

ХАРАКТЕРИСТИКА ПНЕВМОНИИ МИКОПЛАЗМЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ У ДЕТЕЙ В ПЕРИОД ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПОДЪЕМА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В 2024 ГОДУ

Краснова Екатерина Владимировна¹, Федорищева Дарья Игоревна¹, Царькова Софья Анатольевна^{1,2}

¹Кафедра поликлинической педиатрии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГАУЗ СО «Детская городская клиническая больница №11»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Пневмония микоплазменной этиологии характерна для детей старшего возраста. Симптомы *M. pneumoniae* неспецифичны, а метод иммуноферментного анализа позволяет качественно и количественно обнаруживать антитела, благодаря чему можно дифференцировать острый процесс. **Цель исследования** – Дать сравнительную клинко-лабораторную характеристику течения внебольничной пневмонии с положительными и отрицательными серологическими маркерами микоплазменной инфекции в различные периоды эпидемического подъема заболеваемости в 2024 году. **Материал и методы.** Ретроспективный анализ детей с респираторным микоплазмозом, находившихся на стационарном лечении в ДГКБ №11 г. Екатеринбурга с января по сентябрь 2024 года. Наибольшая заболеваемость приходилась на август - 37 человек (40,2%). Из них было отобрано 13 (35,1%), у которых были выполнены рентгенография органов грудной клетки вместе с УЗИ при поступлении. Использованы эмпирические методы, статистический анализ данных Т-критерий Стьюдента, F-распределение по Фишеру. **Результаты.** При поступлении количество детей с лихорадочным синдромом составило в группе «IgM+» - 54,1%. Среди детей в группах «IgM+» кашель присутствовал у 94,6%, при этом характер кашля на момент начала заболевания - малопродуктивный (98,9%). Основная масса госпитализированных детей имела нетяжелое течение пневмонии - 92%. УЗИ является наиболее информативным методом исследования плеврального выпота (38,4%). В лечении основную долю составляли дети (71,79%), получавшие Кларитромицин, в 28,2% случаев была назначена несоответствующая антибактериальная терапия. **Выводы.** Особенностью эпидемического сезона 2024 года является раннее вовлечение в эпидемический процесс детей старше 5 лет. При пневмонии микоплазменной этиологии в исследовании не установлено характерных клинко-лабораторных признаков. УЗИ легких обладает большей информативностью, чем РОГК и может выявить выпот в плевральную полость и поражения легочной ткани (интерстициальные), характерные для вирусной этиологии заболевания. **Ключевые слова:** внебольничная пневмония, микоплазменная инфекция

CHARACTERISTICS OF PNEUMONIA OF MYCOPLASMA ETIOLOGY IN CHILDREN DURING THE EPIDEMIC RISE IN INCIDENCE IN 2024

Krasnova Ekaterina Vladimirovna¹, Fedorischeva Daria Igorevna¹, Tsarkova Sofia Anatolievna^{1,2}

¹Department of Polyclinic Pediatrics

Ural State Medical University

²Children's clinical hospital №11

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Pneumonia of mycoplasma etiology is typical for older children. Symptoms of *M. pneumoniae* are non-specific, the enzyme immunoassay method allows qualitative and quantitative detection of antibodies, which makes it possible to differentiate the focal process. **The aim of the study** to provide a comparative clinical and laboratory characteristics of the course of community-acquired pneumonia with positive and negative serological markers of mycoplasma infection in different periods of the epidemic rise in morbidity in 2024. **Material and methods.** Retrospective analysis of children with respiratory mycoplasmosis who were admitted to the inpatient department of the City Children's Clinical Hospital No. 11 in Yekaterinburg from January to September 2024. The highest incidence rate was in August - 37 people (40.2%). Of these, 13 (35.1%) underwent chest X-ray and ultrasound upon admission. Empirical methods, statistical analysis of data, Student's T-test, Fisher's F-distribution were used. **Result.** On admission, the number of children with febrile syndrome was in the IgM+ group - 54.1%. Among children in the IgM+ groups, cough was present in 94.6%, while the nature of the cough at the time of the onset of the disease was unproductive (98.9%). The majority of hospitalized children had a mild course of pneumonia - 92%. Ultrasound is the most informative method for examining pleural effusion (38.4%). In the treatment, the majority were children (71.79%) who received Clarithromycin, in 28.2% of cases, inappropriate antibacterial therapy was prescribed. **Conclusions.** A special feature of the epidemic season in 2024 is the early involvement of children over the age of 5 in the epidemic process. In case of pneumonia of mycoplasma etiology, the study did not establish characteristic clinical and laboratory signs. Ultrasound of the lungs is more

informative than fluorography and can reveal effusion into the pleural cavity and lung tissue lesions (interstitial), characteristic of the viral etiology of the disease.

