

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616.24–002.17:616.017.1

DOI: 10.17816/pmj3755-11

MYCOPLASMA КАК ОДИН ИЗ ПРИЧИННЫХ ФАКТОРОВ ОБОСТРЕНИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

Ф.В. Ширинова

Центральный военный госпиталь, г. Баку, Азербайджан

MYCOPLASMA AS ONE OF CAUSAL FACTORS OF EXACERBATION OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

F.V. Shirinova

Central Military Hospital, Baku, Azerbaijan

Цель. Повышение эффективности лечения при обострении внебольничной пневмония у новобранцев-военнослужащих с наличием хронических воспалительных процессов дыхательных путей.

Материалы и методы. В исследование вошли данные 266 историй болезни новобранцев-военнослужащих в возрасте от 18 до 26 лет, у которых внебольничная пневмония была подтверждена клинически и рентгенологически, а также имелись сопутствующие хронические заболевания органов дыхания и спектр выделенных микроорганизмов в мокроте. При обострении пневмонии у вновь поступивших в стационар больных в сыворотке крови измеряли уровень антител к *M. hominis*.

Результаты. Исследование выявило, что у новобранцев-военнослужащих с внебольничной пневмонией с сопутствующими хроническими заболеваниями органов дыхания в случае невыявления микроорганизмов в мокроте измерение в сыворотке крови антител IgM-класса к *Mycoplasma hominis* имеет клиническую значимость при внебольничной пневмонии.

Выводы. У больных с внебольничной пневмонией в этиологической структуре патологии особое место занимает *Mycoplasma hominis*.

Ключевые слова. Военнослужащие, пневмония, *Mycoplasma hominis*.

Objective. To improve the effectiveness of treatment in exacerbation of community-acquired pneumonia among military recruits with chronic inflammatory respiratory tract processes.

© Ширинова Ф.В., 2020

тел. +9 945 576 217 80

e-mail: Shirinovafidan@mail.ru

[Ширинова Ф.В. – адъюнкт, врач поликлинического отделения].

© Shirinova F.V., 2020

tel. +9 945 576 217 80

e-mail: Shirinovafidan@mail.ru

[Shirinova F.V. – adjunct, doctor].

Materials and methods. The study included the data from 266 medical histories of military recruits aged 18-26, who had community-acquired pneumonia confirmed clinically and X-ray, as well as concomitant chronic respiratory diseases and a spectrum of isolated microorganisms in the sputum. When pneumonia worsened in patients who were admitted to the hospital, the level of blood serum antibodies to *M. hominis* was measured.

Results. The study results showed that in military recruits, suffering from community-acquired pneumonia with concomitant chronic respiratory diseases, in case of undetected microorganisms in the sputum, the measurement of blood serum IgM antibodies to *Mycoplasma hominis* has a clinical value.

Conclusions. *Mycoplasma hominis* occupies a special place in the etiological structure of pathology among patients with community-acquired pneumonia.

Keywords. Military personnel, pneumonia, *Mycoplasma hominis*.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших направлений в системе военно-медицинской службы является разработка комплекса лечебно-профилактических мер, направленных на восстановление здоровья и боеспособности призывников-новобранцев, нарушенных или утраченных в связи с болезнью или травмой [1–4]. Несмотря на достижения в области диагностики и антибактериальной терапии, доля пневмонии в структуре заболеваемости достаточно велика как среди гражданского населения, так и военнослужащих [5, 6]. Основная цель клинических рекомендаций при этом – улучшение диагностических и фармакотерапевтических подходов к ведению пациентов с внебольничной пневмонией (ВП) в амбулаторной практике и стационаре [7–10].

В структуре респираторных заболеваний у новобранцев при формировании воинских коллективов следует выделить вспышки микоплазменной инфекции. Микоплазменная инфекция может протекать как синусит, фарингит, бронхит и пневмония. В современной литературе выделяются 16 типов плазмозов, из которых только 10 типов микоплазм участвуют в инфекционном воспалении в дыхательном тракте. Течение внебольничной пневмонии усугубляется хронизацией заболеваний верхних дыхательных

путей [11, 12]. При этом призывники-военнослужащие могут быть инфицированы *M. hominis*, хламидийной респираторной врожденной инфекцией.

