Профилактическая медицина
2024, т. 27, №4, с. 38-44
https://doi.org/10.17116/profmed20242704138

Russian Journal of Preventive Medicine
2024, vol. 27, no 4, pp. 38-44
https://doi.org/10.17116/profmed20242704138

# Особенности формирования алиментарно-обусловленных рисков здоровью у лиц, придерживающихся традиционного и вегетарианского типов питания

© Д.О. ГОРБАЧЕВ

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

**РЕЗЮМЕ**

Питание населения характеризуется нерациональностью потребления пищевых веществ. Нарушения принципов рационального питания приводят к развитию алиментарно-обусловленных заболеваний, уровень распространенности которых в последнее время имеет тенденцию к росту. При этом пищевые предпочтения, формирующие различные типы питания, оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на здоровье человека.

**Цель исследования.** Оценить риски, обусловленные питанием, у лиц, придерживающихся традиционного и вегетарианского типов питания.

**Материал и методы.** На основе факторного анализа фактического питания трудоспособного населения в возрасте от 18 до 65 лет ($n$=673), постоянно проживающего на территории Самарской области, выделено два типа питания: традиционный, характеризующийся приверженностью к потреблению пищевых продуктов с высокой степенью калорийности, и вегетарианский, отличающийся максимальной приверженностью к потреблению продуктов растительного происхождения. Проведена оценка показателей пищевого статуса (антропометрия, биоимпедансометрия, измерены уровни артериального давления, определены показатели углеводного и жирового обмена). Алиментарно-обусловленные риски оценивались на основе построения логистических регрессионных моделей. Статистическая обработка материала проведена с применением программы SPSS 25.

**Результаты.** Традиционная модель питания отличается более выраженной нерациональностью с точки зрения избыточности по калорийности в основном за счет превышения вклада доли жиров (более 30%) в общую калорийность рациона, а также добавленного сахара (более 10%). Потребление белка на уровне 25-го процентиля лицами с вегетарианским типом питания было ниже относительно рекомендованных значений, медиана потребления ниацина и железа также была ниже нормы. На основании данных антропометрических исследований, а также показателей углеводного и жирового обмена построены логистические регрессионные модели. Использование моделей позволило выявить риск формирования алиментарно-обусловленных заболеваний у лиц с традиционным типом питания. К этим заболеваниям относятся ожирение (ОШ 1,22; 95% ДИ 1,06—1,87), артериальная гипертензия (ОШ 2,36; 95% ДИ 1,77—2,96), гипергликемия (ОШ 3,23; 95% ДИ 1,71—8,44), триглицеридемия (ОШ 2,71; 95% ДИ 1,37—4,87), гиперхолестеринемия (ОШ 1,46; 95% ДИ 1,19—2,73), повышение уровня липопротеинов низкой плотности (ОШ 4,58; 95% ДИ (2,27—7,43). Приверженность к вегетарианскому типу питания вела к формированию низкого уровня риска развития ожирения, артериальной гипертензии, повышению уровня липопротеинов низкой плотности.

**Заключение.** Вегетарианский тип питания можно считать одним из вариантов рациона, имеющих профилактическую направленность с точки зрения развития алиментарно-обусловленных заболеваний. Показана необходимость в рационализации данного типа питания путем повышения потребления белковых продуктов — источников незаменимых аминокислот, а также микроэлементов (железо, ниацин), в том числе биологически активных добавок и витаминно-минеральных комплексов.

***Ключевые слова:*** *традиционный тип питания, вегетарианский тип питания, фактическое питание, алиментарно-обусловленный риск, ожирение, дислипидемия.*

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:**
Горбачев Д.О. — https://orcid.org/0000-0002-8044-9806
**Автор, ответственный за переписку:** Горбачев Д.О. — e-mail: d.o.gorbachev@samsmu.ru

**КАК ЦИТИРОВАТЬ:**
Горбачев Д.О. Особенности формирования алиментарно-обусловленных рисков здоровью у лиц, придерживающихся традиционного и вегетарианского типов питания. *Профилактическая медицина.* 2024;27(4):38–44.
https://doi.org/10.17116/profmed20242704138

# Peculiarities of the nutrition-related health risks formation in persons adhering to traditional and vegetarian diets

© D.O. GORBACHEV

Samara State Medical University Samara, Russia

**ABSTRACT**

The population adheres to the irrational consumption of nutrients. Violations of rational nutrition principles result in the recently observed increase in the prevalence of nutrition-related diseases. At that, food preferences shape different diets, which have both positive and negative effects on human health.

