

---

## ОСЛОЖНЕННАЯ ПНЕВМОНИЯ У ДЕТЕЙ, НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

В.И. Ковальчук<sup>1</sup>, А.А. Игнатович<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра детской хирургии, Гродненский государственный медицинский университет, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Кафедра детской хирургии, Гродненский государственный медицинский университет, Республика Беларусь

## COMPLICATED PNEUMONIA IN CHILDREN, NEW APPROACHES IN DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT

V.I. Kovalchuk<sup>1</sup>, A.A. Ignatovich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Pediatric Surgery, Grodno State Medical University, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Department of Pediatric Surgery, Grodno State Medical University, Republic of Belarus

---

**Введение.** Пневмония – инфекционное заболевание, различное по этиологии, которое характеризуется очаговыми поражениями легких с внутриальвеолярной экссудацией, что проявляется выраженными в различной степени интоксикацией, респираторными нарушениями, локальными физикальными изменениями со стороны легких. По современным представлениям, деструктивная пневмония у детей является осложнением внебольничной пневмонии.

**Цель исследования.** Изучить особенности клинического течения, диагностических методов и обоснование торакоскопии в лечении осложненных форм внебольничной пневмонии у детей, которые находились на лечении в детском хирургическом стационаре.

**Материалы и методы.** Произведен ретроспективный анализ 151 истории болезни пациентов с различными формами внебольничной пневмонии, которые находились на лечении в хирургическом отделении Гродненской областной детской больницы за период с 2015 по 2024 г.

**Результаты.** Среди 52 пациентов с осложненным течением внебольничной пневмонии внутрилегочная деструкция (по результатам рентгенографии, компьютерной томографии) наблюдалась у 11 пациентов (21,15%), деструкция с легочно-плевральными осложнениями – у 16 пациентов (26,09%). У остальных 25 пациентов наблюдалось осложненное течение внебольничной пневмонии (плеврит) без деструкции легочной ткани. Характер легочно-плевральных осложнений без элементов деструкции: фибринозно-гнойный плеврит – 12 (48%), гнойный плеврит – 9 (35%), фибринозный плеврит – 4 (17%).

Хирургическая тактика у пациентов с осложненным течением внебольничной пневмонии определялась данными ультразвукового исследования, рентгенологического исследования и компьютерной томографии и включала в себя пункцию и дренирование плевральной полости/полости абсцесса, торакоскопические методы санации плевральной полости (торакоскопический пневмолиз, вскрытие и санация полостей, абсцессов, с удалением фибрина и последующим дренированием плевральной полости).

**Выводы.** В составе внебольничной пневмонии детского хирургического стационара осложненные формы выявлены в 34,44% случаев. Наибольший процент заболевших детей встречается в возрастной группе 1–3 года – 40,38%. Хирургическая тактика при осложненных формах внебольничной пневмонии определяется данными УЗИ, КТ и пункции плевральной полости с последующим исследованием экссудата. Торакоскопический пневмолиз позволяет адекватно санировать и дренировать плевральную полость.

**Ключевые слова:** пневмония, деструкция легочной ткани, классификация, фибринозно-гнойный плеврит, плевродез, торакоскопическая санация.

**Background. Pneumonia** is an infectious disease of various etiologies, characterized by focal lung lesions with intraalveolar exudation, which is manifested by varying degrees of intoxication, respiratory disorders, and local physical changes in the lungs. According to modern concepts, destructive pneumonia in children is a complication of community-acquired pneumonia.

**The aim of the research.** To study the features of the clinical course, diagnostic methods and justification of thoracoscopy in the treatment of complicated forms of community-acquired pneumonia in children who were treated in a pediatric surgical hospital.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of 151 medical records of patients with various forms of community-acquired pneumonia who were treated in the surgical department of the Grodno Regional Children's Hospital for the period from 2015 to 2024 was performed.

