
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Петров Ю.В., Глотов С.И., Абросимов В.Н., 2015
УДК 616.24+616.248]-071.6

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРАПУЛЬМОНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АУСКУЛЬТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ И БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Ю.В. ПЕТРОВ, С.И. ГЛОТОВ, В.Н. АБРОСИМОВ

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань

FIRST EXPERIENCE OF ELECTRONIC INTRAPULMONARY AUSCULTATION IN PATIENTS WITH COPD AND BRONCHIAL ASTHMA

Y.V. PETROV, S.I. GLOTOV, V.N. ABROSIMOV

Ryazan State Medical University, Ryazan

В статье описываются исследования в области респираторной медицины, направленные на создание новых методов интрапульмонального исследования легочных звуков и газообмена для оценки понимания новых патофизиологических механизмов бронхиальной обструкции и акустическо-биомеханического феномена свистящих хрипов.

Ключевые слова: бронхиальная астма, свистящие хрипы, аускультация.

The article describes the research in the field of respiratory medicine, aimed at creating new methods of study pulmonary gas exchange and lung sounds to assess the understanding of the new pathophysiological mechanisms of bronchial obstruction and acoustic-biomechanical phenomenon wheezing.

Keywords: bronchial asthma, wheezing, auscultation.

Выслушивание легких, как диагностический метод, применялось еще в глубокой древности. Упоминания о нем можно найти еще в египетских папирусах. В своих сочинениях Гиппократ говорил о шуме

трения плевры, сравниваемом со «скрипом кожаного ремня», о шуме плеска в полости плевры, о влажных хрипах в легких («кипение уксуса»). В начале нашей эры, несомненно, умели уже выслушивать и шумы

сердца. Но затем в течение полутора тысяч лет высушивание не играет роли при исследовании больных.

Снова диагностическим методом выслушивание становится только благодаря Рене Лаэннеку, человеку с «золотым ухом», который изобретением стетоскопа и опубликованием своего труда «Опосредованная аускультация» положил в 1819 г. начало современной аускультации. В 1824 г. в г. Вильно появилась уже диссертация, посвященная аускультации. В 1826 г. Лаэннек подготовил второе издание «Traite de auscultation mediate», но, к сожалению, в этом же году последовала и смерть автора, погибшего от туберкулеза легких [5].

Несмотря на краткость срока, протекавшего от открытия аускультации до смерти ее автора, последний оставил после себя не только стетоскоп, но и детально разработанное учение о посредственной аускультации, к которому впоследствии ничего существенного в основном не было добавлено. Одну из ведущих ролей аускультация играет в диагностике бронхиальной астмы.

В соответствии с современными представлениями, БА это хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, ведущее к структурным изменениям, которые известны как ремоделирование дыхательных путей, включая гипертрофию гладких мышц, гиперплазию бокаловидных клеток, субэпителиальный фиброз и ангиогенез. Хронический воспалительный процесс в бронхах способствует развитию бронхиальной гиперреактивности, которая и определяет характерную клиническую картину БА: диспноэ, свистящие хрипы, кашель [6].

Бронхиальная астма, наравне с ХОБЛ [4], является одним из самых распространенных хронических заболеваний,

и за последние 20 лет заболеваемость заметно выросла, что представляет собой серьезную медико-социальную и экономическую проблему. При этом гиподиагностика и поздняя диагностика бронхиальной астмы остается проблемой современной медицины [7, 8].

Одним из ключевых диагностических критериев бронхиальной астмы является свистящее дыхание – хрипы музыкального характера, постоянной длительности, с преобладающей частотой >100 Гц, связанные с дыханием и слышимые на расстоянии [3]. В докладе рабочей группы GINA, пересмотр 2014 года, указывается, что свистящее дыхание относится к ключевым симптомам бронхиальной астмы. По их данным среди лиц 20-44 – летнего возраста приступы удушья встречаются в среднем у 3,1%, а свистящее дыхание у 27,1% [12].

Патофизиологические механизмы генерации свистящих хрипов, у больных бронхиальной астмой являются сложными и, окончательно не установленными. В настоящее время к ведущему механизму относят флаттер – вибрация стенок дыхательных путей при прохождении воздуха через суженные бронхи [1]. Однако практически не обсуждается вопрос, влияет ли, а если влияет, то как, вибрация стенок бронхов на течение воспалительного процесса в дыхательных путях [2].

