



Сравнительная оценка параметров функции внешнего дыхания у студентов медицинского вуза, курящих обычные сигареты и использующих электронные системы доставки никотина

Н.Ю. ЛОБАНОВА, Е.Н. ЧИЧЕРИНА

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Киров, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: провести сравнительную оценку наличия и выраженности респираторных нарушений у студентов, курящих традиционные сигареты и использующих электронные системы доставки никотина (ЭСДН).

Материал и методы. С помощью портативного устройства спиротест УСПЦ-01 исследованы показатели функции внешнего дыхания (ФВД) – форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ) и объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) у студентов, курящих сигареты или использующих ЭСДН.

Результаты. При сравнительном анализе статистически значимых различий по таким параметрам ФВД, как ФЖЕЛ и соотношение ОФВ1/ФЖЕЛ, не установлено ($p > 0,05$). Медианные и квартильные значения величины ОФВ1 в группе курящих обычные сигареты были статистически значимо ниже, чем в группе использующих ЭСДН и составили 3,5 (3,1-4,1) и 4,2 (3,7-4,5) литров соответственно, $p = 0,011$. Частота нарушений вентилиционной функции легких по рестриктивному типу (от умеренного до тяжелого) составила 73,7% в группе курящих обычные сигареты и 61,9% в группе использующих ЭСДН ($\chi^2 = 0,208$, $p = 0,649$).

Ключевые слова: хронические респираторные заболевания, курение, оценка функции легких, спирометрия, электронные сигареты.

Для цитирования: Лобанова Н.Ю., Чичерина Е.Н. Сравнительная оценка параметров функции внешнего дыхания у студентов медицинского вуза, курящих обычные сигареты и использующих электронные системы доставки никотина // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2026. – Т. 104, № 2. – С. 86–91. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2026-104-2-86-91>

Comparative Assessment of Respiratory Function Parameters in Medical Students Smoking Conventional Cigarettes and Using Electronic Nicotine Delivery Systems

N.YU. LOBANOVA, E.N. CHICHERINA

Kirov State Medical University, Russian Ministry of Health, Kirov, Russia

ABSTRACT

The objective: to compare the presence and severity of respiratory disorders in students smoking conventional cigarettes and using electronic nicotine delivery systems (ENDS).

Subjects and Methods. Spirometry was performed using a portable spirometer USPTS-01 (assessment of forced expiratory vital capacity (FVC), forced expiratory volume for the first second (FEV1)) in students smoking cigarettes or using ENDS.

Results. There were no statistically significant differences in such parameters as FVC and FEV1/FVC ($p > 0,05$). The median and quartile values of FEV1 in the group of conventional cigarette smokers were statistically significantly lower than in the group of ENDS users and made 3.5 (3.1-4.1) and 4.2 (3.7-4.5) liters, respectively, $p = 0,011$. The frequency of disorders of pulmonary ventilation (restrictive type, moderate to severe) was 73.7% in the group of regular cigarette smokers and 61.9% in the group of ENDS users ($\chi^2 = 0,208$, $p = 0,649$).

Key words: chronic respiratory diseases, smoking, lung function assessment, spirometry, electronic cigarettes.

For citation: Lobanova N.Yu., Chicherina E.N. Comparative assessment of respiratory function parameters in medical students smoking conventional cigarettes and using electronic nicotine delivery systems. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2026, vol. 104, no. 2, pp. 86–91. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2026-104-2-86-91>

Для корреспонденции:
Лобанова Надежда Юрьевна
E-mail: nadya.uar@narod.ru

Correspondence:
Nadezhda Yu. Lobanova
Email: nadya.uar@narod.ru

Введение

В наши дни заболевания легких продолжают занимать одну из лидирующих позиций в структуре смертности как в Российской Федерации, так и во всем мире [2, 3, 9].

Несмотря на огромное количество мер по снижению распространенности табакокурения, более 1 млрд человек во всем мире курят [2]. В последние десятилетия стремительно растет популярность, особенно среди молодежи, электронных сигарет (вейпинга) и использования систем для нагревания табака [11, 15].

