

## ОСОБЕННОСТИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

---

*Представлены особенности внебольничной пневмонии в детском возрасте. Проанализированы морфологические формы у детей при оценке рентгенологической картины поражения легочной ткани. Рассмотрены 5 параметров, оказавших влияние на тяжесть течения клинической картины внебольничной пневмонии у детей: наличие осложнений беременности у матери ребенка; наличие осложнений в родовом периоде; наличие осложнений в перинатальном периоде; отягощенный аллергоанамнез у ребенка; перенесенный ранее эпизод пневмонии. Дана оценка факторам, способствующим возникновению повторных эпизодов внебольничной пневмонии. Установлены возрастные группы риска заболевания и тяжелого течения пневмонии, развития осложнений. Выявлены сезонные закономерности развития эпидемического процесса внебольничной пневмонии в детском возрасте.*

**Ключевые слова:** внебольничная пневмония, дети, острая дыхательная недостаточность, плеврит, группа риска.

**O. A. Gorbich, G. N. Chistenko**

### **COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA FEATURES IN CHILDREN**

*Community-acquired pneumonia peculiarities in children were presented. Morphological forms of community-acquired pneumonia in children were analyzed based on the X-ray picture of the lung tissue damage. Five parameters influencing on the severity of community-acquired pneumonia in children were discussed: complicated mother pregnancy, complicated delivery, complicated perinatal*

## □ Оригинальные научные публикации

*period, complicated anamnesis of allergy and history of community-acquired pneumonia in children. The value of different factors for community-acquired pneumonia recurrence was evaluated. Age risk groups for disease onset, its severity and complications development were established. We also found seasonal features of the epidemiological process of community-acquired pneumonia in children.*

**Key words:** *community-acquired pneumonia, children, acute respiratory failure, pleural inflammation, risk groups.*

Пневмония – важнейшая отдельно взятая инфекционная причина смертности детей во всем мире [2]. Внебольничная пневмония является широко распространенным заболеванием во всех возрастных группах [6, 7], варьируя в зависимости от возраста, пола, расовой принадлежности и социально-экономических условий обследуемой популяции [1, 8].

**Целью** данного исследования было выявить особенности внебольничной пневмонии в детском возрасте, установить факторы риска тяжелого течения заболевания и группы риска.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 743 пациента с внебольничной пневмонией. Медиана возраста составила 3,5 года (25–75 процентиля 0,63–10,5 лет). Для выявления зависимости между возрастом ребенка и тяжестью течения клинической картины внебольничной пневмонии (ВП) были проанализированы морфологические формы при оценке рентгенологической картины поражения легочной ткани. Для установления причинно-следственной связи между возрастом и развитием тяжелой ВП, а также для выявления вероятности возрастной зависимости в развитии легочно-плевральных осложнений при ВП все пациенты ( $n = 743$ ) были разделены на 3 группы: 1 группа – дети до 3 лет ( $n = 550$ ); 2 группа – дети 4–6 лет ( $n = 85$ ); 3 группа – пациенты 7–17 лет ( $n = 108$ ), в каждой группе производился расчет отношения шансов (OR). Анализу были подвергнуты гендерные различия в частоте развития осложнений при ВП тяжелой степени тяжести клинической картины среди пациентов в возрасте до 3 лет с вычислением отношения шансов (OR). При выявлении факторов, оказывавших влияние на тяжесть течения ВП, анализу были подвергнуты 5 параметров: наличие осложнений беременности у матери ребенка; наличие осложнений в родовом периоде; наличие осложнений в перинатальном периоде; отягощенный аллергоанамнез у ребенка; перенесенный ранее эпизод пневмонии. Отдельно были рассмотрены факторы, способствующие развитию повторных эпизодов пневмонии, такие как наличие осложнений беременности у матери ребенка; наличие осложнений в родовом периоде; наличие осложнений в перинатальном периоде; отягощенный аллергоанамнез у ребенка; возраст до 3 лет. Для каждого этапа и параметра производилось вычисление отношения шансов (OR). **Верификация достоверности** полученных результатов проводилась с приме-

нением критерия хи-квадрат ( $\chi^2$ ) для четырехпольной таблицы с одной степенью свободы, значимыми признавались результаты при значении ошибки 1-го рода ( $p$ ) меньше 0,05. Статистическая обработка данных и анализ результатов исследования были проведены с использованием программ Microsoft Excel (Microsoft®, США), Statistica v.6.0 (StatSoft®, США).

