

DOI: 10.12731/2658-6649-2021-13-3-46-62

УДК 616.33-008.1:613.21:796.012.6

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРА И ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА СИМПТОМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ

*А.Е. Шкляев, О.А. Григорьева, Ю.С. Мерзлякова,
К.В. Максимов, Д.Д. Казарин*

Обоснование. Функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта являются актуальной проблемой современной гастроэнтерологии в связи с ростом их частоты и значительным влиянием на качество жизни пациентов. В числе факторов, способствующих их манифестации, рассматриваются особенности образа жизни и питания. Однако, влияние нарушений пищевого поведения и распределения жировой ткани на выраженность гастроэнтерологической симптоматики у лиц с разным уровнем физической активности требует уточнения.

Цель: уточнить влияние пищевого поведения, распределения жира и физической активности на симптомы функциональных гастроинтестинальных расстройств.

Материалы и методы. Обследовано 60 человек без органических заболеваний желудочно-кишечного тракта в возрасте $22,7 \pm 0,19$ года. Сформированы 2 группы по 30 человек: регулярно занимающиеся физическими упражнениями и не занимающиеся физическими упражнениями. Проведено анкетирование по опросникам GSRs, DEBQ, определены антропометрические данные. Статистическая обработка включала вычисление средних величин, их ошибок, *t*-критерий Стьюдента, критерий корреляции Пирсона, факторный анализ.

Результаты. Регулярно занимающиеся физическими упражнениями имеют более низкие показатели количества подкожной и висцеральной жировой ткани, чем не занимающиеся. В группе физически активных выявлено наличие обратной зависимости между синдромом запоров и количеством висцерального жира. У не занимающихся физическими упражнениями обнаружена прямая зависимость между количеством висцерального жира и рефлюкс-синдромом, экстернальным типом пищевого поведения. В фактор «риск

гастроэнтерологической патологии» вошли: общий балл по опроснику GSRS, эмоциогенный и экстернальный типы пищевого поведения, окружность бедер и соотношение объем талии/объем бедер.

Заключение. Для минимизации симптомов функциональных гастроинтестинальных расстройств необходимо оптимальное количество висцерального жира, его уменьшение усугубляет синдром запоров, а увеличение – рефлюкс-синдром. Регулярные физические упражнения позволяют сбалансировать особенности пищевого поведения и оптимизировать количество жировой ткани в организме.

Ключевые слова: пищевое поведение; жировая ткань; физическая активность; функциональные гастроинтестинальные расстройства; GSRS; DEBQ

Для цитирования. Шкляев А.Е., Григорьева О.А., Мерзлякова Ю.С., Максимов К.В., Казарин Д.Д. Влияние пищевого поведения, распределения жира и физической активности на симптомы функциональных гастроинтестинальных расстройств // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2021. Т. 13, № 3. С. 46-62. DOI: 10.12731/2658-6649-2021-13-3-46-62

INFLUENCE OF EATING BEHAVIOR, FAT DISTRIBUTION AND PHYSICAL ACTIVITY ON SYMPTOMS OF FUNCTIONAL GASTROINTESTINAL DISORDERS

*A.E. Shklyayev, O.A. Grigorieva, Yu.S. Merzlyakova,
K.V. Maximov, D.D. Kazarin*

Background. Functional diseases of the gastrointestinal tract are an urgent problem of modern gastroenterology due to the increase in their frequency and significant impact on the quality of life of patients. Among the factors contributing to their manifestation, the features of the lifestyle and nutrition are considered. However, the effect of eating disorders and the distribution of adipose tissue on the severity of gastroenterological symptoms in individuals with different levels of physical activity requires clarification.

Purpose: To clarify the effect of eating behavior, fat distribution and physical activity on the symptoms of functional gastrointestinal disorders.

Materials and methods. The study involved 60 people without organic diseases of the gastrointestinal tract at the age of $22,7 \pm 0,19$ years. Formed 2 groups of 30 people: regularly exercising and not exercising. A questionnaire survey was carried

out using GSRS, DEBQ questionnaires, anthropometric data were determined. Statistical processing included calculation of mean values, their errors, Mann-Whitney U-test, Spearman rank correlation test, factor analysis.

Results. Those who exercise regularly have lower levels of subcutaneous and visceral adipose tissue than those who do not. In the group of physically active patients, an inverse relationship was found between constipation syndrome and the amount of visceral fat. In those who do not exercise, a direct relationship was found between the amount of visceral fat and reflux syndrome, an external type of eating behavior. The factor "risk of gastroenterological pathology" included: total score on the GSRS questionnaire, emotoigenic and external types of eating behavior; hip circumference and waist / hip ratio.

