

**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ЛИЦ
ЯКУТСКОЙ ЭТНИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ С ХРОНИЧЕСКИМ
БРОНХИТОМ, ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ
ЛЕГКИХ В СОЧЕТАНИИ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ**

Борисова Екатерина Петровна

*аспирант кафедры внутренних болезней и общеврачебной практики (семейной
медицины) Факультета последипломного образования врачей Медицинского
института ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им.
М.К. Аммосова», врач отделения неотложной терапии Республиканской
больницы № 2 — Центр экстренной медицинской помощи, РФ, г. Якутск*

E-mail: borisovaep75@mail.ru

Кылбанова Елена Семеновна

*д-р мед. наук., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней и общеврачебной
практики (семейной медицины) Факультета последипломного образования
врачей Медицинского института ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный
федеральный университет им. М.К. Аммосова», РФ, г. Якутск*

E-mail: kyles@list.ru

**FUNCTIONAL FEATURES OF CONCOMITANT CHRONIC BRONCHITIS,
CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND METABOLIC
SYNDROME IN YAKUT ETHNIC GROUP**

Ekaterina Borisova

*postgraduate student of the Department of internal medicine and General practice
(family medicine) faculty of postgraduate education of physicians Medical Institute
Federal state Autonomous educational institution of higher professional education
«North-Eastern Federal University. M.K. Ammosov named», the physician of the
Department of emergency medicine of Republican Hospital № 2 - Emergency
medical center of Yakutsk, Russia, Yakutsk*

Elena Kylbanova

*doctor of medical sciences, professor. Head of the Department of internal medicine
and General practice (family medicine) faculty of postgraduate education of
physicians Medical Institute Federal state Autonomous educational institution of
higher professional education «North-Eastern Federal University. M.K. Ammosov
named», Russia, Yakutsk*

АННОТАЦИЯ

При изучении особенностей функции внешнего дыхания у лиц якутской этнической принадлежности с хроническим бронхитом, хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с метаболическим синдромом (n=88, средний возраст 50,9±0,91 лет), в сравнении с группой изолированного течения данных заболеваний (n=60, средний возраст 48,9±1,35 лет), была

показана тенденция к более выраженным изменениям при сочетанном течении в виде снижения объема форсированного выдоха за 1 секунду, снижения жизненной емкости легких, и повышения их отношения более 70 %.

ABSTRACT

Studying of features of respiratory function in Yakut ethnicity individuals with chronic bronchitis, chronic obstructive pulmonary disease and metabolic syndrome (n=88, mean age $50,9 \pm 0,91$ years), compared with a group of isolated course of these diseases (n=60, mean age $48,9 \pm 1,35$ years) showed a trend towards a more pronounced changes in the combined course in the form of a reduction in forced expiratory volume in 1 second, reducing lung capacity and improve their relationship for more than 70 %.

Ключевые слова: метаболический синдром; хронический бронхит; ХОБЛ; функция внешнего дыхания.

Keywords: Metabolic syndrome; chronic bronchitis; COPD; respiratory function.

Хронический бронхит, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и метаболический синдром (МС) являются значительными проблемами здравоохранения XXI-го века и общества в целом.

По данным ряда исследований показана убедительная связь между снижением показателя $ОФВ_1$ и риском сердечно-сосудистых заболеваний [8]. В исследовании D.J. Hole et al. (1996) показатели $ОФВ_1$ ниже 73—75 % были ассоциированы с повышением риска ишемической болезни сердца на 26 % у мужчин и на 24 % у женщин, причем низкий показатель $ОФВ_1$ оказывал влияние на сердечно-сосудистую летальность независимо от статуса курения [5]. F.C. Hsiao et al. (2010) показали, что снижение ФЖЕЛ и $ОФВ_1$ были независимо связаны с большим риском дальнейшего развития МС. В основе этой ассоциации могут лежать общие механизмы патофизиологии или

снижение объемов легких может быть маркером низкой физической активности у пациентов с риском развития МС [3].

