Л.В. Трибунцева, Г.Г. Прозорова, С.А. Кожевникова, Е.А. Раскина, И.А. Олышева

ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, каф. терапевтических дисциплин ИДПО

Резюме. Как показали международные и отечественные исследования, ожирение диагностируются у большей части пациентов с бронхиальной астмой (БА). На современном этапе ряд зарубежных и отечественных ученых акцентируют внимание на эффективности применения физических нагрузок и сбалансированной низкокалорийной диеты на течение БА. В научном исследовании представлены данные анализа эффективности физических нагрузок и низкокалорийной диеты, включенные в комплексное лечение пациентов с ожирением и БА. При использовании персонализированной терапии больных с акцентом на дозированные физические упражнения и сбалансированную диетотерапию отмечено достоверно положительная динамика антропометрических показателей, течения БА, статистически значимое уменьшение выраженности клинических проявлении БА, достижение оптимального контроля над заболеванием и повышение толерантности к физическим нагрузкам.

Ключевые слова: ожирение, бронхиальная астма, индивидуальная низкокалорийная диета, умеренная дозированная физическая нагрузка.

Актуальность. Всемирная организация здравоохранения признала ожирение глобальной эпидемией, оно является глобальной социальной и экономической проблемой, представляя собой постоянно прогрессирующее хроническое заболевание [1-3]. В Российской Федерации ожирение также является одной из наиболее значимых проблем здравоохранения, так как наличие данной патологии не только ухудшает качество жизни пациента, его социальную активность, но и приводит и формированию ряда осложнений, провоцирует развитие сопутствующих заболеваний. В частности, имеются данные научных исследований, демонстрирующие, что ожирение повышает риск обострений бронхиальной астмы (БА), ухудшает течение данной патологии [1-3].

По данным Всемирной организации здравоохранения в настоящее время бронхиальной астмой в мире страдает более 235 миллионов человек и заболеваемость бронхиальной астмой продолжает неуклонно расти. В основе патогенеза БА и ожирения лежат нарушения цитокинового и оксидативного статуса [4].

На сегодняшний день известно достаточно исследований, показывающих ухудшение контроля БА при увеличении индекса массы тела [5-6]. У людей, страдающих ожирением, отмечается снижение спирометрических показателей, таких как объем форсированного выдоха за 1 секунду, форсированная жизненная емкость легких, резервный объем легких, функциональная остаточная емкость легких. Данные пациенты отмечают утяжеление течения БА, прогрессирование респираторных симптомов.

В настоящее время изучается влияние характера питания на возникновение и прогрессирование ожирения и БА [5-6].

На сегодняшний день в мире широко распространены западные диеты, характеризующиеся высоким потреблением продуктов, содержащих животные жиры, рафинированные углеводы. Данная диетическая модель обладает избыточной энергетической ценностью. Для нее характерно недостаточное потребление продуктов, богатых клетчаткой, таких как цельные злаки, овощи, фрукты. Избыточное потребление жиров животного происхождения и фастфуда, недостаточное получение с пищей витаминов и микроэлементов приводят к увеличению воспалительных процессов в организме.

Избыточное поступление насыщенных жирных кислот в организм вместе с пищей приводит к активации воспалительных процессов различных механизмов формирования [5-6]. Ряд научных исследований показывает, что запуск провоспалительных механизмов возникает в результате стресса эндоплазматического ретикулума, активации провоспалительных факторов, к которым относятся N-концевая киназа и ингибитор kB-киназы-NF- kB. Ученые полагают, что избыточное содержание жира приводит к активации окислительного стресса, повышению активности цитокинов ИЛ-1β, ИЛ-6, фактора некроза опухоли α, С-реактивного белка.

По данным других исследований, выявлена взаимосвязь между избыточным содержанием насыщенных жирных кислот в крови и повышением содержания нейтрофилов в мокроте, снижением ответной реакции на применение ингаляционных глюкокортикостероидов у пациентов с БА.

Согласно многочисленным исследованиям, недостаток пищевых волокон и клетчатки с поступающей пищей, что является характерной особенностью западного стиля питания, приводит к активации эозинофильного воспаления с бронхолегочной ткани, ухудшению функции легких, усугублению течения и контроля БА, учащению госпитализаций по поводу обострений заболевания [5-6].

