

ТУССОГРАФИЯ — МЕТОД МОНИТОРИРОВАНИЯ КАШЛЯ

А.В.Аверьянов, Т.Л.Пашкова

НИИ пульмонологии МЗ РФ

TUSSOGRAPHY IS METHOD OF COUGH MONITORING

A.V.Averyanov, T.L.Pashkova

Summary

Cough is one of the most common signs in internal practice. However, cough evaluation is subjective and sometimes it does not reflect the virtual intensity of this symptom. The origin device which has been constructed in Russia and called "Tussograph IKT-1" is used in Pulmonology Institute of Ministry of Health of Russia for cough monitoring. Record of cough by tussograph is called tussography. It is registration of contractions of those muscles which participate in coughing. At the same time the cough impulses' sounds are being recorded too. Tussographic parameters give information about cough frequency and intensity and about cough distribution at time. Use of tussography is important for cough expertise, appreciation of anti-coughing therapy and for scientific purposes.

Резюме

Кашель — один из самых часто встречающихся симптомов в клинике внутренних болезней. Однако оценка кашля носит субъективный характер и не всегда отражает истинную выраженность симптома. В НИИ пульмонологии МЗ РФ для мониторингирования кашля используется оригинальный прибор отечественного производства, получивший название туссограф ИКТ—1. Запись кашля туссографом — туссография — основана на регистрации сокращений мышц, участвующих в акте кашля и одновременной записи звуков кашлевых толчков. По результатам туссографии можно судить о частоте, интенсивности кашля и его распределении во времени. Применение туссографии актуально для экспертизы кашля, оценки эффекта противокашлевой терапии и в научных целях.

Кашель является самым частым симптомом заболеваний респираторных органов, он также нередко встречается при воспалительных процессах в носоглотке, гастроэзофагеальном рефлюксе, объемных образованиях в средостении, недостаточности кровообращения и некоторых других состояниях.

Физиология кашля изучена достаточно хорошо. Кашлевые рецепторы (КР) расположены между клетками эпителия преимущественно в задней стенке глотки, гортани, трахее, области карины и деления главных и долевых бронхов.

Существуют два типа КР: Аδ-рецепторы (ирритантные или быстрореагирующие рецепторы) с отходящими миелинизированными нервными волокнами со скоростью проведения импульса 2—25 м/с. Они реагируют в первую очередь на вдыхаемые с воздухом механические или химические поллютанты, термические раздражители. Другая группа КР — С-рецепторы с немиелинизированными проводящими путями (скорость проведения импульса менее 2 м/с). Эти рецепторы возбуждаются в большей степени эндогенными медиаторами воспаления, такими как ПГ Е2, брадикинин, субстанцией Р, но могут реагировать и на внешние ирританты.

Импульсы от КР по афферентным волокнам верхнего гортанного и блуждающего нервов поступают в кашлевой центр, локализованный в продолговатом мозге. Оттуда, в случае порогового раздражения, через вагус, диафрагмальный нерв и спинальные эффекторные волокна команда поступает на мышцы гортани, диафрагму, мускулатуру брюшной стенки и тазового дна. В первую фазу кашлевого акта происходит спазм голосовой щели при одновременном сокращении вышеуказанных групп мышц. Резко повышается внутригрудное и внутрибрюшное давление. Во вторую фазу голосовая щель открывается и воздух с высокой скоростью изгоняется из дыхательных путей, увлекая с собой индукторы кашлевого рефлекса.

До последнего времени диагностика кашля, оценка его интенсивности и частоты носили чисто субъективный характер и базировались на восприятии больным своего симптома.

За рубежом попытки объективизировать кашель предпринимались давно. К ним относился подсчет кашлевых толчков (КТ) за ограниченный период времени медицинской сестрой, находящейся вместе с пациентом; ведение больным кашлевого дневника, в котором он отмечал все эпизоды кашля. Позднее для

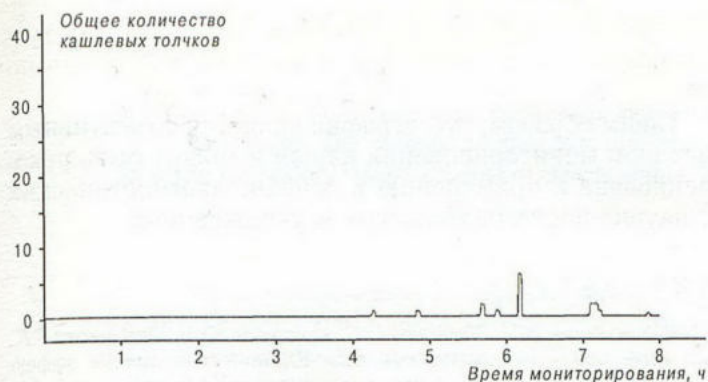


Рис.1. Туссограмма больного К. 27 лет. Агgravация кашля.