**Objective.** To evaluate nutrition-related risks in persons adhering to traditional and vegetarian diets.
**Materials and methods.** Two different types of diets were defined using factor analysis of actual diets among the working-age population aged 18 to 65 years (*n*=673) permanently residing in the Samara region: a traditional diet with a predominance of high-calorie foods and a vegetarian diet with maximum consumption of plant-based products. The indicators of nutritional status (anthropometry, bioimpedancemetry, blood pressure levels, carbohydrate, and fat metabolism parameters) were measured. The nutrition-related health risks were assessed in logistic regression models. The material statistic processing was made using the SPSS 25 software.
**Results.** The traditional diet is characterized by higher irrationality in terms of caloric excess, mainly due to the exceeding contribution of fat (more than 30%) to the total caloric content of the diet and added sugar (more than 10%). The protein consumption by vegetarians at the level of the 25$^{th}$ percentile was below the recommended values; the median consumption of niacin and iron was also below the standards. The logistic regression models based on anthropometric data and carbohydrate and fat metabolism indicators revealed a risk of nutrition-related diseases in persons with a «traditional» diet, such as obesity (RR 1.22; 95% CI 1.06—1.87), arterial hypertension (ROR 2.36; 95% CI 1.77—2.96), hyperglycemia (RR 3.23; 95% CI 1.71—8.44), triglyceridemia (RR 2.71; 95% CI 1.37—4.87), hypercholesterolemia (RR 1.46; 95% CI 1.19—2.73), and increased low-density lipoproteins (RR 4.58; 95% CI (2.27—7.43). The vegetarian diet resulted in a low risk of obesity and arterial hypertension and increased low-density lipoproteins.
**Conclusion.** A vegetarian diet can prevent the development of nutrition-related diseases. However, this diet requires rationalization by increasing the consumption of microelements (iron, niacin) and protein products, which are the sources of essential amino acids, through dietary supplements and vitamin-mineral complexes.

***Keywords:*** *traditional diet, vegetarian diet, actual nutrition, nutrition-related risk, obesity, dyslipidemia.*

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:**
Gorbachev D.O. — https://orcid.org/0000-0002-8044-9806
**Corresponding author:** Gorbachev D.O. — e-mail: d.o.gorbachev@samsmu.ru

**TO CITE THIS ARTICLE:**
Gorbachev DO. Peculiarities of the nutrition-related health risks formation in persons adhering to traditional and vegetarian diets. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2024;27(4):38—44. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/profmed20242704138

## Введение

На сегодняшний день питание как один из приоритетных факторов образа жизни играет ключевую роль в сохранении и укреплении здоровья популяции [1]. В настоящее время в структуре питания населения фиксируются нарушения принципов рационального питания, которые приводят к возникновению алиментарно-зависимых заболеваний, таких как нарушение обмена веществ, сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, патологии желудочно-кишечного тракта [2, 3].

Так, во всем мире среди взрослого и детского населения наблюдается рост избыточной массы тела и ожирения, такая неблагоприятная тенденция обусловлена высокими уровнями потребления энергии за счет высококалорийных продуктов на фоне снижения уровня физической активности [4, 5]. Избыточное потребление насыщенных животных жиров, добавленного сахара, недостаточное потребление овощей и фруктов в рационах формируют риски развития сердечно-сосудистых заболеваний [6, 7]. Важнейшим элементом профилактики алиментарно-зависимых заболеваний является соблюдение населением принципов рационального питания. В современной литературе рассматриваются различные варианты моделей питания и их роль в возникновении заболеваний, ассоциированных с питанием: западная модель питания, здоровая, сбалансированная», средиземноморская, растительная и др. [7—10]. Оценка пищевых предпочтений, проводимая с учетом современных статистических методов, в том числе прогнозирования рисков возникновения заболеваний на основе математических моделей, используется в комплексном профилактическом подходе, направленном на сохранение и укрепление здоровья популяции во всем мире [11, 12].

Цель исследования — провести оценку рисков, обусловленных питанием, у лиц, придерживающихся традиционного и вегетарианского типов питания.

## Материал и методы

Объектом исследования послужило взрослое трудоспособное население, постоянно проживающее на территории Самарской области в возрасте от 18 до 65 лет, средний возраст обследованных составил 44,2±0,5 года, общее количество обследованных — 673 человека (в том числе 387 женщин, средний возраст — 38,5±0,7 года, индекс массы тела (ИМТ) — 25,3±0,3 кг/м$^2$; 286 мужчин, средний возраст — 41,3±0,5 года, ИМТ — 24,2±0,4 кг/м$^2$), при этом 67,5% женщин и 48% мужчин имели ИМТ свыше 25 кг/м$^2$. Участники исследования выполняли трудовые функции в различных организациях, а также являлись учащимися специальных и высших учебных заведений. Высшее образование имели 52,4% обследованных, среднее профессиональное — 22,8%, среднее общее — 24,8%. По характеру физической активности 67,3% обследованных относились к категории лиц с очень низкой физической активностью, 32,7% — с низкой степенью физической активности, уровень физической активности определяли с учетом профессиональной группы, коэффициентом физической активности в соответствии с Методическими рекомендациями МР 2.3.1.0253—21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». В осенний период проведена оценка фактического питания с помощью частотного метода полуколичественной оценки характера питания на основе разработанной для указанного исследования анкеты, выполнен анализ частоты потребления (за прошедший месяц) пищевых продуктов и среднего размера

