

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco66793>

Оценка влияния антитабачного законодательства на госпитализацию пациентов с заболеваниями органов дыхания в трёх регионах Российской Федерации

Т.А. Агишина, А.В. Концевая, М.Г. Гамбарян, О.М. Драпкина

Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель. Оценить влияние антитабачных мер в рамках Федерального антитабачного закона на госпитальную заболеваемость пневмониями различной этиологии и другими острыми респираторными инфекциями нижних дыхательных путей, а также бронхиальной астмой в Самарской, Архангельской областях и Чувашской Республике.

Материал и методы. Проведён ретроспективный анализ ежемесячных показателей госпитальной заболеваемости пневмониями (коды J12–J18 по МКБ-10) и другими острыми респираторными инфекциями нижних дыхательных путей (коды J20–J22 по МКБ-10), бронхиальной астмой (код J45 по МКБ-10), астматическим статусом (код J46 по МКБ-10) в трёх регионах Российской Федерации с 01.01.2012 г. по 31.12.2017 г., а также в подгруппах по возрасту (0–14, 15–59, 60 лет и старше). Анализ проводили при помощи пакета программ STATA 15.0 методом прерванных временных рядов (interrupted time series).

Результаты. Выявлено снижение госпитальной заболеваемости инфекциями дыхательных путей после каждого из этапов введения антитабачных мер в трёх регионах Российской Федерации: в Архангельской области снижение составило 19% в 2013 году и 22% — в 2014 году, в Самарской области — 20 и 23% соответственно, в Чувашской Республике — 31 и 39% соответственно. Статистически значимое снижение госпитальной заболеваемости бронхиальной астмой и астматическим статусом наблюдалось лишь в Чувашской Республике (на 11% — в 2013 году и на 12% — в 2014 году). В других регионах снижение было статистически не значимым.

Заключение. Антитабачные меры, внедрённые в России в 2013 и 2014 годах, привели к снижению числа госпитализаций по поводу инфекций нижних дыхательных путей.

Ключевые слова: антитабачное законодательство; инфекции нижних дыхательных путей; пневмония; бронхиальная астма; анализ прерванных временных рядов.

Как цитировать:

Агишина Т.А., Концевая А.В., Гамбарян М.Г., Драпкина О.М. Оценка влияния антитабачного законодательства на госпитализацию пациентов с заболеваниями органов дыхания в трёх регионах Российской Федерации // Экология человека. 2022. Т. 29, № 3. С. 163–173.

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco66793>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco66793>

Impact of anti-tobacco legislation on hospitalization of patients with respiratory diseases in three regions of the Russian Federation

Tatjana A. Agishina, Anna V. Kontsevaya, Marine G. Gambaryan, Oksana M. Drapkina

National medical research center for therapy and preventive medicine, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

AIM: To assess the impact of anti-tobacco measures under federal anti-tobacco law on the hospital admissions for pneumonia of various diagnoses, and other acute respiratory infections of the lower respiratory tract, bronchial asthma, and asthmatic status in the Samara, Arkhangelsk regions, and the Chuvash Republic.

MATERIAL AND METHODS: A retrospective analysis of monthly hospital admissions for pneumonia (ICD-10 J12–J18), and other acute respiratory infections of the lower respiratory airways (ICD-10 J20–J22), asthma (ICD-10 J45), and status asthmaticus (ICD-10 J46) was carried out in the three selected regions of the Russian Federation from the 1st of January, 2012, till the 31st of December, 2017, and in subgroups (0–14, 15–59, 60 years, and older). The analytical approach used was the interrupted time series method, which was performed using the STATA 15.0 software package.

RESULTS: From this study, it was revealed that there was a decrease in the hospital incidence of respiratory airways infections after each stage of enacting the anti-tobacco policy in all the three selected regions of the Russian Federation. In the Arkhangelsk region, this decrease amounted to 19% in 2013, and 22% in 2014. In the Samara region, 20% and 23% respectively, and the Chuvash Republic, 31% and 39% respectively. A significant decrease in hospital admissions for asthma and status asthmaticus was observed only in the Chuvash Republic (the decrease occurred by 11% in 2013, and by 12% in 2014). In other regions, the observed decrease was not significant.

CONCLUSION: From this study, the results obtained have shown that the anti-tobacco measures introduced in Russia in 2013 and 2014 were responsible for the decrease in the number of hospitalizations for lower respiratory airways infections within the same period.

Keywords: anti-tobacco legislation; lower respiratory airways infections; pneumonia; asthma; interrupted time series.

To cite this article:

Agishina TA, Kontsevaya AV, Gambaryan MG, Drapkina OM. Impact of anti-tobacco legislation on hospitalization of patients with respiratory diseases in three regions of the Russian Federation. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;29(3):163–173. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco66793>

Received: 30.04.2021

Accepted: 13.01.2022

Published: 14.06.2022

ВВЕДЕНИЕ

Курение — один из предотвратимых факторов риска заболеваемости как инфекционными, так и неинфекционными болезнями.

Воздействие табачного дыма на организм активных курильщиков и окружающих их людей (пассивных курильщиков) приводит к развитию заболеваний разных органов и систем. Одно из последствий потребления табака — повышение вероятности развития или обострения хронических болезней органов дыхания, в частности: хронических бронхитов, бронхиальной астмы (БА), хронической обструктивной болезни лёгких, эмфиземы лёгких, рака лёгкого. Кроме того, табак является причиной обострения инфекций дыхательных путей (грипп, пневмония, туберкулёз и др.) [1]. Вдыхание табачного дыма приводит к целому ряду патологических изменений в слизистых оболочках бронхов и лёгочной ткани, вызывает воспаление, нарушает механизмы местного иммунитета, делая лёгкие более восприимчивыми к бактериальным инфекциям [2]. Курение табака ассоциировано с риском развития БА вследствие индукции воспаления в дыхательных путях, в частности в малых бронхах, а также с риском развития ремоделирования дыхательных путей, в том числе дистальных. Таким образом возникает риск формирования воздушных ловушек и гетерогенности вентиляции лёгких. Кроме того, табачный дым может привести к гиперпродукции IgE и, следовательно, к гиперреактивности бронхов [3]. У детей, которые являются пассивными курильщиками, повышен риск обострения и развития БА [4], инфекций среднего уха [5], острых инфекций дыхательных путей [6].

