

## КАТАМНЕЗ ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ПНЕВМОНИЮ

© Н.А. Олейник, Ф.П. Романюк

ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»

Поступила в редакцию: 08.08.2016

Принята к печати: 15.09.2016

Заболеваемость пневмониями остается на высоком уровне на протяжении многих лет. В последние годы отмечается тенденция к росту заболеваемости внебольничными пневмониями (ВП). Анализ данных отечественной и зарубежной литературы по изучению катамнеза детей, перенесших осложненные пневмонии, свидетельствует о возможности развития хронического неспецифического заболевания легких, бронхиальной астмы, повторных пневмоний. Тяжелое и осложненное течение пневмоний в большей степени способствует летальному исходу или развитию хронических неспецифических заболеваний легких. В настоящее время пневмонии являются одной из ведущих причин детской смертности во всем мире, по данным разных авторов, летальность составляет от 3 до 19 %. В течение 3–6 месяцев после перенесенных пневмоний у детей отмечена повышенная заболеваемость респираторными инфекциями. Клинико-рентгенологическое восстановление после осложненных форм ВП наступало на 6–9-м месяце наблюдения. После неосложненных форм ВП у 10–30 % детей отмечены рентгенологические изменения в течение 3–6 недель. В одном исследовании сообщается, что полное выздоровление от затяжных пневмоний 96 % детей наступило на 6–8-м месяце диспансерного периода. Для купирования воспалительных процессов в легких и соответственно сокращения длительности заболевания пневмониями в ряде работ обосновывается необходимость использования индукторов интерферонов и вакцинопрофилактики. В период диспансерного наблюдения, после острых, повторных, затяжных и рецидивирующих форм ВП, важнейшей задачей является необходимость изучения причин для совершенствования лечения и диспансеризации этих больных.

**Ключевые слова:** внебольничная пневмония у детей; факторы риска; коморбидные состояния; диспансерный период; отдаленный катамнез.

## FOLLOW-UP STUDY A CHILDREN WHO ARE DISORDERED PNEUMONIA

© N.A. Oleinik, F.P. Romanyuk

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia

For citation: Pediatrician (St Petersburg), 2016;7(3):128-135

Received: 08.08.2016

Accepted: 15.09.2016

Pneumonia is one of significant problems among infections of lower airways in children. Morbidity of common-acquired pneumonia (CAP) continues to go in last year's. Data available in the literature show, that pneumonia with empyema possibly associated with high risk of chronic obstructive pulmonary diseases, asthma and recurrent case of pneumonia in last life. Fatal pneumonia or developing chronic obstruction lung diseases occur mainly in children after severe and complicated forms of pneumonia, this information is presented in native and foreign literature. Currently pneumonia with the heavy and complicated current is a major cause of infant mortality or promotes development of a chronic obstruction lung diseases. Mortality from pneumonia is 3-19% according to different authors. The risk of respiratory diseases in the 3-6 months after pneumonia increased in children who underwent pneumonia. After complicated CAP the complete resolution of the inflammatory happens on 6-9 month. After not complicated CAP forms at 10-30% of children radiological changes within 2-6 weeks were noted. In one research it is reported that the full recovery from slow resolving pneumonia at 96% of children has come on 6-8 month of the dispensary period. Some authors in the scientific works use immunomodulators and vaccinations to reduce the residual variation in the lungs and improve recovery time dramatically of pneumonia. In follow up study the important task is a identifying and elimination of risk factors for improvement of treatment and dispensary period for slow resolving pneumonia, recurrent case of pneumonia, severe pneumonia.

**Keywords:** pneumonia; children; follow-up observation; dispensary period; risk factors.

## ВВЕДЕНИЕ

По данным отечественных авторов, наибольшую опасность у детей представляют инфекции нижних дыхательных путей, так как основная часть детей, умирающих от ОРЗ, — это дети первых лет жизни, болеющие пневмониями. В Российской Федерации у детей и подростков до 17 лет наблюдается постоянный рост внебольничной пневмонии (ВП) [3, 4]. В период 2011–2014 гг. заболеваемость ВП увеличилась с 534,3 до 678,7 на 100 тысяч населения, что требует внимания специалистов и усовершенствования тактики ведения, в том числе диспансеризации. По данным зарубежных авторов, в возрасте до двух лет ВП заболевают 74–92 на 1000 детей, в возрасте 3–6 лет — 35–52 на 1000 детей. В европейских странах пневмониями в возрасте до 5 лет заболевают 3–4 ребенка из 100 [49]. В то же время сведений об отдаленных последствиях перенесенной ВП у детей недостаточно, соответственно, очевидна необходимость коррекции тактики их ведения и диспансеризации. В результате изучения катамнеза было установлено, что состояние после перенесенной ВП определялось многими факторами, а именно условиями жизни, в которых ребенок находится, течением и тяжестью перенесенной болезни, отдельными коморбидными заболеваниями и состояниями, на фоне которых протекала пневмония [4, 23, 33]. За последние годы в ряде немногочисленных работ отражена оценка здоровья детей, перенесших пневмонию. Длительность периода наблюдения в ограниченных и малочисленных работах составила от нескольких месяцев до 10 лет. Состояние здоровья детей, перенесших ВП, авторы оценивали по заболеваемости респираторными инфекциями, а также последующему развитию хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ), бронхиальной астмы.