Conclusion. To minimize the symptoms of functional gastrointestinal disorders, an optimal amount of visceral fat is required; a decrease in it aggravates constipation syndrome, and an increase in reflux syndrome. Regular exercise can help you balance your eating habits and optimize the amount of adipose tissue in your body.

Keywords: eating behavior; adipose tissue; physical activity; functional gastrointestinal disorders; GSRS; DEBQ

For citation. Shklyayev A.E., Grigorieva O.A., Merzlyakova Yu.S., Maksimov K.V., Kazarin D.D. Influence of eating behavior, fat distribution and physical activity on symptoms of functional gastrointestinal disorders. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2021, vol. 13, no. 3, pp. 46-62. DOI: 10.12731/2658-6649-2021-13-3-46-62

Введение

На сегодняшний день функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта являются актуальной проблемой современной гастроэнтерологии [13]. Факторы, способствующие развитию функциональной патологии органов пищеварения остаются не до конца изученными [10]. Имеются сведения о наличии взаимосвязи функциональной диспепсии с антропометрическими данными, распределением жировой ткани в организме и определенными соматотипами [1]. Количество больных с избыточной массой тела и ожирением неуклонно растет во всем мире [17]. С развитием новых высокоразрешающих визуализирующих технологий появилась возможность оценки как общего количества жировой ткани в теле, так и исследования топографических особенностей ее распределения [9]. Однако, самыми простыми и доступными для оценки количества жировой массы в организме являются антропометрические методы [6]. Особый интерес представляет изучение висцерального отложения жировой массы, так как показана его взаимосвязь с высоким риском развития многих заболеваний. В многочис-

ленных отечественных и зарубежных исследованиях установлено липотоксическое действие висцерального жира [2, 19]. При морбидном ожирении частота неалкогольной жировой болезни печени достигает 95-100% [7, 18]. Достоверно чаще страдают ей пациенты с метаболически нездоровым фенотипом [12]. Разработана прогностическая модель развития стеатоза печени при висцеральном ожирении [8]. Интраабдоминальная аккумуляция жира предрасполагает к развитию не только патологии печени, но и желчного пузыря, грыж брюшной стенки [14]. Среди причин развития первичного ожирения важными являются изменение образа жизни, гиподинамия, нарушения питания [16]. Показано, что развитие ожирения и ассоциированных с ним нарушений здоровья прямо связано с изменениями пищевого поведения (ПП) [4]. В предыдущих исследованиях показана взаимосвязь типов нарушений ПП с определенной гастроэнтерологической симптоматикой [5], в количественной характеристике которой важное значение имеет определение качества жизни с использованием специфического опросника [15].

Цель исследования: уточнить влияние пищевого поведения, распределения жира и физической активности на симптомы функциональных гастроинтестинальных расстройств.

Материалы и методы

Проведено обследование 60 студентов ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, не имеющих органических заболеваний желудочно-кишечного тракта. Средний возраст составил $22,7 \pm 0,19$ лет. Были сформированы 2 группы по 30 человек: I группа – регулярно занимающиеся физическими упражнениями (спортивные танцы), II группа - не занимающиеся физическими упражнениями. Для более детального и структурированного исследования была разработана анкета из 80 вопросов, состоящая из 4 разделов. Первый раздел посвящен общим вопросам (возраст, работа, негигиенические привычки). Второй – специальный гастроэнтерологический опросник GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale), включающий 17 пунктов, разделённый на 5 шкал: абдоминальная боль, рефлюкс-синдром, диарейный синдром, диспепсический синдром, синдром запоров. Показатели шкал колеблются от 1 до 7, более высокие значения соответствуют более выраженным симптомам и более низкому качеству жизни (КЖ). Третий – опросник пищевого поведения DEBQ (The Dutch Eating Behaviour Questionnaire), состоящий из 33 вопросов, касающихся поведения, связанного с приемом пищи. В настоящее время выделяют три типа нарушений ПП: экстернальное, ограни-

чительное и эмоциогенное. Экстернальное ПП проявляется повышенной реакцией больного не на внутренние гомеостатические стимулы к приему пищи (уровень глюкозы, свободных жирных кислот в крови и т. д.), а на внешние стимулы (красиво накрытый стол, принимающий пищу человек, привлекательная реклама пищевых продуктов). При эмоциогенном ПП (гиперфагическая реакция на стресс или эмоциональное напряжение) стимулом к приему пищи становится не физический голод, а психологический дискомфорт. Прием пищи успокаивает, отвлекает, повышает настроение, служит «терапией» эмоционального дискомфорта. Ограничительный тип ПП характеризуется избыточным пищевым самоограничением [Вознесенская]. Четвертый раздел анкеты включал антропометрические данные. Оценивались объём талии (ОТ), объём бёдер (ОБ), индекс массы тела (ИМТ), сагиттальный диаметр, отношение ОТ/ОБ, объём общей жировой ткани (ООЖТ), объём висцеральной жировой ткани (ОВЖТ), объём подкожной жировой ткани (ОПЖТ), масса ООЖТ, масса безжировой ткани.

