

DOI: <https://doi.org/10.36691/RJA1503>

# Ассоциация социально-демографических факторов у пациентов с бронхиальной астмой и повышенной массой тела с получением профилактического консультирования по её снижению: данные популяционного исследования



М.И. Кашутина<sup>1, 2, 3</sup>, Ю.В. Жернов<sup>3, 4</sup>, А.В. Концевая<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup> Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**ОБОСНОВАНИЕ.** Бронхиальная астма и ожирение имеют тесную взаимосвязь: ожирение является фактором риска развития бронхиальной астмы, звеном её патогенеза, предиктором более тяжёлого течения и худшего контроля. Одним из приоритетных направлений немедикаментозной терапии бронхиальной астмы является борьба с повышенной массой тела. Профилактическое консультирование позволяет врачам обучать пациентов принципам здорового образа жизни, в том числе контролю массы тела. Актуальность настоящего исследования обусловлена отсутствием отечественных популяционно-репрезентативных исследовательских работ, отражающих охват пациентов с бронхиальной астмой и повышенной массой тела профилактическим консультированием по её снижению в различных социально-демографических группах.

**ЦЕЛЬ** — проанализировать ассоциации социально-демографических факторов, характеризующих городское население России с бронхиальной астмой в анамнезе и повышенной массой тела, с получением профилактического консультирования по её снижению.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** Для проведения настоящей работы была взята база данных исследования «Узнай своё сердце»: одномоментное эпидемиологическое исследование репрезентативной выборки городского населения России в возрасте 35–69 лет (2015–2018 гг., города Архангельск и Новосибирск,  $n=4504$ ). Для исследования из общей выборки были отобраны лица с бронхиальной астмой и индексом массы тела (ИМТ)  $\geq 25,0$  ( $n=167$ ). Для выявления ассоциаций социально-демографических факторов с профилактическим консультированием по снижению массы тела было разработано дерево классификаций методом CHAID (Chi-Squared Automatic Interaction Detection). Этот метод позволяет в автоматизированном порядке осуществлять классификацию выборки и обнаруживать взаимосвязи между предполагаемыми предикторами и анализируемым исходом.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Установлено, что у женщин с ИМТ  $\geq 30,0$ , имеющих статус пенсионера (вне зависимости от причины — возраст, инвалидность и т.д.), вероятность получения профилактического консультирования по снижению массы тела увеличивалась в 1,39 раза по сравнению с уровнем охвата в исследуемой выборке в целом (61,7%). Среди мужчин вероятность получения профилактического консультирования по снижению массы тела увеличивалась в 1,27 раза при наличии ожирения. Профилактическое консультирование проводилось реже как среди женщин (в 1,39 раза по отношению к общему показателю в выборке), так и среди мужчин (в 2,2 раза по сравнению с общевыборочным показателем), если их масса тела соответствовала категории избыточной (ИМТ 25,0–29,9).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Нами продемонстрирован охват (61,7%) городского населения двух регионов России, страдающего бронхиальной астмой и повышенной массой тела, профилактическим консультированием по её снижению. Установлены группы пациентов с бронхиальной астмой, имеющих повышенный ИМТ, которые статистически значимо реже получают профилактическое консультирование по его снижению: лица с ИМТ от 25,0 до 29,9 вне зависимости от пола и женщины с ИМТ  $\geq 30,0$ , не имеющие пенсионного статуса. Разработанное нами дерево решений позволит сформировать у врачей аллергологов-иммунологов и врачей смежных специальностей настороженность к пациентам из выявленных в исследовании групп населения, где активность про-

ведения профилактического консультирования снижена. В свою очередь это позволит увеличить охват профилактическим консультированием больных бронхиальной астмой и, как следствие, будет способствовать улучшению её контроля.

**Ключевые слова:** профилактическое консультирование; факторы риска; бронхиальная астма; профилактика; индекс массы тела; ИМТ

**Для цитирования:** Кашутина М.И., Жернов Ю.В., Концевая А.В. Ассоциация социально-демографических факторов у пациентов с бронхиальной астмой и повышенной массой тела с получением профилактического консультирования по её снижению: данные популяционного исследования // *Российский аллергологический журнал*. 2021. Т. 18. № 4. С. 29–39. DOI: <https://doi.org/10.36691/RJA1503>

## Socio-demographic factors of overweight patients with bronchial asthma associated with receiving counseling on weight loss: population study data

M.I. Kashutina<sup>1, 2, 3</sup>, Yu.V. Zhernov<sup>3, 4</sup>, A.V. Kontsevaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Moscow Clinical Scientific Center, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> The First Sechenov Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

### ABSTRACT

**BACKGROUND:** Asthma and obesity have a close relationship: obesity is a risk factor for asthma, the link of its pathogenesis, a predictor of heavier flow and the worst control. One of the priorities of non-drug therapy of asthma is the fight against overweight. Preventive counseling allows doctors to teach patients the principles of a healthy lifestyle, including controlling body weight. There is no domestic population-based research that reflects the coverage of overweight persons with asthma of the counseling on weight loss in various socio-demographic groups. Thus our study is actual.

**AIMS:** Determine socio-demographic factors of overweight patients with bronchial asthma living in Russian urban areas associated with receiving counseling on weight loss.

**MATERIALS AND METHODS:** This study was based on a cross-sectional population-based study “Know Your Heart” (2015–2018, Arkhangelsk, Novosibirsk,  $n=4504$ ). For this research, we selected overweight patients with asthma ( $n=167$ ). We applied the CHAID (Chi-Squared Automatic Interaction Detection) decision tree to identify socio-demographic factors associated with receiving weight loss counseling. CHAID method allows for the automated classification of the sample and the detection of relationships between the predictors and the analyzed outcome.

**RESULTS:** The probability of obtaining counseling on weight loss increased by 1.39 times among retired women with obesity compared with the coverage level of counseling in the studied sample as a whole (61.7%). Among the men, the probability of obtaining counseling on weight loss increased 1.27 times in the presence of obesity. Reducing the likelihood of getting counseling both among women (1.39 times compared with the general indicator) and among men (2.2 times compared with the general indicator) was noted if their weight corresponded to the category of the excess body (BMI 25.0–29.9).

**CONCLUSION:** 61.7% of the overweight urban population of two regions of Russia with asthma received counseling on weight loss. Groups of overweight patients with asthma, which are statistically significantly less often obtaining counseling on weight loss: persons with BMI 25.0–29.9, regardless of gender, and non-retired women with BMI  $\geq 30.0$ . The decision tree developed by us will allow allergists-immunologists and doctors of related specialties to be wary of patients from the population groups identified in the study where the activity of conducting preventive counseling is reduced. In turn, this will increase the coverage of preventive counseling for patients with bronchial asthma and, as a result, will contribute to improving asthma control.