Микоплазмы – микроорганизмы, которые занимают промежуточное звено между бактериями, вирусами и грибами, характеризуются полиморфизмом и своеобразным жизненным циклом. Ведущим возбудителем при определенных заболеваниях бронхолегочной системы является *M. pneumoniae* (иногда их называют «атипичные пневмонии»). Инфекции дыхательных путей, вызванные вирулентным микроорганизмом микоплазмы, обладают высокой устойчивостью к антибиотикам, что обуславливает порой сложность и неадекватность проводимой антибактериальной терапии пневмонии [12–14].

Цель исследования – повышение эффективности лечения при обострении внебольничной пневмонии у новобранцев-военнослужащих с наличием хронических воспалительных процессов дыхательных путей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ архивного материала – историй болезни 266 больных пневмонией в возрасте 18–26 лет, находившихся на стационарном и амбулаторном

лечении в Центральном военном госпитале г. Баку, Азербайджан.

У 22 больных, вновь поступивших в стационар, у которых ретроспективно в мокроте не выявлено колоний микроорганизмов, забиралась кровь для иммунологического анализа, проводимого в Центральной научно-исследовательской лаборатории Азербайджанского государственного института усовершенствования врачей им. А. Алиева.

Измерение антител IgM-класса *Mycoplasma hominis* (ALPCO, США) было проведено на иммуноферментном аппарате BioScreen MS-500 (США). Метод основан на твердофазном иммуноферментном анализе.

Статистическая обработка осуществлялась с вычислением частоты встречаемости заболеваний (абсолютные показатели и соответствующие проценты).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ретроспективном анализе историй болезней у 152 больных выявили сопутствующие заболевания органов дыхания с острым и хроническим течением, частота которых распределилась следующим образом:

- острый синусит – 43 (16,2 %);
- острые респираторные заболевания – 34 (12,8 %).
- бронхит – 16 (6,0 %);
- тонзиллит – 11 (4,1 %);
- средний отит – 2 (0,75 %);
- хронический синусит – 21 (7,9 %);
- хронический бронхит – 14 (5,3 %);
- частые острые респираторные заболевания – 7 (2,63 %).
- бронхоэктатическая болезнь – 4 (1,5 %).

Материал микробиологического исследования зарегистрирован в истории болезни у 118 обследованных до начала проведения

антибактериальной терапии. По результатам проведенного микробиологического исследования индуцированной мокроты рост культуры обнаружен у 83 (70,3 %) пациентов, в 35 (29,7 %) случаях колоний микроорганизмов не выявлено. Спектр выделенных возбудителей в мокроте был представлен следующими штаммами:

- *S. Pneumonia* – 35 (29,7 %);
- *Candida spp.* – 6 (5,1 %).
- *S. Aureus* – 5 (4,2 %);
- *P. Aeruginosa* – 3 (2,5 %);
- *E. coli* – 2 (1,7 %);
- *S. Marcenscens* – 1 (0,8 %).

Возбудитель не выявлен у 35 (29,7 %) больных.

Следует отметить, что в большинстве амбулаторий полные бактериологические анализы мокроты не выполняются по техническим причинам, а результаты посева мокроты на чувствительность выделенного возбудителя к антибактериальным препаратам врач получает не ранее чем через 48 ч после сбора. Практически недоступны в клинко-диагностической лаборатории новые иммунологическое и молекулярно-биологические исследования. В последние годы отмечается значительное расширение спектра возбудителей острой пневмонии, что вызывает существенное изменение клинического течения этого заболевания. Данные, полученные в России и в других странах, также вполне сопоставимы, хотя и были получены разными методами с помощью выявления возбудителя или его антигена в плевральном экссудате, в пунктатах легкого, а также антител к хламидиям, микоплазме и пневмококковых иммунных комплексов [15]. В наших наблюдениях анализ мокроты при ВП также выявил только *S. Pneumonia*, а штаммы *Mycoplasma* обнаружены не были,

возможно, из-за вышеуказанных технических причин.