По данным глобального опроса взрослого населения о потреблении табака (Global adult tobacco survey, GATS), в России курят около 30,9% населения, среди мужчин курящих — 49,8%, а среди женщин — 14,5%. По подростковому курению Россия также занимает одно из лидирующих мест в мире [7].

В 2008 году Россия присоединилась к Рамочной конвенции по борьбе против табака, разработанной ВОЗ. 23 февраля 2013 г. был принят федеральный закон № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма, последствий потребления табака или потребления никотинсодержащей продукции» от 23.02.2013 г. (далее — Федеральный антитабачный закон), который вступил в силу на всей территории России 1 июня 2013 г. и обязателен к исполнению для всех субъектов Российской Федерации. Принятый антитабачный закон считается одним из самых жёстких в Европе и предусматривает внедрение целого комплекса мер, направленных на сокращение потребления табака.

Доказано, что запрет курения в общественных местах и другие антитабачные меры могут сопровождаться сокращением заболеваемости и смертности уже в первые месяцы после введения запрета. В работе [8] показано,

что при условии эффективного внедрения законов, направленных на ограничение потребления табака, фиксируется статистически значимое сокращение госпитализаций по поводу острого коронарного синдрома и острого инфаркта миокарда. Нами ранее [9] продемонстрировано сокращение госпитализаций по поводу острого инфаркта миокарда в трёх регионах Российской Федерации.

Существенно реже проводились исследования, в которых оценивали сокращение госпитализаций, связанных с заболеваниями дыхательных путей, такими как БА и пневмония. В работах [10, 11] показано немедленное снижение госпитализаций по поводу БА и инфекций нижних дыхательных путей сразу же после введения запрета на курение в общественных местах.

С учётом зарубежного опыта и данных отечественных исследователей для нашей работы выбраны нозологии, которые напрямую связаны с активным или пассивным курением (пневмонии и другие инфекции нижних дыхательных путей), поскольку они наиболее быстро реагируют на запрет курения в общественных местах [10]. Напротив, БА — это полиэтиологическое хроническое воспалительное заболевание, которое может не дать быстрого изменения госпитальной заболеваемости в ответ на применяемые антитабачные меры [1]. Поэтому БА и астматический статус выбраны в качестве контроля.

В Российской Федерации внедрение Федерального антитабачного закона на региональном уровне характеризовалось определёнными особенностями, которые могли повлиять на эффективность реализуемых законодательных мер, как показано в наших исследованиях [12, 13]. Данные о госпитализациях с конкретными заболеваниями являются рутинно собираемыми и могут быть использованы при анализе эффективности Федерального антитабачного закона в отдельных регионах Российской Федерации.

Цель. Изучить влияние мер Федерального антитабачного закона на госпитализацию пациентов с некоторыми заболеваниями органов дыхания в трёх регионах Российской Федерации — Чувашской Республике, Самарской и Архангельской областях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Поскольку для оценки эффективности реализации законодательных мер рандомизированные контролируемые исследования неприемлемы, нами применён квази-экспериментальный дизайн с использованием методологии естественного эксперимента. Данная методология популяционных исследований широко используется для оценки эффективности вмешательств в области общественного здравоохранения.

Проведено ретроспективное исследование с анализом данных о госпитальной заболеваемости за 2012–2017 гг. в трёх регионах Российской Федерации: Самарской и Архангельской областях, Чувашской Республике.

За госпитальную заболеваемость принималось число случаев госпитализаций по поводу конкретного заболевания лиц, лечившихся в стационаре за определённый промежуток времени (месяц, год). При этом не учитывалось, является ли этот случай госпитализации первичным или повторным.

Изучена динамика госпитальной заболеваемости респираторными инфекциями, риск госпитализаций при возникновении или обострении которых ассоциирован с активным либо пассивным курением. Предметом статистического анализа были пневмонии различной этиологии (коды J12–J18 по МКБ-10) и другие острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей (коды J20–J22 по МКБ-10), а также БА (код J45 по МКБ-10) и астматический статус (код J46 по МКБ-10) в качестве контроля.

Проанализированы показатели ежемесячной госпитальной заболеваемости вышеперечисленными респираторными инфекциями в трёх регионах: Архангельской области, Самарской области, Чувашской Республике. Анализ проводили с января 2012 г. по декабрь 2017 г. включительно среди всего населения в целом, а также в подгруппах по возрасту (0–14 лет, 15–59 лет и 60 лет и старше). Данные были взяты из территориальных фондов обязательного медицинского страхования указанных регионов, а не из форм федерального статистического наблюдения, потому что только эти данные отражают помесечную госпитализацию по различным нозологиям, а сбор такой информации в федеральных статистических формах не предусмотрен.

Статистический анализ выполняли с помощью метода прерванных временных рядов (interrupted time series, ITS) в программе STATA 15.0. Этот метод традиционно используют в случаях, когда невозможны рандомизация и выделение контрольной группы, а также в ситуациях, когда необходима ретроспективная оценка эффективности мер, уже реализованных до начала исследования. Особенности данной методологии изложены нами ранее [14].

С помощью метода ITS устанавливается временной ряд (в нашем случае — данные помесечных госпитализаций), который «прерывается» вмешательством в конкретной точке. В нашем исследовании определены две контрольные точки — июнь 2013 г. и июнь 2014 г. Согласно Федеральному антитабачному закону, с 1 июня 2013 г. вступил в силу запрет курения на рабочих местах, в общественном транспорте, в школах, больницах, подъездах жилых домов, на детских площадках и вокзалах. С 1 июня 2014 г. запрещено курить в барах, ресторанах и гостиничных комплексах, в магазинах, поездах дальнего следования и на железнодорожных платформах.

Для анализа прерванных временных рядов чаще всего применяют метод наименьших квадратов. Регрессионная модель выглядит следующим образом:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 X_t + \beta_3 T X_t,$$

где T — переменная времени, т.е. время от начала исследования в каждый момент наблюдения; X_t — переменная,

указывающая на то, было ли совершено вмешательство в данный момент времени t ($X_t=0$, если вмешательства ещё не было, $X_t=1$, если вмешательство уже произошло); Y_t — результат в каждой точке наблюдения; β_0 — начальный уровень, при котором $T=0$; β_1 — базовый тренд до вмешательства; β_2 — изменение уровня после проведённого вмешательства; β_3 — изменение тренда после проведённого вмешательства [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ

На рис. 1 представлены результаты оценки динамики госпитальной заболеваемости методом ITS по поводу инфекций нижних дыхательных путей в трёх регионах на протяжении 2012–2017 гг., а на рис. 2 — аналогичные показатели в отношении БА.

