

С.С. Ким¹, Т.В. Спичак², С.Б. Яцышина³, Л.К. Катосова⁴, М.Н. Прадед³, И.В. Зубкова⁴

¹Детская городская поликлиника № 138, Москва

²Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

³Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва

⁴Научный центр здоровья детей РАМН, Москва

Роль вирусов при внебольничных пневмониях у детей

Контактная информация:

Спичак Татьяна Владимировна, доктор медицинских наук, профессор кафедры педиатрии и детской ревматологии педиатрического факультета ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2/62, корп. 2, стр. 5, тел.: (499) 132-31-78, e-mail: tv.spichak@mail.ru

Статья поступила: 20.03.2012 г., принята к печати: 27.08.2012 г.

В статье представлены новые данные о респираторных вирусах, обнаруженных у детей с внебольничной пневмонией, а также результаты собственных исследований структуры возбудителей внебольничной пневмонии у детей. Установлено, что респираторные вирусы являются наиболее частыми бронхолегочными патогенами, обнаруживаемыми в фаринго-трахеальном аспирате и мазке из зева, — у 68% пациентов: в виде моноинфекции (32%) или в ассоциации с бактериальными возбудителями (36%), особенно с пневмококком (25%). Среди выделенных при среднетяжелой внебольничной пневмонии вирусов преобладают респираторно-синцитиальный (27%) и риновирус (20%), реже обнаруживаются метапневмовирус и вирус гриппа А (по 13%), а вирусы парагриппа, энтеровирусы и бокавирусы в нашем исследовании являлись лишь ко-патогенами. (Вопросы диагностики в педиатрии. — 2012; 4 (4): 21–25).

Ключевые слова: внебольничная пневмония, этиология, диагностика, пневмококк, респираторные вирусы, дети.

21

Респираторные вирусные инфекции широко распространены в детской популяции и являются основной причиной воспалительных заболеваний как верхних, так и нижних дыхательных путей, особенно у детей раннего возраста.

Благодаря совершенствованию методов лабораторной диагностики, включая полимеразную цепную реакцию (ПЦР), расширились возможности по идентификации возбудителей респираторных инфекций вирусной природы. Появились сообщения об обнаружении ранее неизвестных респираторных вирусов, таких как метапневмовирус (hMPV), бокавирус (hBoV) и коронавируса (hCoV HKU1 и hCoV NL-63) [1, 2].

Кроме того, изменился взгляд на роль некоторых известных вирусов в инфекционной патологии дыхатель-

ных путей. Если раньше риновирусы (hRV) и энтеровирусы (EV), относящиеся к пикорнавирусам, связывали лишь с инфекциями верхних дыхательных путей, в ходе исследований последних лет установлено их участие в развитии бронхолита и пневмонии [3–5].

Вирусные инфекционные агенты вызывают особый интерес как причинный фактор пневмонии у детей. Частота диагностики вирусных пневмоний в детском возрасте достигает 30–67% [6]. Они заметно преобладают в структуре инфекций нижних дыхательных путей у детей до 1 года (77%) и реже встречаются у детей старше 2 лет (59%) [7]. По данным итальянских исследователей, респираторно-синцитиальный вирус (hRSV) является этиологическим агентом у 27,3% детей с пневмонией [2].

S.S. Kim¹, T.V. Spichak², S.B. Yatsyshina³, L.K. Katosova⁴, M.N. Praded³, I.V. Zubkova⁴

¹Children out-patient clinic № 138, Moscow

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

³Central scientific research institute of epidemiology of Rosпотребнадзор, Moscow

⁴Scientific Centre of Children health RAMS, Moscow

The role of viruses in community-acquired pneumonia in children

The data on respiratory viruses revealed in children with community-acquired pneumonia (CAP) as well as on CAP-causative agents in children are represented in the article. It was established that respiratory viruses are the most common pathogens of the bronchopulmonary system, which are detected in pharyngotracheal aspirates or pharyngeal swabs of 68% of patients (32% as isolated infection and 36% in association with bacterial agents, pneumococcus in particular - 25%). Among the isolated viruses, in children with moderate CAP pneumonia predominate respiratory syncytial (27%) and rhinovirus (20%), less often – metapneumovirus (13%) and influenza A virus (13%). Parainfluenza virus, enteroviruses and bocaviruses were present only as copathogens. (Pediatric Diagnostics. — 2012; 4 (4): 21–25).