Изначально электронные сигареты (электронные системы доставки никотина (ЭСДН)) позиционировались как средство для отказа от обычных сигарет, но теперь их все чаще используют в развлекательных целях [15]. Кроме того, существует распространенное заблуждение, что ЭСДН являются более безопасной альтернативой обычным сигаретам [11]. Однако исследования показывают, что их использование также связано с различными респираторными проблемами, включая бронхит, астму и обструктивные заболевания легких [1, 8]. Показано, что текущее употребление электронных сигарет повышает вероятность развития респираторных заболеваний в 1,29 раза (95% ДИ = 1,03-1,61). В то же время вероятность развития респираторных заболеваний у тех, кто курит и электронные, и обычные сигареты в 3,04 раза (95% ДИ = 2,21-4,17) выше, чем у тех, кто никогда не курил и не пользовался электронными сигаретами. Исследователи приходят к выводу, что использование электронных сигарет является независимым фактором риска развития респираторных заболеваний в дополнение к курению обычных сигарет [10]. Известно, что компоненты табачного дыма способствуют повышению реактивности бронхов через выброс медиаторов воспаления, развитию аллергизации и структурных изменений в дыхательных путях [20]. Похожие эффекты описаны и при использовании ЭСДН, а кроме того, более 90% жидкости для электронных сигарет, приобретаемой постоянными пользователями, содержит никотин, который высвобождается из аэрозольных частиц, попадающих в легкие, где может вызывать бронхоспазм [4, 13]. При этом гиперреактивность бронхов считается независимым фактором риска быстрого снижения функции легких и развития ХОБЛ [1, 18]. Несмотря на то, что гиперреактивность бронхов – отличительная особенность бронхиальной астмы, она также присутствует при ХОБЛ, часто предшествует развитию симптомов ХОБЛ в общей популяции, а в более выраженных формах – снижению ФВД [16]. В метаанализе Taskar и Coultas показана связь развития идиопатического легочного фиброза (ИЛФ) с курением (суммарные коэффициенты шансов 1,58 (95% ДИ 1,27–1,97)) [24]. Кроме того, Selman, et al. получили

данные о том, что ускоренное старение и курение являются причинами как ХОБЛ, так и ИЛФ [21].

В последние годы увеличивается число публикаций о развитии повреждения легких, ассоциированных с использованием ЭСДН, в англоязычной литературе EVALI (E-cigarette or vaping product use associated lung injury). При этом поражения легких при использовании ЭСДН могут быть представлены как острым повреждением (острый пневмонит, острый респираторный дистресс-синдром), так и длительным фиброзным процессом (организующаяся пневмония, респираторный бронхолит) [10]. В исследовании 2019 г. респираторным симптомам EVALI были: кашель, боль в груди, одышка [22]. Прямое сравнение влияния электронных и обычных сигарет на дыхательную систему важно для формирования обоснованных рекомендаций по снижению вреда здоровью [15].

Цель исследования

Провести сравнительную оценку наличия и выраженности респираторных нарушений среди студентов, курящих обычные сигареты и использующих ЭСДН.

Материалы и методы

В исследование включено 40 (общая группа) иностранных обучающихся Кировского государственного медицинского университета (с 1 по 3 курс) мужского пола, на момент исследования курящих сигареты или использующих ЭСДН, средний возраст составил 19,5 (18,0-21,0) лет. В группе С (курение сигарет) было 19 человек, группе ЭСДН (использование ЭСДН) – 21. Средний возраст исследуемых в группе С (курение сигарет) составил 20,0 (18,0-22,0) лет, а в группе ЭСДН – 19,0 (18,0-21,0) лет, $p = 0,755$. Медиана и квартили стажа курения для всех исследуемых составила 2 (2-4 года), в среднем студенты группы С выкуривают 10 (7-10) сигарет в день, а лица, включенные в группу ЭСДН, делают по 250 (50-400) вдохов в день. Все включенные в исследование студенты не имели ранее установленных заболеваний респираторной системы.

