

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ АГЕНТОВ, АССОЦИИРУЕМЫХ С ВНЕБОЛЬНИЧНЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,  
ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»<sup>2</sup>

---

*Представлены инфекционные агенты, ассоциируемые с внебольничной пневмонией в различных возрастных группах детей. Проанализирована роль 534 вирусных, бактериальных и «атипичных» возбудителей. Микробные агенты были представлены бактериями, принадлежащими к 5 видам: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* и *Haemophilus influenzae type b*; «атипичные» агенты – *Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydia (Chlamydia) pneumoniae*. Вирусы, выделенные от пациентов с внебольничной пневмонией, относились к четырем видам: *Influenza virus A* и *B*, *Human adenovirus*, *Human respiratory syncytial virus* и *Parainfluenza virus*. Рассмотрена ассоциация инфекционных агентов с внебольничными пневмониями в различных возрастных группах детской популяции. Структура инфекционных агентов, ассоциируемых с внебольничной пневмонией, определялась возрастом пациентов.*

**Ключевые слова:** внебольничная пневмония, дети, инфекционные агенты, возрастные группы, этиологическая структура.

**O. A. Gorbich, G. N. Chistenko, A. M. Dashkevich, Y. L. Gorbich**  
**EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA-ASSOCIATED PATHOGENS**

*Community-acquired pneumonia-associated pathogens in different children groups were described. We have analyzed the role of 534 viruses, «typical» bacteria and «atypical» pathogens. Among isolated pathogens there were five «typical» bacteria: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* and *Haemophilus influenzae* type b; two «atypical» pathogens – *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia* (*Chlamydia*) *pneumoniae*. We have identified four viruses: *Influenza virus A and B*, *Human adenovirus*, *Human respiratory syncytial virus* and *Parainfluenza virus*.*

*Community-acquired pneumonia-associated pathogens were analyzed in different age groups of children's population. It was established that the structure of community-acquired pneumonia-associated pathogens depends on the patient's age.*

**Keywords:** *community-acquired pneumonia, children, pathogens, age groups, etiological structure.*

Пневмония – важнейшая отдельно взятая инфекционная причина смертности детей во всем мире [2]. Внебольничная пневмония относится к широко распространенным заболеваниям 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 инфекционные агенты, ассоциируемые с внебольничной пневмонией в различных возрастных группах детей.

#### Материалы и методы

В ходе проведенного эпидемиологического исследования анализу были подвергнуты данные о 534 микробных и вирусных агентах, полученных от пациентов с внебольничной пневмонией, 134 изолята были выделены и идентифицированы при лабораторном обследовании 743 пациентов с внебольничной пневмонией в результате оказания медицинской помощи в условиях многопрофильной больницы организации здравоохранения. Доля положительных результатов (выделенных микробных и вирусных агентов) составила 18,03%. 400 микробных изолятов получены из разных локусов от 282 пациентов с внебольничной пневмонией в рамках реализации совместного с ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» проекта «Формирование системы эпидемиологического наблюдения за пневмониями на 2011–2013 гг. на базе отдельных стационарных учреждений здравоохранения г. Минска». При рассмотрении сопряженности развития эпидемического процесса острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей и возникновения случаев заболевания внебольничной пневмонией использовали данные о 849 вирусах, полученных в реакции иммунофлюоресценции.

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 анализе этиологического спектра возбудителей установлено, что от пациентов с внебольничной пневмонией выделялись микробные агенты, вирусы, а также «атипичные» возбудители – *Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydia* (*Chlamydia*) *pneumoniae*. Доля микробных агентов составляла  $24,63 \pm 3,72\%$ , вирусных –  $31,34 \pm 4,0\%$ , на микоплазмы и хламидии приходилось  $44,03 \pm 4,29\%$ . Приведенные данные свидетельствуют, что *M. pneumoniae* и *S. pneumoniae* от пациентов с внебольничной пневмонией выделяются существенно чаще, чем микробные и вирусные агенты.

Микробные агенты были представлены бактериями, принадлежащими к 5 видам: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* и *Haemophilus influenzae* типа b. Чаще всего от пациентов с внебольничными пневмониями выделялись *S. aureus* (доля в структуре микробных агентов – 48,48%) и *S. pneumoniae* (30,3%), особенно после перенесенной месяц назад острой респираторной инфекции верхних дыхательных путей. Доля *H. influenzae* типа b, *K. pneumoniae*, *M. catarrhalis* в структуре выделенных микроорганизмов была в пределах 3,03–6,06%. *M. pneumoniae* составили в структуре «атипичных возбудителей» 62,71%, *S. pneumoniae* – 23,73%, сочетание *M. pneumoniae* и *S. pneumoniae* – 13,56%.