**Результаты и обсуждение.** При рассмотрении рентгенологической картины поражения легочной ткани при ВП у детей были зарегистрированы следующие морфологические формы – очагово-сливная – 14,4%; полисегментарная – 0,5%; очаговая – 62,3%; интерстициальная – 21,3%; сегментарная – 1,5% от всех рассмотренных форм. Наиболее уязвимой возрастной группой развития пневмонии являлись дети 2–3 лет. При очагово-сливной форме медиана возраста детей составила 3,0 года (25–75 процентиля 2,0–8,0 лет); при полисегментарной форме – средний возраст от 2,2 до 3,5 лет; при очаговой форме медиана возраста составила 2,0 года (25–75 процентиля 1,0–4,0); при интерстициальной форме – 2,0 года (25–75 процентиля 1,0–2,0 года); при сегментарной форме – 3,0 года (25–75 процентиля 2,0–14,0 лет). Для младших возрастных групп характерны изменения в интерстиции легких, поражения нескольких сегментов или формирование очагов пневмонической инфильтрации. Локализация воспалительного процесса играет важную роль в утяжелении течения ВП, что подтверждается наличием публикаций различных авторов [4, 5]. Нами была проведена сравнительная оценка тяжести течения различных форм ВП у детей. В большинстве случаев было выявлено преобладание средней степени тяжести течения клинической картины – в 92,4% случаев при очаговой форме; в 93,7% случаев при интерстициальной форме; в 90,9% случаев при сегментарной форме; в 76,6% случаев при очагово-сливной форме и в 50% случаев при полисегментарной форме. Наиболее часто тяжелую степень тяжести течения ВП обуславливало поражение нескольких сегментов легкого (в 50,0% случаев) или слияние нескольких очагов (в 23,4% случаев). Незначительный процент тяжелого течения клинической картины был характерен для сегментарной, очаговой и интерстициальной морфологических форм пневмонии (9,1%, 7,6% и 6,3% случаев, соответственно). Множественные поражения элементов легкого часто обуславливают уменьшение размеров пораженного участка (ателектатический компонент), формируя склонность к фиброзной трансформации

и ограниченному пневмосклерозу. Наличие подобных феноменов наблюдалось в 5 случаях ВП, чаще при очагово-сливной форме у двухлетних пациентов (в 40,0% случаев) и при интерстициальной форме у ребенка 1 года и 5 лет (в 40,0% случаев, суммарно); при очаговой форме у пациента в возрасте 7 месяцев (в 20,0% случаев). В целом, течение клинической картины ВП имело благоприятный характер, однако в ряде случаев наблюдалось развитие осложнений. Нами было выявлено наличие 2 групп осложнений: у 186 пациентов – острой дыхательной недостаточности (ОДН) и плеврита. Развитие ОДН имело место при всех морфологических формах ВП. Размер вовлечения легкого в патологический процесс определял частоту развития данного осложнения. Наибольший процент ОДН регистрировался при поражении нескольких сегментов легкого (в 50,0% случаев), однако при охвате воспалительным процессом только одного анатомического сегмента процент снижался до 9,1%. Для очагово-сливной и интерстициальной пневмонии развитие ОДН отмечалось почти в четверти процентах случаев (24,3% и 27,8%, соответственно). При очаговой форме ОДН формировалась в 18,8% случаев. При оценке наличия плеврита, осложнявшего течение основного заболевания, было установлено, что 25,0% случаев он выявлялся на рентгенограмме при полисегментарной морфологической форме ВП; в 18,2% случаев – при сегментарной форме; в 15,9% случаев – при очагово-сливной форме; в 1,3% случаев – при очаговой и отсутствовал при интерстициальной форме (рисунок).