Как отмечают ведущие педиатры РФ [3, 4, 27], несвоевременное и неправильное лечение пневмонии заканчивается пневмосклерозом, что наблюдается в основном у детей с муковисцидозом, пороками развития, цилиарной дисфункцией или при сохраняющемся ателектазе на протяжении 6–8 месяцев [27]. Сведений об отдаленных последствиях перенесенной ВП недостаточно.

Целью данного обзора является обобщение имеющихся в литературе данных о катамнезе детей, перенесших пневмонию.

## ФАКТОРЫ РИСКА

Отечественные и зарубежные авторы факторы риска развития пневмонии и коморбидные состояния классифицируют по возрасту детей и степени влияния на тяжесть течения пневмонии, но анализа отдаленных результатов не проводят. К факторам

риска пневмонии отечественные авторы относят первичные формы иммунодефицитов, муковисцидоз, привычную микроаспирацию пищи, врожденные пороки сердца белого типа [3, 27], воспитание детей в учреждениях закрытого типа [24]. В возрасте 3–5 лет развитию ВП способствуют курение родителей, острые респираторные заболевания, железодефицитная анемия, атопический дерматит и острый отит [11, 22]. Некоторые авторы считают, что у детей до трех лет жизни развитие ВП сопряжено с перинатальными факторами риска, такими как анемия и воспалительные урогенитальные заболевания у матери в период беременности, раннее искусственное вскармливание [24]. В развитии стафилококковой пневмонии большую роль играют ранний возраст ребенка, нарушение питания и перенесенные до ВП корь, грипп и другие вирусные инфекции [17, 23, 37]. По мнению зарубежных авторов, к развитию пневмонии приводят следующие состояния: недоношенность детей, не зрелость иммунной системы, активное или пассивное курение, хронические болезни легких, которые требуют длительного применения ингаляционных кортикоステроидов, воздействие хлора, ингаляционных пестицидов, дыма, загрязнение воздуха внутри помещений [23, 36]. Тем не менее зарубежные исследователи доказали, что образование родителей, искусственное вскармливание, статус вакцинации 700 детей 2–59 месяцев жизни не имели связи с неблагоприятным исходом тяжелых пневмоний на протяжении 13 месяцев наблюдения [41]. Данные отечественной и зарубежной литературы свидетельствуют, что развитие ВП в 44,1 % случаев проходило на фоне аллергических заболеваний [17, 25], инфицирования *M. tuberculosis* [17, 37] и частых респираторных инфекций [7, 10, 17, 26]. Отечественными и зарубежными авторами выделены факторы, способствующие тяжелому и рецидивирующему течению пневмоний у детей раннего возраста. Среди них тяжелые нейромышечные болезни, интоксикация на момент болезни, наследственная предрасположенность к бронхиальной астме, масса тела менее 5 кг [12, 49], перинатальное поражение ЦНС [9], дети до 6 месяцев с маркерами гена В (III) [1], врожденный и приобретенный иммунодефицит человека, аспления, серповидноклеточная анемия, дети с кохлеарными имплантатами, сахарный диабет, хроническая почечная недостаточность, нефротический синдром [46]. Осложненному течению пневмонии у детей 1–17 лет способствуют следующие состояния и заболевания: двухсторонний гнойный гайморит, отит, аллергический ринит, герпетический стоматит, вторичный иммунодефицит, аденоиды I–II ст., сепсис, остеомиелит, анемия, ал-

лергодерматит [14], деструктивные изменения слизистой ротоглотки [19], подростковый возраст [13], бронхолегочная дисплазия, диабет, серповидно-клеточная анемия [49]. Согласно данным зарубежных авторов, в одной работе описаны результаты 10-летнего исследования 238 детей, перенесших повторные пневмонии. Выводы авторов однозначны: основными причинами рецидива пневмонии были синдром аспирации, иммунные расстройства, врожденные пороки сердца и дыхательной системы и др. Таким образом, при наличии повторных пневмоний в катамнезе необходим поиск предрасполагающих факторов [47]. К настоящему времени нет единого мнения по вопросу влияния факторов риска на формирование разных форм ВП. В то же время оценка влияния этих факторов на отдаленные результаты у детей после перенесенной пневмонии и формирование у них остаточных явлений не проводилось. Отсутствуют сведения о том, как перечисленные факторы риска влияют на состояние здоровья детей в катамнезе.