Согласно проведенным рандомизированным научным исследованиям, выявлено, что достаточное употребление антиоксидантов, включающих необходимое количество витамина Е, приводит к снижению отрицательного влияния озона на уровне земли на обструкцию бронхолегочной ткани, что соответственно улучшает течение и контроль БА.

Недостаточное потребление полиненасыщенных омега-3 и омега-6 жирных кислот также является характерной особенностью западных диет [5, 6]. Согласно проведенному научному исследованию, недостаточное содержание данных кислот приводит к прогрессированию развития и ухудшению течения заболеваний бронхолегочного тракта аллергического характера. Дефицит полиненасыщенных омега-3 и омега-6 жирных кислот усиливает обструкцию бронхиального дерева, спазм гладких мышц бронхов, аллергическую реакцию у пациентов, страдающих БА, что проявляется в прогрессировании симптомов и ухудшении клинической картины заболевания. Напротив, употребление достаточного количества полиненасыщенных жирных кислот с пищей приводит к улучшению контроля над бронхиальной астмой, эффективности глюкокортикостероидной терапии. Достаточное поступление

полиненасыщенных жирных кислот в организм человека позволяет снизить вероятность развития заболевания у лиц средней и старшей возрастных групп, поэтому пациентам с ожирением и избыточной массой тела необходимо употреблять с пищей достаточное количество растительных волокон, клетчатки, полиненасыщенных омега-3 и омега-6 жирных кислот, антиоксидантов, витаминов С, Е, ограничивать поступление насыщенных жирных кислот.

Таким образом, рациональное питание играет важную роль в течение БА у пациентов с ожирением.

Результаты многочисленных зарубежных и отечественных научных исследований показывают достоверную эффективность применения физической активности в комплексном лечение больных с БА, направленной на стабилизацию течения заболевания, снижение частоты обострений БА и использования ингаляционных бронхолитиков, улучшение качества жизни пациентов [7, 8].

В рекомендациях GINA 2020 года указывается на необходимость проведения дозированных физических нагрузок больным БА, способствующих достижению оптимального контроля над заболеванием [8,9].

Результаты ряда исследований подтверждают важную роль проведения мероприятий по снижению массы тела в достижение контроля БА у пациентов с повышенными значениями индекса массы тела [9,10]. Учитывая, что в настоящее время в печатных литературных источниках отсутствуют данные об оценке клинической эффективности сбалансированной диетотерапии и дозированных физических нагрузок, применяемых в комплексном лечение пациентов с ожирением и БА, то это обуславливает актуальность нашего исследования.

Целью исследования явилась оценка эффективности индивидуально составленной диеты и подобранных физических нагрузок у пациентов с ожирением и БА.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 56 пациентов (25 (44,6%) мужчин и 31 (55,4%) женщин), страдающих БА средней степени тяжести вне обострения и ожирением I и II степени. Пациенты перед началом исследования подписали добровольное информированное согласие.

Работа проводилась на базе кафедры терапевтических дисциплин ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России и БУЗ ВО «ВГКП № 4».

В исследование включали пациентов с ИМТ равной или большей 30 кг/м^2 и меньшей 40 кг/м^2 и БА средней степени тяжести [11]. Диагноз устанавливался согласно действующим клиническим рекомендациям «Ожирение» (2020 г.) и рекомендациям Глобальной стратегии лечения и профилактики БА (GINA, 2020 г.) [9,11].

Уровень контроля БА определялся согласно рекомендациям GINA 2020 года, которые предусматривают оценку дневных симптомов (2 раз в неделю), ночные приступы удушья, применение препаратов для купирования симптомов БА (до 2 раз в неделю) и ограничение физической активности. Отсутствие симптомов заболевания

указывает на хорошо контролируемую БА, выявление 1-2 симптомов – на частично контролируемую и 3-4 симптома встречаются при неконтролируемой БА.

