

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco75898>

Факторы риска нарушения здоровья обучающихся вузов Владивостока в период пандемии COVID-19

А.К. Яценко, О.П. Грицина, Л.В. Транковская, Г.А. Тарасенко, Р.Н. Джафаров

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель работы. Изучение факторов образа жизни обучающихся высших учебных заведений г. Владивостока в период ограничительных мероприятий, обусловленных пандемией COVID-19.

Материал и методы. Проведено исследование тренда. С помощью google-формы выполнено анкетирование студентов 18–24 лет, обучающихся на I–IV курсах образовательных организаций г. Владивостока. Статистическая обработка результатов включала вычисление дескриптивных статистик, также применяли t-критерий Стьюдента, критерий Пирсона χ^2 , непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Результаты. Изучение здоровья обучающихся вузов показало, что $67,51 \pm 1,86\%$ опрошенных при работе с электронными средствами коммуникации предъявляли жалобы на ощущение усталости глаз ($63,79 \pm 2,32\%$), головные боли ($27,34 \pm 2,15\%$), чувство тяжести в голове ($26,17 \pm 2,12\%$). Определена статистически значимая прямая связь между долей дистанционного образовательного компонента и продолжительностью использования цифровых устройств обучающимися ($R=0,16$; $p=0,03$), временем работы с гаджетами в учебных целях ($R=0,21$; $p=0,03$), кратностью приёма пищи ($R=0,18$; $p=0,01$). Также выявлена значимая обратная корреляция суммарного времени использования гаджетов и длительности ночного сна ($r=-0,17$; $p=0,02$). В результате сравнительного анализа особенностей образа жизни современной молодёжи в период пандемии COVID-19 и до её начала установлено, что сократилось число обучающихся, имеющих нарушения в режиме питания. Значимо увеличилось количество студентов, имеющих ночной сон менее 7 ч ($41,32 \pm 1,96\%$ против $30,17 \pm 4,26\%$; $\chi^2=5,1$; $p=0,024$), и снизилось число опрошенных, спящих более 8 ч ($13,88 \pm 1,37\%$ против $20,69 \pm 3,76\%$; $\chi^2=4,33$; $p=0,038$). Во время обучения с применением дистанционных образовательных технологий определено значимо меньше респондентов, которые пребывали на свежем воздухе только по необходимости перемещения на работу или учёбу ($49,37 \pm 1,99\%$ против $80,17 \pm 3,70\%$; $\chi^2=37,47$; $p<0,001$).

Выводы. Выявленные изменения в образе жизни обучающихся в период пандемии COVID-19 являются факторами риска нарушения здоровья, что подчёркивает актуальность и необходимость продолжения изучения данной проблемы.

Ключевые слова: студенты; дистанционное обучение; цифровые устройства; образ жизни; питание; двигательная активность; качество сна.

Как цитировать:

Яценко А.К., Грицина О.П., Транковская Л.В., Тарасенко Г.А., Джафаров Р.Н. Факторы риска нарушения здоровья обучающихся вузов Владивостока в период пандемии COVID-19 // Экология человека. 2022. Т. 29, № 4. С. 275–283. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco75898>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco75898>

Risk factors of health impairment of university students in Vladivostok during the COVID-19 pandemic

Anna K. Yatsenko, Ol'ga P. Gritsina, Lidiya V. Trankovskaya,
Galina A. Tarasenko, Rustam N. Jafarov

Pacific state medical university, Vladivostok, Russian Federation

ABSTRACT

THE PURPOSE OF THE WORK: To study the lifestyle factors of students of higher educational institutions in Vladivostok during the period of restrictive measures caused by the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic.

MATERIAL AND METHODS: A trend study was conducted. With the help of a Google Forms, a survey of students aged 18–24 years, enrolled in I–IV courses of educational organizations in Vladivostok, was completed. During statistical processing, descriptive statistics were calculated, Student's t-test, Pearson's χ^2 test, Spearman's non-parametric rank correlation coefficient were used.

RESULTS: A study of the health of university students showed that $67.51 \pm 1.86\%$ of respondents complained of eye fatigue ($63.79 \pm 2.32\%$), headaches ($27.34 \pm 2.15\%$) when working with electronic means of communication, feeling of heaviness in the head ($26.17 \pm 2.12\%$). A significant direct relationship was determined between the level of the distance education component and the duration of the use of digital devices by students ($R=0.16$; $p=0.03$), the time spent using gadgets for educational purposes ($R=0.21$; $p=0.03$), frequency of meals ($R=0.18$; $p=0.01$). A significant inverse correlation was also found between the total time spent using gadgets and the duration of nighttime sleep ($r=-0.17$; $p=0.02$). A comparative analysis of the lifestyle features of modern youth during the COVID-19 pandemic and before it began revealed an increase in the number of students with eating disorders. The number of students with <7 h of sleep at night has significantly increased ($41.32 \pm 1.96\%$ versus $30.17 \pm 4.26\%$; $\chi^2=5.1$; $p=0.024$), and the number of respondents sleeping >8 h has decreased ($13.88 \pm 1.37\%$ versus $20.69 \pm 3.76\%$; $\chi^2=4.33$; $p=0.038$). During training using distance learning technologies, significantly fewer respondents spend in areas with fresh air when they needed to work or study ($49.37 \pm 1.99\%$ versus $80.17 \pm 3.70\%$; $\chi^2=37.47$; $p<0.001$).

