

ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

УДК 613.2

Метаболические эффекты интервального голодания

Абзалилов Раиль Ямилевич

Карагузин Раиль Альфредович

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа

Аннотация. В статье рассмотрены метаболические эффекты и вопросы безопасности интервального голодания в современной жизни человека. Анализ литературных источников показал множество статей, где описаны режимы интервального голодания, его достоинства перед другими диетами. Однако возникает вопрос – так ли оно безопасно для организма.

Ключевые слова: интервальное голодание, здоровье, диета, метаболизм, здоровый образ жизни.

Metabolic effects of interval fasting

Abzalilov Rail Yamilevich

Karaguzin Rail Alfredovich

Bashkir state medical university, Ufa

Abstract. In this article we discuss the metabolic effects and safety of intermittent fasting in modern human life. An analysis of literary sources showed many articles that describe intermittent fasting regimens and its advantages over other diets. However, the question arises: is it safe for the body.

Keywords: intermittent fasting, health, diet, metabolism, healthy lifestyle.

ВВЕДЕНИЕ. В жизни каждого человека с каждым годом вопросы, связанные со здоровьем, здоровым образом жизни выходят на приоритетные позиции. Однако современные темпы жизни предполагают определённую занятость, что способствует снижению внимания к своему здоровью [1]. Одной из наиболее актуальных проблем, связанных со здоровьем человека, является избыточная масса тела. Человек автоматически начинает есть, не обращая внимания ни на количество, ни на качество употребляемой пищи, и этот процесс сопровождается сидячим образом жизни. Но человек в силах предотвратить многие заболевания, изменяя свои привычки и стиль жизни. В данной статье мы анализируем применение различных форм интервального голодания для снижения массы тела человека и их эффективность.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: анализ отечественной и зарубежной литературы, электронных источников: Medline, PubMed, Google Scholar, ClinicalTrials, the Cochrane; клинических испытаний для оценки состояния и изученности вопросов, связанных с интервальным голоданием.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Мы провели поиск литературы с использованием базы данных PubMed, используя следующие условия поиска: “интервальное голодание” и “метаболические эффекты диет”. Были включены статьи на английском языке с 1994 по 2023 годы.

Интервальное голодание предполагает чередование разгрузочных часов или дней и периоды, во время которых человек может употреблять пищу в неограниченном калораже. Существует несколько вариантов интервального голодания, общая черта которых – периодические временные перерывы в приеме пищи.

Наиболее популярными формами ИГ являются:

- голодание через день (ГЧД);
- периодическое ограничение калорийности (ПОК);
- ограниченный по времени прием пищи (ОВПП) [2].

В 2007 году было проведено весьма весомое исследование Varady, где проводился анализ интервального голодания на грызунах [3]. В ходе исследования было доказано, что интервальное голодание ничем не уступает по эффективности питанию с ограничением калоража. Эффективность оценивали по снижению массы тела, по концентрации инсулина и глюкозы натощак [3]. Помимо этого было доказано, что ограничение калоража в течение дня значительно снижает концентрацию общего холестерина и триглицеридов в плазме крови [4].

Также исследования Appleton & Baker [5] показали, что у женщин 2-дневное голодание приводило к потере концентрации внимания, плохому настроению и низкой производительности труда по сравнению с 2 днями ранее до голодания.

Существуют разные модификации интервального голодания, например, режим ограничения питания на 20-25%, который лег в основу популярной диеты 5/2. Суть этой диеты состоит в том, что в течение 2 дней происходит сокращение количества потребляемых калорий, а остальные 5 дней можно питаться, не ограничиваясь в калораже. Варади и др. [6] исследовали влияние модифицированного интервального голодания на мышах. Исследование показало, что диета 5/2 приводила к снижению содержания висцерального жира, лептина и резистина и увеличению уровня адипонектина.

Существует множество исследований, которые показывают положительные эффекты диеты 5/2 у людей с ожирением. Например, Варади с соавторами [6] сообщают о статистически значимой потере веса в течение 12-недельного периода. Также было отмечено значительное снижение уровня глюкозы натощак, снижение уровня липопротеинов низкой плотности. Всего 15% испытуемых сообщали о таких реакциях организма, таких как ощущение холода, раздражительность, недостаток энергии или чувство голода, а другие отмечали значительное улучшение настроения, снижение напряженности, усталости, а также чувствовали себя более уверенно.

Также есть исследования, где проводят сравнение между интервальным голоданием и простым ограничением калоража в течение дня [6]. Было доказано, что простое ограничение калоража в течение дня эффективнее, чем интервальное голодание.

В мета-анализе [7] сравнивали эффективность интервального голодания и обычного сбалансированного питания. Не удивляют результаты исследований, ведь оказалось, что интервальное голодание практически не снижает вес.

Анализ влияния интервального голодания на микробиом желудочно-кишечного тракта способствует определенным метаболическим изменениям.

Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) – система, где многие функции подвластны ритму сна и бодрствования. Например, опорожнение кишечника и приток крови в ЖКТ больше дневное время, чем в ночное. Метаболизм глюкозы

протекает медленнее вечером, чем утром [8]. Также у микробиома кишечника есть свой циркадный ритм. Интервальное голодание нарушает циркадный ритм микробиомы кишечника.

