



СОВРЕМЕННЫЕ ПОПУЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

УДК: 796.01

Сапаров Б.М.¹

¹ ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»
620000, Россия, г. Екатеринбург, ул. К.Либкнехта, 42

Аннотация

Актуальность В работе определяются «перекусы» физическими упражнениями как изолированные ≤1-минутные отрезки энергичной физической нагрузки, выполняемые периодически в течение дня. Выдвинуто предположение, что «перекусы» физическими упражнениями - это осуществимый, хорошо переносимый и экономичный по времени подход к улучшению кардио-респираторной подготовки и снижению негативного влияния сидячего образа жизни на кардиометаболическое здоровье. Эффективность была продемонстрирована в небольших экспериментальных исследованиях.

Методы и организация исследования: Применение принципов интервальных тренировок к более выполнимым и доступным формам физических упражнений, которые могут улучшить НКП и одновременно уменьшить негативные последствия длительного сидячего образа жизни, предлагает новый метод улучшения состояния здоровья населения в целом.

Результаты исследования. Прерывание длительного сидения почасовыми спринтами привело к снижению постпрандиальных триглицеридов плазмы на ~31% и увеличению окисления жира на 43% после приема пищи с высоким содержанием жира на утро после эксперимента.

Выводы. Физические нагрузки также могут улучшить кардиометаболическое здоровье у людей с ожирением, но их эффективность в клинических популяциях еще предстоит установить, поскольку существующие отчеты изучали небольшое количество участников в лабораторных условиях.

Ключевые слова: спорт, мотивация, здоровье человека.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Сапаров Б.М. Современные популярные системы физических упражнений для кардиометаболического здоровья // Научные и образовательные основы в физической культуре и спорте. 2024. Т13. №1. <https://doi.org/10.57006/2782-3245-2024-13-1-23-28>

Дата поступления статьи: 15.04.2024

Дата принятия статьи к публикации: 29.04.2024

Дата публикации: 06.05.2024

Информация для связи с автором end@sport-ural.ru

MODERN POPULAR PHYSICAL EXERCISE SYSTEMS FOR CARDIOMETABOLIC HEALTH

Bayram M. Saparov.¹

¹ Ural State Agrarian University
42 Liebknecht st., Yekaterinburg, Russia, 620000

Annotation

Relevance In the work, "snacks" with physical exercises are defined as isolated ≤ 1-minute segments of vigorous physical activity performed periodically throughout the day. It has been suggested that "snacking" with physical exercises is a feasible, well-tolerated and time-saving approach to improving cardio-respiratory fitness and reducing the negative impact of a sedentary lifestyle on cardiometabolic health. The effectiveness has been demonstrated in small experimental studies.

Methods and organization of the study: The application of the principles of interval training to more feasible and affordable forms of physical exercise, which can improve the NCP and temporarily reduce the negative effects of a long sedentary lifestyle, offers a new method for improving the health of the general population.

The results of the study. Interrupting long-term sitting with hourly sprints led to a decrease in plasma postprandial triglycerides by ~31% and an increase in fat oxidation by 43% after eating a high-fat meal the morning after the experiment.

Conclusions. Physical activity can also improve cardiometabolic health in obese people, but its effectiveness in clinical populations has yet to be established, as existing reports have studied a small number of participants in laboratory settings.

Keywords: Sport, motivation, human health.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Saparov B.M. Modern popular systems of physical exercises for cardiometabolic health // Scientific and educational foundations in physical culture and sports. 2024. T13. No. 1. <https://doi.org/10.57006/2782-3245-2024-13-1-23-28>

Date of receipt of the article: 04.15.2024

Date of acceptance of the article for publication: 29.04.2024

Date of publication: 06.05.2024

Information for contacting the author: end@sport-ural.ru

Введение. Низкая кардиологическая подготовка (НКП) и сидячий образ жизни независимо связаны с повышенной смертностью от всех причин и риском сердечно-сосудистых заболеваний. Хотя пагубные последствия отсутствия физической активности широко признаны, многие люди не выполняют современные рекомендации по физической активности из-за нехватки времени и препятствий в доступе к оборудованию и помещениям. Энергичные интервальные тренировки, включая различные вмешательства, считающиеся "высокоинтенсивными" и "спринтерскими" интервальными тренировками, могут улучшить КРФ и другие маркеры, связанные со здоровьем, аналогично традиционным непрерывным тренировкам умеренной интенсивности [5]. Несмотря на эффективность для улучшения физической формы и здоровья, эти упражнения, как правило, требуют специального свободного времени и могут быть трудновыполнимыми вне контролируемых условий. Кроме того, растет понимание независимого влияния сидячего образа жизни на кардиометаболический риск и пользы от разделения сидячего образа жизни на более частые нагрузки в течение дня.