При установлении возрастной группы, нуждавшейся в оказании медицинской помощи в больничной организации здравоохранения по поводу ВП, был рассмотрен возраст пациентов и тяжесть тече-

ния клинической картины основного заболевания. Анализ распределения детей по возрасту, вносящих вклад в структуру заболеваемости ВП позволил установить, что наибольшее число детей, поступивших в многопрофильную больничную организацию здравоохранения г. Минска, принадлежало к возрастной группе от 1 месяца до 3 лет (550 человек). Они обеспечили в структуре заболеваемости пневмонией среди всех возрастных групп 74,1%. Среди других возрастных групп в структуре частоты заболеваний ВП прослеживалось значительное снижение показателя по мере увеличения возраста ребенка (колебания составили от 0,8% до 5,0%). Учитывая, что основной вклад в структуру частоты заболеваний ВП вносили дети 0–3 лет (группа риска), нами было проведено вычисление отношения шансов развития тяжелых форм в данной группе и у детей старше 3 лет. Все пациенты (n = 743) были разделены на 3 группы: 1 группа – дети до 3 лет (n = 550); 2 группа – 4–6 лет (дошкольный возраст) (n = 85); 3 группа – 7–17 лет (школьный возраст) (n = 108). Среди детей до 3 лет вероятность тяжелого течения клинической картины ВП в 1,39 раза выше по сравнению с детьми 4–6 лет (OR = 1,39; 95% CI = 0,61–3,15;  $\chi^2 = 0,365$ ; p = 0,55), а по сравнению с детьми 7–17 лет в 2,57 раза (OR = 2,57; 95% CI = 1,01–6,55;  $\chi^2 = 3,491$ ; p = 0,06). У детей 4–6 лет (2 группа) в 1,85 раз чаще развивается тяжелая ВП в сравнении с детьми 7–17 лет (3 группа) (OR = 1,85; 95% CI = 0,57–6,05;  $\chi^2 = 0,532$ ; p = 0,47). В целом, при анализе вероятности тяжелого течения клинической картины ВП, было установлено, что у пациентов до 3 лет она почти в 2 раза чаще развивается в сравнении с пациентами старше 3 лет (OR = 1,90; 95% CI = 0,99–3,58;  $\chi^2 = 3,299$ ; p = 0,07). Полученные результаты свидетельствуют о наличии склон-

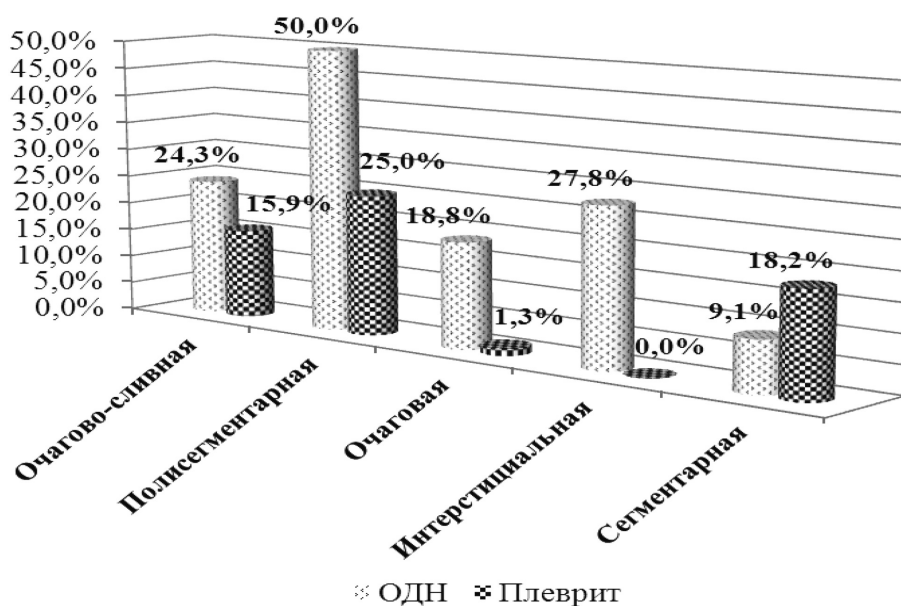


Рисунок. Структура осложнений при различных морфологических формах внебольничной пневмонии у детей