Бактерии, живущие в человеческом организме, поглощают любые питательные вещества, попадающиеся им на пути. Исследования показывают, что у людей с ожирением чаще всего возникает дисбактериоз кишечника, а если ко всему добавить интервальное голодание, где чередуются разгрузочные периоды и дни, во время которых человек может употреблять пищу в неограниченном калораже, то это в свою очередь может привести к усилению канцерогенеза [9].

Высокий метаболизм представителей микробиоты ассоциирован с высоким уровнем активности β -глюкуронидазы, которая катализирует распад углеводов. Глюкуронирование является основным путем детоксикации, токсины связываются с глюкуроновой кислотой и безопасно выводит их из организма. А попавший в кишечник глюкуронид начинает выводить из организма глюкуроновую кислоту, соответственно, в кишечнике увеличиваются активные токсины и увеличивается время жизни токсинов в кровотоке [9].

Создание и поддержание микробиоты с уменьшенной деконъюгационной активностью позволит снизить риски эстрогенопосредованного канцерогенеза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, эффективность различных вариантов интервального голодания для снижения массы тела на сегодняшний день дискуссионна. Влияние интервального голодания на массу тела по большей части изучено в исследованиях на животных, в связи с чем аналогичные эффекты у людей носят предполагаемый характер.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Абзалилов Р. Я., Исаев А. П., Кораблева Ю. Б. Мобилизация функционального метаболического состояния и физической работоспособности в условиях спортивной подготовки олимпийского резерва // Теория и практика физической культуры. 2016. № 11. С. 71–72.
2. Алташина М. В., Иванникова Е. В., Трошина Е. А. Интервальное голодание: эндокринные аспекты // Терапевтический архив. 2022. Т. 94, № 10. С. 1182–1187.
3. Трепановский Дж. Ф. [и др.]. Влияние голодания через день на потерю веса, поддержание веса и кардиозащиту среди метаболически здоровых взрослых, страдающих ожирением: рандомизированное клиническое исследование // JAMA Internal Medicine. 2017. Т. 177, № 7. С. 930–938.
4. Wang Y., Wu R. The effect of fasting on human metabolism and psychological health // Disease markers. 2022. Т. 2022. P. 5653739.
5. Мэттсон М. П., Лонго В. Д., Харви М. Влияние периодического голодания на здоровье и болезненные процессы // Ageing research reviews. 2017. Т. 39. С. 46–58.
6. Leeming E. R. [et al.]. Влияние диеты на микробиоту кишечника: переосмысление продолжительности вмешательства // Nutrients. 2019. Т. 11. № 12. С. 2862.
7. Рукмини А. В. [и др.]. Циркадная регуляция концентрации алкоголя в выдыхаемом воздухе // Sleep. 2021. Т. 44, № 6. С. 270.
8. Хамид Х.А. [и др.]. Система бета-глюкуронидазы, микрофлора кишечника и развитие опухолей толстой кишки // Natural systems and resources. 2019. Т. 9, № 4. С. 41–51.
9. Хумайри А. Х., Аль-Газали Мойад О., Новочадов В. В., Корчагина А. А. Система бета-глюкуронидазы, микрофлора кишечника и развитие опухолей толстой кишки // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11, Estestvennye Nauki. 2019. Т. 9. No. 4.

REFERENCES

1. Abzalilov R. Y., Isaev A. P., Korableva J. B. (2016), "Functionality, metabolic state and physical work capacity improvement in Olympic reserve training", *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*, № 11, pp. 71–72.
2. Altashina M. V., Ivannikova E. V., Troshina E. A. (2022), "Intermittent fasting: endocrine aspects", *Therapeutic archive*, T. 94, No. 10, pp. 1182–1187.

3. Trepanowski J. F. [et al.] (2017), "Effect of alternate-day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese adults: a randomized clinical trial", *JAMA internal medicine*, T. 177, № 7, pp. 930–938.
4. Wang Y., Wu R. (2022), "The effect of fasting on human metabolism and psychological health", *Disease markers*, v. 2022, p. 5653739.
5. Mattson M. P., Longo V. D., Harvie M. (2017), "Impact of intermittent fasting on health and disease processes", *Ageing research reviews*, V. 39, pp. 46–58.
6. Leeming E. R. [et al.] (2019), "Effect of diet on the gut microbiota: rethinking intervention duration", *Nutrients*, V. 11, № 12, p. 2862.
7. Rukmini A. V. [et al.] (2021), "Circadian regulation of breath alcohol concentration", *Sleep*, V. 44, № 6, p. 270.
8. Hamid H. A. [et al.] (2019), "The beta-glucuronidase system, intestinal microflora and the development of colon tumors", *Natural systems and resources*, V. 9, No. 4, pp. 41–51.
9. Khumairi A. Kh., Al-Ghazali Moyad O., Novochadov V. V., Korchagina A. A. (2019), "Beta-glucuronidase system, intestinal microflora and development of colon tumors", *Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya 11, Estestvennye Nauki*, V. 9, No. 4.

Информация об авторах:

Абзалитов Р.Я., доцент кафедры физической культуры, abzalil.r@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3633-6302>

Карагузин Р.А., icemarabu@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-8034-3700>

Поступила в редакцию 12.02.2024.

Принята к публикации 12.03.2024.