CONCLUSION: The identified changes in the lifestyle of students during the COVID-19 pandemic are the risk factors for health impairment, which emphasizes the relevance and need to continue research on this problem.

Keywords: students; distance learning; digital devices; lifestyle; nutrition; physical activity; sleep quality.

To cite this article:

Yacenko AK, Gricina OP, Trankovskaja LV, Tarasenko GA, Dzhaifarov RN. Risk factors of health impairment of university students in Vladivostok during the COVID-19 pandemic. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;29(4):275–283. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco75898>

Received: 09.07.2021

Accepted: 22.05.2022

Published: 08.07.2022

ВВЕДЕНИЕ

Интеллектуальный потенциал и уровень здоровья населения — важнейшие факторы социально-экономического развития страны. Ни одно общество не может развиваться, если люди плохо образованы и недостаточно здоровы.

В 2020 году большинство стран были вынуждены ввести режим самоизоляции и социального дистанцирования в связи с распространением новой коронавирусной инфекции. В сложившейся ситуации для высших учебных заведений единственным возможным и адекватным был временный полный переход на обучение с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Пандемия COVID-19 не только обусловила изменения в организации образовательной деятельности, но и оказала практически повсеместное воздействие на образ жизни обучающихся и, как следствие, на их физическое и психическое здоровье [1–5].

В настоящее время всё больше исследований посвящено изучению воздействия цифровых технологий на факторы жизни и благополучия молодого поколения: физическое здоровье (сон, физическая активность); психологическое благополучие (отсутствие тревожной и депрессивной симптоматики); успеваемость (вовлечённость в образовательные проекты, академическая успешность) [5–9]. Особенно актуальным для идентификации потенциальных факторов риска нарушения здоровья студентов представляется сравнительный анализ влияния объёмов «экранного времени» (screen time) на их здоровье, сон и физическую активность как в период эпидемии коронавируса, так и в допандемийное время. В связи с этим первостепенно и значимо изучение качества жизни обучающихся в определённых условиях организации образовательной и трудовой деятельности, позволяющей достигать физического, душевного и социального благополучия, с целью диагностики факторов риска нарушений здоровья в процессе использования цифровой образовательной среды.

Цель исследования. Изучение факторов образа жизни обучающихся высших учебных заведений Владивостока в период ограничительных мероприятий, обусловленных пандемией COVID-19.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено исследование тренда [10]. Из перечня организаций высшего образования (всего 10) гнездовым методом с помощью генератора случайных чисел выбрано необходимое число для реализации исследования (всего 5). В свою очередь необходимое число респондентов для наблюдений получено расчётным путем по общепринятым формулам на основании пробного исследования p -вероятности безошибочного прогноза 95%, что позволяет обеспечить репрезентативность сформированной

выборки. Такой подход даёт возможность при соблюдении международных принципов доказательной медицины сформировать репрезентативную группу.

Методология исследования была составлена в соответствии с «Правилами клинической практики в Российской Федерации» и Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации и утверждена на заседании Междисциплинарного комитета по этике Тихоокеанского государственного медицинского университета (протокол № 9 от 29 мая 2020 г.).

С помощью google-формы было выполнено анкетирование обучающихся по программам высшего образования из учебных заведений г. Владивостока. Сбор данных осуществляли в октябре и ноябре 2020 года. В этот период в связи со сложной эпидемиологической обстановкой, обусловленной пандемией COVID-19, учебный процесс реализовывался как в аудиториях, так и с применением дистанционных форм. Участниками опроса стали 634 учащихся I–IV курсов в возрасте 18–24 года — 362 девушки и 272 юноши. Включение респондентов в выборку осуществляли случайным методом для обеспечения максимального числа опрошенных. Специально разработанная анкета позволила осуществить анализ компонентов режима дня обучающихся высших учебных заведений: режим сна; питание; уровень двигательной активности, в частности число локомоций (комплекс движений, благодаря которым человек перемещается), совершаемых обучающимися в день; учебная и досуговая деятельность. Кроме того, изучали предпочтения учащихся в использовании различных современных электронных средств коммуникации (ЭСК): кратность и режим эксплуатации различных гаджетов, приоритетные виды деятельности. В анкету также были включены вопросы о самочувствии и вредных привычках.

Ранее (в 2019 году) нами был проведён аналогичный анализ суточного бюджета времени (система показателей, характеризующая распределение затрат времени по видам его использования как отдельным человеком, так и определённой группой населения) обучающихся вузов г. Владивостока. Данные настоящего и предшествующего исследований сопоставимы, поэтому был выполнен сравнительный анализ изучаемых показателей в период ограничительных мероприятий и до него.

