

что в 63,6% семей ЛОР-больных с идентифицированными хламидиями отмечалось заражение хламидиями и других членов семьи. Прирост инфицированных лиц в этих семьях составил 44,1%. При этом инфицированность всех членов семьи имела место в 42,9%, более двух третей ее состава — в 46,4%, от 50 до 60% — в 10,7%. Отсутствие хламидий у членов в 36,4% семей ЛОР-больных с подтвержденной хламидийной инфекцией может быть объяснено вероятностью наличия у отдельных лиц персистирующей инфекции, не поддающейся лабораторной диагностике, или свежим случаем инфицирования самого источника заражения.

IV. Учебно-методический раздел предусматривает с целью повышения уровня знаний врачей различных специальностей и медицинских работников среднего звена введение в программы обучения студентов и курсантов ФПК материалов по эпидемиологии, клиническим проявлениям, диагностике и лечению респираторного хламидиоза; проведение регулярных обучающих семинаров и научно-практических конференций по различным проблемам хламидийной инфекции, внедрение новых медицинских технологий диагностики и лечения заболеваний, сопряженных с хламидиями.

Представленная программа может стать основой для разработки органами здравоохранения субъектов РФ системы медицинской помощи населению с респираторным хламидиозом, способствующей повышению эффективности лечебно-диагностических и профилактических мероприятий. В качестве диагностических стандартов хламидийной инфекции респираторного тракта врачам различного профиля (оториноларингологи, терапевты, педиатры, врачи общей практики, инфекционисты и др.) рекомендуется использовать разработанные и предложенные алгоритмы диагностики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лайко А. А., Бредун А. Ю., Яновская В. Г. Роль хламидийной инфекции в хронической патологии околоносовых пазух у детей. Журн. ушных, носовых и горловых болезней. 2004; 1: 40—3.
2. Пальчун В. Т., Гуров А. В., Чиквин В. Ю. Роль хламидийной и микоплазменной инфекции в заболеваниях верхних дыхательных путей. Вестник оториноларингологии. 2006; 5: 60—1.
3. Hammerschlag M. R. Diagnosis of chlamydial infection in the pediatric population. Immunol. Invest. 1997; 26 (1—2): 151—6.
4. Principi N., Esposito S. Mycoplasma pneumoniae and Chlamydia pneumoniae cause lower respiratory tract disease in paediatric patients. Curr. Opin. Infect. Dis. 2002; 15 (3): 295—300.
5. Гавалов С. М. Хламидиоз — дисбиоз, интегральные взаимоотношения. Новосибирск: РТФ; 2003.
6. Гранитов В. М. Хламидиозы. М.: Медицинская книга; 2002.
7. Хамаганова И. В., Хромова С. С., Ахмедов Х. Б. и др. Распространенность смешанной хламидийно-микоплазменной инфекции в условиях мегаполиса. Российский журнал кожных и венерологических болезней. 2009; 2: 57—9.
8. Imokawa S., Yasuda K., Uchiyama H. et al. Chlamydial infection showing migratory pulmonary infiltrates. Intern. Med. 2007; 46: 1735—8.
9. Kocabas A., Avsar M., Hanta I. et al. Chlamydia pneumoniae infection in adult asthmatics patients. J. Asthma. 2008; 45: 39—43.
10. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. М.: МИА; 2002.
11. Демченко Е. В., Иванченко Г. Ф., Прозоровская К. Н. и др. Клиника и лечение хламидийного ларингита с применением амиксина. Вестник оториноларингологии. 2000; 5: 58—60.
12. Мартынова В. Р. Хламидии и хламидиозы: клиника, биология и диагностика. Российские медицинские вестн. 1997; 3: 49—55.
13. Лобзин Ю. В., Ляшенко Ю. И., Позняк А. Л. Хламидийные инфекции. СПб: Фолиант; 2003.
14. Тимошенко П. А., Скороход Г. А., Буцель А. Ч. и др. Хламидии при ЛОР-заболеваниях. Вестник оториноларингологии. 2002; 1: 70—2.
15. Imokawa S., Yasuda K., Uchiyama H. et al. Chlamydial infection showing migratory pulmonary infiltrates. Intern. Med. 2007; 46: 1735—8.