В этой связи являются чрезвычайно интересными данные Puig F. et al. (2005), которые представили данные экспериментального исследования, показавшие, что вибрационные стимулы усиливают синтез интерлейкина-8 (IL-8) клеточной модели храпа и это индуцирует воспалительный каскад в клетках эпителия дыхательных путей. Другое экспериментальное исследование по моделированию храпа и оценке влияния вибрации на воспалительные процес-

сы верхних дыхательных путей было *in vivo* выполнено на крысах (Almendros I. et al., 2007) [9]. Эффекты вибрации оценивали путем измерения экспрессии генов провоспалительных цитокинов фактора некроза опухоли-альфа, нейтрофилов макрофагальные воспалительные белки в мягких тканях неба. В режиме реального времени обратной транскрипции полимеразной цепной реакции измерение мРНК показано, что вибрация индуцирует значительную гиперэкспрессию факторов некроза опухоли-альфа и макрофагальные воспалительные белки. Был сделан вывод, что механическое воздействие вибрации является триггером раннего провоспалительного процесса в

верхних дыхательных путях и нарушению процессов микроциркуляции [10].

В связи с сообщениями об изменениях микроциркуляторного русла в бронхах у больных астмой, представляет интерес сопоставление этих данных с экспериментальной работой, показавшей, что вибрация индуцирует эндотелиальную дисфункцию каротидных артерий (Cho Jin-G. et al., 2011). Это первое исследование, в котором показано, что даже небольшие, связанные с храпом вибрации сонной артерии, могут привести к эндотелиальной дисфункции. Выдвинута гипотеза о возможной роли храпа как независимого фактора риска атеросклероза сонных артерий.

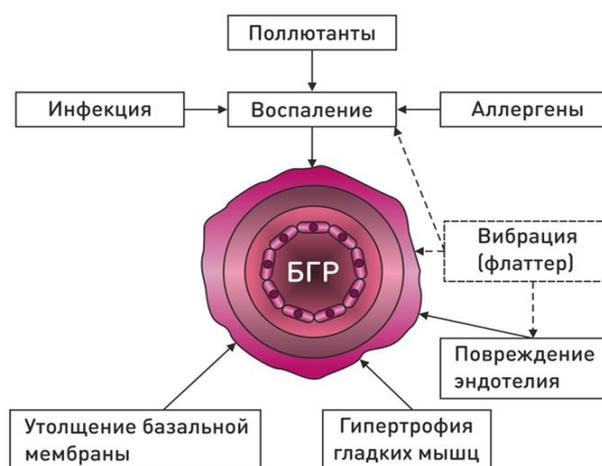


Рис.1. Бронхиальная гиперреактивность (БГР) у больных бронхиальной астмой

В связи с этими данными можно сделать предположение, что флаттер и у больных БА может привести к аналогичным патоморфологическим изменениям: воспалению и изменению микроциркуляторного русла нижних дыхательных путей, ангиогенезу, нарушению обменно-транспортных процессов.

Целью нашего исследования является проведение работ, направленных на создание и внедрение метода интрапульмонального исследования легочных звуков, осно-

ванного на одновременном внутреннем визуальном осмотре и аускультации дыхательных путей, регистрации параметров газообмена для повышения качества диагностики и лечения заболеваний органов дыхания. При этом результат исследования не будет зависеть от толщины кожного покрова, жировых отложений, мышц пациента и внешних шумов. Имеющаяся возможность записи звуков на различном уровне трахеобронхиального дерева позволяет проводить отдаленный анализ акустических феноменов на компью-

тере [13]. Видеосъемка в различных режимах позволит уточнить наличие флаттера дыхательных путей. В первую очередь, интрапульмональная аускультация важна для оценки понимания новых патофизиологических механизмов бронхиальной обструкции и акустико-биомеханического феномена свистящих хрипов [11].

В связи с этим, наш проект поможет решить несколько задач: расширить знания об акустико-биомеханическом феномене свистящего дыхания у больных бронхиальной астмой и другими заболеваниями органов дыхания, а также изучить возможные особенности флаттера дыхательных путей у больных бронхиальной астмой и его роли в возникновении свистящих хрипов и воспалительных реакций в бронхах.