Keywords: community-acquired pneumonia, mycoplasma infection

ВВЕДЕНИЕ

Mycoplasma pneumoniae (*M. pneumoniae*) является инфекционным патогеном нижних дыхательных путей, который передается воздушно-капельным путем. *M. pneumoniae* вызывает инфекции у людей любого возраста и является возбудителем внебольничной пневмонии (ВП) у детей школьного возраста. Внебольничная пневмония, вызванная *M. pneumoniae*, наиболее характерна для детей в возрасте старше 5 лет, что связано с началом посещения организованных коллективов [1].

Симптомы *M. pneumoniae* разнообразны и неспецифичны, и включают лихорадку, кашель (сухой или продуктивный), боль в горле, насморк, что определяет сложность выбора стартовой антибактериальной терапии до получения результатов этиологической расшифровки [2].

При проведении лабораторных методов диагностики используют полимеразную цепную реакцию и иммуноферментный анализ (ИФА). Серологические методы исследования позволяют качественно и количественно обнаруживать различные иммунные антитела в сыворотке крови, благодаря чему врач может дифференцировать острый процесс от уже перенесенного ранее инфекционного заболевания [3]. Для респираторного микоплазмоза характерны сезонные колебания заболеваемости с пиком в осенне-зимний период.

С октября 2023 года отмечается рост заболеваемости ВП микоплазменной этиологии по всему миру [4].

Цель исследования – Дать сравнительную клинико-лабораторную характеристику течения внебольничной пневмонии с «IgM +» и «IgM -» серологическими маркерами микоплазменной инфекции в различные периоды эпидемического подъема заболеваемости в 2024 году.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ эпидемического подъема заболеваемости респираторным микоплазмозом в 2024 году. Было проанализировано 408 историй болезни детей, находившихся на стационарном лечении в педиатрическом отделении старшего возраста Детской городской клинической больницы №11 г. Екатеринбурга с января по сентябрь 2024 года. Из них было отобрано 302 ребенка обследованных методом ИФА на *M. pneumoniae*. Из этой выборки IgM были обнаружены у 32,1% детей ($n=97$), преимущественно в группе старше 5 лет ($n=94$), средний возраст составил $10,1 \pm 3,85$ лет.

В данном исследовании представлен анализ течения ВП, ассоциированной с *M. pneumoniae*, так как наибольшая заболеваемость среди детей приходилась именно на этот месяц, что составило 39 человек (40,2%). Дети младше 5 лет были исключены из дальнейшего сравнительного анализа в связи с малочисленной выборкой (5,1%, $n=2$).

Из 37 детей было отобрано 13 (35,1%), у которых были выполнены рентгенография органов грудной клетки вместе с ультразвуковым исследованием при поступлении в стационар в группе детей с «IgM +» результатами серологического исследования в августе 2024 года.

Проведена оценка соответствия назначений антибактериальной терапии при пневмонии, вызванной *M. pneumoniae*, клиническим рекомендациям.

Были использованы эмпирические методы (сравнение клинических, лабораторных и инструментальных данных), статистический анализ данных с использованием Т-критерия Стьюдента, F-распределения по Фишеру.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Наибольшую долю детей с внебольничной пневмонией «IgM +» в 2024 году составляют дети в возрасте старше 5 лет (31,1%). Особенностью эпидемического сезона является раннее вовлечение в эпидемиологический процесс детей старше 5 лет (с января 2024 года) (Рис.1).