Статистическая обработка данных проведена с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0 в операционной среде Windows 2010 [11]. Использовали методы параметрического и непараметрического анализа. Полученные результаты исследовали на нормальность распределения с помощью критерия Шапиро–Уилка. Были рассчитаны средние арифметические значения (M), средние квадратичные (стандартные) отклонения для выборки (SD), относительные величины (P), ошибки относительных величин (mp). При сравнительном анализе изученных показателей применяли t -критерий Стьюдента и критерий Пирсона χ^2 , для изучения взаимосвязи признаков выполняли параметрический корреляционный анализ

Пирсона (r), использовали непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена (R). В исследовании проверяли статистическую значимость полученных коэффициентов с указанием достигнутого уровня значимости (p) и фактического значения критерия.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ суточного бюджета времени учащихся вузов г. Владивостока показал, что $44,79 \pm 1,97\%$ респондентов придерживались гигиенических рекомендаций и спали 7–8 ч в ночное время. У $41,32 \pm 1,96\%$ студентов ночной сон составлял менее 7 ч, $13,88 \pm 1,37\%$ опрошенных спали более 9 ч. Средняя продолжительность ночного сна обучающихся составляла $6,94 \pm 1,41$ ч. Определено, что большинство участников опроса предпочитали поздний отход ко сну. Так, $66,25 \pm 1,88\%$ обучающихся ложились спать после полуночи, $24,92 \pm 1,72\%$ респондентов — в 23:00–24:00, и лишь $8,83 \pm 1,13\%$ — в 21:00–23:00.

Выявлено, что 3–4-разового режима питания придерживались $50,79 \pm 1,19\%$ респондентов, 2 раза в день принимали пищу $36,12 \pm 1,91\%$ и 1 раз в день — $13,09 \pm 1,39\%$ обучающихся. Вместе с тем $44,95 \pm 1,98\%$ студентов ужинали менее чем за 2 ч до сна, $74,29 \pm 1,74\%$ опрошенных отмечали длительные 5–6-часовые перерывы между приёмами пищи.

Изучение двигательной активности показало, что обучающиеся в период пандемии COVID-19 в среднем

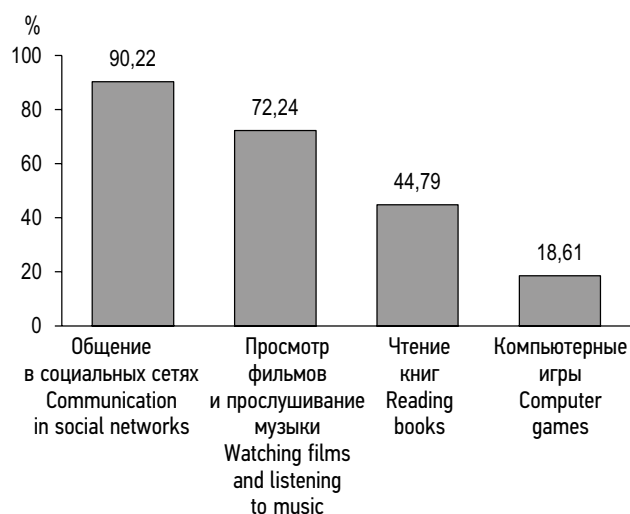


Рис. 1. Распространённость видов внеучебной деятельности с использованием электронных средств коммуникации, %.

Fig. 1. Prevalence of types of extracurricular activities using electronic means of communication, %.

совершали $5482,98 \pm 2402,69$ локомоций в день. Длительность ежедневного пребывания на свежем воздухе у опрошенных составляла $2,21 \pm 0,37$ ч. Однако $49,37 \pm 1,99\%$ респондентов объясняли нахождение на улице необходимостью перемещения в учебное заведение и/или на работу.

Изучение распространённости вредных привычек показало, что $20,50 \pm 1,60\%$ опрошенных курили

