

БРОНХОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БРОНХОЛЕГОЧНОГО АППАРАТА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-го ТИПА

Канд. мед. наук О. А. ПИВОВАРОВА¹, Ю. Г. ЛАЗАРЕВА², проф. Б. Н. МАНЬКОВСКИЙ³

¹ ГУ «Луганский государственный медицинский университет»,

² Областная больница № 2, Луганск,

³ Национальная медицинская академия последипломного образования им. П. Л. Шупика, Киев

Показана высокая частота встречаемости эндобронхита II степени со слизистым и слизисто-гнойным характером бронхиального секрета у обследованных больных сахарным диабетом 2-го типа, характеризовавшаяся распространенностью воспалительного процесса в виде частично диффузных изменений в трахеобронхиальном дереве. Установлено, что формированию патологических изменений в воздухоносных путях способствует повышенная масса тела и уровень гипергликемии.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа, эндобронхит, индекс активности эндобронхита.

Значительное место в патогенезе хронического бронхита занимает воспаление слизистой оболочки трахеобронхиального дерева, которое во взаимосвязи с повышенной реактивностью дыхательных путей является причиной возникновения бронхиальной обструкции и определяет клиническую картину заболевания [1–3]. По мнению авторов [4, 5], у пациентов с сахарным диабетом (СД) простудные заболевания могут вызывать серьезные осложнения со стороны органов дыхания, что часто приводит к хронизации процесса, латентному течению в нижних воздухоносных путях и, возможно, связано с развитием эндобронхита. Ряд авторов [6, 7], придавая большое патогенетическое значение эндобронхиальному воспалению и достаточно широко используя бронхоскопическую диагностику, указывали на высокую эффективность метода и на показания к бронхоскопии при заболеваниях дыхательных путей, при определении которых можно выделить диагностические и терапевтические аспекты [8].

К настоящему времени в литературе недостаточно данных об исследованиях с применением бронхоскопии с последующим качественно-количественным анализом показателей активности воспалительного процесса в бронхах у пациентов с СД.

Целью настоящего исследования является изучение состояния нижних воздухоносных путей у пациентов с СД 2-го типа на основании качественно-количественного анализа визуально определяемых признаков активности воспалительного процесса в трахеобронхиальном дереве.

В эндокринологическом отделении Областной клинической больницы г. Луганска было обследовано 23 пациента с СД 2-го типа — 17 (73,9%) мужчин и 6 (26,1%) женщин — в возрасте $52,4 \pm 1,09$ года и 15 практически здоровых лиц — 8 (53,3%) мужчин и 7 (46,7%)

женщин — в возрасте $49,7 \pm 1,6$ года. Все пациенты были информированы о преимуществах и возможных рисках, связанных с проведением данного исследования, и были включены в обследование только после подписания информированного согласия.

Длительность заболевания СД 2-го типа составляла $8,7 \pm 0,4$ лет. Больные СД 2-го типа, а также лица контрольной группы не курили и не имели в анамнезе заболеваний бронхолегочной системы. Индекс массы тела (ИМТ) обследуемых с СД 2-го типа равнялся $30,7 \pm 1,3$ кг/м², контрольной группы — $24,3 \pm 0,5$ кг/м². Уровень гликозилированного гемоглобина (HbA1c) у больных СД 2-го типа был равен $8,7 \pm 0,3\%$, у лиц контрольной группы — $5,9 \pm 1,3\%$.