Респираторные нарушения фиксировались при наличии респираторных симптомов и/или нарушений функции внешнего дыхания (ФВД). Оценивались такие параметры ФВД, как форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1). С помощью портативного устройства спиротест УСПЦ-01 (ООО «МИТК-М», Россия, 2022 г.) проведена оценка ФЖЕЛ и ОФВ1. Соотношение ОФВ1/ФЖЕЛ рассчитано с использованием онлайн-калькулятора [12].

Статистическая обработка результатов проведена при помощи программного обеспечения Microsoft

Excel 2016 и программы Statistica 12. Для оценки соответствия количественных параметров нормальному распределению использован критерий Шапиро-Уилка. Количественные показатели, выборочное распределение которых соответствовало нормальному, описывались с помощью средней арифметической величины (М) и стандартного отклонения (SD). В качестве меры репрезентативности для средних значений указывались границы 95% доверительного интервала (95% ДИ). При распределении, отличном от нормального, использованы медиана (Me) и интерквартильный размах (Q1-Q3). Для сравнения двух групп, подчиняющихся закону нормального распределения, был выбран Т-критерий Стьюдента, для неподчиняющихся – критерий Манна-Уитни. Уровень статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования

Установлено, что медианные значения стажа курения для группы С составили 2 (2-4) года, что совпало с таковыми для группы ЭДСН – 2 (2-4) года (табл. 1), $p = 0,507$.

Таблица 1. Оценки стажа использования сигарет или ЭДСН по группам

Table 1. Estimated duration of cigarette or ENDS use by the groups

Группы	Стаж курения, лет			
	Me	Q ₁ - Q ₃	min	max
Группа С, n=19	2,00	2,00-4,00	1,00	8,00
Группа ЭДСН, n=21	2,00	2,00-4,00	1,00	4,00

Наличие респираторных симптомов установлено только в группе С. Из 19 человек 5 (26,3%) предъявляли жалобы на кашель с небольшим количеством трудноотделяемой мокроты, а 1 (5,3%) из них отмечал одышку при умеренной физической нагрузке. Результаты оценки ФВД проводили в сравнении с должными величинами согласно данным рабочей группы по разработке стандартизации исследований функции легких (Global lung function initiative 2012 года, GLI-2012) [19]. Среднее значение ФЖЕЛ для общей группы составило 3,14 (0,83) л., для группы С – 3,03 (0,84) л., для группы ЭДСН – 3,32 (0,84) л., ($p=0,463$) (табл. 2).

Таблица 2. Результаты ФЖЕЛ в группах

Table 2. FVC results in the groups

Группы	Показатели ФЖЕЛ, литры			
	М (SD)	95% ДИ	min	max
Группа С, n=19	3,03 (0,84)	2,63-3,43	1,60	4,70
Группа ЭДСН, n=21	3,23 (0,84)	2,84-3,61	1,60	4,70

Таблица 3. Показатели ОФВ1 по группам

Table 3. FEV1 by the groups

Группы	ОФВ1, л			
	Me	Q ₁ - Q ₃	min	max
Группа С, n=19	3,5	3,1-4,1	1,6	6,0
Группа ЭДСН, n=21	4,2	3,7-4,5	2,7	6,3

Среднее значение ОФВ1 в общей группе составило 3,89 (0,91) л. Медианные значения ОФВ1 в группе С составили 3,5 (3,1-4,1) л, а в группе ЭДСН – 4,2 (3,7-4,5) л (табл. 3), полученные различия статистически значимы, $p = 0,011$.

Величина ОФВ1/ЖЕЛ в общей группе была 1,11 (1,03-1,35). В группе С медианные значения составили 1,07 (1,00-1,28), в группе ЭДСН – 1,12 (1,06-1,52), $p = 0,081$ (табл. 4).

