



Боли в спине у подростков и молодежи Республики Тыва, ассоциации с интернет-зависимым поведением

Лидия С. Эверт

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера —
обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН;

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Российская Федерация,

Наталья Ю. Гришкевич, Светлана А. Бахшиева

Красноярский государственный медицинский университет

имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Российская Федерация,

Диана А. Сат

Научно-исследовательский институт медико-социальных проблем и управления Республики Тыва,
Российская Федерация

В статье анализируются распространенность и структура болей в спине (дорсалгий) у подростков и молодежи, проживающих на территории Республики Тыва. Проблема связывается с особенностями онлайн-поведения и потребляемым интернет-контентом. Неспецифическая боль в спине является актуальной и распространенной проблемой здоровья среди подростково-молодежных популяций многих стран мира. Значимость данной проблемы обусловлена частой коморбидностью болей в спине (различных отделах позвоночника) с патологическим использованием Интернетом.

Выводы исследования основаны на анализе результатов онлайн-тестирования тувинских подростков и молодежи. Обследования проводились методом случайной выборки в период с января 2023 г. по январь 2024 г. Было охвачено 2853 чел., заполнивших скрининговую анкету и три психометрических инструмента (шкала интернет-зависимости CIAS), опросники для верификации зависимости от социальных сетей и игровой зависимости, зависимости от смартфона.

Представлен сравнительный анализ показателей онлайн-поведения и интернет-контента в группах, различающихся по полу, этнической принадлежности (тувинцы, русские) и наличию дорсалгий. Выявлена большая частота встречаемости патологического (21,6% и 8,8%) и неадаптивного (50,7% и 41,8%) пользования Интернетом у лиц с дорсалгиями, чем с их отсутствием. Аналогичной была направленность изменений данных показателей среди тувинцев и русских с наличием и отсутствием дорсалгий.

Как русские, так и представители тувинского этноса, с дорсалгиями различной локализации, отличались большей частотой таких видов интернет-контента, как зависимость от компьютерных игр, социальных сетей, смешанной интернет-зависимостью, а тувинцы с болями в спине чаще русских сверстников характеризовались недифференцированной интернет-зависимостью и зависимостью от смартфона. В группах с дорсалгиями и без дорсалгий значимых гендерных различий анализируемых показателей не выявлено.

Ключевые слова: Тува; подросток; молодежь; тувинцы; русские; онлайн-поведение; интернет; боль в спине; дорсалгия



Для цитирования:

Эверт Л. С., Гришкевич Н. Ю., Бахшиева С. А., Сат Д. А. Боли в спине у подростков и молодежи Республики Тыва, ассоциации с интернет-зависимым поведением // Новые исследования Тувы. 2024, № 3. С. 75-102. DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2024.3.5>



Эверт Лидия Семеновна — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник клинического отделения соматического и психического здоровья детей Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера — обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН; профессор кафедры общепрофессиональных дисциплин Медицинского института Хакасского государственного университета имени Н. Ф. Катанова. Адреса: 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3г; 655017, Россия, г. Абакан, пр-т Ленина, д. 90. Эл. адрес: lidiya_evert@mail.ru

Гришкевич Наталья Юрьевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских болезней с курсом постдипломного образования Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого. Адрес: 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1. Эл. адрес: grishkevitch@mail.ru

Бахшиева Светлана Алексеевна — ассистент кафедры сестринского дела и клинического ухода Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого. Адрес: 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1. Эл. адрес: s.bahshieva@mail.ru

Сат Диана Алдын-ооловна — врач-невролог, кинезитерапевт, заведующая лабораторией оздоровительных технологий и реабилитации Научно-исследовательского института медико-социальных проблем и управления Республики Тыва. Адрес: 667000, Россия, г. Кызыл, ул. Кечил-оола, д. 2А. Эл. адрес: diana_1986_07@mail.ru



Back pain in adolescents and young people of the Republic of Tuva, associations with Internet addictive behavior

Lydia S. Evert

Research Institute of Medical Problems of the North, Federal Research Center
“Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”;

Katanov Khakass State University, Russian Federation,

Natalia Yu. Grishkevich, Svetlana A. Bakhshieva

Prof. V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Russian Federation,

Diana A. Sat

Research Institute of Medical and Social Problems and Management of the Republic of Tuva, Russian Federation

The article analyzes the prevalence and structure of back pain (dorsalgia) among adolescents and young adults living in the Republic of Tuva, Russia. The problem relates to the specific features of online behavior and the content consumed on the Internet. Nonspecific back pain is a significant and widespread health issue among adolescent and young populations in many countries worldwide. The importance of this issue is due to its frequent association with pathological Internet use.

The conclusions of the study are based on the analysis of the results from online testing among Tuvan adolescents and young people. The surveys were conducted through random sampling between January 2023 and January 2024, and 2,853 participants completed a screening questionnaire as well as three psychometric instruments: the CIAS Internet Addiction Scale, questionnaires to verify dependence on social media and gaming, and dependence on smartphones.

A comparative analysis of online behavior and Internet content indicators in groups that differ in gender, ethnicity (Tuvan and Russian), and the presence or absence of dorsalgia is presented. The analysis found that there was a higher prevalence of pathological (21.6% vs. 8.8%) and maladaptive Internet use (50.7% vs. 41.8%) among individuals with dorsalgia compared to those without. The direction of change in these indicators was similar among Tuvans and Russians, regardless of whether they had dorsalgia or not.

Russians and representatives of the Tuvan ethnic group with dorsalgias (back pain) of different localization were characterized by a higher frequency of dependence on computer games and social networks, as well as mixed Internet addiction. Tuvans with back pain were also more likely to be characterized by undifferentiated Internet addiction and smartphone addiction compared to their Russian peers. No significant gender differences were found in the analyzed indicators among the groups with and without dorsalgia.

Keywords: Tuva; teenager; youth; Tuvans; Russians; online behavior; Internet; back pain; dorsalgia



For citation:

Evert L. S., Grishkevich N. Yu., Bakhshieva S. A. and Sat D. A. Back pain in adolescents and young people of the Republic of Tuva, associations with Internet addictive behavior. *New Research of Tuva*, 2024, no. 3, pp. 75-102. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2024.3.5>



EVERT, Lydia Semenovna, Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher, Clinical Department of Somatic and Mental Health of Children, Research Institute of Medical Problems of the North, Federal Research Center “Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”; Professor, Department of General Professional Disciplines, Medical Institute, Katanov Khakass State University. Postal addresses: 3g Partizana Zheleznyaka St., 660022, Russia, Krasnoyarsk; 90 Lenina Av., 655017, Russia, Abakan. E-mail: lidiya_evert@mail.ru

ORCID ID: 0000-0003-0665-7428

GRISHKEVICH, Natalya Yurievna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Prof. V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University. Postal address: 1 Partizana Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022. E-mail: grishkevitch@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-8643-201X

BAKHSHEVA, Svetlana Alekseevna, Assistant Professor, Department of Nursing and Clinical Care, Prof. V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University. Postal address: 1 Partizana Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022. E-mail: s.bahshieva@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-2709-8373

SAT, Diana Aldyn-oolovna, Neurologist, Kinesitherapist, Head, Laboratory of Health Technologies and Rehabilitation, Research Institute of Medical and Social Problems and Management of the Republic of Tuva, Ministry of Health of the Republic of Tuva. Postal address: 2a Kechil-oola St., 667000, Kyzyl, Russia. E-mail: diana_1986_07@mail.ru



Введение

Актуальной проблемой здоровья подростков и молодежи многих стран мира в последние годы становятся функциональные соматические расстройства (Cerutti et al., 2016), наиболее значимыми представителями которых являются рецидивирующие боли в спине (дорсалгии). Как показали результаты исследований ряда авторов (Костюченко и др., 2022, 2023; Эверт, Потупчик, Костюченко, 2021; Azevedo, Ribeiro, Machado, 2023), неспецифические боли в спине, локализующиеся в различных отделах позвоночника (шейном, грудном, поясничном), могут быть связаны с патологическим использованием Интернетом (ППИ) и его специфическими формами: проблемным использованием компьютерных игр (Tsang et al., 2023; Cankurtaran et al., 2022), социальных сетей (Bozzola et al., 2022), смартфонов (In et al., 2021; Xie et al., 2017) и их сочетаниями (Frosch et al., 2022; Arca, Oğuzöncül, 2024).

