

УДК 613.84-037+614.23: 614.88 (571.13)
DOI: 10.21668/health.risk/2024.1.08



Научная статья

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ СОТРУДНИКОВ СЛУЖБЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В СВЯЗИ С КУРЕНИЕМ ТАБАКА (НА ПРИМЕРЕ Г. ОМСКА)

А.В. Буторин, В.П. Родькин, В.А. Ширинский

Омский государственный медицинский университет, Российская Федерация, 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12

Результаты многих исследований свидетельствуют о наличии причинно-следственной связи между активным курением табака и рисками развития целого ряда заболеваний, среди которых наиболее распространены рак легкого и бронхов (С34) и ишемическая болезнь сердца (I25). Эти заболевания являются одной из основных причин смерти в трудоспособном возрасте.

Осуществлена гигиеническая оценка рисков развития рака легкого и бронхов и ишемической болезни сердца в связи с активным курением табака. Объект исследования: медработники станций скорой медицинской помощи (на примере выборки по г. Омску). В соответствии с методическими рекомендациями МР 2.1.10.0033-11 «Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения» рассчитаны индивидуальные значения дополнительного риска развития рака легкого и бронхов и ишемической болезни сердца.

Курение является фактором риска для здоровья 27,5 % сотрудников службы скорой медицинской помощи, в том числе 42,5 % мужчин и 21,3 % женщин. В возрасте от 31 до 40 лет курят 66,7 % мужчин. Распространенность курения в женской части выборки не зависела от возраста. По результатам анализа риска установлено, что у курящих, в равной мере как для мужчин, так и для женщин ($p > 0,1$), наиболее вероятно развитие рака легкого и бронхов и ишемической болезни сердца; соответствующие медианные значения дополнительного риска составили 1,45E-05 и 9,0E-06. Среди лиц старше 40 лет доля лиц с неприемлемыми уровнями дополнительного риска развития этих заболеваний ($> 1,4E-04$) составила 43,3 и 53,3 % соответственно. Вероятность развития рака легкого и бронхов и ишемической болезни сердца находится в статистически значимой зависимости от интенсивности курения.

Ключевые слова: гигиена, риск, курение, табак, заболеваемость населения, ишемическая болезнь сердца, злокачественные новообразования, медицинские специалисты.

Наиболее распространенной формой употребления табака является курение. В табачном дыме обнаружены канцерогены и вещества с выраженными токсическими свойствами [1]. Табакокурение повышает риск респираторных инфекций из-за структурных изменений в дыхательных путях и снижения иммунного ответа [2, 3], является одной из основных причин развития хронических заболеваний бронхолегочной системы [3–12].

Среди курящих достоверно чаще регистрируются артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца (ИБС) [6, 12]. Курение – один из основных факторов, определяющих прогноз смерти от

сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в современной популяции взрослого населения Российской Федерации (РФ) [8]. Табакокурение вносит основной вклад (более 90 %) в риски развития ИБС среди лиц, употребляющих табак и алкоголь [10]. В Австралии 25 % госпитализаций с острым коронарным синдромом среди лиц в возрасте до 65 лет связаны с курением [11]. Выявлена прямая зависимость между интенсивностью курения и величиной риска смерти в связи с ИБС¹.

Результаты многочисленных эпидемиологических и экспериментальных исследований свидетельствуют о наличии причинно-следственной связи ме-

© Буторин А.В., Родькин В.П., Ширинский В.А., 2024

Буторин Алексей Васильевич – ассистент кафедры гигиены труда, профпатологии (e-mail: bumaga84@rambler.ru; тел.: 8 (3812) 65-04-22; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7768-287X>).

Родькин Виктор Петрович – доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены труда, профпатологии (e-mail: rodkinvp@gmail.com; тел.: 8 (3812) 65-04-22; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4090-5341>).

Ширинский Владимир Александрович – доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены, питания человека (e-mail: vash1007@mail.ru; тел.: 8 (3812) 65-00-95; ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-1929-2620>).

¹ Relative and absolute excess risks of coronary heart disease among women who smoke cigarettes / W.C. Willett, A. Green, M.J. Stampfer, F.E. Speizer, G.A. Colditz, B. Rosner, R.R. Monson, W. Stason, C.H. Hennekens // N. Engl. J. Med. – 1987. – Vol. 317, № 21. – P. 1303–1309. DOI: 10.1056/NEJM198711193172102

жду употреблением табака и рисками развития злокачественных новообразований [3, 5, 9, 13–18]. Табакокурение – один из основных этиологических факторов в патогенезе рака легкого и бронхов [5, 9, 13–15, 18, 19]. Женщины при прочих равных условиях имеют более высокий риск развития рака легких при курении, нежели мужчины [13, 19], что, возможно, обусловлено взаимодействием между канцерогенами табачного дыма и женскими половыми стероидами [13]. Курение – одна из значимых причин преждевременной смерти [1, 3, 11, 19, 20]. Табачная эпидемия наносит значительный экономический ущерб в связи с лечением обусловленных курением заболеваний, а также из-за преждевременных смертей по этой же причине [1].

Курение – прежде всего мужская привычка² [5, 8–10, 21, 23–25, 28, 29, 32]. В 2020 г. табак употребляли 36,7 % мужчин и 7,8 % женщин, проживающих на планете [1]. В 2018 г. в РФ доля курящих составила 46,4 % среди мужчин и 14,6 % среди женщин². В 2022 г. по результатам мониторингового опроса населения страны, проведенного Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ), курили 47 % мужчин и 21 % женщин [32].

Существенное влияние на распространенность курения оказывает возрастной фактор. Эта пагубная привычка достаточно широко распространена среди молодых людей [23, 24, 26, 32]; многие из них начинают курить еще в школьном возрасте [24, 29]. В 2022 г., по материалам ВЦИОМ [32], более всего курящих было отмечено в возрастной группе 25–59 лет – 37 %. С возрастом доля курящих, вне зависимости от гендерной принадлежности, снижается [9, 21, 23, 32].