При анализе полученных данных в отношении госпитальной заболеваемости инфекциями дыхательных путей (пневмониями различной этиологии и другими острыми респираторными инфекциями нижних дыхательных путей) установлено снижение показателей сразу же после введения каждого из двух этапов Федерального антитабачного закона во всех трёх исследуемых регионах (табл.). В Архангельской области снижение госпитальной заболеваемости инфекциями дыхательных путей составило 19% в 2013 году и 22% — в 2014 году, в Самарской области — 20 и 23% соответственно, в Чувашской Республике — 31 и 39% соответственно. Во всех трёх регионах более выраженное снижение госпитальной заболеваемости наблюдалось в 2014 году, т.е. после введения второго пакета противотабачных мер. При сравнении регионов видно, что наибольшее снижение отмечено в Чувашской Республике.

Степень снижения госпитальной заболеваемости инфекциями дыхательных путей была относительно небольшой в старшей возрастной подгруппе (60 лет и старше), при этом в Самарской области снижение госпитальной заболеваемости в этой подгруппе было статистически не значимым. В Архангельской области наибольшее сокращение госпитальной заболеваемости инфекциями нижних дыхательных путей наблюдалось в возрастной группе 0–14 лет (25,7 и 30,7% в 2013 и 2014 годах соответственно), тогда как в Самарской области и Чувашской Республике максимальное снижение госпитальной заболеваемости обнаружено в возрастной группе 15–59 лет.

Из трёх исследуемых регионов наибольшее снижение госпитальной заболеваемости инфекциями нижних дыхательных путей (44%) было достигнуто в Чувашской Республике в 2014 году — в возрастной группе 15–59 лет.

Небольшое, но статистически значимое снижение госпитальной заболеваемости БА и частоты случаев астматического статуса наблюдалось только в одном из регионов — в Чувашской Республике: на 11% в 2013 году и на 12% — в 2014 году. В других регионах снижения практически не было (Самарская область) либо оно было статистически не значимым (Архангельская область).

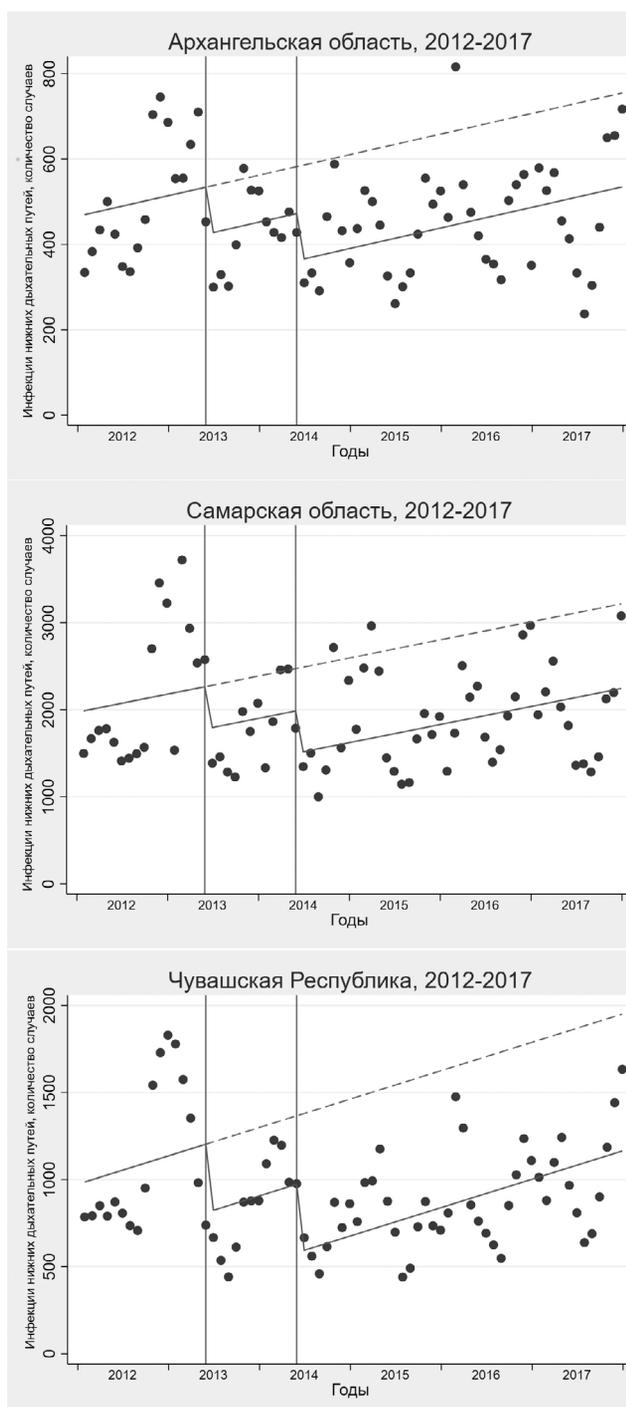


Рис. 1. Динамика госпитальной заболеваемости инфекциями нижних дыхательных путей в трёх регионах Российской Федерации в 2012–2017 гг.

Fig. 1. Dynamics of hospital morbidity rates of lower respiratory tract infections in three regions of the Russian Federation in 2012–2017.