Методы исследования. Применение принципов интервальных тренировок к более выполнимым и доступным формам физических упражнений, которые могут улучшить НКП и одновременно уменьшить негативные последствия длительного сидячего образа жизни, предлагает новый метод улучшения состояния здоровья населения в целом. Одна из таких стратегий предполагает выполнение коротких изолированных нагрузок энергичных физических

упражнений в течение дня. Этот подход, называемый «перекусами», позволяет обойтись без специализированного оборудования и избавляет от необходимости планировать и выделять свободное время для структурированных упражнений. Он может быть включен в промежутки или структурирован в рамках повседневной жизнедеятельности и реализован в домашних, офисных или школьных условиях. Важным дополнительным преимуществом «перекусов», помимо их потенциального практического улучшения НКП, является то, что они могут естественным образом прерывать периоды длительного сидения для снижения сидячего образа жизни и связанных с ним последствий для здоровья.

Сидячий образ жизни, как уже обговаривалось, связан с неблагоприятными метаболическими последствиями независимо от НКП и уровня физической активности, и данные исследований подтверждают пользу для здоровья прерывания сидячего образа жизни с помощью физических нагрузок низкой или умеренной интенсивности, таких как ходьба. Хотя эти стратегии эффективно смягчают кардиометаболические дефекты здоровья, возникающие в результате сидячего образа жизни, практические подходы к образу жизни, которые прерывают длительные периоды бездействия и одновременно улучшают НКП в группах населения, подверженных риску развития кардиометаболических заболеваний (например, диабет 2 типа, ишемическая болезнь сердца) или с установленным диагнозом, в настоящее время ограничены [3]. Кроме того, значительная часть людей в этой демографической группе является пожилыми

и имеет низкий уровень физической подготовки или другие факторы риска, связанные с заболеваниями, которые могут препятствовать участию в традиционных формах физических упражнений, обычно хорошо подходящих для здоровых взрослых. Таким образом, необходимо искать альтернативные пути для ликвидации НКП.

Результаты исследования: последние исследования показывают, что прерывание 9-часового сидения часовыми перекусами энергичными упражнениями на лестнице (~15-30 с) значительно снижает площадь под кривой для инсулина на ~17% и незатерифицированных жирных кислот на ~21% у 11 взрослых с избыточным

весом/ожирением (рис. 1). Эти результаты подкрепляются недавним исследованием Wolfe et al., в котором сообщалось об улучшении некоторых показателей метаболического контроля, когда 8 часов непрерывного сидения сравнивались с условиями, в которых участники выполняли 5 × 4-секундных максимальных велоспринтов на специализированном велоэргометре один раз в час. Прерывание длительного сидения часовыми спринтами привело к снижению постпрандиальных триглицеридов плазмы на ~31% и увеличению окисления жира на 43% после приема пищи с высоким содержанием жира на утро после эксперимента [2].