## □ Оригинальные научные публикации

ности к более тяжелому течению внебольничной пневмонии среди детей младших возрастных групп, однако не позволяют судить о значимых различиях показателей в нашем исследовании, хотя данные, полученные в разных странах подтверждают, что возраст является одним из ключевых факторов риска как возникновения, так и тяжелого течения пневмонии [7]. На следующем этапе исследования нами было проанализировано развитие осложнений (наличие ОДН или плеврита) среди детей из группы риска развития ВП (дети до 3 лет) в сравнении с детьми старше 3 лет. В результате проведенного сравнения было выявлено, что среди детей до 3 лет частота развития осложнений была выше и составила 28,7%, в то время как среди детей старше 3 лет доля осложнений составила 14,5%. Отсутствие осложнений значительно превышало развитие данного феномена в 2 рассматриваемых группах детей. Среди пациентов до 3 лет показатель составил 71,3%, среди лиц старше 3 лет – 85,5%. Различия в показателях распространенности частоты осложнений представили особый интерес для установления вероятности возрастной зависимости в развитии легочно-плевральных осложнений. Было проведено вычисление отношения шансов развития осложнений (ОДН или плеврита) в 2 данных группах пациентов. Среди детей до 3 лет вероятность возникновения осложнения при ВП в 2,38 раза выше, чем среди детей старше 3 лет ( $OR = 2,38$ ;  $95\% CI = 1,53-3,69$ ;  $\chi^2 = 14,644$ ;  $p = 0,0001$ ). Далее мы провели количественную оценку установленно-го факта в 3 возрастных группах, рассчитав отношение шансов для каждой из представленных групп: 1 группа – дети до 3 лет ( $n = 550$ ); 2 группа – 4–6 лет (дошкольный возраст) ( $n = 85$ ); 3 группа – 7–17 лет (школьный возраст) ( $n = 108$ ). В группе пациентов до 3 лет вероятность возникновения осложнения ВП была в 1,5 раза выше по сравнению с детьми 4–6 лет ( $OR = 1,50$ ;  $95\% CI = 0,86-2,61$ ;  $\chi^2 = 1,735$ ;  $p = 0,19$ ). При сравнении детей до 3 лет с детьми 7–17 лет осложнения развивались в 3,95 раз чаще ( $OR = 3,95$ ;  $95\% CI = 2,01-7,77$ ;  $\chi^2 = 16,986$ ;  $p = 0,0001$ ). У детей 4-6 лет (2 группа) в 2,63 раза чаще возникали осложнения ВП в сравнении с детьми 7–17 лет (3 группа) ( $OR = 2,63$ ;  $95\% CI = 1,14-6,06$ ;  $\chi^2 = 4,528$ ;  $p = 0,03$ ). В целом, возраст до 3 лет являлся определяющим фактором высокого риска развития осложнений (ОДН или плеврита). Согласно результатам различных исследований, мужской пол является независимым предиктором неблагоприятного исхода внебольничной пневмонии, особенно в сочетании с дошкольным возрастом [3]. Ввиду отсутствия летальных исходов среди детей, включенных в настоящее исследование, было проведено сравнение частоты развития осложнений и тяжелого течения клинической картины ВП среди пациентов из группы риска (до 3 лет) разного пола.

