

9. Fang J., Alderman M.N. Serum uric acid and cardiovascular mortality. The NHANES I epidemiologic follow-up study // JAMA. - 2000. - Vol. 283. - P. 2404-2410.

10. Rubanyi G.M., Vanhoutte P.M. Superoxide anions and hyperoxia inactivate endothelium-derived relaxing factor // Am. J. Physiol. - 1986. - Vol. 250. - P. 822-827.

11. Singh N. Oxidative stress and heart failure // Mol Cell Biochem. - 1995. - Vol. 147. - P. 1-2.

Координаты для связи с авторами: Щербакова Олеся Анатольевна — аспирант кафедры факультетской терапии ЧГМА, тел.: 8-(3022)-35-43-24, e-mail: zhenia5@ Rambler.ru; Говорин Анатолий Васильевич — ректор, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой факультетской терапии ЧГМА; Кушнарченко Наталья Николаевна — канд. мед. наук, зав. кафедрой внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов ЧГМА; Губанова Марина Валерьевна — врач функциональной диагностики Дорожной клинической больницы.



УДК 616.24 - 07.001.895

И.В. Хелимская

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

Дальневосточный государственный медицинский университет,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел.: 8-(4212)-32-63-93, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru;
НУЗ «Дорожная больница ст. Хабаровск-I ОАО «РЖД»,
680022, ул. Воронежская, 49, тел.: 8-(4212)-98-03-58, г. Хабаровск.

Ранняя диагностика различных заболеваний и их профилактика на сегодняшний день являются ведущими направлениями практической медицины. Это обусловлено не только прогностическими вопросами, но и социально-экономическими [1, 2]. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) относится к социально значимым заболеваниям, обусловленным воздействием неблагоприятных факторов внешней среды и особенно курения. Особенностью ХОБЛ является малосимптомное течение первые 10-15 лет, когда еще имеется возможность эффективного лечения прогрессирующей обструкции дыхательных путей [2, 3]. Изменения со стороны крови, R-органов грудной клетки, ФВД на доклинической стадии ХОБЛ малоинформативны. Исследование провоспалительных факторов не может использоваться для скринингового выявления ХОБЛ как с позиций доступности, так и по экономическим соображениям.

Учитывая ведущую роль воспаления при обструктивных заболеваниях легких, нидерландская фирма «Royal Philips Electronics» в 2006 г. разработала прибор под названием X-halo термометр для измерения температуры выдыхаемого воздуха у больных с бронхиальной астмой [4, 8].

На сегодняшний день в мире имеется несколько исследований с использованием данного термометра, в основном при бронхиальной астме. Результаты исследований показали, что при астме температура выдыхаемого воздуха повышается на 1,2°C перед приступом. При

улучшении состояния больных на фоне лечения была отмечена четкая корреляция уменьшения проявлений заболевания с температурой выдыхаемого воздуха в виде ее снижения от 35,6°C (до начала лечения) и до 33,9°C (после 3 нед. терапии). Были сделаны выводы, что температура выдыхаемого воздуха связана со степенью воспаления дыхательных путей и может являться индикатором астмы и контроля воспаления и использоваться врачами, а также пациентами [5-7].

Однако углубленных исследований температуры выдыхаемого воздуха при ХОБЛ не проводилось. Также в литературе мы не встретили данных о норме температуры выдыхаемого воздуха у мужчин и женщин, в том числе с учетом возрастных особенностей.

В связи с этим целью нашего исследования стало изучение изменения температуры выдыхаемого воздуха и разработка нормативных критериев у здоровых лиц, у курящих и страдающих ХОБЛ с помощью X-halo термометра.

Материалы и методы

Обследовано 42 здоровых некурящих человека (23 женщины и 19 мужчин) в возрасте от 22 до 70 лет, 36 практически здоровых курящих лиц в возрасте 47,6±12,4 лет и 32 чел., страдающих ХОБЛ, в возрасте 61±15,5 лет, из них 3 женщины и 29 мужчин. Всем пациентам проводилось общеклиническое обследование, включающее общий и биохимический анализы крови, анализ мочи, ЭКГ, ФВД, рентгенологическое исследование легких, врачебное объ-

ективное обследование, общую термометрию тела, по показаниям — фиброbronхоскопия, анализ мокроты.