Поступила 06.06.12

## Клиническая медицина

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.24-002-085.835.56

А. Л. Красновский<sup>1\*</sup>, С. П. Григорьев<sup>1</sup>, И. В. Золкина<sup>1</sup>, А. И. Алехин<sup>2</sup>

### ИНГАЛЯЦИИ ПОДОГРЕВАЕМОЙ КИСЛОРОДНО-ГЕЛИЕВОЙ СМЕСИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России;

<sup>2</sup>ФГУЗ Центральная клиническая больница РАН, Москва

\* Красновский Александр Леонидович, ассистент каф.

117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1

E-mail: alexkras758@yandex.ru

◆ Приводятся результаты исследования, целью которого явилась оценка эффективности курса ингаляций подогреваемой кислородно-гелиевой смеси (термогелиокса) в комплексном лечении больных внебольничной пневмонией. Термогелиокс способствует восстановлению нарушенной бронхиальной проходимости, улучшает легочное кровообращение, вентиляцию и газообмен, т. е. может оказывать влияние на важные звенья патогенеза пневмонии. В основной группе (стандартная терапия в сочетании с курсом ингаляций термогелиокса) быстрее исчезали клинические симптомы пневмонии, отмечалось более полное рентгенологическое разрешение, а также раньше нормализовалась интенсивность гемилюминесценции цельной крови, что отражает купирование воспалительного процесса. Таким образом, включение в комплексную терапию ингаляций подогреваемой кислородно-гелиевой смеси повышает эффективность лечения больных внебольничной пневмонией.

Ключевые слова: больные внебольничной пневмонией, комплексное лечение, ингаляции подогреваемого гелиокса

THE INHALATIONS WITH HEATING OXYGEN-HELIUM MIXTURE IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

The N.I. Pirogov Russian national research medical university of Minzdrav of Russia, Moscow  
The central clinical hospital of the Russian academy of sciences, Moscow

♦ The article presents the results of study assessing the effectiveness of course of inhalations with heating oxygen-helium mixture (heliox) in complex treatment of patients with community-acquired pneumonia. The heliox supports the restoration of damaged bronchial patency, enhances blood circulation, ventilation and pulmonary gas exchange in lungs. Hence, the preparation can impact on the important components of pathogenesis of pneumonia. The main group (standard therapy combined with course of inhalations with heating heliox) characterized with more promptly disappearing clinical symptoms of pneumonia, more complete roentgenologic resolution and earlier normalization of intensity of chemiluminescence of whole blood. All these processes reflect the rapid reduction of inflammatory process. Therefore, the inclusion of inhalations with heating heliox into complex therapy enhances the effectiveness of treatment of patients with community-acquired pneumonia.

**Key words:** patient, community-acquired pneumonia, complex treatment, inhalation, heating oxygen-helium mixture

Внебольничная пневмония (ВП) относится к числу наиболее распространенных острых инфекционных заболеваний (согласно расчетам, общее число больных ВП в России превышает 1,5 млн в год) и является одной из ведущих причин смерти от инфекционных заболеваний [4]. Несмотря на создание высокоэффективных антибактериальных препаратов широкого спектра действия и высокое качество оказания медицинской помощи, в США до 36% больных ВП нуждаются в госпитализации в отделение реанимации и интенсивной терапии и ежегодно от пневмонии умирают до 60 000 человек [14]. Согласно данным Минздравсоцразвития России, в 2006 г. в России от пневмонии умерли 38 970 взрослых больных [4]. Таким образом, разработка и внедрение новых методов лечения ВП являются актуальной задачей здравоохранения.