Особый интерес представляют сведения о распространенности табакокурения среди медицинских специалистов, так как они являются «модельной» группой общества с точки зрения формирования здорового образа [7, 25–30]. Уровень потребления табачных изделий в этой профессиональной группе остается высоким [7, 23, 28, 29]. Значительная часть курящих врачей приобщается к этой привычке в период получения высшего медицинского образования [24], но есть сведения, указывающие на весьма низкую распространенность употребления табака среди специалистов акушерско-гинекологической службы [25].

В числе предикторов отказа от курения называют высшее образование [5, 7, 9, 21, 23, 29, 32], осведомленность о последствиях курения [7, 22, 25, 27, 29], беременность и наличие заболеваний, которые, как считают респонденты, обусловлены курением [5, 9, 32], высокую цену табачных изделий [26, 32].

В 2008 г. Всемирная организация здравоохранения предложила пакет мер для эффективного снижения распространенности табакокурения [31]. В 2013 г. был принят закон РФ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака»³. Доля курящих среди взрослого населения РФ с 2013 по 2018 г. снизилась на 3,7 %, в том числе на 4,3 % среди мужчин⁴. Наибольший вклад в снижение показателей распространенности курения из числа принятых мер внесли реализация налогово-ценовой политики, социальная реклама и оказание медицинской помощи в преодолении этой вредной привычки [30]. По данным ВЦИОМ [32], с 2013 г. доля курящих россиян снизилась на 7 % к 2022 г. и составила 33 %. Общая доля курящих среди 18–24-летних уменьшилась с 48 до 29 %.

По итогам масштабного исследования на территории 10 регионов РФ [30] было установлено, что с 2013 по 2019 г. произошло статистически значимое снижение уровня госпитализации по поводу стенокардии (на 16,6 %), инфаркта миокарда (на 3,5 %) и пневмоний (на 14,3 %).

Цель исследования – гигиеническая оценка рисков развития рака легкого и бронхов и ишемической болезни сердца в связи с активным курением табака у сотрудников службы скорой медицинской помощи (ССМП) г. Омска.

Материалы и методы. Оценка риска здоровью сотрудников ССМП в связи с активным курением осуществлена в соответствии с МР 2.1.10.0033-11 «Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения»⁵.

По результатам анкетирования 411 человек медиана (*Me*) возраста составила 33 года; первый квартиль (*Q1*) и третий квартиль (*Q3*) – 26 и 55 лет соответственно. Анализ проводился по трем возрастным группам: до 30 лет включительно; от 31 года до 40 лет включительно; от 41 года и старше. Основные результаты опроса приведены в табл. 1.

² Итоги выборочного наблюдения поведенческих факторов, влияющих на состояние здоровья населения в 2013 и 2018 гг. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – URL: https://rosstat.gov.ru/itog_inspect (дата обращения: 04.10.2023).

³ Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма, последствий потребления табака или потребления никотинсодержащей продукции: Федеральный закон от 23 февраля 2013 г. № 15-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_142515/ (дата обращения: 08.02.2023).

⁴ См. документ сноски 2.

⁵ МР 2.1.10.0033-11. Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения: методические рекомендации / утв. Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 31 июля 2011 г. [Электронный ресурс] // КОДЕКС: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200111974/titles> (дата обращения: 08.02.2023).

Таблица 1

Результаты опроса сотрудников ССМП об отношении к курению

Возраст, лет	Всего			Мужчины			Женщины			p
	n	из них курят		n	из них курят		n	из них курят		
		n	%		n	%		n	%	
До 30	180	41	22,8	49	14	28,6	131	27	20,6	> 0,1
31–40	101	39	38,6	36	24	66,7	65	15	23,1	< 0,001
41 и старше	130	33	25,4	35	13	37,1	95	20	21,1	< 0,05
Всего	411	113	27,5	120	51	42,5	291	62	21,3	< 0,001

Интенсивность курения (ИК) в группе курящих респондентов ($n = 113$) косвенно оценивалась по среднесуточному поступлению никотина в организм (F^k , мг). После процедуры удаления так называемых «выскакивающих» в дальнейшую разработку вошли 105 индивидуальных значений F^k , которые, в зависимости от положения относительно квартилей Q_1 (1,43 мг) и Q_3 (4,0 мг), были распределены на три подгруппы ИК: невысокая, средняя и высокая.

На этапе анализа зависимости «фактор – эффект» с использованием рекуррентных уравнений⁶ были рассчитаны индивидуальные значения дополнительного риска (R_i) развития заболеваний: рак легкого и бронхов (РЛБ), рак полости рта (РПР), рак пищевода (РП), рак желудка, рак поджелудочной железы (РПЖ), рак мочевого пузыря (РМП), рак шейки матки (РШМ), ишемическая болезнь сердца (ИБС), хронический бронхит (ХБ).

Качественная оценка индивидуальных значений дополнительного риска заболеваний, обусловленных активным курением, осуществлялась в соответствии с критериями, указанными в п. 8.6. МР 2.1.10.0033-11⁷.

Для оценки статистической значимости различий между независимыми группами производился расчет критериев Манна – Уитни (U), Краскела – Уоллиса (H) и λ -критерия, предложенного А.Н. Колмогоровым и Н.В. Смирновым. За критический уровень статистической значимости принималось значение p не более 0,05.

Результаты и их обсуждение. Как видно из данных табл. 1, курение является фактором риска здоровью 27,5 % сотрудников ССМП, в том числе –

42,5 % мужчин и 21,3 % женщин ($p < 0,01$). Среди мужчин в возрасте от 31 до 40 лет курили 66,7 %, что значительно больше, чем среди мужчин в «младшей» и «старшей» возрастных подгруппах (28,6 %; $p < 0,001$) и старше 40 лет (37,1 %; $p < 0,01$). Распространенность курения среди женщин не обнаруживала существенной связи с возрастом ($p > 0,1$).