записи кашля применялся магнитофон с микрофоном, расположенным на стене палаты или на одежде пациента, иногда в дополнение фиксировались движения кровати, совпадающие со звуковым эффектом кашля. Все эти методы отличались громоздкостью, неудобством записи или расшифровки и не нашли широкого применения.

В 1989 году в ОКБМ г.Воронежа был сконструирован прибор, получивший название туссографа ИКТ-1. Туссограф предназначен для записи КТ, подсчета их количества с учетом интенсивности и оценки их распределения за время мониторингирования.

Конструктивно туссограф состоит из двух блоков. Первый блок (накопитель сигналов) представляет собой портативное переносное устройство с автономным питанием, который крепится на поясе у пациента. Перед началом записи проводится индивидуальная настройка накопителя для определения максимальной силы кашлевого толчка, возможного для больного. К накопителю поступают импульсы от микрофона, воспринимающего звуковые колебания, возникающие при кашле, и от эпигастрального пьезоэлектрического датчика-акселерометра, фиксирующего сокращения мышц, участвующих в акте кашля. КТ записывается лишь при одновременном поступлении сигналов с микрофона и датчика. Мониторирование кашля проводится в течении 8 часов (объем оперативной памяти). О достоверности регистрации накопителем именно эпизодов кашля, а не иных сходных явлений (чихание, речь

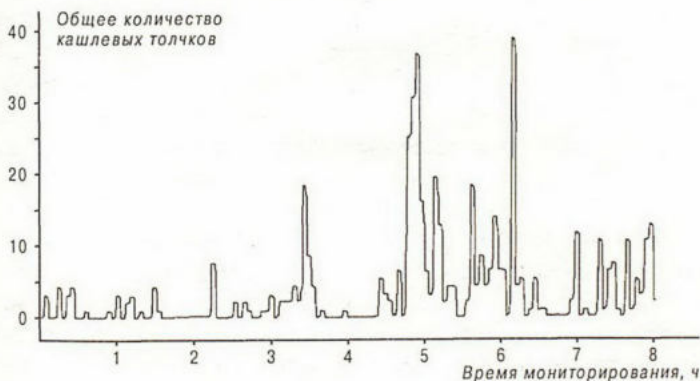


Рис.2. Туссограмма больной И. 32 года. Диагноз: бронхиальная астма (кашлевой вариант) в фазе обострения до начала терапии.

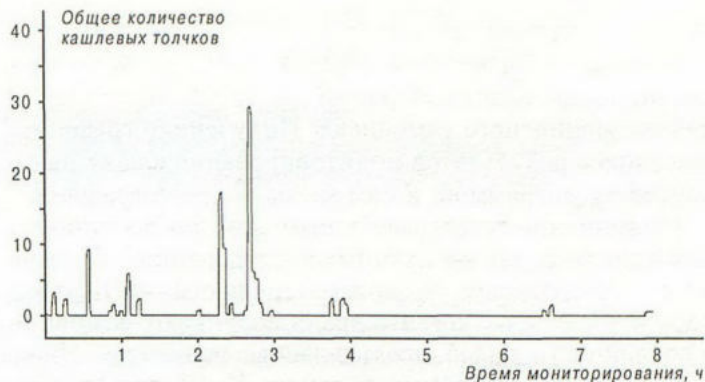


Рис.3. Туссограмма больной И. Диагноз: бронхиальная астма (кашлевой вариант) через 2 недели после терапии.

и т.д.) свидетельствует факт мониторингирования у добровольцев, не имеющих кашля. При этом общее количество импульсов, записанных как КТ за 8 часов, не превышало 5. Эти цифры сопоставимы с данными по зарубежным аналогам, где при 24-мониторировании больных без кашля число распознанных как кашель эпизодов составляло 8—11.

По окончании цикла записи накопитель снимается с больного и подключается ко второму блоку туссографа — стационарному индикатору, производящему анализ данных мониторингирования. На экране индикатора высвечивается гистограмма кашля, а также цифровые значения общего количества КТ (свидетель-



Рис.4.