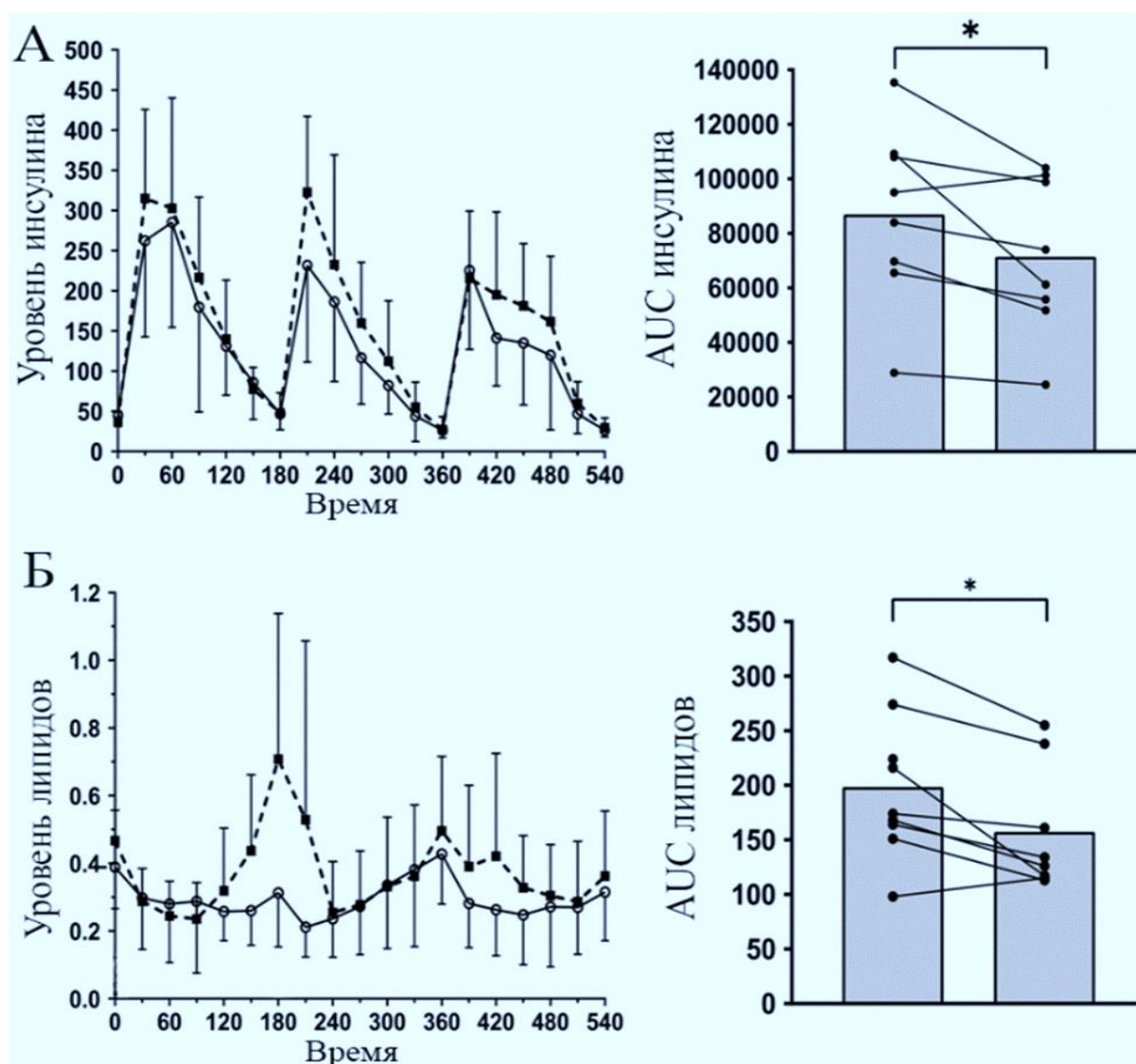


Рис. 1 – Влияние нагрузок на лестницы на уровень инсулина (А) и уровень липидов (Б)

Fig. 1 – Effect of ladder loads on insulin levels (A) and lipid levels (B)

В дополнение к нарушению обмена веществ, длительное сидение также снижает кровоток в ногах и напряжение сдвига - факторы, связанные с дисфункцией эндотелия и патогенезом сердечно-сосудистых заболеваний. Пагубное влияние сидячего образа жизни на сосудистую функцию можно уменьшить, если выполнять физические упражнения до, во время или сразу после длительного сидения. Потенциал физических упражнений для улучшения сосудистой функции во время длительных периодов сидения был подтвержден. Колдуэлл и др. подвергли 10 здоровых мужчин воздействию ~8,5 часов сидения с или без ежечасных «перекусов» физическими упражнениями на лестнице, включающими ~14-20 секунд подъема по трем лестничным пролетам с быстрой скоростью. Значительное улучшение гемодинамики бедренной артерии, но не опосредованного потоком расширения, было очевидно, когда длительное сидение прерывалось ежечасными «перекусами» с физической нагрузкой, что отражалось в увеличении кровотока и сосудистой проводимости на ~32% и увеличении скорости сдвига на ~15%. В целом, эти результаты подтверждают возможность благоприятного влияния «перекусов» физическими упражнениями на здоровье сосудов, хотя для подтверждения представленных здесь результатов необходимы дополнительные исследования, особенно в отношении влияния «перекусов» физическими упражнениями на функцию сосудов и эндотелия [6].