порций (с помощью альбома фотографий порций и блюд). Последующая обработка полученных результатов проведена в компьютерной программе «Нутри-проф» (версия ПО 2.9.) [13]. С помощью факторного анализа сформировано факторное решение, определившее два типа (две модели) питания в зависимости от приверженности к потреблению ряда пищевых продуктов. Анкета не включала вопросов о наличии каких-либо заболеваний. Для оценки показателей пищевого статуса использовались данные антропометрических исследований (ростовесовые характеристики для вычисления ИМТ), биоимпедансометрическое исследование состава тела с помощью анализатора «АВС-01 Медасс» (ООО НТЦ «МЕДАСС», Россия). Выполнен анализ гемодинамических показателей, в частности уровня артериального давления (АД). Уровень глюкозы, триглицеридов, общего холестерина, липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) определяли в сыворотке крови, взятой натощак, на биохимическом анализаторе, а также экспресс-методом с помощью тест-полосок. Критерием артериальной гипертонии считали уровень АД свыше 140/90 мм рт.ст.; критерием ожирения — ИМТ выше 30 кг/м$^2$; критерием гипергликемии — содержание глюкозы на уровне более 5,89 ммоль/л; триглицеридемии — содержание триглицеридов более 2,3 ммоль/л; гиперхолистеринемию диагностировали при содержания общего холестерина свыше 5,2 ммоль/л; концентрацию ЛПНП свыше 3,5 ммоль/л считали превышением референсных значений.

Повышенный уровень АД выявили у 28,4% респондентов, ожирение — у 17,8%, гипергликемию — у 22,3%, триглицеридемию — у 26,6%, гиперхолистеринемию — у 36,7%, превышение уровня ЛПНП — у 38,3%. Статистическая обработка материала проведена на персональном компьютере с применением программы SPSS 25, рассчитаны медиана, 25-й и 75-й процентили. Факторный анализ проводили с помощью метода главных компонент. Оценку рисков осуществляли с помощью логистического регрессионного анализа, рассчитывалось отношение шансов (ОШ) и 95% доверительный интервал (ДИ). Результаты считали статистически значимыми при $p<0,05$.

## Результаты

На основании оценки фактического питания с помощью частотного метода сформирован массив данных, подвергшийся факторному анализу. В итоговую матрицу анализа включены продукты, которые имели корреляции по значению факторной нагрузки более 0,4 с суммарной долей дисперсии 47,7% **(табл. 1)**. Таким образом, сформированы две модели питания — традиционная и вегетарианская.

Традиционный тип питания включал приверженность потребления продуктов, которые чаще всего присутствуют в рационах большинства населения, вегетарианский тип питания отличался приверженностью потребления таких продуктов, как овощи, фрукты, орехи, с высокими значениями факторных нагрузок при данном рационе. Для каждого типа питания сформированы группы — терцили по минимальной, средней и максимальной приверженности к типу питания. Таким образом, лица с максимальной приверженностью к конкретному типу питания отнесены к 3-му терцилю. Последующая сравнительная характеристика типов питания строилась с учетом максимальной приверженности к конкретному типу питания.

***Таблица 1.* Факторные нагрузки различных типов питания**
***Table 1.* Factor loads of different diets**

| Пищевые продукты | Тип питания | |
|---|---|---|
| | традиционный | вегетарианский |
| Хлебные продукты | 0,48 | — |
| Крупы | 0,62 | — |
| Картофель | 0,43 | 0,33 |
| Овощи | — | 0,61 |
| Фрукты | — | 0,67 |
| Орехи | — | 0,42 |
| Говядина | 0,41 | — |
| Колбасные изделия, копчености | 0,65 | — |
| Молочные продукты | 0,52 | — |
| Яйца | 0,39 | — |
| Майонез | 0,49 | — |
| Сладкие безалкогольные напитки | 0,54 | — |
| Кондитерские изделия | 0,58 | — |
| Доля объясняемой дисперсии, % | 31,4 | 16,3 |

Анализ структуры потребления пищевых веществ и энергии у лиц с различными типами питания показал, что рационы традиционного типа избыточны по калорийности **(табл. 2)**.