Перед исследованием с целью изучения возрастных особенностей температуры выдыхаемого воздуха у здоровых лиц мы разделили их по полу и возрастным группам: 20-29; 30-39; 40-49; 50-59 и 60-70 лет. Обследуемые не имели острых и хронических воспалительных заболеваний, вредных привычек, вели активный образ жизни и не принимали каких-либо препаратов. В связи с тем, что в дальнейшем не было получено возрастной разницы по температуре выдыхаемого воздуха, мы сочли возможным ограничиться данным количеством здоровых лиц, учитывая в дальнейшем их пол. В каждой группе выделялись пациенты с различными острыми аллергическими проявлениями в анамнезе.

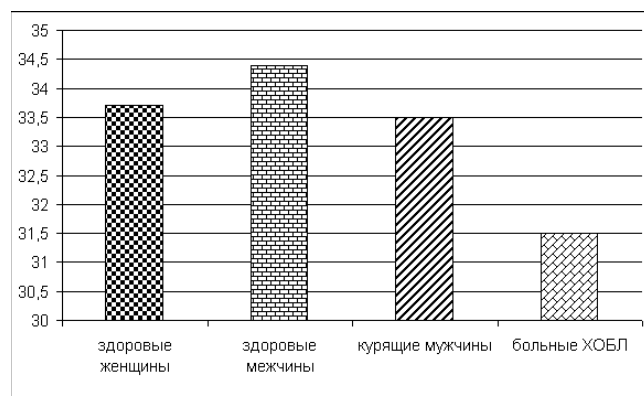
Статистическая обработка и анализ полученных результатов осуществлялись с помощью программных пакетов Microsoft Office Excel 2003, BioStat 2009 Professional. Достоверность различий определялась при помощи критерия Стьюдента, непарного критерия Манна-Уитни, критерия знаков, χ -квадрата. Степень сопряженности и силу взаимосвязи изучаемых факторов определяли с помощью корреляционного и дисперсионного анализов. Различия считались статистически достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждения

Исследования показали, что независимо от возрастной группы у здоровых женщин температура выдыхаемого воздуха в среднем составляет $33,48 \pm 0,21^\circ\text{C}$, у мужчин — $34,36 \pm 0,11^\circ\text{C}$ ($p < 0,001$), т.е. у здоровых некурящих мужчин температура выдыхаемого воздуха достоверно выше, чем у женщин (рисунок).

У длительно курящих мужчин без клиники ХОБЛ температура выдыхаемого воздуха составляет $33,52 \pm 0,16^\circ\text{C}$ ($p < 0,001$). Кроме того, мы исследовали температуру в бронхах до и после курения, и оказалось, что сразу после курения она снижалась примерно на $0,6$ ($32,68 \pm 0,51^\circ\text{C}$; $p < 0,05$). У курящих пациентов с аллергией в анамнезе на курение отмечалась обратная реакция в виде повышения температуры на $0,5^\circ\text{C}$.

Нами отмечена достоверная корреляционная связь ($p < 0,05$) между индексом курения и ТВВ ($r = -0,45$), анамнезом курения и ТВВ ($r = -0,32$), количеством выкуриваемых сигарет и ТВВ ($r = -0,39$). Однако между длительностью



Показатели температуры выдыхаемого воздуха в различных группах

Резюме

Разработка новых методов для раннего выявления хронических обструктивных болезней легких (ХОБЛ), особенно среди групп профессионального риска, является актуальной проблемой современной пульмонологии. Измерение температуры выдыхаемого воздуха с помощью X-halo термометра позволило выявить ее достоверное снижение у курящих людей и больных ХОБЛ по сравнению со здоровыми лицами. Метод может быть рекомендован к использованию в целях ранней диагностики ХОБЛ и формирования групп риска по данному заболеванию.

Ключевые слова: хронические обструктивные заболевания легких, методы диагностики.

