

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРИАДА ФАКТОРОВ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА: НЕГАТИВНЫЙ СОЧЕТАННЫЙ ЭФФЕКТ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ, МАЛОПОДВИЖНОГО ПОВЕДЕНИЯ И COVID-19

С.И. Логинов¹, А.С. Снигирев²

¹Владимирский государственный университет, кафедра теоретических и медико-биологических основ физической культуры, профессор, Владимир, Россия

²Сургутский государственный университет, кафедра теории физической культуры, Сургут, Россия
СИЛ: <http://orchid.org/000-0002-6640-3385>, logsi@list.ru, АСС: <http://orchid.org/0000-0001-9183-2846>,
snow-alex@male.ru,

ECOLOGICAL TRIAD OF HUMAN HEALTH FACTORS: ADVERSE COMBINED EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY, SEDENTARY BEHAVIOR AND COVID-19

S. Loginov¹, A. Snigirev²

¹Vladimir State University, Department of Theoretical and Biomedical Foundations of Physical Culture, Vladimir, Russia

²Surgut State University, Department of Theory Physical Culture, Surgut, Russia

Резюме: Представлены результаты анализа данных, касающихся сочетания трех независимо развивающихся факторов окружающей среды, негативно влияющих на физическое, психическое и социальное здоровье человека. Опрос проводили с помощью опросника IPAQ в два этапа, первый до наступления пандемии COVID-19 (n=73), второй – в период пандемии (n=56). Студенты заполнили интернет-версию IPAQ, включавшая данные о времени, затраченном на ФА низкой, умеренной, высокой интенсивности, по 4 доменам (разделам): работа, передвижение (транспортировка), работа по дому, а также на досуге. В каждом домене отмечали частоту ФА за последние 7 дней недели (число дней) и продолжительность (часы и минуты), измеряли также количество энергии (МЕТ-мин/нед.), а также время сидячего поведения (ВСП, час/день). Данные рассчитывали с помощью специальной программы. Статобработку проводили с помощью пакета программ Statistica 12 (StatSoft, USA). Установлено, что время ФА увеличилось с 2,07 часа до 3,1 часа в день (p=0,0138), за счет времени «перемещения» (p=0,0014) и «ходьбы на досуге» (p=0,0015). Время сидячего поведения у мужчин в будние дни возросло (p=0,0058). Кумулятивный эффект НФА+ВСП+ПК-19 на соотношение физической активности и сидячего поведения не выявлен. Необходимы дальнейшие исследования на большей выборке.

Ключевые слова: малоподвижное поведение, физическая активность, двигательная активность, COVID-19, IPAQ, студенты.

DOI: 10.25792/HN.2022.10.2.S2.130-133

Для цитирования: Логинов С.И., Снигирев А.С. Экологическая триада факторов здоровья человека: негативный сочетанный эффект

физической активности, малоподвижного поведения и COVID-19. *Head and neck. Russian Journal.* 2022; 10 (2, Прил. 2):130-133.

Abstract: The results of the analysis of data concerning the combination of three independently developing environmental factors that negatively affect the physical, mental and social health of a person are presented. The survey was conducted using the IPAQ questionnaire in two stages, the first before the onset of the COVID-19 pandemic (n=73), the second - during the pandemic (n=56). Students completed an online version of the IPAQ, which included data on the time spent on low, moderate, high intensity PA for 4 domains (sections): work, movement (transportation), housework, and leisure. In each domain, the frequency of FA for the last 7 days of the week (number of days) and duration (hours and minutes) were noted, the amount of energy (MET-min/week) and the time of sedentary behavior (TSP, hour/day) were also measured. The data were calculated using a special program. Statistical processing was performed using the Statistica 12 software package (StatSoft, USA). It was found that FA time increased from 2.07 hours to 3.1 hours per day (p=0.0138), due to the time of "moving" (p=0.0014) and "walking at leisure" (p=0, 0015). The time of sedentary behavior in men on weekdays increased (p=0.0058). The cumulative effect of LPA+TSB+CV-19 on the ratio of physical activity and sedentary behavior was not revealed. Further studies on a larger sample are needed.