При этом как традиционный, так и вегетарианский типы питания по вкладу жиров в общую калорийность не соответствовали рекомендованным нормам (более 30%). Обращает на себя внимание факт более низкого потребления белка лицами, придерживающимися вегетарианского типа питания. Доля потребления добавленного сахара на уровне 75-го квартиля в рационах традиционного типа также не соответствовала рекомендованным нормам потребления, формируя избыточную калорийность рационов. Потребление пищевых волокон лицами с вегетарианским рационом питания было статистически значимо выше, чем обследованными другой группы, при этом медиана потребления данного компонента рациона не соответствовала рекомендованным уровням у лиц с «традиционным» типом питания. Потребление большинства изучаемых микронутриентов лицами обеих групп соответствовало рекомендованным значениям. Исключение составили более низкий уровень потребления железа и ниацина лицами с вегетарианским типом питания. Потребление тиамина респондентами обеих изучаемых групп также не соответствовало рекомендованным значениям.

Изучение показателей пищевого статуса, включавшее оценку ИМТ, показало, что медиана ИМТ у лиц с максимальной приверженностью к традиционному типу питания была статистически значимо выше, чем у лиц с вегетарианским рационом (24,57 и 23,42 кг/м$^2$ соответственно). Детальная характеристика антропометрических данных на основе анализа состава тела выявила закономерности, заключающиеся в более высоких значениях содержания жировой массы, ее доли, а также тощей и скелетно-мышечной массы тела в организме лиц, придерживающихся традиционного рациона **(табл. 3)**.

Для изучения влияния различных типов питания на риск развития алиментарно-зависимых заболеваний применялась логистическая регрессия с корректировкой

***Таблица 2.*** **Потребление пищевых веществ и энергии у лиц с различными типами питания**
***Table 2.*** **Nutrient and energy intake in individuals with different diets**

| Показатель | Тип питания, 3-й терциль, Me (25—75) | |
|---|---|---|
| | традиционный | вегетарианский |
| Энергетическая ценность, ккал | 3772,06 (2552,3—4472,61) | 2740,81 (2256,01—3863,65)* |
| Общий белок, г/сут | 123,2 (82,53—166,21) | 73,4 (61,16—119,13)* |
| Общий жир, г/сут | 167,14 (128,86—212,26) | 124,81 (92,78—195,95)* |
| НЖК, г/сут | 60,76 (40,46—79,06) | 48,3 (31,88—67,16)* |
| ПНЖК, г/сут | 31,05 (22,7—47,58) | 22,82 (15,53—45,71)* |
| Холестерин, мг/сут | 341,2 (214,24—546,01) | 234,36 (140,61—495,96)* |
| Моносахара и дисахара, г/сут | 158,56 (103,7—240,89) | 142,74 (85,22—187,07) |
| Добавленный сахар, г/сут | 83,26 (39,32—130,56) | 51,47 (29,95—79,07)* |
| Крахмал, г/сут | 165,53 (108,21—259,78) | 134,84 (86,09—180,9) |
| Общие углеводы, г/сут | 351,12 (216,09—474,99) | 265,41 (194,15—380,74)* |
| Натрий, мг/сут | 4863 (3247,18—7116,45) | 3974,2 (2865,21—5729,22) |
| Кальций, мг/сут | 1084,89 (728,95—1436,31) | 1137,95 (819,89—1749,32) |
| Магний, мг/сут | 436,64 (308,52—607,46) | 409,94 (301,3—551,4) |
| Фосфор, мг/сут | 1790,03 (1322,71—2409,65) | 1702,83 (1157,6 —2250,01) |
| Железо, мг/сут | 23,95 (17,29—31,1) | 16,83 (11,93—22,61)* |
| Витамин А, мкг/сут | 1314,77 (651,37—2083,25) | 1397,41 (815,41—2412,53) |
| Витамин $B_1$, мг/сут | 1,44 (1,09—1,97) | 1,15 (0,93—1,57) |
| Витамин $B_2$, мг/сут | 1,75 (1,15—2,36) | 1,56 (1,13—2,27) |
| Ниацин, мг/сут | 23,22 (15,38—30,26) | 15,64 (10,85—26,6)* |
| Витамин С, мг/сут | 137 (66,41—232,88) | 164,7 (84,01—316,92)* |

*Примечание.* В табл. 2, 3 * — статистическая значимость различия с показателями при традиционном типе питания $p<0,05$. НЖК — насыщенные жирные кислоты; ПНЖК — полиненасыщенные жирные кислоты.
*Note.* In tables 2 and 3, the asterisk * — indicates the statistical significance of differences with the traditional diet indicators, $p<0.05$. SAFA — saturated fatty acids; PUFA — polyunsaturated fatty acids.