Key words: community acquired pneumonia, diagnostics, pneumococcus, respiratory viruses, children.

Метапневмовирус, занимающий второе место по частоте выделения после hRSV при инфекциях нижних дыхательных путей, способствует развитию внебольничных пневмоний в 6,1–11,9% случаев [2, 7–10]. Пикорнавирусы — риновирусы и энтеровирусы выделяются у 27,2% детей с инфекционным поражением нижних дыхательных путей [2]. Согласно данным литературы, бокавирус был обнаружен при пневмонии в единичных случаях (3,0–4,5%) в Италии и Таиланде [2, 7, 8] и у 14,2–15,2% детей в Испании и Корее [8].

Респираторно-синцитиальный вирус практически не выделяют у детей без симптомов острой респираторной вирусной инфекции [11]. В этой связи его обнаружение у больных пневмонией может рассматриваться как этиологически значимое. Риновирусы в отличие от респираторно-синцитиального находят как у детей с симптомами вирусной инфекции, так и без таковых, что не позволяет однозначно рассматривать их в качестве этиологически значимого агента [12]. А. Piralla и соавт., основываясь на результатах исследований с использованием методов типирования риновирусов, предполагают, однако, различную патогенность генотипов этого вируса и ассоциацию генотипа С риновируса с более тяжелыми формами респираторной инфекции, сравнивая его значимость с респираторно-синцитиальным вирусом [13].

Большинство исследований, направленных на изучение этиологически значимых возбудителей внебольничной пневмонии у детей, имеют узкую направленность и прицельно исследуют роль *Streptococcus pneumoniae*, либо атипичных возбудителей, либо респираторных вирусов. Вместе с тем представляет особый интерес частая диагностика смешанных инфекций у детей, в том числе при внебольничных пневмониях. Современные исследования свидетельствуют, что смешанные вирусно-бактериальные респираторные инфекции диагностируют в 23–33% случаев [6]. Особенности клинической картины пневмонии при вирусно-бактериальных смешанных инфекциях требуют изучения.

При выполнении данного исследования была поставлена цель оценить частоту выделения вирусных патогенов в спектре возбудителей внебольничной пневмонии и проанализировать клинико-рентгенологические особенности пневмонии у детей с выявленной вирусной инфекцией.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

За период с января по октябрь 2008 г. и с октября по декабрь 2011 г. амбулаторно обследовано 56 детей в возрасте от 1 до 18 лет со среднетяжелой, рентгенологически подтвержденной внебольничной пневмонией. Еще одним критерием включения пациентов в исследование являлась проведенная экспертная оценка рентгенологической картины пневмонии у всех больных. Среди наших пациентов было 32 (57,1%) мальчика и 24 (42,9%) девочки.

Для выявления основных этиологически значимых бактериальных бронхолегочных патогенов у 56 детей до начала антибактериальной терапии с помощью культуральных методов исследовали фаринго-трахеальные аспираты. Идентификация выделенных возбудителей инфекции проводилась на основании результатов микробиологического исследования, а также изучения биохимических и иммунологических свойств с использованием коммерческих тест-систем (система ApiNH, bioMerieux, оптохиновый тест. Slidex pneumo-kit).

Диагностика (обнаружение нуклеиновых кислот РНК и ДНК) методом ПЦР проводилась с применением разработанных в Центральном научно-исследовательском институте эпидемиологии наборов реагентов: «АмплиСенс Influenza virus A/B-FL» для обнаружения РНК вирусов гриппа типов А и В; «АмплиСенс ОРВИ скрин-FL» для обнаружения нуклеиновых кислот hRSV, вирусов парагриппа (hPIV) с идентификацией 1–4 типов, hCov (229E, OC43, NL63, HKU), hRV, аденовирусов В, С, Е (hAdv), метапневмо- и бокавирусов; «АмплиСенс Mycoplasma pneumoniae/Chlamydia pneumoniae-FRT» для выявления ДНК *M. pneumoniae* и *C. pneumoniae*; «АмплиСенс Enterovirus-FL» для обнаружения РНК

энтеровирусов. Вирусные и атипичные патогены при помощи ПЦР-диагностики были исследованы в фаринго-трахеальных аспиратах (39 проб) и мазках из ротоглотки (56 проб).