Таблица 4. Соотношения ОФВ1/ФЖЕЛ по группам

Table 4. FEV1/FVC ratios by the groups

Группы	ОФВ1/ФЖЕЛ			
	Me	Q ₁ - Q ₃	min	max
Группа С, n=19	1,07	1,00-1,28	1,00	2,53
Группа ЭДСН, n=21	1,12	1,06-1,52	1,00	2,74

Для анализа результатов спирометрии был использован алгоритм оценки ОФВ1, ФЖЕЛ, ОФВ1/ФЖЕЛ, согласно актуальным методическим руководствам, оценка ЖЕЛ не проводилась [5, 19]. В группах С и ЭДСН данных за наличие нарушения вентилиационной функции легких по obstructивному и смешанному типу не установлено. Признаки нарушений вентилиационной функции рестриктивного типа установлены в обеих группах, но статистически значимой разницы не достигнуто (табл. 5).

Таким образом, у 26,3% курящих обычные сигареты (группа С) и у 38,1% использующих ЭДСН (группа ЭДСН) вентилиационная функция легких находилась в диапазоне нормальных значений. Частота нарушений вентилиационной функции легких по рестриктивному типу (от умеренного до тяжелого) составила 73,7% в группе С и 61,9% – в группе ЭДСН, без статистически значимых различий $\chi^2 = 0,208$, $p = 0,649$.

Заключение и обсуждение

В недавнем исследовании Немовой О.А. с соавт., у лиц в возрасте от 18 до 35 лет, применяющих ЭДСН более 5 лет, распространенность кашля составила 31,2%, что чаще, чем в нашем исследовании – 0% в группе ЭДСН при стаже курения

Таблица 5. Сравнение частоты респираторных нарушений в группах
Table 5. Comparison of frequency of respiratory disorders in the groups

Оценка ФЖЕЛ	Группа С, n =19	Группа ЭСДН, n =21	χ^2	p
	абс. (%)	абс. (%)		
Норма	5 (26,3)	8 (38,1)	0,208	0,649
Умеренное снижение	5 (26,3)	3 (14,3)	0,307	0,580
Значительное снижение	5 (26,3)	7 (33,3)	0,019	0,891
Резкое снижение	4 (21,1)	3 (14,3)	0,021	0,885

Me =2 года [7]. Это может указывать на взаимосвязь появления кашля со сроком использования ЭСДН.

В популяционном исследовании в Новосибирске распространенность рестриктивного типа нарушений функции легких среди 2000 включенных в исследование человек (мужчины и женщины без указаний на курение и использование ЭСДН) в возрасте 25-45 лет составила всего 6,1% [6]. В нашем же исследовании нарушения вентиляционной функции легких по рестриктивному типу (от умеренного до тяжелого) были уже в 73,7% и 61,9% в группе С и группе ЭСДН соответственно (без статистически значимых различий между ними $\chi^2 = 0,208$; $p = 0,649$) при более молодом возрасте, что косвенно демонстрирует выраженное негативное влияние на вентиляционные функции курения или использования ЭСДН.

Как известно, функциональное развитие легких у человека заканчивается после 20 лет, а уровень стабилизации спирометрической кривой для мужчин приходится на возраст 20-23 года, после которого начинается физиологическое снижение ФВД [14, 17]. Табакокурение приводит к редукции вентиляционной функции легких и преждевременному снижению параметров оценки ФВД, нарастанию дыхательной недостаточности ускоренными темпами [23, 24]. Средний стаж курения в нашем исследовании составил 2 (2-4) года, а средний возраст участников исследования – 19,5 (18-21) год, таким образом, старт табакокурения и использования ЭСДН начался до того, как завершилось функциональное развитие легких у участников нашего исследования.