ствуется о частоте кашля) и числа максимальных КТ (позволяет судить о силе кашля). Гистограмму кашля можно графически изобразить на бумаге при помощи двухкоординатного самописца. Полученная графическая запись результатов мониторингирования кашля называется туссограммой, а сам метод — туссографией.

Применение туссографии возможно как в клинической практике, так и в научных исследованиях. Прежде всего туссография позволяет провести экспертизу кашля в случаях, когда у врача возникают сомнения в подлинности жалоб, предъявляемых пациентом. Ниже приводится туссограмма больного К. 27 лет (рис.1), поступившего в клинику с жалобами на сильный частый кашель. Физикальные и инструментальные методы обследования не выявили каких-либо нарушений. При мониторингировании за 8-часовой цикл у больного записано 14 КТ, из них — ни одного максимального, что свидетельствовало об аггравации кашля.

Туссография может быть полезной при оценке результатов лечения заболеваний, проявляющихся кашлем. На рис.2 представлена туссограмма больной И., 32 лет, страдающей кашлевым вариантом бронхиальной астмы до начала терапии, а на рис.3 — туссограмма той же больной после курса лечения. Данный метод позволяет оценить противокашлевой эффект лекарственных препаратов при испытаниях.

Наконец, исследовательские работы, связанные с кашлем, не могут считаться достоверными без объек-

тивного подтверждения этого симптома. Поэтому туссография, как первый этап в научном протоколе по кашлю, обязательно должна присутствовать.

Таким образом, туссография является объективным методом мониторингирования кашля и может быть рекомендована к применению в лечебно-диагностических и научно-исследовательских и учреждениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Провоторов В.М., Чесноков П.Е., Прищепов Ю.Л., Семенкова Г.Г., Кузнецов С.И., Зиземская Е.В. Клиническая оценка эффективности кашля у больных неспецифическими заболеваниями легких на основе туссографии и времени экспекторации // Пульмонология. — 1992. — Vol.2. — P.49—51.
2. Сильвестров В.П. Кашель // Тер. арх. — 1992. — Vol.3. — P.136—139.
3. Irwin R.S., Curley F.G. Chronic cough: the spectrum of causes, key components of the diagnostic evaluation, and outcome of specific therapy // Am. Rev. Respir. Dis. — 1990. — Vol.141. — P.640—647.
4. Hsu J.V., Stone R.A., Logan-Sinclair R.B., Worsdell M., Busst C.M., Chung K.F. Coughing frequency in patients with persistent cough: assessment using a 24-h ambulatory recorder // Eur. Respir. J. — 1994. — Vol.7. — P.1246—1253.
5. Salmi T., Sovijary A.R.A., Brander P., Piirila P. Long-term recording and automatic analysis of cough using filtered acoustic signals and movements on static charge sensitive bed // Chest. — 1988. — Vol.94. — P.970—975.
6. Cough and related phenomena // Respir. Med. — 1991. — Vol.85, Suppl.A.

Поступила 25.03.98.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1998

УДК 616.24-036.12-06:616.24-008.46-085.816

С.Н.Авдеев, М.А.Куценко, А.В.Третьяков, Р.А.Григорьянц, А.Г.Чучалин

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИСХОД НЕИНВАЗИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ ХОБЛ

НИИ пульмонологии МЗ РФ, Москва

FACTORS PREDICTING OUTCOME OF NONINVASIVE POSITIVE PRESSURE VENTILATION IN COPD PATIENTS

S.N.Avdeev, M.A.Kutsenko, A.V.Tretyakov, R.A.Grigoryants, A.G.Chuchalin

Summary

The success rate of noninvasive positive pressure ventilation (NIPPV) in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is about 70—80 %. The aim of our study was to determine factors predicting successful outcome of NIPPV.

Methods. We analysed 38 patients with acute exacerbation of COPD treated with NIPPV. Noninvasive respiratory support was applied by means of BIPAP S/T-D ventilatory device via nasal or facial masks. All patients were divided in two groups according outcome of NIPPV — need for ET intubation and survival. Pulmonary and nonpulmonary parameters were compared in these groups.

Results. NIPPV was successful in 29 patients (76,3%) and unsuccessful in 9 patients (23,7%). Unsuccessfully treated patients were more acidotic on admission (pH: $7,22 \pm 0,06$ vs $7,28 \pm 0,05$; $p=0,01$), had greater index of rapid shallow breathing (RR/Vt: 154 ± 52 vs 107 ± 36 ; $p=0,004$), had more greater length of acute decompensation before administration of NIPPV ($2,9 \pm 1,3$ vs $2,1 \pm 0,7$ days; $p<0,05$), more often had pneumonia