В группу сравнения было включено 474 условно здоровых ребенка соответствующего основной группе возраста, посещавших детские дошкольные учреждения и школу. У всех детей группы сравнения на момент обследования отсутствовали клинические проявления острого респираторного заболевания. Инфекционные патогены у детей группы сравнения были исследованы в мазках из ротоглотки.

Для диагностики атипичной пневмонии у всех больных методом иммуноферментного анализа (ИФА) тестировали парные сыворотки на наличие специфических антител классов IgM и IgG к *M. pneumoniae* и *C. pneumoniae* (Savyon Diagnostics Ltd., Израиль; ELISA — Medac GmbH, Германия). Интервал между исследованиями составлял не менее 2 нед: первое исследование выполнялось с 5 по 14-й день, повторное — на 15–30-й день от начала заболевания. Согласно рекомендации производителя, положительным результатом при определении антител к *M. pneumoniae* считали уровень IgM ≥ 20 BU/ml, IgG ≥ 10 BU/ml. Положительным результатом при определении антител к *C. pneumoniae* был показатель индекса позитивности образец/контроль $>1,1$ для IgG и $>1,5$ для IgM. Использование одновременно двух методов диагностики атипичной инфекции (метод ПЦР и ИФА в парных сыворотках для оценки динамики антител), а также сопоставление полученных результатов с группой сравнения обеспечило максимальную диагностическую достоверность атипичных инфекций.

Для статистической обработки результатов исследования использован пакет программ Statistica, при оценке статистической значимости различий качественных переменных использован критерий χ^2 Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По совокупности выполненных лабораторных исследований инфекционные (бактериальные и/или вирусные) патогены были выделены у 53 (94,6%) из 56 детей с рентгенологически подтвержденной внебольничной пневмонией средней тяжести.

В структуре возбудителей внебольничной пневмонии удельный вес *Streptococcus pneumoniae* в качестве единственного или основного патогена составил 32% (18 детей), *M. pneumoniae* выявлена у 17 больных (30%), *C. pneumoniae* — у 6 (11%) пациентов (табл. 1). При этом бактериальные возбудители были выделены как в монокультуре, так и в ассоциации с другими бактериальными или вирусными патогенами. Различные респираторные вирусы в виде моноинфекций и микробных ассоциаций выявлены у 38 (68%) пациентов. Таким образом, респираторные вирусы лидировали по частоте выявления: они были выделены в фаринго-трахеальных аспиратах у 13 больных, мазках из зева — у 14 пациентов, в 11 случаях вирусы были обнаружены одновременно в аспиратах и мазках.

При смешанной вирусно-бактериальной инфекции (см. табл. 1) вирусы чаще ассоциировались с инфекцией, вызванной *S. pneumoniae*, чем с *M. pneumoniae* (78 против 24%; $p < 0,01$).

Среди 38 детей вирусная моноинфекция отмечена у 15 больных, два вируса обнаружены у 3 пациентов, а смешанная вирусно-бактериальная инфекция диагностирована у 20 больных (табл. 2).

У 18 (47%) детей обнаружены вирусы семейства *Paramyxoviridae* подсемейства *Pneumovirinae* (респираторно-синцитиальный и метапневмовирус, причём нагрузка вирусной РНК была выше в фаринго-трахеальных аспиратах, чем в мазках; в 10 случаях РНК вирусов обнаруживалась в аспиратах при отсутствии в мазках).

Респираторно-синцитиальный вирус обнаружен у 12 (32%) больных (см. табл. 2), из них у 5 — в виде моноинфекции, в 3 случаях в ассоциации с *S. pneumoniae*, по 2 случая — с *M. pneumoniae* и в ассоциации с другими вирусами (риновирусом, бокавирусом).

Таблица 1. Частота выявления различных инфекционных патогенов и их ассоциаций при внебольничных пневмониях у детей

Патоген	Число случаев	Доля (%)	Число ассоциаций	Доля (%)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	2	14	18 (32)
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	10	3	4	17 (30)
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	3	1	2	6 (11)
Вирусы	18	–	20	38 (68)
Не выявлены	–	–	–	3 (5)

Примечание.

* — в этом столбце таблицы в скобках приведена доля всех включенных в исследование пациентов (n=56).