Однако на сегодняшний день особенностям функции внешнего дыхания при сочетании хронического бронхита, ХОБЛ с МС в отечественной науке посвящены единичные исследования и в доступной нам литературе мы не обнаружили этих данных в отношении якутской этнической группы.

Целью исследования явилось изучение особенностей функции внешнего дыхания у лиц якутской этнической принадлежности с хроническим бронхитом (ХБ), хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) в сочетании с метаболическим синдромом (МС).

Материалы и методы исследования. Проведено комплексное клиничко-функциональное, инструментальное обследование 148 пациентов на базе отделения неотложной терапии Республиканской Больницы № 2 — Центра экстренной медицинской помощи г. Якутска с 2009 по 2013 год. Всеми пациентами было подписано информированное согласие на участие в обследовании. Исследование проведено в рамках научно-исследовательского проекта «Метаболический синдром и хронические неинфекционные заболевания среди жителей Якутии» (Регистрационный номер ЯГУ: 11-01М.2009.).

Основную группу составили 88 пациентов с метаболическим синдромом в сочетании с хроническим бронхитом (ХБ), хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) якутской национальности. Средний возраст был равен $50,9 \pm 0,91$ лет, по гендерной принадлежности: женщин 69,3 %, мужчин 30,7 %. В исследование включены: пациенты с диагнозом «ХОБЛ» 44,3 %, с диагнозом «хронический бронхит» 55,7 %. Антропометрические показатели в основной группе составили: индекс массы тела (ИМТ) $32,7 \pm 0,44$ кг/м², окружность талии (ОТ) $102,9 \pm 0,95$ см, окружность бедер (ОБ) $108,7 \pm 1,84$ см, ОТ/ОБ $1,03 \pm 0,87$.

Группу сравнения составили 60 пациентов якутской национальности с хроническим бронхитом, ХОБЛ без метаболического синдрома. Средний возраст соответствовал возрасту основной группы ($48,9 \pm 1,35$ лет). По

гендерной принадлежности женщины составили 80 %, мужчины — 20 %; пациентов с диагнозом «ХОБЛ» — 41,7 %, с диагнозом «хронический бронхит» — 58,3 %. Антропометрические показатели были ниже, чем в основной группе и составили: ИМТ $23,2 \pm 0,35$ кг/м², ОТ $77,2 \pm 0,96$ см, ОБ $93,5 \pm 0,98$ см, ОТ/ОБ $0,8 \pm 0,01$. При проведении статистического анализа установлено, что исследуемые группы достоверно не различались по возрасту, половому составу и соотношению диагнозов «ХБ» и «ХОБЛ». Регулярными курильщиками в основной группе оказались 28,4 % пациентов, что не отличалось от показателя в группе сравнения — 28,3 %, $p=0,644$. Анализ индекса курения выявил, что в группе больных с сочетанной патологией показатель выше и составляет $8,9 \pm 1,51$ пачка-лет, в сравнении с $4,5 \pm 1,01$ пачка-лет у пациентов с изолированным течением ХБ/ХОБЛ ($p=0,003$).

Диагнозы «хронический бронхит» и «ХОБЛ» устанавливали на основании жалоб, анамнеза заболевания, объективного обследования, данных спирометрии, в соответствии с международными согласительными документами: определение экспертов Всемирной организации здравоохранения, «Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких» пересмотр 2011 г., международная классификация болезней X пересмотра. Метаболический синдром устанавливали на основании рекомендаций ВНОК от 2009 года.

Спирометрию проводили на аппаратно-программном комплексе для проведения функциональных исследований «Валента» (г. Санкт-Петербург). Рассчитывали следующие постбронходилатационные объемные и скоростные показатели функции внешнего дыхания (ФВД): объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ₁), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), а также отношение этих двух показателей (ОФВ₁/ФЖЕЛ).

Статистическую обработку и анализ данных проводили с использованием пакета IBM SPSS Statistics 19 версия. Количественные показатели в группах исследования описывали с помощью средних значений (M) и стандартной ошибки среднего (m). Проверку законов распределения количественных

показателей проводили с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Результаты проверки показали, что распределение многих количественных показателей не подчиняется нормальному закону. Поэтому для сравнительного анализа количественных показателей применяли непараметрический критерий Манна-Уитни. За пороговый уровень значимости принимали значение $p < 0,05$. Взаимосвязи количественных переменных исследовали с помощью непараметрического корреляционного анализа с применением рангового критерия Спирмена, пороговый уровень значимости $p < 0,01$.