В качестве диагностического критерия использовали визуальный осмотр трахеобронхиального дерева при помощи бронхофиброскопии (БФС). БФС выполнялась под местной анестезией Sol. Lidocaini 2% в количестве 10–15 мл бронхофиброскопом фирмы «OLYMPUS», модель TX-20 (Япония). Выраженность воспалительного процесса в нижних дыхательных путях изучали с применением качественно-количественного показателя — индекса активности эндобронхита (ИАЭ), который учитывает комплекс эндоскопических признаков воспаления в трахеобронхиальном дереве. Данный индекс рассчитывали как среднее \pm ошибка среднего по формуле [9]: ИАЭ (в % от макс. — 27 баллов) = $(\text{Э} + \text{Г} + \text{С}) \cdot \text{P} / 27 \cdot 100\%$, где Э — активность эндобронхита ad oculum по известным критериям (в баллах: 0 степень — 0 баллов; I, II, III ст. — 1, 2, 3 балла, соответственно); Г — выраженность бронхиальной гиперсекреции (в баллах: нет скопления секрета — 0 баллов; небольшая, умеренная и выраженная гиперсекреция — 1, 2, 3 балла соответственно); С — характер бронхиального секрета (в баллах: слизистый — 1 балл, слизисто-гнойный — 2 балла, гнойный — 3 балла);

Р – распространенность воспалительного процесса ad oculus (в баллах: нет признаков воспаления – 0 баллов, изменения на уровне главных бронхов – 1 балл, частично диффузные изменения – 2 балла, диффузные изменения – 3 балла).

У пациентов определяли уровень HbA1c методом ионообменной жидкостной хроматографии на аппарате «D 10» фирмы «BIO-RAD» (Франция). Статистический анализ проводился с использованием пакета лицензионных программ Statistica, Microsoft Excel [10, 11].

Согласно полученным результатам, в группе пациентов с СД 2-го типа отмечались более высокие показатели ИАЭ по сравнению с контрольной группой – $41,1 \pm 5,4$ и $7,6 \pm 2,7$ соответственно, $p < 0,001$. Данные нарушения могут свидетельствовать о хронических вялотекущих нарушениях

в трахеобронхиальном дереве у пациентов с СД 2-го типа.

Анализируя полученные данные, мы установили статистически достоверную положительную корреляционную взаимосвязь между ИМТ и ИАЭ у пациентов с СД 2-го типа с коэффициентом корреляции $r = 0,53$ ($p < 0,05$) (рис. 1).

Также наблюдалась прямая корреляционная статистически достоверная связь между уровнем HbA1c и ИАЭ у больных СД 2-го типа, где коэффициент корреляции составил $r = 0,49$ ($p < 0,05$) (рис. 2).

У обследованных пациентов с СД 2-го типа АЭ составляла $1,95 \pm 0,17$ балла, тогда как в контрольной группе – $0,8 \pm 0,2$ балла ($p < 0,05$) (рис. 3).