### **ПНЕВМОНИИ С БРОНХООБСТРУКТИВНЫМ СИНДРОМОМ**

В катамnestическом исследовании, проведенном на протяжении четырех лет за детьми раннего возраста (с 6 месяцев до трех лет), было показано, что после пневмонии с бронхобструктивным синдромом (БОС) в 21 % случаев диагностирована бронхиальная астма [2]. В современных работах ВП у детей раннего возраста от 16,6 [41] до 45,2 % [16] протекала с БОС, а у детей школьного возраста — в 25 % случаев [32]. Выявленный во время пневмонии БОС с большой вероятностью указывает на атипичную форму заболевания [9, 15], а не на развитие бронхиальной астмы. Некоторые зарубежные авторы отмечали, что у детей, чьи родители страдали атопией, не увеличился риск развития астмы после пневмонии, но выявлено транзиторное снижение объема форсированного выдоха (ОФВ) [34]. Другими авторами отмечено, что пневмония увеличила риск развития ХНЗЛ и бронхиальной астмы в будущем [44]. Противоречивые данные не позволяют сделать однозначного вывода в отношении влияния пневмонии на формирование бронхиальной астмы у детей, перенесших пневмонию, вероятно, немаловажную роль играют коморбидные состояния и наличие осложненного течения самой пневмонии.

### **ТЯЖЕЛОЕ И ОСЛОЖНЕННОЕ ТЕЧЕНИЕ ПНЕВМОНИЙ**

Наличие осложнений свидетельствует о тяжелом течении пневмонии. В настоящее время пневмонии являются главной причиной детской смертно-

сти во всем мире, на ее долю, по мнению разных авторов, приходится 3–19 % [3, 48, 49]. Половина детей до 14 лет с пневмококковыми ВП переносят ее в тяжелой форме [15]. Критерии тяжести ВП [35] с успехом применяются на практике, зарубежные авторы для оценки тяжести ВП также используют биомаркеры [42], что позволяет дифференцировать поток пациентов, нуждающихся в госпитализации и требующих реанимационных мероприятий. Это приближает нас к стандартизованному подходу в ведении ВП, а соответственно, снижает риск развития летальных случаев. По данным отечественных и зарубежных авторов, у детей 1–17 лет самыми частыми осложнениями ВП являются плевриты. При осложненных ВП плевриты встречаются в 24,5 % случаях [9], при пневмококковых ВП — в 18 % случаях [30], при неосложненных ВП — в 2–12 % случаях [39, 43]. В одной из отечественных работ отмечено, что у 29 % детей после плеврита при динамическом наблюдении отмечались обострения или рецидивы пневмонии, почти у половины из них диагностировано ХНЗЛ [31]. Исход плевритов и эмпиемы плевры, по данным зарубежных авторов, благоприятный, только 15 % детей нуждались в хирургическом лечении [38]. Среди нечастых форм осложненных пневмоний выделяют эмпиему, по данным отечественных авторов,  $\frac{2}{3}$  из них заканчиваются летальными случаями [18]. Инфильтративно-деструктивные формы пневмоний в отдельных исследованиях составили 68,1 % случаев при тяжелом течении пневмонии [14]. Авторы одного из зарубежных исследований, которые наблюдали за 80 детьми, перенесшими некротические изменения в легких после пневмонии, сообщили, что в 10 % случаев потребовалась повторная госпитализация через 2 недели из-за сохраняющейся лихорадки. Тем не менее не отмечено ни одного летального исхода заболевания, через 6 месяцев после выписки у этих детей исчезли все клинико-рентгенологические симптомы [44]. Восстановительный период после лечения легочно-плевральных форм деструктивной пневмонии у детей в возрасте от 3 месяцев до 15 лет с использованием коллагеназы составил 6,8 месяца, а без нее — 9 месяцев [28], но широкого распространения этот метод не получил из-за возможности пневмоторакса и пирогенных реакций [4]. На протяжении периода наблюдения за 176 детьми после деструктивной ВП в 67,7 % случаев у детей диагностирован фибриноторакс через 6 месяцев, у 3 (9,7 %) — через 12 месяцев. В отдаленном катамнезе, через 2 года, под наблюдением находились 22 ребенка, у 3 (13,6 %) отмечались повторные бронхиты до 4–5 раз в год с редким влажным кашлем и остаточными изменениями на рентгенограм-

ме [28]. Деструкция легочной ткани в ряде случаев была обусловлена вирулентными пневмококками, гемофильными палочками, некоторыми штаммами золотистого стафилококка, которые продуцируют токсин — лейкоцидин Пантон – Валентина [5, 45]. Таким образом, тяжелое и осложненное течение пневмонии в большей степени, чем неосложненное течение, либо способствует летальному исходу, либо приводит к развитию хронических неспецифических заболеваний легких.

### ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА

Очевидна необходимость снижать заболеваемость ОРЗ, инфицирование и предотвращать колонизацию *Streptococcus pneumoniae* и *Haemophilus influenzae* у невакцинированных детей. Для этого на этапе диспансеризации необходимо осуществлять вакцинопрофилактику. Зарубежные авторы установили, что через 5 лет после начала вакцинации в США от пневмококковой инфекции на 65 % снизилась госпитализация детей раннего возраста по поводу пневмококковой пневмонии и на 39 % от пневмоний другой этиологии [49]. Через 3 года после начала применения 7- и 13-валентных коньюгированных вакцин во Франции на 32 % снизилась заболеваемость ВП у детей до 2 лет и на 63 % ВП с плевритами [35].

### ДИСПАНСЕРНЫЙ ПЕРИОД

Период диспансерного наблюдения после перенесенной ВП представляет большой научно-практический интерес, так как является частью катамнеза. К задачам восстановительного периода относят ликвидацию остаточных явлений в легких после пневмонии [25], которая наступает на 20–50-й день [30], а также профилактику повторных заболеваний ВП и формирование хронического процесса.