Результаты и обсуждение. Ожирение влияет на функцию легких и легочных объемов, и связано с уменьшением резервных объемов выдоха и функциональной остаточной емкости из-за его внелегочных ограничительных компонентов [4, 7]. При исследовании функции внешнего дыхания нами было выявлено, что $ОФВ_1$ в основной группе ниже, чем в группе сравнения и составил $80,3 \pm 2,09$ % против $84,7 \pm 2,62$ %, соответственно (табл. 1). Похожие ассоциации между центральным ожирением и обструкцией дыхательных путей были описаны также в ряде исследований. Так, К-В.Н. Lam et al. (2010) показали, что абдоминальное ожирение было связано с обструкцией дыхательных путей независимо от статуса курения: ОШ 1,43,95 % ДИ 1,09—1,88 [2]. В исследовании N. Leone et al. (2009) МС и абдоминальное ожирение были тесно связаны с низким $ОФВ_1$ и ФЖЕЛ, независимо от возможных вмешивающихся факторов [7]. К. Nakajima et al. (2008) отмечали, что ожирение связано с ограничением дыхательной экскурсии легких со снижением ЖЕЛ и повышением отношения $ОФВ_1/ФЖЕЛ > 70$ % [1]. В нашем исследовании ФЖЕЛ в основной группе составил $77,5 \pm 1,88$ %, что несколько ниже в сравнении с изолированным течением ХБ/ХОБЛ, где данный параметр — $78,5 \pm 2,38$ %. Отношение $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у пациентов с ассоциацией ХБ/ХОБЛ и МС — $106,8 \pm 1,51$ %, что также несколько ниже аналогичного показателя у пациентов ХБ/ХОБЛ без наличия МС — $110,1 \pm 1,24$ %. Однако, выявленные различия по параметрам ФВД были статистически не значимы.

Таким образом, в случае сочетанной патологии ХБ/ХОБЛ и МС имеется тенденция к более выраженным изменениям функции внешнего дыхания у пациентов с ассоциированным течением ХБ/ХОБЛ и МС.

Таблица 1.

Показатели спирографии

Показатель ФВД (% от должного)	ХБ/ХОБЛ +МС, якуты n=88	ХБ/ХОБЛ, якуты n=60	p ¹
	M±m	M±m	
ФЖЕЛ	77,5±1,88	78,5±2,38	0,857
ОФВ ₁	80,3±2,09	84,7±2,62	0,196
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	106,8±1,51	110,1±1,24	0,250

¹p — достоверность различий критерий Манна-Уитни

Нами был проведен корреляционный анализ (табл. 2) между показателями ФВД (ОФВ₁, ФЖЕЛ, ОФВ₁/ФЖЕЛ) и параметрами, характеризующими степень выраженности главного критерия МС — абдоминального ожирения (вес, ИМТ, ОТ). Корреляционный анализ показал наличие отрицательной связи между ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ с одной стороны и весом, ИМТ, ОТ с другой. То есть, по мере увеличения веса, ИМТ и ОТ отмечалось снижение главного показателя, характеризующего степень бронхиальной обструкции — ОФВ₁. Также, по мере нарастания параметров, отражающих степень абдоминального ожирения: веса, ИМТ, ОТ наблюдалось снижение и ОФВ₁/ФЖЕЛ. Полученные данные можно объяснить вкладом абдоминального ожирения — главного компонента МС, в хроническое субклиническое воспаление, в том числе в бронхиальном дереве, вследствие чего у пациентов с сочетанием ХБ/ХОБЛ и МС отмечается большее снижение главного скоростного показателя ОФВ₁ по сравнению с пациентами с изолированным течением ХБ/ХОБЛ.