**Results.** Among 52 patients with complicated community-acquired pneumonia, intrapulmonary destruction (according to the results of radiography, computed tomography) was observed in 11 patients (21,15%), destruction with pulmonary pleural complications was observed in 16 patients (26,09%). The remaining 25 patients had a complicated course of community-acquired pneumonia (pleurisy) without destruction of lung tissue. The nature of pulmonary pleural complications without elements of destruction: fibrinous-purulent pleurisy – 12 (48%), purulent pleurisy – 9 (35%), fibrinous pleurisy – 4 (17%).

Surgical tactics in patients with complicated community-acquired pneumonia were determined by ultrasound, X-ray examination and computed tomography and included puncture and drainage of the pleural cavity / abscess cavity, thoracoscopic methods of pleural cavity rehabilitation (thoracoscopic pneumolysis, opening and sanitation of cavities, abscesses, removal of fibrin and subsequent drainage of the pleural cavity).

**Conclusions.** As part of community-acquired pneumonia in a pediatric surgical hospital, complicated forms were detected in 34,44% of cases. The highest percentage of sick children occurs in the age group of 1–3 years – 40,38%. Surgical tactics in complicated forms of community-acquired pneumonia are determined by ultrasound, CT, and puncture of the pleural cavity, followed by exudate examination. Thoracoscopic pneumolysis allows for adequate sanitation and drainage of the pleural cavity.

**Keywords:** pneumonia, destruction of lung tissue, classification, fibrinous-purulent pleurisy, pleurodesis, thoracoscopic rehabilitation.

**Актуальность.** Внебольничная пневмония является актуальной проблемой в педиатрии и детской хирургии. Это инфекционное заболевание, которое характеризуется очаговыми поражениями легких с внутриальвеолярной экссудацией, что проявляется выраженной интоксикацией, респираторными нарушениями, локальными физикальными изменениями со стороны легких [1].

Так, в последние годы отмечается рост заболеваемости внебольничной пневмонией у детей, а также остается относительно высокой частота развития легочно-плевральных и внутрилегочных осложнений [2].

У детей более раннего возраста бактериальным возбудителем при внебольничных пневмониях наиболее часто являются *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *S. aureus* и *S. pyogenes*. Для более старшего возраста в этиологии пневмонии преобладают такие возбудители, как *Ps. aeruginosa*, *S. marsensens*, *Acinetobacter spp.*, а также *S. aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *E. coli*, *Candida* и др. [3]

Патогенез до настоящего времени точно не установлен, остаются неизвестными факторы, предрасполагающие к легочно-деструктивным осложнениям при пневмониях у детей [4].

Среди общего количества внебольничных пневмоний деструктивные формы диагностируются до 15% случаев. В свою очередь, доля легочно-плевральных форм острой деструктивной пневмонии составляет от 26,5% до 92,0% случаев [5].

**Цель работы.** Обосновать торакоскопический метод лечения на основании изучения особенностей клинического течения и диагностически осложненных форм внебольничной пневмонии у детей в детском хирургическом стационаре.

**Методы исследования.** В основу работы положен анализ результатов обследования и лечения пациентов с различными формами внебольничной пневмонии, находившихся в хирургическом отделении Гродненской областной детской клинической больницы (ГОДКБ) в период с 2015 по 2024 г. (собственный материал).

**Результаты и их обсуждение.** За период с 2015 по 2024 г. в хирургическом отделении ГОДКБ находилось на лечении 151 пациент в возрасте от 0 месяцев до 18 лет с острой внебольничной пневмонией, среди которых осложненные формы (плеврит, буллезная трансформация легких, абсцесс) были выявлены у 52 пациентов, что составило 34,44% от общего числа.

