

Ассоциация курительного статуса и интенсивности курения с общим и абдоминальным ожирением в выборке мужчин среднего возраста

Александров А. А., Розанов В. Б., Дадаева В. А., Котова М. Б., Иванова Е. И., Драпкина О. М.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России. Москва, Россия

Цель. Оценить ассоциацию курительного статуса и интенсивности курения с общим и абдоминальным ожирением (ОЖ) в выборке мужчин среднего возраста.

Материал и методы. Данное исследование является частью 32-летнего проспективного когортного наблюдения за лицами мужского пола, начиная с детского возраста (11-12 лет). В исследование включен 301 (30,0%) представитель исходной популяционной выборки в возрасте 41-44 лет. Анализировались возраст, антропометрические параметры, взаимосвязь статуса и интенсивности курения с общим (избыточная масса тела (МТ)/ОЖ) и абдоминальным ОЖ.

Результаты. Избыточная МТ/ОЖ встречались чаще у бывших курильщиков (78,1%) по сравнению с некурящими (58,7%; $p < 0,01$). Абдоминальное ОЖ, оцененное по окружности талии (ОТ), выявлялось чаще у бывших (57,5%) и текущих курильщиков (50,7%), а абдоминальное ОЖ, оцененное по отношению ОТ/ОБ, — чаще у текущих курильщиков по сравнению с некурящими (37,0%; $p < 0,01$, $p < 0,05$ и $p < 0,05$, соответственно). Установлена прямая линейная зависимость между интенсивностью текущего курения и показателями абдоминального ОЖ по ОТ/ОБ ($R_{\text{для тренда}} = 0,004$) и прямой линейной зависимостью между интенсивностью курения в прошлом и показателями как общего ОЖ по индексу МТ ($R_{\text{для тренда}} = 0,001$), так и абдоминального ОЖ по ОТ/ОБ ($R_{\text{для тренда}} = 0,004$). Вероятность развития абдоминального ОЖ у текущих курильщиков с ОТ $\geq 94,0$ см была в 1,8 раза выше, а с ОТ/ОБ $\geq 0,9$ — в 2 раза выше, чем у некурящих, но ниже по сравнению с бывшими курильщиками. Вероятность появления избыточной МТ/ОЖ у бывших курильщиков в 2,5 раза выше, а абдоминального ОЖ в 2,3 раза выше по сравнению с неку-

рящими. 10-летний риск развития фатальных сердечно-сосудистых заболеваний у некурящих мужчин и бывших курильщиков был ниже, чем у текущих курильщиков (0,8% и 0,9% vs 1,8%; $p < 0,001$ и $p < 0,001$, соответственно).

Заключение. Высокая интенсивность курения у текущих курильщиков ассоциируется с более высокой вероятностью развития абдоминального ОЖ, а у бывших курильщиков — с более высокой вероятностью развития общего и абдоминального ОЖ. Бывшие курильщики по сравнению с текущими курильщиками подвержены более низкому риску развития фатальных сердечно-сосудистых заболеваний. Мероприятия по прекращению курения должны быть направлены на минимизацию увеличения веса после отказа курения в сочетании с программами борьбы против табакокурения.

Ключевые слова: мужчины, курение, статус курения, интенсивность курения, ожирение.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 20/01-2020

Рецензия получена 29/01-2020

Принята к публикации 25/03-2020



Для цитирования: Александров А. А., Розанов В. Б., Дадаева В. А., Котова М. Б., Иванова Е. И., Драпкина О. М. Ассоциация курительного статуса и интенсивности курения с общим и абдоминальным ожирением в выборке мужчин среднего возраста. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(3):2446. doi:10.15829/1728-8800-2020-2446.

Association of smoking status and smoking intensity with general and abdominal obesity in a sample of middle-aged men

Aleksandrov A. A., Rozanov V. B., Dadaeva V. A., Kotova M. B., Ivanova E. I., Drapkina O. M.
National Medical Research Center for Preventive Medicine. Moscow, Russia

Aim. To assess the association of smoking status and smoking intensity with general and abdominal obesity in a sample of middle-aged men.

Material and methods. This study was conducted as a part of the 32-year prospective cohort observation of males from childhood (11-12 years of age). The study included 301 (30,0%) representatives of the initial population sample aged 41-44 years. Age, anthropometric parameters,

relationship of smoking status and smoking intensity with general (overweight/obesity) and abdominal obesity were analyzed.

Results. Overweight/obesity were more common in former smokers (78,1%) compared with non-smokers (58,7%; $p < 0,01$). Abdominal obesity, estimated by the waist circumference (WC), was detected more often among former (57,5%) and current smokers (50,7%), and abdominal obe-

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: dr.dadaeva@mail.ru

Тел.: +7 (925) 011-43-76

[Александров А. А. — д.м.н., профессор, руководитель лаборатории профилактики хронических неинфекционных заболеваний у детей и подростков отдела первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения, ORCID: 0000-0001-9460-5948, Розанов В. Б. — д.м.н., в.н.с. лаборатории профилактики хронических неинфекционных заболеваний у детей и подростков, ORCID: 0000-0002-7090-7906, Дадаева В. А.* — к.м.н., н.с. отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения, ORCID: 0000-0002-0348-4480, Котова М. Б. — к.психол.н., в.н.с. лаборатории профилактики хронических неинфекционных заболеваний у детей и подростков, ORCID: 0000-0002-6370-9426, Иванова Е. И. — н.с. лаборатории профилактики хронических неинфекционных заболеваний у детей и подростков, ORCID: 0000-0002-1282-6366, Драпкина О. М. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, директор, ORCID: 0000-0002-4453-8430].

sity, estimated by the waist-to-hip ratio, was more common among current smokers, compared with non-smokers (37,0%; $p < 0,01$, $p < 0,05$ and $p < 0,05$, respectively). A direct linear relationship was found between the intensity of current smoking and indicators of abdominal obesity in terms of waist-to-hip ratio (P for trend=0,004) and a direct linear relationship between intensity of former smoking and general obesity estimated by BMI (P for trend = 0,001), and abdominal obesity estimated by waist-to-hip ratio (P for trend=0,004). The probability of developing abdominal obesity in current smokers with WC \geq 94,0 cm and with waist-to-hip ratio \geq 0,9 was 1,8 and 2 times higher, respectively, than in non-smokers, but lower compared to former smokers. The risk of overweight/obesity and abdominal obesity in former smokers was 2,5 and 2,3 times higher, respectively, than in non-smokers. The 10-year risk of fatal CVD in non-smokers and former smokers was lower than in current smokers (0,8% and 0,9% vs 1,8%; $p < 0,001$ and $p < 0,001$, respectively).