В последние десятилетия отмечается прогрессирующий рост интернет-зависимости в подростково-молодежных популяциях многих стран мира (Егоров и др., 2020; Эверт, Серен-оол, Сат, 2023; Avila et al., 2020; Becirovic, Pajevic, 2020; Mari et al., 2023). Интернет стал играть доминирующую роль в разных сферах жизни человека, являясь основным каналом общения, источником информации, образовательным инструментом и центром развлечений (Семенова и др., 2020). Легкая доступность современных электронных гаджетов и многообразие потребляемого интернет-контента привлекают внимание подростков и молодежи, часто отрицательно сказываясь на их физическом (Семенова и др., 2020; Zhou et al., 2022; Aziz et al., 2024) и психическом (Soulioti et al., 2018) здоровье.

Результаты многочисленных исследований показывают, что дезадаптивное онлайн-поведение, неконтролируемое использование электронных гаджетов ведут к развитию интернет-зависимости у части пользователей и нередко связаны с нарушением их соматического здоровья (Эверт и др., 2020; Wang et al., 2021) и психического благополучия (Tan et al., 2016), с возникновением широкого круга личностных (Müller et al., 2017), межличностных (Lee, Nam, 2018), социальных проблем (Zhang et al., 2017), высоким риском суицидального поведения (Любов, Палаева, 2018).

Концептуальное видение рассматриваемой в статье проблематики основывается на теоретических подходах, включая представления о функциональных соматических расстройствах, частыми проявлениями которых являются рецидивирующие боли в спине неспецифической этиологии (дорсалгии), об их ассоциации с различными формами интернет-зависимого поведения молодежи и особенностями потребляемого интернет-контента.

Функциональные соматические расстройства (ФСР) у подростков и молодежи являются актуальной медико-социальной проблемой в связи с их широкой распространенностью (Cerutti et al., 2016), негативным влиянием на качество жизни и высокой вероятностью трансформации в хронические формы психосоматической патологии (Bohman, Laftman, Cleland, 2018). Они представляют группу болезненных состояний, появляющихся в результате взаимодействия психических и физиологических факторов. ФСР выражаются физическими (соматическими) симптомами, несоизмеримыми с данными объективных физикальных обследований, результатами функциональных и лабораторных исследований, несопоставимы с количеством предъявляемых пациентом жалоб и его анамнезом (Burton et al., 2020). В большинстве случаев предъявляемые жалобы имеют функциональный характер и не обусловлены органическими или воспалительными процессами в органах и тканях организма.

Характерной особенностью ФСР является их коморбидность¹ в рамках структуры нарушений данного спектра (Hung et al., 2016), а также частые коморбидные ассоциации с расстройствами психоэмоционального (Bohman et al., 2018; Xue et al., 2023) и психопатологического статуса. Однако исследования ассоциаций ФСР с особенностями онлайн-поведения немногочисленны (Эверт и др., 2021).

Наиболее значимыми в структуре ФСР являются такие расстройства, как рецидивирующие боли в спине (дорсалгии). Дорсалгия — это боль в спине, независимо от происхождения, характера, сопутствующих симптомов и точной локализации болевого синдрома. Все типы болей в спине можно делят на две большие категории — боль вертеброгенного происхождения (причина боли — патология позвоночника) и боль, истинная причина которой лежит за пределами позвоночного столба, или невертеброгенная дорсалгия (психогенная, миофасциальный синдром, миозит) (Костюченко и др.,

¹ Коморбидность — сосуществование у одного пациента двух или более заболеваний, синдромов или психических расстройств, связанных между собой единым патогенетическим механизмом или совпадающих по времени.



2022, 2023; Wang et al., 2023). В зависимости от локализации, принято выделять три основных вида боли в спине: цервикалгия, торакалгия, люмба́лгия. В ряде случаев выделяют комбинированные типы боли (цервикоторакалгия или цервикодорсалгия). Интенсивность боли варьирует в пределах от умеренной до крайне интенсивной.

К сожалению, в нашей стране изучению распространенности функциональных соматических расстройств (и рецидивирующих болей в спине, в частности), ассоциированных с интернет-зависимым поведением подростков и молодежи, уделяется недостаточное внимание, а исследования, посвященные изучению данных аспектов, крайне немногочисленны. В доступной нам литературе мы нашли только единичные работы, посвященные изучению проблемы онлайн-поведения в Республике Тыва — российском регионе, интересующем нас (Ламажаа, 2021; Кекеева и др., 2022). Однако, данные работы были посвящены только особенностям пользования Интернетом, в частности — пользованию социальными сетями, и не касались проблем здоровья у интернет-пользователей. В то же время, важно отметить, что проблема интернет-зависимости затрагивает многие аспекты, не только особенности ее распространенности в различных странах, регионах, возрастно-половых и этнических группах. Безусловно, актуальным аспектом данной проблемы является и изучение влияния интернет-зависимого поведения пользователей (особенно молодого поколения) на их соматическое здоровье и психоэмоциональное состояние. Исследования, посвященные изучению роли дезадаптивного онлайн-поведения на возникновение функциональных соматических расстройств (в том числе — болей в спине) единичны, а исследований такой направленности в Республике Тыва нам найти не удалось.

В связи с этим нами предпринята попытка восполнить имеющиеся пробелы в изучении данной проблемы. Нами проведено исследование, целью которого было изучение распространенности болей в спине, их ассоциаций с особенностями онлайн-поведения и потребляемым интернет-контентом у подростков (15–18 лет) и молодежи (19–21 лет) Тывы — представителей всех этнических групп, с учетом возрастно-половой и этнической принадлежности.

Для реализации этой цели сформулированы следующие задачи: изучить распространенность и структуру рецидивирующих болей в спине (дорсалгий) во всей группе, включенных в исследование лиц подростково-юношеского возраста; проанализировать частоту встречаемости дорсалгий различной локализации в группах, различающихся по этнической и половой принадлежности; исследовать ассоциации дорсалгий с различными видами онлайн-поведения и специфическими формами патологического пользования Интернетом (зависимостью от компьютерных игр, от социальных сетей, от смартфона); сравнить полученные данные с результатами других авторов и данными собственных, ранее проведенных исследований.

Материал и методы исследования

Результаты, обсуждаемые в данной работе, являются частью большого исследования, выполненного в рамках научной тематики Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера (НИИ МПС) «Федерального исследовательского центра “Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук”» (ФИЦ КНЦ СО РАН) (рег. № ЕГИСУ НИОКТР 121022600087-7), темы научно-исследовательской работы (НИР) «Соматические и психологические аспекты адаптации детей и подростков центральной Сибири в условиях широкого распространения новых компьютерных технологий, интенсификации учебного процесса и социокультурной трансформации коренных этносов» (2021–2023 гг.) и темы НИР «Психосоматические расстройства у подростков Центральной Сибири: распространенность, структура, психологические факторы риска и нейрогенетические предикторы» (2024–2026 гг.) (рег. № ЕГИСУ НИОКТР 124020100064-6), выполняемой коллективом клинического отделения соматического и психического здоровья детей (руководитель — д. м. н., профессор С. Ю. Терещенко). Авторы соблюдали этические принципы Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Проведение исследования одобрено Комитетом по биомедицинской этике ФИЦ КНЦ СО РАН. Информированное согласие получено от всех участников, включенных в исследование, согласовано с администрацией учебных заведений.

Эмпирическими данными для анализа послужили результаты скрининговых обследований, проведенных в Республике Тыва с января 2023 г. по январь 2024 г. Объектом исследования были случайные выборки подростков 12–18 лет и лиц юношеского возраста (19–21 лет) — учащихся средних



общеобразовательных школ и лицеев, средних специальных учебных заведений (колледжи, техникумы) и студентов 1–2 курсов Тувинского государственного университета, проживающих в городах: Кызыл (столица Республики Тыва), Шагонар, Ак-Довурак, Чадан, Туран, а также жителей сельских регионов Тувы — кожуунов (Кызылского, Чеди-Хольского, Дзун-Хемчикского, Каа-Хемского, Бай-Тайгинского, Барун-Хемчикского, Монгун-Тайгинского, Улуг-Хемского, Чаа-Хольского, Эрзинского, Пий-Хемского, Тандинского, Тес-Хемского, Тоджинского и др.). Обследование проводилось методом онлайн-тестирования с использованием *Google Forms* скрининговой анкеты и 3-х психометрических опросников (на русском и тувинском языках). Общее число обследованных составило 2853 чел. В трех случаях получен отказ пройти тестирование. В анализ включено 2850 чел., из них 1230 (43,2%) мальчиков и 1620 (56,8%) девочек; медиана (Me) возраста обследованных 15,0 [14,0; 16,0] лет.