Удельный вес курящих среди врачей и средних медицинских работников (СМР) составил 28,3 и 28 % соответственно ($p > 0,1$). В группе врачей курили 35,5 % мужчин и 20,7 % женщин ($p > 0,1$). В группе СМР курили 45,5 % мужчин, в то время как среди женщин только 21,6 % ($p < 0,01$).

Интенсивность курения среди мужчин и женщин (табл. 2) была практически одинаковой ($U = 1066$; $p > 0,1$). Возрастной фактор также не оказывал статистически значимого влияния на ИК курящих сотрудников ССМП ($H = 3,1$; $p > 0,1$), хотя следует отметить некоторую тенденцию к уменьшению медианных значений ИК от «младшей» к «старшей» подгруппе как в целом, так и среди мужчин и женщин.

Как видно из данных табл. 3, распределение значений F^k среди мужчин смещено в сторону высокой интенсивности курения (29,5 %) за счет уменьшения доли лиц с относительно низкой и средней ИК – до 25,0 и 45,5 % соответственно. В женской части выборки преобладают сотрудницы с низкой и средней ИК. В целом, однако, гендерное различие в распределении индивидуальных значений ИК в анализируемой выборке является несущественным ($\lambda = 0,93$; $p > 0,1$).

Таблица 2

Распределение курящих сотрудников ССМП по интенсивности курения в зависимости от возраста и пола (F^k , мг/сут)

Возраст, лет	Все курящие				В том числе								p
					мужчины				женщины				
	n	Me	Q_1	Q_3	n	Me	Q_1	Q_3	n	Me	Q_1	Q_3	
До 30	38	3,22	1,43	4,00	11	3,60	1,71	5,57	27	3,14	1,27	3,80	> 0,1
31–40	37	2,29	1,14	4,69	22	2,29	1,14	4,77	15	2,40	1,57	3,94	> 0,1
41 и старше	30	1,26	1,14	3,14	11	1,59	1,23	5,20	19	1,20	1,14	2,80	> 0,1
p		> 0,1				> 0,1				> 0,1			
Все	105	2,29	1,14	4,00	44	2,29	1,27	5,3	61	2,23	1,14	3,77	> 0,1

⁶ МР 2.1.10.0033-11. Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения: методические рекомендации / утв. Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 31 июля 2011 г. [Электронный ресурс] // КОДЕКС: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200111974/titles> (дата обращения: 08.02.2023).

⁷ Там же.

Таблица 3

Распределение курящих сотрудников ССМП в зависимости от интенсивности курения и пола

ИК	F^k , мг/сут		Все курящие		В том числе				p
					мужчины		женщины		
	min – max	Me	n	в %	n	в %	n	в %	
Невысокая	0,29–1,14	0,97	31	29,5	11	25,0	20	32,8	> 0,1
Средняя	1,2–4,69	2,6	54	51,4	20	45,5	34	55,7	
Высокая	4,8–10,13	7,54	20	19,0	13	29,5	7	11,5	
В целом	0,29–10,13	2,29	105	100	44	100	61	100	

Таблица 4

Показатели индивидуального дополнительного риска некоторых заболеваний в группе курящих сотрудников ССМП г. Омска, в относительных единицах

Показатель	РЛБ	ИБС	РЖ	РПР	РП	РШМ	РМП	РГЖ	ХБ
n	105	105	105	105	105	61	105	105	105
Me	1,4E-05	9,0E-06	1,4E-06	2,0E-06	1,9E-06	2,3E-06	2,4E-06	9,9E-07	2,6E-06
Q ₁	6,2E-06	3,3E-06	6,0E-07	8,6E-07	9,0E-07	7,8E-07	1,1E-06	4,4E-07	1,3E-06
Q ₃	3,9E-05	3,9E-05	3,9E-06	5,1E-06	4,6E-06	1,1E-05	6,8E-06	2,4E-06	5,8E-06

Из данных, приведенных в табл. 4, видно, что у курящих сотрудников ССМП наиболее вероятно развитие РЛБ и ИБС. Медианные значения дополнительного риска этих заболеваний составили соответственно 1,4E-05 и 9,1E-06. Вероятность развития других заболеваний в связи с курением была существенно меньше: от 9,9E-07 (рак поджелудочной железы) до 2,6E-06 (хронический бронхит).

Ввиду того, что рекуррентные уравнения, используемые в расчете дополнительного риска в связи с курением, являются однотипными и отличаются только величиной эмпирических коэффициентов, отражающих вероятность развития того или иного заболевания, а также упомянутые выше литературные данные, мы сочли возможным ограничиться анализом зависимостей рисков развития РЛБ и ИБС у курящих сотрудников ССМП от таких факторов, как половая принадлежность, возраст, интенсивность курения. Основные результаты представлены в табл. 5 и 6.

Все индивидуальные значения $R_{РЛБ}$ у курящих сотрудников ССМП находились в пределах от 3,20E-07 до 1,09E-03 ($n = 105$; $Me = 1,4E-05$). Гендерный фактор не оказывал статистически значимого влияния на риск возникновения РЛБ ($U = 1122,5$; $p > 0,1$), хотя медианные значения $R_{РЛБ}$ среди мужчин в целом (1,6E-05) были несколько больше, чем у их курящих коллег-женщин (1,2E-05).