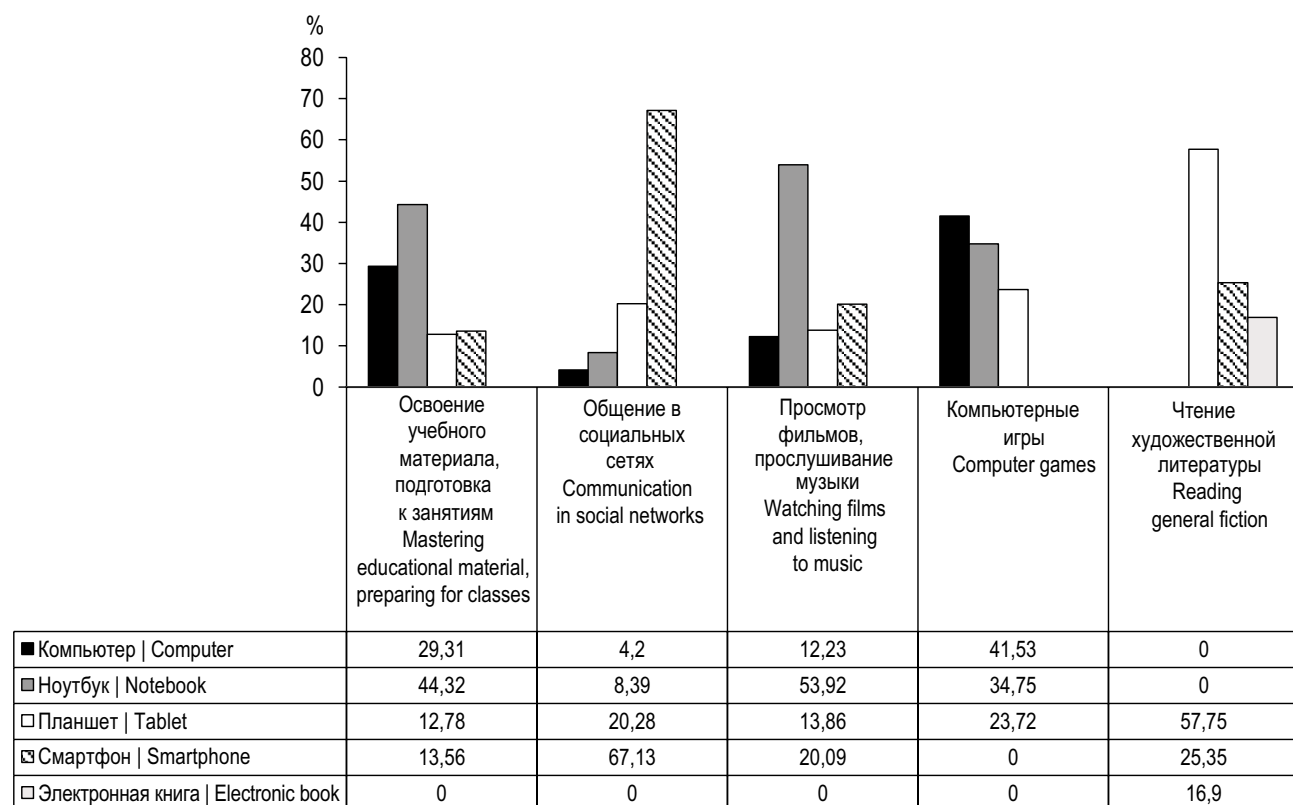


Рис. 2. Предпочтения обучающихся вузов г. Владивостока в выборе электронных средств коммуникации для различных видов деятельности.

Fig. 2. Preferences of students of universities in Vladivostok in choosing electronic means of communication for various activities.

и $40,69 \pm 1,95\%$ — употребляли спиртные напитки. При этом потребление алкоголя в студенческой среде было значительно выше, чем курение ($\chi^2=60,85$; $p < 0,001$).

При изучении режима учебной деятельности установлено, что студенты г. Владивостока в анализируемый период обучались с применением ДОТ. Так, у $27,13 \pm 1,77\%$ респондентов треть занятий реализовывались с применением ДОТ, у $18,30 \pm 1,54\%$ половина дисциплин проходила дистанционно, у $17,03 \pm 1,49\%$ дистанционная форма обучения превалировала над аудиторной работой и $15,14 \pm 1,42\%$ опрошенных находились на полностью дистанционном обучении. Обучались очно $22,71 \pm 1,66\%$ студентов.

Анализ предпочтений в использовании различных средств коммуникации показал, что самым популярным гаджетом у респондентов был смартфон, так как абсолютно все обучающиеся вузов ежедневно использовали это средство коммуникации для какой-либо цели. Вместе с тем только для $5,84 \pm 0,93\%$ респондентов смартфон являлся единственным средством коммуникации, большинство опрошенных ($63,56 \pm 1,91\%$) ежедневно использовали еще один гаджет, $19,09 \pm 1,56\%$ — два устройства и $11,51 \pm 1,27\%$ — три гаджета.

Анкетирование показало, что все обучающиеся используют гаджеты для освоения учебного материала. Вместе с тем различные ЭСК широко использовались респондентами и для внеучебной деятельности (рис. 1).

Предпочтения респондентов в выборе ЭСК варьировали в зависимости от вида деятельности. Так, для учебных целей самым популярным гаджетом был ноутбук, для общения в социальных сетях большинство учащихся пользовались смартфоном, для просмотра фильмов и прослушивания музыки — ноутбуком, для компьютерных игр — компьютером и для чтения книг — планшетом (рис. 2).

Общая продолжительность эксплуатации различных ЭСК у участников опроса составляла $6,12 \pm 1,87$ ч в день. Продолжительность использования гаджетов в учебных целях составляла $3,89 \pm 1,17$ ч.

Сравнительный анализ изучаемых элементов образа жизни у обучающихся с различным уровнем дистанционного компонента показал, что студенты, занимающиеся дистанционно, значительно реже, чем посещающие аудиторные занятия, соблюдают временной регламент по продолжительности ночного сна 7–8 ч и статистически значительно чаще превышают его ($43,27 \pm 2,24\%$ против $52,78 \pm 4,16\%$; $\chi^2=4,06$; $p=0,04$ и $15,92 \pm 1,65\%$ против $6,94 \pm 2,12\%$; $\chi^2=7,49$; $p=0,007$ соответственно). Среди обучающихся с применением ДОТ статистически значительно меньше людей, питающихся однократно ($9,80 \pm 1,34\%$ против $24,31 \pm 3,57\%$; $\chi^2=20,59$; $p < 0,001$) и незадолго до сна ($52,24 \pm 2,26\%$ против $64,58 \pm 3,99\%$; $\chi^2=6,85$; $p=0,009$), также они статистически значительно чаще совершали прогулки на открытой территории, чем их коллеги, посещавшие занятия очно ($56,73 \pm 2,24\%$ против $29,86 \pm 3,81\%$; $\chi^2=8,32$; $p=0,004$). У участников опроса, обучающихся с применением ДОТ,

продолжительность использования гаджетов в учебных целях была значительно больше, чем у респондентов, посещавших занятия очно ($5,17 \pm 1,12$ ч против $2,08 \pm 0,97$ ч соответственно, $t=2,09$; $p=0,037$) и статистически значительно чаще отмечалось превышение временных рекомендаций по продолжительности непрерывной работы с компьютером или ноутбуком ($39,39 \pm 2,21\%$ против $28,47 \pm 3,76\%$; $\chi^2=5,69$; $p=0,018$).