Дизайн исследования включал изучение у обследованных групп сравнения следующих показателей: особенностей онлайн-поведения — адаптивного пользования Интернетом (АПИ), неадаптивного пользования Интернетом (НПИ), патологического пользования Интернетом (ППИ) и потребляемого интернет-контента (или специфических форм ППИ): проблемного использования компьютерных игр (игровой зависимости), проблемного использования социальных сетей (зависимости от социальных сетей), проблемного использования смартфона (зависимость от смартфона), смешанной и недифференцированной форм ППИ. В статистический анализ включались только корректно заполненные опросники, в которых тестируемыми были даны ответы на все вопросы. Анализировали показатели в общей группе включенных в исследование лиц и давших ответы на все вопросы, включенные в каждый из опросников с учетом наличия ($n=509$) и отсутствия ($n=2266$) дорсалгий, а также в группах сравнения из числа включенных в статистический анализ и сформированных с учетом наличия/отсутствия дорсалгий и *пола*: мальчики ($n=1156$), девочки ($n=1536$) *возраста*: 12-14 лет ($n=1032$), 15–18 лет ($n=1641$), 19–21 лет ($n=176$) и *этнической принадлежности*: тувинцы ($n=2342$) и русские ($n=351$).

В процессе исследования мы применяли термины: адаптивное пользование Интернетом (АПИ), неадаптивное пользование Интернетом (НПИ) и патологическое пользование Интернетом (ППИ), используемые при проведении международных медико-социальных исследований онлайн-поведения подростковых и молодежных популяций (Durkee et al., 2016). Вид онлайн-поведения определялся с использованием международно принятой шкалы интернет-зависимости С.-Н. Чен (CIAS) (Chen et al., 2003), адаптированной В. Л. Малыгиным и К. А. Феклисовым¹. Величина суммарного балла шкалы CIAS от 27 до 42 расценивалась как наличие АПИ; 43–64 баллов — НПИ; 65 и выше — ППИ или интернет-зависимость (ИЗ).

Для оценки особенностей потребляемого пользователями интернет-контента проводили анализ наличия и частоты встречаемости игровой зависимости, зависимости от социальных сетей, смешанной ИЗ (сочетание игровой зависимости и зависимости от социальных сетей) и недифференцированной интернет-зависимости (лица с ППИ и суммарным CIAS-баллом по шкале Чена ≥ 65 , не имеющие игровой зависимости, зависимости от социальных сетей, но с преобладанием других видов онлайн-активности). Наличие зависимости от компьютерных игр (или игровой зависимости) определялось с использованием опросника «Game Addiction Scale for Adolescents» («Шкала игровой зависимости для подростков») (Lemmens, Valkenburg, Peter, 2009), включающего 7 вопросов. При этом мы использовали политетический подход, согласно которому проблемное использование игр оценивалось по следующим критериям: при вариантах ответа «Никогда» и «Редко» на 7 вопросов опросника, делали вывод об отсутствии зависимости от игр, при наличии ≥ 4 -х ответов «Иногда», «Часто» и «Очень часто» — делали вывод о наличии проблемного использования игр (или игровой зависимости), верифицированного по «мягким» (не строгим) критериям, при наличии ≥ 4 -х ответов «Часто» и «Очень часто» — считали подтвержденным наличие проблемного использования игр, верифицированного по «строгим» критериям.

Наличие зависимости от социальных сетей оценивалось по опроснику «The Social Media Disorder Scale» («Шкала расстройств в социальных сетях») (van den Eijnden, Lemmens, Valkenburg, 2016), состоящего из 9 вопросов. Сумма набранных тестируемым баллов опросника ≥ 5 являлась основанием верифицировать наличие у него проблемного использования социальных сетей (или зависимости от социальных сетей).

¹ Малыгин В. Л., Феклисов К. А. Интернет-зависимое поведение. Критерии и методы диагностики: учебное пособие. М.: МГМСУ, 2011.



Наличие проблемного использования смартфона (зависимость от смартфона — ЗСм) оценивали по оригинальной англоязычной версии опросника «The Smartphone Addiction Scale: Development and Validation of a Short Version for Adolescents» (SAS-SV) (Kwon et al., 2013). Шкала опросника включает 10 пунктов и используется для определения уровня зависимости от смартфона у пользователей обоих полов, а также для выявления группы риска. По итогам заполнения шкалы опросника подсчитывался суммарный балл, набранный тестируемым, далее проводилась его оценка по критериям, предусмотренным авторами данного опросника: величина >31 балла для юношей и >33 баллов — для девушек, позволяли диагностировать наличие у них проблемного использования смартфона (зависимости от смартфона).

Для выявления рецидивирующих болей в спине (дорсалгий) и верификации типа их течения (с учетом частоты болевых эпизодов) использовалась скрининговая анкета, разработанная С. Ю. Терещенко¹. Критерием редких дорсалгий было наличие 1–2 эпизодов болей в спине в течение месяца, частых — более 2-х эпизодов в месяц.

При *статистической обработке* полученных данных использован модуль непараметрических статистик программы Statistica 12 for Windows (StatSoft Inc., США). Бинарные признаки представлены в виде % доли и границ доверительного интервала (ДИ), оцененного по методу Уилсона (Wilson) и рассчитанному с использованием онлайн-калькулятора. При описании статистических показателей указывали абсолютное значение Pearson χ^2 и статистическую значимость различий (p). Уровень значимости различий (p) для бинарных признаков при сравнении двух не связанных групп оценивали по критерию χ^2 Пирсона (chi-square Pearson). Различия между группами считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Распространенность болей в спине у подростков и молодежи Тувы

На первом этапе мы проанализировали частоту встречаемости болей в спине (дорсалгий) у всех 2853 включенных в исследование подростков и молодежи, при этом, три скрининговые анкеты оказались заполнены некорректно и в статистический анализ было включено 2850 анкет. По результатам проведенного анализа установлено, что дорсалгии в анамнезе отмечались у 18,4% (523/2850, ДИ=17,0–19,8%) и не беспокоили боли в спине 81,6% (2327/2850, ДИ=80,2–83,0%) обследованных. У 16,9% всех обследованных эпизоды дорсалгий были частыми (чаще 2-х раз в месяц) и у 44,0% — редкими (1–2 раза в месяц). Наиболее частой локализацией болей в спине был шейный отдел позвоночника — 35,2% (1003/2850, ДИ=33,5–37,0%), второе ранговое место занимали боли в поясничном отделе позвоночника — 23,6% (673/2850, ДИ=22,1–25,2%), реже регистрировались боли в грудном отделе позвоночника — 15,8% (451/2850, ДИ=14,5–17,2%) и у 11,4% (325/2850, ДИ=10,3–12,6%) обследованных отмечалось сочетание дорсалгий различных локализаций.

Наличием дорсалгий чаще характеризовались девочки и девушки — 23,5% (381/1620, ДИ=21,5–25,6%), реже отмечались боли в спине различной локализации у обследованных мужского пола (мальчиков и юношей) — 11,6% (142/1228, ДИ=9,9–13,5%). Девочки и девушки отличались более частой локализацией болей в шейном отделе позвоночника — 39,7% (643/1620, ДИ=37,3–42,1%) против 29,3% (360/1228, ДИ=26,8–31,9%) у лиц мужского пола. Частота встречаемости болей в грудном отделе позвоночника была сопоставимой у обследованных мужского — 14,8% (182/1228, ДИ=12,9–16,9%) и женского — 16,6% (269/1620, ДИ=14,9–18,5%) пола. Среди девочек и девушек была выше распространенность болей в поясничном отделе позвоночника — 29,2% (473/1620, ДИ=27,0–31,5%) против 16,3% (200/1228, ДИ=14,3–18,5%) среди мальчиков и юношей, выше была у обследованных женского пола и распространенность сочетанных дорсалгий — 14,9% (242/1620, ДИ=13,3–16,8%) против 6,8% (83/1228, ДИ=5,5–8,3%) у лиц мужского пола.

Общую распространенность дорсалгий в трех возрастных группах (без разделения по локализации болей) иллюстрирует *рисунок 1*.

¹ Способ оценки риска развития расстройств психосоматического спектра у школьников коренного и некоренного населения Хакасии / Авторы технологии: д. м. н. Эверт Л. С., д. м. н., проф. Терещенко С. Ю., м. н. с. Костюченко Ю. Р., к. б. н. Чудинова О. В. Красноярск; Абакан, 2021. 33 с.