Более 40 лет в клинике используются ингаляции кислородно-гелиевых смесей (гелиокса). За это время проведено большое количество клинических испытаний, в которых продемонстрирована высокая эффективность гелиокса при лечении хронической обструктивной болезни легких, обострений бронхиальной астмы, обструкции верхних дыхательных путей [15]. Показано, что подогретая кислородно-гелиевая смесь (термогелиокс) оказывает мощное физиологическое воздействие, что сопровождается лучшими результатами лечения [7, 9, 13].

Термогелиокс способствует восстановлению нарушенной бронхиальной проходимости, улучшает легочное кровообращение, вентиляцию и газообмен, т. е. может оказывать влияние на важные звенья патогенеза пневмонии. В нашем исследовании проведена комплексная оценка влияния ингаляций термогелиокса как средства патогенетического лечения на эффективность стандартной терапии больных ВП среднетяжелого течения, что определялось динамикой клинических симптомов и воспалительных изменений.

Исследование проводилось на базе ЦКБ РАН. Протокол исследования и форма информированного согласия были одобрены локальным этическим комитетом ЦКБ РАН.

В исследование включено 50 больных в возрасте 18—70 лет с достоверным диагнозом острой ВП среднетяжелого неосложненного течения (в соответствии с диагностическими критериями Российского респираторного общества/МАКМАХ (2010) [4]). Больные включались на одном и том же этапе течения заболевания — при наступлении клинического эффекта проводимой терапии (снижение температуры тела менее 37,5°C, уменьшение симптомов интоксикации, одышки, тенденция к снижению лабораторной активности воспаления — лейкоцитоза, нейтрофилеза, количества палочкоядерных нейтрофилов, СОЭ, уровня С-реактивного белка (СРБ), фибриногена), как правило, на 3—4-е сутки госпитализации. К критериям исключения относились сопутствующие воспалительные, онкологические, легочные заболевания, иммунодефицитные состояния, а также тяжелые декомпенсированные заболевания внутренних органов.

Все больные получали этиотропную антибактериальную терапию (один антибиотик или комбинация антибиотиков), инфузионную дезинтоксикационную терапию и муколитики. Средняя продолжительность лечения антибиотиками составила 8 дней.

При включении в исследование больные случайным образом были разделены на 2 группы. Больные основной группы ( $n = 25$ ) дополнительно к стандартному лечению получали ингаляции термогелиокса, пациенты контрольной группы ( $n = 25$ ) — только стандартные методы лечения пневмонии. Группы были сопоставимы по возрасту и полу, количеству сегментов легких с очагами инфильтрации при поступлении больных и по соотношению получаемых антибиотиков (табл. 1).

Дизайн клинического испытания соответствует активному динамическому рандомизированному открытому клиническому исследованию в параллельных группах.

#### Методика ингаляции термогелиокса

Терапию подогретой кислородно-гелиевой смесью проводили на аппарате Ингалит-В, разработанном сотрудниками Института медико-биологических проблем РАН. Этот прибор предназначен для проведения физиотерапевтических процедур подогретыми искусственными газовыми смесями по открытому дыхательному контуру. Нагретый с помощью нагревательного элемента до 75°C гелиокс подавали через маску (температура смеси в маске 40°C) пациенту при нормальном барометрическом давлении. Поступление газовой смеси активировалось вдохом. Концентрация кислорода в баллоне составляла 23±1%, концентрация гелия — 77±1%. Для обеспечения техники безопасности баллоны размещали в разрядной рампе, закрываемой стальной дверью с замком.