Key words: sedentary behavior, sedentary behavior, physical activity, physical activity, COVID-19, IPAQ, students.

For citations: Loginov S., Snigirev A. Ecological triad of human health factors: adverse combined effects of physical activity, sedentary behavior and COVID-19.

Введение. В настоящее время, на наш взгляд, идет формирование весьма драматичной триады факторов, негативно воздействующих на здоровье человека. Триада включает: 1) низкую физическую активность (ФА), 2) большое и все возрастающее время сидячего поведения (ВСП) и 3) длительную самоизоляцию в связи с пандемией Ковид-19 (ПК). Вышеуказанные факторы способны создавать вредный кумулятивный эффект, а их суммарное воздействие может оказывать более существенное влияние, чем каждый из них в отдельности. К сожалению статей, посвященных кумулятивному (сочетанному) эффекту этой триады крайне недостаточно [1, 2, 3].

Цель. В предварительном эксперименте выяснить результаты влияния физической активности и времени сидячего поведения студентов в условиях цифровой самоизоляции в связи с наступлением пандемии COVID-19.

Методы. До наступления пандемии осенью 2019 года была опрошена группа студентов (n=73, 19,8±1,52 лет) и эти же студенты, побывавшие на самоизоляции в связи с COVID-19) зимой и весной 2020 года (n=54, возраст 19,8±1,58 лет). Все участники проекта подписали информированное согласие, дизайн исследования был одобрен Комиссией по этике Сургутского государственного университета. Студенты заполнили интернет-версию IPAQ, фиксировала данные о времени и количестве энергии, затраченных на ФА низкой, умеренной, высокой интенсивности, по 4 доменам: работа, передвижение (транспортировка), работа по дому и на досуге. В каждом домене отмечали частоту ФА за последние 7 дней недели (число дней) и продолжительность (часы и минуты). Кроме того, измеряли количество энергии (МЕТ-мин/нед.), а также время сидячего поведения (ВСП, час/день). Данные рассчитывали с помощью специальной программы [4]. Статистическую обработку проводили с помощью пакета программ Statistica 12 (StatSoft, USA). При параметрическом распределении рассчитывали величины среднего арифметического $\langle \bar{X} \rangle$ и стандартного отклонения $\langle SD \rangle$. Достоверность определяли по парному t-критерию Стьюдента при уровне значимости $p < 0,05$. При непараметрическом – использовали среднее арифметическое и 0,95 доверительный интервал $\langle \pm ДИ 0,95 \rangle$. Зависимости между показателями ФА по полу и возрасту определяли с помощью однофакторного дисперсионного и регрессионного анализов для каждого домена физической активности.

Результаты. Выявлена неожиданная динамика изменений общего времени физической активности в

рамках доменов, а также времени сидячего поведения в целом за одну неделю, в будние дни и по выходным по сравнению с периодом ПК-19 (рисунок, А и В).