***Таблица 3.*** **Показатели биоимпедансометрии в зависимости от типа питания**
***Table 3.*** **Bioimpedancemetry parameters depending on the diet**

| Показатель | Тип питания, 3-й терциль, Me (25—75) | |
|---|---|---|
| | традиционный | вегетарианский |
| Жировая масса, кг | 24,6 (18,8—32,7) | 20,3 (15,7—28,8)* |
| Доля жировой массы, % | 33,05 (25,6—37,9) | 31,6 (24,05—35,9)* |
| Тощая масса, кг | 50,3 (42,7—57,4) | 45,4 (40,85—53,1)* |
| Скелетная мышечная масса, кг | 22,6 (20,05—28,23) | 20,7 (18,6—25,9)* |
| Доля скелетной мышечной массы, % | 48,2 (43,9—49,6) | 48 (44,1—49,6) |
| Вода, кг | 36,8 (31,3—42,03) | 33,2 (29,9—38,9)* |

на возраст и ИМТ. Анализу подвергался каждый из сформированных типов питания отдельно. Построение логистической регрессионной модели по риску ожирения (в качестве референса использован 1-й терциль) показало, что риск развития ожирения статистически значимо увеличивается у лиц с наибольшей приверженностью к традиционному типу питания в отличие от вегетарианского типа, максимальная приверженность к которому указанный риск статистически значимо снижает **(табл. 4)**.

Аналогичным образом обстоит ситуация с риском развития артериальной гипертонии, в этой логистической регрессионной модели риск развития указанной патологии повышается с увеличением приверженности к традиционному рациону питания, при этом наименьший риск отмечен при максимальной приверженности к вегетарианскому типу питания.

На основе биохимического анализа крови лиц, предпочитающих разные типы питания, показано, что традиционная модель питания имеет наибольшее число рисков развития нарушений углеводного и жирового обмена. Так, логистическая регрессионная модель свидетельствует об увеличении риска повышения в крови уровня глюкозы, триглицеридов, общего холестерина и ЛПНП при максимальной приверженности к традиционному типу питания, напротив, приверженность к вегетарианскому типу питания снижает риск повышения уровня ЛПНП. Обращает на себя внимание логистическая регрессионная модель, характеризующая наличие высокого уровня риска развития гипергликемии у лиц, имеющих средний уровень приверженности к вегетарианскому типу питания (2-й терциль), при этом у лиц, имеющих наиболее высокую приверженность к данному рациону (3-й терциль), тенденция формирования высокого риска отсутствует. Возможно, что имеющиеся факторы риска, в том числе гипергликемия или сахарный диабет, способствуют выбору более здорового рациона среди указанной категории лиц как способ снижения рисковой нагрузки ввиду нерациональности

***Таблица 4.*** **Алиментарно-обусловленные риски здоровью у лиц с различными типами питания (на основе логистической регрессионной модели)**

***Table 4.*** **Nutrition-related health risks in persons with different diets (based on a logistic regression model)**

| Ожирение: | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Терциль, сравнение | Традиционный тип питания | | | Вегетарианский тип питания | | |
| | лица с ожирением, % | ОШ (95% ДИ) | *p* | лица с ожирением, % | ОШ (95% ДИ) | *p* |
| Т1 | 17,4 | 1 | — | 22,8 | 1 | — |
| Т2 иТ1 | 12,2 | 0,54 (0,42—0,89) | 0,024 | 17,8 | 0,75 (0,62—1,24) | 0,321 |
| Т3 иТ1 | 25,2 | 1,22 (1,06—1,87) | 0,042 | 11,74 | 0,42 (0,29 —0,46) | <0,001 |
| Уровень АД: | | | | | | |
| Терциль, сравнение | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* |
| Т1 | 13,8 | 1 | — | 17,4 | 1 | — |
| Т2 и Т1 | 13,2 | 1,55 (1,34—2,12) | 0,019 | 19,2 | 1,45 (0,79—2,15) | 0,143 |
| Т3 и Т1 | 19,4 | 2,36 (1,77—2,96) | <0,001 | 8,5 | 0,45 (0,34—0,82) | 0,007 |
| Глюкоза: | | | | | | |
| Терциль, сравнение | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* |
| Т1 | 3,2 | 1 | — | 7,0 | 1 | — |
| Т2 и Т1 | 10,3 | 3,65 (1,61—8,28) | 0,002 | 15,8 | 3,71 (1,56—5,74) | <0,001 |
| Т3 и Т1 | 13,5 | 3,23 (1,71—8,44) | 0,002 | 5,7 | 1,33 (0,76—2,12) | 0,753 |
| Триглицериды: | | | | | | |
| Терциль, сравнение | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* | лица с превышением уровня АД, % | ОШ (95% ДИ) | *p* |
| Т1 | 11,3 | 1 | — | 17,2 | 1 | — |
| Т2 и Т1 | 9,8 | 1,22 (0,62—2,38) | 0,845 | 16,1 | 1,15 (0,87—1,67) | 0,86 |
| Т3 и Т1 | 27,4 | 2,71 (1,37—4,87) | 0,002 | 13,6 | 1,27 (0,89—2,21) | 0,245 |
| Холестерин общий: | | | | | | |
| Терциль, сравнение | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* |
| Т1 | 39,2 | 1 | — | 53,6 | 1 | — |
| Т2 и Т1 | 68,4 | 2,49 (1,36—2,95) | <0,001 | 52,1 | 1,21 (0,86—1,95) | 0,684 |
| Т3 и Т1 | 54,2 | 1,46 (1,19—2,73) | 0,018 | 47,2 | 0,74 (0,47—1,33) | 0,264 |
| ЛПНП: | | | | | | |
| Терциль, сравнение | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* | лица с превышением уровня, % | ОШ (95% ДИ) | *p* |
| Т1 | 17,3 | 1 | — | 33,1 | 1 | — |
| Т2 и Т1 | 17,7 | 0,63 (0,31—1,22) | 0,165 | 31,8 | 0,66 (0,37—1,33) | 0,314 |
| Т3 и Т1 | 62,1 | 4,58 (2,27—7,43) | <0,001 | 25,4 | 0,61 (0,34—0,87) | 0,022 |

