Бронхиальная астма и ожирение являются сложными мультифакториальными хроническими заболеваниями, при которых факторы организма и окружающей среды играют определяющую роль; они являются тяжелым экономическим и социальным бременем для систем здравоохранения и качества жизни пациентов [1, 2]. Распространенность ожирения, и бронхиальной астмы в последние годы возросла, несмотря на улучшение здоровья граждан США в целом [3–5]. Распространенность бронхиальной астмы возросла с 8,4% в 1996 г. до 9,9% в 2006 г. и 10,9% в 2016 г. [6]. Тем временем, данные Национального исследования здоровья и питания (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) говорят о том, что фактически каждый третий пациент с бронхиальной астмой в возрасте с 21,3% (NHANES I) до 32,8% (NHANES III) [7]. Мета-анализ показал, что даже умеренное снижение массы тела может улучшать клинические проявления и исходы бронхиальной астмы [8].

В литературе описывается несколько возможных патогенетических механизмов, например механические факторы, воспалительные состояния и триггерные стресс-факторы [9]. В самом деле, предложено несколько объяснений механизмов, посредством которых ожирение вызывает в дыхательных путях изменения, способствующие развитию бронхиальной астмы. Высвобождение некоторых воспалительных цитокинов (ИЛ-6, ФНО-α) из жировой ткани способствует трансформации дыхательных путей и повышает их гиперреактивность [10]. Кроме того, имеются сведения о том, что ожирение повышает не только риск бронхиальной астмы, но также и тяжесть респираторных симптомов в связи с ухудшением функции легких и повышением гиперреактивности дыхательных путей [11–13]. Тем не менее данные из предыдущего Национального исследования здоровья
Ожирение и метаболизм / Obesity and metabolism | 45

(1998–1999) показали, что ожирение не связано с рас пространенностью бронхиальной астмы [14]. С учетом отсутствия исследований о связи ожирения и тяжестью бронхиальной астмы в северо-западных регионах Ирана мы провели данное исследование для определения ассоциаций между ожирением и тяжестью бронхиальной астмы.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Испытуемые и дизайн исследования
После одобрения Этическим комитетом Университета медицинских наук Урмии в исследование включали взрослых пациентов из Урмии (Иран) с диагнозом бронхиальной астмы, установленным пульмонологом в течение 12 месяцев с сентября 2016 г. по сентябрь 2017 г.

Бронхиальная астма и ИМТ
ИМТ рассчитывали по зарегистрированным росту и массе тела. Применялось стандартное определение ожирения Национального института здравоохранения (NIH). Ожирением считался ИМТ выше 30 кг/м². Тяжесть бронхиальной астмы определяли при помощи рекомендаций NHLBI (1997 г.). В этих рекомендациях бронхиальная астма по тяжести классифицируется на 4 категории с учетом клинических симптомов, использования лекарственных средств и результатов функциональных легочных проб. Пациентов распределяли в классы легкой интермиттирующей, легкой персистирующей, умеренной персистирующей и тяжелой персистирующей астмы. Для каждой группы рассчитывали средний ИМТ.

Статистический анализ
Описательные результаты представлены в виде средних значений, процентов и стандартных отклонений, что представлено в таблицах и на графиках. Качественные данные были проанализированы по помощи критерия хи-квадрат, а количественные – при помощи t-критерия Стьюдента. Для определения взаимоотношений между переменными использовалась однофакторная логистическая регрессия. Данные обрабатывали при помощи ПО SPSS v.21.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В данное исследование было включено 177 пациентов с бронхиальной астмой, из которых у 114 (64,4%) в анамнезе имелись госпитализации по поводу данной патологии. В рамках общей популяции исследования (n=177) у 34 (19,2%) пациентов в анамнезе отмечалась госпитализация в ОИТ, у 143 (80,8%) подобного не было. Из 177 испытуемых 80 (45,2%) были мужчинами, а 97 (54,8%) – женщинами; средний возраст в данном исследовании составил 56,56±15,48 года, при этом средний возраст мужчин был равен 57,85±16,80 года, а женщин – 55,46±14,29 года. Не установлено достоверной разницы по возрасту и полу пациентов (p=0,33). 108 (61%) пациентов по данным анамнеза получали кортикостероиды, а 69 (39%) – не принимали их в течение болезни. Средние показатели ОФВ1 и ОФВ1/ЖЕЛ у испытуемых составили 70,53±15,14 и 55,44±23,22 соответственно.