Были выявлены различия в структуре частоты регистрации осложнений (ОДН и плеврита) и тяжести течения пневмонии среди детей до 3 лет мужского и женского пола, более высокие показатели отмечались среди мальчиков. Так, наличие осложнений ВП у детей мужского пола до 3 лет развивались в 31,0% случаев, в то время как среди детей женского пола до 3 лет – 26,1% случаев. Большой удельный вес тяжелого течения клинической картины ВП демонстрировали пациенты мужского пола по сравнению с пациентами женского пола (12,5% vs 9,5%, соответственно). Учитывая различия в рассматриваемых параметрах частоты тяжести клинической картины ВП и осложнений (ОДН и плеврита) среди детей разного пола до 3 лет, было проанализировано соотношение вероятностей этих параметров. Среди детей мужского и женского пола выявить различия в частоте развития тяжелой клинической картины ВП и ее осложнений не представилось возможным ( $OR = 0,73$ ;  $95\% CI = 0,43-1,27$ ;  $\chi^2 = 0,941$ ;  $p = 0,33$ ;  $OR = 0,79$ ;  $95\% CI = 0,54-1,14$ ;  $\chi^2 = 1,365$ ;  $p = 0,24$ ). Определяющим фактором в данном отношении выступал возраст до 3 лет. При анализе анамнеза детей были выделены 5 параметров для оценки возможности их влияния на тяжесть течения клинической картины внебольничной пневмонии – осложнения беременности у матери ребенка; осложнения родового периода; осложнения в перинатальном периоде; отягощенный аллергоанамнез; ранее перенесенный эпизод пневмонии. В результате было установлено, что особенности течения периода беременности, развившиеся осложнения в родовом периоде / перинатальном периоде не влияли в дальнейшем на вероятность развития тяжелой ВП ( $OR = 0,74$ ;  $95\% CI = 0,41-1,36$ ;  $\chi^2 = 0,641$ ;  $p = 0,42$ ;  $OR = 0,56$ ;  $95\% CI = 0,19-1,68$ ;  $\chi^2 = 0,501$ ;  $p = 0,48$ ;  $OR = 0,68$ ;  $95\% CI = 0,29-1,57$ ;  $\chi^2 = 0,452$ ;  $p = 0,50$ ). При количественной оценке связи между наличием аллергий различного генеза и развитием тяжелого течения клинической картины ВП было установлено отсутствие данной закономерности ( $OR = 1,23$ ;  $95\% CI = 0,75-2,04$ ;  $\chi^2 = 0,509$ ;  $p = 0,48$ ). Среди всех пациентов, включенных в настоящее исследование, случаи перенесенной ранее пневмонии наблюдались у 68 человек. Рассмотрение эпизодов перенесенной в анамнезе пневмонии позволило выявить возрастные группы, в которых удельный вес случаев ВП был максимальным – двухлетние и трехлетние пациенты (по 23,5% каждая возрастная группа, соответственно), что свидетельствует о критическом периоде развития легочной системы в данных возрастных группах, а также происходящее расширение контактов ребенка с окружающей средой и циркулирующими в ней возбудителями способствует более интенсивному инфицированию и развитию острых инфекций дыхательных путей с последующим раз-

витиём внебольничной пневмонии. При оценке возможности влияния на тяжесть течения текущего заболевания перенесенного ранее эпизода пневмонии было рассчитано соотношение вероятностей. Было установлено, что наличие в анамнезе случая перенесенной пневмонии не способствовало утяжелению течения клинической картины заболевания в настоящем времени (OR = 0,94; 95% CI = 0,42–2,15;  $\chi^2 = 0,006$ ;  $p = 0,94$ ). Рассмотрение времени, прошедшего от предыдущего эпизода пневмонии до настоящего заболевания выявило, что минимальный срок отмечался среди детей от 1 месяца до 17 лет и составил 1 месяц (в 4,4% случаев), а максимальный – 12 лет (в 1,5% случаев). Наиболее часто повторный эпизод ВП развивался спустя 1 год (в 20,6% случаев) или 2 года (в 8,8% случаев), достаточно редко наблюдались повторные случаи пневмонии через 3 месяца, через 5 лет, через 8 лет и через 12 лет (в 1,5% случаев для каждого срока, соответственно). У небольшой группы пациентов выявлены повторные случаи заболевания пневмонией спустя 3 года от предыдущего эпизода (в 4,4% случаев); спустя 2 месяца, 8 месяцев и 4 года (в 2,9% случаев для каждого срока, соответственно). У 32 пациентов (47,1%), имевших в анамнезе эпизоды перенесенной пневмонии установить точную дату предыдущего эпизода не удалось, они были исключены при проведении расчетов. Дальнейший этап анализа был посвящен поиску факторов, способствующих развитию повторных эпизодов ВП среди детей. Были выделены 5 параметров для проведения расчетов – осложнения беременности у матери ребенка; осложнения родового периода; осложнения в перинатальном периоде; отягощенный аллергоанамнез; возраст до 3 лет. При анализе всех параметров было установлено, что наличие осложнений в период беременности у матери ребенка и родовой деятельности не формировали в дальнейшем склонность к повторным эпизодам ВП (OR = 1,08; 95% CI = 0,56–2,08;  $\chi^2 = 0,003$ ;  $p = 0,96$  и OR = 2,48; 95% CI = 0,90–6,79;  $\chi^2 = 2,164$ ;  $p = 0,14$ , соответственно).