Вирусы, выделенные от пациентов с внебольничной пневмонией, относились к четырем видам: *Influenza virus A и B*, *Human adenovirus*, *Human respiratory syncytial virus* и *Parainfluenza virus* (рисунок).

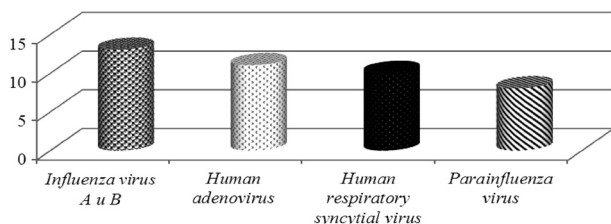


Рисунок. Вирусные агенты, ассоциируемые с внебольничной пневмонией

## ❑ Оригинальные научные публикации

Как следует из рисунка, от пациентов с внебольничной пневмонией несколько чаще выделялись *Influenza virus A* и *B* и *Human adenovirus*, реже – *Human respiratory syncytial virus* и *Parainfluenza virus*.

Третья группа микроорганизмов, ассоциируемых с внебольничными пневмониями, представлена *M. pneumoniae* (62,7%), *S. pneumoniae* (23,7%) и их сочетанием (13,6%).

На следующем этапе нами была рассмотрена ассоциация идентифицированных инфекционных агентов с внебольничными пневмониями в различных возрастных группах детской популяции. Вирусные агенты наиболее часто выделялись от пациентов младших возрастных групп, обуславливая возрастную зависимость, чем меньше возраст ребенка, тем роль вирусов, ассоциируемых с внебольничной пневмонией, выше. Так, доля вирусных возбудителей в возрастной группе детей до 1–2 года составила  $61,91 \pm 7,49\%$ , в группе пациентов 3–4 лет –  $23,81 \pm 6,57\%$ . В последующих возрастных группах (5–6 лет, 7–17 лет) вирусы, ассоциируемые с внебольничной пневмонией, выделялись существенно реже ( $4,76 \pm 3,29\%$  и  $9,52 \pm 4,53\%$ , соответственно). При оценке роли бактериальных возбудителей, выделенных от пациентов с внебольничной пневмонией, обращает внимание факт возрастания доли бактерий в группах детей 3–4 года и 7–17 лет ( $39,39 \pm 8,51\%$  и  $33,33 \pm 8,21\%$ , соответственно) и выраженное снижение бактериальных агентов среди пациентов младшего возраста: доля бактериальных агентов в группе детей до 1–2 лет составила  $15,15 \pm 6,24\%$ , а среди пациентов 5–6 лет –  $12,12 \pm 5,68\%$ .

Таким образом, увеличение возраста пациента способствует повышению роли бактерий у пациен-

тов с внебольничной пневмонией. Циркулирующие в детской популяции «атипичные» представители – *M. pneumoniae*, *S. pneumoniae*, обусловили развитие и реализацию эпидемического процесса среди пациентов в возрастной группе 7–17 лет ( $45,74 \pm 6,49\%$ ), а также среди детей до 1 года–2 лет ( $23,72 \pm 5,54\%$ ). Наименьший вклад «атипичных» возбудителей отмечался среди детей 3–4 лет и 5–6 лет, составив по  $15,25 \pm 4,68\%$  для каждой возрастной группы (таблица 1).

Дальнейший анализ роли инфекционных агентов, ассоциируемых с внебольничной пневмонией, предусматривал определение наиболее значимых возбудителей в каждой возрастной группе в детской популяции. Среди пациентов до 1–2 года доминирующую роль обусловили вирусы ( $57,78 \pm 7,36\%$ ) и «атипичные» представители – *M. pneumoniae*, *S. pneumoniae* ( $31,11 \pm 6,90\%$ ), меньший вклад был характерен для бактерий ( $11,11 \pm 4,68\%$ ).