**Keywords:** preventive medicine; counseling; risk factors; body mass index; asthma

**For citation:** Kashutina MI, Zhernov YuV, Kontsevaya AV. Socio-demographic factors of overweight patients with bronchial asthma associated with receiving counseling on weight loss: population study data. *Russian Journal of Allergy*. 2021;18(4):29–39. DOI: <https://doi.org/10.36691/RJA1503>

Статья поступила 02.12.2021  
Received: 02.12.2021

Принята к печати 21.12.2021  
Accepted: 21.12.2021

Опубликована 24.12.2021  
Published: 24.12.2021

## Обоснование

Бронхиальная астма (БА) является хроническим воспалительным заболеванием органов дыхания, связанным с изменением реактивности бронхов, гиперсекрецией и отёком их слизистой, последующим бронхоспазмом, что клинически проявляется приступами экспираторного удушья у пациента [1]. Ввиду распространённости данного заболевания в мире (заболеваемость от 1 до 8% населения) БА является серьёзной медико-социальной проблемой, которая приводит к существенному снижению качества жизни пациентов [2].

Не менее значимой проблемой на сегодня является распространённость избыточной массы тела и ожирения. По данным многоцентрового наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации), средняя распространённость ожирения среди взрослого населения российской популяции составляет около 29,7% и имеет тенденцию к росту [3, 4]. Отмечено, что распространённость БА среди лиц с повышенным индексом массы тела (ИМТ) превышает среднюю в популяции и составляет 9% [5]. В первую очередь это связано с тем, что БА и ожирение имеют тесную взаимосвязь за счёт общих факторов в патогенезе их развития. Показано, что повышенный ИМТ оказывает значительное влияние на дыхательную функцию и является фактором риска, ухудшающим течение БА [6]. Так, при гистологическом исследовании образцов стенок лёгких пациентов с БА продемонстрировано, что накопление жировой ткани в бронхах прямо пропорционально увеличению ИМТ [7]. Более того, общность процессов развития БА и повышенного ИМТ дало основание выделить особый фенотип БА, сочетанной с ожирением. В его патогенезе лежит системное воспаление, сопровождающееся дисбалансом уровня адипокинов (лептина и адипонектина) [8]. Адипокины могут регулировать выживание и функцию эозинофилов, а также их миграцию из красного костного мозга в дыхательные пути. Исследования показали, что снижение массы тела даже на 5–10% приводит к существенному улучшению качества жизни пациентов с БА [9]. Таким образом, одним из приоритетных направлений немедикаментозной терапии БА, способствующих снижению темпов прогрессирования тяжести заболевания, достижению контроля над симптомами БА, является контроль массы тела и её снижение при наличии отклонений [10, 11].

Одним из доступных, действенных инструментов взаимодействия, мотивирования и обучения пациентов здоровому образу жизни, модификации имеющихся факторов риска, в частности повышенной массы тела, является профилактическое

консультирование (ПК) пациентов врачами различного профиля, в том числе врачами аллергологами-иммунологами и пульмонологами. Эффективность ПК при мотивировании пациентов к снижению массы тела была продемонстрирована ранее в ряде исследований [12, 13].

Нами не было найдено отечественных популяционно-репрезентативных исследовательских работ, отражающих охват лиц с БА и повышенной массой тела ПК по снижению её в различных социально-демографических группах, в связи с чем видится актуальным проведение настоящего исследования.

**Цель** — проанализировать ассоциации социально-демографических факторов, характеризующих городское население России с бронхиальной астмой в анамнезе и повышенной массой тела, с получением профилактического консультирования по её снижению.

## Материал и методы

### *Дизайн исследования*

Настоящее исследование является наблюдательным, одномоментным, выборочным, неконтролируемым.

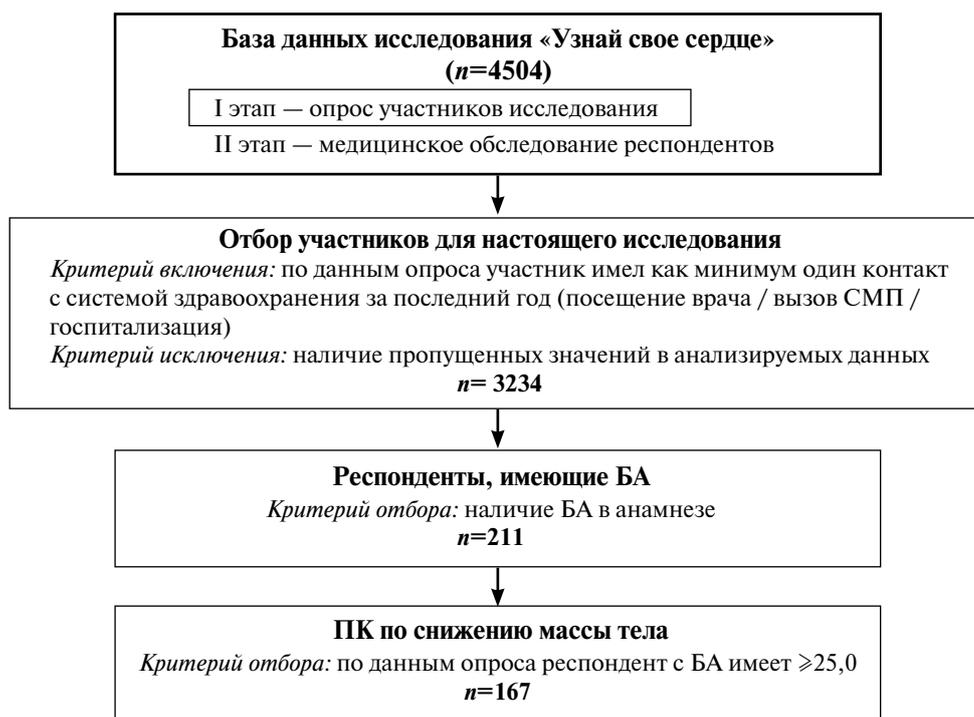
### *Критерии соответствия*

Для настоящей работы взята база данных исследования «Узнай своё сердце», которое было проведено в рамках международного научно-исследовательского проекта International Project on Cardiovascular Disease in Russia (IPCDR). «Узнай своё сердце» является наблюдательным многоцентровым одномоментным выборочным неконтролируемым эпидемиологическим исследованием репрезентативной выборки городского населения двух регионов России в возрасте 35–69 лет. Общее число респондентов составило 4504. Из всех участников сначала были отобраны лица ( $n=3234$ ), которые в ходе опроса сообщили о контакте с системой здравоохранения в течение последнего года как минимум один раз [в формате посещение врача / госпитализация / вызов скорой медицинской помощи (СМП)]; из них отобрали участников, сообщивших о наличии в анамнезе БА ( $n=211$ ). Далее была сформирована окончательная выборка из респондентов ( $n=167$ ), у которых по данным медицинского осмотра ИМТ  $\geq 25,0$  (рис. 1).