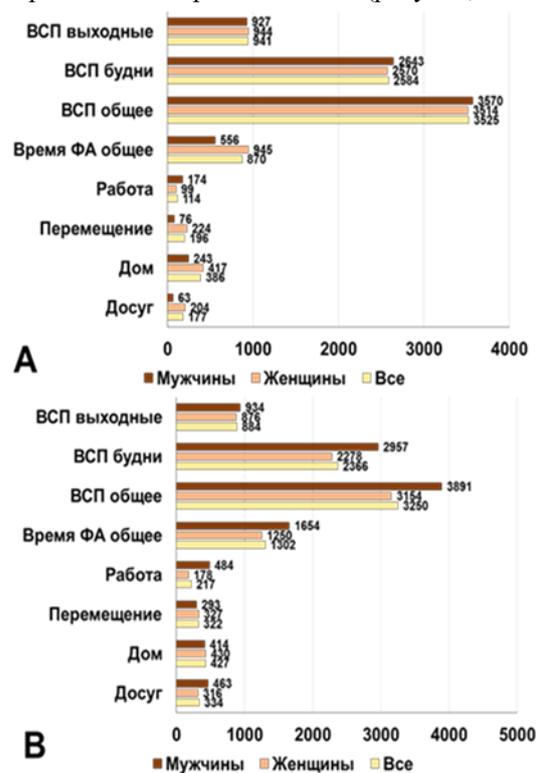


Рис. Время физической активности (ФА) в рамках доменов и время сидячего поведения (ВСП) до (А) и после самоизоляции в связи с пандемией COVID-19 (В), час/день.

Вопреки, ожидаемому снижению из-за карантина, общее время ФА увеличилось с 2,07 часа до 3,1 часа в день ($p=0,0138$) за счет роста затрачиваемого времени в доменах «перемещения» ($p=0,0014$), «ходьба на досуге» ($p=0,0015$) при том, что время сидячего поведения кроме мужчин в будние дни существенно не изменилось ($p=0,3217$). Нами найдены зависимости между индексом массы тела и возрастом ($ИМТ = 18,3675 + 0,2166В - 0,0007В^2$; $r = 0,4829$; $p = 0,0000$), ВСП и ИМТ у студентов ($y = -3283 + 425x - 7,23x^2$ $r = 0,1578$; $p = 0,0463$) и по всей выборке молодежи независимо от пола при работе по дому ($y = 1153 - 46x + 0,45x^2$ ($r = -0,1321$; $p = 0,0103$)).

Обсуждение. Согласно нашей гипотезе, что по мере развития пандемии ФА будет снижаться, а МПП будет расти, из всех возможных сочетаний этих трех факторов можно рассмотреть такие: 1) снижение ФА + повышение ВСП + строгая самоизоляция; 2) повышение ФА + повышение ВСП + строгая самоизоляция; 3) снижение ФА + снижение ВСП + строгая самоизоляция. Остальные сочетания

противоречили нашей гипотезе и не рассматривались.

В нашем случае оказалось, что под влиянием пандемии COVID-19 ФА увеличивалась, ВСП возрастала только у мужчин. А что же в литературе? По результатам библиографического поиска от 15 марта 2022 года был найден ряд работ по данной теме с участием студентов в качестве испытуемых. Так, в статье посвященной оценке ФА и ВСП студентов до и во время карантина из-за коронавируса с использованием опросника IPAQ отмечено, что во время изоляции увеличилась еженедельная ФА с 227 ± 250 до 280 ± 447 мин/нед у мужчин ($p=0,3340$) и с 223 ± 318 до 408 ± 405 мин/нед у женщин ($p < 0,001$). Одновременно возросло и недельное время ВСП с 404 ± 195 до 546 ± 231 мин/нед у мужчин ($p < 0,001$) и с 422 ± 203 до 520 ± 185 мин/нед у женщин ($p < 0,001$) [5]. Результаты показали увеличение как ФА, так и времени ВСП в целом и по группам. Авторы не знают, чем объяснить такую комбинацию одновременного повышения ФА и ВСП среди студентов медицинского профиля. Предполагается, что ограничения извне наоборот стимулировали повышение ФА вследствие особенностей новой социальной среды студентов, кроме того могут сказываться особенности медицинского образования, поскольку студенты имеют больше знаний о здоровом образе жизни и роли физической активности.