Conclusion. High intensity of smoking among current smokers is associated with a higher probability of developing abdominal obesity, and in former smokers — with a higher probability of developing general and abdominal obesity. Former smokers, compared to current smokers, are at a lower risk of developing fatal cardiovascular diseases. Smoking cessation activities should be aimed at minimizing weight gain after quitting smoking and developing tobacco control programs.

Key words: men, smoking, smoking status, smoking intensity, obesity.

Relationships and Activities: none.

Aleksandrov A. A. ORCID: 0000-0001-9460-5948, Rozanov V. B. ORCID: 0000-0002-7090-7906, Dadaeva V. A.* ORCID: 0000-0002-0348-4480, Kotova M. B. ORCID: 0000-0002-6370-9426, Ivanova E. I. ORCID: 0000-0002-1282-6366, Drapkina O. M. ORCID: 0000-0002-4453-8430.

*Corresponding author: dr.dadaeva@mail.ru

Received: 20/01-2020

Revision Received: 29/01-2020

Accepted: 25/03-2020

For citation: Aleksandrov A. A., Rozanov V. B., Dadaeva V. A., Kotova M. B., Ivanova E. I., Drapkina O. M. Association of smoking status and smoking intensity with general and abdominal obesity in a sample of middle-aged men. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020;19(3):2446. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2020-2446.

ДИ — доверительный интервал, ЖМТ — жировая масса тела, ИМТ — индекс массы тела, КС — кожная складка, КСЖ — кожная складка на животе, КСЛ — кожная складка под лопаткой, КСТ — кожная складка над трицепсом, МТ — масса тела, ОБ — окружность бедер, ОЖ — ожирение, ОТ — окружность талии, ОТ/ОБ — окружность талии/окружность бедер, ОТ/рост — окружность талии/рост, ОШ — отношение шансов, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания.

Введение

Курение и ожирение (ОЖ) являются основным бременем здравоохранения в развитых странах [1]. Во всем мире ежедневно курят ~25,0% взрослых мужчин и 5,4% женщин [2]. Однако в последние годы продолжается тенденция к сокращению курения не только в мире, но и в России [2]. В России, по данным опроса GATS (Global Adult Tobacco Survey), проведенного в 2016г, постоянно курят табак 30,3% взрослых — 49,5% среди мужчин и 14,4% среди женщин [3]. Что касается избыточного веса и ОЖ, то растущая распространенность этой патологии достигла масштабов эпидемии. По данным Всемирной организации здравоохранения в 2016г 39% взрослых >18 лет (39% мужчин и 40% женщин) имели избыточный вес, а ~13% взрослого населения планеты (11% мужчин и 15% женщин) страдали ОЖ [4]. В России в 2012-2013гг, по данным исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах Российской Федерации), средняя распространенность ОЖ среди населения обследованных регионов составляла 29,7%, у женщин несколько выше, чем у мужчин: 30,8% vs 26,6%, соответственно [5]. Фрамингамское исследование (Framingham Study) показало, что ожидаемая продолжительность жизни курильщиков с ОЖ на ~13 лет короче по сравнению с теми, кто не страдает ОЖ и не курит [6].

Связь между курением и ОЖ сложна, и до конца непонятна, а опубликованные исследования дали противоречивые результаты. В то время как одни исследования не выявили существенной связи

между статусом курения и индексом массы тела (ИМТ) [7-8], другие полагали, что курение может быть связано с более низким ИМТ [9], а прекращение курения — с высоким ИМТ [10]. В исследованиях, проведенных в европейских странах, показано, что не только ежедневно курящие чаще страдают абдоминальным ОЖ, но и бывшие курильщики с низкой физической активностью или исходно высоким потреблением табака также имеют более высокий уровень абдоминального ОЖ [7, 11] по сравнению с никогда не курившими и текущими курильщиками [10]. Несогласующиеся и даже противоречивые результаты ранее опубликованных исследований об ассоциации курения с общим и абдоминальным ОЖ диктуют необходимость продолжения изучения этой проблемы.

Цель представленного исследования заключалась в оценке ассоциации курительного статуса и интенсивности курения (количество сигарет, выкуриваемых ежедневно) с общим и абдоминальным ОЖ в выборке мужчин среднего возраста.

Материал и методы

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования был одобрен локальным Этическим комитетом. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Данное исследование является частью 32-летнего проспективного, когортного наблюдения за лицами мужского пола, начиная с детского возраста (11-12 лет). По прошествии 32 лет в продолжение этого исследования

Таблица 1

Распределение мужчин среднего возраста с общим и абдоминальным ожирением по статусу курения

Показатели	Статус курения			Всего	Тест Хи-квадрат
	1-я группа (n=92)	2-я группа (n=73)	3-я группа (n=136)		
ОЖ	есть	20 (21,7)	24 (32,9)	43 (31,6)	$\chi^2=3,4$; p=0,188
	нет	72 (78,3)	49 (67,1)	93 (68,4)	
ИМТ	есть	34 (37,0)	33 (45,2)	49 (36,0)	$\chi^2=1,8$; p=0,401
	нет	58 (63,0)	40 (54,8)	87 (64,0)	
Избыточная МТ/ОЖ	есть	54 (58,7)	57 (78,1)**	91 (66,9)	$\chi^2=6,9$; p=0,031
	нет	38 (41,3)	16 (21,9)	45 (33,1)	
Абдоминальное ОЖ (ОТ $\geq 94,0$ см)	есть	34 (37,0)	42 (57,5)**	69 (50,7)*	$\chi^2=7,6$; p=0,023
	нет	58 (63,0)	31 (42,5)	67 (49,3)	
Абдоминальное ОЖ (ОТ/ОБ $\geq 0,9$)	есть	50 (54,3)	47 (64,4)	95 (69,9)*	$\chi^2=5,7$; p=0,057
	нет	42 (45,7)	26 (35,6)	41 (30,1)	
Абдоминальное ОЖ (ОТ/рост $\geq 0,5$)	есть	48 (52,2)	54 (74,0)**	90 (66,2)*	$\chi^2=9,0$; p=0,011
	нет	44 (47,8)	19 (26,0)	46 (33,8)	
ОЖ по ЖМТ (доля ЖМТ $\geq 25,0\%$)	есть	40 (43,5)	46 (63,0)**	61 (44,9)	$\chi^2=7,8$; p=0,020
	нет	52 (56,5)	27 (37,0)	75 (55,1)	

Примечание: данные представлены в виде n (%). 1-я группа — не курят и никогда не курили; 2-я группа — бывшие курильщики; 3-я группа — текущие курильщики. * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$ по сравнению с 1-й группой; † — $p < 0,05$ по сравнению с 3-й группой.