На сегодняшний день нами уже проведена пробная запись легочных звуков методом интрапульмональной аускультации у трех пациентов с диагностированной бронхиальной астмой, которая показала, что непосредственная близость к очагу патологии обеспечивает более широкий диапазон частот слышимых звуков вне зависимости от анатомических особенностей пациента и внешних шумов.

Заключение

Таким образом, можно сделать заключение, что интрапульмональная аускультация представляется перспективным направлением медицины, способным поднять сам аускультативный метод на более высокий уровень развития как за счет улучшения качества диагностического процесса, так и за счет получения более широкого спектра диагностической информации, что, в конечном счете, позволит лучше понять природу патологических процессов, происходящих в нижних дыхательных путях и положительно скажется на эффектив-

ности обследования больного как на первичном этапе, так и в динамике.

Литература

1. Абросимов В.Н. Бронхиальная астма, свистящие хрипы, флаттер – возможные взаимодействия (дискуссия) / В.Н. Абросимов // Межрегиональный сборник научных трудов «Одышка и ассоциированные синдромы». – Рязань, 2014. – №5. – С. 38-42.
2. Абросимов В.Н. Свистящие хрипы как один из ключевых диагностических критериев бронхиальной астмы / В.Н. Абросимов [и др.] // Межрегиональный сборник научных трудов «Одышка и ассоциированные синдромы». – Рязань, 2014. – №5. – С. 114-117.
3. Коренбаум В.И. Акустико-биомеханические взаимосвязи в формировании шумов выдоха человека / В.И. Коренбаум, И.А. Почекутова. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – 142 с.
4. Котляров С.Н. Распространенность факторов риска хронической обструктивной болезни легких у населения сельской местности / С.Н. Котляров // Рос. медико-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2011. – №2. – С. 27-32.
5. Ларинский Н.Е. «Человек с золотым ухом» – Рене-Теофиль-Мари-Гиацинт Лаэннек / Н.Е. Ларинский, И.К. Ларинская, В.Н. Абросимов // Межрегиональный сборник научных трудов «Одышка и ассоциированные синдромы». – Рязань, 2012. – №4. – С. 72-91.
6. Федосеев Г.Б. Многоликая бронхиальная астма, диагностика, лечение и профилактика / Г.Б. Федосеев, В.И. Трофимов, М.А. Петрова. – СПб., 2011. – 222 с.
7. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению

бронхиальной астмы / А.Г. Чучалин [и др.] // Пульмонология. – 2014. – № 2.

8. Урясьев О.М. Влияние ожирения на клинично-функциональные показатели и эффективность противоастматической терапии у больных бронхиальной астмой / О.М. Урясьев, Ю.А. Панфилов // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2013. – № 4. – С. 79-88.

9. Урясьев О.М. Медицинская активность больных бронхиальной астмой / О.М. Урясьев, О.Е. Коновалов, Д.И. Кича // Рос. медико-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2013. – № 3. – С. 98-100.

10. Чудинин Н.В. Оценка профессионального риска, как метод прогнозирования состояния здоровья работников, занятых на вредных условиях труда / Н.В. Чудинин, В.А. Кирюшин, И.С. Ракитина // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – Рязань, 2013. – №1. – С. 7-14.

11. Abrosimov V. Lung sound monitoring in diagnosis of exercise-induced asthma / V. Abrosimov [et al.] // European Respiratory Society Barcelona. – 2010. Annual Congress Spain, September 18-22. – P. 3987.

12. Tissue Vibration Induces Carotid Artery Endothelial Dysfunction: A Mechanism Linking Snoring and Carotid Atherosclerosis? / J-G. Cho [et al.] // Sleep. – 2011. – Vol. 34, №6. – P. 751-757.

13. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (GINA) – Updated 2014.

14. Computerized lung sound analysis as diagnostic aid for the detection of abnormal lung sounds: a systematic review and meta-analysis / A. Gurung [et al.] // Respir Med. – 2011. – Vol. 105, № 9. – P. 1396-1403.

15. Meyer N. Vascular endothelial growth factor as a key inducer of angiogenesis in the asthmatic airways / N. Meyer, C.A. Akdis // Curr. Allergy Asthma Rep. – 2013. – Vol. 13, № 1. – P. 1-9.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Петров Юрий Васильевич – студент ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.
E-mail: petrov_yuriy92@mail.ru