В группе детей 3–4 лет с внебольничной пневмонией наиболее часто выделялись и идентифицировались бактериальные возбудители ( $40,63 \pm 8,68\%$ ), в то время как доля вирусов и «атипичных» агентов была наименьшей –  $31,25 \pm 8,19\%$  и  $28,12 \pm 7,95\%$ , соответственно. Рост вклада «атипичных» возбудителей в структуру агентов, ассоциируемых с внебольничной пневмонией, отмечался с увеличением возраста ребенка. Так, среди детей 5–6 лет доля *M. pneumoniae*, *S. pneumoniae* составила  $60,0 \pm 12,65\%$ , в то время как вирусы и бактерии выделялись реже ( $13,33 \pm 8,78\%$  и  $26,67 \pm 11,42\%$ , соответственно), а в возрастной группе 7–17 лет доля «атипичных» агентов возросла до  $64,29 \pm 7,39\%$ , доля вирусов и бактерий была существенно меньшей –  $9,52 \pm 4,53\%$  и  $26,19 \pm 6,78\%$ , соответственно (таблица 2).

Таблица 1. Инфекционные агенты, ассоциируемые с внебольничной пневмонией, в детской популяции

Возраст пациента	Инфекционные агенты					
	вирусы		бактерии		микоплазмы/хламидии	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
До 1–2 года	26	$61,91 \pm 7,49$	5	$15,15 \pm 6,24$	14	$23,72 \pm 5,54$
3–4 года	10	$23,81 \pm 6,57$	13	$39,39 \pm 8,51$	9	$15,25 \pm 4,68$
5–6 лет	2	$4,76 \pm 3,29$	4	$12,12 \pm 5,68$	9	$15,25 \pm 4,68$
7–17 лет	4	$9,52 \pm 4,53$	11	$33,33 \pm 8,21$	27	$45,74 \pm 6,49$
Всего	42	100,0	33	100,0	59	100,0

Таблица 2. Роль инфекционных агентов, ассоциируемых с внебольничной пневмонией, в различных возрастных группах детей

Возраст	Инфекционные агенты						Всего	
	вирусы		бактерии		микоплазмы/хламидии			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
До 1–2 года	26	$57,78 \pm 7,36$	5	$11,11 \pm 4,68$	14	$31,11 \pm 6,90$	45	100,0
3–4 года	10	$31,25 \pm 8,19$	13	$40,63 \pm 8,68$	9	$28,12 \pm 7,95$	32	100,0
5–6 лет	2	$13,33 \pm 8,78$	4	$26,67 \pm 11,42$	9	$60,0 \pm 12,65$	15	100,0
7–17 лет	4	$9,52 \pm 4,53$	11	$26,19 \pm 6,78$	27	$64,29 \pm 7,39$	42	100,0

### Выводы

1. Микроорганизмы, ассоциируемые с внебольничной пневмонией, были представлены микробными агентами – бактериями (доля в структуре микроорганизмов составила  $24,63 \pm 3,72\%$ ), вирусами ( $31,34 \pm 4,0\%$ ), микоплазмами и хламидиями ( $44,03 \pm 4,29\%$ ).

2. *S. aureus* в структуре бактерий обусловил 48,5%, *S. pneumoniae* – 30,3%, доля *H. influenzae* типа *b*, *K. pneumoniae*, *M. catarrhalis* в структуре выделенных микроорганизмов была в пределах 3,03–6,06%.

3. Вирусы, выделенные от пациентов с внебольничной пневмонией, относились к четырем видам: *Influenza virus A* и *B* и *Human adenovirus*, *Human respiratory syncytial virus* и *Parainfluenza virus*.

4. Микоплазмы составили в структуре «атипичных» возбудителей 62,71%, хламидии – 23,73%, сочетание микоплазм и хламидий – 13,56%.

5. Структура инфекционных агентов, ассоциируемых с внебольничной пневмонией, определяется возрастом пациентов. В возрастной группе «до 1–2 года» основными агентами являлись вирусы ( $57,78 \pm 7,36\%$ ). В возрастной группе 3–4 года явно доминирующая группа инфекционных агентов, ассоциируемых с внебольничной пневмонией, отсутствовала. В возрастных группах 5–6 лет и 7–17 лет ведущими ассоциантами были микоплазмы и хламидии ( $60,0 \pm 12,65\%$  и  $64,29 \pm 7,39\%$ ).

### 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. Федосеенко, М. В. Перспектива вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции: современный взгляд на проблему / М. В. Федосеенко // Русский медицинский журнал. – 2009. – № 1. – Р. 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. 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, supp. 2. – P. S27–S72.

6. Mandell, L. A. 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 16.02.2017 г.