Была установлена I степень эндобронхита у 5 (21,7%) пациентов с СД 2-го типа,

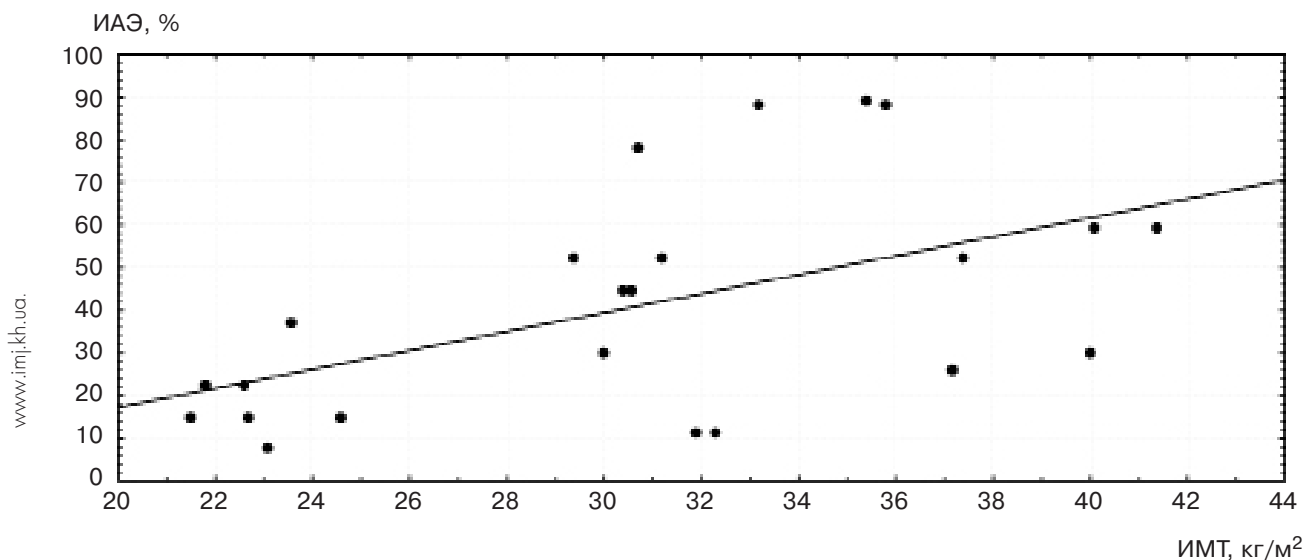


Рис. 1. Корреляция между индексом массы тела и индексом активности эндобронхита у пациентов с СД 2-го типа

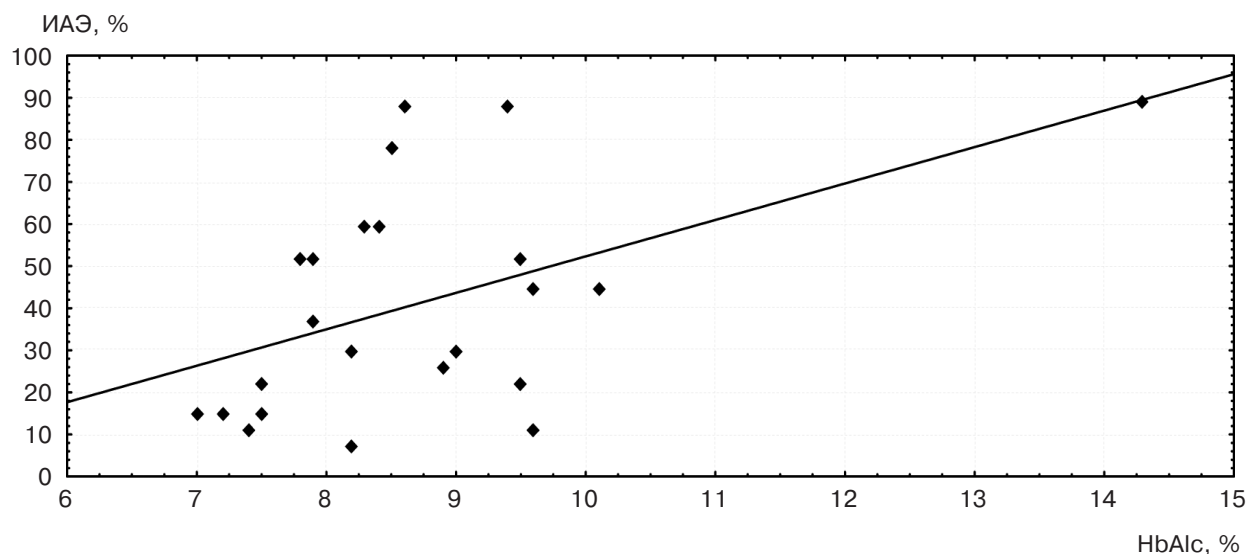


Рис. 2. Корреляция между уровнем гликозилированного гемоглобина и индексом активности эндобронхита у пациентов с СД 2-го типа

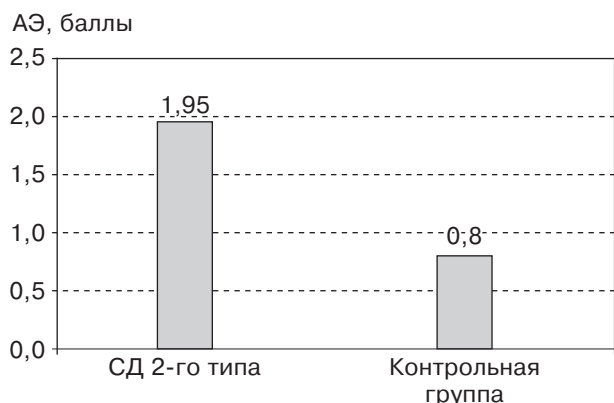


Рис. 3. Уровень активности эндобронхита (в баллах) у больных СД 2-го типа и в контрольной группе