Распределение по полу: преобладал женский пол – 28 пациентов (53,8%), мужской пол – 24 пациента (46,2%) соответственно. Среди лиц мужского пола: до 5 лет – 13 пациентов, старше 5 лет – 11, среди лиц женского пола: до 5 лет – 12 пациентов, старше 5 лет – 16 пациентов. Ретроспективный анализ историй болезни указал на то, что наиболее часто заболевание возникало в возрастной группе 1–3 года – 21 пациент (40,38%).

Практически все заболевшие дети первично доставлялись в ГОДКБ бригадами скорой медицинской помощи или самостоятельно с различными сроками от начала заболевания (от 3 до 14 дней). Из 52 пациентов 46 поступили первично (88,46%), 6 пациентов – повторно (11,54%).

Повышение температуры тела наблюдалось у 52 (100%), фебрильная температура (>38 °C) – у 46 (88,46%), влажный кашель – у 37 (71,15%), вялость, снижение аппетита –

у 36 (69,23%), одышка – у 29 (55,77%), сухой кашель – у 18 (34,61%), боли в области грудной клетки – у 11 (21,15%), ринорея – у 9 (17,31%), рвота – у 8 (15,38%), боль в животе – у 6 (11,54%), прием антибактериальных препаратов амбулаторно – у 23 (44,23%). Дыхательная недостаточность (ДН) наблюдалась у 29 детей, из которых ДН I степени было у 14 детей (48,27%), ДН II степени – у 11 (37,93%), ДН III степени – у 4 (13,79%).

Нарушения со стороны дыхательной системы являлись преобладающими в клинической картине у пациентов с осложненными формами пневмонии: кашель, нарастание одышки и цианоза. Ранними проявлениями внутрилегочных и легочно-плевральных осложнений были прогрессирующая отрицательная динамика в общем состоянии ребенка, снижение аппетита, повышение температуры тела до фебрильных цифр [5].

Среди литературных источников классификация острой деструктивной пневмонии Рокицкого М.Р. (1988 г.) является одной из наиболее полных. Она охватывает как этиопатогенез заболевания, так и форму поражения с фазой течения деструкции.

В связи с изменением этиологического фактора термин прижился как «бактериальная деструкция легких». Однако с расширением арсенала методов диагностики (КТ, МРТ) стали выявляться осложненные формы пневмонии с/без деструкции легочной ткани, что перестало соответствовать определению ранее используемой классификации.

Нами предлагается следующая форма классификации, разработанная на базе кафедры детской хирургии:

I. Неосложненная пневмония.

II. Осложненная пневмония:

- недеструктивные формы (лобит, экссудативный плеврит)
- деструктивные формы:
- легочно-плевральные (пиоторакс, пиопневмоторакс, бронхоплевральный свищ)
- внутрилегочные (абсцесс, булла)

I. «Педиатрическая» пневмония.

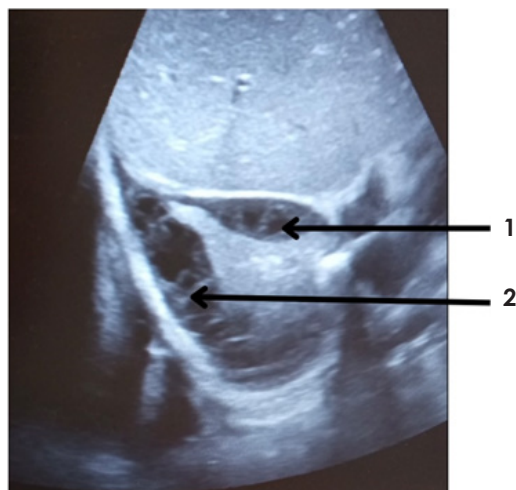
II. «Хирургическая» пневмония.

Интерпретация клинических данных, лабораторных показателей, а также инструментальных данных лежат в основе верификации диагноза и определения дальнейшей тактики лечения [6].

