Prenumeratę można rozpocząć od dowolnego numeru pisma. Prenumerujący otrzyma zamówione numery kwartalnika pocztą na podany adres.
2. Pojedynczy egzemplarz kwartalnika kosztuje 25 zł. Przy zamówieniu rocznej prenumeraty (4 kolejne numery) koszt całorocznej prenumeraty wynosi 80 zł. Koszt całorocznej prenumeraty zagranicznej wynosi 30 euro.
3. Istnieje możliwość zamówienia numerów archiwalnych (do wyczerpania nakładu). Cena numeru archiwalnego – 25 zł.
4. Zamówienie można złożyć:
 - Wypełniając załączony blankiet i dokonując wpłaty w banku lub na pocztę.
 - Dokonując przelewu z własnego konta bankowego (ROR) – wpłaty należy kierować na konto:
Medical Communications Sp. z o.o.,
ul. Powińska 34, 02-903 Warszawa
Deutsche Bank PBC SA
42 1910 1048 2215 9954 5473 0001
Prosimy o podanie dokładnych danych imiennych i adresowych.
 - Drogą mailową: redakcja@pimr.pl.
 - Telefonicznie: 22 651 97 83.
 - Wypełniając formularz prenumeraty zamieszczony na stronie www.pimr.pl/index.php/prenumerata-wersji-drukowanej.
5. Zamawiający, którzy chcą otrzymać fakturę VAT, proszeni są o kontakt z redakcją.

Rules of subscription to the quarterly “Pediatria i Medycyna Rodzinna” (“Paediatrics and Family Medicine”)

1. Subscription may begin at any time. Subscribers will receive ordered volumes of the journal to the address provided.
2. A single volume of the quarterly for foreign subscribers costs 8 EUR. The cost of annual subscription (4 consecutive volumes) for foreign subscribers is 30 EUR.
3. Archival volumes may be ordered at a price of 8 EUR per volume until the stock lasts.
4. Orders may be placed by making a money transfer from own bank account – payments should be made payable to: Account Name: Medical Communications Sp. z o.o. Bank Name: Deutsche Bank PBC S.A. Bank Address: 02-903 Warszawa, ul. Powińska 34/44 Account number: 42 1910 1048 2215 9954 5473 0002 SWIFT Code/IBAN: DEUTPLPK Please provide a precise address and nominative data.
5. The order should be sent via e-mail at: redakcja@pimr.pl.