В нормативных документах РФ<sup>1, 2, 3</sup> прописаны основные рекомендации по ведению детей в период диспансерного наблюдения.

Снятие с диспансерного учета по настоящее время происходит через 1 год при наличии всех критериев эффективности [3, 25]. Из имеющихся данных по изучению катамнеза на сегодняшний день нет научно-исследовательских работ о необходимости

дифференциации по срокам диспансерного наблюдения. Согласно особенностям и формам течения ВП у детей разных возрастных групп очевидна необходимость пересмотра сроков диспансерного наблюдения. Впервые в клинических рекомендациях по ведению ВП у детей от 2015 г. предложено сократить период диспансерного наблюдения после среднетяжелой ВП до 6 месяцев [3]. Также отмечена необходимость выделять детей для поиска и устранения у них коморбидных состояний и заболеваний [27].

Согласно руководствам ВОЗ, следует приглашать детей через 2 недели после тяжелой пневмонии для проведения вакцинации, выявления и ликвидации факторов риска [20]. В работе отечественных авторов показано, что у детей в возрасте 9 месяцев — 16 лет в раннем реабилитационном периоде после ВП наблюдались остаточные изменения, как клинические в виде кашля, хрипов в легких, так и лабораторные и рентгенологические [25]. В одной из иностранных работ у детей 3–9 месяцев жизни после тяжелой и очень тяжелой ВП самыми частыми клиническими проявлениями на протяжении 3 месяцев наблюдения были кашель, лихорадка, тахипноэ, реже наблюдались диарея, затрудненное дыхание, в 4,4 % случаев потребовалась госпитализация и 1,6 % детей имели летальный исход [40].

По данным зарубежной литературы, от 10 до 30 % детей, перенесших ВП, имели остаточные рентгенологические изменения на 3–6-й неделе наблюдения [49]. У детей до 3 лет жизни после осложненной деструктивной пневмонии в зоне поражения отмечено снижение функционального кровотока [4], но даже после развития ателектаза при адекватной терапии на 5–6-й неделе наступает обратное развитие [27]. Как отмечено в отечественной и зарубежной литературе, клинико-рентгенологическое разрешение неосложненных ВП наступило через 2–8 недель [3, 4, 49], рецидивирующих — через 2 месяца [49], осложненных — через 1,5–6 месяцев [15], а вызванных адено-вирусом — через 12 месяцев [49].

Отечественными авторами проведены единичные исследования, направленные на уменьшение остаточных изменений в легких и сокращение заболеваемости после перенесенной пневмонии. Для этих целей были использованы Т-активин [9], глюкозамилмурамидипептид [26], благодаря этому удалось снизить заболеваемость респираторными инфекциями в первые 6 месяцев диспансерного периода. Применение виферона, L-карнитина [6] и солей янтарной и фумаровой кислот [8] в комплексе лечебно-оздоровительных мероприятий у детей с ВП позволило сократить восстановление имму-

<sup>1</sup> Приказ МЗ СССР № 725 от 15.06.1983 «О дальнейшем совершенствовании организации медицинской помощи детям с острым пневмонием».

<sup>2</sup> Профилактика внебольничных пневмоний. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2.3116-13. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Главный государственный санитарный врач Российской Федерации, 2013.

<sup>3</sup> Эпидемиологический надзор за внебольничными пневмониями: Методические указания. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2013.

нометаболического статуса и также снизить заболеваемость респираторными инфекциями в первые 6 месяцев после ВП [26].

Единичные данные отечественной и зарубежной литературы свидетельствуют о том, что большая часть детей после перенесенной пневмонии не имела остаточных явлений [4, 40, 44, 49]. Однако в имеющихся работах не приведена дифференциация пневмоний на внебольничную и госпитальную, что не позволяет получить полного представления о спектре ведущих факторов развития ХНЗЛ. В то же время при наблюдении на протяжении двух лет за 172 детьми, перенесшими сегментарную пневмонию, отечественными авторами было отмечено, что только у 2 (1,2 %) из контрольной группы развился хронический неспецифический бронхолегочный процесс. У детей с сегментарной ВП в 8,1 % случаев наблюдалось затяжное течение [21], а у детей с пневмококковой долевой ВП — в 30–50 % [30]. Изучение течения затяжных пневмоний у детей показало, что 96 % из них имеют клинико-рентгенологическое выздоровление в срок до 6–8 месяцев [29], однако в последние годы подобных исследований в отечественной литературе нам не встретилось.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучением катамнеза больных, перенесших пневмонии, в том числе ВП, занимаются в основном отечественные авторы, исследования затрагивают преимущественно детей раннего возраста.

В литературе представлен анализ факторов риска развития пневмоний, как правило, у детей младшего возраста без определения их значимости в повторном возникновении заболевания, возможности затяжного течения, а также частоты последующих ОРЗ.

