

## **Streszczenie**

### **„Ocena przydatności przezklatkowego badania ultrasonograficznego w diagnostyce i monitorowaniu przebiegu zapalenia płuc u dzieci”**

#### **Wstęp**

Zapalenie płuc jest jedną z najczęstszych chorób okresu rozwojowego. Szereg doniesień wskazuje na przydatność ultrasonografii w diagnostyce i monitorowaniu przebiegu tej jednostki chorobowej. Jest to szczególnie istotne w populacji pediatrycznej ze względu na aspekt ochrony radiologicznej.

#### **Cel pracy**

Głównym celem pracy była ocena przydatności przezklatkowego badania ultrasonograficznego płuc w diagnostyce i monitorowaniu zapalenia płuc u dzieci.

#### **Pacjenci i metody**

Grupę badaną stanowiło 90 dzieci z podejrzeniem zapalenia płuc, a grupę porównawczą 50 zdrowych dzieci. Wszystkim dzieciom wykonano przezklatkowe badanie ultrasonograficzne płuc oceniając m.in. charakter i wielkość konsolidacji oraz obecność artefaktów linii B. U części dzieci z grupy badanej wykonano badanie kontrolne po 12-14 dniach od oceny wyjściowej. W grupie badanej analizie poddano również dane kliniczne i laboratoryjne. Skuteczność badania USG określono przedziałami ufności metodą miar zdolności binarnych testów diagnostycznych.

#### **Wyniki**

W grupie dzieci zdrowych stwierdzono niewielkie nieprawidłowości w obrazie ultrasonograficznym, u części z nich w postaci pojedynczych linii B, Z oraz I, drobnych konsolidacji i nierównego zarysu opłucnej. Czułość badania USG względem RTG w ocenie obecności konsolidacji zapalnych w płucach w grupie badanej wyniosła 89,5%, natomiast swoistość 66,7%. W grupie badanej zgodność wyników badania USG i RTG w ocenie zapalenia płuc wyniosła  $k=0,58$  dla oceny obecności konsolidacji zapalnych w płucach. Na podstawie analizy obrazu ultrasonograficznego płuc nie udało się wyodrębnić cechy patognomonicznej charakterystycznej dla różnych czynników etiologicznych, jednak w infekcji o etiologii prawdopodobnie bakteryjnej konsolidacje były większe i częściej dotyczyły pól dolnych płuc oraz stwierdzano grubszą warstwę wolnego płynu w opłucnej. Brak poprawy stwierdzany w badaniu ultrasonograficznym może wiązać się z niekorzystnym przebiegiem klinicznym choroby.

#### **Wniosek**

Przeklatkowe badanie ultrasonograficzne wykazuje wysoką czułość w potwierdzaniu zapalenia płuc rozpoznanego na podstawie badania radiologicznego klatki piersiowej i może w wielu przypadkach w sposób zadawalający zastąpić RTG klatki piersiowej.

#### **Słowa kluczowe**

zapalenie płuc, przezklatkowa ultrasonografia płuc, dzieci

## **Abstract**

### **“The assessment of the usefulness of transthoracic ultrasonography in the diagnosis and monitoring of pneumonia in children”**

#### **Background**

Pneumonia is one of the most common diseases of the developmental age. More and more publications indicate the usefulness of ultrasonography in the diagnosis and monitoring of the course of this disease. Bearing in mind the aspect of radiological protection, this is particularly important in the pediatric population.

#### **Aim of the study**

The main objective of the study was to assess the usefulness of transthoracic lung ultrasound in the diagnosis and monitoring of pneumonia in children.

#### **Patients and methods**

The study group consisted of 90 children with suspicion of pneumonia. The comparative group comprised 50 healthy children. All the children were subjected to lungs ultrasound (LUS). Consolidation size and character as well as presence of B, Z and I lines artifacts were evaluated. Some patients had follow-up LUS after 12-14 days. Clinical and laboratory data obtained during hospitalization were analyzed. The effectiveness of the ultrasound was examined on the basis of binary diagnostic tests. The confidence intervals at 95% confidence level were determined for these parameters.

#### **Results**

The group of healthy children revealed some small irregularities in the ultrasound image of the lungs, i.e. the presence of the B, Z and I lines, minor subpleural consolidations as well as irregular contour of the pleura. The sensitivity of USG to X-ray in the assessment of the presence of inflammatory consolidation in the lungs in the study group was 89.5%, while the specificity amounted to 66.7%. In the study group, the compliance of ultrasound and X-ray results in the assessment of pneumonia was  $k = 0.58$  for the assessment of the presence of inflammatory consolidation in the lungs. On the basis of the ultrasound image analysis of the lungs, pathognomonic features were not identified for different etiology, however, in the probably bacteria based infection, the consolidations were larger and more frequently concerned lower lung fields, and more often a thicker layer of pleural fluid was found. Lack of remission confirmed by LUS may be associated with an unfavorable clinical course of the disease.

#### **Conclusion**

Transthoracic ultrasound examination shows high sensitivity in confirming the diagnosis of pneumonia diagnosed on the basis of chest X-rays. In many cases, it can replace the classic radiological examination of the chest.

#### **Keywords**

pneumonia, lungs ultrasound, children