У исландских студентов [6] не было обнаружено гендерных различий в оценке участниками своего психического здоровья по сравнению с тем, что было до Covid-19. Около 51% женщин и 58% мужчин сообщили, что их психическое здоровье стало хуже, чем до COVID-19, а только 9% женщин и 3% мужчин оценили свое психическое здоровье как лучшее, чем до COVID-19. Что касается ВСП, то 71% женщин и мужчин оценили его больше, чем до пандемии, а 6% сообщили, что меньше, чем до Covid-19. В тоже время, у студентов из Сербии [7] было замечено, что наиболее распространенным видом ФА до пандемии была ходьба, а во время пандемии – домашние физические упражнения. По сравнению с доковидным периодом не было разницы во времени на ежедневную ФА ($p=0,334$), тогда как во время пандемии наблюдалось значительное увеличение времени ВСП ($p=0,05$). Пандемии сопутствовали снижение фаст-фуда и алкоголя. Снижение потребления алкоголя было отмечено также и у французских студентов. Кроме того, результаты показали высокий уровень ФА во время первой волны ограничений. Уровни ВСП были выше во время обеих волн карантина, а сидячий образ жизни, как правило, сохранялся с течением времени [8]. В работах, выполненных среди населения Евросоюза и Англии, сообщается о существенном снижении ФА и

одновременном увеличении ВСП после введения карантинных ограничений [9, 10]. В целом, с одной стороны, это резко сократило возможности заниматься спортом и физическими упражнениями для отдыха и оздоровления, но, с другой стороны, также предоставило многим людям больше времени для потенциально более регулярной физической активности. Как повлияют друг на друга COVID-19 и глобальные тенденции сидячего поведения? Неизвестно. Многие считают, что социальное дистанцирование и самоизоляция на месте стали частью повседневной жизни, а мир уже несколько лет живет с другой пандемией – гиподинамией и малоподвижным образом жизни [11]. Хотя низкая физическая активность была определена как пандемия еще в 2012 г. [12], ведущие организации здравоохранения осознали этот кризис только сейчас. Для предотвращения и сокращения гиподинамии ВОЗ в 2017 г. срочно разработала план под названием «Глобальный план действий по физической активности на 2018–2030 гг.» (GAPPA). Однако мир столкнулся с пандемией Covid-19, которая повлияла на различные аспекты образа жизни, включая физическую активность. По этой причине ВОЗ должна пересмотреть GAPPA и обновить целевые установки в соответствии с состоянием физической активности в 2020 году. Увеличение ФА и снижение ВСП может спасти миллионы жизней в год, что имеет решающее значение для профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями, на которые приходится 74% смертей во всем мире [13]. Однако, до сих пор по оценкам специалистов 1 из 3 взрослых и 3 из 4 подростков во всем мире не соответствуют рекомендациям по ФА до пандемии. Сейчас, в 2021 году, неспособность серьезно относиться к научно обоснованным рекомендациям по увеличению ФА привела к примерно 4,2 миллионам смертей от Covid-19 во всем мире. Таким образом, становится понятно, что «пандемия бездеятельности (гиподинамии) лежит в основе глобального всплеска НИЗ, которые так трагически столкнулись с пандемией Covid-19» [14, p. 1159].

Вопрос о взаимоотношениях ФА и ВСП был поставлен еще до ковида, но не получил должного внимания так как не было доказательств по детерминантам ВСП [15]. С тех пор представления о взаимовлияниях ФА и ВСП существенно обогатились, а с 2019 года к ним добавилось поведение, связанное с пандемией Covid-19. Таким образом, создалась триада факторов, оказывающая существенное влияние на здоровье человека. Модель является экологической, поскольку включает в себя взаимоотношения между людьми и их социальной и физической средой. Исследования коррелятов (факторы, связанные с деятельностью) или детерминант (факторы причинно-следственной

связи) резко возросли за последние 2 десятилетия. Было установлено, что возраст, пол, состояние здоровья, самоэффективность, компетентность и мотивация четко связаны с ФА. Новые области исследований детерминант выявили генетические факторы, способствующие склонности к ФА, а также эволюционные факторы и ожирение, которые могут предрасполагать к ВСП на фоне COVID-19.

Заключение. В период ограничений, связанных с пандемией COVID-19, выявлено повышение уровня физической активности студентов наряду с ростом времени сидячего поведения у мужчин. Необходимы дальнейшие исследования на более представительной выборке.