Согласно данным отечественных и зарубежных авторов, у более чем 90 % детей исход пневмонии благоприятный даже после тяжелого и затяжного течения. Преимущественно оценивалась заболеваемость ОРЗ в период диспансерного наблюдения, в единичных работах зарубежных авторов дети наблюдались в отдаленном катамнезе, без анализа состояния здоровья детей.

Данные отечественной и зарубежной литературы свидетельствуют о росте заболеваемости пневмониями, значимой их роли в риске летального исхода заболевания, особенно у детей раннего возраста с наличием коморбидных состояний и заболеваний. Результаты исследований последних лет свидетельствуют о необходимости широкого внедрения вакцинопрофилактики с целью снижения заболеваемости и летальности от пневмонии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаева Н.А. Особенности течения пневмонии у детей раннего возраста с перинатальным поражением центральной нервной системы: Дис. ... канд. мед. наук. – Душанбе, 2011. [Abdullaeva NA. Osobennosti techenija pnevmonii u detej rannego vozrasta s perinatal'nym porazheniem central'noj nervnoj sistemoj. [dissertation]. Dushambe; 2011. (In Russ.)]
2. Алферов В.П. Пневмонии с астматическим синдромом у детей раннего возраста (Вопросы этиологии, патогенеза, клиники и лечения): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Л., 1976. [Alferov VP. Pnevmonii s astmaticheskim sindromom u detej rannego vozrasta (Voprosy jetiologii, patogeneza, kliniki i lechenija). [dissertation]. Leningrad; 1976 (In Russ.)]
3. Внебольничная пневмония у детей. Клинические рекомендации. – М.: Оригинал-макет, 2015. [Vnebol'nichnaja pnevmonija u detej. Klinicheskie rekomendacii. Moscow: Original-maket; 2015. (In Russ.)]
4. Баранов А.А., Таточенко В.К., Бакрадзе М.В. Лихорадящий ребенок. Протоколы диагностики и лечения. – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: Педиатръ, 2015. [Baranov AA, Tatochenko VK, Bakradze MV. Lihoradjashhij rebenok. Protokoly diagnostiki i lechenija. 2nd ed., ispravl. i dopoln. Moscow: Pediatr; 2015. (In Russ.)]
5. Белобородов В.Б. Некротизирующая пневмония, вызванная *Staphylococcus aureus* // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2014. – № 2. – С. 4–10. [Beloborodov VB. Necrotizing pneumonia caused by Staphylococcus aureus. Jepidemiologija i infekcionnye bolezni. 2014; 2:4-10. (In Russ.)]
6. Бойченко Т.Е. Особенности течения острых бронхолегочных заболеваний у детей первых трех лет жизни из социопатических семей: Автореф. дис.... канд. мед. наук. – Хабаровск, 2007. [Bojchenko TE. Osobennosti techenija ostryh bronholegochnyh zabolevaniy u detej pervyh treh let zhizni iz sociopaticheskikh semej. [dissertation]. Habarovsk; 2007 (In Russ.)]
7. Бортникова Ю.Ю., Горелов А.В. Клинико-иммунологическое обоснование применения индуктора интерферона в комплексной терапии острой внебольничной пневмонии у детей // Вопросы практической педиатрии. – 2015. – Т. 10. – № 1. – С. 15–21. [Bortnikova JuJu, Gorelov AV. Clinical and immunological rationale for the use of interferon inducer in the treatment of acute community-acquired pneumonia in children. Voprosy prakticheskoy pediatrii. 2015;10(1):15-21. (In Russ.)]
8. Вахитов Х.М. Метаболические нарушения при необструктивных бронхитах и внебольничных пневмониях у детей и возможность их коррекции: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2010. [Vahitov HM. Metabolicheskie narushenija pri neobstruktivnyh