ОБСУЖДЕНИЕ

С помощью метода ITS нами изучена динамика абсолютного числа госпитализаций (госпитальной заболеваемости) по поводу инфекций нижних дыхательных путей и БА в трёх регионах Российской Федерации в двух временных точках. За временные точки были приняты даты

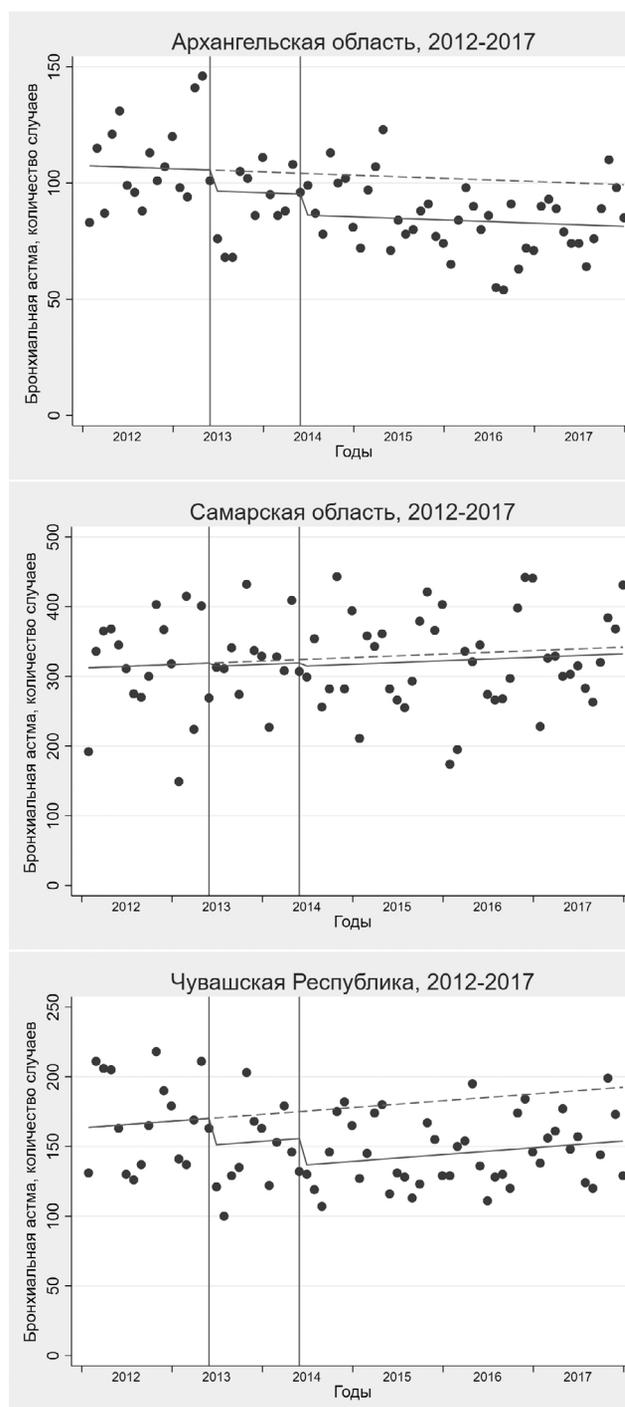


Рис. 2. Динамика госпитальной заболеваемости бронхиальной астмой в трёх регионах Российской Федерации в 2012–2017 гг.

Fig. 2. Dynamics of hospital morbidity rates of asthma in three regions of the Russian Federation in 2012–2017.

введения в действие первого и второго пакетов противотабачных мер Федерального антитабачного закона, т.е. 1 июня 2013 г. и 1 июня 2014 г. соответственно. Демонстрировано сокращение госпитальной заболеваемости инфекциями нижних дыхательных путей во всех трёх регионах и небольшое снижение количества госпитализаций

Таблица 1. Динамика госпитальной заболеваемости инфекциями нижних дыхательных путей и бронхиальной астмой в трёх регионах Российской Федерации в 2012–2017 гг. среди популяции в целом и в отдельных возрастных группах

Table 1. Dynamics of hospital morbidity rates of lower respiratory tract infections and asthma in three regions of the Russian Federation in 2012–2017 among the population and in age groups

Регион / Region	Код по МКБ-10 / ICD code	Все / All		Возраст / Age					
				0–14		15–59		60 и старше / 60 and older	
		2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Архангельская область	J12–J18 J20–J22	19,8%*	22,4%*	25,7%*	30,7%*	20%*	23,5%*	12,8%*	13%*
	J45–J46	8,6%	9,5%	—	—	—	—	—	—
Самарская область	J12–J18 J20–J22	20,7%*	23,6%*	18,9%*	21,1%*	28,5%*	35,4%*	6,8%	6,9%
	J45–J46	1,3%	1,3%	—	—	—	—	—	—
Чувашская Республика	J12–J18 J20–J22	31,5%*	39%*	33,5%*	40,9%*	33,3%*	44,4%*	20,7%*	23,7%*
	J45–J46	11,1%*	12,1%*	—	—	—	—	—	—

* $p < 0,05$.

по поводу БА только в одном регионе. Наибольший эффект отмечен в Чувашской Республике, наименьший — в Архангельской области, что соответствует показателям полноты реализации антитабачных мер и распространённости курения в этих регионах [12, 13].

В настоящее время в мире относительно немного исследований, изучавших влияние антитабачного законодательства на госпитализации при респираторных заболеваниях. Имеются противоречивые данные о влиянии запрета курения в общественных местах на состояние дыхательной системы. Так, в работе [16] показано значимое снижение неблагоприятных респираторных симптомов у работников гостиничного бизнеса. Имеются данные о снижении показателей госпитализации по поводу респираторных заболеваний после введения запрета на курение в общественных местах в Канаде [17], Швейцарии [8], Ирландии [10, 18], Шотландии [19] и Англии [20, 21] — от 4,9 до 33%.

В нашем исследовании продемонстрировано значительное снижение госпитальной заболеваемости пневмонией различной этиологии (коды J12–J18 по МКБ-10) и другими острыми респираторными инфекциями нижних дыхательных путей (коды J20–J22 по МКБ-10) во всех трёх исследуемых регионах страны, причём во всех возрастных группах, включая детей 0–14 лет. Данный факт представляет несомненный интерес, поскольку дети в наименьшей степени подвергаются воздействию окружающего табачного дыма в общественных местах. Некоторые исследования указывают на связь увеличения встречаемости респираторных инфекций у детей с воздействием на них табачного дыма [6]. Исследования, проведённые в Великобритании среди детей до 12 лет

и в США [22, 23], указывают на отсутствие статистически значимых изменений в частоте респираторных инфекций после запрета курения в общественных местах и на отсутствие связи респираторных инфекций и пневмоний у детей с их пассивным курением. В нашем же исследовании мы получили статистически значимое снижение показателей ежемесячной госпитальной заболеваемости инфекциями нижних дыхательных путей у детей в возрасте от 0 до 14 лет включительно (до 40%). Вероятно, такие разные результаты могут быть связаны с тем, что госпитальная заболеваемость инфекциями нижних дыхательных путей у детей (в особенности до 5 лет) во многом зависит от их подверженности воздействию окружающего табачного дыма дома, а не в общественных местах. После принятия Федерального антитабачного закона распространённость подверженности воздействию вторичного табачного дыма дома среди подростков сократилась с 76,4% в 2004 году до 36,7% в 2015 году, по данным Глобального обследования употребления табака среди молодежи (Global youth tobacco survey, GYTS) [12]. Ещё одним косвенным подтверждением наших результатов может служить факт снижения заболеваемости хроническим бронхитом после 2014 года, причём скорость снижения коррелировала с уровнем снижения пассивного и активного курения, по данным GYTS и GATS, в каждой из возрастных групп (0–14, 15–17, 18 лет и старше) [24]. Однако снижение госпитальной заболеваемости пневмониями в младшей возрастной группе может быть также следствием включения вакцинации против пневмококковой инфекции в календарь профилактических прививок детей от двух месяцев с 2014 года. Календарь прививок был утверждён приказом Министерства здравоохранения Российской

Федерации от 21.03.2014 г. №125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям».

