

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ВЕНТИЛЯЦИОННУЮ ФУНКЦИЮ ЛЕГКИХ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ

Захарова И.А.

ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, 454092 Челябинск

Для корреспонденции: Захарова Инна Александровна — канд. мед.наук, ассистент каф. терапии факультета дополнительного профессионального образования Южно-Уральского государственного медицинского университета; e-mail: zaharowa.inna2012@yandex.ru

Цель. Изучение влияния курения на вентиляционную функцию легких у людей молодого возраста. Материал и методы. Обследовано 1552 человека молодого возраста (808 мужчин и 744 женщины; средний возраст $31,64 \pm 4,7$ и $29,27 \pm 5,3$ года соответственно), которые были разделены на 3 группы: курящие ($n = 568$), ранее курившие ($n = 103$) и никогда не курившие ($n = 881$). Результаты и обсуждение. В общей выборке курящие люди составили 36,6%, ранее курившие — 6,6%, а никогда не курившие — 56,8%. Выявлена корреляционная связь распространенности употребления табака с полом и уровнем образования. При проведении функциональных исследований показаны более низкие значения спирографических и более высокие — бодиплетизмографических показателей у лиц, приверженных курению табака в настоящем или в прошлом. Частота встречаемости обструктивных нарушений у последних была достоверно выше. Заключение. Полученные данные доказывают негативное влияние табачного дыма на респираторную систему у практически здоровых молодых людей, выявляемое при функциональном исследовании внешнего дыхания методами спирометрии и бодиплетизмографии.

К л ю ч е в ы е с л о в а: курение; молодой возраст; обструктивные нарушения; спирометрия; бодиплетизмография.

Для цитирования: Клини. мед. 2015; 93 (3): 45—48.

THE INFLUENCE OF SMOKING ON THE LUNG VENTILATION FUNCTION IN YOUNG SUBJECTS

Zakharova I.A.

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Correspondence to: Inna A. Zakharova – MD, PhD; e-mail: zaharowa.inna2012@yandex.ru

The aim of the work was to evaluate effect of smoking on the lung ventilation function in young subjects. The study included 1552 subjects (808 men and 744 women) of the mean age 31.6 ± 4.7 and 29.27 ± 5.3 years respectively divided into 3 groups: smokers ($n=568$), ex-smokers ($n=103$), and non-smokers ($n=881$). A sample of the general population contained 36.6% smokers, 6.6% ex-smokers, and 56.8% non-smokers; it showed significant correlation of smoking habits with the gender and the education level. Functional studies revealed lower spirometric and higher whole-body plethysmographic parameters in the smokers and ex-smokers. Also, they more frequently suffered obstructive disorders. These data suggest negative effect of tobacco smoke on the respiratory system in practically healthy young subjects revealed by the studying external respiratory function with the use of spirometric and whole-body plethysmographic methods.

Key words: smoking; young subjects; obstructive disorders; spirometry; whole-body plethysmography.

Citation: Klin. med. 2015; 93 (3): 45—48. (in Russian)

В настоящее время в мире насчитывается 1 млрд 300 млн курильщиков и, согласно прогнозам, к 2025 г. их количество увеличится еще на 400 млн [1]. Во всем мире курение стало одной из наиболее важных причин заболеваемости и преждевременной смерти [2]. Установлено, что отрицательное влияние курения табака проявляется в повышении риска развития таких болезней органов и систем, как сердечно-сосудистые заболевания и злокачественные новообразования, но в первую очередь приводит к поражению дыхательного тракта [3—5]. Табачный дым и другие ингаляционные раздражители инициируют развитие воспалительного ответа в дыхательных путях и легочной паренхиме, причем воспаление у «здоровых» курильщиков по составу клеточных элементов, медиаторов и протеаз очень похоже на таковое у больных хронической обструктивной болезнью легких, но выражено меньше [6, 7]. Увеличенное содержание нейтрофилов в мокроте у курильщиков ассоциировано с быстрым уменьшением объема форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ₁); при этом при

анализе бронхиальных биоптатов и индуцированной мокроты у бросивших курить обнаруживают похожий воспалительный процесс, что позволяет предположить персистенцию воспаления даже после прекращения воздействия ингаляционных раздражителей (курения) [8].