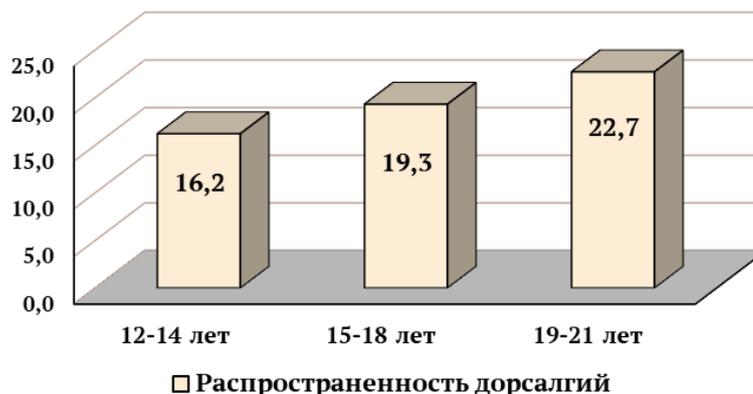


Рисунок 1. Общая распространенность дорсалгий (без учета локализации болей) в различных возрастных группах подростков и молодежи Тувы, в %.

Figure 1. The general prevalence of dorsalgia (excluding the localization of pain) in various age groups of adolescents and youth of Tuva, in %.

Прим.: 1 гр. — 12–14 лет, 2 гр. — 15–18 лет, 3 гр. — 19–21 лет. Статистическая значимость различий (p) между сравниваемыми группами: p1-2=0,0443, $\chi^2=4,04$; p1-3=0,0332, $\chi^2=4,54$; p2-3=0,2703, $\chi^2=1,22$



Рисунок 2. Распространенность болей в спине различной локализации в 3-х возрастных группах подростков и молодежи Тувы, в %.

Figure 2. The prevalence of back pain of various localization in 3 age groups of adolescents and youth of Tuva, in %.

Прим.: 1 — боли в шейном отделе позвоночника (возраст 12–14 лет), 2 — боли в шейном отделе позвоночника (возраст 15–18 лет), 3 — боли в шейном отделе позвоночника (возраст 19–21 лет); 4 — боли в грудном отделе позвоночника (возраст 12–14 лет), 5 — боли в грудном отделе позвоночника (возраст 15–18 лет), 6 — боли в грудном отделе позвоночника (возраст 19–21 лет); 7 — боли в поясничном отделе позвоночника (возраст 12–14 лет), 8 — боли в поясничном отделе позвоночника (возраст 15–18 лет), 9 — боли в поясничном отделе позвоночника (возраст 19–21 лет).

Как следует из представленных на рисунке 1 данных, распространенность болей в спине с возрастом нарастала — с 16,2% в возрастной группе 12–14 лет, 19,3% — в 15–18 лет до 22,7% в возрастной группе 19–21 лет. При этом выявленные различия анализируемого показателя подтверждены статистически значимыми величинами показателя p для сравниваемых групп (рис. 1).

Структура распространенности болей в спине различной локализации в 3-х возрастных группах отражена на рисунке 2.

Проведенный нами статистический анализ показал, что шейная локализация дорсалгий статистически значимо чаще регистрировалась в младшей (12–14 лет) возрастной группе, снижаясь в возрасте 15–18 и 19–21 лет (p1-2<0,0001, $\chi^2=18,50$; p1-3=0,0054, $\chi^2=7,73$; p2-3=0,4379, $\chi^2=0,60$).



Напротив, частота встречаемости болей в грудном отделе позвоночника нарастала с возрастом, достигая статистически значимых различий между младшей и старшей возрастной группой ($p_{1-3}=0,0187$, $\chi^2=5,53$). Рост эпизодов болей грудной локализации имел место как в средней, так и старшей возрастной группе, хотя выявленные различия не достигали уровня статистической значимости ($p_{1-2}=0,1286$, $\chi^2=2,31$; $p_{2-3}=0,1135$, $\chi^2=2,50$).

Возрастная динамика болей в поясничном отделе позвоночника имела в целом направленность, аналогичную таковой при дорсалгиях грудной локализации: отмечен рост дорсалгий в поясничной области в средней возрастной группе в сравнении с младшей ($p_{1-2}=0,0007$, $\chi^2=11,63$), а их частота в младшей и старшей возрастной группе были сопоставимы ($p_{1-3}=0,8144$, $\chi^2=0,06$), статистически значимо не различалась и распространенность болей в поясничном отделе позвоночника в средней и старшей возрастной группе ($p_{2-3}=0,1485$, $\chi^2=2,09$) (рис. 2).

У 11,4% всех включенных в исследование лиц регистрировалось наличие сочетаний дорсалгий различной локализации (шейный + грудной и /или шейный + поясничный отдел позвоночника, а также другие сочетанные локализации болей). При этом значимые различия частоты встречаемости сочетанных дорсалгий имели место только между младшей (7,6%) и средней (13,9%, $p_{1-2}<0,0001$, $\chi^2=25,09$) возрастной группой. Распространенность сочетанных дорсалгий в старшей возрастной группе составляла 10,8% ($p_{1-3}=0,1441$, $\chi^2=2,13$; $p_{2-3}=0,2544$, $\chi^2=1,30$).

Рисунок 3 иллюстрирует распространенность болей в спине в группах обследованных, различающихся по этнической принадлежности (русских и тувинцев).

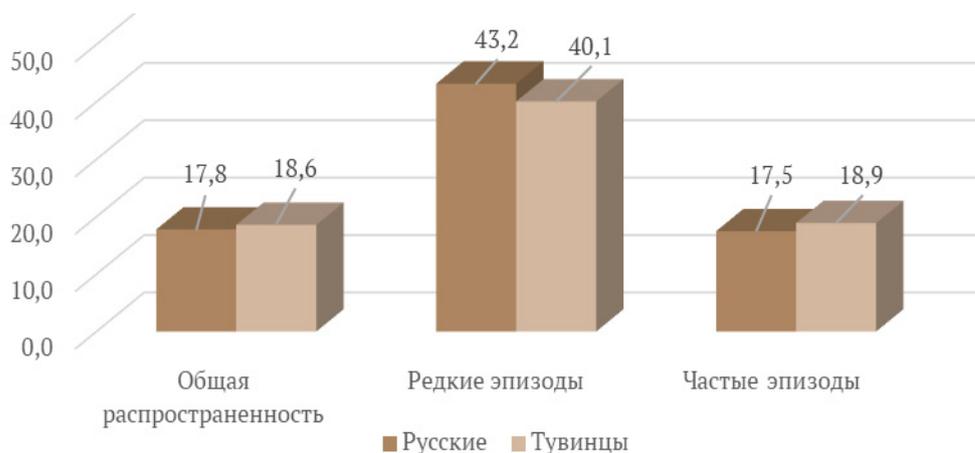


Рисунок 3. Распространенность болей в спине у подростков и молодежи Тувы с различной этнической принадлежностью, в %.

Figure 3. The prevalence of back pain in Tuvan adolescents and youth with different ethnicities, in %.

Результаты сравнительного анализа распространенности болей в спине в группах обследованных с различной этнической принадлежностью (русской и тувинской) не выявили статистически значимых различий как общей распространенности дорсалгий среди русских и тувинцев, так и градаций дорсалгий по частоте болевых эпизодов (редких — 1–2 раза в месяц, и частых — чаще 2-х раз в месяц) (рис. 3).

Значимых различий частоты встречаемости дорсалгий среди русских и тувинцев в зависимости от локализации болей также выявлено не было. Так, распространенность болей в шейном отделе позвоночника оказалась сопоставимой среди обследованных русской (33,5%) и тувинской (35,5%, $p_{1-2}=0,4635$, $\chi^2=0,54$) этнической принадлежности, сопоставимыми были и показатели дорсалгий грудной (соответственно 14,0% и 16,0%; $p_{1-2}=0,3468$, $\chi^2=0,89$) и сочетанной (соответственно 13,5% и 11,0%; $p_{1-2}=0,1792$, $\chi^2=1,80$) локализации в группах сравнения. Исключение составили боли в поясничном отделе позвоночника, распространенность которых была выше среди лиц русской этнической принадлежности (28,4%) в сравнении с группой тувинской этнической принадлежности (22,9%, $p_{1-2}=0,0253$, $\chi^2=5,00$).



Ассоциации болей в спине с особенностями онлайн-поведения

Результаты статистического анализа коморбидных ассоциаций различных видов интернет-зависимого поведения (или патологического пользования Интернетом) в зависимости от наличия или отсутствия болей в спине (дорсалгий) иллюстрирует *таблица 1*.