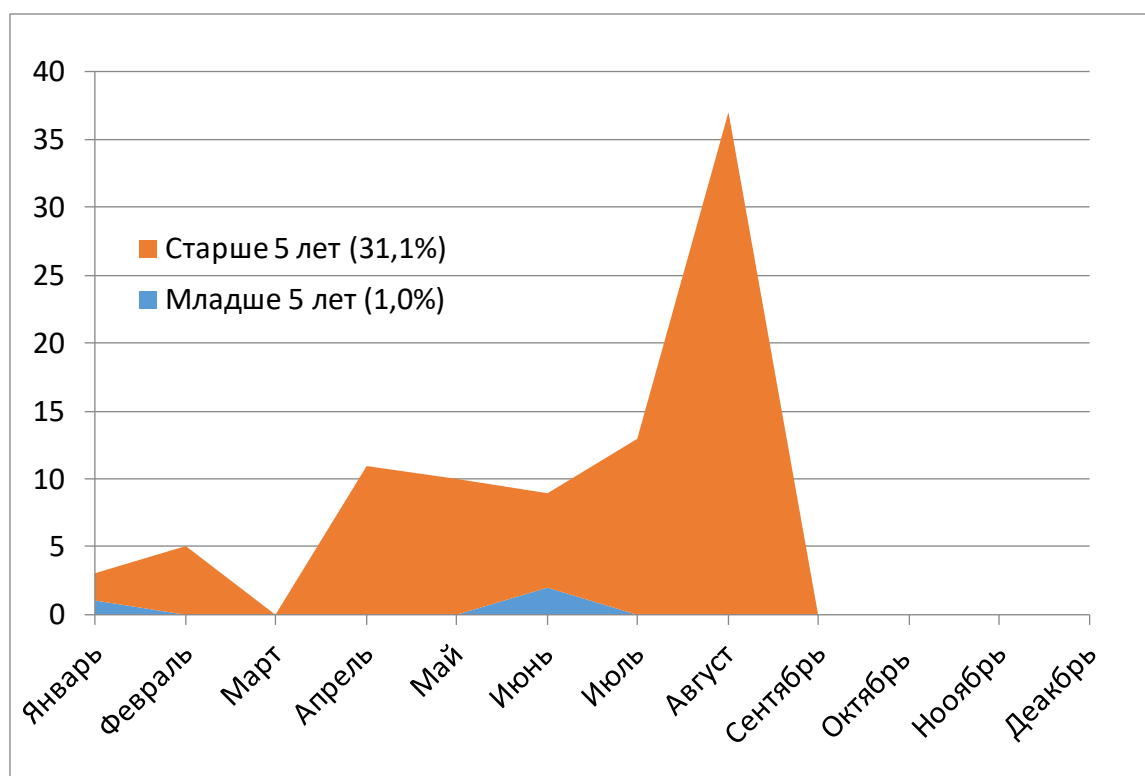


Рис.1. Количество госпитализированных детей с ВП с положительными серологическими маркерами острой микоплазменной инфекции, (2024 год (I-VIII), всего детей с ВП – 302 (абс.), из них с IgM (+) – 97 (32,1%)).

В среднем среди детей с пневмонией микоплазменной этиологии старше 5 лет госпитализация была проведена на 9 ± 3 сутки.

Полученные данные по длительности лихорадки соответствуют длительности догоспитального этапа. При поступлении количество детей с лихорадочным синдромом составило в группе «IgM+» - 54,1%; в группе «IgM -» - 62,7%. Статистически значимых различий лихорадки при пневмонии, вызванной *M. pneumoniae* и пневмонии другой этиологии не установлено ($p > 0,05$).

Клинические показатели (частота дыхания, частота сердечных сокращений, сатурация) на момент госпитализации в пределах нормы. Статистически значимых различий клинических показателей не установлено ($p > 0,05$).

При сравнении наличия кашля и его характера у детей старше 5 лет, госпитализированных, среди детей в группах «IgM +» и «IgM -» кашель присутствовал у 94,6% ($n=35$) и 98% ($n=49$) соответственно, при этом характер кашля на момент начала заболевания - малопродуктивный в большинстве случаев 98,9% ($n=83$), ($p > 0,05$).

При анализе лабораторных показателей при госпитализации отмечается тромбоцитоз ($293,97 \pm 76,99 \cdot 10^9/\text{л}$) в случаях тяжелого течения пневмонии, вызванной *M. pneumoniae*, также были выявлены более низкие значения СРБ при пневмонии микоплазменной этиологии ($24,9 \pm 27,2 \text{ мг/л}$), чем при ВП другой этиологии ($33,73 \pm 43,17 \text{ мг/л}$), ($p < 0,05$).

Основная масса госпитализированных детей с респираторным микоплазмозом имела нетяжелое течение пневмонии - 92% ($n=36$).