Здоровье людей молодого возраста является одним из самых точных индикаторов состояния здоровья населения в целом, одной из наиболее значимых ценностей, определяющих благополучие общества [9]. Существующая статистика распространенности курения в детском и подростковом возрасте, однако, является весьма неблагоприятной: около 17% школьников начинают регулярно курить в 13—14 лет и процент курящих подростков составляет от 40 до 50% [10]. Связь хронических заболеваний легких у подростков и взрослых несомненна: начавшись в детском возрасте, хронические бронхолегочные заболевания инфекционно-воспалительного генеза продолжают у пациентов, достигших зрелого возраста. Таким образом, актуальным и важным представляется определение эпидемиологии

курения и нарушений функции внешнего дыхания (ФВД) именно у лиц молодого возраста.

Целью работы является анализ влияния статуса курения на вентиляционную функцию легких у лиц молодого возраста.

Материал и методы

Комплексное одномоментное клинико-функциональное исследование проведено на базе Челябинского городского пульмонологического центра ГБУЗ «Областная клиническая больница № 4» Челябинска. Репрезентативную выборку взрослого населения формировали на основании списков прикрепленного населения (всего прикрепленного населения в возрасте от 18 до 44 лет было 6493 человека, из них 3114 мужчин и 3379 женщин) методом случайных чисел. В течение 11 мес (март—февраль 2013—2014 гг.) обследуемых приглашали в пульмонологический центр, где проводили запланированный объем исследований. В исследование было включено 1552 человека (23,9% от общего числа населения молодого возраста, обслуживаемого указанным лечебно-профилактическим учреждением): 808 мужчин и 744 женщины (средний возраст $31,64 \pm 4,7$ и $29,27 \pm 5,3$ года соответственно), достоверных различий возраста в группах не определялось.

Критерии включения: молодой возраст (от 18 до 44 лет в соответствии с классификацией ВОЗ); отсутствие известных заболеваний легких на момент включения в исследование; согласие на участие в исследовании.

В соответствии с целью работы все обследуемые были разделены на 3 группы: 1-я группа — курящие ($n = 568$), 2-я группа — экс-курильщики ($n = 103$) и 3-я группа — никогда не курившие (881 человек). В комплекс обязательного обследования входило анкетирование (паспортная часть, демографические сведения, данные о курении, его интенсивности и стаже). К курящим относили лиц, курящих не менее года в настоящее время не менее 1 сигареты в сутки или бросивших курить менее года назад. К курившим ранее относили тех, кто курил ранее регулярно и отказался от курения более чем за год до обследования. Оценку ФВД осуществляли на спирографе Microlab III (Англия). Исследование проводили в условиях относительного покоя в положении сидя, результат оценивали после бронходилатационной пробы с 400 мкг сальбутамола. Анализировали $ОФВ_1$ и отношение $ОФВ_1$ /форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ). С целью более углубленного обследования проводили бодиплетизмографию на аппарате Master Screen Body, Jaeger (Германия), анализировали следующие показатели: внутригрудное давление, остаточный объем легких (ООЛ) и общую емкость легких (ОЕЛ). Статистическую обработку полученного материала осуществляли на персональном компьютере с использованием пакета статистических программ Statistica 10. Использовали методы вариационной статистики: определяли среднюю арифметическую (M), ее ошибку ($\pm m$), критерий Стьюдента, точный критерий Фишера и критерий Пирсона при различных уровнях

значимости (p). Достоверными считали результаты при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Все обследуемые группы оказались сопоставимы по полу и возрасту, статистически значимых различий по этим параметрам не определялось. Характеристика обследованных представлена в табл. 1.