Пользуясь методом иммуноферментного анализа, проводили измерения в сыворотке крови антител IgM-класса к *Mycoplasma hominis* у 22 больных, поступивших в стационар с внебольничной пневмонией.

Набор для определения антител IgM-класса к *Mycoplasma hominis* представляет собой микротитровальные лунки для твердофазного иммуноферментного анализа ELISA, поскольку твердую фазу покрывают антигеном *Mycoplasma hominis*.

Сыворотку крови больного разбавляют (сначала 1:50 с Sample Diluent, а потом еще 1:1 с Sorbent) и оставляют на 15 мин при комнатной температуре. Затем разбавленные образцы сыворотки крови и готовые к использованию контроли (Neg. Control, Pos.

Control, Cut-off Control) пипетируют по 100 μ l в лунки. Во время инкубации (60 мин при 20–25 °C) образуется комбинация иммобилизованных антигенов микоплазмы и хоминис-специфических антител.

После инкубации содержимое лунок удаляют, и каждая лунка прополаскивается 300 μ l разведенного раствора Wash Solution (первая отмывка), чтобы удалить несвязанный материал образца и контроля.

Далее антитела класса IgM, конъюгированные с пероксидазой хрена (Conjugate), вводят по 100 μ l в лунки. Во время второй инкубации (30 мин при 20–25 °C) этот конъюгат анти-IgM специфически связывается с антителами IgM, что приводит к образованию ферментсвязанных иммунных комплексов. После инкубации проводится вторая отмывка для удаления несвязавшегося материала.

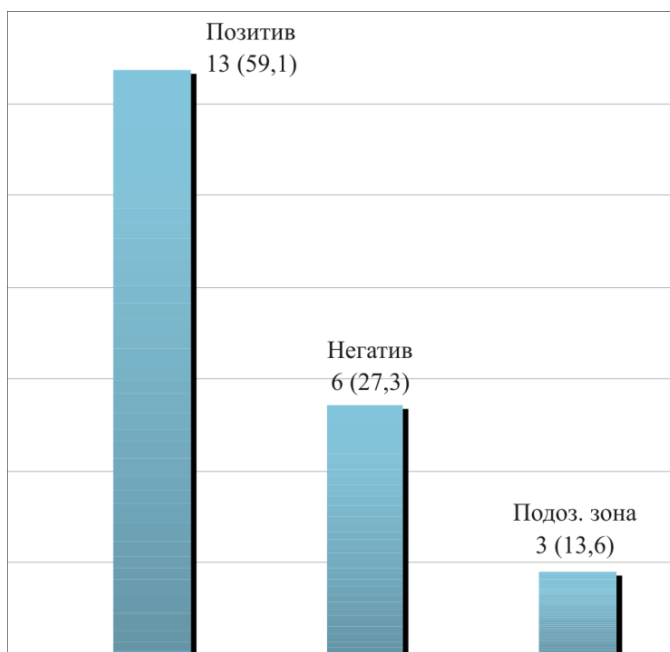


Рис. Частота встречаемости в сыворотке крови у больных внебольничной пневмонией антител IgM-класса *Mycoplasma hominis*, n (%)

Вследствие встраивания иммунных комплексов, образованных при инкубации (15 мин при 20–25 °С) с субстратом ТМВ (Substrate Solution, 100 µl), появляется синее окрашивание. Синий цвет превращается в желтый при прекращении ферментативной реакции с помощью серной кислоты (Stop Solution, 100 µl). Интенсивность цвета прямо пропорциональна количеству *Mycoplasma hominis*-специфического IgM-антител в образце пациента. Абсорбцию считают при 450 нм, используя планшет-ридер ELISA.