- bronhitah i vnebol'nichnyh pnevmonijah u detej i vozmozhnost' ih korrekci. [dissertation]. Moscow; 2010. (In Russ.)]
9. Геппе Н.А., Розинова Н.Н., Волков И.К., и др. Внебольничная пневмония у детей // Педиатрия. – 2012 (Спец. вып.). – С. 28–33. [Geppe NA, Rozinova NN, Volkov IK, et al. Community-acquired pneumonia in children. *Pediatrija*. 2012; (Spec. vyp.): 8-33. (In Russ.)]
  10. Даминов Т.А., Туйчиев Л.Н., Таждиев Н.У. Особенности течения пневмококковых пневмоний у детей // Детские инфекции. – 2013. – № 2. – С. 20–24. [Daminov TA, Tujchiev LN, Tazhdiev NU. Flow phenomena of pneumococcal pneumonia in children. *Detskie infekcii*. 2013;2:20-24. (In Russ.)]
  11. Зайцева О.В., Ольхова Е.Б., Хаспеков Д.В., и др. Современные подходы к диагностике и лечебной тактике при лобарной пневмонии и еесложнениях у детей и подростков // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. – 2012. – Т. 91. – № 4. – С. 49–54. [http://www.pediatrijournal.ru/files/upload/mags/324/2012\\_4\\_3461.pdf](http://www.pediatrijournal.ru/files/upload/mags/324/2012_4_3461.pdf) (дата обращения 03.04.2016). [Zajceva OV, Ol'hova EB, Haspekov DV, et al. A modern approach to diagnosis and treatment of lobar pneumonia and its complications in children and young people. *Pediatrija im. G.N. Speranskogo*. 2012;91(4):49-54. Available at: [http://www.pediatrijournal.ru/files/upload/mags/324/2012\\_4\\_3461.pdf](http://www.pediatrijournal.ru/files/upload/mags/324/2012_4_3461.pdf) (accessed 03.04.2016). (In Russ.)]
  12. Ибрагимова Ж.Р. Внебольничные пневмонии у детей дошкольного возраста, вызванные атипичными возбудителями. Оптимизация диагностики и терапии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 2014. [Ibragimova ZhR. Vnebol'nichnye pnevmonii u detej doshkol'nogo vozrasta, vyzvannyе atipichnymi vozbusditeljami. Optimizacija diagnostiki i terapii. dissertation]. Kazan'; 2014. (In Russ.)]
  13. Кветная А.С., Железова О.С., Калиногорская О.С. Микробиологический мониторинг пневмококковой пневмонии, осложняющей течение ОРИ у детей Санкт-Петербурга (1990–2013) // Практическая пульмонология. – 2014. – № 1. – С. 45–48. <http://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskiy-monitoring-pnevmonokkowych-pnevmoniy-oslozhnyayuschih-techenie-orvi-u-detey-sankt-peterburga-1990-2013-gody> (дата обращения 03.04.2016). [Kvetnaja AS, Zhelezova OS, Kalinogorskaja OS. Microbiological monitoring of pneumococcal pneumonia complicated with acute respiratory viral infections in children of St Petersburg (1990-2013). *Prakticheskaja pul'monologija*. 2014;1:45-48. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskiy-monitoring-pnevmonokkowych-pnevmoniy-oslozhnyayuschih-techenie-orvi-u-detey-sankt-peterburga-1990-2013-gody> (accessed 03.04.2016). (In Russ.)]
  14. Коваленко О.Н. Клинико-иммунологическое значение определения показателей цитокиновой регуляции у детей с осложненным течением пневмонии: Дис. ... канд. мед. наук. – Астрахань, 2012. [Kovalenchko ON. Kliniko-immunologicheskoe znachenie opredelenija pokazatelej citokinovoj reguljacii u detej s oslozhnennym techeniem pnevmonii. [dissertation]. Astrahan'; 2012. (In Russ.)]
  15. Ковтун Т.А., Тутельян А.В., Шабалина С.В. Особенности течения пневмонии у детей и принципы терапии. Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2012. – № 3. – С. 52–56. [Kovtun TA, Tutel'jan AV, Shabalina SV. Flow phenomena of pneumonia in children and principles of therapy. *Jepidemiologija i infekcionnye bolezni*. 2012;(3):52-56. (In Russ.)]
  16. Козлова Е.А. Генетическая предрасположенность к развитию бронхолегочной патологии у детей // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2011. – № 40. – С. 25–28. [Kozlova EA. Geneticeskaja predraspolozhennost' k razvitiyu bronholegochnoj patologii u detej. *Bulleten'fiziologii i patologii dyhanija*. 2011;(40):25-28. (In Russ.)]
  17. Коршунова Е.В. Клинико-бактериологические особенности острой пневмонии у детей: Дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2008. [Korshunova EV. Kliniko-bakteriologicheskie osobennosti ostroj pnevmonii u detej. [dissertation]. Saint Petersburg; 2008. (In Russ.)]
  18. Намазова-Баранова Л.С. Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции у детей. – М.: Педиатр, 2016. [Namazova-Baranova LS. Vakcinoprofilaktika pnevmonokkovoj infekcii u detej. Moscow: Pediatr; 2016. (In Russ.)]
  19. Намазова-Баранова Л.С., Куличенко Т.В., Малахова А.Е., и др. Пневмококковая пневмония у детей: уроки повседневной практики// Вопросы современной педиатрии. – 2012. – Т. 11. – № 4. – С. 65–72. [Namazova-Baranova LS, Kulichenko TV, Malahova AE, et al. Pneumococcal pneumonia in children: Lessons from everyday practice. *Voprosy sovremennoj pediatrii*. 2012;11(4):65-72. (In Russ.)]
  20. Оказание стационарной помощи детям. Руководство по ведению наиболее распространенных болезней детского возраста. – 2-е изд. – М.: ВОЗ, 2014. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81170/7/9789244548370\\_rus.pdf?ua](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81170/7/9789244548370_rus.pdf?ua) (дата обращения 03.04.2016). [Okazanie stacionarnoj pomoshi detjam. Rukovodstvo po vedeniju naibolee rasprostranennyh boleznej detskogo vozrasta. 2nd ed. Karmannij spravochnik: VOZ; 2014. Available at: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81170/7/9789244548370\\_rus.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81170/7/9789244548370_rus.pdf?ua=1) (accessed 03.04.2016). (In Russ.)]
  21. Рамазанова Л.А. Оптимизация диагностики и лечения сегментарных пневмоний у детей: Автореф.дис. ... канд. мед. наук. – Астана, 2010. [Ramazanova LA. Optimizacija