*Примечание.* Т1 — референс; ЛПНП — липопротеины низкой плотности; АД — артериальное давление.
*Note.* LDL — low-density lipoproteins; ABP — arterial blood pressure.

традиционной модели питания, и требуется более детальное изучение состояния здоровья для последующей интерпретации результатов.

## Обсуждение

Изучение структуры питания населения в России в последние годы выявило значительное изменение качественного состава рациона в сторону увеличения потребления насыщенных жиров, повышения калорийности, повышения потребления белка, при этом отмечается снижение потребления пищевых волокон, ряда витаминов и минеральных компонентов рациона [14, 15]. Приверженность к так называемым западным, мясным, высококалорийным типам питания формирует повышенный риск формирования алиментарно-зависимых заболеваний. Так, в исследованиях, посвященных изучению потребления высококалорийных продуктов в составе фаст-фуда в западных моделях питания, выявлено, что ожирение было основным предиктором при таком пищевом предпочтении. У лиц с ожирением отмечено значительно более высокое ОШ при еженедельном потреблении фаст-фуда (ОШ 2,89, $p$=0,006) и ежедневном (ОШ 1,39, $p$=0,021) потреблении фаст-фуда, чем у участников с нормальными значениями ИМТ [16]. Анализ ассоциации характера питания и абдоминального ожирения во взрослой популяции по результатам широкомасштабных российских эпидемиологических исследований показал, что повышенные уровни потребления красного мяса, продуктов из переработанного мяса, молочной продукции, кондитерских изделий и сахара, алкогольных напитков отнесены к факторам риска по развитию ожирения [17, 18]. По данным эпидемиологических исследований, мужчины с уровнем АД >140/90 мм рт.ст. чаще потребляли мясоколбасные изделия (ОШ 1,08, $p$=0,011), реже свежие овощи/фрукты (ОШ 0,94, $p$=0,028), молочные продукты (ОШ 0,92, $p$=0,0041), при этом женщины с уровнем АД >140/90 мм рт.ст. реже потребляли свежие овощи/фрукты (ОШ 0,95, $p$=0,032).

Схожие результаты представлены в отечественной и зарубежной литературе [19, 20].

Широкомасштабное исследование, проведенное в Японии, показало, что тип питания с высоким потреблением овощей, фруктов, морских водорослей, грибов и рыбы в значительной степени ассоциировался со снижением уровня смертности от всех причин и, в частности, сердечно-сосудистых заболеваний. При этом западный тип питания, характеризующийся высоким потреблением мяса, переработанного мяса, хлеба и молочных продуктов, обратно связан с риском смертности от всех причин, рака и сердечно-сосудистых заболеваний [21]. Так называемые растительные или вегетарианские рационы, по данным литературы, более благоприятны в отношении профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, ожирения, онкологических заболеваний, при этом формируют риски алиментарной недостаточности потребления незаменимых аминокислот, цианокобаламина, рибофлавина [22, 23]. Кроме того, в литературе описана протективная роль растительных рационов с точки зрения профилактики некоторых видов рака (колоректального, молочной железы, желудка, поджелудочной железы) [24, 25].

## Заключение

Полученные в результате факторного анализа типы питания отличались нерациональностью с точки зрения адекватного поступления нутриентов с рационами. Традиционный тип питания отличался высококалорийной направленностью за счет избыточного потребления насыщенных жиров, добавленного сахара; вегетарианский рацион был несбалансирован в основном за счет низкого уровня потребления белка, железа, ниацина. Логистические регрессионные модели риска развития избыточного пищевого статуса, сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений жирового и углеводного обменов показали, что традиционная модель питания характеризовалась более высоким уровнем риска в отличие от протективной вегетарианской модели питания. При этом отмечена необходимость рационализации растительного типа питания путем повышения потребления белковых продуктов — источников незаменимых аминокислот, ряда микронутриентов, в том числе биологически активных добавок и витаминно-минеральных комплексов.

**Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.**
**The author declares no conflicts of interest.**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Тутельян В.А. Здоровое питание для общественного здоровья. *Общественное здоровье.* 2021;1(1):56-64.
Tutelyan VA. Healthy nutrition for public health. *Obshchestvennoe zdorov'e.* 2021;1(1):56-64. (In Russ.).
https://doi.org/10.21045/2782-1676-2021-1-1-56-64

2. Тутельян В.А. *Здоровое питание — основа здорового образа жизни и профилактики хронических неинфекционных заболеваний*. М.: Издательство «Научная книга»; 2019.
Tutelyan VA. *Zdorovoe pitanie — osnova zdorovogo obraza zhizni i profilaktiki xronicheskix neinfekcionny'x zabolevanij*. M.: Izdatel'stvo «Nauchnaya kniga»; 2019. (In Russ.).

3. Покида А.Н., Зыбуновская Н.В. Культура питания российского населения (по результатам социологического исследования). *Здоровье населения и среда обитания*. 2022;30(2):13-22.
Pokida AN, Zybunovskaya NV. Nutrition culture of the Russian population (according to the results of a sociological study). *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya.* 2022;30(2):13-22. (In Russ.).
https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-2-13-22

4. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Камбаров А.О. Анализ ассоциации структуры энергии рациона по макронутриентам и распространения избыточной массы тела и ожирения среди населения России. *Вопросы питания*. 2020;89(3):40-53.
Martinchik AN, Baturin AK, Kambarov AO. Analysis of the association between the macronutrient energy structure of the diet and the spread of overweight and obesity among the Russian population. *Voprosy pitaniya*. 2020; 89(3):40-53. (In Russ.).
https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10028

5. Мартинчик А.Н., Лайкам К.Э., Козырева Н.А. и др. Распространение ожирения в различных социально-демографических группах населения России. *Вопросы питания*. 2021;90(3):67-76.
Martinchik AN, Laikam KE, Kozyreva NA, et al. The spread of obesity in various socio-demographic groups of the population of Russia. *Voprosy pitaniya*. 2021;90(3):67-76. (In Russ.).
https://doi.org/10.33029/0042-8833-2021-90-3-67-76

6. Piepoli MF, Abreu A, Albus Chr, et al. Update on cardiovascular prevention in clinical practice: A position paper of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology.* 2020;27(2):181-205.
https://doi.org/10.1177/2047487319893035

7. Карамнова Н.С., Максимов С.А., Шальнова С.А., Швабская О.Б., Драпкина О.М. Кардиопротективный тип питания: распространенность, ассоциации и резервы профилактики. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(6):25-31.
Karamnova NS, Maksimov SA, Shalnova SA, Shvabskaya OB, Drapkina OM. Cardioprotective diet: prevalence, associations and prevention reserves. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal.* 2020;25(6):25-31. (In Russ.).
https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3769

8. Максимов С.А., Карамнова Н.С., Шальнова С.А., Драпкина О.М. Эмпирические модели питания и их влияние на состояние здоровья в эпидемиологических исследованиях. *Вопросы питания*. 2020;89(1):6-18.
Maksimov SA, Karamnova NS, Shalnova SA, Drapkina OM. Empirical models of nutrition and their impact on health status in epidemiological studies. *Voprosy pitaniya*. 2020:89(1):6-18. (In Russ.).
https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10001

9. Boateng D, Galbete C, Nicolaou M, et al. Dietary patterns are associated with predicted 10-year risk of cardiovascular disease among Ghanaian populations: the Research on Obesity and Diabetes in African Migrants (RODAM) Study. *The Journal of Nutrition*. 2019;149(5):755-769.
https://doi.org/10.1093/jn/nxz002

10. Alcorta A, Porta A, Tárrega A, et al. Foods for Plant-Based Diets: Challenges and Innovations. *Foods.* 2021;10(2):293.
https://doi.org/10.3390/foods10020293

11. Zhang F, Tapera TM, Gou J. Application of a new dietary pattern analysis method in nutritional epidemiology. *BMC Medical Research Methodology.* 2018;18(1):119.
https://doi.org/10.1186/s12874-018-0585-8

12. Htun NC, Suga H, Imai S, et al. Food intake patterns and cardiovascular risk factors in Japanese adults: analyses from the 2012 National Health and nutrition survey, Japan. *Nutrition Journal.* 2017;16(1):61.
https://doi.org/10.1186/s12937-017-0284-z

13. Горбачев Д.О. Применение программного комплекса «Нутри-проф» при оценке фактического питания и пищевого статуса населения. *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.* 2019; 5(2-4).
Gorbachev DO. Application of the Nutri-prof software package in assessing the actual nutrition and nutritional status of the population. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. Elektronnoe izdanie.* 2019;5(2-4). (In Russ.).