Согласно текущим представлениям, в начале развития патологических нарушений функции легких (когда снижение объема легких еще не фиксируется) скоростные показатели и отноше-

ние ОФВ1/ФЖЕЛ могут даже увеличиваться из-за воздействия возрастающей эластической тяги легких на стенки бронхов, вследствие чего их просвет увеличивается относительно сохраняющегося объема легких [5]. В нашем исследовании с достаточной однородностью исследуемых (молодой возраст, мужской пол, небольшой и практически одинаковый стаж курения или использования ЭСДН) статистически значимых различий между группами курящих сигареты и использующих ЭСДН по параметрам ФЖЕЛ, ОФВ1/ФЖЕЛ не установлено ($p = 0,463$ и $p = 0,081$ соответственно). Тем не менее, величина ОФВ1 в группе С была статистически значимо ниже, чем в группе ЭСДН (3,5 (3,1-4,1) л против 4,2 (3,7-4,5) л, $p = 0,011$). Это может указывать на более раннее развитие функциональных изменений в группе курильщиков сигарет, чем в группе ЭСДН.

Ограничения

Проведено сравнение групп студентов, использующих ЭСДН или курящих сигареты, без сопоставления полученных данных с результатами исследования некурящих лиц. Для оценки параметров ФВД использованы только три показателя: ОФВ1, ФЖЕЛ и отношение ОФВ1/ФЖЕЛ, что допустимо для скрининговых методов исследования, в том числе на популяционном уровне [5]. Однако для более точной диагностики обструктивных нарушений рекомендуется использовать отношение ОФВ1/ЖЕЛ, поскольку у пациентов с обструктивными заболеваниями легких ФЖЕЛ может быть существенно меньше ЖЕЛ, измеренной при спокойном дыхании. Для выявления смешанного паттерна нарушений ФВД необходимо определение ОЕЛ методом бодиплетизмографии [5].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare there is no conflict of interest.
Благодарность. Авторы выражают благодарность Элкашефу Сайфелдину Эмаду за разработку концепции и дизайна исследования, сбор и первичную обработку материала для подготовки статьи.
Gratitude. The authors express their deepest gratitude to Elkashif Seifeldin Emad for developing the concept and design of the study, collecting and initial processing of the data for this article.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамбарян М.Г., Драпкина О.М. Хроническая обструктивная болезнь легких и курение табака: принципы и пути профилактики (обзор) // Профилактическая медицина. – 2017. – Т. 20, № 5. – С. 74-82. <https://doi.org/10.17116/profmed201720574-82>
2. Глобальный доклад ВОЗ о тенденциях в распространенности употребления табака в 2000-2030 годах // Всемирная организация здравоохранения. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240088283> [Дата обращения 21.02.2025].
3. Доклад ВОЗ о глобальной табачной эпидемии, 2021 год: разрешение вопросов, связанных с новыми и инновационными продуктами. Всемирная организация здравоохранения. 2021 URL: <https://www.who.int/ru/publications/b/59152> [Дата обращения 21.02.2025].
4. Еникеев Д.А., Еникеев О.А., Кузнецов К.О. и др. Влияние высокодисперсного аэрозоля электронных сигарет на дыхательную систему человека и лабораторных животных (обзор) // Патогенез. – 2019. – Т. 17, № 1. – С. 35-40. <https://doi.org/10.25557/2310-0435.2019.01.35-40>
5. Каменева М. Ю., Черняк А.В., Айсанов З.Р. и др. Спирометрия: методическое руководство по проведению исследования и интерпретации результатов Межрегиональная общественная организация «Российское респираторное общество» Общероссийская общественная организация «Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики» Общероссийская общественная организация «Российское научно-медицинское общество терапевтов» // Пульмонология. – 2023. – Т. 33, № 3. – С. 307-340.