Изучение самочувствия обучающихся вузов показало, что $67,51 \pm 1,86\%$ опрошенных предъявляли различные жалобы при работе с ЭСК. Чаще других жаловались на возникновение дискомфортных ощущений студенты, работающие с компьютером ($65,40 \pm 2,68\%$), далее в порядке убывания следовали обучающиеся, использующие ноутбуки ($53,80 \pm 81 \pm 2,01\%$), электронные книги ($41,67 \pm 7,12\%$), мобильный телефон ($38,17 \pm 1,93\%$) и планшеты ($18,14 \pm 1,85$). Ранговое распределение распространенности жалоб на нарушение самочувствия у обучающихся при использовании ЭСК представлено в табл. Первое ранговое место среди жалоб у участников опроса занимало ощущение усталости глаз ($63,79 \pm 2,32\%$), второе — головные боли ($27,34 \pm 2,15\%$), третье — чувство тяжести в голове ($26,17 \pm 2,12\%$). Определено, что перечисленные жалобы появляются у $65,19 \pm 2,30\%$ опрошенных через 2 ч непрерывной работы с ЭСК.

Корреляционный анализ показал наличие значимой прямой связи между уровнем дистанционного образовательного компонента в учебном процессе и продолжительностью использования ЭСК обучающимися ($R=0,16$; $p=0,03$), временем работы с гаджетами в учебных целях ($R=0,21$; $p=0,03$), кратностью приёма пищи ($R=0,18$; $p=0,01$). Выявлена также статистически значимая обратная корреляция суммарного времени использования гаджетов и длительности ночного сна ($r=-0,17$; $p=0,02$).

Сравнительный анализ особенностей образа жизни современной молодёжи в период пандемии COVID-19 и до её начала выявил, что сократилось число обучающихся, имеющих нарушения в режиме питания. Так, в период пандемии статистически значительно меньше респондентов имели длительные перерывы между приёмами пищи ($74,29 \pm 1,74\%$ против $82,76 \pm 3,51\%$; $\chi^2=4,65$; $p=0,032$) и ужинали менее чем за 2 ч до сна ($44,95 \pm 1,98\%$ против $61,21 \pm 4,52\%$; $\chi^2=10,39$; $p=0,002$). Вместе с тем значительно увеличилось количество студентов, имеющих ночной сон менее 7 ч ($41,32 \pm 1,96\%$ против $30,17 \pm 4,26\%$; $\chi^2=5,1$; $p=0,024$), и снизилось число опрошенных, спящих более 8 ч ($13,88 \pm 1,37\%$ против $20,69 \pm 3,76\%$; $\chi^2=4,33$; $p=0,038$). Во время обучения с применением ДОТ определено значительно меньше респондентов, которые пребывали на свежем воздухе только по необходимости перемещения на работу или учёбу ($49,37 \pm 1,99\%$ против $80,17 \pm 3,7\%$; $\chi^2=37,47$; $p < 0,001$). Определено также перераспределение ранговых позиций «значимые изменения в распространённости нарушений самочувствия респондентов при работе с ЭСК» (см. табл.).

Таблица 1. Ранговое распределение жалоб на нарушение самочувствия у обучающихся при использовании электронных средств коммуникации во время пандемии COVID-19 и в допандемийный период

Table 1. Rank distribution of complaints about health impairment among students when using electronic means of communication during the COVID-19 pandemic and pre-pandemic period

| Жалоба Complaints | Допандемийный период Prepandemic period | | Период пандемии COVID-19 COVID-19 pandemic period | |
|---|--|--|--|--|
| | Ранг Rank | Распространённость жалобы у респондентов ($P \pm m_p, \%$) Prevalence of complaints among respondents ($P \pm m_p, \%$) | Ранг Rank | Распространённость жалобы у респондентов ($P \pm m_p, \%$) Prevalence of complaints among respondents ($P \pm m_p, \%$) |
| Усталость глаз*** Eye fatigue*** | 2 | 35,34±4,43 | 1 | 63,79±2,32 |
| Головные боли** Headaches** | 7 | 13,79±3,20 | 2 | 27,34±2,15 |
| Тяжесть в голове*** Heaviness in the head*** | 1 | 45,69±4,63 | 3 | 26,17±2,12 |
| Расплывчатость изображения** Blurred vision** | 3 | 27,59±4,15 | 4 | 16,59±1,80 |
| Усталость, боль в спине* Fatigue, backache* | 5 | 21,55±3,82 | 5 | 13,08±1,63 |
| Боли в области глаз Pain in the eye area | 6 | 15,52±3,36 | 6 | 12,9±1,28 |
| Усталость, боль в шее*** Fatigue, neck pain*** | 4 | 24,14±3,97 | 7 | 12,15±1,58 |