14. Батурин А.К., Мартинчик А.Н., Камбаров А.О. Структура питания населения России на рубеже XX и XXI столетий. *Вопросы питания*. 2020; 89(4):60-70.
Baturin AK, Martinchik AN, Kambarov AO. Nutrition structure of the population of Russia at the turn of the XX and XXI centuries. *Voprosy pitaniya.* 2020;89(4):60-70. (In Russ.).
https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10042

15. Коденцова В.М., Бекетова Н.А., Никитюк Д.Б., Тутельян В.А. Характеристика обеспеченности витаминами взрослого населения Российской Федерации. *Профилактическая медицина*. 2018;21(4):32-37.
Kodentsova VM, Beketova NA, Nikityuk DB, Tutelyan VA. Characteristics of vitamin availability in the adult population of the Russian Federation. *Profilakticheskaya medicina*. 2018;21(4):32-37. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/profmed201821432

16. AlTamimi JZ, Alshwaiyat NM, Alkhalidy H, et al. Prevalence of Fast Food Intake among a Multi-Ethnic Population of Young Men and Its Connection with Sociodemographic Determinants and Obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(22):14933.
https://doi.org/10.3390/ijerph192214933

17. Карамнова Н. С., Шальнова С. А., Рытова А. И. и др. Ассоциации характера питания и абдоминального ожирения во взрослой популяции. Результаты российского эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(5):26-34.
Karamnova NS, Shalnova SA, Rytova AI, et al. Associations of eating habits and abdominal obesity in the adult population. Results of the Russian epidemiological study ESSE-RF. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal*. 2021;26(5):26-34. (In Russ.).
https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4363

18. Солнцева Т.Н., Ханферьян Р.А., Раджабкадиев Р.М. и др. Источники добавленного сахара и их возможное значение в формировании ожирения и избыточной массы тела. *Вопросы питания*. 2018;87(4):56-61.
Solntseva TN, Khanferyan RA, Radzhabkadiev RM, et al. Sources of added sugar and their possible significance in the formation of obesity and overweight. *Voprosy pitaniya*. 2018;87(4):56-61. (In Russ.).
https://doi.org/10.24411/0042-8833-2018-10042

19. Карамнова Н.С., Максимов С.А., Шальнова С.А. и др. Артериальная гипертония и характер питания взрослой популяции. Результаты российского эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(5):155-162.
Karamnova NS, Maksimov SA, Shalnova SA, et al. Arterial hypertension and nutritional patterns in the adult population. Results of the Russian epidemiological study ESSE-RF. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2020;19(5):155-162. (In Russ.).
https://doi.org/10.15829/1728-8800-2020-2570

20. Bahadoran Z, Mirmiran P, Azizi F. Fast food pattern and cardiometabolic disorders: A review of current studies. *Health Promotion Perspectives*. 2016;5(4):231-240.
https://doi.org/10.15171/hpp.2015.028

21. Nanri A, Mizoue T, Shimazu T, et al. Dietary patterns and all-cause, cancer, and cardiovascular disease mortality in Japanese men and women: The Japan public health center-based prospective study. *PLoS One*. 2017;12(4):0174848.
https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174848

22. Petermann-Rocha F, Parra-Soto S, Gray S, et al. Vegetarians, fish, poultry, and meat-eaters: who has higher risk of cardiovascular disease incidence and mortality? A prospective study from UK Biobank. *European Heart Journal*. 2021;42(12):1136-1143.
https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa939

23. Sobiecki JG, Appleby PN, Bradbury KE, Key TJ. High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Oxford study. *Nutrition Research*. 2016;36(5):464-477.
https://doi.org/10.1016/j.nutres.2015.12.016

24. Watling CZ, Schmidt JA, Dunneram Y, et al. Risk of cancer in regular and low meat-eaters, fish-eaters, and vegetarians: a prospective analysis of UK Biobank participants. *BMC Medicine*. 2022;20(1):73.
https://doi.org/10.1186/s12916-022-02256-w

25. Карамнова Н.С., Измайлова О.В., Швабская О.Б., Драпкина О.М. Растительные диеты: здоровье человека и планеты. *Профилактическая медицина*. 2022;25(11):113-123.
Karamnova NS, Izmailova OV, Shvabskaya OB, Drapkina OM. Plant-based diets: human and planetary health. *Profilakticheskaya medicina*. 2022;25(11):113-123. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/profmed202225111113

Поступила 13.09.2023
Received 13.09.2023
Принята к печати 18.10.2023
Accepted 18.10.2023