Детальный протокол исследования «Узнай своё сердце» ранее был опубликован S. Cook и соавт. [14].

### *Условия проведения*

Исследование «Узнай своё сердце» проводилось в городах Архангельске и Новосибирске в два этапа: (1) опрос, в ходе которого собирались демографические, социально-экономические и анамнестические данные респондентов, и (2) комплексное медицинское обследование. Представительная городская выборка формировалась методом стра-



**Рис. 1.** Схема отбора участников «Узнай своё сердце» для настоящего исследования: красным цветом выделен этап, в ходе которого была собрана база данных для анализа; индекс массы тела определялся в рамках II этапа.

**Примечание.** СМП — скорая медицинская помощь; БА — бронхиальная астма; ПК — профилактическое консультирование; ИМТ — индекс массы тела.

**Fig. 1.** Scheme for the selection of participants “Know your heart” for this study: the stage during which the database for analysis was collected is highlighted in red; body mass index was determined within the framework of stage II.

**Note.** СМП — emergency medical care; БА — bronchial asthma; ПК — preventive counseling; ИМТ — body mass index.

тифицированной по полу, возрасту, городу и району проживания рандомизации на основе данных, предоставленных территориальными фондами обязательного медицинского страхования. Применение множественной стратификации позволило сформировать репрезентативную выборку, отражающую вариабельность социально-демографических характеристик городского населения двух регионов России. Этап опроса проводился на дому при посещении специально обученными интервьюерами адресов, рандомно отобранных из половозрастных списков, предоставленных территориальными органами обязательного медицинского страхования. По окончании опроса респонденты приглашались на второй этап обследования — медицинский осмотр — в городские медицинские организации, оказывающие первичную медико-санитарную помощь. Основная анализируемая в настоящем исследовании информация была собрана на этапе опроса. ИМТ респондентов определялся при прохождении медицинского осмотра.

#### *Продолжительность исследования*

Базовое исследование «Узнай своё сердце» проводилось в период с 2015 по 2018 г. Настоящее исследование по анализу ассоциаций социально-демографических факторов, характеризующих городское на-

селение двух регионов России с бронхиальной астмой в анамнезе и повышенной массой тела, с получением ПК по её снижению проведено в ноябре 2021 г.

#### *Исходы исследования*

Основной исход исследования: определить социально-демографические группы пациентов с БА и повышенной массой тела, в которых ПК по снижению массы тела проводится реже.

Дополнительные исходы исследования: определить уровень охвата городского населения двух регионов России, страдающего БА и повышенной массой тела, ПК по её снижению.

#### *Описание предикторов, методы регистрации исходов и анализ в подгруппах*

Для оценки влияния на вероятность получения ПК по снижению массы тела были отобраны демографические (пол, возраст), социально-экономические (уровень образования, наличие постоянной оплачиваемой работы, уровень дохода, наличие пенсионного статуса, семейное положение, наличие и количество детей), поведенческие факторы, в том числе характеристики использования населением ресурсов системы здравоохранения (самооценка здоровья респондентом;хождение диспансеризации; количество обращений к терапевту,

кардиологу, врачам других специальностей за год; количество госпитализаций и вызовов бригад СМП за прошедшие 12 мес), а также основные факторы риска БА (курение и повышенный ИМТ).

Пол респондентов рассматривался как бинарный показатель (мужской/женский), интервьюер самостоятельно указывал его в анкете. Возраст участников рассматривался как дискретный количественный признак.

По уровню образования респонденты были распределены по 4 категориям: основное общее (если участник заявлял о наличии неполного среднего или начального профессионального образования), среднее общее (наличие полного среднего или профессионального среднего образования), среднее специальное (наличие среднего специального образования или незаконченного высшего) и высшее.

Наличие постоянной оплачиваемой работы определялось при положительном ответе респондента на вопрос «Являетесь ли Вы работающим на постоянно оплачиваемой работе». При утверждении участника исследования, что он является пенсионером, интервьюером отмечался положительный пенсионный статус. Наличие пенсионного статуса не имело отношения к возрасту участников исследования, так как некоторые респонденты, например, имели пенсионный статус ввиду наличия инвалидности.

Доход участников категоризовался следующим образом: группа низкого дохода — лица, которые испытывали материальные трудности при покупке еды и/или одежды; группа среднего дохода — участники, которые отмечали появление финансовых затруднений при необходимости покупки крупной бытовой техники, и категория высокого уровня дохода — участники, которые не отметили наличия вышеописанных финансовых трудностей.

Семейное положение категоризовалось как «одинокий», если респондент не заявлял о наличии брака, включая незарегистрированный. В остальных случаях респондент рассматривался как семейный человек. По наличию детей было сформировано три группы: не имеет детей, 1–2 ребёнка, многодетный родитель.

Активность использования ресурсов системы здравоохранения анализировалась по данным ответов на вопросы: «Сколько раз за последние 12 месяцев Вы обращались за медицинской помощью к нижеперечисленным специалистам? Пожалуйста, отметьте количество визитов к каждому специалисту», «Сколько раз Вы были госпитализированы за последние 12 месяцев? (провели в госпитале/больнице ночь/сутки)», «Сколько раз Вы или кто-либо для Вас вызывали скорую помощь на протяжении последних 12 месяцев? Количество раз». По активности посещения врачей респонденты были разделены на 4 группы: «не обращался», «1–2 визита», «3–4 визита», «≥5 визитов»; по коли-

честву госпитализаций и вызовов СМП в течение года — на 3 группы: «не было/не вызывал», «1–2 госпитализации/вызова СМП», «≥3 госпитализаций/вызовов СМП».

Информация о прохождении диспансеризации собиралась только среди респондентов, которые были осведомлены о реализуемой в стране программе диспансеризации и получали приглашение для её прохождения посредством вопроса «Собираетесь ли Вы пройти или уже прошли диспансеризацию». При положительном ответе на этот вопрос респондент считался прошедшим профилактический осмотр. Для самооценки собственного здоровья участники исследования отвечали на вопрос «Как в целом Вы оценили бы состояние вашего здоровья» и выбирали один из предлагаемых возможных вариантов (отлично, очень хорошо, хорошо, посредственно, плохо). Далее респонденты, ответившие «отлично», «очень хорошо» или «хорошо», относились в группу высокой самооценки здоровья; те, кто ответил «посредственно» или «плохо», — в группу низкой самооценки здоровья.