Таблица 1  
Характеристика исследуемых групп

Показатель	Основная группа ( $n = 25$ )	Контрольная группа ( $n = 25$ )
Пол		
мужчины	14 (56%)	13 (52%)
женщины	11 (44%)	12 (48%)
Средний возраст, годы $M(s)$	44,4(11,5)	44,6(10,7)
Количество сегментов с наличием инфильтрации		
1	12 (48 %)	11 (44%)
2	7 (28%)	8 (32%)
3	6 (24%)	6 (24%)
Получаемые антибиотики		
β-лактамы	8 (32%)	10 (40%)
β-лактамы + макролиды	12 (48%)	10 (40%)
респираторный фторхинолон	5 (20%)	5 (20%)

Таблица 2

Результаты сравнения между группами по скорости (в сутках) купирования симптомов по *U*-критерию Манна—Уитни

Показатель, сут	Основная группа (n = 25)	Контрольная группа (n = 25)	p
	Ме (ИИ) — медиана (интерквартильный интервал)		
Время исчезновения кашля	7 (6—12)	10 (8—12)	0,002*
Исчезновение мокроты	6 (5—7)	8 (7—11)	0,0004*
Исчезновение слабости	6 (5—8)	10 (7—12)	0,002*
Нормализация аппетита	5 (4—7)	8 (7—9)	0,001*
Исчезновение сонливости	6 (5—8)	10 (7—12)	0,00210*
Исчезновение физических признаков пневмонии	6 (5—7)	8 (7—10)	0,0003*

Примечание. \* — различия статистически значимы при  $p < 0,05$ .

Использована методика лечения термогелиоксом острых воспалительных и бронхообструктивных заболеваний легких, разработанная Федеральным управлением медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве РФ. Один цикл включал дыхание термогелиоксом в циклично-фракционированном режиме: дыхание смесью — 5 мин, затем дыхание атмосферным воздухом — 5 мин [10]. Длительность одного сеанса ингаляции термогелиокса составляла 25 минут. Переносимость ингаляций была хорошей, ни один больной не испытывал ощущения дискомфорта в процессе ингаляции или после нее. Изменение тембра голоса, связанное с дыханием термогелиоксом, полностью исчезало после нескольких вдохов атмосферного воздуха.

Курс лечения термогелиоксом включал одну процедуру в день в течение семи последовательных дней с первого дня включения в исследование. Как правило, при эффективности антибиотиков клиническое улучшение наступало на 2—3-й день, таким образом, терапия термогелиоксом начиналась на 3—4-й день госпитализации.

Для оценки эффективности лечения ежедневно проводили физикальное обследование всех больных; в 1, 4 и 8-й дни выполняли клинический анализ крови, биохимический анализ крови (в том числе определение маркеров острой фазы: СРБ и фибриногена), исследование стимулированной опсонизированным зимозаном хемиллюминесценции (ХЛ) цельной крови в присутствии люминола (характеризует окислительный метаболизм нейтрофилов). На 14-й день лечения выполняли контрольную рентгенографию органов грудной клетки для оценки полноты разрешения пневмонии. При сохранении инфильтрации или локального усиления легочного рисунка в зоне пневмонии разрешение считали неполным (что само по себе не свидетельствует о неэффективности проводимой терапии, а лишь отражает скорость рассасывания инфильтрата).

С учетом того что больные включались в исследование на одном и том же этапе течения заболевания, т.е. представляли собой синхронизированную когорту, для оценки динамики клинических и физикальных данных использовали время до наступления исхода — исчезновения болезненного симптома или каких-либо отклонений от нормы при физикальном обследовании (симметричное неизменное голосовое дрожание, ясный легочный перкуторный звук, везикулярное дыхание, одинаково проводящееся во все отделы, и отсутствие хрипов).

Исследование ХЛ гепаринизированной цельной крови проводили на хемиллюминиметре ХЛ-003. Приготовление рабочего раствора и активатора ХЛ, а также процедуру

исследования осуществляли в соответствии с методическими рекомендациями по ХЛ [3, 12].

Поскольку ХЛ цельной крови в присутствии люминола обеспечивается исключительно нейтрофилами, основным оцениваемым показателем была нормированная максимальная амплитуда ХЛ (AmCL UN — максимальная амплитуда ХЛ, отнесенная к интенсивности ХЛ эталона, стекла ЖС-19 и к количеству нейтрофилов в пробе; измеряется в условных единицах). Максимальная амплитуда отражает максимальную способность гранулоцитов к образованию свободных радикалов и зависит от функциональной активности клеток [1, 5, 8].