Конфликт интересов. Не имеется.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Amini H., Habibi S., Islamoglu A.H., Isanejad E., Uz C., Daniyari H. COVID-19 pandemic-induced physical inactivity: the necessity of updating the Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030. *Environ. Health Prev. Med.* 2021; 26(1):32.
2. Brusaca L.A., Barbieri D.F., Mathiassen S.E., Holtermann A., Oliveira A.B. Physical Behaviours in Brazilian Office Workers Working from Home during the COVID-19 Pandemic, Compared to before the Pandemic: A Compositional Data Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021; 18(12):6278.
3. Chen S., Wang B., Imagbe S., Gu X., Androzzi J., Liu Y., Yli-Piipari S.R., Hu G., Staiano A.E. Adolescents' Behaviors, Fitness, and Knowledge Related to Active Living before and during the COVID-19 Pandemic: A Repeated Cross-Sectional Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2022; 19(5):2560.
4. Логинов С.И., Девицын И.Н., Николаев А.Ю. Программа автоматизированного интернет-опроса по физической активности с помощью IPAQ. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2015661001, РОСПАТЕНТ. М.: 2015.
5. Romero-Blanco C., Rodríguez-Almagro J., Onieva-Zafra M.D., Parra-Fernández M.L., Prado-Laguna M.D.C., Hernández-Martínez A. Physical Activity and Sedentary Lifestyle in University Students: Changes during Confinement Due to the COVID-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020; 17(18):6567.
6. Gestsdottir S., Gísladottir T., Stefánsdottir R., Johannsson E., Jakobsdottir G., Rognvaldsdottir V. Health and well-being of university students before and during COVID-19 pandemic: A gender comparison. *PLoS One.* 2021; 16(12):e0261346.
7. Sekulic M., Stajic D., Jurisic Skevin A., Kocovic A., Zivkovic Zanic R. et al., Lifestyle, Physical Activity, Eating and Hygiene Habits: A Comparative Analysis Before and During the COVID-19 Pandemic in Student Population. *Front Public Health.* 2022; 10:862816.
8. Tavalacci M.P., Wouters E., Van de Velde S., Buffel V., Déchelotte P., Van Hal G., Ladner J. The Impact of COVID-19 Lockdown on Health Behaviors among Students of a French University. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(8):4346.
9. Cheval B., Sivaramakrishnan H., Maltagliati S., Fessler L., Forestier C. et al., Relationships between changes in self-reported physical activity, sedentary behaviour and health during the coronavirus (COVID-19) pandemic in France and Switzerland. *J. Sports Sci.* 2021; 39(6): 699–704.
10. Stockwell S., Trott M., Tully M., Shin J., Barnett Y., Butler L., McDermott D., Schuch F., Smith L. Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. *BMJ Open Sport Exerc. Med.* 2021; 7(1):e000960.
11. Hall G., Laddu D.R., Phillips S.A., Lavie C.J., Arena R. A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another? *Prog. Cardiovasc Dis.* 2021; 64: 108–110.
12. Kohl H.W., Craig C.L., Lambert E.V., Inoue S., Alkandari J.R. et al. Lancet Physical Activity Series Working Group. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet.* 2012; 380. (9838): 294–305.
13. Guthold R., Stevens G.A., Riley L.M., Bull F.C. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1,9 million participants. *Lancet Glob Health.* 2018; (10):e1077-e1086.
14. Ramirez Varela A., Sallis R., Rowlands A.V., Sallis J.F. Physical Inactivity and COVID-19: When Pandemics Collide. *J. Physical Activity and Health.* 2021; 18(10): 1159–1160.
15. Uijtdewilligen L., Nauta J., Singh A.S., van Mechelen W., Twisk J.W., van der Horst K., Chinapaw M.J. Determinants of physical activity and sedentary behaviour in young people: a review and quality synthesis of prospective studies. *Br. J. Sports Med.* 2011; 45(11): 896–905.