Перед началом проведения исследования и через 6 месяцев наблюдения пациентам было проведено клиническое и лабораторное обследование, включающее измерение роста, массы тела, окружности талии, расчет индекса массы тела, оценку выраженности клинических симптомов бронхиальной астмы с помощью шкалы ВАШ, оценку уровня контроля бронхиальной астмы по результатам опросника ACQ-5 (Asthma Control Questionnaire), определение уровня физической активности с помощью опросника International Questionnaire on Physical Activity (IPAQ), контроль физической выносливости с использованием теста 6-ти минутной ходьбы (ТШХ) [12].

На момент начала исследования каждый пациент получал медикаментозную терапию БА согласно принципам ступенчатой терапии в соответствии со степенью тяжести астмы.

Для уменьшения прогрессирования течения БА, выраженности ее симптомов пациентам была подобрана индивидуальная сбалансированная низкокалорийная диета. Общее снижение суточной калорийности рациона питания составляла 600-700 ккал в сутки в течение 6 месяцев. Диета предусматривала сокращение содержания быстроусвояемых углеводов, снижение доли употребляемого жира до 30% от обшей суточной калорийности. Больным было рекомендовано увеличить долю продуктов, богатых нерастворимыми растительными пищевыми волокнами.

Эффективность снижения масса тела определялось при потере 10% от исходного веса в течение 6 месяцев наблюдения.

Исследуемые принимали следующие группы продуктов: зерновые (черный и ржаной хлеб, коричный и бурый рис, гречка, овес), белковые (индейка, говядина, баранина, нежирные сорта рыбы, морепродукты), овощи (капуста, свекла, морковь, кабачки, огурцы, картофель), фрукты (яблоки, груши, исключая цитрусовые), ягоды (смородина, слива), молочные (обезжиренный кефир, йогурт без сахара, нежирный творог, молоко, топленое сливочное масло), растительные масла (оливковое, подсолнечное, льняное). Из напитков пациентам рекомендовали потреблять воду, черный и зеленый чаи, компот без добавления сахара. Общее суточное потребление воды составляло не менее 1,5 литра.

Пациентам было рекомендовано выполнение умеренной дозированной физической нагрузки в виде скандинавской ходьбы, в течение 60-45 минут 4-5 раз в неделю. Средняя скорость ходьбы по ровной дистанции составляла 4 км в час, соответствующая умеренной интенсивности физической активности, равной 3,4-4,1 МЕТ/мин (метаболическому эквиваленту в минуту). Данный метод физической активности достоверно увеличивает расход энергии и количество затрачиваемых калорий в результате активации мышц верхнего пояса с использованием палок, в сравнении с обычной пешей ходьбой.

Больные с ожирением и БА методом случайных чисел были рандомизированы на две группы. 1-ая группа включала 30 человек, из них 9 (30%) мужчин и 21 (70%)

женщина, средний возраст - 47,6 5±3,07 лет, которым на фоне индивидуально подобранной терапии, были назначены сбалансированная низкокалорийная диета и умеренные дозированные физические нагрузки в виде скандинавской ходьбы. 2-ая группа составляла 26 пациентов: 7 мужчин (23,33,0%) и 19 женщин (63,33,0%), средний возраст - 47,54±2,83 года, которые получали индивидуально подобранную медикаментозную терапию БА в сочетание с диетотерапией. Исследуемые группы пациентов были сопоставимы по возрасту, полу, социально-демографическим показателям, а значит могли использоваться для статистического анализа.

Статистическая обработка показателей проводилась с использованием программы Microsoft Excel for Windows, значимыми считали различия на уровне более 95% значимости ($p<0,05$).

Полученные результаты и их обсуждение. Сформированные обе группы пациентов были сопоставимы по среднему возрасту (47,6 5±3,07 лет и 47,54±2,83 года соответственно) и полу (70% и 63,33% женщин соответственно) пациентов, субъективной оценки выраженности клинических симптомов БА, уровню контроля заболевания, антропометрическим данным, интенсивности физической активности (ИФА) и контролю физической выносливости ($p< 0,05$).

Среди пациентов с повышенным значением ИМТ преобладали больные с ожирением 1 степени в 1 (70%) и 2 группах (65,38%) больных. Ожирение 2 степени диагностировано у 23,33% больных 1 группы и 26,92% больных 2 группы, ожирение 3 - у 6,66% больных 1 группы и 3,84% больных 2 группы.