Для выявления нормативов интенсивности ХЛ цельной крови при использовании опсонизированного зимозана, раствора люминола и эталона ХЛ (стекла ЖС-19) на используемом нами хемиллюминиметре обследовано 20 практически здоровых добровольцев, сопоставимых по полу (мужчины/женщины 11/9) и возрасту [42,7 (8,6) года] с больными основной и контрольной групп.

Для статистической обработки результатов использовали пакет прикладных программ Statistica for Windows Release 6.0 (StatSoft, США). Учитывая малый объем выборки, проверку нормальности распределения признаков мы не проводили и для обработки всех количественных признаков использовали непараметрические методы статистического анализа. Для описания количественных признаков использованы медиана и интерквартильный интервал. Динамику показателей в процессе лечения внутри каждой группы оценивали с помощью критерия Вилкоксона. Межгрупповые различия оценивались с помощью *U*-критерия Манна—Уитни.

Результаты сравнения между группами по динамике симптомов и физикальных признаков представлены в табл. 2.

Как видно из представленных данных, в группе комплексной терапии с применением термогелиокса купирование симптомов пневмонии и нормализация физикальных данных происходили на 2—4 дня раньше, чем в контрольной группе (все различия между группами по клиническим признакам статистически значимы).

### Динамика рентгенологических показателей

В группе комплексной терапии с применением ингаляций термогелиокса полное рентгенологическое разрешение пневмонии к 14-му дню лечения наблюдалось у 20 (80%) больных из 25, в то время как в группе стандартной терапии — у 13 (52%). Таким образом, при подключении к терапии ингаляций термогелиокса отмечается большая частота полного рентгенологического разрешения к 14-му дню лечения (перед выпиской больных из стационара).

### Динамика показателей системного воспаления

При включении в исследование у больных обеих групп наблюдалось примерно 15-кратное повышение уровня СРБ и 1,5-кратное повышение уровня фибриногена. В то же время количество лейкоцитов и нейтрофилов оказывалось чаще нормальным, что связано с включением больных в исследование при появлении признаков эффективности проводимой антибиотикотерапии и более быстрой динамикой лейкоцитоза по сравнению с биохимическими маркерами воспаления. Отсутствие статистически значимых межгрупповых различий по уровню маркеров воспаления подтверждает сопоставимость групп и включение их в исследование на одном и том же этапе течения заболевания (синхронизированные когорты больных).

В процессе лечения ВП происходило уменьшение активности системного воспаления, что выражалось в статистически значимом снижении уровней фибриногена и СРБ на 4-й день исследования по сравнению с 1-м днем и дальнейшее статистически значимое снижение уровня

этих показателей до нормальных значений к 8-му дню наблюдения в обеих группах.

Интересно, что статистически значимых различий между группами по содержанию маркеров воспаления в каждый из дней исследования при анализе с помощью *U*-критерия Манна—Уитни не выявлено. Таким образом, включение в комплексную терапию пневмонии ингаляций термогелиокса не отражалось на скорости купирования изучаемых биохимических маркеров воспалительного ответа.

### Динамика стимулированной зимозаном хемилюминесценции цельной крови в присутствии люминола

Сравнение показателей ХЛ в динамике внутри групп и между группами наглядно представлено на рисунке. За норму принимали значения показателей ХЛ в группе здоровых добровольцев, которых обследовали однократно, однако для удобства сравнения с нормой их данные представлены на рисунке трижды.

Значения нормализованной по содержанию нейтрофилов максимальной амплитуды стимулированной ХЛ цельной крови в обеих группах больных ВП в 1-й день исследования были сопоставимы и статистически значимо превышали уровень ХЛ у здоровых добровольцев.