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

В изучаемый период изменилась структура приоритетных видов деятельности с использованием ЭСК. Так, статистически значимо больше респондентов проводили время в социальных сетях (90,22±1,18% обучающихся против 76,72±3,92%; $\chi^2=17,08$; $p < 0,001$), меньше — читали художественную литературу с помощью гаджетов (44,79±1,97% против 58,62±4,57%; $\chi^2=7,53$; $p=0,007$) и играли в компьютерные игры (18,61±1,55% против 25,86±4,07%; $\chi^2=4,23$; $p=0,04$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенного исследования показали, что дистанционное обучение в вузах в период пандемии COVID-19 положительно и отрицательно повлияло на основные аспекты жизни студентов, что согласуется с научными работами ряда отечественных и зарубежных ученых. Наблюдаемые при длительном использовании цифровых устройств офтальмологические симптомы, такие, как усталость глаз у 63,79±2,32% обучающихся вузов г. Владивостока, в полной мере согласуются с нарушениями здоровья у молодого поколения различных стран, выявленными в пандемию [1, 7–9]. Кроме того, у студентов из Гуанчжоу достоверно установлено, что увеличение экранного времени до 6 ч и более в день повышало риск развития миопии примерно в два раза [3]. Обнаруженные

последствия отрицательного влияния на зрительный анализатор были связаны с превышением непрерывного времени пребывания перед экранами смартфонов, планшетов, ноутбуков и компьютеров [3, 7–8], уменьшением рекомендуемого расстояния от глаз до электронных устройств [7, 9], а также просмотром гаджетов в темном помещении без осветительных приборов [1, 7, 9].

Режим самоизоляции привел к уменьшению времени для занятий физической культурой у учащихся образовательных организаций г. Владивостока. Подобные последствия пандемии COVID-19 наблюдались в ряде стран и были вызваны ограничительными мерами в отношении спортивных центров вплоть до полного прекращения их работы, а также невозможностью заниматься спортом на улице из-за режима самоизоляции, особенно в первые месяцы эпидемии. Несмотря на это, у обучающихся вузов г. Владивостока увеличилось время пребывания на открытом воздухе (2,21±0,37 ч в день), в то время как исследования, проведенные в Центральной России и в мире, указывают на снижение продолжительности нахождения на улице [1–3, 5, 8–9, 12–15]. Подобные различия можно обосновать отсутствием строгих ограничений на передвижения вне дома или введением их на короткий промежуток времени в ряде регионов РФ в период распространения новой коронавирусной инфекции.

Как известно, физическое воспитание направлено на укрепление здоровья, расширение функциональных и резервных возможностей организма человека и находится в тесной связи со сбалансированным питанием. В нашей работе установлено, что обучающиеся стали чаще соблюдать рекомендуемый режим питания: кратность и частоту приема пищи (3–4-разового режима питания придерживались $50,79 \pm 1,19\%$ респондентов) в сравнении с периодом традиционного обучения. Однако исследования в ряде стран указывают на появление избыточного веса у студентов в период пандемии COVID-19 [2–4, 12, 13, 15–17]. Подобные изменения пищевого поведения связаны с постоянным нахождением дома, преимущественным потреблением пищи в вечернее время суток, стрессом и отсутствием двигательной активности.

В ходе исследования установлены изменения в режиме сна обучающихся: уменьшение продолжительности ночного сна ($6,94 \pm 1,41$ ч), позднее засыпание и пробуждение ($66,25 \pm 1,88\%$ обучающихся ложились спать после полуночи), что согласуется с данными, полученными другими учёными [2–3, 8–9, 12]. Так, нарушения в режиме сна и бодрствования были связаны прежде всего с психоэмоциональными перегрузками (стресс перед угрозой заражения новой коронавирусной инфекцией, отсутствие общения со сверстниками, тревожность перед сдачей экзаменационной сессии с применением ДОТ) [2, 9, 12], а также длительным нахождением перед экранами цифровых устройств в вечернее и ночное время [3, 8].

Ограничение исследования. Полученные в результате анкетного опроса данные позволяют оценить различия только между исследуемыми выборками, но не демонстрируют истинное изменение тенденции в образе жизни обучающихся вузов, так как в нашем исследовании были изучены две выборки в одной популяции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведённого исследования свидетельствуют о том, что в период ограничительных мероприятий, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции, увеличилась распространённость одних факторов риска нарушения здоровья обучающихся (снижение

физической активности и времени прогулок на свежем воздухе, продолжительности сна и др.), вместе с тем уменьшилась распространённость других (студенты стали соблюдать рекомендуемые регламенты по продолжительности питания). Следует также отметить, что, несмотря на различие подходов к организации профилактических мероприятий в различных регионах нашей страны и мира, полученные данные согласуются с исследованиями российских и зарубежных учёных. Данные обстоятельства подтверждают, что выявленные факторы риска нарушения использования цифровой образовательной среды являются закономерными.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов. Наибольший вклад распределён следующим образом: А.К. Яценко, О.П. Грицина, Л.В. Транковская — концепция и дизайн исследования, написание текста; А.К. Яценко, О.П. Грицина, Г.А. Тарасенко, Р.Н. Джафаров — сбор и обработка материалов, анализ литературы, написание текста; А.К. Яценко, О.П. Грицина — анализ полученных данных, написание текста. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Финансирование исследования. Авторы заявляют о финансировании проведённого исследования из собственных средств.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

Authors contribution. A.K. Yatsenko, O.P. Gritsina, L.V. Trankovskaya — the concept and design of the study, writing the text; A.K. Yatsenko, O.P. Gritsina, G.A. Tarasenko, R.N. Jafarov — collection and processing of materials, analysis of literature, writing of text; A.K. Yatsenko, O.P. Gritsina — analysis of the data obtained, writing of the text. All authors confirm the compliance of their authorship with the international ICMJE criteria (all authors made a significant contribution to the development of the concept, the conduct of the study and the preparation of the article, read and approved the final version before publication).