В начале исследования обе группы были сопоставимы по количеству больных БА, имеющих разные выраженность клинических симптомов и уровень контроля заболевания. Полный контроль над заболеванием зарегистрирован у 6,66% (2) пациентов 1-ой и 3,84% (1) больных 2-ой групп. Частично-контролируемое течение заболевания обнаружено у 70% (21) больных 1-ой группы и 73,07% (19) больных 2-ой группы. Неконтролируемая БА выявлена у 23,33% (7) больных 1-ой и 23,07% (6) больных 2-ой групп, им была проведена модификация медикаментозной терапии на ступень выше.

При анализе клинических симптомов обследуемых больных ожирением и БА выявлено преобладание дневных приступов удушья с частотой более 2 раз в неделю у 86,67% больных 1-ой группы и 88,47% больных 2-ой группы. Ночные приступы удушья наблюдались у 40% больных 1-ой и 38,47% больных 2-ой групп, кашель и дыхательный дискомфорт – у 93,33% больных 1-ой и 88,46% больных 2-ой групп.

Проведенная оценка уровня контроля БА с помощью опросника ACQ-5 показала, что средние значения контроля заболевания в обеих группах статистически значимо не различались.

Достоверно значимых различий средних значений уровня физической активности по опроснику IPAQ в двух группах больных, указывающих на снижение физической работоспособности, не обнаружено. Низкий уровень интенсивности физической активности (ИФА) выявлен у 73,33% больных 1 группы и 69,23% больных

2 группы, средний уровень ИФА – у 26,66% больных 1 группы и 30,76% больных 2 группы.

Средняя дистанция ТШХ в исследуемых группах достоверно не различалась и составила 380±24,76 м в 1-ой группе и 382±29,54 м во 2-ой группе.

При использовании диетотерапии и дозированных физических нагрузок в течение 6 месяцев наблюдения получена статистически значимая положительная динамика многих оцениваемых показателей у больных 1-ой группы и некоторых показателей у больных 2-ой группы, получавших базисную терапию БА и низкокалорийную сбалансированную диету (см. табл.).

Таблица – Динамика оцениваемых показателей у исследуемых пациентов за 6 месяцев наблюдения (M ± m)

Показатели	начало исследования		6 месяцев наблюдения	
	1 группа n=30	2 группа n=26	1 группа n=30	2 группа n=26
ОТ, см	111,72±6,13 *	109,56±4,86**	102,45±5,46 *	102,89±3,57**
ИМТ, кг/м^2	33,74±1,52*	33,39±1,51**	29,53±2,13*	30,07±1,68**
Одышка (ВАШ), баллы	6,78±0,45*	6.17±0,52	3,85±0,37*	5,64±0,28
Дневные приступы удушья (ВАШ), баллы	7,36±0,53*	7,58±0,45	4,76±0,25*	7,05±0,36
Ночные симптомы (ВАШ), баллы	5,92±0,34*	5,74±0,29	2,87±0,18*	5,27±0,31
Наличие кашля и дыхательного дискомфортма, %	66,67*	65,38	26,66*	57,69
ACQ-5 тест, баллы	1,24±0,25*	1,27±0,23	0,53±0,16*	1,04±0,15
IPAQ, MET/мин/нед	1397,16±784,13*	1418,26±856,27	2384,15±896,73*	1602,34±924, 23
тест с 6-минутной ходьбой, м	380,34±24,75*	382,45±31,42	420,76±25,62*	391,78±26,78

Примечание: * достоверны различия между началом исследования и 6-ти месячным наблюдением у больных первой группы (p<0,05), ** – достоверны различия между началом исследования и 6-ти месячным наблюдением у больных второй группы (p<0,05)

Через 6 месяцев наблюдения у больных 1-ой группы получена статистически значимая положительная динамика антропометрических данных. Отмечалось достоверное уменьшение ОТ с 111,72±6,13 см до 102,45±5,46 см на 9.27 м и снижение ИМТ с 33,74±1,52 кг/м^2 до 29,53±2,13 кг/м^2 на 4,21±0,53 кг/м^2 у больных 1-ой группы.