I.V. Khelimsкая

METHODICAL ASPECTS OF EXHALED AIR TEMPERATURE MEASUREMENT FOR THE PURPOSE OF EARLY DIAGNOSTICS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASES

Far East state medical university;
Railroad Hospital, Khabarovsk

Summary

Working out of new methods of early revealing of chronic obstructive lung diseases (COLD) among professional risk groups is an actual problem of modern pulmonology. Exhaled air temperature measurement using X-halo thermometer showed it's significant decrease in smoking subjects as well as in patients with COLD in comparison with the healthy peoples. This method can be recommended for formation of risk and early diagnostics of COLD.

Key words: chronic obstructive lung diseases, methods of diagnostics.

курения и температурой выдыхаемого воздуха достоверной корреляции не выявлено, хотя определялась ее слабая отрицательная связь.

Изменение показателя ТВВ было достоверно связано и со степенью тяжести ХОБЛ ($p < 0,01$). Выявлена положительная корреляция между ТВВ и показателем ОФВ1 ($r = 0,48$). У курящих пациентов с ХОБЛ крайне тяжелой степени температура выдыхаемого воздуха была самой низкой и составила $31,54 \pm 0,56^\circ\text{C}$ ($p < 0,001$), что значительно ниже ТВВ в группах сравнения и некурящих пациентов с ХОБЛ.

Полученные данные согласуются с патогенезом данных заболеваний и реально отражают характер воспаления в бронхиальном дереве.

У пациентов, страдающих крайне тяжелой степенью ХОБЛ, с наличием дыхательной недостаточности, а также в возрасте более 80 лет измерение температуры выдыхаемого воздуха оказалось весьма затруднительным как по причине тяжести заболевания, так и в связи со снижением когнитивных функций. Пациенты не могли правильно выполнить дыхательный маневр, и поэтому полученные результаты не являются достоверными, и проведение данной процедуры у этих пациентов нецелесообразно.

Таким образом, исследование показало, что использование X-Halo термометра в пульмонологической практике является новым перспективным методом ранней диагностики ХОБЛ и различной бронхолегочной патологии до начала симптомов заболевания. Использование этого метода позволит не только выявлять заболевания на ранних стадиях, но и проводить дифференцированный подбор терапии, контроль за течением заболевания в стационаре, поликлинике и в домашних условиях, как врачом, так и самостоятельно пациентом. Благодаря своей простоте и доступности метод может быть рекомендован для амбулаторной практики и профпатологам.

Л и т е р а т у р а

1. Авдеев С. Н. Лечение ранних стадий ХОБЛ // Человек и лекарство: тез. докл. XVI Рос. нац. конгр. (Москва, 6-10 апреля 2009 г.). - М., 2009. - С. 16-17.
2. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких: пер. с англ. [под ред. А.Г. Чучалина]. - М.: Атмосфера, 2008. - 109 с.
3. Хроническая обструктивная болезнь легких: практ. рук-во для врачей [под ред. С.Н. Авдеева]. - М., 2004. - 190 с.

4. Kralimarkova T., Dimitrov V., Popov T. Exhaled breath temperature - a new marker for assessment of airway inflammation // Thoracic Medicine. - 2009. - Vol. 1. - P. 37-38. - Режим доступа: <http://issuu.com/simid/docs/thorakalna-medicina-br2> (дата обращения 28.04.2010).

5. Paredi P., Kharitonov S.A., Barnes P.J. Correlation of exhaled breath temperature with bronchial blood flow in asthma // Respiratory Research. - 2006. - Vol. 6. - P. 1-10.

6. Piacentini G.L., Peroni D., Crestani E. et al. Exhaled air temperature in asthma: methods and relationship with markers of disease // Clin Exper Allergy. - 2007. - Vol. 37. - P. 415-419.

7. Popov T.A., Dunev S., Kralimarkova T.Z. et al. Evaluation of a simple, potentially individual device for exhaled breath temperature measurement // Respiratory Medicine. - 2007. - Vol. 101. - P. 2044-2050.

8. X-halo breath thermometer. Режим доступа: www.x-halo.com/information.html

Координаты для связи с автором: Хелимская Ирина Васильевна — канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной терапии ДВГМУ, врач высшей категории, гл. внешт. пульмонолог ДВЖД, тел.: 8-914-776-06-80, e-mail: irinavh@mail.ru.