При исследовании госпитальной заболеваемости БА (код J45 по МКБ-10) и астматическим статусом (код J46 по МКБ-10) снижение наблюдалось только в одном из регионов — в Чувашской Республике. Уже в 2004 году в Чувашской Республике были предприняты первые шаги по ограничению курения в общественных местах в соответствии с указом Президента Чувашской Республики № 129 от 29 ноября 2004 г. «О профилактике курения табака» и постановлением Кабинета министров Чувашской Республики № 33 от 11 февраля 2005 г. «О республиканской программе по ограничению курения табака в Чувашской Республике на 2005–2007 гг.». Эти законодательные документы предписывали запрет на курение в общественных местах (за исключением специально отведённых), а с 2010 года в республике уже действовали полный запрет на курение в общественных местах и другие анти-табачные меры. На момент принятия Федерального анти-табачного закона на территории Чувашской Республики были реализованы многие из мер, включённые в закон № 15-ФЗ. Кроме того, в Чувашской Республике лучше, чем в других регионах, соблюдались нормы Федерального анти-табачного закона [12, 13].

Эти результаты предположительно подтверждают нашу гипотезу о том, что запрет курения в общественных местах оказывает не краткосрочное, а отсроченное положительное влияние на состояние дыхательной системы. Обострение БА — это многофакторное событие, включающее бактериальные или вирусные инфекции, конституциональные факторы, активное курение, воздействие вторичного табачного дыма и других загрязнителей окружающей среды, которые синергически индуцируют воспаление в нижних дыхательных путях [2, 8]. Следовательно, при удалении одного из факторов (табачного дыма) уменьшается хроническое воспаление, но не сразу, а постепенно, в отличие от острых инфекций дыхательных путей, что и подтверждают результаты нашего исследования. Наличие эффекта только в Чувашской Республике является косвенным подтверждением долгосрочного положительного влияния противотабачных мер на здоровье дыхательной системы. Кроме того, на всеобщий результат могли повлиять введённые в 2013 году Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению бронхиальной астмы, благодаря которым повысилась выявляемость заболевания и тем самым нивелировался и так небольшой эффект Федерального анти-табачного закона. Некоторые исследования указывают на сокращение госпитализаций по поводу хронических респираторных болезней, в частности БА, после введения запрета курения в общественных местах: от 7,4% (Испания) до 22% (США) [11, 25–27]. Отличия от результатов настоящего исследования могут

быть обусловлены различиями систем здравоохранения и отсутствием амбулаторно-поликлинического этапа лечения этих заболеваний в других странах. Например, в Уругвае было установлено сокращение частоты экстренных посещений врача по поводу БА на 15% после введения запрета курения в общественных местах и отсутствии динамики числа госпитализаций по поводу БА [28]. Аналогичные данные получены исследователями в США (Округ Олмстед, штат Миннесота), где снижение числа посещений отделений неотложной помощи по поводу БА сократилось на 22% [29].

20 декабря 2012 г. был издан приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от № 1086н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при астме». Это повысило эффективность лечения нетяжёлых форм БА на амбулаторном этапе. Мы не исследовали данные о менее тяжёлых обострениях астмы, не требующих госпитализации. Вероятно, обращение за скорой медицинской помощью и посещение врачей амбулаторно могут лучше отразить краткосрочные эффекты Федерального анти-табачного закона на функции дыхательной системы пациентов с БА. Это также объясняет отсутствие краткосрочного влияния на госпитальную заболеваемость в двух регионах, где снизилось лишь количество нетяжёлых обострений, не требующих госпитализации, тогда как в Чувашии мы видим отсроченный эффект в виде снижения количества тяжёлых обострений БА.

Исследователи отмечают наиболее выраженное снижение числа госпитализаций по поводу заболеваний дыхательных путей после введения более строгого, или полного, запрета на курение в общественных местах, чем после частичного ограничения [11, 24, 26]. Аналогичные данные мы получили и в нашем исследовании. Во всех трёх регионах наблюдалось более выраженное снижение госпитальной заболеваемости по поводу инфекций дыхательных путей в 2014 году, когда в России был введён полный запрет на курение в общественных местах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Противотабачные меры, предусмотренные Федеральным анти-табачным законом, приводят к быстрому и статистически значимому снижению госпитальной заболеваемости инфекциями нижних дыхательных путей. Некоторые региональные различия можно объяснить особенностями внедрения противотабачных мер, а также нельзя исключить воздействие географических и экологических особенностей региона, образа жизни населения и др.

Различие динамики госпитальной заболеваемости по поводу БА после внедрения закона, запрещающего курение в общественных местах (наличие достоверного эффекта в Чувашской Республике и его отсутствие в двух других регионах), вероятно, обусловлено отсроченным эффектом в отношении госпитальной заболеваемости

пациентов с тяжёлым течением БА, требующим госпитализации.

Настоящее исследование даёт возможность сравнить результаты применения одного и того же закона в разных субъектах Российской Федерации, находящихся в едином правовом поле. Полнота правоприменения закона и исполнение антитабачных мер могут быть различными в разных регионах и зависеть от законодательной практики субъектов, качества работы контрольно-надзорных органов, степени влияния табачных кампаний в регионе. Наше исследование убедительно доказывает, что не только введение комплекса законодательных мер, но и уровень их исполнения определяют эффективность этих мер, в частности в отношении госпитальной заболеваемости респираторными инфекциями.