В результате соблюдения исследуемыми пациентами 2-ой группы рекомендаций по сбалансированному низкокалорийному питанию в течение 6 месяцев наблюдения наблюдалось достоверное уменьшение ОТ с 109,56 ± 4,83 см до 102,89 ± 3,97 см на 6,67±0,74 см и снижение ИМТ с 33,39 ±1,51 кг/м^2 до 30,07 ± 1,68 кг/м^2 на 3,32±0,32 кг/м^2.

В отношении влияния комплекса лечебных мероприятий, включающих сбалансированную диетотерапию и выполнение дозированных физических нагрузок, на выраженность клинических проявлений БА отмечено, что у больных 1-ой группы достоверно снижается субъективная оценка выраженности одышки на 2,93 балла, дневных приступов удушья с частотой более 2 раз в неделю на 2,6 балла, ночных симптомов на 3,05 балла по шкале ВАШ через 6 месяцев наблюдения по сравнению с исходными данными (p<0,05). Во 2-ой группе больных положительная динамика

исследуемых показателей клинических симптомов БА в течение полгода достоверно незначима (p>0,05).

При сравнении уровня контроля БА согласно критериям Джина 2020 г. в исследуемых группах через 6 месяцев наблюдения зафиксирована достоверно значимая положительная динамика уровня контроля БА в 1-ой группе больных ожирением и БА. У 36,54% (11 больных) 1-ой группы достигнут полный контроль над заболеванием, у 60% (18 пациентов) зарегистрирована частично контролируемая БА, у 3,46% (1 больной) – неконтролируемая БА. Во 2-ой группе динамика уровня контроля заболевания в течение 6 месяцев наблюдения была статистически незначимой (p>0,05): полный контроль БА - у 3 (11,5%), частичный контроль - у 19 (70,1%), отсутствие контроля – у 4 (15,4%).

В 1-ой группе пациентов с ожирением и БА в течение полгода наблюдения отмечена положительная динамика уровня контроля заболевания по результатам теста ACQ-5, который достоверно уменьшился с 1,24±0,25 балла до 0,53±0,16 баллов. Положительная динамика уровня контроля заболевания во 2-ой группе больных, получавших традиционное лечение БА и диетотерапию, достоверно значимой не была (p>0,05).

В результате включения в план лечебных мероприятий диетотерапии и дозированных физических нагрузок выявлено достоверное повышение уровня ИФА с 1397,16±784,13 МЕТ-мин/нед до 2384,15±896,73 МЕТ-мин/нед в 1-ой группе больных через 6 месяцев наблюдения по результатам опросника IPAQ. Во 2-ой группе пациентов с ожирением и БА, получающих дополнительно только диетотерапию, через 6 месяцев наблюдения достоверных изменений уровня ИФА не выявлено.

Полученные результаты подтверждаются достоверной положительной динамикой толерантности к физическим нагрузкам за полгода наблюдения в 1-ой группе больных по данным теста с 6-минутной ходьбой. Отмечено увеличение дистанции ТШХ за 6 месяцев у пациентов данной группы с 380,34±24,75 м до 420,76±25,62 м на 49±4,32 м. Во 2-ой группе больных не выявлено достоверного увеличения данного показателя в течение 6 месяцев наблюдения.

Использование сбалансированной низкокалорийной диеты с соблюдением рекомендаций по диетическому питанию, выполнение дозированных физических тренировок в виде скандинавской ходьбы в комплексном лечение больных ожирением и БА в течение полгода наблюдения способствовали достоверному снижению ИМТ, уменьшению выраженности одышки, дневных и ночных симптомов БА, достижению контроля над заболеванием и улучшению физической активности.

Выводы. Персонализированная терапия больных ожирением и БА с включением сбалансированной низкокалорийной диеты и дозированных физических нагрузок в виде скандинавской ходьбы на протяжении 6 месяцев наблюдения способствует положительной динамике антропометрических показателей, достоверному снижению индекса массы тела и уменьшению окружности талии.

Комплексное лечение больных ожирением и БА с использованием сбалансированной низкокалорийной диеты и дозированных физических нагрузок (скандинавская ходьба) приводит к достоверному уменьшению выраженности одышки, повышению уровня контроля БА, интенсивности физической активности и толерантности к физическим нагрузкам по данным теста шести минутной ходьбы.