Таблица 2. Частота выявления и спектр респираторных вирусов у детей с внебольничной пневмонией

Тип ассоциации	hRSv	hMPv	hRv	hAdv	InfA	hCov	hPiv	Ev	hBoV
Вирусные моноинфекции, n=15 (40%)	5	3	3	1	3	–	–	–	–
Вирусные ассоциации, n=3 (8%)	2	–	–	1	–	1	1	–	1
Вирусно-бактериальные ассоциации, n=20 (52%)	5	3	6	4	3	1	1	1	–
Всего пациентов, n=38 (%)	12 (32)	6 (16)	9 (23)	6 (16)	6 (16)	2 (5)	2 (5)	1 (3)	1 (3)

Примечание.

hRSv — респираторно-синцитиальный вирус; hMPv — метапневмовирус; hRv — риновирус; hAdv — аденовирус; InfA — вирус гриппа А; hCov — коронавирусы; hPiv — вирус парагриппа; Ev — энтеровирус; hBoV — бокавирус.

Респираторно-синцитиальный вирус является наиболее частым (32%) среди выделенных у детей с внебольничной пневмонией респираторных вирусов, как и по данным других исследователей [2, 6]. В нашем исследовании моноинфекция hRSv занимает значимое место в этиологической структуре рентгенологически подтвержденной внебольничной пневмонии у детей (7 из 56, 13%).

Риновирус обнаружен у 9 (23%) больных (см. табл. 2): в 3 случаях как единственный патоген, в остальных 6 — в ассоциации с *S. pneumoniae* (у 3), *C. pneumoniae* (у 1), *S. pneumoniae* + *M. pneumoniae*, *M. pneumoniae* + энтеровирус (по 1 пациенту). Метапневмовирус выделен у 6 (16%) детей: у 3 как моноинфекция, в 2 случаях — в ассоциации с *S. pneumoniae* или *M. pneumoniae* + *S. pneumoniae*.

Частота обнаружения метапневмовируса и вируса гриппа А при внебольничной пневмонии в нашем исследовании сопоставима с данными других исследователей (по 3 случая моноинфекции из 56 детей, 5%) [2, 7–10]. Небольшие различия могут быть связаны с сезонными колебаниями эпидемической активности ряда возбудителей, локальной эпидемиологической ситуацией и географическими особенностями. Так, в нашей выборке респираторно-синцитиальный вирус более чем в половине случаев обнаружен в октябре-ноябре 2011 г., а 5 из 12 случаев микоплазменной пневмонии диагностированы в сентябре-октябре 2008 г., в то время когда, по данным ФБГУН ЦНИИЗ, отмечался подъем эпидемической активности указанных инфекций, регистрируемый каждый второй и третий год, соответственно. Активизация риновирусной инфекции наблюдается в осенние и весенние месяцы ежегодно, что отразилось в наших результатах.

У 6 (16%) детей зарегистрирована аденовирусная инфекция (см. табл. 2), включая 1 больного с моноинфекцией и по 1 пациенту с ассоциацией *S. pneumoniae* или *C. pneumoniae*, или *S. pneumoniae* + *M. pneumoniae* + вирус парагриппа (*Human parainfluenza virus 1–4* hPiv), *S. pneumoniae* + вирус гриппа А (*Influenza virus A*). В 1 случае hAdv выделен в ассоциации с hRSv.

В 6 (16%) случаях обнаружен вирус гриппа А (см. табл. 2): у 3 детей как единственный патоген, у 2 — в ассоциации с *S. pneumoniae*, у 1 — с *S. pneumoniae* + hAdv.

Среди выделенных вирусов более редкими были коронавирусы (2 ребенка, 5%), вирусы парагриппа (2 ребенка, 5%), а также энтеро- (1 ребенок, 3%) и бокавирус (1 ребенок, 3%) (см. табл. 2). Коронавирусы, вирусы парагриппа, энтеро- и бокавирусы ни в одном случае не были единственным патогеном при внебольничной пневмонии в нашем исследовании, а являлись лишь ко-патогенами.

Выявление респираторных вирусов из секретов верхних дыхательных путей, в том числе при использовании ПЦР-диагностики, еще не свидетельствует о вирусной этиологии пневмонии у детей. В связи с этим особый интерес представляет сравнение частоты выделения вирусных патогенов у детей без проявлений острой респираторной инфекции. При сопоставлении результатов вирусологических исследований у детей с внебольничной пневмонией (основная группа) и условно здоровых детей (группа сравнения) отмечены различия не только в частоте выявления, но и спектре респираторных вирусов в этих группах (табл. 3).