В результате более чем у половины больных – у 13 (59,1%) – был выявлен позитивный (+) ответ (позитив: ОП > 1,1 × СО, где ОП – оптическая плотность, СО – Cut off – согласно прилагаемой к набору инструкции), свидетельствующий о наличии IgM к *M.hominis* (рисунок). У 6 (27,3 %) лиц выявлен негативный (-) ответ (негатив: ОП < 0,9 · СО). У 3 (13,6 %) пациентов уровень антител показал сомнительную зону (0,9 · СО ≤ ОП ≤ 1,1 · СО).

Таким образом, результаты исследования показали, что у новобранцев-военнослужащих с внебольничной пневмонией в структуре причинных факторов обострения процесса особое место занимает *Mycoplasma hominis*.

Выводы

1. У новобранцев-военнослужащих с внебольничной пневмонией среди микоплазменной инфекции особое место занимает *Mycoplasma hominis*.

2. У этого контингента пациентов помимо микробиологического исследования мокроты целесообразно проводить иммунологические исследования, так как наличие в крови высокой частоты антител

IgM-класса к *Mycoplasma hominis* дает возможность считать их предиктором внебольничной пневмонии.

3. Для повышения эффективности антибактериальной терапии внебольничной пневмонии у новобранцев-военнослужащих следует учитывать частоту встречаемости и прогностическую ценность антител IgM-класса к *Mycoplasma hominis*.

4. При внебольничной пневмонии у лиц с наличием в анамнезе данных о сопутствующих хронических респираторных заболеваниях следует определять антитела IgM-класса к *Mycoplasma hominis*.

Библиографический список

1. Белогоров С.Б., Долгих В.В., Смирнов Е.Л. Анализ состояния здоровья юношей Иркутской области допризывного возраста. Сибирский медицинский журнал (Иркутск) 2010; 1: 108–110.
2. Говорин А.В., Горбунов В.В., Лукьянов С.А., Романова Е.Н. Прогностическое значение некоторых клинических и лабораторных показателей у больных пневмонией во время пандемии гриппа типа А (H1N1). Пульмонология 2011; 1: 41–45.
3. Еськов А.С. О результатах деятельности медицинской службы Вооруженных сил в 2015 году и задачах на 2016 год. Военно-медицинский журнал 2016; 3: 3–12.
4. Акимкин В.Г., Мосягин В.Д., Коротченко С.И., Малиновский А.А., Кучмин А.Н., Костинов М.П. и др. Особенности эпидемиологии и профилактики внебольничных пневмоний в воинских коллективах на современном этапе. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии 2010; 3: 8–13.

5. Гучев И.А., Клочков О.И., Синопальников А.И. Профилактика вспышек внебольничной пневмонии полисахаридной пневмококковой вакциной: анализ перспектив применения в силовых структурах России. *Антибиотики и химиотерапия* 2016; 1: 43–52.

6. Синопальников А.И., Зайцев А.А. Диагностика и антибактериальная терапия тяжелой внебольничной пневмонии. *Военно-медицинский журнал* 2015; 336 (4): 16–25.

7. Christ-Crain M., Opal S.M. Clinical review: The role of biomarkers in the diagnosis and management of community-acquired pneumonia. *Crit Care* 2010; 14 (1): 203.

8. Niederman M.S. Management of community – acquired pneumonia: a review and update. *Ther Adv respir Dis* 2010; 23: 1–18.

9. Schuetz P., Litke A., Albrich W.C., Mueller B. Blood biomarkers for personalized treatment and patient management decisions in community-acquired pneumonia. *Curr Opin Infect Dis* 2013; 26 (2): 159–167.

10. Харитонов М.А., Андреев В.А., Оболенская Т.И. Внебольничная пневмония у военнослужащих в условиях локальных вооруженных конфликтов. *Здоровье. Медицинская экология, Наука* 2012; 1–2: 133.

11. Кучмин А.Н. Особенности иммунного статуса у военнослужащих, заболевших, внебольничной пневмонией в период боевых действий. *Военно-медицинский журнал* 2010; 331 (7): 12–18.

12. Рачина С.А., Козлов Р.С. Современные подходы к микробиологической диагностике при внебольничной пневмонии. *Пульмонология* 2010; 5: 5–15.