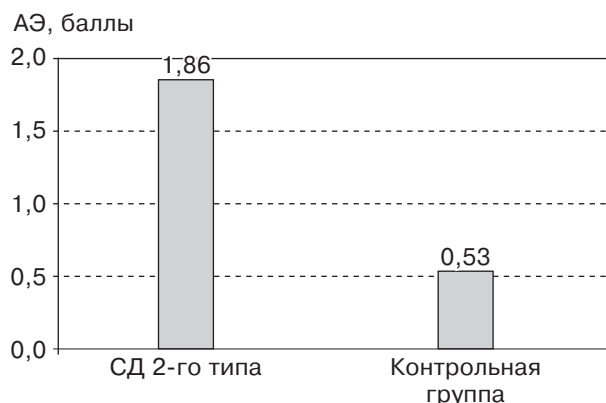


Рис. 4. Уровень бронхиальной секреции (в баллах) у больных СД 2-го типа и в контрольной группе

II степень — у 11 (47,8%), III степень — у 6 (26,09%) больных, в контрольной группе: I степень эндобронхита — у 5 (33,3%) наблюдаемых, II степень — у 2 (13,3%), III степень — у 1 (6,7%) человека (табл. 1).

Общеизвестно, что в основе патогенеза хронического поражения дыхательных путей лежит гиперфункция желез слизистой оболочки бронхов [12]. Гиперсекреция слизистой отражает один из типов патофизиологических механизмов развития эндобронхита [13]. Было выявлено, что уровень бронхиальной секреции в группе больных СД 2-го типа составлял $1,86 \pm 0,16$ балла, в контрольной группе — $0,53 \pm 0,01$ балла ($p < 0,05$) (рис. 4).

Незначительное скопление секрета в группе больных СД 2-го типа диагностировано у 9 (39,1%) пациентов, умеренное — у 8 (34,8%) и выраженное — у 6 (26,09%) человек, а в контрольной группе — незначительное скопление секрета — у 8 (53,3%) наблюдаемых ($p < 0,05$).

Установлено, что характер выделяемого бронхиального секрета в значительной мере влияет на течение заболеваний нижних воздухоносных путей [14, 15]. Выделение вязкого секрета слизистыми железами бронхов приводит к его застою и инфицированию, что способствует не только возникновению, но и прогрессированию бронхита

[16], поэтому особое внимание в нашем исследовании уделялось характеру бронхиального секрета. В группе пациентов с СД 2-го типа характер бронхиального секрета был оценен в $1,78 \pm 0,13$ балла при слизистом характере секрета у 8 (34,7%) пациентов, слизисто-гнойном — у 12 (52,2%) человек и гнойном — у 3 (13,04%) обследуемых. В контрольной группе данный показатель составил $0,6 \pm 0,1$ балла при наличии слизистого секрета у 9 (60%) наблюдаемых.

Согласно исследованиям многих авторов при развитии воспалительного процесса в слизистой оболочке нижних воздухоносных путей становится неэффективным движение ресничек мерцательного эпителия [17, 18], и в дальнейшем происходят дистрофия и гибель реснитчатых клеток, что характеризуется дисфункцией мукоцилиарного эскалатора [19].

Принимая во внимание полученные данные, мы установили, что выраженность воспалительного процесса у лиц с СД 2-го типа составляла $1,82 \pm 0,14$ балла ($p < 0,05$) (рис. 5) при наличии ограниченных изменений на уровне главных бронхов у 8 (34,8%) обследуемых, частично диффузных изменениях — у 11 (47,8%) больных и диффузных изменениях в бронхиальном дереве — у 4 (17,4%) пациентов (табл. 2).