Частота выявления различных вирусов была существенно выше у детей с внебольничной пневмонией. Выявление у больных таких вирусов, как вирусы из семейства *Paramyxoviridae*, подсемейства *Pneumovirinae* (hRSv и

Таблица 3. Частота выявления и спектр респираторных вирусов у детей со среднетяжелой внебольничной пневмонией и в группе условно здоровых детей (группа сравнения)

	hRSv	hAdV	hRv	hAdV	hPIV	hCoV	Ev	hBoV	
Группа больных, n=56 (%)	12 (21)	6 (11)	6 (11)	6 (11)	9 (16)	2 (4)	2 (4)	1 (22)	1 (2)
Группа сравнения, n=474 (%)	10 (2)	1 (0,2)	3 (0,6)	1 (0,2)	106 (22)	26 (6)	16 (3)	10 (2)	7 (2)
p	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание.

hRSv — респираторно-синциальный вирус; hMpv — метапневмовирус; hRv — риновирус; hAdV — аденовирус; InfA — вирус гриппа А; hCoV — коронавирусы; hPIV — вирус парагриппа; Ev — энтеровирус; hBoV — бокавирус.

hMpv), по сравнению со здоровыми составило 21 против 11 и 2 против 0,2%, соответственно, $p < 0,01$; вирус гриппа А — 11 против 0,6%, $p < 0,01$; аденовирус — 11 против 0,2%, $p < 0,01$ (см. табл. 3).

Вместе с тем инфицирование риновирусом, вирусом парагриппа чаще выявлялось в группе условно здоровых детей, чем у пациентов с внебольничной пневмонией (22 против 6 и 16 против 4%, соответственно; $p < 0,1$).

Корона-, бока- и энтеровирусы обнаруживались у здоровых детей и больных внебольничной пневмонией с одинаковой частотой (3, 2, 2 против 4, 2, 2%, соответственно; $p > 0,05$).

Вирусные пневмонии в клинической практике, как правило, диагностируются реже, чем бактериальные. Подавляющему большинству детей при этом назначаются антибактериальные препараты, что нередко является избыточным и способствует формированию антибактериальной резистентности микроорганизмов. С учетом выделенных в нашем исследовании респираторных патогенов мы проанализировали клинико-рентгенологические особенности внебольничной пневмонии при наличии верифицированной вирусной инфекции.

При выявлении вирусного патогена в сочетании с бактериальным возбудителем клиническая и рентгенологическая картина болезни аналогична характерной для соответствующей бактериальной этиологии (пневмококковой, микоплазменной или хламидийной).

Было проведено сравнение клинических и рентгенологических характеристик при вирусной пневмонии (включены только пациенты с вирусной моноинфекцией без симптомов тяжелой бактериальной инфекции, большинство из них дети с hRSv, $n=12$), пневмококковой пневмонии ($n=15$) и атипичной пневмонии микоплазменной этиологии ($n=14$) (табл. 4).

Следует отметить, несмотря на то, что в своих исследованиях мы постарались со всей тщательностью подойти к лабораторной диагностике возбудителей пневмонии, не представляется возможным полностью исключить у некоторых больных с выявленной чисто вирусной инфекцией участие бактериальных возбудителей. Кроме того, обнаружение у больных риновирусной моноинфекции, широко распространенной среди детей без пневмонии, также не позволяет рассматривать ее в качестве убедительного этиологического агента.

Средний возраст оставшихся детей с вирусной пневмонией составил $4,33 \pm 0,97$ года и существенно не различался с таковым при пневмококковой пневмонии. Дети с атипичной пневмонией были старше пациентов с вирусной инфекцией нижних дыхательных путей и пневмококковой пневмонией ($8,14 \pm 1,09$ против $4,33 \pm 0,97$ и $5,6 \pm 0,98$, $p=0,007$ и $p=0,04$, соответственно) (см. табл. 4). Большинство (67%) больных с вирусной пневмонией младше 4 лет.

Рентгенологически при вирусной пневмонии преобладали очаговые изменения, выявленные у 8 детей; в 3 случаях диагностированы долевыми и в одном — сегментарные изменения, причем лишь у 1/3 больных имелись

типичные инфильтративные изменения. У детей с долевыми и сегментарными поражениями отмечалась менее яркая клиническая симптоматика, чем обычно бывает при аналогичной рентгенологической картине на фоне пневмококковой пневмонии.