Факт курения на момент исследования выявлялся по результатам ответов на вопрос: «Курите ли Вы в настоящее время».

По ИМТ, вычисление которого происходило в рамках второго этапа исследования «Узнай своё сердце» при прохождении медицинского осмотра, все участники были разделены на 3 категории: избыточная масса тела (ИМТ 25,0–29,9); ожирение 1-й степени (ИМТ 30,0–34,9); ожирение 2-й степени и выше (ИМТ ≥35,0).

Получение ПК устанавливалось при положительном ответе респондента на вопрос: «При посещении врача/ей (участкового, кардиолога, другого специалиста) в последние 12 месяцев советовали ли Вам изменить свой образ жизни для улучшения своего здоровья, в том числе снизить массу тела».

Значимые критерии классификации выборки на подгруппы определялись автоматически при построении статистической программы дерева решений.

#### *Этическая экспертиза*

Исследование «Узнай своё сердце» одобрено этическими комитетами LSHTM (Лондон, Великобритания, протокол № 8808 от 24.02.2015); ФГБОУ ВО СГМУ МЗ РФ (Архангельск, Россия, протокол № 01/01-15 от 27.01.2015); НИИТПМ-филиал ФГБНУ ФИЦ ИЦИГ СО РАН (Новосибирск, Россия, протокол б/н от 26.12.2014); ФГБОУ ВО НГМУ МЗ РФ (Новосибирск, Россия, протокол № 75 от 21.05.2015).

Настоящее исследование одобрено независимым этическим комитетом ФГБУ НМИЦ ПМ МЗ РФ (Москва, Россия, протокол № 02-03/19 от 28.03.2019).

### Статистический анализ

Принципы расчёта размера выборки: размер выборки исследования «Узнай своё сердце» определялся заданной на уровне 80,0% мощностью исследования для сопоставления результатов с данными других крупных международных эпидемиологических исследований, изучающих распространённость и структуру сердечно-сосудистой патологии на популяционном уровне. Для настоящего исследования из всех участников «Узнай своё сердце» были отобраны лица с БА в анамнезе, имеющие ИМТ  $\geq 25,0$  ( $n=167$ ); см. рис. 1.

Методы статистического анализа данных: статистический анализ данных проводился в программе IBM SPSS Statistics v.26.0 (разработчик — IBM Statistics, США). Качественные данные представлялись абсолютными значениями и процентными долями. Единственным количественным признаком, анализируемым в настоящей работе, был возраст. Перед его представлением производилась оценка нормальности распределения данных с применением критерия Колмогорова—Смирнова с поправкой Лиллиефорса. Критическим считали уровень  $p > 0,05$ , при достижении которого распределение данных считалось нормальным. Так как возраст имел распределение, отличное от нормального, при его описании рассчитывали медиану и интерквартильный размах [Q1—Q3].

Охват участников исследования ПК по снижению массы тела представлялся процентной долей, характеризующей участников, получивших консультацию. Методом Клоппера—Пирсона рассчитывался 95% доверительный интервал (ДИ).

Для классификации пациентов, имеющих в анамнезе БА и повышенный ИМТ, на получивших и не получивших ПК по снижению массы тела выполнено построение математической модели дерева классификации (дерево решений). Из отобранных 17 параметров-предикторов 16 были категориальными, из них 7 бинарных (пол, рабочий статус, пенсионный статус, семейное положение, самооценка респондентом здоровья, курение, прохождение диспансеризации) и 9 порядковых (уровень образования, уровень дохода, количество детей, ИМТ, количество обращений в течение года к терапевту, кардиологу, врачам других специальностей, количество госпитализаций и вызовов СМП по категориям), и 1 (возраст) — количественный. Пол включался в модель принудительно для удобства интерпретации и практического применения полученного дерева решений практикующими врачами.

Построение дерева классификации осуществлялось методом CHAID (Chi-Squared Automatic Interaction Detection) — метод автоматизированного многомерного анализа, используемый для классификации выборки на основе ряда предикторов. Для оценки качества классификации использова-

ли показатели чувствительности, специфичности и общей диагностической ценности с 95% ДИ [15]. Критическим уровнем значимости в работе был принят порог  $p < 0,05$ .

### Результаты

#### Участники исследования

Среди городского населения двух регионов России, контактировавшего с системой здравоохранения, распространённость БА составила 6,5% ( $n=211$ ), из них 79,1% ( $n=167$ ) имели повышенный ИМТ.

Среди участников настоящего исследования ( $n=167$ , имеющие БА и повышенную массу тела) преобладающее большинство составили женщины (128 человек; 76,6%), медиана возраста определялась на уровне 59,0 лет [52,0—63,0]. Большая часть респондентов (64; 38,3%) имела среднее специальное образование, 56 (33,5%) человек получили высшее образование.

По трудовой занятости респонденты распределились практически поровну: 50,3% (84 чел.) не имели постоянной оплачиваемой работы против 49,7% (83 чел.) работающих.