Из числа анализируемых факторов влияние возраста на вероятность развития РЛБ у курящих было наиболее существенным: в целом ($H = 64,5$; $p < 0,01$); среди мужчин ($H = 20$; $p < 0,01$) и женщин ($H = 39,5$; $p < 0,01$). В «младшей» возрастной подгруппе не было лиц с неприемлемыми значениями $R_{РЛБ}$ ($> 1,0E-04$), в то время как в «старшей» подгруппе доля лиц с такого рода уровнями риска составила 43,3% (45,5 и 42,1% соответственно среди мужчин и женщин). Гендерные различия между значениями $R_{РЛБ}$ во всех сравниваемых возрастных подгруппах оказались статистически незначимыми ($p > 0,1$).

Таблица 5

Некоторые результаты анализа риска возникновения РЛБ и ИБС у курящих сотрудников ССМП в зависимости от возраста и пола

Возраст, лет	Все курящие				В том числе						p
	Me	число лиц с $R_i > 1,0E-04$		Me	число лиц с $R_i > 1,0E-04$		Me	число лиц с $R_i > 1,0E-04$			
		n	%		n	%		n	%		
<i>Рак легкого и бронхов</i>											
До 30	5,8E-06	0	0,0	7,5E-06	0	0,0	4,2E-06	0	0,0	> 0,1	
31–40	1,9E-05	1	2,7	1,7E-05	0	0,0	2,1E-05	1	6,7	> 0,1	
41 и старше	7,5E-05	13	43,3	4,2E-05	5	45,5	7,5E-05	8	42,1	> 0,1	
p	< 0,01			< 0,01			< 0,01				
Всего	1,4E-05	14	13,3	1,6E-05	5	11,4	1,2E-05	9	14,8	> 0,1	
<i>Ишемическая болезнь сердца</i>											
До 30	2,8E-06	0	0,0	3,3E-06	0	0,0	1,8E-06	0	0,0	> 0,1	
31–40	1,3E-05	1	2,7	1,2E-05	0	0,0	1,4E-05	1	6,7	> 0,1	
41 и старше	1,5E-04	16	53,3	6,4E-05	5	45,5	1,6E-04	11	57,9	> 0,1	
p	< 0,01			< 0,01			< 0,01				
Всего	9,0E-06	17	16,2	1,2E-05	5	11,4	7,1E-06	12	19,7	> 0,1	

Некоторые результаты анализа риска возникновения РЛБ и ИБС у курящих сотрудников ССМП в зависимости от интенсивности курения и пола

ИК	Все курящие			В том числе						
	Me	число лиц с $R_i > 1,0E-04$		Me	мужчины		женщины		p	
		n	%		n	%	n	%		
<i>Рак легкого и бронхов</i>										
Невысокая	9,4E-06	2	6,5	9,4E-06	0	0,0	5,9E-06	2	10,0	> 0,1
Средняя	1,3E-05	6	11,1	1,7E-05	2	10,0	1,1E-05	4	11,8	> 0,1
Высокая	3,7E-05	6	30,0	4,1E-05	3	23,1	3,4E-05	3	42,9	> 0,1
p	< 0,01			< 0,01			< 0,05			
Всего	1,4E-05	14	13,3	1,6E-05	5	11,4	1,2E-05	9	14,8	> 0,1
<i>Ишемическая болезнь сердца</i>										
Невысокая	7,4E-06	5	16,1	7,4E-06	0	0,0	5,3E-06	5	25,0	> 0,1
Средняя	7,7E-06	6	11,1	1,2E-05	2	10,0	6,6E-06	4	11,8	> 0,1
Высокая	2,6E-05	6	30,0	3,0E-05	3	23,1	2,0E-05	3	42,9	> 0,1
p	< 0,05			> 0,1			> 0,1			
Всего	9,0E-06	17	16,2	1,2E-05	5	11,4	7,1E-06	12	19,7	> 0,1

Риски развития ИБС у курящих сотрудников ССМП ($n = 105$; $Me = 9,0E-06$) находились в границах от $1,1E-07$ до $3,7E-03$. Мужчины имели несколько более высокие риски ($Me = 1,2E-05$), нежели их сотрудники ($Me = 7,1E-06$), однако различия оказались несущественными ($U = 1103,5$; $p > 0,1$).

Фактор «возраст» оказывал статистически значимое влияние на вероятность возникновения ИБС у курящих сотрудников ССМП: в целом ($H = 75,9$; $p < 0,01$); в группе мужчин ($H = 28,0$; $p < 0,01$); в женской части выборки ($H = 24,6$; $p < 0,01$). В «младшей» возрастной подгруппе не было лиц с неприемлемыми значениями $R_{ИБС}$, в то время как в «средней» и «старшей» подгруппах доля лиц с такого рода уровнями риска составила 2,7 и 53,3 % соответственно. Гендерные различия между значениями $R_{ИБС}$ в сравниваемых возрастных подгруппах были несущественными ($p > 0,1$).

Интенсивность курения оказывала статистически значимое влияние ($H = 15,2$; $p < 0,01$) на вероятность развития рака легкого и бронхов у курящих сотрудников ССМП: медианные значения $R_{РЛБ}$ последовательно увеличивались по мере повышения интенсивности курения от $9,4E-06$ в подгруппе сотрудников с относительно невысокими индивидуальными значениями F^k до $1,3E-05$ и $3,7E-05$ в подгруппах со средней ИК и высокой ИК. В подгруппе сотрудников с высокой ИК доля лиц с неприемлемыми значениями $R_{РЛБ}$ составила 30 %, что оказалось существенно больше, чем в подгруппе сотрудников с относительно невысокой ИК (6,5 %; $p < 0,001$) и средней ИК (11,1 %; $p < 0,05$).

Вероятность развития ишемической болезни сердца у курящих сотрудников обнаруживала не-

сколько меньшую, но все же статистически значимую прямую зависимость от ИК ($H = 7,8$; $p < 0,05$); медианные значения $R_{ИБС}$ в подгруппах с относительно невысокой и средней ИК были почти равными ($7,4E-06$ и $7,7E-06$ соответственно), и только в подгруппе сотрудников с высокой ИК медиана составила $2,6E-05$. Доля лиц с неприемлемыми значениями $R_{ИБС}$ во всех подгруппах с различной ИК была практически одинаковой ($p > 0,1$).