При расчете соотношения вероятностей развития повторных эпизодов пневмонии среди пациентов, имевших осложнения в перинатальном периоде, было выявлено наличие связи между рассматриваемыми явлениями (OR = 2,25; 95% CI = 1,04–4,83;  $\chi^2 = 3,496$ ;  $p = 0,06$ ). Наиболее отчетливо наличие связи между развитием повторных случаев заболевания пневмонией и выявленными осложнениями в перинатальном периоде имело место среди детей до 3 лет. Так, пациенты в возрасте до 3 лет, имевшие осложнения в перинатальном периоде, в 3,69 раза чаще повторно заболевали внебольничной пневмонией, чем пациенты из других возрастных групп (OR = 3,69; 95% CI = 1,51–9,00;  $\chi^2 = 7,449$ ;  $p = 0,006$ ). При оценке возможности влияния на тяжесть течения текущего заболевания отягощенного

анамнеза у детей от 1 месяца до 17 лет установить вероятность развития подобного явления не представилось возможным (OR = 1,07; 95% CI = 0,63–1,80;  $\chi^2 = 0,014$ ;  $p = 0,91$ ).

### Выводы

1. Группами риска тяжелого течения клинической картины внебольничной пневмонии и развития осложнений были дети младшего возраста. Утяжеление течения внебольничной пневмонии среди пациентов до 3 лет в 1,9 раза чаще развивалось в сравнении с пациентами старше 3 лет.

2. Вероятность тяжелого течения пневмонии у детей до 3 лет развивалась в 2,57 раза чаще по сравнению с детьми 7–17 лет; у детей 4–6 лет – в 1,85 раз чаще в сравнении с детьми 7–17 лет. Среди детей до 3 лет вероятность возникновения осложнения при внебольничной пневмонии в 2,38 раза выше, чем среди детей старше 3 лет.

3. Возраст являлся определяющим фактором высокого риска возникновения, тяжелого течения и развития осложнений при пневмонии. Пациенты в возрасте до 3 лет, имевшие осложнения в перинатальном периоде, в 3,69 раза чаще повторно заболевали внебольничной пневмонией, чем пациенты из других возрастных групп.

### Литература

1. Бун, Н. и др. Пульмонология / С. И. Овчаренко, пер. с англ. – М.: ООО «Рид Элсивер», 2009. – 144 с.
2. Пневмония / Информационный бюллетень ВОЗ: 331 – Ноябрь 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/ru/>. – Дата доступа: 22.03.2016.
3. Федосеев, М. В. Перспектива вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции: современный взгляд на проблему / М. В. Федосеев // Русский медицинский журнал. – 2009. – № 1. – С. 36–41.
4. Шутковский, С. В. Новый взгляд на патогенез очаговых пневмоний, новый подход к их диагностике и лечению / С. В. Шутковский // Русский медицинский журнал. – 2012. – № 12. – С. 605–607.
5. Mandell, L. A. et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults / L. A. Mandell et al. // Clinical Infectious Diseases. – 2007. – Vol. 44, Supplement 2. – P. S27–s72.
6. Mandell, L. A. et al. Summary of Canadian Guidelines for the Initial Management of Community-acquired Pneumonia: An evidence-based update by the Canadian Infectious Disease Society and the Canadian Thoracic Society / L. A. Mandell et al. // The Canadian Journal of Infectious Diseases. – 2000. – Vol. 11, № 5. – P. 237–248.
7. Pneumonia: the forgotten killer of children / The United Nations Children's Fund World Health Organization. – Geneva: World Health Organization, 2006. – 41 p.
8. Woodhead, M. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections / M. Woodhead // European Respiratory Journal. – 2005. – Vol. 26, № 6. – P. 1138–1180.

Поступила 1.04.2016 г.