Статистический анализ осуществлялся с помощью пакета Statistika 6.0. В исследовании были использованы параметрические методы статистической обработки, поскольку распределение данных являлось нормальным (проверка нормальности проведена при помощи коэффициентов асимметрии и вариации). Достоверность отличий количественных признаков определялась по t-критерию Стьюдента, для номинальных шкал был использован критерий χ -квадрат. Оценку взаимосвязи признаков проводили с применением методов корреляционного (по критерию корреляции рангов Пирсона) и факторного анализа (метод главных компонент с вращением «варимакс»). Результаты считались достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Результаты анкетирования в отношении негигиенических привычек (употребление спиртных напитков, табакокурение) показали относительную сопоставимость сравниваемых групп по данным показателям согласно критерию χ -квадрат Пирсона. Так, в группе регулярно занимавшихся физическими упражнениями не курили – 27 человек (90,0%, $p=0,24$), не употребляли спиртные напитки – 5 человек (16,7%, $p=0,087$), в группе не занимавшихся физическими упражнениями – 24 (80,0%) и 6 (20,0%), соответственно ($p=0,061$). Анализ диетических предпочтений показал наличие более существенной разницы между сравниваемыми группами. Выявлено, что жареную пищу регулярно употребляли 11 обследованных (36,7%) в первой группе и 18 (60,0%) – во второй ($p=0,014$), газированные напитки – 10,0% и 17,0% ($p=0,027$), менее 3 раз в сутки питались – 4 (13,3%)

и 6 (20,0%), соответственно ($p=0,051$). Для респондентов первой группы более характерно сбалансированное и рациональное питание – частота употребления мяса, овощей и фруктов у них выше, а частота употребления фастфуда значительно ниже, чем у участников второй группы ($p=0,047$). При этом группы были сопоставимы по материальному положению респондентов – большинство охарактеризовало свое финансовое благополучие ответом «Кроме питания и проживания могу позволить некоторые вещи» (70,0% в первой группе и 73,3% – во второй, $p=0,001$).

Влияние негигиенических привычек (курение, употребление пищи перед сном, использование жевательной резинки, употребление пищи совместно с алкоголем) на развитие гастроэнтерологической симптоматики у студентов показано в предыдущих исследованиях [10]. Анализ гастроэнтерологической симптоматики, выявленной у участников настоящего исследования с помощью опросника качества жизни GSRs, позволил детализировать выраженность отдельных синдромов (табл. 1).

Таблица 1.

Выраженность гастроэнтерологических синдромов по опроснику GSRs, баллы ($M\pm m$)

Шкалы	Первая группа	Вторая группа	p
Абдоминальная боль	3,93±0,31	3,86±0,38	0,659
Рефлюкс-синдром	4,23±0,33	5,03±0,44	0,188
Диарейный синдром	3,63±0,18	4,00±0,29	0,420
Диспептический синдром	7,90±0,58	9,10±0,93	0,644
Синдром запоров	3,93±0,35	4,50±0,39	0,496
Суммарный балл	23,63±1,19	26,50±1,73	0,450

Наибольшие показатели в структуре гастроэнтерологической симптоматики были достигнуты для диспептического синдрома (урчание в животе, чувство распирания, переполнения, вздутие живота, отрыжка воздухом и отхождение газов через кишечник): в группе регулярно занимавшихся физическими упражнениями – 7,90±0,58 балла (у 22 человек из 30), в группе не занимавшихся физическими упражнениями – 9,10±0,93 балла (у 21 человека из 30). Выявлена тенденция к большей выраженности клинических симптомов во второй группе (выше суммарный балл) за счет проявлений большинства синдромов (рефлюкс-синдром, диспептический, диарейный, синдром запоров). Абдоминальный болевой синдром, являющийся ведущим в клинике большинства заболеваний желудочно-кишечного тракта, был одинаково выражен в обеих группах.

Расстройства пищевого поведения усугубляют течение патологии желудочно-кишечного тракта [5]. Анализ результатов выявленных типов ПП у участников исследования не выявил грубых нарушений (табл. 2). Отмечено незначительное превышение среднего значения экстернального ПП над нормативным в той и другой группе. По типам ПП между группами достоверных отличий нет (t-критерий Стьюдента). По данным других исследователей экстернальный тип нарушений ПП характерен для людей с абдоминальным типом распределения жировой ткани, при подкожном типе распределения жировой ткани более характерен эмоциогенный тип нарушений ПП [11].