Перекусы физическими упражнениями соответствуют недавно пересмотренным рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по физической активности и сидячему поведению. Признавая потенциальную пользу для здоровья коротких нагрузок физической активности, обновленные рекомендации этих и других организаций отменили прежнее требование о том, что физическая активность должна накапливаться в виде нагрузок продолжительностью не менее 10 минут. В соответствии с этой рекомендацией, другие работы продемонстрировали сохранение пользы для здоровья при разделении более длительных сеансов непрерывной физической активности

на более короткие нагрузки, распределенные в течение дня. Была предложена схема, включающая четыре основных направления исследований для лучшего понимания пользы для здоровья стратегии под названием "энергичная физическая активность с перерывами" (VILPA). Ее авторы определяют VILPA как однократную сессию энергичной активности продолжительностью не более 5 минут, выполняемую в рамках повседневной жизни или других видов физической активности. «Перекусы» физическими упражнениями тесно связаны с системой VILPA в плане их краткости, интенсивности и доступности, но технически они отличаются [4]. Во-первых, в отличие от VILPA, физкультурные «перекусы» не являются чисто случайной или неотъемлемой частью повседневной жизни, а скорее могут быть запланированы или структурированы в рамках деятельности, связанной с образом жизни, - это различие сохраняет важные аспекты выполнимости и доступности, на которых основана VILPA. Упражнения также воплощают ключевые элементы физических упражнений, которые не обязательно являются частью VILPA:

- структуру (продолжительность ≤ 1 мин и выполнение в виде напряженного усилия);
- планирование (требуется некоторое предвидение или принятие решения);
- повторение (необходимо выполнять несколько раз в течение дня) и намерение (выполняется для улучшения кардиометаболического здоровья).

Сохранение недостаточного уровня физической активности и сидячего образа жизни среди населения в целом в современном обществе подчеркивает постоянную потребность в целесообразных стратегиях физических упражнений, которые одновременно улучшают НКП и уменьшают влияние сидячего образа жизни на кардиометаболическое здоровье. Основываясь на новых данных, представленных в этой работе, предполагается, что одной из таких стратегий могут быть «перекусы» с физической нагрузкой, определяемые здесь как изолированные акты коротких энергичных упражнений, выполняемых несколько раз в течение дня (рис. 2)

[1,9]. Тренировочные «перекусы», включающие трижды в день ~15-30 секунд интенсивных нагрузок на велосипеде и более практичный подъем по лестнице,

эффективны для улучшения НКП и физической работоспособности неактивных взрослых.