6. Ковалькова Н.А., Травникова Н.Ю., Рагино Ю.И., Воевода М.И. Распространенность нарушений функции внешнего дыхания у молодых лиц // Терапевтический архив. – 2017. – Т. 89, № 3. – С. 38-42. <https://doi.org/10.17116/terarkh201789338-42>
7. Немова О.А., Водолагин М.В., Гамбарян М.Г. и др. Анализ факторов, связанных с потреблением электронных сигарет населением в возрасте 18-35 лет // Профилактическая медицина. – 2024. – Т. 27, № 3. – С. 32-38. <https://doi.org/10.17116/profmed20242703132>
8. Подзолков В.И., Ветлужская М.В., Абрамова А.А., и др. Вейпинг и вейпассоцированное поражение легких // Терапевтический архив. – 2023. – Т. 95, № 7. – С. 591-596. <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.07.202293>
9. Российский статистический ежегодник. 2024. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – М., 2023. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> [Дата обращения 19.02.2025].
10. Bhatta D.N., Glantz S.A. Association of e-cigarette use with respiratory disease among adults: a longitudinal analysis // American journal of preventive medicine. – 2020. – Vol. 58, № 2. – P. 182-190. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.07.028>
11. Cohen J.E., Krishnan-Sarin S., Eissenberg T. et al. Balancing risks and benefits of E-cigarettes in the real world // American journal of public health. – 2022. – Vol. 112, № 2. – P. e1-e2. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2021.306607>
12. European Respiratory Society – ERS: official site. Available at: <https://gligasttransfer.org.au/calcs/spiro.html> [Accessed 20.03.2025].
13. Garcia-Arcos I., Geraghty P., Baumlin N., et al. Chronic electronic cigarette exposure in mice induces features of COPD in a nicotinedependent manner // Thorax. – 2016. – Vol. 71, № 12. – P. 1119-1129. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-208039>
14. Huang X., Mu X., Deng L., et al. The etiologic origins for chronic obstructive pulmonary disease // International journal of chronic obstructive pulmonary disease. – 2019. – № 14. – P. 1139-1158. <https://doi.org/10.2147/COPD.S203215>
15. Kundu A., Sanchez S., Seth S., et al. Evidence update on ecigarette dependence: A systematic review and meta-analysis // Addictive Behaviors. – 2025. – № 163. – P. 108243. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2024.108243>
16. Lechasseur A., Morissette M.C. The fog, the attractive and the addictive: pulmonary effects of vaping with a focus on the contribution of each major vaping liquid constituent // European Respiratory Review. – 2020. – Vol. 29, № 157. – P. 200268. <https://doi.org/10.1183/16000617.0268-2020>
17. Martinez F.J., Agusti A., Celli B.R., et al. Treatment trials in young patients with chronic obstructive pulmonary disease and prechronic obstructive pulmonary disease patients: time to move forward // American journal of respiratory and critical care medicine. – 2022. – Vol. 205, № 3. – P. 275-287. <https://doi.org/10.1164/rccm.202107-1663SO>
18. Postma D.S., Bush A., van den Berge M. Risk factors and early origins of chronic obstructive pulmonary disease // The Lancet. – 2015. – Vol. 385, № 9971. – P. 899-909. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60446-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60446-3)