В общей выборке курящие составляли 36,6%, экс-курильщики — 6,6%, а никогда не курившие — 56,8%. Гендерное соотношение распространенности курения среди обследованного контингента сопоставимо с данными литературы [11, 12], показавшими преобладание мужского пола над женским: количество женщин в 3-й группе достоверно больше и составляет 66,5% при 35,9% во 2-й группе и 27,6% в 1-й группе. Также отмечены статистически значимые различия по половому признаку в 1-й и 2-й группах: процент курящих мужчин в момент обследования был выше, чем во 2-й группе.

Интересна также распространенность курения в популяции в зависимости от уровня образования. В единичных исследованиях показано влияние образования на формирование табачной зависимости [13]. В нашем исследовании оказалось, что у лиц с высшим образованием курение встречается реже. Так, людей, имеющих высшее образование, в 1-й группе оказалось всего 13,9%, тогда как во 2-й — 22,3%, а в 3-й — более половины — 52,6% ($p \leq 0,05$). Это обстоятельство, по мнению авторов [13], можно связать с тем, что низкий уровень образования ведет к соответствующей низкой социальной культуре и тем самым не в полной мере позволяет осознать вред и опасность курения; кроме того, по всей видимости, сама социальная среда у лиц с невысоким уровнем образования способствует курению.

На втором этапе исследования были проанализированы данные спирометрии, полученные в процессе работы. Как видно на рис. 1, все основные показатели спирометрического исследования во всех группах в целом соответствовали референсным значениям, что обусловлено в первую очередь молодым возрастом обследуемых и относительно малым стажем курения, однако в 3-й группе были достоверно выше показатели ФЖЕЛ, $ОФВ_1$ и отношение $ОФВ_1$ /ФЖЕЛ.

Данные исследования частоты обструктивных нарушений у обследуемых представлены в табл. 2. Ана-

Таблица 1. Характеристика обследуемых групп по полу и уровню образования

Группа	Пол				Высшее образование	
	мужчины		женщины		абс.	%
	абс.	%	абс.	%		
1-я ($n = 568$)	411	72,4	157	27,6	79	13,9
2-я ($n = 103$)	66	64,1	37	35,9 [#]	23	22,3*
3-я ($n = 881$)	296	33,5	585	66,5 [^]	463	52,6 [^] . [#]

Примечание. Здесь и в табл. 2 достоверность различия ($p \leq 0,05$) показателей: * — в 1-й и 2-й группах; ^ — в 1-й и 3-й группах; # — во 2-й и 3-й группах.

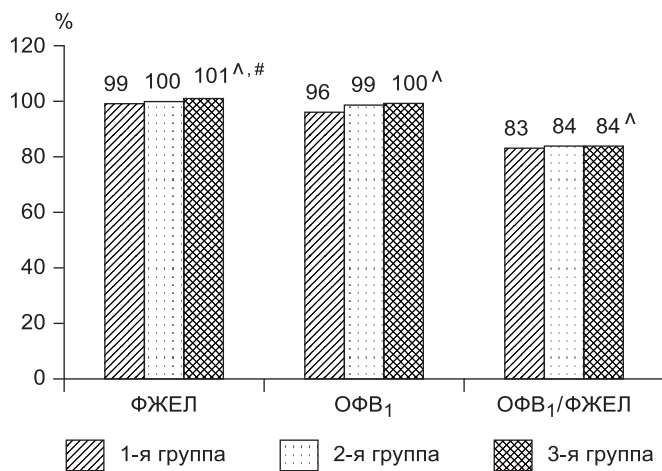


Рис. 1. Результаты спирометрии в исследуемых группах.
Достоверны ($p \leq 0,05$) различия показателей: [^] — в 1-й и 3-й группах; — во 2-й и 3-й группах.