Таблица 1. Структура онлайн-поведения у подростков и молодежи с наличием и отсутствием дорсалгий (в общей группе обследованных и группах, различающихся по этнической принадлежности)

Table 1. The structure of online behavior in adolescents and young people with and without dorsalgia (in the general group of surveyed and groups differing by ethnicity)

Группы обследованных	Онлайн-поведение у подростков и молодежи						P
	(а) АПИ		(в) НПИ		(с) ППИ		
	абс.	% (ДИ)	абс.	% (ДИ)	абс.	% (ДИ)	
В общей группе обследованных							
1 гр. Без дорсалгии (n=2266)	1119	49,4 (47,3–51,4)	947	41,8 (39,8–43,8)	200	8,8 (7,7–10,1)	ав<0,0001 ас<0,0001 вс<0,0001
2 гр. С дорсалгией (n=509)	141	27,7 (24,0–31,7)	258	50,7 (46,4–55,0)	110	21,6 (18,3–25,4)	ав<0,0001 ас=0,0242 вс<0,0001
Всего (n= 2775)	1260	45,4 (43,6–47,3)	1205	43,4 (41,6–45,3)	310	11,2 (10,1–12,4)	ав=0,1373 ас<0,0001 вс<0,0001
p1-2; χ ²	<0,0001 ; 78,81		0,0001 ; 13,39		<0,0001 ; 68,46		
В группах, различающихся по этнической принадлежности							
1 гр. Русские с дорсалгией (n=62)	22	35,4 (24,7–47,9)	30	48,4 (36,4–60,6)	10	16,2 (9,0–27,2)	ав=0,1454 ас=0,0138 вс=0,0001
2 гр. Русские без дорсалгии (n=289)	175	60,5 (54,8–66,0)	96	33,3 (28,0–38,8)	18	6,2 (4,0–9,6)	ав<0,0001 ас<0,0001 вс<0,0001
3 гр. Тувинцы с дорсалгией (n=436)	115	26,3 (22,5–30,7)	221	50,7 (46,0–55,4)	100	23 (19,2–27,1)	ав<0,0001 ас=0,2386 вс<0,0001
4 гр. Тувинцы без дорсалгии (n=1906)	899	47,2 (44,9–49,4)	826	43,3 (41,1–45,6)	181	9,5 (8,3–10,9)	ав=0,0175 ас<0,0001 вс<0,0001
Всего (n=2693)	1211	45 (43,1–46,9)	1173	43,5 (41,7–45,4)	309	11,5 (10,3–12,7)	ав=0,2972 ас<0,0001 вс<0,0001
p1-2; χ ²	0,0003 ; 13,03		0,0239 ; 5,10		0,0090 ; 6,82		
p3-4; χ ²	<0,0001 ; 62,47		0,0054 ; 7,76		<0,0001 ; 60,70		
p1-3; χ ²	0,1329; 2,26		0,7346; 0,11		0,2267; 1,46		
p2-4; χ ²	<0,0001 ; 18,00		0,0012 ; 10,55		0,0714; 3,25		

Прим.: Значения показателя «р», выделенные жирным шрифтом, являются статистически значимыми.



Как следует из представленных в *таблице 1* данных, наличие дорсалгий в общей группе включенных в исследование подростков и молодежи Тувы, ассоциировано с наличием у них дезадаптивных видов онлайн поведения — неадаптивного (НПИ) и патологического (ППИ), значительно чаще встречающихся у лиц с эпизодами болей в спине в анамнезе. Данный факт подтверждается величиной показателя *p* (статистическая значимость различий по критерию χ^2 Пирсона) и значениями самого критерия χ^2 Пирсона, указанными в *таблице 1*. Напротив, адаптивное пользование Интернетом (АПИ) значимо чаще регистрировалось среди обследованных, не имеющих болей в спине (различия также статистически значимы) (*табл. 1*).

Следует отметить, что как среди лиц русской, так и тувинской этнической принадлежности, выявлена высоко значимая ассоциация и неадаптивного, и патологического пользования Интернетом, с наличием дорсалгий, а их отсутствие ассоциировано с адаптивным использованием Интернетом, что также подтверждено значениями *p* и χ^2 Пирсона при анализе межгрупповых различий (*табл. 1*).

По результатам сравнительного анализа этнических различий ассоциаций дорсалгий с видами онлайн-поведения установлено отсутствие статистически значимых взаимосвязей наличия эпизодов болей в спине среди обследованных с одинаковыми видами сетевого поведения. В то же время, такой вид онлайн-поведения, как НПИ, значительно чаще регистрировалось у обследованных тувинской этнической принадлежности без болей в спине в анамнезе в сравнении с аналогичной группой лиц русской этнической принадлежности (соответственно 43,3% против 33,3%, $p=0,0012$, $\chi^2=10,55$) и, наоборот, отсутствие дорсалгий среди тувинцев без дорсалгий реже ассоциировалось у них с наличием адаптивного пользования Интернетом в сравнении с русскими (соответственно 47,2 и 60,5%, $p<0,0001$, $\chi^2=18,00$). Частота встречаемости патологического пользования Интернетом у лиц тувинской этнической принадлежности без дорсалгий превышала аналогичный показатель среди лиц без дорсалгий русской этнической принадлежности, хотя выявленные различия не были статистически значимыми (соответственно 9,5% и 6,2%, $p=0,0714$, $\chi^2=3,25$) (*табл. 1*).

В *таблице 2* представлены результаты сравнительного анализа особенностей ассоциаций болей в спине с видами онлайн-поведения подростков и молодежи Тувы в зависимости от половой и этнической принадлежности.

Таблица 2. Структура онлайн-поведения у подростков и молодежи наличием и отсутствием дорсалгий (в группах, различающихся по этнической принадлежности и полу)
 Table 2. The structure of online behavior in adolescents and young people with and without dorsalgia (in groups differing by ethnicity and gender)

Группы обследованных	Онлайн-поведение у подростков и молодежи						P
	(a) АПИ		(в) НПИ		(с) ППИ		
	абс.	% (ДИ)	абс.	% (ДИ)	абс.	% (ДИ)	
<i>В группе с русской этнической принадлежностью</i>							
1 гр. Мальчики с дорсалгией (n=19)	7	36,8 (19,1–59,0)	9	47,2 (27,3–68,3)	3	16,0 (5,5–37,6)	ав=0,5111 ас=0,1406 вс=0,0363
2 гр. Мальчики без дорсалгии (n=136)	92	67,6 (59,4–74,9)	40	29,4 (22,4–37,6)	4	3,0 (1,1–7,3)	ав<0,0001 ас<0,0001 вс<0,0001
3 гр. Девочки с дорсалгией (n=43)	15	34,9 (22,4–49,8)	21	48,8 (34,6–63,2)	7	16,3 (8,1–30,0)	ав=0,1897 ас=0,0480 вс=0,0013
4 гр. Девочки без дорсалгии (n=153)	83	54,2 (46,3–61,9)	56	36,6 (29,4–44,5)	14	9,2 (5,5–14,8)	ав=0,0019 ас<0,0001 вс<0,0001



Всего (n=351)	197	56,1 (50,9–61,2)	126	5,9 (31,1–41,0)	28	8,0 (5,6–11,3)	ав<0,0001 ас<0,0001 вс<0,0001
p1-2; χ^2	0,0088 ; 6,86		0,1148; 2,49		0,0115 ; 6,36		
p3-4; χ^2	0,0248 ; 5,03		0,1466; 2,11		0,1818; 1,78		
p1-3; χ^2	0,8819; 0,02		0,9150; 0,01		0,9615; 0,00		
p2-4; χ^2	0,0200 ; 5,44		0,1952; 1,68		0,0293 ; 4,75		
<i>В группе с тувинской этнической принадлежностью</i>							
1 гр. Мальчики с дорсалгией (n=117)	37	31,6 (23,9–40,5)	57	48,7 (39,8–57,7)	23	19,7 (13,5–27,8)	ав=0,0077 ас=0,0361 вс<0,0001
2 гр. Мальчики без дорсалгии (n=884)	423	47,9 (44,6–51,1)	389	44,0 (40,8–47,3)	72	8,1 (6,5–10,1)	ав=0,1047 ас<0,0001 вс<0,0001
3 гр. Девочки с дорсалгией (n=319)	78	24,5 (20,1–29,5)	164	51,4 (45,9–56,8)	77	24,1 (19,8–29,1)	ав<0,0001 ас=0,9264 вс<0,0001
4 гр. Девочки без дорсалгии (n=1021)	476	46,6 (43,6–49,7)	436	42,7 (39,7–45,8)	109	10,7 (8,9–12,7)	ав=0,0750 ас<0,0001 вс<0,0001
Всего (n=2341)	1014	43,3 (41,3–45,3)	1046	44,7 (42,7–46,7)	281	12,0 (10,7–13,4)	ав=0,3461 ас<0,0001 вс<0,0001
p1-2; χ^2	0,0009 ; 10,95		0,3351; 0,93		0,0001 ; 16,15;		
p3-4; χ^2	< 0,0001		0,0063 ; 7,45		< 0,0001		
p1-3; χ^2	0,1321; 2,27		0,6183; 0,25		0,3242; 0,97		
p2-4; χ^2	0,5918; 0,29		0,5676; 0,33		0,0603; 3,53		

Прим.: Значения показателя «р», выделенные жирным шрифтом, являются статистически значимыми.