Таблица 1

Частота встречаемости различной степени активности эндобронхита у обследованных пациентов

Степень выраженности эндобронхита	Группы обследованных, абс. ч. (%)	
	больные СД 2-го типа, n = 23	контрольная группа, n = 15
I степень	5 (21,7)	5 (33,3)
II степень	11 (47,8)*	2 (13,3)
III степень	6 (26,09)*	1 (6,7)

* $p < 0,05$ — статистическая достоверность отличий степени выраженности эндобронхита у пациентов с СД 2-го типа по сравнению с контрольной группой.

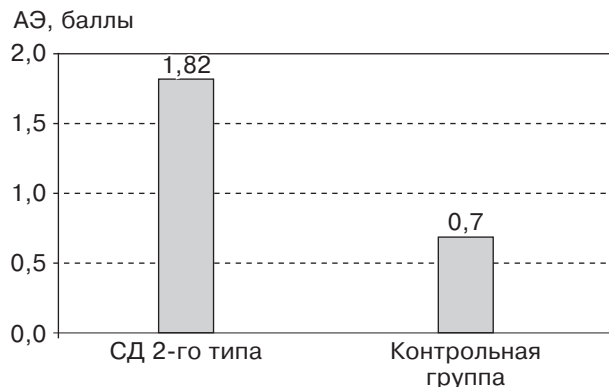


Рис. 5. Показатель выраженности воспалительного процесса (в баллах) у пациентов с СД 2-го типа и в контрольной группе

www.imj.kh.ua

Таблица 2

Частота встречаемости выраженности воспалительного процесса в бронхиальном дереве у обследованных пациентов

Распространенность воспалительного процесса	Группы обследованных, абс. ч. (%)	
	больные СД 2-го типа, n = 23	контрольная группа, n = 15
Ограниченный	8 (34,7)	6 (40)
Частично диффузные изменения	11 (47,8)*	2 (13,3)
Диффузные изменения	4 (17,4)*	—

* p < 0,05 — статистическая достоверность отличий выраженности воспалительного процесса у пациентов с СД 2-го типа по сравнению с контрольной группой.

Л и т е р а т у р а

1. Biomarkers of systemic inflammation in stable and exacerbation phases of COPD / F. Karadag, A. B. Karul, O. Cildag et al. // Lung.— 2008.— Vol. 186, № 6.— P. 403–409.
2. Toll-like receptor 2 gene polymorphisms Arg677Trp and Arg753Gln in chronic obstructive pulmonary disease / S. Pabst, V. Yenice, M. Lennarz et al. // Lung.— 2009.— Vol. 187, № 3.— P. 173–178.
3. *Crapo J. D.* Preclinical vascular disease identifies smokers at risk for COPD // PNAS.— 2010.— Vol. 107, № 19.— P. 8503–8504.
4. Patients diagnosed with diabetes are at increased risk for asthma, chronic obstructive pulmonary disease, pulmonary fibrosis, and pneumonia but not lung cancer / S. F. Ehrlich, C. P. Quesenberry, A. Ferrara et al. // Diabetes Care.— 2010.— Vol. 33, № 1.— P. 55–60.
5. Системная патология при хронической обструктивной болезни легких / Н. Е. Чернеховская, Т. А. Федорова, В. Г. Андреев, М. М. Кириллов.— М.: ООО «Экономика и информатика», 2005.— 192 с.
6. *Поддубный Б. К., Белоусова Н. В., Унгуадзе Г. В.* Диагностическая и лечебная эндоскопия верхних дыхательных путей.— М.: Практическая медицина, 2006.— 255 с.
7. Клинические рекомендации. Пульмонология / Под ред. акад. РАМН А. Г. Чучалин.— М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.— 678 с.
8. Клинические рекомендации. Стандарты ведения больных. Издание Минздравсоцразвития РФ.— М.: ГЭОТАР-МЕД, 2006.— 554 с.
9. Бронхопульмонология / Г. И. Лукомский, М. Л. Шулутко, М. Г. Винер, А. А. Овчиннико.— М.: Медицина, 1982.— 399 с.