из 1005 приглашенных удалось обследовать 301 (30%) представителя исходной популяционной выборки. Средний возраст обследованных мужчин составил 42,9 (41,0-44,0) лет.

Обследование включало опрос по стандартной анкете (паспортные данные, сведения об образовании, социальном положении, личный и семейный анамнез, сведения о вредных привычках — курении); измерение веса и роста, толщины кожных складок (КС) над трицепсом (КСТ), под лопаткой (КСЛ) и на животе (КСЖ); окружности талии (ОТ) и бёдер (ОБ). Для оценки избыточной массы тела (МТ) и общего ОЖ использовали ИМТ, который определяли по формуле: $\text{ИМТ} = \text{вес(кг)} / \text{рост(м)}^2$; для характеристики абдоминального ОЖ измеряли ОТ, рассчитывали отношение ОТ к ОБ (ОТ/ОБ) и отношение ОТ к росту (ОТ/рост). За критерий избыточной МТ принимали значения $\text{ИМТ} \geq 25,0$ кг/м², за критерий общего ОЖ — $\text{ИМТ} \geq 30,0$ кг/м². В процессе анализа результатов исследования лица с избыточной МТ и общим ОЖ были объединены в одну группу — с общим ОЖ (избыточная МТ/ОЖ). Абдоминальное ОЖ оценивали по ОТ ($\geq 94,0$ см) и показателям ОТ/ОБ ($\geq 0,9$) и ОТ/рост ($\geq 0,5$). Жировую МТ (ЖМТ) рассчитывали с помощью биоимпедансометрии. В качестве критерия ОЖ принимали долю ЖМТ в организме $\geq 25,0\%$.

Статус курения оценивали с помощью самозаполняемого опросника. К курящим относили тех, кто выкуривал одну или более сигарет/сут. Все участники исследования были распределены по статусу курения: 1-я группа — некурящие и никогда не курившие; 2-я группа — бывшие курильщики (курившие в прошлом) и 3-я группа — текущие (нынешние) курильщики (регулярно курящие в настоящее время). К бывшим курильщикам относили лиц, отказавшихся от табакокурения не менее 1 года назад. Интенсивность курения нынешних и бывших курильщиков оценивали по количеству выкуриваемых сигарет: 1-я группа — 1-9 (легкие курильщики); 2-я группа — 10-19

(умеренные курильщики) и 3-я группа ≥ 20 сигарет/сут. (заядлые курильщики).

Суммарный риск фатальных исходов сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в ближайшие 10 лет оценивали по шкале SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) для стран с высоким риском ССЗ, к которым относится и Россия. Суммарный риск развития фатальных ССЗ классифицировали как низкий (<1%), умеренный (1-5%) и высокий (>5%).

Описательная статистика, представленная в таблицах и рисунках, имеет следующие обозначения: n — абсолютное количество лиц в группе; % — доля лиц от общего их количества в группе; М — среднее арифметическое значение, 95% ДИ (95% доверительный интервал). Проверку количественных переменных на соответствие закону нормального распределения проводили с помощью теста Колмогорова-Смирнова. Для сравнения нескольких средних значений, соответствующих различным группам (статус курения) или уровням факторной переменной (интенсивность курения), применяли однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). После итогового группового сравнения апостериорные сравнения осуществляли по методу Бонферрони (Bonferroni). Процедуру ANOVA также использовали для проверки линейного тренда между зависимыми количественными переменными и упорядоченными уровнями факторной переменной (интенсивность курения). Для описания силы и направления линейной связи между непрерывными признаками использовали коэффициент корреляции Пирсона (Pearson). Сравнение нескольких групп с номинальными данными выполняли с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (χ^2) с последующими попарными сравнениями пропорций с помощью Z-критерия с поправкой Бонферрони. Ассоциацию между статусом и интенсивностью курения и ОЖ оценивали с помощью логистического регрессионного анализа с вычислением отношения шансов (ОШ); референсную группу составляли некурящие лица (ОШ=1,0).

Средние значения исследуемых показателей
у мужчин среднего возраста в группах, различающихся по статусу курения

Показатели	Статус курения			p (ANOVA)
	1-я группа (n=92)	2-я группа (n=73)	3-я группа (n=136)	
Возраст, годы	42,9 (42,8-43,0)	42,9 (42,8-43,1)	42,9 (42,9-43,0)	0,822
Вес, кг	85,9 (82,5-89,2)	93,3 (83,3-97,3)*	89,2 (86,4-91,9)	0,016
Рост, см	178,7 (177,5-180,0)	180,6 (179,1-182,2)	179,5 (178,6-180,4)	0,126
ИМТ, кг/м ²	26,8 (25,9-27,8)	28,6 (27,5-29,7)	27,7 (26,9-28,5)	0,073
ОТ, см	91,7 (88,8-94,5)	97,6 (94,6-100,5)**	94,5 (92,4-96,7)	0,016
ОТ/ОБ	0,91 (0,90-0,93)	0,94 (0,92-0,96)	0,94 (0,93-0,95)	0,063
ОТ/рост	0,51 (0,50-0,53)	0,54 (0,52-0,56)*	0,53 (0,51-0,54)	0,054
КСЖ, мм	28,2 (26,2-30,2)	31,7 (29,8-33,6)	30,2 (28,6-31,8)	0,052
КСЛ, мм	23,7 (21,7-25,6)	27,9 (25,7-30,1)*	24,8 (23,1-26,4)	0,018
КСТ, мм	14,0 (12,7-15,4)	16,1 (14,4-17,9)	13,5 (12,4-14,7) [†]	0,032
ЖМТ, кг	21,3 (19,2-23,3)	25,4 (23,2-27,7)*	22,7 (21,1-24,3)	0,024

Примечание: данные представлены в виде М (95% ДИ). 1-я группа — не курят и никогда не курили; 2-я группа — бывшие курильщики; 3-я группа — текущие курильщики. * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$ по сравнению с 1-й группой; [†] — $p < 0,05$ по сравнению с 2-й группой.