Из 177 пациентов у 18 (10,2%), 35 (19,8%), 101 (57,1%) и 23 (13%) была диагностирована легкая интермиттирующая, легкая персистирующая, умеренная персистирующая и тяжелая персистирующая бронхиальная астма соответственно. В таблице 1 обобщены социodemографические характеристики и ИМТ испытуемых в соответствии с тяжестью бронхиальной астмы. С учетом анализа пола и возраста мы наблюдали достоверные положительные отношения между полом, возрастом и тяжестью бронхиальной астмы (p=0,04, 0,008 соответственно), однако достоверных отношений между ИМТ и тяжестью бронхиальной астмы установлено не было (p=0,76).

Таблица 1. Характеристики пациентов в соответствии с тяжестью бронхиальной астмы; данные представлены в виде долей (%) и количества, критерий хи-квадрат; p<0,05

| Тяжесть бронхиальной астмы | Пол | ИМТ | Возраст | Курение |
|---------------------------|----|-----|---------|---------|
| Легкая интермиттирующая | Мужской (n=80) | >30 (n=68) | >40 лет (n=145) | Некурящие (n=81) |
| 11 (13,8%) | 14 (9,7%) | 21 (25,9%) | 7 (4,8%) |
| 7 (7,2%) | 4 (12,5%) | 7 (11,6%) | 12 (4,8%) |
| Женский (n=97) | <30 (n=109) | <40 лет (n=32) | Курящие (n=60) | Курившие в прошлом (n=36) |
| 10 (12,5%) | 23 (15,9%) | 21 (25,9%) | 4 (6,6%) |
| 25 (25,8%) | 12 (37,5%) | 7 (11,6%) | 1 (5,5%) |
| Умеренная персистирующая | Мужской (n=101) | >30 (n=68) | >40 лет (n=145) | Некурящие (n=81) |
| 45 (56,3%) | 85 (58,6%) | 41 (50,6%) | 7 (21,6%) |
| 56 (57,7%) | 16 (50,0%) | 39 (65%) | 15 (25%) |
| Тяжелая персистирующая | Женский (n=101) | <30 (n=109) | <40 лет (n=32) | Курящие (n=60) |
| 14 (17,5%) | 23 (15,9%) | 16 (50%) | 10 (16,8%) |
| 9 (9,3%) | ------- | ------- | ------- |------- |
| Р | 0,04 | 0,76 | 0,008 | 0,11 |
данных данного исследования, отмечено, что среди 109 пациентов с ИМТ<30 кг/м² 64 (58,7%) и 45 (41,3%) были мужчинами и женщинами соответственно. Из 68 пациентов с ИМТ>30 кг/м² 16 (23,5%) были мужчинами, а 52 (76,5%) – женщинами. Имеется достоверное отношение между полом пациентов с бронхиальной астмой и ИМТ (р=0,001). Средний ОФВ1/ЖЕЛ у испытуемых с ИМТ<30 составил 67,77±4,97 и 74,95±10,83 у таковых с ИМТ>30, что говорит о значимом отношении между значениями ОФВ1/ЖЕЛ и ИМТ у пациентов с бронхиальной астмой (р=0,002).

Бронхиальная астма контролировалась у 20 (11,3%) пациентов из 177, при этом 9 (45%), 10 (50%) и 1 (5%) из них страдали легкой, умеренной и тяжелой астмой соответственно. Согласно коэффициенту корреляции Пирсона, установлена положительная и достоверная корреляция между значениями ИМТ и ОФВ1/ЖЕЛ (r=0,32 и p=0,001) (рис. 1). Однако значимой корреляции между значениями ОФВ1 и ИМТ выявлено не было (r=0,13 и p=0,06).

**ОБСУЖДЕНИЕ**

Настоящее исследование было разработано и выполнено с целью объективной оценки взаимосвязи ожирения и бронхиальной астмы у пациентов, госпитализированных в Госпиталь Имама Хомейни (Урмия, Иран). Выборку составили 177 пациентов, из которых 80 (45,2%) и 97 (54,8%) были мужчинами и женщинами соответственно. Средний возраст испытуемых составил 56,5±15,6 лет.

