

*А.Ю. Шпаковский, А.В. Борисевич*  
**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Д.С. Алексейчик*  
*Кафедра внутренних болезней, гастроэнтерологии и нутрициологии*  
*с курсом повышения квалификации и переподготовки*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A.Y. Shpakouski, A.V. Borisevich*  
**ULTRASONIC DIAGNOSTICS OF BACTERIAL PNEUMONIA**

*Tutor: PhD, associate professor D.S. Aliakseichyk*  
*Department of Internal Medicine, Gastroenterology and Nutrition*  
*with a Course for Advanced Training and Retraining*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Было проведено проспективное исследование 62 пациентов с диагнозом внебольничная пневмония, которым проводилось рентгенографическое и ультразвуковое исследование лёгких. Была выявлена высокая диагностическая чувствительность ультразвукового метода исследования в отношении диагностики воспалительных инфильтратов в легких у пациентов с бактериальной пневмонией.

**Ключевые слова:** УЗИ легких, рентгенография, инфильтративные изменения.

**Resume.** A prospective study was conducted of 62 patients diagnosed with community-acquired pneumonia who underwent radiographic and ultrasound examination of the lungs. The high diagnostic sensitivity of the ultrasound method was revealed in relation to the diagnosis of inflammatory infiltrates in the lungs in patients with bacterial pneumonia.

**Keywords:** lungs Ultrasound, radiography, infiltrates in lungs.

**Актуальность.** В настоящее время по уровню смертности среди всех заболеваний инфекционной этиологии внебольничные пневмонии занимают 1-е место, среди всех причин – 6 место. Заболеваемость внебольничной пневмонией варьирует от 10 до 12‰ в зависимости от географического региона. Диагноз «Внебольничная пневмония» ставится прежде всего при наличии рентгенологической верификации. В связи с этим, широко обсуждается диагностическая информативность ультразвукового исследования для выявления патологических процессов в легких [1,3].

С усовершенствованием ультразвукового оборудования, с пониманием основных сонографических признаков легочной патологии, с простотой и доступностью ультразвукового метода исследования легких, в настоящее время стало реальным ультрасонографически диагностировать острую патологию легких [3,4]. Ультразвуковое исследование лёгких имеет ряд преимуществ по сравнению с рентгенологическим методом: легкость в проведении, неинвазивность, быстрое получение результатов исследования, отсутствие лучевой нагрузки [1,4]. Методика исследования достаточно проста и была изложена в 2008 году в алгоритме «BLUE PROTOCOL». В данном руководстве доступно описана диагностическая возможность УЗИ-исследования для диагностики, в том числе и бактериального воспаления, в особенности в наружных отделах лёгких [2,5].

**Цель:** изучить и оценить возможности ультразвукового метода исследования в диагностике бактериального воспаления легкого.

**Задачи:**

1. Оценить диагностическую информативность ультразвукового исследования в диагностике воспалительных инфильтратов легких у пациентов с бактериальной пневмонией;

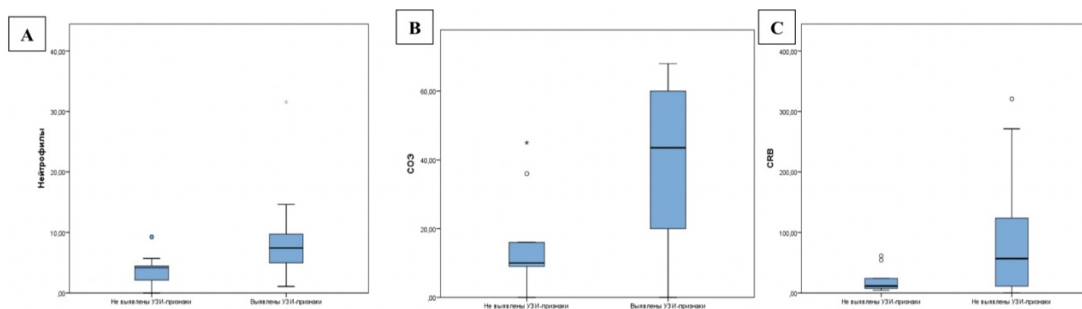
2. Оценить возможность уточнения локализации воспалительного процесса в лёгких при помощи ультразвукового метода;

**Материалы и методы.** Проведено проспективное исследование на базе УЗ 10 ГКБ г. Минска в пульмонологическом отделении. Было выполнено ультразвуковое исследование легких в 14 точках согласно методике, изложенной в «BLUE PROTOCOL», 62 пациентам с диагнозом внебольничная пневмония. Обследование проводилось при помощи ультразвукового аппарата Honda Electronics HS-2000 (Япония) линейным датчиком. За положительный результат принимались такие ультразвуковые признаки, как признак неровной, рваной линии (нижняя граница зоны консолидации), и аэробронхограмма (воздух в бронхиолах внутри консолидации). Также были проанализированы результаты общего, биохимического анализа крови пациентов на момент исследования на основании данных медицинских карт пациентов.