Для оценки тренда между частотой ОЖ и уровнями интенсивности курения применяли трендовый тест Кохрана-Армитаж (Cochran-Armitage). За критический уровень статистической значимости принимали значение $p < 0,05$. Статистическая обработка данных выполнена с помощью программного обеспечения IBM SPSS Statistics v.23.

Результаты

Необходимо отметить, что из 301 мужчины в возрасте 41-44 лет 92 (30,6%) чел. никогда не курили, 73 (24,3%) курили в прошлом и 136 (45,2%) чел. курят в настоящее время: 134 (98,5%) — сигареты с фильтром и 2 (1,5%) — электронные сигареты. Бывшие курильщики распределились по интенсивности курения в прошлом следующим образом: 1-9 сигарет/сут. выкуривали 13 (18,0%) чел., 10-19 сигарет — 28 (38,0%) и ≥ 20 — 32 (44,0%) чел. Среди текущих курильщиков 1-9 сигарет/сут. выкуривали 24 (18,0%) чел., 10-19 сигарет — 39 (29,0%) и ≥ 20 сигарет — 73 (54,0%) чел.

Продолжительность курения [М (SD)] у бывших курильщиков составила 14,4 (7,9), текущих курильщиков — 25,3 (4,2) года. Среди текущих курильщиков стаж курения заядлых курильщиков составил 26,4 (3,6), умеренных курильщиков — 23,6 (4,8), легких курильщиков — 24 (24,8) года. Причиной отказа от курения у бывших курильщиков в 62 (84,9%) случаях было собственное желание, в 10 (13,7%) — состояние здоровья и в 1 (1,4%) — рекомендация врача.

Итак, почти половина (45,4%) обследованной выборки мужчин среднего возраста регулярно курят в настоящее время. При этом более половины курящих мужчин (54,0%) являются заядлыми курильщиками, выкуривающими ежедневно ≥ 20 сигарет с продолжительностью курения > 26 лет.

В таблице 1 представлено распределение мужчин среднего возраста с избыточной МТ, общим и абдоминальным ОЖ по статусу курения. Отсутствие статистически значимых различий между группами по ОЖ и избыточной МТ явилось основанием для объединения лиц с избыточной МТ и ОЖ в одну группу. В результате избыточная МТ/ОЖ имели место статистически значимо чаще среди мужчин, бросивших курить, по сравнению с некурящими ($p < 0,01$). Абдоминальное ОЖ, установленное по ОТ (≥ 94 см), встречалось статистически значимо чаще во 2-й и 3-й группах по сравнению с 1-й группой, при этом различий между теми, кто бросил курить и курит в настоящее время, не было. Различий между группами в частоте абдоминального ОЖ, установленного по показателю ОТ/ОБ ($\geq 0,9$), также не выявлено. В то же время, при оценке абдоминального ОЖ по отношению ОТ/рост ($\geq 0,5$) было выявлено, что у бывших и текущих курильщиков данный показатель статистически значимо выше по сравнению с мужчинами, которые никогда не курили. Общее ОЖ, которое диагностировали по доле ЖМТ $\geq 25\%$, статистически значимо чаще выявлялось у мужчин, куривших в прошлом по сравнению с некурящими и нынешними курильщиками ($p < 0,05$). Следовательно, мужчины среднего возраста, нынешние курильщики, чаще страдают абдоминальным ОЖ, а бывшие курильщики — как общим, так и с абдоминальным ОЖ, по сравнению с некурящими сверстниками.

Однофакторный дисперсионный анализ, примененный авторами для сравнения средних значений антропометрических показателей, соответствующих группам, различающимся по статусу курения, показал (таблица 2), что статус курения оказывает влияние на такие показатели у мужчин среднего возраста, как вес ОТ, толщина КС и ЖМТ, что под-

Таблица 3

Средние значения исследуемых показателей в зависимости от интенсивности курения в настоящее время

Показатели	Интенсивность курения в настоящее время				p для линейного тренда [#] (ANOVA)
	1-я группа (n=92)	2-я группа (n=24)	3-я группа (n=39)	4-я группа (n=73)	
Возраст, годы	42,9 (42,8-43,0)	42,9 (42,7-43,1)	42,8 (42,7-42,9)	43,0 (42,9-43,1)	0,150
Вес, кг	85,9 (82,6-89,2)	88,4 (82,7-94,0)	88,0 (82,9-93,1)	90,1 (86,0-94,1)	0,109
Рост, см	178,7 (177,5-180,0)	180,3 (178,1-182,5)	179,0 (177,2-180,7)	179,5 (178,2-180,8)	0,506
ИМТ, кг/м ²	26,8 (25,9-27,8)	27,2 (25,4-29,1)	27,5 (25,9-29,2)	27,9 (26,8-29,1)	0,141
ОТ, см	91,7 (88,8-94,5)	93,2 (88,6-97,8)	93,1 (89,2-96,9)	95,8 (92,6-98,9)	0,058
ОТ/ОБ	0,91 (0,90-0,93)	0,92 (0,89-0,94)	0,93 (0,91-0,95)	0,95 (0,93-0,97)*	0,004
ОТ/рост	0,51 (0,50-0,53)	0,52 (0,49-0,54)	0,52 (0,50-0,54)	0,53 (0,52-0,55)	0,079
КСЖ, мм	28,2 (26,2-30,2)	29,8 (25,3-34,2)	28,7 (25,4-32,1)	31,1 (29,1-33,2)	0,072
КСЛ, мм	23,7 (21,7-25,6)	23,6 (19,6-27,5)	23,7 (20,6-26,9)	25,7 (23,4-28,1)	0,213
КСТ, мм	14,0 (12,7-15,4)	13,4 (10,4-16,4)	13,8 (11,4-16,2)	13,4 (12,0-14,9)	0,599
ЖМТ, %	23,6 (22,1-25,1)	24,1 (21,2-27,0)	24,0 (22,0-26,0)	24,9 (23,4-26,4)	0,266

Примечание: данные представлены в виде М (95%ДИ). 1-я группа — не курят и никогда не курили; 2-я группа — выкуривают 1-9; 3-я группа — 10-19; 4-я группа ≥20 сигарет/сут. * — p<0,05 по сравнению с 1-й группой. Статистическая значимость межгрупповых различий показана с учётом поправки Бонферрони. [#] — межгрупповые суммы квадратов взвешивались на размер групп.