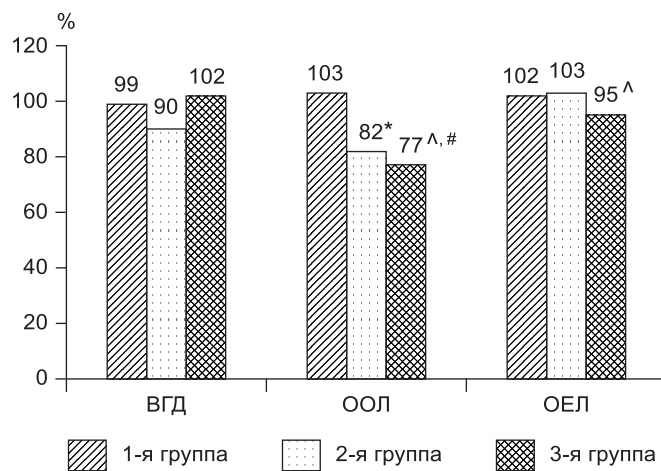


Рис. 2. Результаты бодиплетизмографии в исследуемых группах.
Достоверны ($p \leq 0,05$) различия показателей: * — в 1-й и 2-й группах; [^] — в 1-й и 3-й группах; — во 2-й и 3-й группах.

Таблица 2. Частота выявления обструктивных нарушений ФВД в исследуемых группах

Группа	ОФВ ₁		ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	
	абс.	%	абс.	%
1-я (n = 568)	65	12,9	48	9,2
2-я (n = 103)	9	9,5	6	6,1
3-я (n = 881)	53	6,4 ^{^, #}	32	3,8 ^{^, #}

лизировали 2 основных показателя, характеризующих наличие бронхиальной обструкции: ОФВ₁ менее 80% и ОФВ₁/ФЖЕЛ менее 70%. По обоим показателям получены сходные данные: статистически значимо чаще обструктивные нарушения встречались в 1-й группе — 12,9% по показателю ОФВ₁ и 9,2% по отношению ОФВ₁/ФЖЕЛ; во 2-й группе указанные нарушения выявлялись в 9,5 и 6,1% случаев соответственно, а в 3-й группе снижение ОФВ₁ зарегистрировано у 6,4%, ОФВ₁/ФЖЕЛ — у 3,8% от общего числа обследуемых.

В последние годы активно изучают патологические процессы, протекающие в бронхах диаметром менее 2 мм — «малых дыхательных путей» (МДП) и их роль в формировании основных обструктивных заболеваний, таких как бронхиальная астма и хроническая обструктивная болезнь легких [14]. Спирометрические показатели практически не дают информации об обструкции на уровне МДП, для чего необходимо использовать другие показатели [15]. Для выявления изменений на

этом уровне было использовано бодиплетизмографическое исследование, которое проведено у 95 респондентов (у 34 из 1-й группы, 25 из 2-й группы и 36 из 3-й группы; рис. 2). Показано, что табачный дым усиливает нейтрофильное воспаление, ускоряет процесс ремоделирования бронхов, причем провоспалительный эффект может быть выявлен как в центральных, так и в периферических дыхательных путях даже у лиц без значимого ограничения воздушного потока [16]. Аналогично приведенным данным основные анализируемые показатели находились в пределах установленных нормативов, тем не менее в группах определялись статистически значимые различия. ООЛ оказался наиболее высоким в 1-й группе ($103,27 \pm 28,5\%$), во 2-й группе он составил $82,25 \pm 31,2\%$, а в 3-й — $77,14 \pm 39,9\%$ ($p \leq 0,05$). Еще один показатель, который характеризует формирование воздушных ловушек на уровне МДП — ОЕЛ — также был достоверно выше у тех респондентов, которые имеют или имели в анамнезе воздействие табачного дыма: $102,28 \pm 27,4\%$ в 1-й группе и $103,52 \pm 14,2\%$ во 2-й группе, $95,85 \pm 17,4\%$ в 3-й группе.

Таким образом, полученные данные доказывают негативное влияние табачного дыма на респираторную систему у практически здоровых молодых людей, выявляемое при функциональном исследовании внешнего дыхания методами спирометрии и бодиплетизмографии.