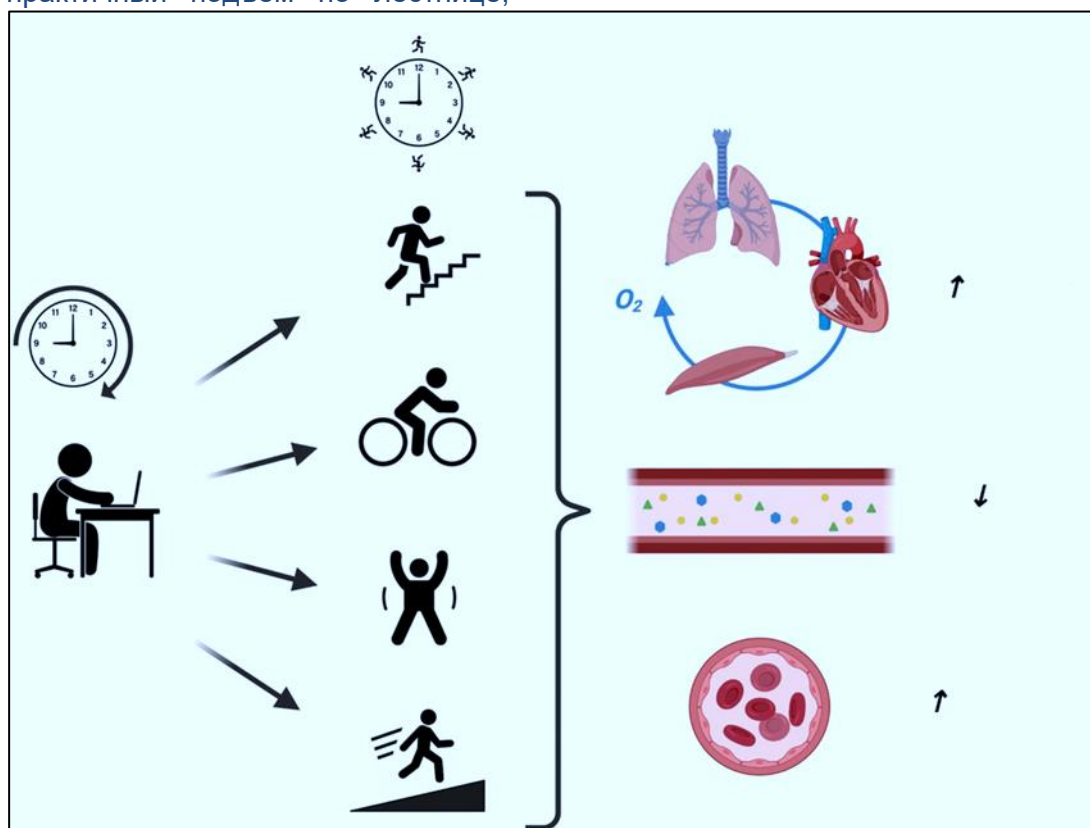


Рис. 2 – Влияние «перекусов» на здоровье человека
Fig. 2 – The influence of “snacks” on human health

Выводы. Физические нагрузки также могут улучшить кардиометаболическое здоровье у людей с ожирением, но их эффективность в клинических популяциях еще предстоит установить, поскольку существующие отчеты изучали небольшое количество участников в лабораторных

условиях. Кроме того - и это, возможно, самое главное - еще предстоит определить применимость физических «перекусов» в «реальном мире» (например, дома, в офисе или на работе) и потенциал коротких физических нагрузок в отношении здоровья опорно-двигательного аппарата.

© Байрам Муджевурович Сапаров, 2024
© ЕИФК, 2024

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: Кно-Рус, 2020. 312 с.
2. Братановский С.Н., Вулах М.Г. Административно-правовой статус граждан в сфере физической культуры и спорта // Спорт: экономика, право, управление. 2015. N 3. С. 14 — 19.
3. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Теория и история физической культуры. М.: КноРус, 2020. 448 с.
4. Малейченко, Е.А. Физическая культура. Лекции: Учебное пособие / Е.А. Малейченко и др. - М.: Юнити, 2016. - 208 с.
5. Муллер, А.Б. Физическая культура студента: Учебное пособие / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 320 с.
6. Пельменев В. К., Конеева Е. В. История физической культуры. М.: Юрайт, 2019. 184 с.

7. Юрлов С.А. Спортивные санкции, применяемые к субъектам физическо-й культуры и спорта в России // Современное право. 2015. N 2. С. 60 — 63.
8. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.
9. Кардионагрузки в борьбе с ожирением, Сапаров Б.М., Рогов О.С., Могилевская Т.Е., Мишин А.С., Абрамова М.Э. // журнал Молодежь и наука №12 2019 [Электронный ресурс: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42669120>]

REFERENCES

1. Bishaeva A.A., Malkov A.A. Physical Culture. Textbook. M.: Kno-Rus, 2020. 312 p.
2. Bratanovsky S.N., Vulakh M.G. Administrative and legal status of citizens in the field of physical culture and sports // Sport: economics, law, management. 2015. N 3. P. 14 - 19.
3. Kuznetsov V. S., Kolodnitsky G. A. Theory and history of physical culture. M.: KnoRus, 2020. 448 p.
4. Maleichenko, E.A. Physical Culture. Lectures: Textbook / E.A. Maleichenko et al. - M.: Unity, 2016. - 208 p.
5. Muller, A.B. Physical culture of a student: Textbook / A.B. Muller, N.S. Dyadichkina, Yu.A. Bogashchenko et al. - M.: Infra-M, 2018. - 320 p.
6. Pelmenev V.K., Koneeva E.V. History of physical culture. M.: Yurayt, 2019. 184 p.
7. Yurlov S.A. Sports sanctions applied to subjects of physical culture and sports in Russia // Modern law. 2015. N 2. P. 60 - 63.
8. Yagodin V.V. Physical culture. Fundamentals of sports ethics. M.: Yurayt, 2019. 114 p.
9. Cardio exercises in the fight against obesity, Saparov B.M., Rogov O.S., Mogilevskaya T.E., Mishin A.S., Abramova M.E. // magazine Youth and Science No. 12 2019 [Electronic resource: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42669120>]

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Сапаров Байрам Муджевурович <i>заведующий кафедры физической культуры и спорта, к.п.н, доцент</i> <i>«Уральский ГАУ»</i> <i>Екатеринбург, Россия</i> Вклад в работу 50% Автор ответственный за переписку	Bayram M. Saparov <i>Head of the Department of Physical Culture and Sports, Ph.D., Associate Professor</i> <i>"Ural State Agrarian University"</i> <i>Yekaterinburg, Russia</i> Contribution to the work 50% The author responsible for the correspondence
--	--