Литература.

1. Cynthia Wilson Baffi. Asthma and obesity: mechanisms and clinical implications / Cynthia Wilson Baffi, Daniel Efrain Winnica, Fernando Holguin // Asthma Research and Practice volume 1, Article number 1. – 2015. Access mode: https://asthmarp.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40733-015-0001-7

2. Чичкова Н.В. Бронхиальная астма у пациентов с повышенным индексом массы тела: особенности клинического течения с оценкой содержания висцеральной жировой ткани/ Н.В. Чичкова, А.А. Гаспарян//РМЖ. Медицинское обозрение. - 2019 - № 2(I). Режим доступа: https://www.rusmedreview.com/upload/iblock/a7b/8-11.pdf (дата обращения: 10.02.2020)

3. Pradeepan S., Garrison G., Dixon A.E. Obesity in Asthma: Approaches to Treatment// Curr Allergy Asthma Rep. 2013; 13(5): 434–442. doi:10.1007/s11882-013-0354-z.

4. Прозорова Г.Г., Бурлачук В.Т., Трибунцева Л.В., Олышева И.А., Никонорова М.В. Клеточный состав индуцированной мокроты у больных бронхиальной астмой как прогностический критерий эффективности лечения заболевания.//Журнал анатомии и гистопатологии. 2016. Т. 5. № 1. С. 52-57.

5. Dandona P., Ghanim H., Chaudhuri A. et al. Macronutrient intake induces oxidative and inflammatory stress: potential relevance to atherosclerosis and insulin resistance // Exp Mol Med. Apr 30; 2010, 42(4):245–53

6. Gabriele Forte. Diet effects in the asthma treatment: A system / Gabriele Forte, Daniela Rischter da Silva, Roberta Aquiar Sarmento // Critical Reviews in Food Science and Nutrition 58(1). DOI: 10.1080/10408398.2017.1289893

7. Worsnop C.J. Asthma and physical activity. Chest. 2003;124:421–422. doi: 10.1378/chest.124.2.421.

8. Шкатова Я.С., Трибунцева Л.В., Будневский А.В., Прозорова Г.Г. Особенности качества жизни пациентов с бронхиальной астмой и ожирением. Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2020. № 82. С. 61-63.

9. Global Initiative for Asthma, 2020. Электронный ресурс. Режим доступа: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report_-final-_wms.pdf.

10. Nyenhuis S.M., Dixon A.E., Ma J. Impact of lifestyle interventions targeting healthy diet, physical activity, and weight loss on asthma in adults: What is the evidence? J. Allergy Clin. Immunol. Pract. 2018;6:751–763. doi: 10.1016/j.jaip.2017.10.026.

11. Клинические рекомендации «Ожирение» / Под редакцией И.И. Дедова, Н.Г. Мокрышевой, Г.А. Мельниченко – Москва: УП ПРИНТ, 2020. – 43 с.

12. Антонюк М.В. Эффективность санаторно-курортного лечения больных бронхиальной астмой, ассоциированной с ожирением / М.В. Антонюк, У.В. Царева // Бюллетень физиологии и патологии дыхания.– 2015. - № 55.- С. 15-20.

Abstract.

E.A. Raskina, G.G. Prozorova, L.V. Tribuntseva, S.A. Kozhevnikova, I.A. Olysheva

PERSONALIZED APPROACH TO THE TREATMENT OF PATIENTS WITH OBESITY AND BRONCHIAL ASTHMA

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Dep. of Therapeutic Disciplines IDPO

As shown by international and domestic studies, obesity is diagnosed in the majority of BA patients. At the present stage, a number of foreign and domestic scientists focus on the effectiveness of physical activity and a balanced low-calorie diet in the course of asthma. The scientific study presents data on the analysis of the effectiveness of physical activity and a low-calorie diet included in the complex treatment of patients with asthma and obesity. When using personalized therapy of patients with an emphasis on

dosed physical exercises and balanced diet therapy, significantly positive dynamics of anthropometric parameters, the course of asthma, a statistically significant decrease in the severity of clinical manifestations of asthma, the achievement of optimal control over the disease and an increase in exercise tolerance were noted.