Таблица 4

Средние значения исследуемых показателей в зависимости от интенсивности курения в прошлом

Показатели	Интенсивность курения в прошлом				p для линейного тренда [#] (ANOVA)
	1-я группа (n=92)	2-я группа (n=13)	3-я группа (n=28)	4-я группа (n=32)	
Возраст, годы	42,9 (42,8-43,0)	43,0 (42,7-43,3)	43,0 (42,8-43,2)	42,9 (42,7-43,0)	0,992
Вес, кг	85,9 (82,6-89,2)	81,1 (75,4-86,8)	94,4 (87,4-101,4)	97,3 (91,3-103,3)**†	<0,001
Рост, см	178,7 (177,5-180,0)	181,5 (177,1-186,0)	179,8 (177,1-182,5)	181,0 (178,8-183,1)	0,083
ИМТ, кг/м ²	26,8 (25,9-27,8)	24,6 (22,9-26,4)	29,1 (27,3-31,0) [†]	29,7 (28,0-31,3)*†	0,001
ОТ, см	91,7 (88,8-94,5)	85,5 (80,2-90,8)	99,3 (94,7-104,0)**††	101,0 (96,6-105,3)**††	<0,001
ОТ/ОБ	0,91 (0,90-0,93)	0,87 (0,83-0,91)	0,95 (0,92-0,98) [†]	0,96 (0,93-0,99) ^{††}	0,004
ОТ/рост	0,51 (0,50-0,53)	0,47 (0,44-0,50)	0,55 (0,53-0,58) ^{††}	0,56 (0,53-0,58)**††	<0,001
КСЖ, мм	28,2 (26,2-30,2)	28,2 (23,3-33,2)	31,3 (27,9-34,8)	33,4 (30,7-36,1)*	0,003
КСЛ, мм	23,7 (21,7-25,6)	20,2 (16,5-24,0)	27,9 (24,1-31,7)	31,0 (27,8-34,2)**††	<0,001
КСТ, мм	14,0 (12,7-15,4)	11,9 (7,7-16,0)	17,5 (13,9-21,0)	16,7 (14,7-18,6)	0,017
ЖМТ, %	23,6 (22,1-25,1)	21,9 (19,4-24,5)	26,6 (24,5-28,6)	28,1 (26,4-30,1)	<0,001

Примечание: данные представлены в виде М (95%ДИ). 1-я группа — не курят и никогда не курили; 2-я группа — выкуривают 1-9; 3-я группа — 10-19; 4-я группа ≥20 сигарет/сут. * — p<0,05, ** — p<0,01, *** — p<0,001 по сравнению с 1-й группой; [†] — p<0,05, ^{††} — p<0,01 по сравнению с 2-й группой. [#] — межгрупповые суммы квадратов взвешивались на размер групп.

тверждается статистически значимыми F-критериями Фишера. Однако при попарном сравнении было установлено, что только у бывших курильщиков (2-я группа) были статистически значимо более высокие средние значения МТ, ОТ, ОТ/ОБ, а также КСЛ и ЖМТ по сравнению с некурящими (1-я группа). Среднее значение КСТ у мужчин, курящих в настоящее время (3-я группа), было ниже, чем у бывших курильщиков (2-я группа). Таким образом, отказавшиеся от курения мужчины отличаются от некурящих более высокими показателями как общего, так и абдоминального ОЖ.

Результаты однофакторного дисперсионного анализа (таблица 3) также выявили прямую линейную зависимость между интенсивностью курения (упорядоченным количеством выкуриваемых сигарет) нынешних курильщиков и показателем абдоминального ОЖ — ОТ/ОБ, что подтверждается ста-

стистически высоко значимым взвешенным F-критерием Фишера для линейного тренда. Показатель ОТ/ОБ увеличивался прямо пропорционально интенсивности курения, и был минимальным в группе мужчин, которые никогда не курили и максимальным в группе тех, кто выкуривал ≥20 сигарет/сут. (таблица 3). Аналогичная тенденция к прямой линейной зависимости наблюдалась между интенсивностью курения и такими показателями абдоминального ОЖ, как ОТ и ОТ/рост.

При оценке взаимосвязи интенсивности курения с антропометрическими показателями у бывших курильщиков установлена прямая линейная зависимость между количеством выкуриваемых сигарет и величиной показателей общего и абдоминального ОЖ, представленных в таблице 4, что подтверждается статистически высоко значимыми взвешенными F-критериями Фишера для линей-

Таблица 5

Корреляции Пирсона между исследуемыми показателями и количеством выкуриваемых сигарет

Показатели	Курение в настоящее время		Курение в прошлом	
	г-Пирсона (n=136)	Частный г-Пирсона [#] (n=106)	г-Пирсона (n=73)	Частный г-Пирсона [#] (n=60)
Возраст, годы	0,224**	-	-0,060	-
Вес, кг	0,097	0,105	0,296**	0,328**
Рост, см	0,001	-0,007	-0,020	0,060
ИМТ, кг/м ²	0,095	0,109	0,333**	0,334**
ОТ, см	0,141	0,148	0,394***	0,421***
ОТ/ОБ	0,230**	0,238*	0,382***	0,435***
ОТ/рост	0,136	0,147	0,399***	0,411***
КСЖ, мм	0,099	0,063	0,252*	0,260*
КСЛ, мм	0,157	0,118	0,334**	0,357**
КСТ, мм	0,027	-0,027	0,143	0,096
ЖМТ, кг	0,103	0,164	0,347**	0,331**

Примечание: [#] — исключено влияние возраста. * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$, *** — $p < 0,001$.