Выводы. Курение является фактором риска для здоровья 27,5 % сотрудников службы скорой медицинской помощи, в том числе 42,5 % мужчин и 21,3 % женщин. В возрасте от 31 до 40 лет курят 66,7 % мужчин. Распространенность курения в женской части выборки не зависела от возраста. Удельный вес курящих среди врачей и средних медицинских специалистов составил 28,3 и 28 % соответственно ($p > 0,1$). Интенсивность курения опрошенных не обнаруживала статистически значимой зависимости от гендерного и возрастного факторов. По результатам анализа риска установлено, что у курящих наиболее вероятно развитие рака легкого и бронхов и ишемической болезни сердца. Среди лиц старше 40 лет доля лиц с неприемлемыми уровнями дополнительного риска развития этих заболеваний ($> 1,4E-04$) составила 43,3 и 53,3 % соответственно. Вероятность развития рака легкого и бронхов и ишемической болезни сердца находится в статистически значимой зависимости от интенсивности курения.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Табак [Электронный ресурс] // ВОЗ. – 2023. – URL: www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/tobacco (дата обращения: 02.10.2023).
2. Systematic Review on the Effect of Current Smoking on the Risk of Influenza / H. Lawrence, A. Hunter, R. Murray, W.S. Lim, T. McKeever // *European Respiratory Journal*. – 2018. – Vol. 52, Suppl. 62. – PA1733. DOI: 10.1183/13993003.congress-2018.PA1733
3. McAfee T., Burnette D. The impact of smoking on women's health // *J. Womens Health (Larchmt)*. – 2014. – Vol. 23, № 11. – P. 881–885. DOI: 10.1089/jwh.2014.4983
4. Влияние табакокурения на развитие и течение хронического бронхита / О.О. Салагай, Н.С. Антонов, Г.М. Сахарова, М.Ю. Передельская, В.И. Стародубов // *Профилактическая медицина*. – 2020. – Т. 23, № 4. – С. 7–13. DOI: 10.17116/profmed2020230417
5. Prevalence of non-communicable diseases and its association with tobacco smoking cessation intention among current smokers in Shanghai, China / R. Wang, Y. Qiang, X. Gao, Q. Yang, B. Li // *Tob. Induc. Dis.* – 2022. – Vol. 20. – P. 106. DOI: 10.18332/tid/155828
6. Левина Т.В., Дзизинский А.А. Состояние сердечно-сосудистой и бронхолегочной систем у медицинских работников в зависимости от статуса курения // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. – 2011. – Т. 105, № 6. – С. 43–46.
7. Prevalence, habits and personal attitudes towards smoking among health care professionals / B. Juranić, Ž. Rakošec, J. Jakab, Š. Mikšić, S. Vuletić, M. Ivandić, I. Blažević // *J. Occup. Med. Toxicol.* – 2017. – Vol. 12. – P. 20. DOI: 10.1186/s12995-017-0166-5
8. Шальнова С.А., Деев А.Д., Оганов Р.Г. Факторы, влияющие на смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. – 2005. – Т. 4, № 1. – С. 4–9.
9. Левшин В.Ф., Слепченко Н.И. Табакокурение и риск развития злокачественных опухолей и других хронических неинфекционных заболеваний // *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 41–47. DOI: 10.17116/onkolog2020903141
10. Бузинов Р.В., Унгуряну Т.Н. Оценка риска, связанного с поведенческими факторами образа жизни // *Анализ риска здоровью*. – 2013. – № 2. – С. 45–48. DOI: 10.21668/health.risk/2013.2.05
11. Tobacco smoking and risk of 36 cardiovascular disease subtypes: fatal and non-fatal outcomes in a large prospective Australian study / E. Banks, G. Joshy, R.J. Korda, B. Stavreski, K. Soga, S. Egger, C. Day, N.E. Clarke [et al.] // *BMC Med.* – 2019. – Vol. 17, № 1. – P. 128. DOI: 10.1186/s12916-019-1351-4
12. Prevalence of Cigarette Smoking among Professionally Active Adult Population in Poland and Its Strong Relationship with Cardiovascular Co-Morbidities-POL-O-CARIA 2021 Study / A. Rulkiewicz, I. Pilchowska, W. Lisik, P. Pruszczyk, J. Domienik-Karłowicz // *J. Clin. Med.* – 2022. – Vol. 11, № 14. – P. 4111. DOI: 10.3390/jcm11144111
13. Stapelfeld C., Dammann C., Maser E. Sex-specificity in lung cancer risk // *Int. J. Cancer*. – 2020. – Vol. 146, № 9. – P. 2376–2382. DOI: 10.1002/ijc.32716
14. The role of multimorbidity in short-term mortality of lung cancer patients in Spain: a population-based cohort study / M. Niksic, D. Redondo-Sanchez, Y.-L. Chang, M. Rodriguez-Barranco, J. Exposito-Hernandez, R. Marcos-Gragera, E. Oliva-Poch, J. Bosch-Barrera [et al.] // *BMC Cancer*. – 2021. – Vol. 21, № 1. – P. 1048. DOI: 10.1186/s12885-021-08801-9
15. β-Carotene Supplementation and Lung Cancer Incidence in the Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study: The Role of Tar and Nicotine / P. Middha, S.J. Weinstein, S. Männistö, D. Albanes, A.M. Mondul // *Nicotine Tob. Res.* – 2019. – Vol. 21, № 8. – P. 1045–1050. DOI: 10.1093/ntr/nty115
16. Smoking and XPC Gene Polymorphism Interact to Modulate the Risk of Oral Cancer / K. Nigam, F.M. Samadi, S. Srivastava, S. Mohammad, S. Sanyal // *J. Maxillofac. Oral Surg.* – 2021. – Vol. 20, № 4. – P. 607–611. DOI: 10.1007/s12663-020-01340-z
17. Tobacco smoking induces metabolic reprogramming of renal cell carcinoma / J. Reigle, D. Secic, J. Biesiada, C. Wetzel, B. Shamsaei, J. Chu, Y. Zang, X. Zhang [et al.] // *J. Clin. Invest.* – 2021. – Vol. 131, № 1. – P. e140522. DOI: 10.1172/JCI140522
18. Заридзе Д.Г. Табак – основная причина рака. – М.: ИМА-ПРЕСС, 2012. – 208 с.
19. Zang E.A., Wynder E.L. Differences in lung cancer risk between men and women: examination of the evidence // *J. Natl Cancer Inst.* – 1996. – Vol. 88, № 3–4. – P. 183–192. DOI: 10.1093/jnci/88.3-4.183
20. Lopez A.D. Smoking and death in Russia // *Tob. Control.* – 1998. – Vol. 7, № 1. – P. 3–4. DOI: 10.1136/tc.7.1.3
21. Prevalence of cigarette smoking among adult population in eastern Poland / L. Panasiuk, A. Mierzecki, L. Wdowiak, P. Paprzycki, W. Lukas, M. Godycki-Cwirko // *Ann. Agric. Environ. Med.* – 2010. – Vol. 17, № 1. – P. 133–138.
22. Changes in prevalence and predictors of tobacco smoking and interest in smoking cessation in Turkey: Evidence from the Global Adult Tobacco Survey, 2008–2016 / A.D. Summers, H. Sirin, K. Palipudi, T. Erguder, A. Ciobanu, I.B. Ahluwalia // *Tob. Prev. Cessat.* – 2022. – Vol. 8. – P. 35. DOI: 10.18332/tpc/152748
23. Файтельсон-Левина Т.В., Дзизинский А.А., Краснова Ю.Н. Распространенность табакокурения среди медицинских работников Иркутской области // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. – 2008. – Т. 83, № 8. – С. 32–35.
24. Файтельсон-Левина Т.В., Дзизинский А.А., Краснова Ю.Н. Распространенность табакокурения среди студентов Иркутского государственного медицинского университета // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. – 2009. – Т. 85, № 2. – С. 94–96.
25. Отношение к табакокурению медицинских работников акушерско-гинекологической службы / В.И. Серегин, Г.М. Сахарова, Н.С. Антонов, О.В. Медведева, А.И. Мирон // *Социальные аспекты здоровья населения: электронный научный журнал*. – 2016. – Т. 5, № 51. DOI: 10.21045/2071-021-2016-51-5-4
26. Prevalence of Cigarette Smoking and Influence of Associated Factors among Students of the University of Banja Luka: A Cross-Sectional Study / I. Todorović, F. Cheng, S. Stojisavljević, S. Marinković, S. Kremenović, P. Savić, A. Golić-Jelić, N. Stojaković [et al.] // *Medicina (Kaunas)*. – 2022. – Vol. 58, № 4. – P. 502. DOI: 10.3390/medicina58040502
27. Prijić Ž., Igić R. Cigarette smoking and medical students [Электронный ресурс] // *J. BUON*. – 2021. – Vol. 26, № 5. – P. 1709–1718. – URL: <https://jbuon.com/archive/26-5-1709.pdf> (дата обращения: 04.10.2023).