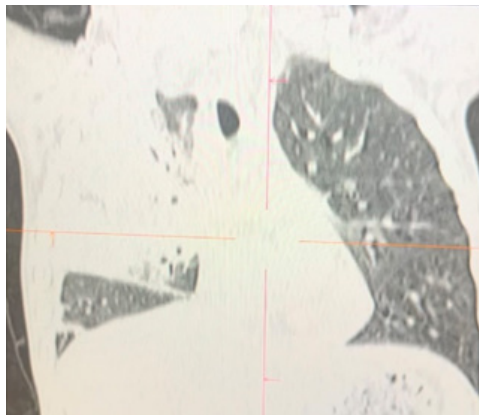
При поступлении всем пациентам был выполнен комплекс лабораторно-инструментальных методов исследования: общий анализ крови, мочи, кислотно-основного состояния крови, общего белка, С-реактивного белка и др. и биохимический анализ пунктата плевральной полости (рН, глюкоза, лактатдегидрогеназа (ЛДГ)).



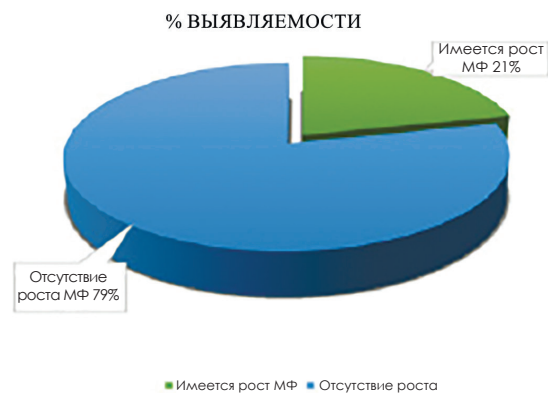
**Рис. 1.** Рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции ребенка 6 лет (7-е сутки заболевания). Тень средостения не увеличена, правый контур нечеткий. Правый купол диафрагмы не прослеживается. Синус справа затемнен. Заключение: Правосторонняя полисегментарная пневмония, гидроторакс справа?



**Рис. 2.** Ультразвуковое исследование плевральной полости справа, ребенок 6 лет (7-е сутки заболевания). Признаки фибринозно-гнояного плеврита справа. 1 – нити фибрина; 2 – жидкостное содержимое



**Рис. 3.** Компьютерная томография органов грудной клетки, ребенок 6 лет (7-е сутки заболевания), КТ-признаки правосторонней полисегментарной пневмонии, правостороннего фибринозно-гнойного плеврита



**Рис. 4**

Среди инструментальных методов диагностики одним из основных является обзорная рентгенография органов грудной клетки в передней и боковой проекциях (выполнена в 100% случаев). Однако обычная рентгенография органов грудной клетки не дает в полной мере оценить внутрилегочную деструкцию и определить характер легочно-плевральных осложнений.

Исходя из этого, мы считаем, что одним из информативных методов для определения наличия жидкостного компонента, его экзогенности (выполнено в 85% случаев) является ультразвуковое исследование. Наличие полостей или перегородок при визуализации плевральной полости является абсолютным показанием для проведения торакоскопического пневмолиза с дальнейшей санацией плевральной полости.

При недостаточных результатах проведенной инструментальной диагностики (рентгенографии органов грудной клетки, УЗИ плевральных полостей) выполнялась мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки (МСКТ). Данный метод позволяет определить точное количество, локализацию, а также характер экссудата в плевральной полости, наличие деструктивных изменений, которые могут не визуализироваться при других инструментальных методах исследования.

Среди 52 пациентов с осложненным течением внебольничной пневмонии внутрилегочная деструкция (по результатам КТ, рентгенографии) наблюдалась у 11 пациентов (21,15%), деструкция с легочно-плевральными осложнениями – у 16 пациентов (26,09%). У остальных 25 пациентов наблюдалось осложненное течение внебольничной пневмонии (плеврит) без деструкции легочной ткани. Характер легочно-плевральных осложнений без элементов деструкции: фибринозно-гнойный плеврит – у 12 (48%), гнойный плеврит – у 9 (35%), фибринозный – у 4 (17%).