ного тренда. В частности, с увеличением интенсивности курения в прошлом у бывших курильщиков повышались вес, ИМТ, ОТ, показатели ОТ/ОБ и ОТ/рост, толщина КС и ЖМТ (таблица 4). Так, ОТ у лиц, которые выкуривали по 10-19 сигарет/сут., была статистически значимо выше по сравнению с теми, кто никогда не курил ($p < 0,05$). Кроме того, ИМТ, ОТ, показатели ОТ/ОБ и ОТ/рост среди мужчин, которые в прошлом выкуривали 10-19 сигарет/сут., были статистически значимо выше, чем среди мужчин, выкуривавших по 1-9 сигарет/сут. ($p < 0,05$). А среди лиц, которые выкуривали в прошлом ≥ 20 сигарет/сут., ИМТ, ИМТ, ОТ, показатель ОТ/рост, КСЖ и КСЛ были статистически значимо выше по сравнению с мужчинами, которые не курят и никогда не курили ($p < 0,05$). Кроме того, у мужчин данной группы выявлены различия по весу, ИМТ, ОТ, показателям ОТ/ОБ и ОТ/рост и КСЛ по сравнению с группой мужчин, выкуривавших в прошлом по 1-9 сигарет/сут.

Следовательно, у мужчин среднего возраста, нынешних курильщиков, существует прямая значимая зависимость между высоко интенсивным текущим курением и показателем абдоминального ОЖ по ОТ/ОБ, а у бывших курильщиков отмечается прямая значимая линейная зависимость между умеренным и высоко интенсивным курением в прошлом и показателями как общего, так и абдоминального ОЖ.

Корреляционный анализ выявил слабую положительную взаимосвязь возраста с показателем ОТ/ОБ в группе нынешних курильщиков. При проведении корреляционного анализа в группе бывших курильщиков выявлена положительная связь слабой силы с весом, ИМТ, ОТ, показателями ОТ/ОБ и ОТ/рост, а также с КСЖ, КСЛ и ЖМТ (таблица 5). Исключение влияния возраста на взаимосвязь количества выкуриваемых сигарет с показателями общего и абдоминального ОЖ в группах нынешних

и бывших курильщиков существенно не повлияло на значения коэффициентов корреляции Пирсона в этих группах.

Итак, корреляционный анализ подтверждает наличие линейной связи между количеством выкуриваемых сигарет и показателем абдоминального ОЖ (ОТ/ОБ) у текущих курильщиков, количеством выкуриваемых сигарет и большинством показателей общего и абдоминального ОЖ у бывших курильщиков.

Вероятность развития общего и абдоминального ОЖ у мужчин среднего возраста в зависимости статуса и интенсивности курения оценивали с помощью логистического регрессионного анализа, результаты которого представлены в таблице 6. У мужчин, регулярно курящих в настоящее время, статистически значимые ОШ получены только для показателей абдоминального ОЖ. Вероятность появления абдоминального ОЖ (по ОТ, показателям ОТ/ОБ и ОТ/рост) у текущих курильщиков в ~ 2 раза выше, чем у некурящих, но ниже чем у бывших курильщиков (по ОТ и отношению ОТ/рост). У бывших курильщиков статистически значимые ОШ продемонстрировали более чем в 2 раза более высокую вероятность развития общего ОЖ (по ИМТ и ЖМТ) и абдоминального ОЖ (по ОТ и ОТ/рост) по сравнению с некурящими и текущими курильщиками. Трендовый тест Кохрана-Армитажа (Cochran-Armitage) показал (таблица 6) прямую линейную зависимость между интенсивностью курения (увеличением количества выкуриваемых сигарет) и возрастанием вероятности развития общего и/или абдоминального ОЖ. Так, у текущих курильщиков, только высокая интенсивность курения (выкуривание ≥ 20 сигарет/сут.) значимо ассоциировалась с вероятностью развития абдоминального ОЖ по показателю ОТ/ОБ. Увеличение количества выкуриваемых сигарет в прошлом ассоциировалось с возрастанием вероятности появле-

Вероятность развития общего и абдоминального ОЖ у мужчин среднего возраста в зависимости статуса и интенсивности курения

Факторы	Исходы				
	Общее ОЖ (по ИМТ)	Общее ОЖ (по ЖМТ)	Абдоминальное ОЖ (по ОТ)	Абдоминальное ОЖ (по ОТ/ОБ)	Абдоминальное ОЖ (по ОТ/рост)
Статус курения					
Не курят	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)
Курение в прошлом	2,51 (1,25-5,01)	2,22 (1,18-4,16)	2,31 (1,23-4,33)	1,52 (0,81-2,85)	2,61 (1,34-5,06)
Текущее курение	1,42 (0,82-2,46)	1,06 (0,62-1,80)	1,76 (1,02-3,02)	1,95 (1,12-3,37)	1,79 (1,04-3,08)
Интенсивность курения у текущих курильщиков					
Не курят	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)
1-9 сигарет/сут.	1,71 (0,65-4,52)	1,0 (0,45-2,71)	1,71 (0,69-4,22)	1,40 (0,56-3,52)	1,83 (0,72-4,70)
10-19 сигарет/сут.	1,26 (0,58-2,73)	1,01 (0,47-2,14)	1,62 (0,76-3,46)	1,50 (0,69-3,25)	1,64 (0,76-3,54)
≥20 сигарет/сут.	1,44 (0,76-2,73)	1,07 (0,58-1,99)	1,85 (0,99-3,46)	2,57 (1,31-5,03)	1,87 (0,99-3,54)
p (для тренда)	0,297	0,853	0,052	0,006	0,051
Интенсивность курения у бывших курильщиков					
Не курят	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)	1,0 (реф)
1-9 сигарет/сут.	0,31 (0,09-1,09)	0,58 (0,17-2,01)	0,51 (0,13-1,99)	0,37 (0,11-1,30)	0,28 (0,07-1,07)
10-19 сигарет/сут.	4,22 (1,35-13,16)	2,74 (1,12-6,71)	2,64 (1,11-6,28)	1,51 (0,63-3,63)	5,50 (1,77-17,11)
≥20 сигарет/сут.	6,80 (1,93-23,96)	3,32 (1,39-7,96)	3,75 (1,59-8,86)	3,0 (1,18-7,63)	4,95 (1,75-13,98)
p (для тренда)	<0,001	0,002	<0,001	0,020	<0,001

Примечание: данные в таблице представлены в виде ОШ (95% ДИ). 1,0 (реф) — референсная категория.