Предложенный метод ITS довольно прост в применении, требует лишь наличия качественных данных о госпитальной заболеваемости, собираемых территориальными фондами обязательного медицинского страхования, поэтому он может стать доступным способом оценки эффективности антитабачной политики, проводимой в Российской Федерации.

Результаты нашего исследования в очередной раз подтверждают эффективность и важность противотабачных мер, ограничивающих потребление табака и курение в общественных местах на территории России, для укрепления здоровья населения нашей страны. Снижение случаев инфекций нижних дыхательных путей у детей и людей трудоспособного возраста приносит экономические выгоды и является потенциалом для сокращения расходов на здравоохранение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гамбарян М.Г., Драпкина О.М. Хроническая обструктивная болезнь лёгких и курение табака: принципы и пути профилактики: обзор // Профилактическая медицина. 2017. Т. 20, № 5. С. 74–82. doi: 10.17116/profmed201720574-82
2. Flouris A.D., Koutedakis Y. Immediate and short-term consequences of secondhand smoke exposure on the respiratory system // *Curr Opin Pulm Med*. 2011. Vol. 17, N 2. P. 110–115. doi: 10.1097/mcp.0b013e328343165d
3. Титова О.Н., Суховская О.А., Куликов В.Д. Табакокурение и внебольничная пневмония // *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2019. Т. 9, № 1. С. 34–37.
4. Yamasakia A., Hanakib K., Tomitac K., et al. Environmental tobacco smoke and its effect on the symptoms and medication in children with asthma // *Int J Environ Health Res*. 2009. Vol. 19, N 2. P. 97–108. doi: 10.1080/09603120802392884
5. Collet J.P., Larson C.P., Boivin J.F., Suissa S., Pless I.B. Parental smoking and risk of otitis media in pre-school children // *Can J Public Health*. 1995. Vol. 86, N 4. P. 269–273.
6. Mishra V., Smith K.R., Retherford R.D. Effects of cooking smoke and environmental tobacco smoke on acute respiratory infections in young Indian children // *Population and environment*. 2005. Vol. 26, N. 5. P. 375–396. doi: 10.1007/s11111-005-0005-y
7. Сахарова Г.М., Антонов Н.С., Салагай О.О., Донитова В.В. Глобальное обследование употребления табака среди молодежи в возрасте 13–15 лет в Российской Федерации: сравнение тенденций в 2004 и 2015 гг. // *Пульмонология*. 2017. Т. 27, № 2. С. 179–186. doi: 10.18093/0869-0189-2017-27-2-179-186
8. Humair J.-P., Garin N., Gerste E., et al. Acute respiratory and cardiovascular admissions after a public smoking ban in Geneva, Switzerland // *PLoS One*. 2014. Vol. 9, N 3. P. e90417. doi: 10.1371/journal.pone.0090417
9. Концевая А.В., Агишина Т.А., Гамбарян М.Г., и др. Влияние мер антитабачной политики на уровень госпитальной заболеваемости острым инфарктом миокарда и нестабильной стенокардией в трёх регионах Российской Федерации // *Экология человека*. 2020. Т. 27, № 5. С. 37–44. doi: 10.33396/1728-0869-2020-5-37-44
10. Yıldız F., Barış S.A., Başıyigit İ., et al. Role of smoke-free legislation on emergency department admissions for smoking-related diseases in Kocaeli, Turkey // *East Mediterr Health J*. 2014. Vol. 20, N 12. P. 774–780. doi: 10.26719/2014.20.12.774
11. Galan I., Simon L., Boldo E., et al. Changes in hospitalizations for chronic respiratory diseases after two successive smoking bans

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ/ ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов. Наибольший вклад распределён следующим образом: Т.А. Агишина — анализ данных, подготовка первого варианта статьи; А.В. Концевая — концепция и дизайн исследования, получение данных; М.Г. Гамбарян — получение данных и интерпретация результатов; О.М. Драпкина — редактирование статьи, окончательное утверждение рукописи. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contribution. The greatest contribution is distributed as follows: T.A. Agishina — data analysis, preparation of the first version of the article; A.V. Kontsevaya — concept and design of the study, data acquisition; M.G. Gambaryan — data acquisition and interpretation of results; O.M. Drapkina — editing of the article, final approval of the manuscript. All authors confirm that their authorship meets the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved the final version before publication).

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declares that there are no obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