Таблица 2.

Типы пищевого поведения по опроснику DEBQ, баллы (M±m)

Типы пищевого поведения	Первая группа	Вторая группа	p	Норма
Эмоциогенное	1,9±0,12	2,13±0,19	0,327	1,8
Экстернальное	3,0±0,12	3,05±0,17	0,801	2,7
Ограничительное	2,09±0,15	2,06±0,202	0,107	2,4

Для оценки характера распределения жировой ткани в организме обследованных использовались антропометрические показатели (табл. 3). Средние значения индекса массы тела в обеих группах находились в пределах нормальных величин. При этом у 2 человек в первой группе и у 6 во второй ИМТ был выше 25,0 кг/м². что соответствует избыточной массе тела.

Таблица 3.

Антропометрические показатели обследованных (M±m)

Показатели	Первая группа	Вторая группа	p
Масса тела, кг	65,82±2,75	68,47±2,26	0,460
Рост, м	1,72±0,23	1,73±0,16	0,775
ОБ, см	93,07±1,51	97,63±1,25	0,024
СД, см	17,03±0,63	19,43±0,83	0,025
ОТ, см	72,23±1,63	76,17±2,26	0,164
ООЖТ, л	9,58±1,57	11,70±1,46	0,329
ИМТ, кг/м ²	21,97±0,47	22,82±0,53	0,235
ОВЖТ, л	0,95±0,46	2,71±0,61	0,025
ОПЖТ, л	8,63±1,24	8,99±1,15	0,833
мООЖТ, кг	8,85±1,45	10,80±1,35	0,329
мБЖТ, кг	56,97±1,36	57,67±1,00	0,680
ОТ/ОБ	0,78±0,019	0,78±0,02	0,971

Достоверные отличия (t-критерий Стьюдента) между группами были получены по таким показателям как объем бедер, сагиттальный диаметр и объем висцеральной жировой ткани, значения которых были выше у не занимавшихся физическими упражнениями (табл. 4). При этом на висцеральную жировую ткань в первой группе пришлось 9,92% от общего объема жировой ткани в организме, во второй – 23,16%.

Таблица 4.

Отличия между группами по антропометрическим показателям

Показатели	Средние значения		t-критерий Стьюдента	p
	Первая группа	Вторая группа		
Окружность бедер	93,07	97,63	-2,327	0,024
Сагиттальный диаметр	17,03	19,43	-2,311	0,025
ОВЖТ	0,95	2,71	-2,312	0,025

Сагиттальный диаметр (высота живота в положении пациента лежа на спине) и коэффициент ОТ/ОБ являются дополнительными для оценки распределения жировой ткани в теле. Показано, что ОТ и сагиттальный диаметр отражают степень висцерального ожирения, в то время как коэффициент ОТ/ОБ (отношение окружности талии и бедер) – степень развития подкожной жировой клетчатки. Значение коэффициента ОТ/ОБ >1,0 у мужчин и >0,85 у женщин указывает на преобладание абдоминального жира в организме [9]. Отношение ОТ/ОБ у 3 человек (10,0%) в группе не занимавшихся физическими упражнениями оказалось выше нормы.

Все полученные количественные результаты (выраженность гастроэнтерологических синдромов, типы нарушений пищевого поведения, антропометрические показатели обследованных) были подвергнуты анализу методом ранговой корреляции Спирмена. В группе регулярно занимающихся физическими упражнениями выявлены следующие взаимосвязи выраженности синдрома запоров: отрицательная корреляция с сагиттальным диаметром ($r=-0,352$, $p=0,05$), отрицательная корреляция с объемом висцеральной жировой ткани ($r=-0,352$, $p=0,05$). Их наличие свидетельствует о нарастании синдрома запоров в первой группе при уменьшении сагиттального диаметра и объема висцеральной жировой ткани. Очевидно, некоторое количество висцерального жира требуется для поддержания нормальных анатомо-топографических соотношений между органами брюшной полости и осуществления физиологической перистальтики кишечника с пассажем кишечного содержимого.

В группе не занимающихся физическими упражнениями также обнаружен ряд взаимосвязей. Так, выявлены прямые корреляции сагиттального диаметра с рефлюкс-синдромом ($r=-0,461$, $p=0,01$) и экстернальным пищевым поведением ($r=-0,307$, $p=0,049$). Аналогичные корреляции выраженности рефлюкс-синдрома и экстернального типа пищевого поведения выявлены с объемом висцеральной жировой ткани, что подтверждает сопряженность данного показателя с сагиттальным диаметром. В отсутствие физических упражнений лица с экстернальным типом пищевого поведения (желание есть стимулируется не голодом, а видом еды, ее запахом, характерна еда «за компанию») склонны к увеличению висцеральных жировых депо. Увеличение объема висцерального жира закономерно повышает внутрибрюшное давление, приводя к рефлюксам в желудочно-кишечном тракте, клинически проявляющимся изжогой, отрыжкой и тошнотой.