REFERENCES

1. Gambarian M.G., Drapkina O.M. Chronic obstructive pulmonary disease and smoking: prevention principles and ways: a review. *Russian Journal of Preventive Medicine*, 2017, vol. 20, no. 5, pp. 74-82. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed201720574-82>
2. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030. World Health Organisation. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240088283> Accessed February 21, 2025
3. WHO report on the global tobacco epidemic 2021. World Health Organisation, 2021. Available: <https://www.who.int/ru/publications/b/59152> Accessed February 21, 2025
4. Enikeyev D.A., Enikeyev O.A., Kuznetsov K.O. et al. Effects of highly dispersed aerosol of electronic cigarettes on the respiratory system of humans and experimental animals (review). *Patogenez*, 2019, vol. 17, no. 1, pp. 35-40. (In Russ.) <https://doi.org/10.25557/2310-0435.2019.01.35-40>
5. Kameneva M.Yu., Cherniak A.V., Aisanov Z.R. et al. Spirometry: national guidelines for the testing and interpretation of results Interregional Public Organization “Russian Respiratory Society” All-Russian Public Organization “Russian Association of Specialists in Functional Diagnostics” All-Russian Public Organization “Russian Scientific Medical Society of Therapists”. *Pulmonologiya*, 2023, vol. 33, no. 3, pp. 307-340. (In Russ.)
6. Kovalkova N.A., Travnikova N.Yu., Ragino Yu.I., Voevoda M.I. Prevalence of external respiratory dysfunction in young people. *Terapevticheskiiy Arkhiv*, 2017, vol. 89, no. 3, pp. 38-42. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/terarkh201789338-42>
7. Nemova O.A., Vodolagin M.V., Gambaryan M.G. et al. Analysis of factors related to the electronic cigarettes consumption by the population aged 18-35 years. *Russian Journal of Preventive Medicine*, 2024, vol. 27, no. 3, pp. 32-38. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed20242703132>
8. Podzolkov V.I., Vetluzhskaya M.V., Abramova A.A. et al. Vaping and vaping-associated lung injury: a review. *Terapevticheskiiy Arkhiv*, 2023, vol. 95, no. 7, pp. 591-596. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.07.202293>
9. *Rossiyskiy statisticheskiy yezhegodnik*. [Russian Statistics Annual]. 2024, Rosstat Publ., Moscow, 2023. Available: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> Accessed February 19, 2025
10. Bhatta D.N., Glantz S.A. Association of e-cigarette use with respiratory disease among adults: a longitudinal analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 2020, vol. 58, no. 2, pp. 182-190. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.07.028>
11. Cohen J.E., Krishnan-Sarin S., Eissenberg T. et al. Balancing risks and benefits of E-cigarettes in the real world. *American Journal of Public Health*, 2022, vol. 112, no. 2, pp. e1-e2. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2021.306607>
12. European Respiratory Society – ERS: official site. Available: <https://gligasttransfer.org.au/calcs/spiro.html> Accessed March 20, 2025
13. Garcia-Arcos I., Geraghty P., Baumlin N. et al. Chronic electronic cigarette exposure in mice induces features of COPD in a nicotinedependent manner. *Thorax*, 2016, vol. 71, no. 12, pp. 1119-1129. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-208039>
14. Huang X., Mu X., Deng L. et al. The etiologic origins for chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2019, no. 14, pp. 1139-1158. <https://doi.org/10.2147/COPD.S203215>
15. Kundu A., Sanchez S., Seth S. et al. Evidence update on ecigarette dependence: A systematic review and meta-analysis. *Addictive Behaviors*, 2025, no. 163, pp. 108243. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2024.108243>
16. Lechasseur A., Morissette M.C. The fog, the attractive and the addictive: pulmonary effects of vaping with a focus on the contribution of each major vaping liquid constituent. *European Respiratory Review*, 2020, vol. 29, no. 157, pp. 200268. <https://doi.org/10.1183/16000617.0268-2020>
17. Martinez F.J., Agusti A., Celli B.R. et al. Treatment trials in young patients with chronic obstructive pulmonary disease and prechronic obstructive pulmonary disease patients: time to move forward. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2022, vol. 205, no. 3, pp. 275-287. <https://doi.org/10.1164/rccm.202107-1663SO>
18. Postma D.S., Bush A., van den Berge M. Risk factors and early origins of chronic obstructive pulmonary disease. *The Lancet*, 2015, vol. 385, no. 9971, pp. 899-909. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60446-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60446-3)

