

*Ю.В. Петрусевич*

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЭМПИЕМЫ ПЛЕВРЫ У ДЕТЕЙ

*Научный руководитель: ассист. Н.М. Малашенко*

*Кафедра детской хирургии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*Y.V. Petrusевич*

## COMPARATIVE ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PLEURA EMPYEMA IN CHILDREN

*Tutor: assistant N.M. Malashenko*

*Department of Pediatric Surgery*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Полученные в ходе исследования результаты, приведенные в данной статье, подтверждают возможности УЗИ как метода ранней диагностики эмпиемы плевры, биохимического исследования аспирата - как обязательного этапа верификации диагноза, а также отмечена необходимость в дренировании плевральной полости. Проведена сравнительная оценка тактики лечения пациентов в РБ с международными протоколами.

**Ключевые слова:** эмпиема, диагностика, лечение, дети.

**Resume.** The results obtained in the course of the study, presented in this article, confirm the possibilities of ultrasound as a method of early diagnosis of pleural empyema, biochemical examination of aspirate as a mandatory stage of diagnosis verification, and the need for drainage of the pleural cavity is also noted. A comparative assessment of the tactics of treatment of patients in the Republic of Belarus with international protocols was carried out.

**Keywords:** empyema, diagnosis, treatment, children.

**Актуальность.** Деструктивная пневмония, осложненная эмпиемой плевры - это тяжелая полиэтиологическая гнойная хирургическая инфекция, характеризующаяся стремительным разрушением паренхимы легкого со скоплением гноя в плевральной полости и вторичным вовлечением в септический процесс листков плевры [6,7].

Диагностика данного осложнения включает в себя целый комплекс мероприятий, однако на данный момент нет единого и четкого алгоритма их применения в РБ. При этом во многих развитых странах мира имеются рекомендации, соглашения и стандарты, которые широко используются [1,2,3,4,5]. Применение на практике упомянутых протоколов на территории РБ существенно улучшит качество оказания медицинской помощи детскому населению с данной патологией.

**Цель:** оценка владения и применения международных рекомендаций и протоколов лечения эмпиемы плевры у детей в РБ.

**Задачи:**

1. Оценить чувствительность, специфичность и своевременность выполнения методов визуализации гидроторакса/эмпиемы плевры.
2. Оценить корреляцию данных УЗИ диагностики с лабораторными показателями

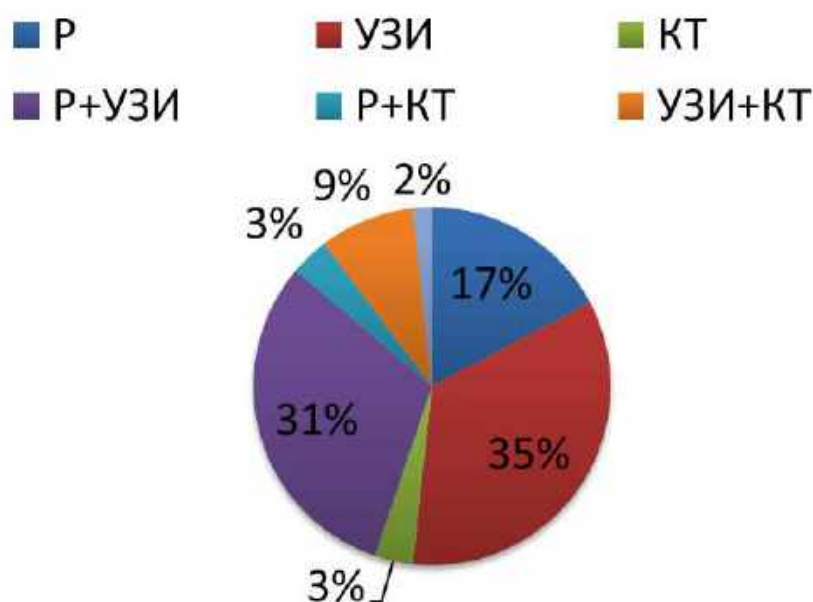
3. Оценить частоту, своевременность и адекватность проведения лечебно-диагностических хирургических манипуляций (пунктирование, дренирование).