Хирургическая тактика у пациентов с осложненным течением внебольничной пневмонии определялась данными ультразвукового исследования, рентгенологического исследования и компьютерной томографии и включала в себя пункцию и дренирование плевральной полости/полости абсцесса, торакоскопические методы санации плевральной полости (торакоскопический пневмолиз, вскрытие и санация полостей, абсцессов, с удалением фибрина и последующим дренированием плевральной полости).

В начале заболевания у детей эффективными являются пункция и дренирование плевральной полости, что позволяет провести бактериологический анализ содержимого плевральной полости.

У всех пациентов отделяемое из плевральной полости было взято на посев. В 79% случаев роста не выявлено, так как пациенты поступали после длительной антибактериальной терапии на амбулаторном этапе.

У 32 детей возбудителем инфекции являлся *Streptococcus pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* – в 3 случаях; *Staphylococcus aureus* – у 2 пациентов.

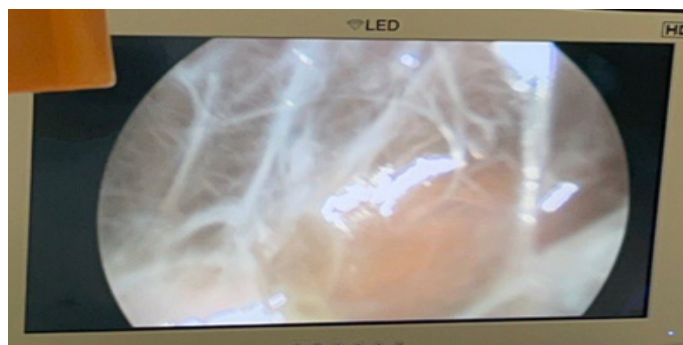
Некоторые авторы указывают, что показанием для торакоскопического пневмолиза является гнойно-фибринозная стадия на фоне отсутствия эффекта от дренирования (примерно 7–10-е



**Рис. 5.** Интраоперационное положение пациента



**Рис. 6.** Интраоперационное фото фибринозных сращений по типу «пчелиных сот»



**Рис. 7.** Интраоперационное фото механического удаления фибринозных сращений

сутки от начала заболевания) [9]. На этой стадии только начинает формироваться рыхло-плотный фибрин, и торакоскопическое удаление фибрина, разрушение шварт и полостей приводит к лучшему клиническому эффекту.

Методы хирургического лечения были применены у 47 пациентов, которые включали в себя:

- плевральную пункцию и дренирование с активной аспирацией – у 26 детей (у 3 – дренирование полости абсцесса);
- торакоскопическую санацию и дренирование плевральной полости – у 20 детей. У 1 ребенка была выполнена торакоскопическая декортикация легкого.

Торакоскопическая санация плевральной полости позволяет оценить характер и распространенность гнойно-деструктивного процесса в легких и плевре, разделить фибринозные сращения, удалить фибринозный налет с поверхности легкого, плевры и гнойно-некротические ткани из полостей деструкции в легких при наличии плевро-легочных полостей, а также адекватно дренировать плевральную полость.

Средняя продолжительность нахождения пациентов с осложненной формой внебольничной пневмонии составила 21 койко-день.

У всех оперированных пациентов был получен положительный результат.

#### **Выводы:**

1. В составе внебольничной пневмонии детского хирургического стационара осложненные формы встречаются в 34,44% случаев.
2. Наибольший процент заболевших детей встречается в возрастной группе 1–3 года – 40,38%.
3. Хирургическая тактика при осложненных формах пневмонии определяется данными УЗИ, КТ и пункции плевральной полости с последующим исследованием экссудата.
4. Торакоскопический пневмолиз позволяет адекватно санировать и дренировать плевральную полость.
5. Наличие полостей или перегородок при визуализации плевральной полости является абсолютным показанием для проведения торакоскопической санации плевральной полости.