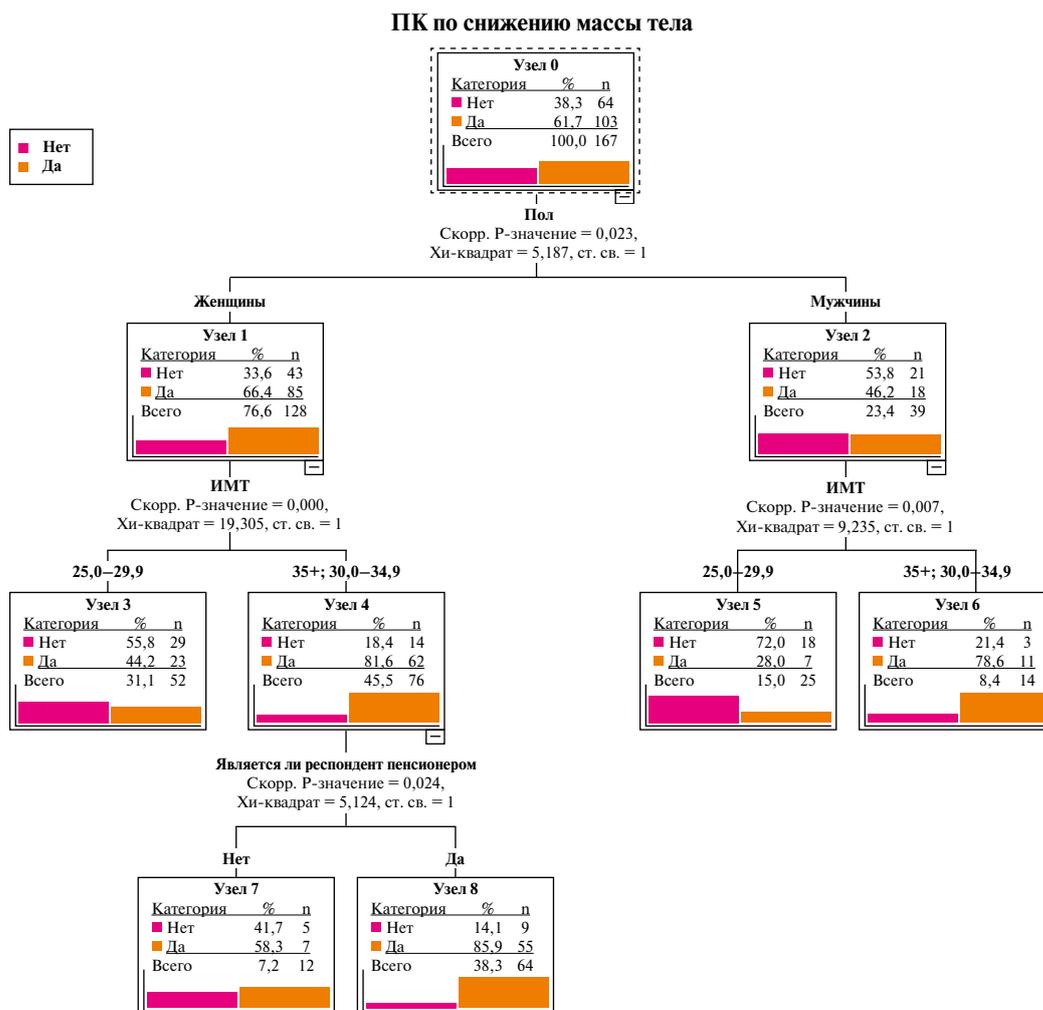
По активности обращения населения за медицинской помощью распределение было следующим: прошли диспансеризацию 36,5% (61 чел.), к терапевту в течение года обращались 85,6% (143 чел.), к кардиологу — 41,9% (70 чел.), к врачам других специальностей — 77,8% (130 чел.). Доля госпитализированных за 12 мес составила 23,4% (39 чел.), а обратившихся за СМП — 29,3% (49 чел.).

По основным факторам риска БА было определено, что 20,4% (34 чел.) были курильщиками, по ИМТ 46,1% (77 чел.) имели избыточную массу тела, а 53,9% (90 чел.) — ожирение. Практически все участники исследования (166; 99,4%) заявили о низком уровне самооценки собственного здоровья.

#### Основные результаты исследования

Нами построено дерево решений для определения вероятности получения ПК по снижению массы тела среди лиц с БА из группы риска в зависимости от демографических, социально-экономических и поведенческих характеристик, а также факторов риска БА. В результате получена математическая модель, которая в качестве входных признаков включала три следующих: пол, ИМТ и пенсионный статус респондента. Полученное дерево классификации включало три уровня и содержало 8 узлов, 5 из которых являлись терминальными (рис. 2). Характеристика окончательных решений представлена в таблице.

Согласно представленным данным, при наличии у женщин ожирения и пенсионного статуса, шансы получить ПК по снижению массы тела возрастали в 1,39 раза по сравнению с исследуемой выборкой



**Рис. 2.** Дерево решений, определяющее вероятность получения профилактического консультирования по снижению массы тела для разных категорий лиц, имеющих бронхиальную астму и повышенную массу тела.

Примечание. ПК — профилактическое консультирование; ИМТ — индекс массы тела.

**Fig. 2.** Decision tree that determines the probability of obtaining a weight loss preventive counseling for different categories of overweight people with bronchial asthma.

Note. ПК — preventive counseling; ИМТ — body mass index.

**Таблица. Характеристика терминальных узлов (групп) полученного дерева решений**

**Table. Characteristics of terminal nodes (groups) of the resulting decision tree**

Номер узла	Значение параметра	Доля узла в общей структуре, абс. (%)	Получившие ПК по снижению массы тела, %	Индекс, %
8	Женский пол Ожирение Пенсионный статус	64 (38,3)	85,9	139,3
6	Мужской пол Ожирение	14 (8,4)	78,6	127,4
7	Женский пол Ожирение Отсутствие пенсионного статуса	12 (7,2)	58,3	94,6
3	Женский пол Избыточная масса тела	52 (31,1)	44,2	71,7
5	Мужской пол Избыточная масса тела	25 (15,0)	28,0	45,4

Примечание. ПК — профилактическое консультирование.

Note. ПК — preventive counseling.

в целом (61,7%). Среди мужчин вероятность получения ПК по снижению массы тела увеличивалась в 1,27 раза только при наличии ожирения.

ПК по снижению массы тела проводилось реже как среди женщин (в 1,39 раза по отношению к общему показателю в выборке), так и среди мужчин (в 2,2 раза по сравнению с общевыборочным показателем), если их масса тела соответствовала лишь категории избыточной (ИМТ 25,0–29,9).

Чувствительность полученной модели составила 70,9%, специфичность — 73,4%. Общий процент верно предсказанных значений зависимой переменной составил  $71,9 \pm 3,5\%$ .

#### *Дополнительные результаты исследования*

В целом уровень охвата городского населения двух регионов, имеющего БА в анамнезе и повышенную массу тела, ПК по снижению массы тела составил 103 чел., или 61,7% (95% ДИ 53,8–69,1).

#### **Обсуждение**

По результатам настоящего исследования, распространённость БА составила 6,5%. Полученные данные сопоставимы с эпидемиологическими данными действующих клинических рекомендаций по ведению пациентов с БА, где аналогичный показатель составляет 6,9%. Это свидетельствует о репрезентативности базы данных, лежащей в основе проведённого нами исследования [16].

Среди лиц, страдающих БА, по нашим данным, почти 80,0% имеют избыточную массу тела, из которых бóльшая половина — лица с ожирением. В другом популяционно-репрезентативном исследовании 2019 г., проведённом в США, было показано, что 69,9% лиц, страдающих астмой, имеют повышенный ИМТ [17], бóльшая часть из них (41,1%) имеют ИМТ  $\geq 30,0$ , что в целом сопоставимо с полученными нами результатами.

Нами продемонстрировано, что охват ПК по снижению массы тела лиц с БА в анамнезе, имеющих повышенную массу тела, оказался невысоким, составив 61,7%. В рамках исследования «Узнай своё сердце» ранее был определён охват данным видом ПК городского населения вне зависимости от имеющейся патологии, находящегося в контакте с системой здравоохранения, который составил 48,3%. Следовательно, несмотря на то что охват анализируемой профилактической медицинской услугой не является достаточным как среди пациентов с БА, так и в популяции в целом, всё же лица с БА в среднем получают консультирование чаще.