28. Prevalence and determinants of smoking behavior among physicians in emergency department: A national cross-sectional study in China / Q. Zong, H. Li, N. Jiang, Y. Gong, J. Zheng, X. Yin // *Front. Public Health.* – 2022. – Vol. 10. – P. 980208. DOI: 10.3389/fpubh.2022.980208

29. Задоркина Т.Г. Распространенность табакокурения среди сотрудников медицинских организаций // *Профилактическая медицина.* – 2016. – Т. 19, № 6. – С. 46–49. DOI: 10.17116/profmed201619546-49

30. Мониторинг и оценка реализации законодательных мер по охране здоровья населения от воздействия табачного дыма и последствий потребления табака. Методические рекомендации / М.Г. Гамбарян, О.М. Драпкина, А.В. Концевая, М.В. Попович, О.О. Салагай // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* – 2022. – Т. 21, № 5. – С. 3194. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3194

31. Доклад ВОЗ о глобальной табачной эпидемии, 2008 г. Комплекс мер MPOWER [Электронный ресурс]. – Женева: ВОЗ, 2008. – 72 с. – URL: [http://tvercmp.ru/files/specialist/WHO % 20report % 20tabacco % 20control2.pdf](http://tvercmp.ru/files/specialist/WHO%20report%20tabacco%20control2.pdf) (дата обращения: 04.10.2023).

32. Курение в России: мониторинг [Электронный ресурс] // Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ): официальный сайт. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/kurenie-v-rossii-monitoring-2022> (дата обращения: 06.10.2023).

Буторин А.В., Родкин В.П., Ширинский В.А. Гигиеническая оценка рисков здоровью сотрудников службы скорой медицинской помощи в связи с курением табака (на примере г. Омска) // Анализ риска здоровью. – 2024. – № 1. – С. 81–89. DOI: 10.21668/health.risk/2024.1.08

UDC 613.84-037+614.23: 614.88 (571.13)

DOI: 10.21668/health.risk/2024.1.08.eng



Research article

HYGIENIC ASSESSMENT OF HEALTH RISKS FOR EMPLOYEES OF THE OMSK AMBULANCE SERVICE DUE TO TOBACCO SMOKING

A.V. Butorin, V.P. Rodkin, V.A. Shirinskii

Omsk State Medical University, 12 Lenina St., Omsk, 644099, Russian Federation

The results of many studies indicate that there is a cause-effect relationship between active tobacco smoking and risks of various diseases, lung and bronchial cancer (C34) and coronary heart disease (I25) being the most common among them. These diseases are one of the main causes of death in working age.