- diagnostiki i lechenija segmentarnyh pnevmonij u detej. [dissertation]. Astana; 2010. (In Russ.)]
22. Рефат Алобид. Современные особенности внебольничных пневмоний детского возраста: этиологическая характеристика, клиника и состояние функции внешнего дыхания: Дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2008. [Refat Alobid. Sovremennye osobennosti vnebol'nichnyh pnevmonij detskogo vozrasta: jetiologicheskaja harakteristika, klinika i sostojanie funkciij vneshnjego dyhanija. [dissertation]. Perm'; 2008. (In Russ.)]
23. Саиба Эль-Рахди А. Дж. Кэрролла, Клейна Н. Лихорадка у детей: руководство; пер. с англ. / Под ред. В.К. Таточенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. [Saiba Jel-Rahdi A. Dzh. Kjerrolla, Klejna N. Lihoradka u detej: rukovodstvo, per. s angl. pod redakciei V.K. Tatochenko. Moscow: GEOTAR-Media; 2013. (In Russ.)]
24. Сидоренко С.В., Королева И.С., Харит С.М., и др. Пневмококковая пневмония в России – эпидемиологическая ситуация // Педиатрическая фармакология. – 2010. – Т. 7. – № 4. – С. 12–18. <http://cyberleninka.ru/article/n/pnevmonokokkovaia-infektsiya-v-rossii-epidemiologicheskaya-situatsiya> (дата обращения 03.04.2016). [Sidorenko SV, Koroleva IS, Harit SM, et al. Pnevmonokokkovaia pnevmonija v Rossii – jepidemiologicheskaja situacija. *Pediatricheskaja farmakologija*. 2010;7(4):12-18. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/pnevmonokokkovaia-infektsiya-v-rossii-epidemiologicheskaya-situatsiya>. (accessed 03.04.2016). (In Russ.)]
25. Сорока Н.Д., Коршунова Е.В., Гомозова С.П., и др. Опыт применения фенспирида в раннем реабилитационном периоде после перенесенной пневмонии у детей // Пульмонология. – 2010. – № 1. – С. 93–98. [Soroka ND, Korshunova EV, Gomozova SP, et al. Opyt primeneniya fenspirida v rannem reabilitacionnom periode posle perenesenoj pnevmonii u detej. *Pul'monologija*. 2010;1:93-98. (In Russ.)]
26. Сюткина Я.А. Клинико-лабораторные особенности и подходы к реабилитации внебольничной пневмонии у детей 3–15 лет: Дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2013. [Sjutkina JaA. Kliniko-laboratornye osobennosti i podhody k reabilitaciij vnebol'nichnoj pnevmonii u detej 3-15 let. [dissertation]. Perm'; 2013. (In Russ.)]
27. Таточенко В.К. Болезни органов дыхания у детей: практическое руководство. – 2-е изд., испр. – М.: Педиатръ, 2015. [Tatochenko VK. Bolezni organov dyhanija u detej: prakticheskoe rukovodstvo. 2nd ed., ispr. Moscow: Pediatr; 2015. (In Russ.)]
28. Терехина М.И. Совершенствование подходов в диагностике и лечении фибриноторакса у детей с острой гнойной деструктивной пневмонией: Дис. ... канд. мед. наук. – Уфа, 2010. [Terehina MI. Sovershenstvovanie podhodov v diagnostike i lechenii fibrinotoraksa u detej s ostroj gnojnoj destruktivnoj pnevmoniej. [dissertation]. Ufa; 2010. (In Russ.)]
29. Усов И.Н., Войтович Т.Н., Самаль Т.Н. Пневмонии с затяжным течением у детей. – Минск: Белорусь, 1989. [Usov IN, Vojtovich TN, Samal' TN. Pnevmonii s zatjazhnym techeniem u detej. Minsk: Belorus'; 1989. (In Russ.)]
30. Харит С.М. Пневмококковая инфекция и ее профилактика. Федеральное государственное учреждение «Научно-исследовательский институт детских инфекций федерального медико-биологического агентства». – СПб., 2009. – С. 17–20. [Harit SM. Pnevmonokokkovaja infekcija i ee profilaktika. Saint Petersburg; 2009:17-20. (In Russ.)]
31. Хасанов Р.Р., Гумеров А.А., Мамлеев И.А., Сатаев В.У. Экономическая эффективность лечения эмпиемы плевры с применением торакоскопии у детей // Хирургия. – 2009. – № 11. – С. 42–47. [Hasanov RR, Gumerov AA, Mamleev IA, Sataev VU. Jekonomicheskaja jeffektivnost' lechenija jempiemu plevry s primenieniem torakoskopii u detej. *Hirurgija*. 2009;(11):42-47. (In Russ.)]
32. Холодок Г.Н. Микробиологические и патогенетические аспекты внебольничных пневмоний у детей: Дис. ... д-ра мед. наук. – Хабаровск, 2012. [Holodok GN. Mikrobiologicheskie i patogeneticheskie aspekty vnebol'nichnyh pnevmonij u detej. [dissertation]. Habarovsk; 2012. (In Russ.)]
33. Чучалин А.Г. Пульмонология: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. [Chuchalin AG. Pul'monologija: nacional'noe rukovodstvo. Moscow: GEOTAR Media; 2013. (In Russ.)]
34. Prayle A, Atkinson M, Smyth A. Pneumonia in the developed world. *Paediatric Respiratory Reviews*. 2011;12:60-69. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526054210000801> (accessed 03.04.2016).
35. Angoulvant F, Levy C, Grimpel E, et al. Conjugate vaccine on Community-Acquired Pneumonia in children. *Clinical Infectious Diseases*. 2014;58(7):918-924. Available at: <http://www.hindawi.com/journals/jir/2015/591580/> (accessed 03.04.2016).
36. Ahn A, Edwards KM, Grijalva CG, et al. Secondhand Smoke Exposure and Illness Severity among Children Hospitalized with Pneumonia. *J Pediatr*. 2015; 167(4):869-874. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.06.049.
37. Broek I, Harris H, Henkens M, et al. Clinical guidelines. Diagnosis and treatment manual. Médecins Sans Frontières-Guidelines. 2013:66-73. Available at: [http://www.refbooks.msf.org/msf\\_docs/en/clinical\\_guide/cg\\_en.pdf](http://www.refbooks.msf.org/msf_docs/en/clinical_guide/cg_en.pdf) (accessed 03.04.2016).
38. Eber E, Medulla F. Pediatric respiratory medicine. European respiratory society; 2013.
39. Knoskin GA. Contemporary diagnosis and management of antimicrobial – resistant bacteria. 2nd ed. Pennsylvania: Copyright; 2008.