В нашем исследовании было определено, что как женщины, так и мужчины достоверно чаще, чем в среднем по выборке, получают ПК по снижению массы тела, если имеют повышенный ИМТ, соответствующий степени ожирения. Статистически значимо меньшее внимание со стороны

медицинских специалистов уделяется тем категориям пациентов с БА, у кого ИМТ соответствует лишь уровню избыточной массы тела. Это может быть связано с тем, что при избыточной массе тела у пациентов могут отсутствовать ярко выраженные клинические проявления имеющихся метаболических нарушений, в частности одышка, гипергидроз, боли в суставах, отёки нижних конечностей и т.д. Как следствие, такие пациенты не всегда попадают в фокус внимания лечащего врача и не получают все необходимые рекомендации вовремя, в том числе и ПК. В связи с тем, что ожирение, по данным результатов исследований, является модифицируемым фактором риска более тяжёлого течения астмы, это может приводить к неблагоприятным последствиям для пациента [18]. Стоит также отметить, что достижение нормальной массы тела при ИМТ 25,0–29,9 является более лёгкой и достижимой задачей, чем в случае наличия у пациента ожирения.

Нами также было показано, что женщины с избыточной массой тела получают ПК по её снижению чаще, чем мужчины этой же весовой категории. Это можно объяснить со следующих позиций. С одной стороны, женщины в целом более ответственно, чем мужчины, относятся к состоянию собственного здоровья, включая контроль ИМТ. Женщин чаще волнует эстетический аспект, сопровождающий вопросы повышенной массы тела [19, 20]. С другой стороны, не всегда уровень подготовленности и коммуникативных навыков консультирования медицинских специалистов позволяет грамотно выстраивать профилактическую работу с населением по вопросам коррекции избыточной массы тела, особенно с его мужской частью [21].

Полученные нами результаты выявили ассоциацию между получением консультирования по снижению массы тела и наличием пенсионного статуса. Так, среди участников женского пола с ИМТ  $\geq 30,0$  ПК по снижению массы тела проводилось в 1,5 раза чаще, если респондент являлся пенсионером. С одной стороны, это положительная тенденция. Бóльшая часть населения России приобретает пенсионный статус по возрасту. Известно, что по мере старения у человека увеличивается бремя болезней [22]. В то же время изучено, что ожирение является универсальным фактором риска развития и прогрессирования хронической патологии, её декомпенсации, а также более тяжёлого течения острой патологии, что особенно актуально в условиях пандемии COVID-19 [23]. Именно поэтому консультирование лиц пенсионного возраста является, несомненно, одной из приоритетных задач, стоящих перед медицинскими специалистами. С другой стороны, необходимо отметить, что в молодом возрасте борьба с ожирением и контроль массы тела являются более достижимыми задачами, в том числе ввиду меньшей физической ограниченности

и, как следствие, меньшей распространённости гиподинамии в сравнении с лицами старшего возраста. Таким образом, в работе с молодыми людьми с ожирением, страдающими БА, врачам необходимо уделять больше внимания вопросам профилактики, в том числе в формате ПК.

Взаимодействие и поддержка пациента врачами и другими медицинскими специалистами в вопросах коррекции повышенной массы тела являются важной составляющей успешного похудения [24]. Однако сам вопрос эффективности различных форм мотивирования пациентов к снижению массы тела является предметом исследований, так как не всегда удаётся доказать статистически значимые взаимосвязи между проведённым ПК и изменениями в массе тела пациента, или же уровень снижения является несущественным [25]. Нами не были найдены результаты отечественных исследований, посвящённых оценке эффективности применяемых технологий ПК по снижению массы тела среди пациентов с БА, что следует учесть при планировании будущих исследований.

#### *Ограничения исследования*

В рамках исследования база данных формировалась на основе результатов, получаемых при опросе участников «Узнай своё сердце» интервьюерами. Несмотря на то, что опрос является валидным методом сбора данных, это может приводить к некоторому искажению получаемой информации ввиду наличия риска появления систематических ошибок, связанных, например, с недопониманием сторон [26].

Полученные результаты на двух репрезентативных городских выборках имеют некоторое ограничение в аспекте экстраполяции на всё население России.

В настоящее исследование вошли лица, которые обращались за медицинской помощью в течение года, предшествующего участию в опросе, что может приводить к некоторому занижению данных об охвате лиц с БА и повышенной массой тела ПК по её снижению.

Кроме того, наше исследование ограничено возрастной выборкой 35–69 лет. Анализ охвата ПК как среди более молодых людей, так и, наоборот, среди лиц старше 70 лет, является актуальной исследовательской задачей. Всё это необходимо учесть в будущих научно-исследовательских проектах.

#### **Заключение**

Таким образом, нами впервые на базе одномоментного эпидемиологического исследования «Узнай своё сердце» продемонстрирован охват городского населения двух регионов России, страдающего бронхиальной астмой и повышенной массой тела, профилактическим консультированием

по её снижению (61,7%). Нами выявлены группы пациентов с бронхиальной астмой, имеющих повышенный ИМТ, которые статистически значимо реже получают профилактическое консультирование по её снижению: лица с ИМТ 25,0–29,9 вне зависимости от пола и женщины с ИМТ  $\geq 30,0$ , не имеющие пенсионного статуса.

Разработанное нами дерево решений позволит сформировать у врачей аллергологов-иммунологов и врачей смежных специальностей настороженность к пациентам из выявленных в исследовании групп населения, где активность проведения профилактического консультирования снижена. В свою очередь, это позволит увеличить охват профилактическим консультированием больных бронхиальной астмой и, как следствие, будет способствовать улучшению её контроля.

#### **Дополнительная информация**

**Источник финансирования.** Сбор данных для исследования профинансирован WellcomeTrust как часть International Project on Cardiovascular Disease in Russia (IPCDR) [100217]; Министерством здравоохранения Норвегии; Норвежским институтом общественного здоровья и UiT (Арктическим университетом Норвегии).

**Funding source.** This study was conducted as part of the International Project on Cardiovascular Disease in Russia (IPCDR). IPCDR is supported by the Wellcome Trust [100217/Z/12]; the Norwegian Ministry of Health; the Norwegian Institute of Public Health; UiT, The Arctic University of Norway.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведённым исследованием и публикацией настоящей статьи. Спонсоры не оказали никакого влияния на дизайн исследования, сбор данных и анализ, принятие решения о подготовке статьи к печати и её публикации.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests. The sponsors did not have any influence on the design of the study, data collection and analysis, decisions on preparing the article for publication and its publication.

**Вклад авторов.** М.И. Кашутина — разработка концепции и дизайна исследования, статистическая обработка данных, подготовка первого варианта статьи, редактирование статьи; Ю.В. Жернов — разработка концепции и дизайна исследования, графическое оформление результатов, редактирование статьи; А.В. Концевая — разработка концепции и дизайна исследования, редактирование статьи. 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).