Среди обследованных с русской этнической принадлежностью значимые ассоциации дорсалгий выявлены с патологическим пользованием Интернетом (ППИ) в группе мальчиков – 16,0% против 3,0% ($p=0,0115$; $\chi^2=6,36$), также чаще регистрировалось ППИ среди русских девочек, имеющих эпизоды болей в спине в анамнезе в сравнении с девочками без дорсалгий (16,3% и 9,2%), но различия не были статистически значимыми. В то же время, ППИ среди русских девочек без дорсалгий встречалось значительно чаще, чем у русских мальчиков без дорсалгий (табл. 2).

Адаптивное пользование Интернетом (АПИ) значительно чаще ассоциировалось с отсутствием болей в спине, как среди мальчиков, так и девочек русской этнической принадлежности. Среди обследованных без дорсалгий реже отмечалось АПИ у русских девочек в сравнении с русскими мальчиками, также без дорсалгий (соответственно 54,2% и 67,6%; $p=0,0200$, $\chi^2=5,44$) (табл. 2).

Среди обследованных тувинской этнической принадлежности значительно чаще наличие дорсалгий ассоциировалось с патологическим пользованием Интернетом (ППИ) как у мальчиков, так и девочек. Неадаптивное пользование Интернетом (НПИ) чаще имело высоко значимую ассоциацию с наличием дорсалгий в группе тувинских девочек и тенденцию к ассоциации данного вида онлайн-поведения с наличием дорсалгий среди мальчиков-тувинцев. Адаптивное пользование Интернетом (АПИ) статистически значимо чаще было ассоциировано с отсутствием болей в спине среди лиц тувинского этноса, как мальчиков, так и девочек (табл. 2).



Таблица 3 иллюстрирует особенности ассоциаций дорсалгий со специфическими формами патологического пользования Интернетом (ППИ), в том числе — с учетом этнических различий.

Таблица 3. Специфические формы патологического пользования Интернетом (ППИ) у подростков и молодежи с наличием и отсутствием дорсалгий (в общей группе обследованных и группах, различающихся по этнической принадлежности)
 Table 3. Specific forms of pathological use Internet access (ППИ) in adolescents and young people with and without dorsalgia (in the general group of the surveyed and groups differing by ethnicity)

Группа	Специфические формы ППИ у подростков и молодежи						p
	(a) Игровая зависимость (по строгим критериям)		(b) Зависимость от социальных сетей		(c) Смешанная форма ППИ		
	n (%)	ДИ, %	n (%)	ДИ, %	n (%)	ДИ, %	
<i>В общей группе обследованных</i>							
1 гр. С дорсалгией	35/412 (7,8)	5,7–10,7	102/403 (20,2)	16,9–23,9	17/427 (3,8)	2,4–6,0	a-b < 0,0001 a-c = 0,0109 b-c < 0,0001
2 гр. Без дорсалгии	82/1970 (4,0)	3,2–4,9	199/2036 (8,9)	7,8–10,2	25/2001 (1,2)	0,8–1,8	a-b < 0,0001 a-c < 0,0001 b-c < 0,0001
Всего	117/2382 (4,7)	3,9–5,6	301/2439 (11,1)	9,9–12,2	42/2428 (1,7)	1,3–2,3	a-b < 0,0001 a-c < 0,0001 b-c < 0,0001
$p_{1-2} (\chi^2)$	p = 0,0005 , $\chi^2=12,09$		p < 0,0001 , $\chi^2=53,73$		p = 0,0001 $\chi^2 = 14,67$		
<i>В группах, различающихся по этнической принадлежности</i>							
1 гр. Русские с дорсалгией	6/52 (10,4)	4,8–20,8	8/54 (12,9)	6,7–23,4	3/55 (5,2)	1,8–14,1	a-b = 0,6626 a-c = 0,2978 b-c = 0,1425
2 гр. Русские без дорсалгии	10/258 (3,7)	2,0–6,7	14/274 (4,8)	2,9–8,0	2/266 (0,8)	0,2–2,7	a-b = 0,5125 a-c = 0,0195 b-c = 0,0037
3 гр. Тувинцы с дорсалгией	28/350 (7,5)	5,2–10,5	93/339 (21,5)	17,9–25,6	14/361 (3,7)	2,2–6,2	a-b < 0,0001 a-c = 0,0281 b-c < 0,0001
4 гр. Тувинцы без дорсалгии	71/1647 (4,1)	3,3–5,2	180/1696 (9,5)	8,3–11,0	23/1669 (1,4)	0,9–2,0	a-b < 0,0001 a-c < 0,0001 b-c < 0,0001
Всего	115/2307 (4,8)	4,0–5,7	295/2363 (11,1)	10,0–12,3	42/2351 (1,8)	1,3–2,4	a-b < 0,0001 a-c < 0,0001 b-c < 0,0001
$p_{1-2} (\chi^2)$	0,0069 ; $\chi^2=7,29$		0,0180 ; $\chi^2=5,60$		0,0129 ; $\chi^2=6,19$		
$p_{3-4} (\chi^2)$	0,0129 ; $\chi^2=6,18$		<0,0001 ; $\chi^2=47,94$		0,0017 ; $\chi^2=9,84$		
$p_{1-3} (\chi^2)$	0,5726; $\chi^2=0,32$		0,1153; $\chi^2=2,48$		0,5995; $\chi^2=0,28$		
$p_{2-4} (\chi^2)$	0,0504 ; $\chi^2=3,83$		0,0088 ; $\chi^2=6,86$		0,4060; $\chi^2=0,69$		

Прим.: Значения показателя «p», выделенные жирным шрифтом, являются статистически значимыми.

Из всех включенных в исследование лиц, игровая зависимость, верифицированная по строгим критериям, значительно чаще регистрировалась среди подростков и молодежи с дорсалгиями — у 7,8% против 4,0% в группе без дорсалгий ($p = 0,0005$, $\chi^2=12,09$). Общая распространенность данного вида зависимости составила 4,7% (табл. 3).



Наличие дорсалгий значительно чаще было ассоциировано с игровой зависимостью, как среди лиц русской, так и тувинской этнической принадлежности, в то же время, статистически значимой взаимосвязи болей в спине с игровой зависимостью в обеих сравниваемых группах не выявлено. Этнические особенности ассоциации болей в спине с игровой зависимостью включали более частую ее встречаемость среди обследованных тувинского этноса без дорсалгий в сравнении с аналогичной группой с русской этнической принадлежностью (4,1% против 3,7%, $p=0,0504$, $\chi^2=3,83$) (табл. 3).

К специфическим формам патологического пользования Интернетом относится и зависимость от социальных сетей (или проблемное использование социальных сетей). Относительно распространенности проблемного использования социальных сетей выявлена высоко значимая ассоциация данного вида зависимости с наличием дорсалгий у обследованных (20,2% и 8,9%, $p<0,0001$, $\chi^2=53,73$). Общая распространенность зависимости от социальных сетей среди всех включенных в исследование лиц, составила 11,1%. Установлена высоко значимая ассоциация зависимо от социальных сетей поведения с наличием у обследованных болей в спине в обеих группах сравнения, различающихся этнической принадлежностью: 12,9% против 4,8%, $p=0,0180$; $\chi^2=5,60$ — в группе русского этноса и 21,5% против 9,5%, $p<0,0001$; $\chi^2=47,94$ — в группе тувинского этноса (табл. 3).