Наши данные подтверждаются исследованиями, которые показали, что повышение индекса массы тела снижает ОФВ₁, ФЖЕЛ, функциональную остаточную емкость и резервный объем выдоха [6, 9]. Абдоминальное ожирение обратно пропорционально функции легких и является самым сильным предиктором нарушения функции легких [1, 7, 10].

Таблица 2.

Корреляция между весом, ИМТ, ОТ и показателями ФВД

Показатель		Вес	ИМТ	ОТ
ОФВ ₁	r	-0,269	-0,224	-0,226
	p	0,000	0,002	0,002
ФЖЕЛ	r	-0,133	-0,080	-0,098
	p	0,069	0,276	0,184
ОФВ ₁	r	-0,280	-0,259	-0,238
	p	0,000	0,000	0,001

r — коэффициент корреляции Спирмена

p — уровень значимости на уровне 0,01.

Таким образом, нами показано отрицательное влияние МС на функцию легких. Тем не менее, влияние МС на респираторные заболевания сложное и выходит за рамки очевидных механических и физических воздействий избыточного веса и связано с системным воспалением и нарушением обмена веществ. Ясно, что эти взаимодействия являются сложными и требуются дополнительные исследования в целях дальнейшего улучшения понимания ассоциации ХБ/ХОБЛ и МС.

Выводы

1. Показатели функции внешнего дыхания при ассоциированном течении хронического бронхита, хронической обструктивной болезни легких с метаболическим синдромом в якутской этнической группе в сравнении с изолированным течением данных заболеваний статистически значимо не различаются, однако при сочетанном течении имеется тенденция к более выраженным изменениям функции внешнего дыхания в виде снижения ЖЕЛ, снижения ОФВ₁ и повышения отношения ОФВ₁/ФЖЕЛ >70 %.

2. Корреляционный анализ показал наличие отрицательной связи между ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ с одной стороны и весом, ИМТ, ОТ с другой. То есть, по мере увеличения веса, ИМТ и ОТ отмечается снижение главного показателя, характеризующего степень бронхиальной обструкции — ОФВ₁ и отношения ОФВ₁ к ФЖЕЛ.

Список литературы:

1. A possible association between suspected restrictive pattern as assessed by ordinary pulmonary function test and the metabolic syndrome / K. Nakajima [et al.] // *Chest*. — 2008. — Vol. 134. — № 4. — P. 712—718.
2. Airflow obstruction and metabolic syndrome: the Guangzhou Biobank Cohort Study / K.B. Lam [et al.] // *Eur. Respir J.* — 2010. — Vol. 35. — № 2. — P. 317—323
3. Baseline forced expiratory volume in the first second as an independent predictor of development of the metabolic syndrome / F.C. Hsiao [et al.] // *Metabolism*. — 2010. — Vol. 59. — P. 848—853.
4. Gifford A.H., Leiter J.C., Manning H.L. Respiratory function in an obese patient with sleep-disordered breathing // *Chest*. — 2010. — Vol. 138. — № 3. — P. 704—715.
5. Impaired lung function and mortality risk in men and women: findings from the Renfrew and Paisley prospective population study / D.J. Hole [et al.] // *Br. Med. J.* — 1996. — Vol. 313. — P. 711—775.
6. Jones R.L., Nzekwu M.M.U. The effects of body mass index on lung volumes // *Chest*. — 2006. — Vol. 130. — P. 827—833.
7. Lung function impairment and metabolic syndrome the critical role of abdominal obesity / N. Leone [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2009. — Vol. 179. — № 6. — P. 509—516.
8. Sin D.D., Wu L., Man S.F. The relationship between reduced lung function and cardiovascular mortality: a population-based study and a systematic review of the literature // *Chest*. — 2005. — Vol. 127. — P. 1952—1959.
9. Sood A. Altered resting and exercise respiratory physiology in obesity // *Clinics in Chest Medicine*. — 2009. — Vol. 30. — P. 445—454
10. The metabolic syndrome and insulin resistance: relationship to haemostatic and inflammatory markers in older non-diabetic men / S.G. Wannamethee [et al.] // *Atherosclerosis*. — 2005. — Vol. 181. — P. 101—108.