ЛИТЕРАТУРА

- Дворецкий Л.И. Курение и инфекция. *Врач*. 2013; 2: 1—4.
- Сахарова Г.М., Антонов Н.С. Вредное воздействие табакокурения на здоровье и подходы к лечению табачной зависимости. *Справочник поликлинического врача*. 2008; 4: 14—5.
- Зербино Д.Д. Курение: не фактор риска, но этиологический стимул поражения сосудов. *Medicus Amicus*. 2005; 2. URL. Available at: <http://www.medicusamicus.com/index.php>
- Парахонский А.П. Влияние курения на развитие атеросклероза. *Успехи современного естествознания*. 2009; 9: 165—66.
- Ezzati E.M., Lopez A.D., Rodgers A., Murray C.U.J.L. Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. *Geneva, World Health Organization*; 2004; vol. 1—2.

- Hogg J.C. Pathophysiology of airflow limitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*. 2004; 364: 709.
- Barnes P.J., Shapiro S.D., Pauwels R.A. Chronic obstructive pulmonary disease: molecular and cellular mechanisms. *Eur. Respir. J.* 2003; 22: 672—88.
- Rutgers S.R. et al. Ongoing airway inflammation in patients with COPD who do not currently smoke. *Thorax*. 2000; 55: 12—8.
- Какорина Е.П. *Социально-гигиенические особенности формирования здоровья населения в современных условиях*: Дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1999.
- Геппе Н.А. Курение табака у детей и подростков: влияние на состояние здоровья и профилактика. *Атмосфера. Пульмонология и аллергология*. 2007; 3: 15—8.
- Османов Э.М., Дутов С.Ю. Курение и его профилактика в школе. *Вестник Томского государственного университета*. 2009; 14 (2): 449—52.

12. Игнатова Г.Л., Захарова И.А., Родионова О.В., Шекланова Е.В. Сравнительный анализ клинических и функциональных особенностей респираторного здоровья у мужчин и женщин молодого возраста, проживающих в крупном промышленном городе. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура*. 2013; 13 (3): 88—93.
13. Бабанов С.А., Агаркова И.А. Табачная зависимость. Вопросы эпидемиологии. *Медицинский альманах*. 2010; 4 (13): 301—6.
14. Черняк А.В. Функциональные методы диагностики патологии мелких дыхательных путей. *Атмосфера. Пульмонология и аллергология*. 2013; 1: 36—41.
15. Авдеев С.Н. Малые дыхательные пути при хронической obstructивной болезни легких — важнейшая мишень эффективной терапии. *Пульмонология*. 2012; 6: 111—21.
16. Синопальников А.И., Белоцерковская Ю.Г. Контроль над бронхиальной астмой и малые дыхательные пути: существует ли взаимосвязь? *Пульмонология*. 2012; 6: 127—33.
- Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. *Geneva, World Health Organization*; 2004; vol. 1—2.
6. Hogg J.C. Pathophysiology of airflow limitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*. 2004; 364: 709.
7. Barnes P.J., Shapiro S.D., Pauwels R.A. Chronic obstructive pulmonary disease: molecular and cellular mechanisms. *Eur. Respir. J.* 2003; 22: 672—88.
8. Rutgers S.R. et al. Ongoing airway inflammation in patients with COPD who do not currently smoke. *Thorax*. 2000; 55: 12—8.
9. Kakorina E.P. Socio-sanitary Features of Formation of Public Health in Modern Terms. [Sotsial'no-gigienicheskie osobennosti formirovaniya zdorov'ya naseleniya v sovremennykh usloviyakh]: Diss. Moscow; 1999. (in Russian)
10. Geppé N.A. Smoking tobacco in children and adolescents: effects on health and prevention. *Атмосфера. Пульмонология и аллергология*. 2007; 3: 15—8. (in Russian)
11. Osmanov E.M., Dutov S.Yu. Smoking and its prevention in school. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2009; 14 (2): 449—52. (in Russian)
12. Ignatova G.L., Zakharova I.A., Rodionova O.V., Sheklanova E.V. Comparative analysis of clinical and functional features of respiratory health in young men and women living in a large industrial city. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdravookhranenie, fizicheskaya kul'tura*. 2013; 13 (3): 88—93. (in Russian)
13. Babanov S.A., Agarkova I.A. Tobacco dependence. Issues of epidemiology. *Meditsinskiy al'manakh*. 2010; 4 (13): 301—6. (in Russian)
14. Chernyak A.V. Functional diagnostic methods of pathology of small airways. *Атмосфера. Пульмонология и аллергология*. 2013; 1: 36—41. (in Russian)
15. Avdeev S.N. Small airways in chronic obstructive pulmonary disease is the most important target in an effective therapy. *Пульмонология*. 2012; 6: 111—21. (in Russian)
16. Sinopal'nikov A.I., Belotserkovskaya Yu.G. Control of asthma and small airways: is there a relationship? *Пульмонология*. 2012; 6: 127—33. (in Russian)