Пневмония вирусной этиологии у всех детей протекала с фебрильной ($>38,5^\circ\text{C}$) лихорадкой, повышение температуры до фебрильных цифр реже отмечалось при атипичной инфекции (см. табл. 4). В клинической картине у детей с вирусной пневмонией часто присутствовали яркие катаральные явления, в том числе сухой спастический кашель и конъюнктивит (у 2).

Одышка, с которой связано развитие синдрома дыхательных расстройств, зарегистрирована в целом у большинства (67%) больных. Явления дыхательной недостаточности чаще отмечались при вирусной и пневмококковой пневмониях по сравнению с атипичной инфекцией — 67 и 73 против 29%; $p < 0,05$ (см. табл. 4).

Физикальные изменения в легких у большинства (92%) больных характеризовались локальным ослаблением дыхания при пневмониях различной этиологии. Ни в одном случае вирусной пневмонии не отмечено отчетливого укорочения перкуторного звука над зоной инфильтрации легочной ткани в отличие от пневмококковой и микоплазменной пневмонии, при которых этот признак присутствовал у 33 и 71% больных, соответственно. Локальные влажные мелкопузырчатые хрипы зарегистрированы почти в половине (42%) случаев вирусной пневмонии и выслушивались чаще, чем при пневмококковой пневмонии (13%), но реже, чем при микоплазменной пневмонии (79%). У 8 из 12 больных с вирусной инфекцией после 3-го дня болезни отмечалась асимметричная аускультативная картина, влажные хрипы преобладали над зоной поражения, как и при пневмониях атипичной этиологии.

Воспалительные изменения в гемограмме в виде умеренного лейкоцитоза (от $10,0 \times 10^9$ до $15,0 \times 10^9$ /мкл) отмечены у 8 (57%) из 12 больных с вирусной пневмонией. Воспалительные изменения в клиническом анализе крови были более свойственны детям с пневмококковой и вирусной пневмонией, при этом у последних чаще отмечался лимфоцитоз (см. табл. 4).

Все дети с внебольничной пневмонией получали антибактериальные препараты. При вирусной пневмонии 8 из 12 больных (в нашем исследовании вирусная моноинфекция была диагностирована ретроспективно) получали амоксициллин или амоксициллин/клавуланат. Остальные 4 ребенка, имевшие в анамнезе аллергические реакции, получали джозамицин (Вильпрафен солиутаб). Снижение лихорадки отмечено при этом на 3-й день после назначения антибактериального лечения. Отмеченную при этом положительную динамику в состоянии сложно трактовать как адекватный ответ на антибактериальную терапию, поскольку улучшение может быть результатом естественного благополучного течения вирусной инфекции.

Таблица 4. Клиническая характеристика пациентов с внебольничной пневмонией различной этиологии (n=41)

Клинический признак	Бактериальная пневмония, n (%)	Вирусная пневмония, n (%)	Смешанная пневмония, n (%)
Возраст больных, годы	4,33 ± 0,97	5,6 ± 0,98**	8,14 ± 1,09
Фебрильная лихорадка, n (%)	12 (100)	14 (93)**	9 (64)
Дыхательная недостаточность, n (%)	8 (67)*	11 (73)**	4 (29)
Частота дыханий в мин (M ± σ)	50 ± 1,5	50 ± 1,4	45 ± 1,3
Хрипы в легких при аускультации, n (%)	5 (42)	2 (13)**	11 (79)
Лейкоцитоз в клиническом анализе крови, n (%)	8 (57)	10 (67)**	4 (29)

Примечание.

* — $p_{1-3} < 0,05$; ** — $p_{2-3} < 0,05$.

Таким образом, наши наблюдения подтверждают, что современные лабораторные методы идентификации бактериальных и вирусных возбудителей респираторных инфекций существенно улучшают этиологическую диагностику внебольничных пневмоний и позволяют определить возбудителей респираторных инфекций в 95% случаев.