**Authors' contribution.** M.I. Kashutina — designed the study, analyzed data, wrote the manuscript with input from all authors; Yu.V. Zhernov — designed the study, wrote the manuscript with input from all authors; A.V. Kontsevaya — designed the study, oversaw the project. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Bateman E.D., Hurd S.S., Barnes P.J., et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary // *Eur Respir J*. 2008. Vol. 31, N 1. P. 143–178. doi: 10.1183/09031936.00138707
- Bousquet J., Mantzouranis E., Cruz A.A., et al. Uniform definition of asthma severity, control, and exacerbations: document presented for the World Health Organization Consultation on Severe Asthma // *J Allergy Clin Immunol*. 2010. Vol. 126, N 5. P. 926–938. doi: 10.1016/j.jaci.2010.07.019
- Бойцов С.А., Драпкина О.М., Шляхто Е.В., и др. Исследование ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации). Десять лет спустя // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021. Т. 20, № 5. С. 143–152. doi: 10.15829/1728-8800-2021-3007
- Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Деев А.Д., и др. Ожирение в российской популяции: распространенность и ассоциации с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний // *Российский кардиологический журнал*. 2018. Т. 23, № 6. С. 123–130. doi: 10.15829/1560-4071-2018-6-123-130
- Claessen H., Brenner H., Drath C., Arndt V. Repeated measures of body mass index and risk of health related outcomes // *Eur J Epidemiol*. 2012. Vol. 27, N 3. P. 215–224. doi: 10.1007/s10654-012-9669-7
- Van Cleave J., Gortmaker S.L., Perrin J.M. Dynamics of obesity and chronic health conditions among children and youth // *JAMA*. 2010. Vol. 303, N 7. P. 623–630. doi: 10.1001/jama.2010.104
- Kim S.H., Sutherland E.R., Gelfand E.W. Is there a link between obesity and asthma? // *Allergy Asthma Immunol Res*. 2014. Vol. 6, N 3. P. 189–195. doi: 10.4168/air.2014.6.3.189
- Zhang X., Zheng J., Zhang L., et al. Systemic inflammation mediates the detrimental effects of obesity on asthma control // *Allergy Asthma Proc*. 2018. Vol. 39, N 1. P. 43–50. doi: 10.2500/aap.2018.39.4096
- Stoodley I., Williams L., Thompson C., et al. Evidence for lifestyle interventions in asthma // *Breathe*. 2019. Vol. 15, N 2. P. e50–e61. doi: 10.1183/20734735.0019-2019
- Moreira A., Bonini M., Garcia-Larsen V., et al. Weight loss interventions in asthma: EAACI evidence-based clinical practice guideline (part I) // *Allergy*. 2013. Vol. 68, N 4. P. 425–439. doi: 10.1111/all.12106
- Ulrik C.S. Asthma and obesity: is weight reduction the key to achieve asthma control? // *Curr Opin Pulm Med*. 2016. Vol. 22, N 1. P. 69–73. doi: 10.1097/MCP.0000000000000226
- Suire K.B., Kavookjian J., Feiss R., Wadsworth D.D. Motivational interviewing for weight management among women: a meta-analysis and systematic review of RCTs // *Int J Behav Med*. 2021. Vol. 28, N 4. P. 403–416. doi: 10.1007/s12529-020-09934-0
- Armstrong M.J., Mottershead T.A., Ronksley P.E., et al. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *Obesity Rev*. 2011. Vol. 12, N 9. P. 709–723. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00892.x
- Cook S., Malyutina S., Kudryavtsev A.V., et al. Know your heart: rationale, design and conduct of a cross-sectional study of cardiovascular structure, function and risk factors in 4500 men and women aged 35–69 years from two Russian cities, 2015–2018 // *Wellcome Open Research*. 2018. Vol. 3. P. 67. doi: 10.12688/wellcomeopenres.14619.3
- Наркевич А.Н., Виноградов К.А., Гржибовский А.М. Интеллектуальные методы анализа данных в биомедицинских исследованиях: деревья классификации // *Экология человека*. 2021. № 3. С. 54–64. doi: 10.33396/1728-0869-2021-3-54-64
- Чучалин А.Г., Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., и др. Российское респираторное общество. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению бронхиальной астмы, 2019.
- Lurbet M.F., Rojano B., Brown S.A., et al. Obesity trends among asthma patients in the United States: a population-based study // *Ann Glob Health*. 2019. Vol. 85, N 1. P. 10. doi: 10.5334/aogh.2420
- Rabieepour M., Mokhtari S.A., Mamizadeh H. Evaluation of relationship between obesity and asthma severity // *Obesity Metab*. 2019. Vol. 15, N 4. P. 44–47. doi: 10.14341/omet10083
- Tsai S.A., Lv N., Xiao L., Ma J. Gender differences in weight-related attitudes and behaviors among overweight and obese adults in the United States // *Am J Mens Health*. 2016. Vol. 10, N 5. P. 389–398. doi: 10.1177/1557988314567223
- Voges M.M., Giabbiconi C.M., Schöne B., et al. Gender differences in body evaluation: do men show more self-serving double standards than women? // *Front Psychol*. 2019. Vol. 10. P. 544. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00544
- Reims K., Ernst D. Using motivational interviewing to promote healthy weight // *Fam Pract Manag*. 2016. Vol. 23, N 5. P. 32–38.
- Barnett K., Mercer S.W., Norbury M., et al. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study // *The Lancet*. 2012. Vol. 380, N 9836. P. 37–43. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60240-2
- Wood S., Harrison S.E., Judd N., et al. The impact of behavioural risk factors on communicable diseases: a systematic review of reviews // *BMC Public Health*. 2021. Vol. 21, N 1. P. 2110. doi: 10.1186/s12889-021-12148-y
- Dicker D., Alfadda A.A., Coutinho W., et al. Patient motivation to lose weight: Importance of healthcare professional support, goals and self-efficacy // *Eur J Intern Med*. 2021, N 91. P. 10–16. doi: 10.1016/j.ejim.2021.01.019
- Espinoza P.G., Carlos S.N., Rojas N.D., Rioseco C.R. Es efectiva la entrevistamotivacional individual en la malnutrición por exceso? Una revision sistemática de la literatura // *Atención Primaria*. 2019. Vol. 51, N 9. P. 548–561. doi: 10.1016/j.aprim.2018.04.006
- Choi B.C., Pak A.W. Peer reviewed: a catalog of biases in questionnaires // *Prev Chronic Dis*. 2005. Vol. 2, N 1. P. A13.