13. Феклисова Л.В., Целипанова Е.Е. Диагностика и лечение респираторного микоплазмоза у детей с обструктивным синдромом и длительным кашлем: учебное пособие М.: МОНИКИ 2015; 22.

14. Woodhead M. New guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. *Eur Respir J* 2011 Dec; 38 (6): 1250–1251. DOI: 10.1183/09031936.00105211

15. Ким Т.Л., Алимова Х.П., Самвалдиева Э.С. Новые подходы к диагностике осложненных форм пневмонии у детей. *Вестник экстренной медицины* 2013, 1: 104–107.

REFERENCES

1. Belogorov S.B., Dolgikh V.V., Smirnov E.L. Analysis of the health status of young men of pre-conscription age in the Irkutsk region. *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)* 2010; 1: 108–110 (in Russian).

2. Govorin A.V., Gorbunov V.V., Luk'yanov S.A., Romanova E.N. Prognostic value of some clinical and laboratory parameters in patients with pneumonia during the influenza A (H1N1) pandemic. *Pul'monologiya* 2011; 1: 41–45 (in Russian).

3. Es'kov A.S. On the results of the medical service of the Armed Forces in 2015 and the tasks for 2016. *Voенно-медицинский журнал*, 2016; 3: 3–12 (in Russian).

4. Akimkin V.G., Mosyagin V.D., Korotchenko S.I., Malinovskii A.A., Kuchmin A.N., Kostinov M.P. et al. Features of epidemiology and prevention of community-acquired pneumonia in military collectives at the present stage. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii* 2010; 3: 8–13 (in Russian).

5. Guchev I.A., Klochkov O.I., Sinopal'nikov A.I. Prevention of community-acquired pneumonia outbreaks with polysaccharide pneumococcal vaccine: analysis of prospects for use in Russian law enforcement agencies. *Antibiotiki i khimioterapiya* 2016; 1: 43–52 (in Russian).

6. *Sinopal'nikov A.I., Zaitsev A.A.* Diagnosis and antibacterial therapy of severe community-acquired pneumonia. *Voенно-медицинский журнал* 2015; 336 (4): 16–25 (in Russian).
7. *Christ-Crain M., Opal S.M.* Clinical review: The role of biomarkers in the diagnosis and management of community-acquired pneumonia. *Crit Care* 2010; 14 (1): 203.
8. *Niederman M.S.* Management of community – acquired pneumonia: a review and update. *Thor Adv respir Dis* 2010; 23: 1–18.
9. *Schuetz P., Litke A., Albrich W.C., Mueller B.* Blood biomarkers for personalized treatment and patient management decisions in community-acquired pneumonia. *Curr Opin Infect Dis* 2013; 26 (2): 159–167.
10. *Kbaritonov M.A., Andreev V.A., Obolenskaya T.I.* Community-acquired pneumonia in military personnel in local armed conflicts. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka* 2012; 1–2: 133 (in Russian).
11. *Kuchmin A.N.* Features of the immune status of military personnel who become ill with community-acquired pneumonia during combat operations. *Voенно-медицинский журнал* 2010; 331 (7): 12–18 (in Russian).
12. *Rachina S.A., Kozlov R.S.* Modern approaches to microbiological diagnostics in community-acquired pneumonia. *Pul'monologiya* 2010; 5: 5–15 (in Russian).
13. *Feklisova L.V., Tselipanova E.E.* Diagnosis and treatment of respiratory mycoplasmosis in children with obstructive syndrome and prolonged cough. *Uchebnoe posobie Moscow:: MONIKI* 2015; 22 (in Russian).
14. *Woodhead M.* New guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. *Eur Respir J* 2011 Dec; 38 (6): 1250-1251. DOI: 10.1183/09031936.00105211
15. *Kim T.L., Alimova Kb.P., Satvaldieva E.S.* New approaches to the diagnosis of complicated forms of pneumonia in children. *Vestnik ekstreimoi meditsiny* 2013; 1: 104–107 (in Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Материал поступил в редакцию 07.07.2020