С целью интегральной оценки взаимодействующих параметров был проведен факторный анализ, позволяющий при изучении взаимосвязей переменных выявлять «скрытые», но объективно существующие закономерности исследуемого процесса, а также измерять их. Факторный анализ по всей выборке обследованных позволил объединить в один фактор (процент объясненной дисперсии – 17,9) следующие компоненты (с их факторными весами): общий балл по опроснику GSRS (0,642), эмоциогенный тип пищевого поведения (0,475), экстернальный тип пищевого поведения (0,595), окружность бедер (0,542) и соотношение ОТ/ОБ (0,489). Данный фактор, расцениваемый как «риск патологии желудочно-кишечного тракта», показывает связь гастроэнтерологической симптоматики с нарушением пищевого поведения («заедание стресса» и еда вне голода) и ростом количества жировой ткани в организме.

Заключение

Комплексное обследование двух групп студентов, которые были сопоставимы по распространенности негигиенических привычек и особенностям пищевого поведения, но отличались по уровню регулярных физических нагрузок, выявило следующие результаты. По данным антропометрии для регулярно занимающихся физическими упражнениями характерны достоверно более низкие показатели количества как подкожной жировой ткани (объем бедер), так и висцеральной (сагиттальный диаметр, объем висцеральной жировой ткани), чем для не занимающихся. Сопоставление параметров распределения жировой ткани с выраженностью симптомов функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта в

группе физически активных студентов выявило наличие обратной зависимости между синдромом запоров и количеством висцерального жира. У не занимающихся физическими упражнениями обнаружена прямая зависимость между количеством висцерального жира и рефлюкс-синдромом, а также экстернальным типом пищевого поведения. Факторный анализ оцениваемых параметров позволил объединить в фактор «риск гастроэнтерологической патологии»: общий балл по опроснику GSRS, эмоциональный и экстернальный типы пищевого поведения, окружность бедер и соотношение объем талии/объем бедер.

С целью минимизации симптомов функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта важно поддерживать оптимальное количество висцерального жира, так как его уменьшение грозит усугублением синдрома запоров, а увеличение – нарастанием проявлений рефлюкс-синдрома. Регулярные физические упражнения позволяют сбалансировать особенности пищевого поведения и оптимизировать количество жировой ткани в организме.

Список литературы

1. Аккомодация желудка: влияние антропометрических факторов / Шкляев А.Е., Бендерская Е.Ю., Максимов К.В., Гасанов А.М. // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 5. С. 47. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26790>
2. Висцеральное ожирение как глобальный фактор сердечно-сосудистого риска / Чумакова Г.А., Кузнецова Т.Ю., Дружиллов М.А., Веселовская Н.Г. // Российский кардиологический журнал. 2018. № 23(5). С. 7-14. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2018-5-7-14>
3. Вознесенская Т.Г. Расстройства пищевого поведения при ожирении и их коррекция // Фарматека. 2009. № 12. С. 91-94.
4. Исаченкова О.А. Пищевое поведение как важный фактор развития ожирения и коморбидных с ним заболеваний // Ожирение и метаболизм. 2015. Т. 12, № 4. С. 14-17. <https://doi.org/10.14341/omet2015414-17>
5. Казарин Д.Д., Шкляев А.Е., Горбунов Ю.В. Особенности расстройств пищевого поведения у больных хроническим гастритом на фоне сахарного диабета 2 типа // Архивъ внутренней медицины. 2019. № 9(4). С. 296-300. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2019-9-4-296-300>
6. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технология и методы определения состава тела человека. М.: Наука, 2006. 248 с.
7. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» / Дедов И.И., Шестакова М.В., Мельниченко