Funding. The authors declare that they financed the study for their own account.

Competing interests. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богомолова Е.С., Бадеева Т.В., Котова Н.В., и др. Гигиенические аспекты дистанционного образования обучающихся // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020. № 3. С. 35–38.
2. Кучма В.Р., Седова А.С., Степанова М.И., и др. Особенности жизнедеятельности и самочувствия детей и подростков, дистанционно обучающихся во время эпидемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020. № 2. С. 4–23.
3. Guo Y.-F., Liao M.-Q., Cai W.-L., et al. Physical activity, screen exposure and sleep among students during the pandemic of COVID-19 // Sci Rep. 2021. Vol. 11, N 1. P. 8529. doi: 10.1038/s41598-021-88071-4
4. Medrano M., Cadenas-Sanchez C., Osés M. et al. Changes in lifestyle behaviours during the COVID-19 confinement in Spanish children: a longitudinal analysis from the MUGI project // Pediatr Obes. 2021. Vol. 16, N 4. P. e12731. doi: 10.1111/ijpo.12731

5. Wunsch K., Nigg C., Niessner C., et al. The impact of COVID-19 on the interrelation of physical activity, screen time and health-related quality of life in children and adolescents in Germany: results of the Motorik-Modul study // *Children (Basel)*. 2021. Vol. 8, N 2. P. 98. doi: 10.3390/children8020098
6. Грицина О.П., Транковская Л.В., Семанов Е.В., Лисецкая Е.А. Факторы, формирующие здоровье современных детей и подростков // *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020. № 3 (81). С. 19–24. doi: 10.34215/1609-1175-2020-3-19-24
7. Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Попов В.И., и др. От традиционного к дистанционному обучению: гигиенические проблемы охраны зрения обучающихся // *Гигиена и санитария*. 2021. Т. 100, № 4. С. 373–379. doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-4-373-379
8. Abid R., Ammar A., Maaloul R., Souissi N., Hammouda O. Effect of COVID-19-related home confinement on sleep quality, screen time and physical activity in Tunisian boys and girls: a survey // *Int J Environ Res Public Health*. 2021. Vol. 18, N 6. P. 3065. doi: 10.3390/ijerph18063065
9. Cellini N., Canale N., Mioni G., Costa S. Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy // *J Sleep Res*. 2020. Vol. 29, N 4. P. e13074. doi: 10.1111/jsr.13074
10. Холматова К.К., Гржибовский А.М. Панельные исследования и исследования тренда в медицине и общественном здравоохранении // *Экология человека*. 2016. Т. 23, № 10. С. 57–63. doi: 10.33396/1728-0869-2016-10-57-63
11. Минжасова А.И. Статистический анализ медицинских данных // *Прикладная математика и фундаментальная информатика*. 2015. № 2. С. 193–198.
12. Попов В.И., Милушкина О.Ю., Судаков Д.В., Судаков О.В. Особенности образа жизни и здоровья студентов в период дистанционного обучения // *Здоровье населения и среда обитания* — ЗНиСО. 2020. № 11 (332). С. 14–21. doi: 10.35627/2219-5238/2020-332-11-14-21
13. Boukrim M., Obtel M., Kasouati J., Achbani A., Razine R. Covid-19 and confinement: effect on weight load, physical activity and eating behavior of higher education students in Southern Morocco // *Ann Glob Health*. 2021. Vol. 87, N 1. P. 7. doi: 10.5334/aogh.3144
14. Castañeda-Babarro A., Arbillaga-Etxarri A., Gutiérrez-Santamaría B., Coca A. Physical activity change during COVID-19 confinement // *Int J Environ Res Public Health*. 2020. Vol. 17, N 18. P. 6878. doi: 10.3390/ijerph17186878
15. Pietrobello A., Pecoraro L., Ferruzzi A., et al. Effects of COVID-19 lockdown on lifestyle behaviors in children with obesity living in Verona, Italy: a longitudinal study // *Obesity*. 2020. Vol. 28, N 8. P. 1382–1385. doi: 10.1002/oby.22861
16. Ammar A., Brach M., Trabelsi K., et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19 international online survey // *Nutrients*. 2020. Vol. 12, N 6. P. 1583. doi: 10.3390/nu12061583
17. Ruíz-Roso M.B., de Carvalho Padilha P., et al. Changes of physical activity and ultra-processed food consumption in adolescents from different countries during COVID-19 pandemic: an observational study // *Nutrients*. 2020. Vol. 12, N 8. P. 2289. doi: 10.3390/nu12082289