#### REFERENCES

- Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J*. 2008;31(1):143–178. doi: 10.1183/09031936.00138707
- Bousquet J, Mantzouranis E, Cruz AA, et al. Uniform definition of asthma severity, control, and exacerbations: document presented for the World Health Organization Consultation on

- Severe Asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2010;126(5):926–38. doi: 10.1016/j.jaci.2010.07.019
3. Boytsov SA, Drapkina OM, Shlyakhto EV, et al. Epidemiology of Cardiovascular Diseases and their Risk Factors in Regions of Russian Federation (ESSE-RF) study. Ten years later. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2021;20(5):3007. (In Russ). doi: 10.15829/1728-8800-2021-3007
  4. Balanova YA, Shalnova SA, Deev AD, et al. Obesity in russian population — prevalence and association with the non-communicable diseases risk factors. *Russian Journal of Cardiology.* 2018;23(6):123–130. (In Russ). doi: 10.15829/1560-4071-2018-6-123-130
  5. Claessen H, Brenner H, Drath C, Arndt V. Repeated measures of body mass index and risk of health related outcomes. *Eur J Epidemiol.* 2012;27(3):215–224. doi: 10.1007/s10654-012-9669-7
  6. Van Cleave J, Gortmaker SL, Perrin JM. Dynamics of obesity and chronic health conditions among children and youth. *JAMA.* 2010;303(7):623–630. doi: 10.1001/jama.2010.104
  7. Kim SH, Sutherland ER, Gelfand EW. Is there a link between obesity and asthma? *Allergy Asthma Immunol Res.* 2014;6(3):189–195. doi: 10.4168/aa.2014.6.3.189
  8. Zhang X, Zheng J, Zhang L, et al. Systemic inflammation mediates the detrimental effects of obesity on asthma control. *Allergy Asthma Proc.* 2018;39(1):43–50. doi: 10.2500/aap.2018.39.4096
  9. Stoodley I, Williams L, Thompson C, et al. Evidence for lifestyle interventions in asthma. *Breathe (Sheff).* 2019;15(2):e50–e61. doi: 10.1183/20734735.0019-2019
  10. Moreira A, Bonini M, Garcia-Larsen V, et al. Weight loss interventions in asthma: EAACI evidence-based clinical practice guideline (part I). *Allergy.* 2013;68(4):425–439. doi: 10.1111/all.12106
  11. Ulrik CS. Asthma and obesity: is weight reduction the key to achieve asthma control? *Curr Opin Pulm Med.* 2016;22(1):69–73. doi: 10.1097/MCP.0000000000000226
  12. Suire KB, Kavookjian J, Feiss R, Wadsworth DD. Motivational interviewing for weight management among women: a meta-analysis and systematic review of RCTs. *Int J Behav Med.* 2021;28(4):403–416. doi: 10.1007/s12529-020-09934-0
  13. Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, et al. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2011;12(9):709–723. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00892.x.
  14. Cook S, Malyutina S, Kudryavtsev AV, et al. Know Your Heart: Rationale, design and conduct of a cross-sectional study of cardiovascular structure, function and risk factors in 4500 men and women aged 35–69 years from two Russian cities, 2015–2018. *Wellcome Open Res.* 2018;3:67. doi: 10.12688/wellcomeopenres.14619.3
  15. Narkevich AN, Vinogradov KA, Grijbovski AM. Intelligent data analysis in biomedical research: classification trees. *Human Ecology.* 2021;(3):54–64. doi: 10.33396/1728-0869-2021-3-54-64
  16. Chuchalin AG, Avdeev SN, Aysanov ZR, et al. Russian Respiratory Society. Federal clinical guidelines for bronchial asthma diagnosis and management, 2019. (In Russ).
  17. Lurbet MF, Rojano B, Brown SA, et al. Obesity Trends among Asthma Patients in the United States: a population-based study. *Ann Glob Health.* 2019;85(1):10. doi: 10.5334/aogh.2420
  18. Rabieepour M, Mokhtari S, Mamizadeh H. Evaluation of relationship between obesity and asthma severity. *Obesity Metab.* 2018;15(4):44–47. doi: 10.14341/omet10083
  19. Tsai SA, Lv N, Xiao L, Ma J. Gender differences in weight-related attitudes and behaviors among overweight and obese adults in the United States. *Am J Mens Health.* 2016;10(5):389–398. doi: 10.1177/1557988314567223
  20. Voges MM, Giabbiconi CM, Schöne B, et al. Gender differences in body evaluation: do men show more self-serving double standards than women? *Front Psychol.* 2019;10:544. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00544
  21. Reims K, Ernst D. Using motivational interviewing to promote healthy weight. *Fam Pract Manag.* 2016;23(5):32–38.
  22. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, et al. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet.* 2012;380(9836):37–43. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60240-2
  23. Wood S, Harrison SE, Judd N, et al. The impact of behavioural risk factors on communicable diseases: a systematic review of reviews. *BMC Public Health.* 2021;21(1):2110. doi: 10.1186/s12889-021-12148-y
  24. Dicker D, Alfadda AA, Coutinho W, et al. Patient motivation to lose weight: Importance of healthcare professional support, goals and self-efficacy. *Eur J Intern Med.* 2021;91:10–16. doi: 10.1016/j.ejim.2021.01.019
  25. Espinoza PG, Carlos SN, Rojas ND, Rioseco CR. Es efectiva la entrevista motivacional individual en la malnutrición por exceso? Una revisión sistemática de la literatura. *Aten Primaria.* 2019;51(9):548–561. doi: 10.1016/j.aprim.2018.04.006
  26. Choi BC, Pak AW. A catalog of biases in questionnaires. *Prev Chronic Dis.* 2005;2(1):A13.

**ОБ АВТОРАХ**

Автор, ответственный за переписку:

**Кашутина Мария Игоревна;**

адрес: Россия, 101990, Москва,

Петроверигский пер., д. 10, стр. 3;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8182-2716>;

eLibrary SPIN: 1494-5551;

e-mail: kashutina.maria@gmail.com

Соавторы:

**Жернов Юрий Владимирович, д.м.н.;**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8734-5527>;

eLibrary SPIN: 4538-9397; e-mail: zhernov@list.ru

**Концевая Анна Васильевна, д.м.н.;**

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

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

**AUTHORS' INFO**

Corresponding author:

**Maria I. Kashutina, MD;**

address: 10, b.3, Petroverigsky Lane,

Moscow, 101990, Russia;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8182-2716>;

eLibrary SPIN: 1494-5551;

e-mail: kashutina.maria@gmail.com

Co-authors:

**Yury V. Zhernov, MD, Dr. Sci (Med);**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8734-5527>;

eLibrary SPIN: 4538-9397; e-mail: zhernov@list.ru

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

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

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