Этнической особенностью ассоциации болей в спине с зависимостью от социальных сетей была более высокая распространенность проблемного использования социальных сетей у обследованных без дорсалгий с тувинской (9,5%), чем русской (4,8%, $p=0,0088$; $\chi^2=6,86$) этнической принадлежностью. Также чаще регистрировалась зависимость от социальных сетей среди лиц тувинского этноса с дорсалгиями (21,5%), чем в аналогичной группе русского этноса (12,9%, $p=0,1153$; $\chi^2=2,48$), хотя имеющиеся различия не достигали уровня статистической значимости. (табл. 3).

Смешанная форма ППИ (наличие одновременно проблемного использования компьютерных игр и социальных сетей) отмечалась значительно чаще в группе с дорсалгиями, чем в их отсутствие (соответственно 3,8% против 1,2%, $p=0,0001$, $\chi^2=14,67$). Ее общая распространенность среди всех включенных в исследование лиц составила 1,7%. Более тесная ассоциация данной формы зависимости выявлена с наличием, чем отсутствием у обследованных болей в спине, как русских (5,2% против 0,8%, $p=0,0129$; $\chi^2=6,19$), так и тувинцев (3,7% против 1,4%, $p=0,0017$; $\chi^2=9,84$). В целом, смешанная форма ППИ была более редким видом дезадаптивного онлайн-поведения и статистически значимых этнических различий ее ассоциации с наличием или отсутствием дорсалгий у обследованных лиц выявлено не было (табл. 3).

Ассоциации рассмотренных выше форм патологического пользования Интернетом с наличием или отсутствием у обследованных лиц болей в спине, были проанализированы нами в группах, различающихся не только этнической, но и половой принадлежностью. Результаты данного сравнительного анализа представлены в таблице 4.

Таблица 4. Специфические формы патологического пользования Интернетом (ППИ) у подростков и молодежи с наличием и отсутствием дорсалгий (в группах с различной этнической и половой принадлежностью)
Table 4. Specific forms of pathological use Internet access (ППИ) in adolescents and young people with and without dorsalgia (in groups with different ethnicity and gender)

Группа	Специфические формы ППИ у подростков и молодежи						p
	(a) Игровая зависимость (по строгим критериям)		(b) Зависимость от социальных сетей		(c) Смешанная форма ППИ		
	n (%)	ДИ, %	n (%)	ДИ, %	n (%)	ДИ, %	
В группе с русской этнической принадлежностью							
1 гр. Мальчики с дорсалгией	2/17 (10,5)	2,9–31,4	0/19 (0,0)	0,0–16,8	0/19 (0,0)	0,0–16,8	a-b = 0,1462 a-c = 0,1462 b-c -
2 гр. Мальчики без дорсалгии	3/126 (2,3)	0,8–6,6	0/135 (0,0)	0,0–2,8	0/129 (0,0)	0,0–2,9	a-b = 0,0748 a-c = 0,0815 b-c -



3 гр. Девочки с дорсалгией	4/35 (10,3)	4,1–23,6	8/35 (18,6)	9,7–32,6	3/36 (7,7)	2,7–20,3	a-b = 0,2855 a-c = 0,6920 b-c = 0,1476
4 гр. Девочки без дорсалгии	7/132 (5,0)	2,5–10,0	14/139 (9,2)	5,5–14,8	2/137 (1,4)	0,4–5,1	a-b = 0,1741 a-c = 0,0902 b-c = 0,0038
Всего	16/310 (4,9)	3,0–7,8	22/328 (6,3)	4,2–9,3	5/321 (1,5)	0,7–3,5	a-b = 0,4371 a-c = 0,0147 b-c = 0,0016
$p_{1-2} (\chi^2)$	$p = 0,0647, \chi^2=3,47$		–		–		
$p_{3-4} (\chi^2)$	$p = 0,2331, \chi^2=1,43$		$p = 0,0827, \chi^2=3,01$		$p = \mathbf{0,0367}, \chi^2 = 4,36$		
$p_{1-3} (\chi^2)$	$p = 0,9747, \chi^2=0,00$		$p = \mathbf{0,0440}, \chi^2=4,06$		$p = 0,2144, \chi^2 = 1,54$		
$p_{2-4} (\chi^2)$	$p = 0,2421, \chi^2=1,37$		$p = \mathbf{0,0003}, \chi^2=12,98$		$p = 0,1715, \chi^2 = 1,87$		
<i>В группе с тувинской этнической принадлежностью</i>							
1 гр. Мальчики с дорсалгией	8/101 (7,3)	3,8–13,8	19/97 (16,4)	10,7–24,2	1/107 (0,9)	0,2–5,1	a-b = 0,0370 a-c = 0,0178 b-c = 0,0001
2 гр. Мальчики без дорсалгии	47/802 (5,5)	4,2–7,3	67/807 (7,7)	6,1–9,6	13/825 (1,6)	0,9–2,6	a-b = 0,0754 a-c < 0,0001 b-c < 0,0001
3 гр. Девочки с дорсалгией	20/249 (7,4)	4,9–11,2	74/242 (23,4)	19,1–28,4	13/254 (4,9)	2,9–8,2	a-b < 0,0001 a-c = 0,2166 b-c < 0,0001
4 гр. Девочки без дорсалгии	24/844 (2,8)	1,9–4,1	113/888 (11,3)	9,5–13,4	10/843 (1,2)	0,6–2,1	a-b < 0,0001 a-c = 0,0176 b-c < 0,0001
Всего	99/1996 (4,7)	3,9–5,7	273/2034 (11,8)	10,6–13,2	37/2029 (1,8)	1,3–2,5	a-b < 0,0001 a-c < 0,0001 b-c < 0,0001
$p_{1-2} (\chi^2)$	0,4461; $\chi^2=0,58$		0,0017 ; $\chi^2=9,80$		0,6124; $\chi^2=0,26$		
$p_{3-4} (\chi^2)$	0,0005 ; $\chi^2=12,04$		< 0,0001 ; $\chi^2=29,00$		0,0002 ; $\chi^2=13,81$		
$p_{1-3} (\chi^2)$	0,9744; $\chi^2=0,00$		0,1147; $\chi^2=2,49$		0,0682; $\chi^2=3,33$		
$p_{2-4} (\chi^2)$	0,0039 ; $\chi^2=8,31$		0,0079 ; $\chi^2=7,06$		0,5011; $\chi^2=0,45$		

Прим.: Значения показателя «p», выделенные жирным шрифтом, являются статистически значимыми.

Среди лиц русской этнической принадлежности игровая зависимость, верифицированная по строгим критериям, чаще регистрировалась среди обследованных с дорсалгиями в анамнезе, как девочек/девушек, так и мальчиков/юношей, но выявленные различия не были статистически значимыми (табл. 4). В то же время, у девочек/девушек тувинского этноса выявлена статистически значимая ассоциация данной формы интернет-зависимого поведения с наличием дорсалгий, что иллюстрирует более частая встречаемость игровой зависимости у девочек/девушек тувинской этнической принадлежности с дорсалгиями (7,4%) в сравнении с их сверстницами без дорсалгий (2,8%, $p=0,0005$; $\chi^2=12,04$). У мальчиков-тувинцев с дорсалгиями проблемное использование компьютерных игр (игровая зависимость) отмечалась также чаще, чем в группе без дорсалгий, но различия не достигали уровня статистической значимости (табл. 4).



Следует отметить, что этнических различий ассоциаций болей в спине с проблемным использованием компьютерных игр (игровой зависимостью) при последовательном сравнении групп с одинаковой половой принадлежностью, но разной этнической принадлежностью, нами не выявлено. Общая частота встречаемости игровой зависимости среди подростков и молодежи русского этноса составила 4,9%, среди обследованных тувинского этноса — 4,7%.

Что касается распространенности проблемного использования социальных сетей (зависимости от социальных сетей), то половых различий среди лиц русской этнической принадлежности выявлено не было. Тогда как сравнительный анализ аналогичного показателя у обследованных тувинского этноса показал статистически значимую ассоциацию данной формы интернет-зависимого поведения с наличием болей в спине (дорсалгий) как у девочек/девушек, так и у мальчиков/юношей, тувинского этноса: наличие дорсалгий у них было ассоциировано с более высокой частотой встречаемости зависимости от социальных сетей (табл. 4).

Этнические различия ассоциации зависимости от социальных сетей с наличием или отсутствием дорсалгий, выявлены при сравнительном анализе русских и тувинцев мужского пола без болей в спине: более частой распространенностью зависимости от социальных сетей отличались мальчики/юноши тувинского этноса без дорсалгий в анамнезе (7,7% против 0,0%; $p=0,0009$, $\chi^2=11,09$). У обследованных женского пола статистически значимым различий по этнической принадлежности не было.