- Г.А., Мазурина Н.В., Андреева Е.Н., Бондаренко И.З., Гусова З.Р., Дзгоева Ф.Х. и др. // Ожирение и метаболизм. 2021. Т. 18, № 1. С. 5-99. <https://doi.org/10.14341/omet12714>
8. Многофакторный прогноз развития неалкогольной жировой болезни печени при висцеральном ожирении у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией / Логачева И.В., Рязанова Т.А., Пономарев С.Б., Макарова В.Р. // *Российский кардиологический журнал*. 2021. № 26(1). С. 87-92. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4015>
 9. Окорочков П.Л., Васюкова О.В., Воронцов А.В. Методы оценки количества и распределения жировой ткани в организме и их клиническое значение // *Проблемы эндокринологии*. 2014. №3. С. 53-58. <https://doi.org/10.14341/probl201460353-58>
 10. Особенности проявлений функциональной диспепсии у студентов медицинского вуза различных лет обучения / Шкляев А.Е., Шутова А.А., Бессонов А.Г., Максимов К.В. // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2020. № 181(9). С. 24–28. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-181-9-24-28>
 11. Особенности психоэмоционального состояния, пищевого поведения и показателей гормонально-адипокиновой регуляции метаболизма у мужчин с подкожным и абдоминальным типами распределения жира / Мохова И.Г., Пинхасов Б.Б., Шилина Н.И., Янковская С.В., Селятицкая В.Г. // *Ожирение и метаболизм*. 2020. Т. 17, № 2. С. 156-163. <https://doi.org/10.14341/omet12100>
 12. Панова Е.И., Пиманкина М.С., Каратаева О.В. Клинические особенности и инсулинорезистентность у мужчин с метаболически нездоровым фенотипом ожирения // *Архивъ внутренней медицины*. 2020. № 10(4). С. 288-295. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2020-10-4-288-295>
 13. Рекомендации по ведению первичных пациентов с симптомами диспепсии / Лазебник Л.Б., Алексеев С.А., Лялюкова Е.А. и др. // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2018. № 5(153). С. 4-18. <https://www.rnmot.ru/public/uploads/RNMOT/clinical/2018/%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
 14. Соловьева А.В., Ракита Д.Р. Клиническое значение висцеральных депо жировой ткани // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2017. Т. 12, № 4. С. 358-361. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12100>
 15. Шкляев А.Е., Горбунов Ю.В. Применение специфического и неспецифического опросников для оценки качества жизни пациентов с функциональной патологией кишечника // *Архивъ внутренней медицины*. 2016. № 4(30). С. 53-57. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2016-6-4-53-57>

16. Garvey W.T. Clinical Definition of Overweight and Obesity / *Bariatric Endocrinology*. Springer: Cham, 2019. pp. 121-143. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95655-8_7
17. Kushner R.F., Kahan S. Introduction: The State of Obesity in 2017 // *Med. Clin. North Am.*, 2018, no. 102(1), pp. 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.003>.
18. Musso G., Gambino R., Cassader M. Non-alcoholic fatty liver disease from pathogenesis to management: an update // *Obes. Rev.*, 2009, no. 11(6), pp. 430-445. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2009.00657.x>
19. Sletten A.C., Peterson L.R., Schaffer J.E. Manifestations and mechanisms of myocardial lipotoxicity in obesity // *J. Intern. Med.*, 2018, no. 284(5), pp. 478-491. <https://doi.org/10.1111/joim.12728>

References

1. Shklyayev A.E., Benderskaya E.Yu., Maksimov K.V., Hasanov A.M. Akkomodatsiya zheludka: vliyaniye antropometricheskikh faktorov [Accommodation of the stomach: the influence of anthropometric factors]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2017, no. 5, p. 47. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26790>
2. Chumakova GA, Kuznetsova T.Yu., Druzhilov M.A., Veselovskaya N.G. Vistseral'noye ozhireniye kak global'nyy faktor serdechno-sosudistogo riska [Visceral obesity as a global factor of cardiovascular risk]. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal* [Russian journal of cardiology], 2018, no. 23 (5), pp. 7-14. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2018-5-7-14>
3. Voznesenskaya T.G. Rasstroystva pishchevogo povedeniya pri ozhireнии i ikh korrektsiya [Eating disorders in obesity and their correction]. *Farmateka* [Farmateka], 2009, no. 12, pp. 91-94.
4. Isachenkova O.A. Pishchevoye povedeniye kak vazhnyy faktor razvitiya ozhireniya i komorbidnykh s nim zabolevaniy [Eating behavior as an important factor in the development of obesity and comorbid diseases]. *Ozhireniye i metabolism* [Obesity and metabolism], 2015, Vol. 12, no. 4, pp. 14-17. <https://doi.org/10.14341/omet2015414-17>
5. Kazarin D.D., Shklyayev A.E., Gorbunov Yu.V. Osobennosti rasstroystv pishchevogo povedeniya u bol'nykh khronicheskim gastritom na fone sakharnogo diabeta 2 tipa [Features of eating disorders in patients with chronic gastritis on the background of type 2 diabetes mellitus]. *Arkhiv vnutrenney meditsiny* [Archives of Internal Medicine], 2019, no. 9 (4), pp. 296-300. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2019-9-4-296-300>