Keywords: obesity, bronchial asthma, individual low-calorie diet, moderate dosed physical activity.

References.

1. Cynthia Wilson Buffy. Asthma and obesity: mechanisms and clinical implications / Cynthia Wilson Baffi, Daniel Efrain Winnica, Fernando Holguin // Asthma Research and Practice volume 1, Article number 1. – 2015. Access mode: https://asthmarp.biomedcentral.com/articles/ 10.1186/s40733-015-0001-7

2. Chichkova N.V. Bronchial asthma in patients with an increased body mass index: features of the clinical course with an assessment of the content of visceral adipose tissue / N.V. Chichkova, A.A. Gasparyan // RMJ. Medical review. - 2019 - No. 2(I). Access mode: https://www.rusmedreview.com/upload/iblock/a7b/8-11.pdf (date of access: 02/10/2020).

3. Pradeepan S., Garrison G., Dixon A.E. Obesity in Asthma: Approaches to Treatment// Curr Allergy Asthma Rep. 2013; 13(5): 434–442. doi:10.1007/s11882-013-0354-z.

4. Prozorova G.G., Burlachuk V.T., Tribuntseva L.V., Olysheva I.A., Nikonorova M.V. Cellular composition of induced sputum in patients with bronchial asthma as a prognostic criterion for the effectiveness of treatment of the disease.//Journal of anatomy and histopathology. 2016. V. 5. No. 1. S. 52-57.

5. Dandona P., Ghanim H., Chaudhuri A. et al. Macronutrient intake induces oxidative and inflammatory stress: potential relevance to atherosclerosis and insulin resistance // Exp Mol Med. Apr 30; 2010, 42(4):245–53

6. Gabriele Forte. Diet effects in the asthma treatment: A system / Gabriele Forte, Daniela Rischter da Silva, Roberta Aquiar Sarmento // Critical Reviews in Food Science and Nutrition 58(1). DOI: 10.1080/10408398.2017.1289893.

7. Worsnop C.J. Asthma and physical activity. Chest. 2003;124:421–422. doi: 10.1378/chest.124.2.421.

8. Klockova Ya.S., Tribunseva L.V., Budnevsky A.V., Prozorova G.G. Features of the quality of life of patients with bronchial asthma and obesity. Scientific medical Bulletin of the Central Black Earth. 2020. No. 82. P. 61-63.

9. Global Initiative for Asthma, 2020. Электронный ресурс. https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report_-final-_wms.pdf.

10. Nyenhuis S.M., Dixon A.E., Ma J. Impact of lifestyle interventions targeting healthy diet, physical activity, and weight loss on asthma in adults: What is the evidence? J. Allergy Clin. Immunol. Pract. 2018;6:751–763. doi: 10.1016/j.jaip.2017.10.026.

11. Clinical recommendations "Obesity" / Edited by I.I. Dedova, N.G. Mokryshva, G.A. Melnichenko - Moscow: UP Print, 2020. - 43 p.

12. Antonyuk M.V. The effectiveness of sanatorium-resort treatment of patients with bronchial asthma associated with obesity / M.V. Antonyuk, U.V. Tsareva // Bulletin of Physiology and Breathing Pathology. - 2015. - № 55.- S. 15-20.

Сведения об авторах: Трибунцева Людмила Васильевна – к.м.н., доцент, заведующая кафедрой терапевтических дисциплин ИДПО ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, ovp.idpo@vrngmu.ru; Прозорова Галина Гаральдовна – д.м.н., доцент, профессор кафедры терапевтических дисциплин ИДПО ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, ovp.idpo@vrngmu.ru; Кожевникова Светлана Алексеевна кандидат медицинских наук Доцент ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, кафедра терапевтических дисциплин ИДПО ovp.idpo@vrngmu.ru Раскина Екатерина Александровна ассистент ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, кафедра терапевтических дисциплин ИДПО ek-raskina@mail.ru Олышева Ирина Александровна кандидат медицинских наук ассистент ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, кафедра терапевтических дисциплин ИДПО

ovpidpo@yandex.ru