По данным инструментальных исследований у пациентов с пневмонией, микоплазменной этиологии, изменения легочной ткани, характерные для пневмонии, были выявлены у 13 детей (100%) на РОГК и у 12 детей (92,3%) при УЗИ легких. Изменения в легких на УЗИ в виде пневмонического очага (патогномичный признак пневмонии) были выявлены у 5 детей (38,5%), в виде интерстициального легочного синдрома (ИЛС) – у 3 детей (23%), пневмонического очага и ИЛС вместе - 4 детей (30,8%). В случаях проявления ИЛС вероятно было наличие микст-инфекции у 7 детей (53,8%), однако обследование на группу

респираторных вирусов не проводилось. При этом УЗИ является более информативным методом исследования плеврального выпота (38,4%), чем рентгенологическое исследование (23,1%).

В лечении, основную долю составляли дети, получавшие Кларитромицин (71,79%), однако в 28,21% случаев была назначена антибактериальная терапия несоответствующая Клиническим рекомендациям 2021 года (рис. 2).

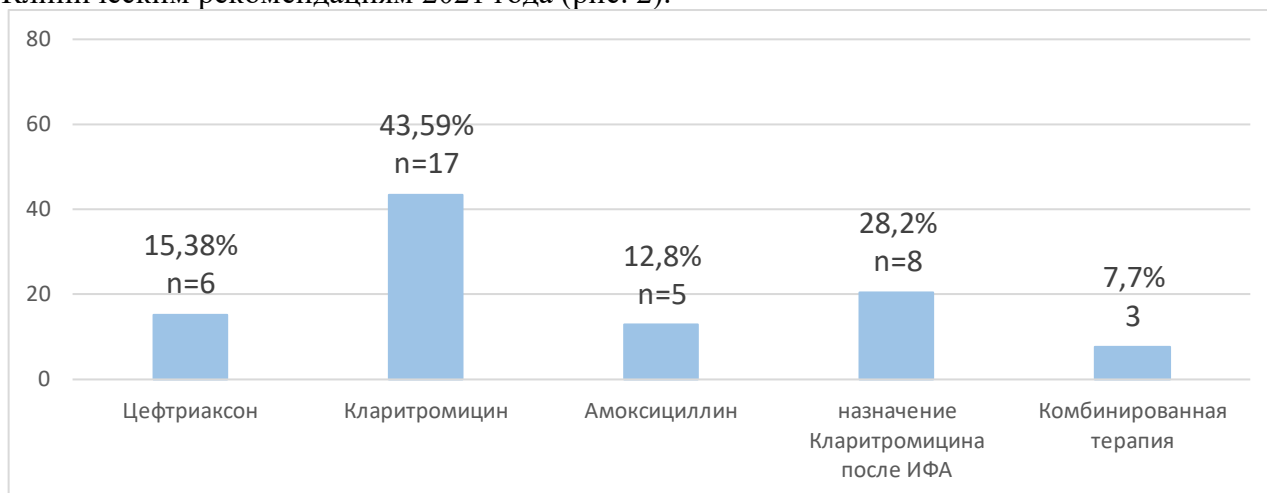


Рис.2. Спектр антибактериальной терапии при пневмонии, вызванной *M. pneumoniae*, за 2024 год.

ОБСУЖДЕНИЕ

В 2024 году рост госпитализированных детей начинается с января и достигает пика в августе (n=39). Максимальный подъем заболеваемости, по данным литературных источников, начинается с последних летних месяцев и достигает наибольших значений в сентябре-октябре [5].

В среднем среди детей с пневмонией микоплазменной этиологии старше 5 лет госпитализация была проведена на 9 ± 3 сутки. Это свидетельствует о том, что клиническая картина развивается постепенно и родители не сразу обращаются за медицинской помощью.

Полученные данные по длительности лихорадки соответствуют длительности догоспитального этапа, так как с момента госпитализации начинается эмпирическая антибактериальная и патогенетическая терапии.

Клинические показатели при пневмонии как микоплазменной этиологии, так и другой этиологии не имеют отличительных черт, так как у большинства госпитализированных отмечалось нетяжелое течение пневмонии.

По данным литературных источников, характер кашля чаще малопродуктивный с влажными разнокалиберными хрипами при пневмонии, вызванной *M. pneumoniae*, что соответствует нашим данным [5].

Микоплазма, вызывающая легочные инфекции, имеет сходство с клетками респираторного эпителия, что затрудняет своевременное распознавание её иммунной системой, что подтверждается полученными результатами о более низких значениях С-реактивного белка в сравнении с пневмонией, вызванной другой этиологией [6].