В контрольной группе выраженность воспалительного процесса составляла 0,7±0,18 балла при диагностированных изменениях на уровне главных бронхов — у 6 (40%) наблюдаемых и частично диффузных изменениях — у 2 (13,3%) человек (табл. 2).

Таким образом, выявленные изменения ИАЭ, по нашему мнению, свидетельствуют о развитии вторичного бронхита у больных СД 2-го типа. Существенную роль в формировании данных нарушений играют уровень гликемии и повышенная масса тела обследованных. В свою очередь, ИАЭ может быть использован как диагностический критерий для оценки местного воспалительного процесса в бронхах, а также для контроля эффективности лечения и профилактики бронхолегочной патологии у больных СД 2-го типа.

10. *Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н.* Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel.— К.: Морион, 2000.— 320 с.
11. *Реброва О. Ю.* Статистический анализ медицинских данных.— М.: Медиа Сфера, 2006.— 305 с.
12. *Ракита Д. Р.* Хронический бронхит: методич. рекомендации.— М.: СПРТ, 2004.— 14 с.
13. *Путов Н. В., Федосеев Г. Б., Хоменко А. Г.* Справочник по пульмонологии.— М.: Медицина, 1988.— 224 с.
14. COPD: diagnosis and treatment / Ed. C. L. van Herwaarden, I. E. Repine, P. Yermire, C. van Wee.— Amsterdam: Excerpta Medica, 1996.— 122 p.
15. *Непомнящих Г. И.* Патологическая анатомия и ультраструктура бронхов при хроническом воспалении легких.— Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1979.— 296 с.
16. *Ткачева С. И.* Дифференцированная эндобронхиальная диагностика и терапия в комплексном лечении больных бронхиальной астмой // Лечение и профилактика болезней органов дыхания (Современные достижения в диагностике, терапии, профилактике).— СПб.: Наука, 1998.— С. 7–70.
17. Морфология и патогенез хронического бронхита / Т. Н. Кошьева, Г. В. Бармина, А. В. Свищев и др. // Арх. патологии.— 1989.— № 7.— С. 83–87.
18. *Чучалин А. Г., Солопов В. Н., Колганова Н. А.* Диагностическая программа исследования мукоцилиарного транспорта у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких // Пробл. туберкулеза.— 1988.— № 8.— С. 13–16.
19. *Козлов Б. И.* Состояние мукоцилиарной системы у больных хроническими обструктивными заболеваниями легких // Пробл. клин. медицины.— 2005.— № 4.— С. 88–91.

БРОНХОСКОПИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БРОНХОЛЕГЕНЕВОГО АПАРАТУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ

О. А. ПИВОВАРОВА, Ю. Г. ЛАЗАРЄВА, Б. М. МАНЬКОВСЬКИЙ

Показано високу частоту ендобронхіту II ступеня зі слизовим і слизово-гнійним характером бронхіального секрету в обстежених хворих на цукровий діабет 2-го типу, що характеризувалася

поширеністю запального процесу у вигляді частково дифузних змін в трахеобронхіальному дереві. Встановлено, що формуванню патологічних змін у повітряносних шляхах сприяє підвищена маса тіла і рівень гіперглікемії.

Ключові слова: цукровий діабет 2-го типу, ендобронхіт, індекс активності ендобронхіту.

BRONCHOSCOPIC CHARACTERISTICS OF THE BRONCHOPULMONARY APPARATUS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

O. A. PIVOVAROVA, Yu. G. LAZAREVA, B. N. MANKOVSKY

A high prevalence of grade II endobronchitis with mucous and mucopurulent character of the bronchial secretion, which was characterized by generalization of the inflammatory process in the form of partially diffuse changes in the tracheobronchial tree, was shown in the investigated patients with type 2 diabetes mellitus. It was established that formation of the pathological changes in the airways was due to increased body weight and hyperglycemia level.

Key words: type 2 diabetes mellitus, endobronchitis, endobronchitis activity index.

Поступила 06.09.2011