40. Ashraf H, Alam NH, Chisti MJ, et al. Observational Follow-up Study on a Cohort of Children with Severe Pneumonia after Discharge from a Day-care Clinic in Dhaka, Bangladesh. *Journal of Health, Population Nutrition*. June 2014;32(2):183-189. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/51709687\\_A\\_Follow-up\\_Experience\\_of\\_6\\_months\\_after\\_Treatment\\_of\\_Children\\_with\\_Severe\\_Acute\\_Malnutrition\\_in\\_Dhaka\\_Bangladesh](https://www.researchgate.net/publication/51709687_A_Follow-up_Experience_of_6_months_after_Treatment_of_Children_with_Severe_Acute_Malnutrition_in_Dhaka_Bangladesh) (accessed 03.04.2016).
41. Jrondi I, Mahraoui C, Benmessaoud R, et al. Risk factors for a poor outcome among children admitted with clinically severe pneumonia to a university hospital in Rabat, Morocco. *International J of Infectious Diseases*. 2014;28:164-170. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971214016129> (accessed 03.04.2016).
42. Pereira JM, Paiva JA, Rello J. Severe sepsis in community-acquired pneumonia – Early recognition and treatment. *European J of Internal Medicine*. 2012;23:412-419. doi: 10.1016/j.ejim.2012.04.016.
43. Neuman MI, Monuteaux MC, Scully KJ, Bachur RG. Prediction of Pneumonia in a Pediatric Emergency Department. *Pediatrics*. 2011;246-253. Available at: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2011/07/06/peds.2010-3367.full.pdf> (accessed 03.04.2016).
44. Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child Health*. 2011;21(5):207-212. doi: 10.1016/j.paed.2010.10.013.
45. Shilo N, Quach C. Pulmonary Infections and Community Associated Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus: A Dangerous Mix? *Paediatric Respiratory Reviews*. 2011;12:182-189. doi: 10.1016/j.prrv.2010.10.007.
46. Osama Naga. Pediatric Board Study Guide A Last Minute Review. Springer International Publishing Switzerland; 2015.
47. Owayed AF, Campbell DM, Wang EE. Underlying causes of recurrent pneumonia in children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000 Feb; 154(2):190-194. Available at: <http://www.archpediatrics.com> (accessed 03.04.2016)
48. Raia P, Parrishc M, Tayc IJJ, Na L, et al. *Streptococcus pneumoniae* secretes hydrogen peroxide leading to DNA damage and apoptosis in lung cells. *PNAS* Published online June 15; 2015: E3421-E3430.
49. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practice of Pediatric Infectious Diseases, fourth edition: Elsevier; 2012. Available at: <http://store.elsevier.com/Principles-and-Practice-of-Pediatric-Infectious-Diseases/Sarah-Long/isbn-9781437727029/> (accessed 03.04.2016).

#### ◆ Информация об авторах

**Нина Анатольевна Олейник** – аспирант, кафедра педиатрии и неонатологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова», Санкт-Петербург. E-mail: olnina79@yandex.ru.

**Федор Петрович Романюк** – д-р мед. наук, профессор, заведующий, кафедра педиатрии и неонатологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова», Санкт-Петербург. E-mail: pitspb2004@mail.ru.

#### ◆ Information about the authors

**Nina A. Oleinik** – Postgraduate Student, Department of Pediatrics and Neonatology I.I. Mechnikov Northwestern State Medical University, St Petersburg, Russian Federation. E-mail: olnina79@yandex.ru.

**Fedor P. Romanyuk** – MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Head, Department of Pediatrics and Neonatology, St Petersburg, Russian Federation. E-mail: pitspb2004@mail.ru.