REFERENCES

1. Dvoretzkiy L.I. Smoking and infection. *Vrach*. 2013; 2: 1—4. (in Russian)
2. Sakharova G.M., Antonov N.S. The harmful effects of smoking on health, and approaches to the treatment of tobacco dependence. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha*. 2008; 4: 14—5. (in Russian)
3. Zerbino D.D. Smoking: not a risk factor, but the causative stimulus vascular lesions. *Medicus Amicus*. 2005; 1. *Medicus Amicus*. 2005; 2. URL. Available at: <http://www.medicusamicus.com/index.php> (in Russian)
4. Parakhonskiy A.P. Influence of smoking on development of atherosclerosis. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2009; 9: 165—6. (in Russian)
5. Ezzati E.M., Lopez A.D., Rodgers A., Murray C.U.J.L. Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of

Поступила (received) 06.06.14

© КАПРАЛОВА И.Ю., ВЕРБОВОЙ А.Ф., 2015

УДК 616.153.915-03.616.442

УРОВЕНЬ ОСТЕОПРОТЕГЕРИНА И НЕКОТОРЫХ АДИПОКИНОВ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ

Капралова И.Ю.¹, Вербовой А.Ф.²

¹ООО Центр «Диабет», Самара; ²ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099 Самара

Для корреспонденции: Вербовой Андрей Феликсович — д-р мед. наук, проф., зав. каф. эндокринологии; e-mail: andreyy.verbovoy@rambler.ru

Проведено изучение содержания остеопротегерина, резистина, лептина, адипонектина у пациентов с гипотиреозом в зависимости от компенсации тиреоидного статуса. У обследованных с гиподисфункцией щитовидной железы повышен уровень лептина, резистина, остеопротегерина и снижена концентрация адипонектина. У пациентов с гипотиреозом выявлена атерогенная дислипидемия на фоне усиления инсулинорезистентности и компенсаторного повышения уровня инсулина. Выявленные корреляционные связи уровня лептина и адипонектина с показателями жирового обмена позволили авторам предположить, что определенную роль в развитии дислипидемии у пациентов с гипотиреозом играют лептин и адипонектин.

Ключевые слова: адипокины; остеопротегерин; гипотиреоз; компенсация; жировой обмен; атеросклероз.

Для цитирования: Клини. мед. 2015; 93 (3): 48—52.

THE LEVEL OF OSTEOPROTEGERIN AND CERTAIN ADIPOKINES IN HYPOTHYROIDISM

Капралова И.Ю.¹, Вербовой А.Ф.²

¹Diabetes Center, Samara, Russia; ²Samara State Medical University, Samara, Russia

Correspondence to: Andrey F. Verbovoy – MD, PhD, DSc, prof.; e-mail: andreyy.verbovoy@rambler.ru

We measured the levels of osteoprotegerin, resistin, leptin, and adiponectin in patients with hypothyroidism differing in the thyroid status. The levels of osteoprotegerin, resistin, leptin were higher and those of adiponectin lower than normal. The patients suffered atherogenic dyslipidemia associated with enhanced insulin resistance and compensatory hyperinsulinemia. Leptin and adiponectin levels correlated with characteristics of lipid metabolism. It is concluded that leptin and adiponectin play a role in the development of dyslipidemia in hypothyroidism.

Key words: adipokines; osteoprotegerin; hypothyroidism; compensation; lipid metabolism; atherosclerosis.

Citation: Klin. med. 2015; 93 (3): 48—52. (in Russian)