На фоне проводимого лечения в обеих группах больных ВП происходило снижение интенсивности нормализованной по нейтрофилам ХЛ. При этом в группе комплексной терапии с применением ингаляций термогелиокса статистически значимое снижение нормализованной максимальной амплитуды ХЛ наблюдалось уже к 4-му дню исследования, в то время как в группе стандартной терапии статистически значимой динамики этого показателя к 4-му дню не происходило. На этом этапе исследования уровень стимулированной ХЛ в обеих группах больных ВП оставался выше значений у здоровых добровольцев, причем в группе стандартной терапии этот показатель был статистически значимо выше показателя у пациентов, получавших ингаляции термогелиокса. С учетом отсутствия различий между группами больных ВП к 4-му дню исследования по показателям системного воспаления (в обеих группах сопоставимое статистически значимое снижение уровня СРБ, фибриногена) различия в активности нейтрофилов периферической крови следует рассматривать как отражение разной скорости разрешения локальных воспалительных изменений в легких, что подтверждается разной динамикой рентгенологических данных. В контрольной группе частота полного разрешения пневмонии, по данным контрольной рентгенографии, была меньше, чем в группе лечения с применением термогелиокса.

Указанная тенденция сохраняется и к 8-му дню — в основной группе больных ВП к этому времени происходит нормализация показателей ХЛ, в то время как в группе стандартной терапии, несмотря на снижение нормализованной по нейтрофилам интенсивности ХЛ, показатели продолжали статистически значимо превышать значения стимулированной ХЛ цельной крови у здоровых добровольцев.

Таким образом, в нашем исследовании была проведена оценка эффективности добавления к стандартной терапии больных ВП курса ингаляций термогелиокса в качестве средства патогенетического лечения.

При анализе клинической эффективности установлено, что при использовании ингаляций термогелиокса в комплексной терапии больных ВП происходило более быстрое (в среднем на 2—4 дня) купирование основных местных (кашель, отхождение мокроты) и общих (слабость, сонливость, снижение аппетита) симптомов, а также разрешение физикальных признаков пневмонии. Известно, что после перенесенной пневмонии в течение 1—2 мес могут сохраняться кашель, астенизация, что не требует продолжения активного лечения, однако ухудшает качество жизни паци-

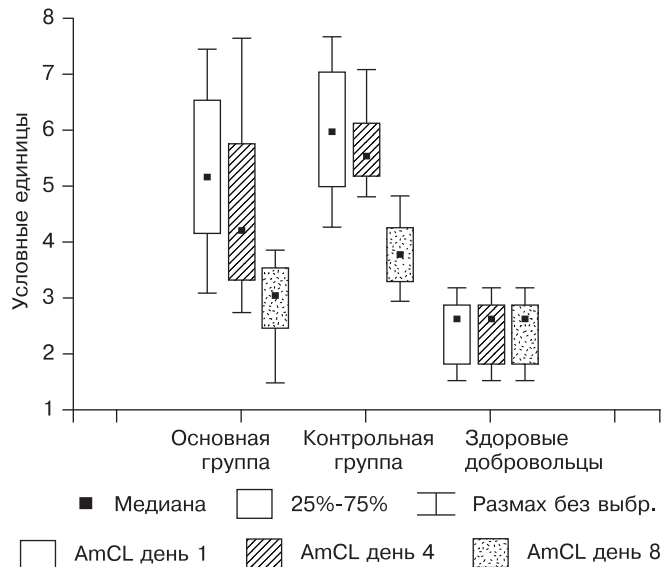


Диаграмма размаха — динамика нормализованной по нейтрофилам максимальной амплитуды стимулированной ХЛ цельной крови в группах больных внебольничной пневмонией и в сравнении с показателями у здоровых добровольцев.

ента. Длительно персистирующие хрипы могут свидетельствовать о развитии постпневмонического пневмосклероза. В нашем исследовании наличие по крайней мере одного симптома или физикального признака в течение 11 дней и более отмечено у 14 из 25 больных контрольной группы и только у 3 пациентов в группе терапии термогелиоксом. Более быстрая динамика клинических симптомов пневмонии на фоне ингаляций термогелиокса позволяет рассчитывать на улучшение качества жизни больных и уменьшение числа дней нетрудоспособности.