4. Оценить корреляцию данных визуальных, микроскопических и бактериологических характеристик с биохимическими (рН, глюкоза, лактатдегидрогеназа).

5. Оценить владение и применение малоинвазивной методики лечения эмпиемы плевры – фибринолитической терапией.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ диагностики и малоинвазивного лечения 59 детей в период с 2018 по 2022 год с деструктивными пневмониями, осложненными эмпиемой плевры

### Результаты и их обсуждение.



**Диагр. 1** – Инструментальные методы, первично выявившие гидроторакс

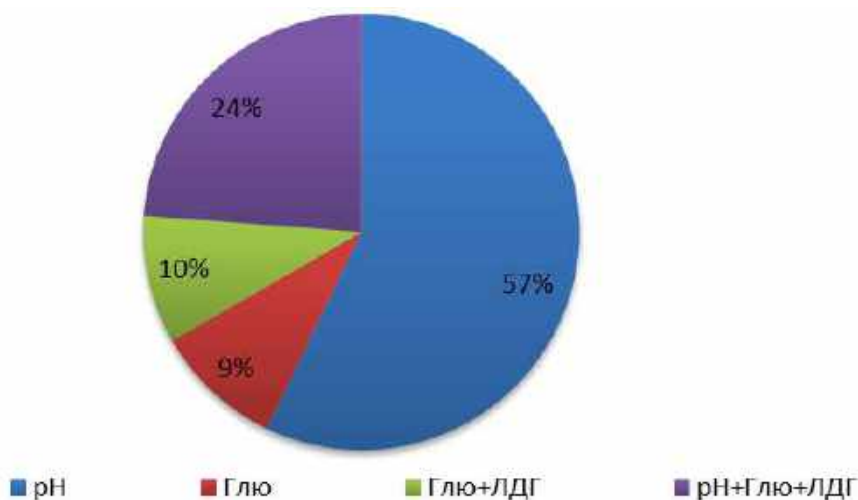
В 35% случаев УЗИ было первым методом, выявившим гидроторакс. Средний объем составил 47,5 мл и 12,6мм. В 31% случаев выявленный на рентгене гидроторакс был подтвержден УЗИ в тот же день. Средний УЗ объем по данной группе составил 159,4 мл и 13,5 мм соответственно. В 17% случаев пациентам с рентгенологически выявленным гидротораксом УЗИ не было проведено в те же сутки

В группе пациентов, у которых УЗИ первично выявило гидроторакс, проводились также и рентгенологические исследования, не выявившие содержимое плевральной полости: 1 снимок (35%), 2 снимка (41%), 3 снимка (24%).

В 44% гидроторакс выявлялся на 2 или 3 рентгенологических исследованиях, однако на УЗИ гидроторакс выявлен в 76% случаев на 1 исследовании. При отсутствии признаков гидроторакса на 1 рентген-снимке, последующая постановка диагноза в 68% случаев осуществлялась с помощью ультразвукового исследования.

Значимые гидротораксы необходимо лечить дренированием, однако данный метод используется лишь в 45%. В группе пациентов, методом лечения которых являлась пункция, средний объем гидроторакса на крайнем УЗИ составил 250 мл, а средний объем аспирированной жидкости – 125 мл соответственно.

Среди пациентов, у которых была выполнена аспирация плевральной жидкости (пункцирование, дренирование) биохимическое исследование проводилось лишь в 58% случаев. Преобладающим по частоте определения показателем является рН(57%). Полноценный комплекс анализов (рН + глюкоза + ЛДГ) был определен лишь в 24% случаев.



Диагр. 2 – Комбинации набора анализов

Об инфекционном процессе свидетельствуют следующие показатели в биохимическом исследовании аспирата: рН<7,2, глюкоза< 3,33 ммоль/л, ЛДГ> 500 Ед/л.[1,2]

В группе, где не было УЗИ (наличие осумкований и эховзвеси) признаков эмпиемы биохимические маркеры указывали на ее наличие в 82%.

В группах, где не было визуальных (наличие гноя в аспирате по данным протоколов манипуляции) признаков эмпиемы БХ-маркеры указывали на ее наличие в 87%.