- in Spain // *PLoS One*. 2017. Vol. 12, N 5. P. e0177979. doi: 10.1371/journal.pone.0177979
12. Гамбарян М.Г., Драпкина О.М. Интегральная шкала оценки реализации Федерального антитабачного закона в российских регионах // *Профилактическая медицина*. 2020. Т. 23. № 6. С. 50–59. doi: 10.17116/profmed20202306150
 13. Гамбарян М.Г., Драпкина О.М. Эффективность реализации антитабачных законодательных мер в отношении распространённости курения в 10 субъектах Российской Федерации с 2013 по 2018 г. // *Профилактическая медицина*. 2021. Т. 24. № 2. С. 44–51. doi: 10.17116/profmed20212402144
 14. Концевая А.В., Агишина Т.А., Гамбарян М.Г., Драпкина О.М., Салагай О.О. Анализ прерванных временных рядов как способ оценки эффективности мер популяционной профилактики: методология и пример оценки влияния антитабачного законодательства на госпитализации с острым коронарным синдромом // *Профилактическая медицина*. 2019. Т. 22, № 6. С. 40–47. doi: 10.17116/profmed20192206140
 15. Bernal J.L., Cummins S., Gasparrini A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial // *Int J Epidemiol*. 2017. Vol. 46, N 1. P. 348–355. doi: 10.1093/ije/dyw098
 16. Rajkumar S., Stolz D., Hammer J., et al. Effect of a smoking ban on respiratory health in nonsmoking hospitality workers: a prospective cohort study // *J Occup Environ Med*. 2014. Vol. 56, N 10. P. 86–91. doi: 10.1097/JOM.0000000000000262
 17. Naiman A., Glazier R.H., Moineddin R. Association of anti-smoking legislation with rates of hospital admission for cardiovascular and respiratory conditions // *CMAJ*. 2010. Vol. 182, N 8. P. 761–767. doi: 10.1503/cmaj.091130
 18. Kent B.D., Sulaiman I., Nicholson T.T., Lane S.J., Moloney E.D. Acute pulmonary admissions following implementation of a national workplace smoking ban // *Chest*. 2012. Vol. 142, N 3. P. 673–679. doi: 10.1378/chest.11-2757
 19. Mackay D., Haw S., Ayres J.G., Fischbacher C., Pell J.P. Smoke-free legislation and hospitalizations for childhood asthma // *N Engl J Med*. 2010. Vol. 363, N 12. P. 1139–1145. doi: 10.1056/NEJMoa1002861
 20. Sims M., Maxwell R., Gilmore A. Short-term impact of the smokefree legislation in England on emergency hospital admissions for asthma among adults: a population-based study // *Thorax*. 2013. Vol. 68, N 7. P. 619–624. doi: 10.1136/thoraxjnl-2012-202841
 21. Millett C., Lee J.T., Laverty A.A., Glantz S.A., Majeed A. Hospital admissions for childhood asthma after smoke-free legislation in England // *Pediatrics*. 2013. Vol. 131, N 2. P. e495–e501. doi: 10.1542/peds.2012-2592
 22. Been J.V., Szatkowski L., van Staa T-P., et al. Smoke-free legislation and the incidence of paediatric respiratory infections and wheezing/asthma: interrupted time series analyses in the four UK nations // *Sci Rep*. 2015. Vol. 5. P. 15246. doi: 10.1038/srep15246
 23. Gergen P.J., Fowler J.A., Maurer K.R., et al. The burden of environmental tobacco smoke exposure on the respiratory health of children 2 months through 5 years of age in the United States: third national health and nutrition examination survey, 1988 to 1994 // *Pediatrics*. 1988. Vol. 101, N 2. P. e8. doi: 10.1542/peds.101.2.e8
 24. Салагай О.О., Антонов Н.С., Сахарова Г.М., и др. Динамика заболеваемости хроническим бронхитом в Российской Федерации под влиянием государственной политики, направленной на снижение потребления табака // *Профилактическая медицина*. 2019. Т. 22, № 6-2. С. 7–13. doi: 10.17116/profmed2019220627
 25. Herman P.M., Walsh M.E. Hospital admissions for acute myocardial infarction, angina, stroke, and asthma after implementation of Arizona's comprehensive statewide smoking ban // *Am J Public Health*. 2011. Vol. 101, N 3. P. 491–496. doi: 10.2105/AJPH.2009.179572
 26. Hahn E.J., Rayens M.K., Adkins S., et al. Fewer hospitalizations for chronic obstructive pulmonary disease in communities with smoke-free public policies // *Am J Public Health*. 2014. Vol. 104, N 6. P. 1059–1065. doi: 10.2105/AJPH.2014.301887
 27. Rayens M.K., Burkhardt P.V., Zhang M., et al. Reduction in asthma-related emergency department visits after implementation of a smoke-free law // *J Allergy Clin Immunol*. 2008. Vol. 122, N 3. P. 537–541. doi: 10.1016/j.jaci.2008.06.029
 28. Kalkhoran S., Sebríe E.M., Sandoya E., Glantz S.A. Effect of uruguay's national 100% smokefree law on emergency visits for bronchospasm // *Am J Prev Med*. 2015. Vol. 49, N 1. P. 85–88. doi: 10.1016/j.amepre.2014.12.009
 29. Croghan I.T., Ebbert J.O., Hays J.T., et al. Impact of a countywide smoke-free workplace law on emergency department visits for respiratory diseases: a retrospective cohort study // *BMC Pulm Med*. 2015; Vol. 15. P. 6. doi: 10.1186/1471-2466-15-6

REFERENCES

1. Gambaryan MG, Drapkina OM. Chronic obstructive pulmonary disease and smoking: prevention principles and ways: a review. *Profilakticheskaya medicina*. 2017;20(5):74–82. (In Russ). doi: 10.17116/profmed201720574-82
2. Flouris AD, Koutedakis Y. Immediate and short-term consequences of secondhand smoke exposure on the respiratory system. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*. 2011;17(2):110–115. doi: 10.1097/mcp.0b013e328343165d
3. Titova ON, Suhovskaya OA, Kulikov VD. Tobacco smoking and community-acquired pneumonia. *RMJ. Medical Review*. 2019;9(1):34–37. (In Russ).
4. Yamasakia A, Hanakib K, Tomitac K, et al. Environmental tobacco smoke and its effect on the symptoms and medication in children with asthma. *Int J Environ Health Res*. 2009;19(2):97–108. doi: 10.1080/09603120802392884
5. Collet JP, Larson ChP, Boivin JF, Suissa S, Pless IB. Parental smoking and risk of otitis media in pre-school children. *Can J Public Health*. 1995;86(4):269–273.
6. Mishra V, Smith KR, Retherford RD. Effects of cooking smoke and environmental tobacco smoke on acute respiratory infections in young Indian children. *Population and environment*. 2005;26(5):375–396. doi: 10.1007/s11111-005-0005-y