Клиническая эффективность термогелиокса подтверждается большей частотой полного разрешения пневмонической инфильтрации при контрольной рентгенографии грудной клетки — 80% в основной группе против 52% в контрольной группе.

Несмотря на нормальное содержание лейкоцитов на момент включения в исследование (в соответствии с критериями включения), при анализе интенсивности нормализованной по количеству нейтрофилов ХЛ цельной крови показано, что в обеих группах функциональная активность нейтрофилов (способность к генерации активных форм кислорода) существенно превышала показатели у здоровых добровольцев. О сохраняющемся активном воспалительном процессе на момент включения больных в исследование свидетельствуют также значительно (в среднем в 1,5 раз) повышенный уровень СРБ и повышенный в 1,5 раза уровень фибриногена. В процессе лечения происходило закономерное снижение активности воспаления, причем, если судить по содержанию СРБ и фибриногена, одинаково в обеих группах. При анализе интенсивности стимулированной зимозаном ХЛ цельной крови выявлено, что снижение функциональной активности нейтрофилов происходило значительно быстрее в группе лечения термогелиоксом (статистически значимое различие уже к 4-му дню) с полной нормализацией к 8-му дню исследования, чего не происходило в контрольной группе.

При сопоставлении полученных результатов с клинической и рентгенологической динамикой можно сделать вывод, что хемилюминесцентный анализ активности нейтрофилов цельной крови — основных клеток, обеспечивающих антибактериальную защиту и рассасывание инфильтрации при пневмонии, более чувствителен к выраженности воспаления в легких, чем оценка количества лейкоцитов, уровня СРБ и фибриногена. У больных контрольной груп-

пы даже при нормализации изучаемых биохимических маркеров воспаления интенсивность ХЛ цельной крови превышала норму, что в сочетании с более медленным клиническим и рентгенологическим разрешением пневмонии отражает замедленное рассасывание инфильтрата в легких по сравнению с таковым у пациентов, получавших ингаляции термогелиокса. Как известно, замедленное рассасывание инфильтрата предрасполагает к развитию пневмосклероза, поэтому добавление ингаляций термогелиокса к стандартной терапии не только должно способствовать более быстрому разрешению воспалительных изменений, но и, возможно, уменьшает потенциальный риск развития постпневмонического пневмосклероза.

Наши результаты согласуются с данными литературы. Так, в исследовании Н. В. Балтийской и соавт. [2] показано, что при острой пневмонии отмечается значительное повышение интенсивности усиленной люминолом спонтанной и стимулированной ХЛ цельной крови, а динамика снижения интенсивности ХЛ в процессе лечения имеет прогностическое значение. И. А. Снимщикова [11] продемонстрировала повышение амплитуды ХЛ нейтрофилов крови при деструктивных заболеваниях легких, причем по окончании курса традиционной консервативной терапии полной нормализации ХЛ не наблюдалось.

Таким образом, добавление к стандартной терапии больных ВП среднетяжелого течения курса ингаляций термогелиокса приводит к более быстрому клиническому выздоровлению, купированию воспаления в легочной паренхиме и сопровождается ускоренной положительной динамикой рентгенологической картины. Такое положительное влияние термогелиокса на течение воспалительного процесса в легких, вероятно, связано с воздействием на основные звенья патогенеза пневмонии, так как ингаляции термогелиокса способствуют восстановлению нарушенной бронхиальной проходимости и дренажной функции бронхов, улучшают вентиляцию и газообмен, легочное кровообращение и доставку антибиотиков.