6. Martirosov E.G., Nikolaev D.V., Rudnev S.G. *Tekhnologiya i metody opredeleniya sostava tela cheloveka* [Technology and methods for determining the composition of the human body]. Moscow: Nauka, 2006, 248 p.
7. Dedov I.I., Shestakova M.V., Melnichenko G.A., Mazurina N.V., Andreeva E.N., Bondarenko I.Z., Gusova Z.R., Dzgoeva F.K. et al. Mezhdistsiplinarnyye klinicheskiye rekomendatsii «Lecheniye ozhireniya i komorbidnykh zabolevaniy» [Interdisciplinary Clinical Practice Guidelines «Management of obesity and its comorbidities»]. *Ozhireniye i metabolizm* [Obesity and metabolism], 2021, no. 18(1), pp.5-99. <https://doi.org/10.14341/omet12714>
8. Logacheva I.V., Ryazanova T.A., Ponomarev S.B., Makarova V.R. Mnogofaktornyj prognoz razvitiya nealkogol'noj zhirovoj bolezni pecheni pri visceral'nom ozhireнии u bol'nyh ishemičeskoj bolezni serdca i arterial'noj gipertenziej [Multifactorial prognosis of the development of non-alcoholic fatty liver disease in visceral obesity in patients with coronary heart disease and arterial hypertension]. *Rossijskij kardiologičeskij žurnal* [Russian journal of cardiology], 2021, no. 26 (1), pp. 87-92. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4015>
9. Okorokov P.L., Vasyukova O.V., Vorontsov A.V. Metody ocenki kolichestva i raspredeleniya zhirovoj tkani v organizme i ih kliničeskoe znachenie [Methods for assessing the amount and distribution of adipose tissue in the body and their clinical significance]. *Problemy endokrinologii* [Problems of endocrinology], 2014, no. 3, pp. 53-58. <https://doi.org/10.14341/probl201460353-58>
10. Shklyayev A.E., Shutova A.A., Bessonov A.G., Maksimov K.V. Osobennosti proyavlenij funkcional'noj dispepsii u studentov medicinskogo vuza razlichnyh let obucheniya [Features of manifestations of functional dyspepsia in medical students of various years of study]. *Ekspierimental'naya i kliničeskaya gastroenterologiya* [Experimental and clinical gastroenterology], 2020, no. 181 (9), pp. 24-28. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-181-9-24-28>
11. Mokhova I.G., Pinkhasov B.B., Shilina N.I., Yankovskaya S.V., Selyatitskaya V.G. Osobennosti psihoemotional'nogo sostoyaniya, pishčevogo povedeniya i pokazatelej gormonal'no-adipokinovoj regulyacii metabolizma u mužhčhin s podkozhnym i abdominal'nym tipami raspredeleniya zhira [Peculiarities of psychoemotional state, eating behavior and indicators of hormonal-adipokine regulation of metabolism in men with subcutaneous and abdominal types of fat distribution]. *Ozhirenie i metabolizm* [Obesity and Metabolism], 2020, Vol. 17, no. 2, pp. 156-163. <https://doi.org/10.14341/omet12100>
12. Panova E.I., Pimankina M.S., Karataeva O.V. Kliničeskie osobennosti i insulino-rezistentnost' u mužhčhin s metabolicheski nezdorovym fenotipom ozhireniya

- ya [Clinical features and insulin resistance in men with metabolically unhealthy obesity phenotype]. *Arhiv'vnutrennej mediciny* [Archives of Internal Medicine], 2020, no. 10 (4), pp. 288-295. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2020-10-4-288-295>
13. Lazebnik L.B., Alekseenko S.A., Lyalukova E.A. et al. Rekomendacii po vedeniyu pervichnyh pacientov s simptomami dispepsii [Recommendations for the management of primary patients with symptoms of dyspepsia]. *Eksp'imental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya* [Experimental and clinical gastroenterology], 2018, no. 5 (153), pp. 4-18. <https://www.rnmot.ru/public/uploads/RNMOT/clinical/2018/%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
 14. Solovieva A.V., Rakita D.R. Klinicheskoe znachenie visceral'nyh depozitov zhirovoj tkani [Clinical significance of visceral depots of adipose tissue]. *Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza* [Medical Bulletin of the North Caucasus], 2017, vol. 12, no. 4, pp. 358-361. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12100>
 15. Shklyaev A.E., Gorbunov Yu.V. Primenenie specificheskogo i nespezificheskogo oprosnikov dlya ocenki kachestva zhizni pacientov s funkcional'noj patologiej kishechnika [Application of specific and non-specific questionnaires to assess the quality of life of patients with functional bowel pathology]. *Arhiv'vnutrennej mediciny* [Archives of Internal Medicine], 2016, no. 4 (30), pp. 53-57. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2016-6-4-53-57>
 16. Garvey W.T. Clinical Definition of Overweight and Obesity. *Bariatric Endocrinology*. Springer: Cham, 2019, pp. 121-143. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95655-8_7
 17. Kushner R.F., Kahan S. Introduction: The State of Obesity in 2017. *Med. Clin. North Am.*, 2018, vol. 102, no. 1, pp. 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.003>
 18. Musso G., Gambino R., Cassader M. Non-alcoholic fatty liver disease from pathogenesis to management: an update. *Obes. Rev.*, 2009, vol. 11, no. 6, pp. 430-445. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2009.00657.x>
 19. Sletten A.C., Peterson L.R., Schaffer J.E. Manifestations and mechanisms of myocardial lipotoxicity in obesity. *J. Intern. Med.*, 2018, vol. 284, no. 5, pp. 478-491. <https://doi.org/10.1111/joim.12728>