The aim of this study was to perform hygienic assessment of risks of lung and bronchial cancer and coronary heart disease due to active tobacco smoking. Healthcare workers employed at the Omsk ambulance station were chosen as the research object. Additional risk levels were calculated for lung and bronchial cancer and coronary heart disease in accordance with the methodical guidelines MR 2.1.10.0033-11 Assessment of Risks Associated with Impacts of Lifestyle Factors on Public Health.

Smoking was a health risk factor for 27.5 % of emergency medical services workers, including 42.5 % of men and 21.3 % of women. Sixty-six point seven percent of men aged between 31 and 40 years smoked. Prevalence of smoking among the females in the sample did not depend on age. The risk analysis revealed that smokers, equally men and women ($p > 0.1$) were the most likely to have lung and bronchial cancer and coronary heart disease. The corresponding median levels of additional risk equaled $1.45E-05$ and $9.0E-06$. The proportion of people with unacceptable levels of additional risks of the analyzed diseases ($> 1.4E-04$) equaled 43.3 and 53.3 % respectively among people older than 40 years. Likelihood of lung and bronchial cancer and coronary heart disease statistically significantly depends on the intensity of smoking.

Keywords: hygiene, risk, smoking, tobacco, incidence of the population, coronary heart disease, malignant neoplasms, healthcare workers.

© Butorin A.V., Rodkin V.P., Shirinskii V.A., 2024

Alexey V. Butorin – Assistant of the Department of Occupational Hygiene, Occupational Pathology (e-mail: bumaga84@rambler.ru; tel.: +7 (3812) 65-04-22; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7768-287X>).

Victor P. Rodkin – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Department of Occupational Hygiene, Occupational Pathology (e-mail: rodkinvp@gmail.com; tel.: +7 (3812) 65-04-22; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4090-5341>).

Vladimir A. Shirinskii – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Department of Hygiene and Human Nutrition (e-mail: vash1007@mail.ru; tel.: +7 (3812) 65-00-95; ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-1929-2620>).