Результаты проведенного исследования показывают целесообразность использования термогелиокса у больных внебольничной пневмонией с целью повышения эффективности их лечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авзалетдинова А. Р. Хемиллюминесценция крови и мочи при геморрагической лихорадке с почечным синдромом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Челябинск; 1995.
2. Балтийская Н. В., Коркина Л. Г., Селиванов И. И. и др. // Советская медицина. 1991; 3: 17—20.
3. Величковский Б. Т., Владимиров Ю. А., Коркина Л. Г. и др. Хемиллюминесцентный анализ в профилактической и клинической медицине: Метод. рекомендации. М.; 1990.
4. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике: Пособие для врачей. Российское респираторное общество, межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАХМАХ). М.; 2010.
5. Давлетбаева А. И. Состояние системы гемостаза и хемиллюминесценции крови у больных геморрагическим васкулитом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Уфа; 2004.
6. Лобашевский А. Л., Давыдова Н. В. Клиническая лабораторная диагностика. 1992; 11—12: 54—58.
7. Лошкарева Е. О. Сочетанное применение термогелиокса и небулайзерной терапии у больных бронхиальной астмой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2011.
8. Молодцова О. Е. Хемиллюминесценция крови больных с острой и хронической почечной недостаточностью при лечении гемодиализом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Челябинск; 1999.
9. Павлов Б. Н., Дьяченко А. И., Шулагин Ю. А. и др. Физиология человека. 2003; 29 (5): 69—73.
10. Павлов Б. Н., Плаксин С. Е., Бойцов С. и др. Методика лечения подогреваемыми кислородно-гелиевыми смесями острых воспалительных и бронхообструктивных заболеваний легких с помощью аппарата «Ингалит». Утверждена ФУ МБЭП при МЗ РФ 26.01.2001. М.; 2001.
11. Снимщикова И. А. Хемиллюминесценция, как метод оценки активности воспалительного процесса при деструктивных заболеваниях легких. Деп. рукопись. Курск; 2000.
12. Хемиллюминесцентные методы оценки функционального состояния животных: Метод. рекомендации. М.: БДЦ-пресс; 2005.
13. Шогенова Л. В. Эффективность терапии гелиоксом больных обструктивными болезнями легких при острой дыхательной недостаточности: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2003.
14. Diaz L. A., Mortensen E. M., Anzueto A. et al. Ther. Adv. Respir. Dis. 2008; 2 (6): 387—400.
15. McGarvey J. M., Pollack C. V. Emerg. Med. Clin. N. Am. 2008; 26 (4): 905—20; viii.

Поступила 03.10.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013  
УДК 616-056:257-07:616.745-008.1

О. В. Александров<sup>1</sup>, И. С. Ежова<sup>1</sup>, В. С. Пшеннова<sup>1\*</sup>, М. Кхир Бек<sup>2</sup>

## ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России; <sup>2</sup>ФГБУЗ Центральная клиническая больница РАН

\*Пшеннова Вероника Сергеевна, ассистент кафедры внутренних болезней. E-mail: terapia-mbf@mail.ru

♦ Выявлена достоверная зависимость степени нарушения параметров М-ответа диафрагмы от степени ожирения и возраста. Амплитуда и площадь М-ответа диафрагмы прогрессивно уменьшались с увеличением избыточной массы тела и возраста, в то время как длительность М-ответа увеличивалась. Отмечалось снижение амплитуды биоэлектрической активности межреберных мышц. Скорее всего эти изменения свидетельствуют о нарушении иннервации на уровне самой диафрагмы и межреберных мышц, возможно, из-за атрофии нейронов и/или уменьшения выделения медиатора в нервно-мышечный синапс.

**Ключевые слова:** ожирение, диафрагма, межреберные мышцы

*O. V. Alexandrov, I. S. Ejova, V. S. Pshennova, M. Khir Beck*

## THE CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL CONDITIONS OF RESPIRATORY MUSCULATURE ACCORDING THE DATA OF ELECTRONEUROMYOGRAPHY IN PATIENTS WITH OBESITY

The N.I. Pirogov Russian national research medical university of Minzdrav of Russia, Moscow  
The central clinical hospital of the Russian academy of sciences, Moscow