Дальнейшая статистическая обработка данных проводилась в программах MS Excel и IBM SPSS STATISTICS 23.

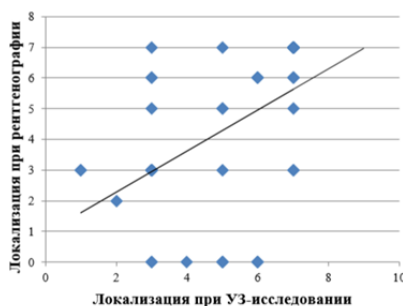
**Результаты и их обсуждение.** Окончательный диагноз «Внебольничная пневмония» был поставлен 51 пациенту из 62. Средний возраст в группе составил  $59,10 \pm 2,51$  года. В исследуемой выборке было 47,06 % мужчин ( $n=24$ ) и 52,94 % женщин ( $n=27$ ). Исследуемая группа пациентов была разделена на 2 группы, исходя из того, были ли выявлены УЗ-признаки бактериального воспаления. Полученные группы пациентов не отличались друг от друга по полу, возрасту, наличию сопутствующей патологии. Так, УЗИ-признаки бактериального воспаления легочной ткани были выявлены у 42 пациентов: у 66,66% пациентов была выявлена утолщенная, неровная рваная линия ( $n=28$ ); у 30,9% пациентов – кортикальная консолидация ( $n=13$ ); у 2,4% пациентов была выявлена аэробронхограмма ( $n=1$ ); у 9 пациентов данные УЗИ-признаки не были обнаружены.

При сравнении полученных выборок были обнаружены различия по таким параметрам, как степень тяжести пневмонии (легкая степень тяжести у 100% пациентов без УЗ-признаков ( $n=9$ ), у 69,05% пациентов с УЗ-признаками ( $n=29$ ),  $p=0,049$ ); лейкоциты  $OAK \cdot 10^9/l$  ( $p=0,009$ ); нейтрофилы  $OAK \cdot 10^9/l$  ( $p=0,004$ ); СОЭ, мм/ч ( $p=0,0009$ ); CRP, мг/л ( $p=0,045$ ). Данная информация представлена на графиках (рисунок 1).



**Рис. 1** – А - Нейтрофилы в ОАК\*10<sup>9</sup>/л, В - СО<sub>2</sub> в ОАК мм/час, С - СРВ мг/л у пациентов без и с выявленными УЗИ-признаками

У 26 пациентов (61,9%) локализация пневмонии при ультразвуковом исследовании совпала с данными рентгенологического исследования. По результатам корреляционного анализа между локализацией пневмонии по данным рентгенологического и ультразвукового исследований была выявлена положительная корреляционная связь средней силы ( $R=0,617$ ;  $p<0,0001$ ).



**Рис. 2** – График зависимости между локализацией воспалительного процесса при рентгенологическом и ультразвуковом исследовании. Черная линия – линия тренда

**Выводы.** В нашем исследовании было выявлено, что бактериальная пневмония была выявлена при помощи ультразвукового исследования в 82,3% случаев, а у 61,9% пациентов ультразвуковое исследование позволило также точно определить и локализацию воспалительного процесса.

### Литература

1. Консенсусное заявление РАСУДМ об ультразвуковом исследовании легких в условиях COVID-19 (версия 2)/ В. В. Митьков, Д. В. Сафонов [и др.] // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2020. – № 1. – С. 46–77.
2. BLUE протокол – ургентная сонография легких при острой респираторной недостаточности. 2012. – С. 1-65.
3. Ультразвуковое исследование легких: методика выполнения и перспективы в диагностике нозокомиальной пневмонии / А. А. Петров, А. Ф. Сафарова [и др.] // Практическая пульмонология. – 2018. – №3. – С. 25-31.
4. Ультразвуковое исследование легких при пневмонии / Е. В. Чуяшенко, В. Д. Завадовская [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2017. – №2. С. 75-83.
5. Лихтенштейн Д. А. Мезьер Г. А. Актуальность УЗИ легких в диагностике острой дыхательной недостаточности: протокол BLUE. / Д. А. Лихтенштейн, Г. А. Мезьер / Грудь. – 2008. – 134(1). – С. 17-25.