В группе где не было физических (мутность по данным лабораторного исследования) признаков эмпиемы уровень кислотности аспирата указывал на наличие инфекционного процесса в 50%, уровень глюкозы и ЛДГ и вовсе не был определен.

В группе, где световая микроскопия не выявила возбудителя, анализы аспирата в 86% указывали на инфекционный процесс.

При отсутствии роста микроорганизмов по данным бактериологического посева биохимический анализ аспирата указывал на инфекционный процесс в 87% случаев.

Фибринолитическая терапия, хоть и является миниинвазивным методом лечения, была проведена лишь 1 пациенту из 59.

Итоговый этап работы - сравнительная оценка тактики лечения пациентов в РБ с международными протоколами и рекомендациями - отображен в таблице ниже:

**Табл. 1.** Оценка владения и применения международных рекомендаций и протоколов лечения эмпиемы плевры

Международные рекомендации, соглашения и протоколы [1,2,3,4,5]	Республика Беларусь
УЗД является золотым стандартом и методом первой линии визуализации гидроторакса.	При подозрении на наличие гидроторакса лишь у 2\3 выполняется УЗИ диагностика.
	В случаях, когда УЗИ не было выполнено пациентам с диагностированным по рентгену гидротораксом (17%), следует рассматривать как гиподиагностику ввиду отсутствия верификации диагноза.
	В 44% гидроторакс выявлялся на 2 или 3 рентгенологическом снимке, однако на УЗИ гидроторакс выявлен в 76% случаев на 1 исследовании.
Значимые гидротораксы должны быть всегда дренированы.	Дренирование как метод первой линии диагностики и лечения используется меньше, чем у половины пациентов.
Однократное или итеративное применение пункции использовать не рекомендуется	Пункция широко применяется.
Всем пациентам должно быть выполнено биохимическое исследование аспирата, т.к. иные методы не достоверно верифицируют эмпиему.	Забор аспирата на биохимическое исследование выполняется лишь у половины пациентов, при этом полный спектр маркеров - у четверти.
	УЗ-картина не соответствует истинному течению патологического процесса в плевральной полости
	Визуальная характеристика аспирата, его физические свойства, данные микроскопии и бактериального посева не соответствуют истинной биохимической картине.
Фибринолитическая терапия является методом первой линии лечения эмпиемы плевры.	Фибринолитическая терапия как миниинвазивный метод лечения не применяется.

### Выводы:

1. Ввиду отсутствия протоколов лечения деструктивной пневмонии в РБ целесообразно использовать мировой опыт лечения детей с данной патологией.
2. Окончательно решить проблемы диагностики и миниинвазивного лечения пациентов позволит разработка собственных протоколов или рекомендаций.

### Литература

1. BTS guidelines for the management of pleural infection in children / I.M. Balfour-Lynn, E. Abrahamson, G. Cohen et al. // Thorax. - 2005. – Т. 60. - №2. - С.1-21.
2. Evolution of practice in the management of parapneumonic effusion and empyema in children / D. Griffith, M. Boal, T. Rogers et al.//Journal of pediatric surgery. – 2018. – Т. 53. – №. 4. – С. 644-646.
3. Lack of concordance in parapneumonic effusion management in children in central Europe/ G. M. Hafen, A. Grenzbach, A. Moeller et al.//Pediatric pulmonology. – 2016. – Т. 51. – №. 4. – С. 411-417.
4. Para- and Postpneumonic Pleural Empyema: Current Treatment Strategies in Children and Adults/ M. Ried ,J. Graml , C. Grober et al.// Zentralblatt fur Chirurgie. -2015. – Т.140. - №1 – С.22-28.
5. Short-term course and outcome of treatments of pleural empyema in pediatric patients: repeated ultrasound-guided needle thoracocentesis vs chest tube drainage/ D. Shoseyov , H. Bibi, G. Shatzberg, et al. // Chest. – 2002. – Т. 121. – №. 3. – С. 836-840
6. Рокицкий, М.Р. Хирургические заболевания легких у детей /М.Р. Рокицкий. – Москва: Медицина, 1988. – 286 с.
7. Хирургические болезни детского возраста/ Ю. Ф. Исаков, А. Ф. Дронов, Э. А. Степанов[и др.]; под ред. Ю. Ф. Исакова. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2006. – 630 с