References

1. Tobacco. *WHO*, 2023. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco> (October 02, 2023).
2. Lawrence H., Hunter A., Murray R., Lim W.S., Mckeever T. Systematic Review on the Effect of Current Smoking on the Risk of Influenza. *European Respiratory Journal*, 2018, vol. 52, suppl. 62, PA1733. DOI: 10.1183/13993003.congress-2018.PA1733
3. McAfee T., Burnette D. The impact of smoking on women's health. *J. Womens Health (Larchmt)*, 2014, vol. 23, no. 11, pp. 881–885. DOI: 10.1089/jwh.2014.4983
4. Salagay O.O., Antonov N.S., Sakharova G.M., Peredelskaya M.Yu., Starodubov V.I. The effect of smoking on the development and progress of chronic bronchitis. *Profilakticheskaya meditsina*, 2020, vol. 23, no. 4, pp. 7–13. DOI: 10.17116/profmed2020230417 (in Russian).
5. Wang R., Qiang Y., Gao X., Yang Q., Li B. Prevalence of non-communicable diseases and its association with tobacco smoking cessation intention among current smokers in Shanghai, China. *Tob. Induc. Dis.*, 2022, vol. 20, pp. 106. DOI: 10.18332/tid/155828
6. Levina T.V., Dzizinskii A.A. The condition of the cardiovascular and respiration system in medical specialists depending on the smoking status. *Sibirskii meditsinskii zhurnal*, 2011, vol. 105, no. 6, pp. 43–46 (in Russian).
7. Juranić B., Rakošec Ž., Jakab J., Mikšić Š., Vuletić S., Ivandić M., Blažević I. Prevalence, habits and personal attitudes towards smoking among health care professionals. *J. Occup. Med. Toxicol.*, 2017, vol. 12, pp. 20. DOI: 10.1186/s12995-017-0166-5
8. Shalnova S.A., Deev A.D., Oganov R.G. Factors influencing cardiovascular mortality in Russian population. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 2005, vol. 4, no. 1, pp. 4–9 (in Russian).
9. Levshin V.F., Slepchenko N.I. Tobacco smoking and risk of developing malignant tumors and other chronic noncommunicable diseases. *Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gertsena*, 2020, vol. 9, no. 3, pp. 41–47. DOI: 10.17116/onkolog2020903141 (in Russian).
10. Buzinov R.V., Unguryanu T.N. An assessment of the risk associated with behavioral lifestyle factors. *Health Risk Analysis*, 2013, no. 2, pp. 45–48. DOI: 10.21668/health.risk/2013.2.05.eng
11. Banks E., Joshy G., Korda R.J., Stavreski B., Soga K., Egger S., Day C., Clarke N.E. [et al.]. Tobacco smoking and risk of 36 cardiovascular disease subtypes: fatal and non-fatal outcomes in a large prospective Australian study. *BMC Med.*, 2019, vol. 17, no. 1, pp. 128. DOI: 10.1186/s12916-019-1351-4
12. Rulkiewicz A., Pilchowska I., Lisik W., Pruszczyk P., Domienik-Karłowicz J. Prevalence of Cigarette Smoking among Professionally Active Adult Population in Poland and Its Strong Relationship with Cardiovascular Co-Morbidities-POL-O-CARIA 2021 Study. *J. Clin. Med.*, 2022, vol. 11, no. 14, pp. 4111. DOI: 10.3390/jcm11144111
13. Stapelfeld C., Dammann C., Maser E. Sex-specificity in lung cancer risk. *Int. J. Cancer*, 2020, vol. 146, no. 9, pp. 2376–2382. DOI: 10.1002/ijc.32716
14. Niksic M., Redondo-Sanchez D., Chang Y.-L., Rodriguez-Barranco M., Exposito-Hernandez J., Marcos-Gragera R., Oliva-Poch E., Bosch-Barrera J. [et al.]. The role of multimorbidity in short-term mortality of lung cancer patients in Spain: a population-based cohort study. *BMC Cancer*, 2021, vol. 21, no. 1, pp. 1048. DOI: 10.1186/s12885-021-08801-9
15. Middha P., Weinstein S.J., Männistö S., Albanes D., Mondul A.M. β -Carotene Supplementation and Lung Cancer Incidence in the Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study: The Role of Tar and Nicotine. *Nicotine Tob. Res.*, 2019, vol. 21, no. 8, pp. 1045–1050. DOI: 10.1093/ntr/nty115
16. Nigam K., Samadi F.M., Srivastava S., Mohammad S., Sanyal S. Smoking and XPC Gene Polymorphism Interact to Modulate the Risk of Oral Cancer. *J. Maxillofac. Oral Surg.*, 2021, vol. 20, no. 4, pp. 607–611. DOI: 10.1007/s12663-020-01340-z
17. Reigle J., Secic D., Biesiada J., Wetzel C., Shamsaei B., Chu J., Zang Y., Zhang X. [et al.]. Tobacco smoking induces metabolic reprogramming of renal cell carcinoma. *J. Clin. Invest.*, 2021, vol. 131, no. 1, pp. e140522. DOI: 10.1172/JCI140522
18. Zaridze D.G. *Tabak – osnovnaya prichina raka [Tobacco is the main cause of cancer]*. Moscow, IMA-PRESS Publ., 2012, 208 p. (in Russian).
19. Zang E.A., Wynder E.L. Differences in lung cancer risk between men and women: examination of the evidence. *J. Natl Cancer Inst.*, 1996, vol. 88, no. 3–4, pp. 183–192. DOI: 10.1093/jnci/88.3-4.183
20. Lopez A.D. Smoking and death in Russia. *Tob. Control*, 1998, vol. 7, no. 1, pp. 3–4. DOI: 10.1136/tc.7.1.3
21. Panasiuk L., Mierzecki A., Wdowiak L., Paprzycki P., Lukas W., Godycki-Cwirko M. Prevalence of cigarette smoking among adult population in eastern Poland. *Ann. Agric. Environ. Med.*, 2010, vol. 17, no. 1, pp. 133–138.
22. Summers A.D., Sirin H., Palipudi K., Erguder T., Ciobanu A., Ahluwalia I.B. Changes in prevalence and predictors of tobacco smoking and interest in smoking cessation in Turkey: Evidence from the Global Adult Tobacco Survey, 2008–2016. *Tob. Prev. Cessat.*, 2022, vol. 8, pp. 35. DOI: 10.18332/tpc/152748
23. Faytelson-Levina T.V., Dzizinskii A.A., Krasnova J.N. The prevalence of tobacco smoking among medical specialists. *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)*, 2008, vol. 83, no. 8, pp. 32–35 (in Russian).
24. Faytelson-Levina T.V., Dzizinskii A.A., Krasnova J.N. The prevalence of tobacco smoking among students of the Irkutsk State Medical University. *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)*, 2009, vol. 85, no. 2, pp. 94–96 (in Russian).
25. Seryogin V.I., Sakharova G.M., Antonov N.S., Medvedeva O.V., Mirov A.I. Attitude towards tobacco smoking among obstetric and gynecology care providers. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya: scientific web publication*, 2016, vol. 5, no. 51. DOI: 10.21045/2071-021-2016-51-5-4 (in Russian).
26. Todorović I., Cheng F., Stojisavljević S., Marinković S., Kremenović S., Savić P., Golić-Jelić A., Stojaković N. [et al.]. Prevalence of Cigarette Smoking and Influence of Associated Factors among Students of the University of Banja Luka: A Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas)*, 2022, vol. 58, no. 4, pp. 502. DOI: 10.3390/medicina58040502

27. Prijčić Ž., Igić R. Cigarette smoking and medical students. *J. BUON*, 2021, vol. 26, no. 5, pp. 1709–1718. Available at: <https://jbuon.com/archive/26-5-1709.pdf> (October 4, 2023).

28. Zong Q., Li H., Jiang N., Gong Y., Zheng J., Yin X. Prevalence and determinants of smoking behavior among physicians in emergency department: A national cross-sectional study in China. *Front. Public Health*, 2022, vol. 10, pp. 980208. DOI: 10.3389/fpubh.2022.980208

29. Zadorkina T.G. Prevalence of smoking among employees of healthcare facilities. *Profilakticheskaya meditsina*, 2016, vol. 19, no. 6, pp. 46–49. DOI: 10.17116/profmed201619546-49 (in Russian).

30. Gambaryan M.G., Drapkina O.M., Kontsevaya A.V., Popovich M.V., Salagai O.O. Monitoring and evaluation of the implementation of tobacco control legislation for protecting people from tobacco smoke exposure and health consequences of tobacco use. Methodical guidelines. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 2022, vol. 21, no. 5, pp. 3194. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3194 (in Russian).

31. WHO report on the Global Tobacco Epidemic, 2008: the MPOWER package. Geneva, WHO, 2008, 329 p. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241596282> (October 04, 2023).

32. Kurenje v Rossii: monitoring [Smoking in Russia: monitoring]. *JSC 'VCIOM': Russian Public Opinion Research Center*. Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/kurenje-v-rossii-monitoring-2022> (October 06, 2023) (in Russian).

Butorin A.V., Rodkin V.P., Shirinskii V.A. Hygienic assessment of health risks for employees of the Omsk ambulance service due to tobacco smoking. Health Risk Analysis, 2024, no. 1, pp. 81–89. DOI: 10.21668/health.risk/2024.1.08.eng

Получена: 24.10.2023

Одобрена: 28.11.2023

Принята к публикации: 20.03.2024