19. Quanjer P.H., Stanojevic S., Cole T.J., et al. Multiethnic reference values for spirometry for the 3–95yr age range: the global lung function 2012 equations // *Eur. Resp. J.* – 2012. – Vol. 40, № 6. – P. 1324. <https://doi.org/10.1183/09031936.00080312>
20. Sekikawa A., Li M., Joshi N., et al. Much Lower Prevalence and Mortality of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Japan Than in the United States Despite Higher Smoking Rates: A Meta-Analysis/Systematic Review // *Journal of Epidemiology*. – 2025. – Vol. 35, № 2. – P. 90-99. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20240085>
21. Selman M., Martinez F.J., Pardo A. Why does an aging smoker's lung develop idiopathic pulmonary fibrosis and not chronic obstructive pulmonary disease? // *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. – 2019. – Vol. 199, № 3. – P. 279-285. <https://doi.org/10.1164/rccm.201806-1166PP>
22. Siegel D.A., Jatlaoui T.C., Koumans E.H., et al. Update: interim guidance for health care providers evaluating and caring for patients with suspected ecigarette, or vaping, product use associated lung injury United States, October 2019 // *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*. – 2019. – Vol. 68, № 41. – P. 919-927. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6841e3>
23. Svanes C., Sunyer J., Plana E., et al. Early life origins of chronic obstructive pulmonary disease // *Thorax*. – 2010. – Vol. 65, № 1. – P. 14-20. <https://doi.org/10.1136/thx.2008.112136>
24. Taskar V.S., Coultas D.B. Is idiopathic pulmonary fibrosis an environmental disease? // *Proceedings of the American Thoracic Society*. – 2006. – Vol. 3, № 4. – P. 293-298. <https://doi.org/10.1513/pats.200512-131TK>
19. Quanjer P.H., Stanojevic S., Cole T.J. et al. Multiethnic reference values for spirometry for the 3–95yr age range: the global lung function 2012 equations. *Eur. Resp. J.*, 2012, vol. 40, no. 6, pp. 1324. <https://doi.org/10.1183/09031936.00080312>
20. Sekikawa A., Li M., Joshi N. et al. Much lower prevalence and mortality of chronic obstructive pulmonary disease in Japan than in the United States despite higher smoking rates: a meta-analysis/systematic review. *Journal of Epidemiology*, 2025, vol. 35, no. 2, pp. 90-99. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20240085>
21. Selman M., Martinez F.J., Pardo A. Why does an aging smoker's lung develop idiopathic pulmonary fibrosis and not chronic obstructive pulmonary disease? *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2019, vol. 199, no. 3, pp. 279-285. <https://doi.org/10.1164/rccm.201806-1166PP>
22. Siegel D.A., Jatlaoui T.C., Koumans E.H. et al. Update: interim guidance for health care providers evaluating and caring for patients with suspected ecigarette, or vaping, product use associated lung injury United States, October 2019. *MMWR*, 2019, vol. 68, no. 41, pp. 919-927. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6841e3>
23. Svanes C., Sunyer J., Plana E, et al. Early life origins of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, 2010, vol. 65, no. 1, pp. 14-20. <https://doi.org/10.1136/thx.2008.112136>
24. Taskar V.S., Coultas D.B. Is idiopathic pulmonary fibrosis an environmental disease? *Proceedings of the American Thoracic Society*, 2006, vol. 3, no. 4, pp. 293-298. <https://doi.org/10.1513/pats.200512-131TK>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБОУ «Кировский государственный медицинский университет» МЗ РФ

610998, Россия, г. Киров, ул. К. Маркса, д. 112

Тел.: +7 (8332) 64-09-76

Лобанова Надежда Юрьевна

К. м. н., старший преподаватель кафедры внутренних болезней

E-mail: nadya.uar@narod.ru

<https://orcid.org/0000-0001-8960-1272>

SPIN: 9855-7742

Чичерина Елена Николаевна

Д. м. н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней

E-mail: e-chicherina@bk.ru

<https://orcid.org/0009-0006-1413-3535>

SPIN: 7172-5970

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Kirov State Medical University, Russian Ministry of Health

112, Karla Marksa St., Kirov, Russia, 610998

Phone: +7 (8332) 64-09-76

Nadezhda Yu. Lobanova

Candidate of Medical Sciences, Senior Teacher of Internal Diseases Department

Email: nadya.uar@narod.ru

<https://orcid.org/0000-0001-8960-1272>

SPIN: 9855-7742

Elena N. Chicherina

Doctor of Medical Sciences, Professor,

Head of Internal Diseases Department

Email: e-chicherina@bk.ru

<https://orcid.org/0009-0006-1413-3535>

SPIN: 7172-5970

Поступила 14.03.2025

Submitted as of 14.03.2025