В 2024 году отмечается нетяжелое течение пневмонии, вызванной *M. pneumoniae*, что можно связать с пересмотром критериев тяжести в современных Клинических рекомендациях от 2021 года, где к тяжелому течению относятся центральный цианоз, сатурация $< 90\%$, дыхательная недостаточность 2 степени и более, наличие осложнений.

УЗИ легких обладает большей информативностью, чем рентгенография органов грудной клетки и дает возможность чаще выявить выпот в плевральную полость, а также поражения легочной ткани (интерстициальные), характерные для микст-инфекции. Также этот метод безопаснее для детей, так как не имеет лучевой нагрузки на организм, его можно проводить в динамике для контроля течения заболевания.

Несмотря на то, что большинство детей получали соответствующую этиотропную антибактериальную терапию макролидами (Кларитромицин), почти 1/3 пациентам терапия была подобрана не верно, даже после получения положительных результатов серологического исследования (ИФА). Это можно связать с тем, что у пациентов была положительная динамика на этих препаратах.

ВЫВОДЫ

1. ВП микоплазменной этиологии характеризуется осеннее-зимней сезонностью, чаще встречается у детей старше 5-ти лет (31,1%). Особенностью эпидемического сезона 2024 года является раннее вовлечение в эпидемический процесс детей старше 5 лет.

2. Пневмония, вызванная *M. pneumoniae* отличается от ВП другой этиологии постепенным началом, наличием длительного малопродуктивного кашля.

3. При пневмонии микоплазменной этиологии в исследовании не установлено характерных клинико-лабораторных признаков, отличающих ее от ВП другой этиологии, однако СРБ имеет более высокие значения при пневмонии не микоплазменной этиологии.

4. Данные УЗИ, полученные при обследовании детей с пневмонией, вызванной *M. pneumoniae*, неспецифичны. Однако УЗИ легких обладает большей информативностью, чем рентгенография органов грудной клетки и дает возможность чаще выявить выпот в плевральную полость, а также поражения легочной ткани (интерстициальные), характерные для вирусной этиологии заболевания.

5. Назначение моно-/комбинированной терапии проведено в соответствии с формой тяжести пневмонии. Комбинированная терапия была назначена только детям с тяжелым течением заболевания (7,7%).

6. Основная доля (71,79%) детей получала Кларитромицин, однако в 28,21% случаев была назначена антибактериальная терапия, несоответствующая Клиническим рекомендациям 2021 года.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Critical insights from recent outbreaks of *Mycoplasma pneumoniae*: decoding the challenges and effective interventions strategies / R. Kant, N. Kumar, Y. S. Malik [et al.] // International Journal of Infectious Diseases. -2024. - №147. - P. 2-6.
2. Овсянникова, Д.Ю. Педиатрия: учебник в 5 томах. Оториноларингология, пульмонология, гематология, иммунология. Т.2 / Д. Ю. Овсянников, Е. В. Бойцова, Н. И. Стуклов [и др.]. - Москва: РУДН, 2022. - 592 с.
3. Gao, L. Laboratory diagnosis and treatment of *Mycoplasma pneumoniae* infection in children: a review. / L. Gao, Y. Sun // Annals of Medicine. - 2024. - Vol. 56, №1. - P. 3.
4. Respiratory Pathogen Trends (RP2.1). Text: direct. // BIOFIRE Syndromic Trends - URL: <https://syndromictrends.com> (дата обращения: 25.09.2024).- Текст: электронный.
5. Vallejo, J.G. *Mycoplasma pneumoniae* infection in children / J.G. Vallejo. – Текст : электронный // UpToDate. - 2025. - URL: <https://www.uptodate.com/contents/mycoplasma-pneumoniae-infection-in-children#H5> (дата обращения: 05.03.2025).
6. Шлегель, Г.Г. Общая микробиология / Г.Г. Шлегель. - Изд-е 6-е, перераб. и доп. - Москва: Книга по Требованию, - 2013. - 124-125 с.
7. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации «Пневмония (внебольничная)». – 2021. – 13 с. – URL: <https://www.pediatr-russia.ru/information/klin-rek/proekty-klinicheskikh-rekomendatsiy/Клинические рекомендации Пневмония 1.06.2021.pdf> (дата обращения: 07.03.2025). – Текст: электронный.

Сведения об авторах

Е.В. Краснова* – студент

Д.И. Федорищева – студент

С.А. Царькова – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой

Information about the authors

E.V. Krasnova* – Student

D.I. Fedorischeva – Student

S.A. Tsarkova –Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

katek-2016@mail.ru