Наиболее частыми респираторными патогенами, обнаруживаемыми в трахеальном аспирате у детей с внебольничной пневмонией, являются разнообразные респираторные вирусы как в виде моноинфекции, так и в ассоциации с бактериальными возбудителями. Возможно, это связано с тем, что во многих случаях развитию пневмонии предшествует вирусная инфекция верхних дыхательных путей. У больных внебольничной пневмонией респираторные вирусы удается выделить почти вдвое чаще, чем у условно здоровых детей без признаков острой респираторной инфекции. Наиболее частой микробной ассоциацией при внебольничной пневмонии у детей является одновременное выделение вирусов и пневмококка в секретах дыхательных путей. Ассоциация вирусов с атипичными возбудителями встречается редко. У детей с вирусной моноинфекцией при клинико-рентгенологических признаках пневмонии лидирующим патогеном является респираторно-синцитиальный вирус.

Клиническая картина бактериальных пневмоний при выделении моноинфекции существенно не отличается от таковой при ассоциации тех же бактериальных патогенов с различными вирусами. Однако этот вывод требует дальнейшей детализации в исследованиях с включением большего количества пациентов.

Вирусные пневмонии у детей более характерны для детей младшего возраста, характеризуются полиморфной рентгенологической картиной, нередко несогласующейся с клиническими признаками. Рентгенологически у больных вирусной пневмонией преобладают очаговые изменения, хотя были выявлены долевые и сегментарные, как и при пневмониях иной этиологии. Это убеждает нас в перспективности использования рентгенологических признаков для ориентировочной этиологической диагностики пневмонии, на что обращают внимание клиницистов современные руководства по внебольничным пневмониям [6].

Для клинической картины вирусной пневмонии типичны фебрильная лихорадка, сопутствующие катаральные явления со стороны верхних дыхательных путей, дыхательная недостаточность, физикальные изменения в легких в виде двусторонних асимметричных влажных хрипов; умеренные воспалительные изменения в анализе крови отмечаются примерно у половины больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pyrc K., Berkhout B., van der Hoek L. The novel human coronaviruses NL63 and HKU1. *Journal of Virology*. 2007; 81 (7): 3051–3057.
2. Fabbiani M., Terrosi C., Martorelli et al. Epidemiological and clinical study of viral respiratory tract infections in children from Italy. *Journal of Medical Virology*. 2009; 81: 750–756.
3. Papadopoulos N.G., Moustaki M., Tsolia M. et al. Association of rhinovirus infection with increased disease severity in acute bronchiolitis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 165: 1285–1289.
4. Jartti T., Lehtinen P., Vourinen T. et al. Respiratory picornaviruses and respiratory syncytial virus as causative agents of acute expiratory wheezing in children. *Emerg Infect Dis*. 2004; 10: 1095–1101.
5. Jacques J., Bouscambert-Duchamp M., Moret H. et al. Association of respiratory picornaviruses with acute bronchiolitis in french infants. *J Clin Virol*. 2006; 35: 463–466.
6. Harris N., Clark J., Coote N. et al. British thoracic society guidelines for the management of community acquired pneumoniae in children. *Thorax*. 2011; 66 (6): 548–569.
7. Gilla G., Onate E., Perez-Yarza E.G. et al. Viruses in community-acquired pneumonia in children aged less than 3 years old: high rate of viral coinfection. *J Med. Virol*. 2008; 80: 1843–1849.
8. Michelow I.C., Olsen K., Lozano J. et al. Epidemiology and clinical characteristics of community acquired pneumoniae in hospitalized children. *Pediatrics*. 2004; 113: 701–707.
9. Choi E., Lee H., Kim S. et al. The association of newly identified respiratory viruses with lower respiratory tract infections in Korean children, 2000–2005. *Clin Infect Dis*. 2006; 43: 585–592.
10. Williams J., Harris P., Tollefson S. et al. Human metapneumovirus and lower respiratory tract disease in otherwise healthy infants and children. *N Engl J Med*. 2004; 350: 443–450.
11. Wolf D., Greenberg D., Kalkstein D. et al. Comparison of human metapneumovirus, respiratory syncytial virus and influenza A virus lower respiratory tract infections in hospitalized young children. *Pediatr Infect Dis J*. 2006; 25: 320–324.
12. Jansen R.R., Wieringa J., Koekkoek S.M. et al. Frequent detection of respiratory viruses without symptoms: Toward defining clinically relevant cutoff values. *J Clin Microbiol*. 2011; 49 (7): 2631–2636.
13. Piralla A., Baldanti F., Gerna G. Phylogenetic patterns of human respiratory picornavirus species, including the newly identified group C rhinoviruses, during a 1-year surveillance of a hospitalized patient population in Italy. *J Clin Microbiol*. 2011; 49 (1): 373–376.