REFERENCES

1. Bogomolova ES, Badeeva TV, Kotova NV, et al. Hygienic aspects of distance education. *Problems of school and university medicine and health*. 2020;3:35–38. (In Russ).
2. Kuchma VR, Sedova AS, Stepanova MI, et al. Life and wellbeing of children and adolescents studying remotely during the epidemic of a new coronavirus infection (COVID-19). *Problems of school and university medicine and health*. 2020;2:4–23. (In Russ).
3. Guo Y-F, Liao M-Q, Cai W-L, et al. Physical activity, screen exposure and sleep among students during the pandemic of COVID-19. *Sci Rep*. 2021;11(1):8529. doi: 10.1038/s41598-021-88071-4
4. Medrano M, Cadenas-Sanchez C, Osés M, et al. Changes in lifestyle behaviours during the COVID-19 confinement in Spanish children: a longitudinal analysis from the MUGI project. *Pediatr Obes*. 2021;16(4):e12731. doi: 10.1111/ijpo.12731
5. Wunsch K, Nigg C, Niessner C, et al. The impact of COVID-19 on the interrelation of physical activity, screen time and health-related quality of life in children and adolescents in Germany: results of the motorik-modul study. *Children (Basel)*. 2021;8(2):98. doi: 10.3390/children8020098
6. Gritsina OP, Trankovskaya LV, Semaniv EV, Lisetskaya EA. Factors forming the health of modern children and adolescents. *Pacific Medical Journal*. 2020;(3(81)):19–24. (In Russ). doi: 10.34215/1609-1175-2020-3-19-24
7. Skoblina NA, Milushkina OYu, Popov VI, et al. From traditional to distance learning: hygienic problems of vision protection of students. *Hygiene and sanitation*. 2021;100(4):373–379. (In Russ). doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-4-373-379
8. Abid R, Ammar A, Maaloul R, Souissi N, Hammouda O. Effect of COVID-19-related home confinement on sleep quality, screen time and physical activity in Tunisian boys and girls: a survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(6):3065. doi: 10.3390/ijerph18063065
9. Cellini N, Canale N, Mioni G, Costa S. Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy. *J Sleep Res*. 2020;29(4):e13074. doi:10.1111/jsr.13074
10. Kholmatoва КК, Гржибовский АМ. Panel- and trend studies in medicine and public health. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2016;23(10):57–64. (In Russ). doi: 10.33396/1728-0869-2016-10-57-63
11. Minzhasova AI. Statistical analysis of medical data. *Fundamental and Applied Mathematics*. 2015;2:193–198. (In Russ).
12. Popov VI, Milushkina OYu, Sudakov DV, Sudakov OV. Lifestyle and health characteristics of students during distance learning. *Public Health and Life Environment — PH&LE*. 2020;(11(332)):14–21. (In Russ). doi: 10.35627/2219-5238/2020-332-11-14-21
13. Boukrim M, Obtel M, Kasouati J, Achbani A, Razine R. Covid-19 and confinement: effect on weight load, physical activity and eating behavior of higher education students in Southern Morocco. *Ann Glob Health*. 2021;87(1):7. doi: 10.5334/aogh.3144

14. Castañeda-Babarro A, Arbillaga-Etxarri A, Gutiérrez-Santamaría B, Coca A. Physical activity change during COVID-19 confinement. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):6878. doi: 10.3390/ijerph17186878
15. Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, et al. Effects of COVID-19 lockdown on lifestyle behaviors in children with obesity living in Verona, Italy: a longitudinal study. *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(8):1382–1385. doi: 10.1002/oby.22861
16. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients*. 2020;12(6):1583. doi: 10.3390/nu12061583
17. Ruíz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Matilla-Escalante DC, et al. Changes of physical activity and ultra-processed food consumption in adolescents from different countries during Covid-19 pandemic: an observational study. *Nutrients*. 2020;12(8):2289. doi:10.3390/nu12082289

ОБ АВТОРАХ

***Анна Константиновна Яценко**, к.м.н., доцент;
адрес: Россия, 690002, Владивосток, проспект Острякова, д. 2;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4326-1801>;
eLibrary SPIN: 6982-2987;
e-mail: annakonstt@mail.ru

Ольга Павловна Грицина, к.м.н., доцент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2484-9442>;
eLibrary SPIN: 1751-3935;
e-mail: g2010o@maik.ru

Лидия Викторовна Транковская;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1107-4561>;
eLibrary SPIN: 5186-8570;
e-mail: trankovskaya@mail.ru

Галина Алексеевна Тарасенко;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4259-4655>;
eLibrary SPIN: 1681-3802;
e-mail: tarasenkotgmu@yandex.ru

Рустам Натикович Джафаров;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5417-9443>;
eLibrary SPIN: 6485-9183;
e-mail: djaf97@mail.ru

AUTHORS INFO

***Anna K. Jacenko**, Cand. Sci. (Med.), assistant professor;
address: 2 Ostrjakova avenue, 690002, Vladivostok, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4326-1801>;
eLibrary SPIN: 6982-2987;
e-mail: annakonstt@mail.ru

Ol'ga P. Gricina, Cand. Sci. (Med.), assistant professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2484-9442>;
eLibrary SPIN: 1751-3935;
e-mail: g2010o@maik.ru

Lidija V. Trankovskaja;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1107-4561>;
eLibrary SPIN: 5186-8570;
e-mail: trankovskaya@mail.ru

Galina A. Tarasenko;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4259-4655>;
eLibrary SPIN: 1681-3802;
e-mail: tarasenkotgmu@yandex.ru

Rustam N. Dzhafarov;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5417-9443>;
eLibrary SPIN: 6485-9183;
e-mail: djaf97@mail.ru

*Автор, ответственный за публикацию / Corresponding author