7. Saharova GM, Antonov NS, Salagaj OO, Donitova VV. Global survey on tobacco consumption by young subjects 13 to 15 years of age in Russian Federation (2004–2015). *Pul'monologiya*. 2017;27(2):179–186. (In Russ). doi: 10.18093/0869-0189-2017-27-2-179-186
8. Humair J-P, Garin N, Gerste E, et al. Acute respiratory and cardiovascular admissions after a public smoking ban in Geneva, Switzerland. *PLoS One*. 2014;9(3):e90417. doi: 10.1371/journal.pone.0090417
9. Kontsevaya AV, Agishina TA, Gambaryan MG, Duplyakov DV, Drapkina OM. Impact of anti-tobacco policy measures on acute myocardial infarction and unstable angina hospitalization rates in three Russian regions. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2020;27(5):37–44. (In Russ). doi: 10.33396/1728-0869-2020-5-37-44
10. Yıldız F, Barış SA, Başıyigit İ, et al. Role of smoke-free legislation on emergency department admissions for smoking-related diseases in Kocaeli, Turkey. *East Mediterr Health J*. 2014;20(12):774–780. doi: 10.26719/2014.20.12.774
11. Galan I, Simon L, Boldo E, et al. Changes in hospitalizations for chronic respiratory diseases after two successive smoking bans in Spain. *PLoS One*. 2017;12(5):e0177979. doi: 10.1371/journal.pone.0177979
12. Gambaryan MG, Drapkina OM. The integral scale to measure implementation of federal tobacco control law in Russian regions. *Profilakticheskaya medicina*. 2020;23(6):50–59. (In Russ). doi: 10.17116/profmed20202306150
13. Gambaryan MG, Drapkina OM. Impact of implementation of Tobacco control legislative measures on smoking prevalence in 10 Russian Federal subjects from 2013 to 2018. *Profilakticheskaya medicina*. 2021;24(2):44–51. (In Russ). doi: 10.17116/profmed20212402144
14. Kontsevaya AV, Agishina TA, Gambaryan MG, Drapkina OM, Salagaj OO. Interrupted time series analysis as a way to evaluate the effectiveness of population-based preventive measures: a methodology for and an example of evaluation of the impact of tobacco control legislation on hospitalizations for acute coronary syndrome. *Profilakticheskaya medicina*. 2019;22(6):40–47. (In Russ). doi: 10.17116/profmed20192206140
15. Bernal JL, Cummins S, Gasparrini A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. *Int J Epidemiol*. 2017;46(1):348–355. doi: 10.1093/ije/dyw098
16. Rajkumar S, Stolz D, Hammer J, et al. Effect of a smoking ban on respiratory health in nonsmoking hospitality workers: a prospective cohort study. *J Occup Environ Med*. 2014;56(10):e86–e91. doi: 10.1097/JOM.0000000000000262
17. Naiman A, Glazier RH, Moineddin R. Association of anti-smoking legislation with rates of hospital admission for cardiovascular and respiratory conditions. *CMAJ*. 2010;182(8):761–767. doi: 10.1503/cmaj.091130
18. Kent BD, Sulaiman I, Nicholson TT, Lane SJ, Moloney ED. Acute pulmonary admissions following implementation of a national workplace smoking ban. *Chest*. 2012;142(3):673–679. doi: 10.1378/chest.11-2757
19. Mackay D, Haw S, Ayres JG, Fischbacher C, Pell JP. Smoke-free legislation and hospitalizations for childhood asthma. *N Engl J Med*. 2010;363(12):1139–1145. doi: 10.1056/NEJMoa1002861
20. Sims M, Maxwell R, Gilmore A. Short-term impact of the smoke-free legislation in England on emergency hospital admissions for asthma among adults: a population-based study. *Thorax*. 2013;68(7):619–624. doi: 10.1136/thoraxjnl-2012-202841
21. Millett C, Lee JT, Lavery AA, Glantz SA, Majeed A. Hospital admissions for childhood asthma after smoke-free legislation in England. *Pediatrics*. 2013;131(2):e495–e501. doi: 10.1542/peds.2012-2592
22. Been JV, Szatkowski L, van Staa T-P, et al. Smoke-free legislation and the incidence of paediatric respiratory infections and wheezing/asthma: interrupted time series analyses in the four UK nations. *Sci Rep*. 2015;5:15246. doi: 10.1038/srep15246
23. Gergen PJ, Fowler JA, Maurer KR, et al. The burden of environmental tobacco smoke exposure on the respiratory health of children 2 months through 5 years of age in the United States: third national health and nutrition examination survey, 1988 to 1994. *Pediatrics*. 1988;101(2):e8. doi: 10.1542/peds.101.2.e8
24. Salagaj OO, Antonov NS, Saharova GM, et al. Trends in the incidence of chronic bronchitis in the Russian Federation, which are influenced by government policy aimed at reducing tobacco use. *Profilakticheskaya medicina*. 2019;22(6-2):7–13. (In Russ). doi: 10.17116/profmed2019220627
25. Herman PM, Walsh ME. Hospital admissions for acute myocardial infarction, angina, stroke, and asthma after implementation of Arizona's comprehensive statewide smoking ban. *Am J Public Health*. 2011;101(3):491–496. doi: 10.2105/AJPH.2009.179572
26. Hahn EJ, Rayens MK, Adkins S, et al. Fewer hospitalizations for chronic obstructive pulmonary disease in communities with smoke-free public policies. *Am J Public Health*. 2014;104(6):1059–1065. doi: 10.2105/AJPH.2014.301887
27. Rayens MK, Burkhart PV, Zhang M, et al. Reduction in asthma-related emergency department visits after implementation of a smoke-free law. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;122(3):537–541. doi: 10.1016/j.jaci.2008.06.029
28. Kalkhoran S, Sebríe EM, Sandoya E, Glantz SA. Effect of Uruguay's national 100% smokefree law on emergency visits for bronchospasm. *Am J Prev Med*. 2015;49(1):85–88. doi: 10.1016/j.amepre.2014.12.009
29. Croghan IT, Ebbert JO, Hays JT, et al. Impact of a countywide smoke-free workplace law on emergency department visits for respiratory diseases: a retrospective cohort study. *BMC Pulm Med*. 2015;15:6. doi: 10.1186/1471-2466-15-6

ОБ АВТОРАХ

***Агишина Татьяна Александровна**, аспирант;
адрес: Россия, 101990, Москва, Петроверигский пер.,
д. 10, стр. 3;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0319-2242>;

eLibrary SPIN: 2100-9214; e-mail: avicenna85@mail.ru

Концевая Анна Васильевна, д.м.н., профессор;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2062-1536>;

eLibrary SPIN: 6787-2500; e-mail: koncanna@yandex.ru

Гамбарян Маринэ Генриевна, к.м.н.;

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4018-8645>;

eLibrary SPIN: 9630-8272; e-mail: mgambaryan@gnicpm.ru

Драпкина Оксана Михайловна, д.м.н., профессор,
член-корреспондент РАН;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>;

eLibrary SPIN: 4456-1297; e-mail: odrapkina@gnicpm.ru

AUTHORS INFO

***Tatiana A. Agishina**, MD, reasearcher;
address: 10, building 3, Petroverigsky per.,
101990, Moscow, Russia;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0319-2242>;

eLibrary SPIN: 2100-9214; e-mail: avicenna85@mail.ru

Anna V. Kontsevaya, MD, Dr. Sci. (Med.), professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2062-1536>;

eLibrary SPIN: 6787-2500; e-mail: koncanna@yandex.ru

Marine G. Gambaryan, MD, Cand. Sci. (Med.);

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4018-8645>;

SPIN: 9630-8272; e-mail: mgambaryan@gnicpm.ru

Oksana M. Drapkina, MD, Dr. Sci. (Med.), professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>;

eLibrary SPIN: 4456-1297;

e-mail: odrapkina@gnicpm.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author