ния как общего (по ИМТ и ЖМТ), так и абдоминального ОЖ.

Таким образом, курение и интенсивность курения в настоящее время ассоциируются с более высокой вероятностью развития абдоминального ОЖ, а курение и интенсивность курения в прошлом — общего и абдоминального ОЖ по сравнению с некурящими сверстниками.

Оценен 10-летний риск развития фатальных ССЗ у мужчин среднего возраста в зависимости от статуса курения (рисунок 1). В частности, установлено, что риск развития фатальных ССЗ у мужчин, регулярно курящих в настоящее время, статистически значимо выше, чем у некурящих и куривших в прошлом. Таким образом, можно ожидать, что отказ от курения снизит риск развития фатальных ССЗ у мужчин среднего возраста.

Обсуждение

Анализ результатов обследования популяционной выборки лиц мужского пола 41-44 лет показал, что менее трети мужчин не курят и никогда не курили, почти половина курит в настоящее время, из них каждый второй является заядлым курильщиком — выкуривает пачку сигарет и более. Распространенность курения в выборке (45,3%) сопоставима с данными (43,5%), полученными в крупном, многоцентровом, эпидемиологическом исследовании ЭССЕ-РФ [5]. Что касается распределения обследованных лиц мужского пола по статусу курения, то в настоящем исследовании число некурящих было меньше, а бросивших курить и теку-

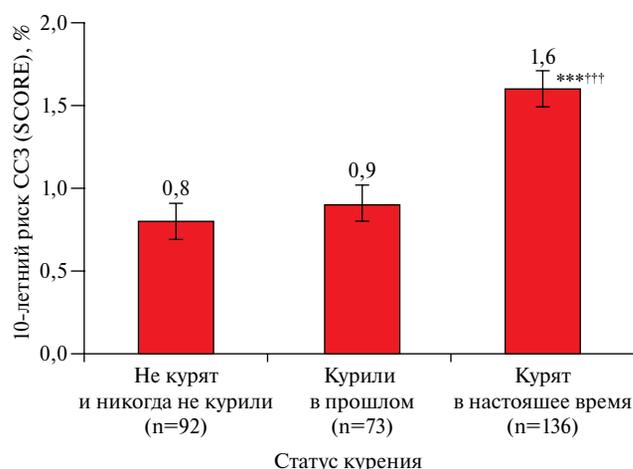


Рис. 1 10-летний риск фатальных ССЗ у мужчин среднего возраста в зависимости от статуса курения.

Примечание: *** — $p < 0,001$ по сравнению с некурящими, ††† — $p < 0,001$ по сравнению с курившими в прошлом.

щих курильщиков больше по сравнению с данными крупных популяционных исследований [12, 13]. Обращает на себя внимание и то, что у двух третей (67,1%) обследованной выборки выявлены избыточная МТ и ОЖ. Поскольку курение и ОЖ входят в число ведущих факторов риска развития ССЗ и других хронических неинфекционных заболеваний, представляет научный и практический интерес проанализировать связь курения с ИМТ и показателями ОЖ. Особое внимание было уделено изучению взаимосвязи курения с показателями центрального (абдоминального) ОЖ, ассоциирующего

ся с более высокой частотой ССЗ. Для оценки характера распределения жира проводили измерение толщины КС, ОТ, ОБ и расчет дополнительных индексов ОТ/ОБ и ОТ/рост, поскольку ИМТ не отражает особенностей распределения жира, а ОТ, хотя и является простым и удобным методом для определения абдоминального ОЖ, не учитывает половые особенности распределения подкожного жира, а также рост обследуемых.

Установлено, что мужчины среднего возраста, регулярно курящие в настоящее время, чаще страдают абдоминальным ОЖ, а курившие в прошлом — как общим, так и абдоминальным ОЖ, по сравнению с некурящими сверстниками. Подобное распределение частоты ОЖ в зависимости от статуса курения было получено и в других исследованиях [8]. Более толстые КСЛ в сочетании с более высокими значениями ОТ, индексов ОТ/ОБ и ОТ/рост у бывших курильщиков по сравнению с некурящими свидетельствуют об андроидном (абдоминальном) типе ОЖ у этой категории мужчин, как более неблагоприятном в прогностическом отношении [12, 14, 15]. Поскольку в настоящем исследовании ЖМТ была связана с курением и интенсивностью курения в прошлом, то этот показатель очевидно можно рассматривать в качестве индикатора скрытого ОЖ у бывших курильщиков.

Обнаруженный избыточный вес у отказавшихся от курения и отсутствие различий в весе у текущих курильщиков по сравнению с некурящими, несмотря на присутствие абдоминального ОЖ у той и другой категории мужчин, имеет важное значение для самих текущих курильщиков. Тот факт, что отказ от курения может быть связан с последующим развитием общего и/или абдоминального ОЖ подтверждается предыдущими исследованиями [16]. Важность этих результатов заключается в том, что многие курильщики считают, что курение на самом деле помогает контролировать вес, — стойкое убеждение, впервые сформированное рекламными кампаниями ещё в 1920-х гг и основанное на подавлении аппетита никотином [17]. Несмотря на то, что бросившие курить тяжелее продолжающих курить, в этой категории значительно ниже смертность от всех причин и ниже риск ССЗ и рака по сравнению с продолжающими курить [14-16]. Абдоминальное ОЖ без общего ОЖ связано с повышенным риском основных ССЗ, в то время как общее ОЖ без абдоминального ОЖ — не связано [16]. Результаты представленного исследования согласуются с данными крупных эпидемиологических исследований в том, что у мужчин, бро-

сивших курить, по сравнению с некурящими риск развития фатальных ССЗ не отличается от его уровня у некурящих [15]. Кроме того, экономические выгоды для общества от прекращения курения значительно перевешивают затраты [18]. Тем не менее, увеличение веса, вызванное прекращением курения, остается серьезным препятствием для отказа от курения [19]. В Фрамингамском исследовании представлены важные доказательства того, что увеличение веса после прекращения курения может сохраняться в течение продолжительного периода, что еще больше акцентирует внимание на проблеме неэффективных вмешательств по управлению весом после прекращения курения [20]. Очевидно, что профилактика увеличения МТ у прекративших курение должна решаться посредством междисциплинарных мер, включающих долгосрочное регулирование веса в сочетании с программами борьбы против табака [16].