Бронхиальная астма является одним из наиболее распространенных заболеваний в мире – ей страдают 10–12% взрослого и 15% детского населения. Хотя бронхиальная астма может дебютировать в любом возрасте, различные экзогенные и эндогенные факторы (генетическая предрасположенность, пол, гиперреактивность дыхательных путей, профессия, респираторные инфекции, окисление) играют важную роль в развитии данной патологии. Различные исследования говорят о том, что увеличение распространенности бронхиальной астмы, особенно среди женщин, произошло в результате увеличения распространенности ожирения. В данном исследовании ИМТ среди мужчин составил 26,33±4,97 кг/м², у женщин средний ИМТ оказался выше – 31,16±6,8 кг/м².

В исследовании Tavasoli et al. [13] было включено 116 пациентов в возрасте 16–83 лет (M=46,57±15,05 лет), соответствовавших критериям включения. Первичные анализы продемонстрировали включение 73 женщин и 43 мужчин; результаты этого исследования касательно половных различий соответствуют нашим.

В данном исследовании у 18 (10,2%), 35 (19,8%), 101 (57,1%) и 23 (13%) была диагностирована легкая интерmittирующая, легкая персистирующая, умеренная персистирующая и тяжелая персистирующая бронхиальная астма соответственно. Значимое отношение было установлено между полом и тяжестью болезни (см. табл. 1). Как свидетельствуют последние данные, ожирение играет важную роль в этиологии бронхиальной астмы, о чем говорит повышение распространенности бронхиальной астмы вслед за повышением частоты ожирения, особенно у женщин [15]. Также установлено, что ожирение является значимым фактором риска развития бронхиальной астмы. Кроме того, ожирение обладает положительной корреляцией с тяжестью болезни (см. табл. 2), что также было установлено в нашем исследовании; среди пациентов с ИМТ>30 кг/м² количество ожирения было больше по сравнению с мужчинами (76,5 и 23,5% соответственно). Эти результаты соответствуют таким Tavalsoli et al. [13], которые оценивали отношение между ожирением и тяжестью болезни среди пациентов, госпитализированных в клинику бронхиальной астмы Тегерана (Иран). Они показали, что в целом у женщин средний ИМТ выше, чем у мужчин, предполагая связь ожирения и тяжести бронхиальной астмы. Результаты их исследования позволили установить, что ожирение является модифицируемым фактором риска бронхиальной астмы, что соответствует результатам нашего исследования.

В исследовании Zammit et al. [16] отмечена более высокая распространенность бронхиальной астмы, особенно резидентной к терапии, среди пациентов с ожирением. Результаты этого исследования также соответствуют нашим.

В исследовании Cassol V.E. et al. [17] установлено наличие положительной взаимосвязи между распространенностью бронхиальной астмы и женским полом, что соответствует результатам нашего исследования и исследования Chen Y.V. et al. [15], где наблюдается значимое отношение между распространенностью ожирения и бронхиальной астмой в популяции женщин, что также совпадает с нашими результатами.
В настоящем исследовании бронхиальная астма контролировалась у 20 пациентов. Из них у 9 (45%) и 10 (50%) испытуемых астма была легкой и умеренной, а у 1 (5%) – тяжелой. В соответствии с результатами этого и прошлых исследований, касающихся отношения между бронхиальной астмой и ожирением, можно заключить, что коррекция ожирения может помочь уменьшить распространённость и тяжесть бронхиальной астмы в популяциях. Однако для подтверждения этой теории требуются дальнейшие исследования.

В заключение, ожирение и бронхиальная астма тесно связаны, особенно в женской популяции. Подобно результатам предыдущих исследований, найдена положительная и значимая корреляция между полом пациентов и их ИМТ. Поскольку ожирение и бронхиальная астма являются хроническими заболеваниями с тяжёлым бременем, рас пространенными по всему миру, мы предлагаем провести исследования «случай-контроль» и скрининговые тесты среди пациентов с ИМТ>30 кг/м² для облегчения оценки риска бронхиальной астмы у подобных пациентов.