ВКЛАД АВТОРОВ

Шкляев А.Е.: концепция исследования, проверка критически важно-го интеллектуального содержания, окончательное утверждение рукописи для публикации.

Григорьева О.А.: сбор и обработка клинического материала, обоснование и написание рукописи.

Мерзлякова Ю.С.: сбор и обработка клинического материала, ответственность автора за все аспекты работы.

Максимов К.В.: концепция исследования, сбор и обработка клинического материала.

Казарин Д.Д.: сбор и обработка клинического материала, интерпретация инструментальных данных.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Aleksey E. Shklyayev: research concept, review of critical intellectual content, final approval of the manuscript for publication.

Olga A. Grigorieva: collection and processing of clinical material, substantiation and writing of the manuscript.

Yulia S. Merzlyakova: collection and processing of clinical material, responsibility of the author for all aspects of the work.

Kirill V. Maksimov: research concept, collection and processing of clinical material.

Daniil D. Kazarin: collection and processing of clinical material, interpretation of instrumental data.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Шкляев Алексей Евгеньевич, ректор, профессор кафедры факультетской терапии с курсами эндокринологии и гематологии, доктор медицинских наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

*ул. Коммунаров, 281, г. Ижевск, 426034, Российская Федерация
shklyaevalaksey@gmail.com*

Григорьева Ольга Андреевна, аспирант кафедры факультетской терапии с курсами эндокринологии и гематологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

*ул. Коммунаров, 281, г. Ижевск, 426034, Российская Федерация
grigoreva_oa@sanmet.ru*

Мерзлякова Юлия Сергеевна, студентка 6 курса лечебного факультета
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации
*ул. Коммунаров, 281, г. Ижевск, 426034, Российская Федерация
Merzlyakova.Julya@mail.ru*

Максимов Кирилл Вячеславович, аспирант кафедры факультетской терапии с курсами эндокринологии и гематологии
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации
*ул. Коммунаров, 281, г. Ижевск, 426034, Российская Федерация
maksimovK@mail.ru*

Казарин Даниил Дмитриевич, ассистент кафедры факультетской терапии с курсами эндокринологии и гематологии
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации
*ул. Коммунаров, 281, г. Ижевск, 426034, Российская Федерация
ddkazarin@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Aleksey E. Shklyayev, Rector, Professor of the Department of Faculty Therapy with Courses in Endocrinology and Hematology, Doctor of Medical Sciences, Professor
*Izhevsk State Medical Academy
281, Kommunarov Str., 281, Izhevsk, 426034, Russian Federation
shklyayevaleksey@gmail.com
SPIN-code: 3537-8929
ORCID: 0000-0003-4479-508X*

ResearcherID: T-6517-2017

Scopus Author ID: 57220992865

airat1997.ru@yandex.ru

Olga A. Grigorieva, Postgraduate Student of the Department of Faculty Therapy with Courses in Endocrinology and Hematology

Izhevsk State Medical Academy

281, Kommunarov Str., 281, Izhevsk, 426034, Russian Federation

grigoreva_oa@sanmet.ru

Yulia S. Merzlyakova, 6th Year Student of the Medical Faculty

Izhevsk State Medical Academy

281, Kommunarov Str., 281, Izhevsk, 426034, Russian Federation

Merzlyakova.Julya@mail.ru

Kirill V. Maksimov, Postgraduate Student of the Department of Faculty Therapy with Courses in Endocrinology and Hematology

Izhevsk State Medical Academy

281, Kommunarov Str., 281, Izhevsk, 426034, Russian Federation

maksimovK@mail.ru

Daniil D. Kazarin, Assistant at the Department of Faculty Therapy with Courses in Endocrinology and Hematology

Izhevsk State Medical Academy

281, Kommunarov Str., 281, Izhevsk, 426034, Russian Federation

ddkazarin@mail.ru