6. Торакоскопическая тактика хирургического лечения пациентов с осложненными формами пневмонии способствует раннему купированию гнойно-воспалительного процесса легких и плевры и предупреждению отдаленных осложнений.

### Литература/References

1. Российское респираторное общество; Межрегиональное педиатрическое респираторное общество; Федерация педиатров стран СНГ; Московское общество детских врачей. Внебольничная пневмония у детей. Клинические рекомендации. М: Оригинал-макет; 2015. – 64 с.
2. Внебольничная пневмония у детей. Клиническое руководство/ Геппе Н.А. [и др.] – М.: МедКом-Про, 2020. – 80 с.
3. Пневмония у детей. Клиническое руководство / Маковеева С.В. [и др.] – М., 2021 – 33 с.
4. Толстова Е.М. и др. Патогенетические механизмы развития деструктивной пневмонии у детей. Клиническое наблюдение с обзором литературы // РМЖ. Мать и дитя. – 2023. – Т.6. № 3. – С. 420.
5. Молотов Р.С. Диссертация канд. наук «Клиническая эффективность гидрохирургических вмешательств у детей с деструктивными пневмониями» // Детская хирургия: 14.01.19. – М., 2019. – 120 с.
6. Ковальчук В.И., Игнатович А.А. Особенности диагностики осложненных форм внебольничной пневмонии / В.И. Ковальчук, А.А. Игнатович // Инфекционные осложнения в хирургии: Сб. материалов XXIX пленума хирургов. – Островец, 2024. – С. 228–230.
7. Разумовский А.Ю., Аллаберганов К.О., Алхасов М.Б. и др. Торакоскопические операции при буллезной форме гнойно-воспалительных заболеваний легких у детей // Детская хирургия. – 2006. № 5. – С. 4–5.
8. Слепцов А.А., Саввина В.А. и др. Торакоскопическая санация плевральной полости при гнойно-воспалительных заболеваниях легких у детей // Российский вестник. – 2015. – Т. 5. № 1 – С. 180.
9. Russian Respiratory Society; Interregional Pediatric Respiratory Society; Federation of Pediatricians of the CIS countries; Moscow Society of Pediatricians. Community-acquired pneumonia in children. Clinical recommendations. Moscow: Original layout; 2015.64 p.
10. Community-acquired pneumonia in children. Clinical guidance/ Geppe N.A. [et al.] – М.: MedKom-Pro, 2020. – 80 p.
11. Pneumonia in children. Clinical guidelines/ Makoveeva S.V. [et al.] - М., 2021. – 33 p.
12. Tolstova E.M. et al. Pathogenetic mechanisms of development of destructive pneumonia in children. Clinical observation with a review of the literature // Breast cancer. Mother and child. – 2023. – Vol. 6. No. 3. – P. 420.
13. Molotov R.S. dissertation "Clinical efficacy of hydrosurgical interventions in children with destructive pneumonia" Candidate of Pediatric Surgery, Sciences: 01/14/19. – М., 2019. – 120 s.
14. Kovalchuk V.I., Ignatovich A.A. Diagnostic features of complicated forms of community-acquired pneumonia / V.I. Kovalchuk, A.A. Ignatovich // Infectious complications in surgery: collection of materials of the XXIX plenum of surgeons. – Ostrovets, 2024. – P. 228–230.
15. Razumovsky A.Yu., Allaberganov K.O., Alkhasov M.B. et al. Thoracoscopic operations for bullous form of purulent-inflammatory lung diseases in children // Pediatric surgery. 2006. No 5. P. 4–5.
16. Sleptsov A.A., Savvina V.A. and others. Thoracoscopic rehabilitation of the pleural cavity in purulent-inflammatory lung diseases in children // Russian Bulletin. – 2015 – Vol. 5. No. 1 – P. 180.