Заключение

В данном исследовании установлено, что регулярно курят в настоящее время ~ половина (45,4%) мужчин обследованной выборки. При этом более половины курящих мужчин (54,0%) — заядлые курильщики, выкуривающие ежедневно >20 сигарет.

Мужчины среднего возраста, текущие курильщики, чаще страдают абдоминальным ОЖ, а бывшие курильщики — общим и абдоминальным ОЖ. Высокая интенсивность курения у текущих курильщиков ассоциируется с более высокой вероятностью развития абдоминального ОЖ, умеренная и высокая интенсивность курения у бывших курильщиков — с более высокой вероятностью развития общего и абдоминального ОЖ по сравнению с некурящими сверстниками.

Бывшие курильщики по сравнению с текущими курильщиками подвержены более низкому риску развития фатальных ССЗ.

Контроль ЖМТ, как индикатора скрытого ОЖ, связанного с курением в прошлом, может использоваться для ранней диагностики ОЖ у бросивших курить и контроля за эффективностью его профилактики. Мероприятия по прекращению курения должны быть направлены на минимизацию увеличения веса после отказа курения в сочетании с программами борьбы против табакокурения.

Отношения и деятельность: авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Stokes A, Preston SH. How smoking affects the proportion of deaths attributable to obesity: assessing the role of relative risks and weight distributions. *BMJ Open*. 2016;6(2):e009232-2015-009232. doi:10.1136/bmjopen-2015-009232.
2. GBD 2015 Tobacco Collaborators. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990-2015: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2017;389(10082):1885-906. doi:10.1016/S0140-6736(17)30819-X.
3. Global Adult Tobacco Survey: Executive Summary. 2016. (In Russ.) Глобальный опрос взрослого населения о потреблении табака: Краткий обзор. 2016г. <https://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/rus/en/>
4. World Health Organization. Obesity and overweight. 16 February 2018. (In Russ.) Всемирная организация здравоохранения. Ожирение и избыточный вес. 16 февраля 2018г. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
5. Muromtseva GA, Kontsevaya AV, Konstantinov VV, et al. The prevalence of risk factors for noncommunicable diseases in the Russian population in 2012-2013. Results of the study ECCD. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2014;13(6):4-11. (In Russ.) Муромцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В. и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012-2013гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014;13(6):4-11. doi:10.15829/1728-8800-2014-6-4-11.
6. Peeters A, Barendregt J, Willekens F, et al. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Ann Intern Med*. 2003;138(1):24-32. doi:10.7326/0003-4819-138-1-200301070-00008.
7. de Oliveira Fontes Gasperin L, Neuberger M, Tichy A, et al. Cross-sectional association between cigarette smoking and abdominal obesity among Austrian bank employees. *BMJ Open*. 2014;4(7):e004899. doi:10.1136/bmjopen-2014-004899.
8. Clair C, Chiolero A, Faeh D, et al. Dose-dependent positive association between cigarette smoking, abdominal obesity and body fat: cross-sectional data from a population-based survey. *BMC Public Health*. 2011;11:23. doi:10.1186/1471-2458-11-23.
9. Sikorski C, Luppa M, Weyerer S, et al. Obesity and associated lifestyle in a large sample of multi-morbid German primary care attendees. *PLoS One*. 2014;9(7):e102587. doi:10.1371/journal.pone.0102587.
10. Pisinger C, Jorgensen T. Waist circumference and weight following smoking cessation in a general population: the Inter99 study. *Prev Med*. 2007;44(4):290-5. doi:10.1016/j.ypmed.2006.11.015.
11. Morris RW, Taylor AE, Fluharty ME, et al. Heavier smoking may lead to a relative increase in waist circumference: evidence for a causal relationship from a Mendelian randomisation meta-analysis. The CARTA consortium. *BMJ open*. 2015;5(8):e008808. doi:10.1136/bmjopen-2015-008808.
12. Kim JH, Shim KW, Yoon YS, et al. Cigarette Smoking Increases Abdominal and Visceral Obesity but Not Overall Fatness: An Observational Study. *PLoS One*. 2012;7(9):e45815. doi:10.1371/journal.pone.0045815.
13. Karamnova NS, Shalnova SA, Deev AD, et al. Smoking status and nutrition type of adult population: variety of meals. Results from the ESSE-RF study. *Russian Journal of Cardiology*. 23(6):131-40. (In Russ.) Карамнова Н.С., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. Статус курения и характер питания взрослой популяции: отличия рационов. Результаты эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ. *Российский кардиологический журнал*. 2018;23(6):131-40. doi:10.15829/1560-4071-2018-6-131-140.
14. Choi D, Choi S, Son JS, et al. Impact of Discrepancies in General and Abdominal Obesity on Major Adverse Cardiac Events. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(18):e013471. doi:10.1161/JAHA.119.013471.
15. Mons U, Müezziner A, Gellert C, et al. Impact of smoking and smoking cessation on cardiovascular events and mortality among older adults: meta-analysis of individual participant data from prospective cohort studies of the CHANCES consortium. *BMJ*. 2015;350:h1551. doi:10.1136/bmj.h1551.
16. Jain P, Danaei G, Robins JM. Smoking cessation and long-term weight gain in the Framingham Heart Study: an application of the parametric g-formula for a continuous outcome. *Eur J Epidemiol*. 2016;31(12):1223-9. doi:10.1007/s10654-016-0200-4.
17. Shi L, An R, Meijgaard JV. Cigarette smoking and abdominal obesity: a metaanalysis of observational studies. *J Subst Use*. 2013;18(6):440-9. doi:10.3109/14659891.2012.715227.
18. Pieroni L, Minelli L, Salmasi L. Economic evaluation of the effect of quitting smoking on weight gains: evidence from the United Kingdom. *Value Health*. 2015;18(6):791-9. doi:10.1016/j.jval.2015.06.008.
19. White MA, McKee SA, O'Malley SS. Smoke and mirror: magnified beliefs that cigarette smoking suppresses weight. *Addict Behav*. 2007;32(10):2200-10. doi:10.1016/j.addbeh.2007.02.011.
20. Farley AC, Hajek P, Lycett D, Aveyard P. Interventions for preventing weight gain after smoking cessation. *Cochrane database Syst Rev*. 2012;1:CD006219. doi:10.1002/14651858.CD006219.pub3.