Общая распространенность зависимости от социальных сетей составила 6,3% среди обследованных русской и 11,8% — тувинской этнической принадлежности ($p=0,0021$; $\chi^2=9,48$). Полученные данные свидетельствуют о наличии этнических различий в распространенности проблемного использования социальных сетей (без учета половой принадлежности) более часто встречающегося у подростков и юношей тувинского этноса (табл. 4).

По аналогичному алгоритму нами были проанализированы ассоциации с дорсалгиями и другого вида интернет-зависимости — смешанной формы патологического пользования Интернетом (онлайн-поведения). Половых различий частоты встречаемости смешанной формы ППИ среди обследованных как русского, так и тувинского этноса, выявлено не было. В то же время, у девочек/девушек с русской этнической принадлежностью имела место статистически значимая ассоциация смешанной интернет-зависимости с наличием у них дорсалгий (7,7% и 1,4%, $p=0,0367$; $\chi^2=4,36$), аналогично, значимая взаимосвязь смешанной формы интернет-зависимости с наличием дорсалгий выявлена и у девочек/девушек тувинского этноса (4,9% и 1,2%, $p=0,0002$; $\chi^2=13,81$) (табл. 4).

Общая распространенность смешанной формы ППИ (без учета половой принадлежности) составила 1,5% среди подростков и юношей русского этноса и 1,8% — среди их сверстников с тувинской этнической принадлежностью ($p=0,7425$; $\chi^2=0,11$). Этнических различий в распространенности смешанной формы патологического пользования Интернетом (без учета половой принадлежности) среди подростков и юношей русского и тувинского этноса не выявлено (табл. 4).

Общая распространенность зависимого от смартфона поведения (независимо от наличия или

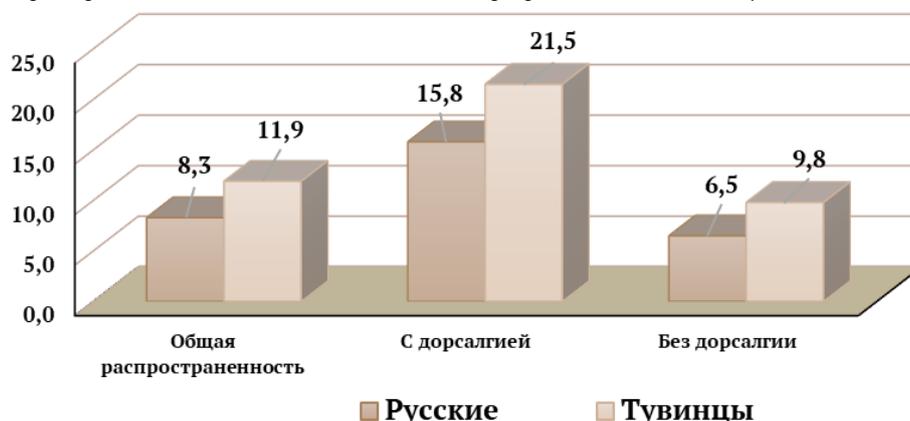


Рисунок 4. Распространенность зависимого от смартфона поведения среди подростков и молодежи русского и тувинского этноса с наличием и отсутствием дорсалгий, в %.

Figure 4. Prevalence of smartphone-dependent behavior among teenagers and youth of the Russian and Tuva ethnic groups with the presence and absence of dorsalgias, in %.



отсутствия болей в спине) составила 8,3% среди обследованных русского и 11,9% — тувинского этноса ($p=0,2873$; $\chi^2=1,13$). Распространенность проблемного использования смартфона (зависимости от смартфона) как одной из специфических форм патологического пользования Интернетом, в целом, была выше у обследованных с тувинской этнической принадлежностью (рис. 4). Статистически значимыми были различия данного показателя в группе обследованных тувинского этноса с дорсалгиями в анамнезе в сравнении без таковых (21,5% и 9,8%, $p<0,0001$; $\chi^2=26,32$).

Анализ особенностей ассоциации проблемного использования смартфона с наличием дорсалгий у обследованных, с учетом их половой принадлежности, не выявил статистически значимой взаимосвязи данных показателей как в группе девочек, так и мальчиков русской этнической принадлежности. Следует указать, что среди обследованных русского этноса (независимо от наличия или отсутствия дорсалгий) зависимость от смартфона регистрировалась только у девочек и не выявлялось данного вида зависимости у мальчиков (13,1% и 0,0%, $p=0,0252$; $\chi^2=5,01$). Выявлена статистически значимая ассоциация зависимо от смартфона поведения с наличием дорсалгий у девочек/девушек тувинской этнической принадлежности в сравнении их сверстницами без дорсалгий в анамнезе (соответственно 24,0% и 10,7%, $p<0,0001$; $\chi^2=21,20$).

Этнических различий общей распространенности проблемного использования смартфона (без учета половой принадлежности) среди подростков и юношей русского и тувинского этноса не выявлено, не установлено также этнических различий частоты встречаемости данного показателя и при сравнении групп с одинаковой половой принадлежностью.

Рисунок 5 иллюстрирует распространенность недифференцированной формы патологического пользования Интернетом (ППИ) у подростков и молодежи Тувы с наличием и отсутствием болей в спине (дорсалгий), с учетом этнической и половой принадлежности.

Представленные на рисунке 5 данные иллюстрируют наличие ассоциации недифференцированной формы дезадаптивного онлайн-поведения с наличием болей в спине (дорсалгий) во всей группе включенных в исследование подростков и молодежи Тувы, а также в группах, различающихся этнической и половой принадлежностью.

Распространенность данного вида интернет-зависимого поведения составила 3,7% среди обследованных русской этнической принадлежности и выше она была среди лиц тувинского этноса (7,1%, $p=0,0300$; $\chi^2=4,71$).



Рисунок 5. Распространенность недифференцированной формы ППИ среди подростков и молодежи русского и тувинского этноса с наличием и отсутствием дорсалгий, в %
 Figure 5. Prevalence of undifferentiated form of pathological use of the Internet among adolescents and youth of the Russian and Tuvan ethnic groups with the presence and absence of dorsalgias, in %



Обсуждение

В зарубежной литературе последних лет при изучении психосоматических расстройств все чаще используется термин «функциональные соматические симптомы» или «функциональные соматические расстройства» (ФСР). Они проявляются физическими (соматическими) симптомами, несоизмеримыми с данными объективных физикальных обследований, результатами функциональных и лабораторных исследований, несопоставимы с количеством предъявляемых пациентом жалоб и его анамнезом (Burton et al., 2020). Распространенность ФСР различна у подростков разного возраста, пола и этнической принадлежности. Во многих исследованиях показан рост числа ФСР с возрастом, девочки во всех возрастных группах чаще предъявляют жалобы на боли различной локализации (Bohman, Laftman, Cleland, 2018). Наиболее значимыми в структуре ФСР являются такие расстройства как рецидивирующие головные боли (РГБ) и боли в спине (дорсалгии) различной локализации (в шейном, грудном, поясничном отделах позвоночника).

Периодические боли в спине отмечаются у подростков достаточно часто (Kim, Green, 2008). Частота встречаемости боли в спине нарастает с возрастом и пубертатным развитием детей (Hebert et al., 2019). В подростковом возрасте их распространенность практически сопоставима с таковой у взрослых. В подавляющем большинстве случаев боль в спине у подростков носит неспецифический характер, т. е. ее развитие не связано с угрожающим жизни системным заболеванием или травмой. Часто причинами боли в спине являются скелетно-мышечные нарушения (Верткин и др., 2018: Электр. ресурс). Повторяющиеся эпизоды болей в спине (особенно интенсивных) часто являются причиной пропусков учебных занятий и снижения академической успеваемости, ведут к нарушению психоэмоционального статуса и ухудшению качества жизни подростков (Santos et al., 2023).

Скелетно-мышечные боли (СМБ) чрезвычайно распространены и составляют примерно 1/3 всех острых и хронических болевых синдромов. Зачастую боль в спине является следствием образа жизни. Современные подростки и молодые взрослые, часто и длительно пользующиеся гаджетами, проводят много времени в одной позе с наклоненной вперед головой, сгорбленной спиной. Уже через час у них может появиться дискомфорт в мышцах. Важной составляющей синдрома пользователей компьютером (The Computer User's Syndrome) являются нарушения функций опорно-двигательной системы, которые в основном обусловлены гиподинамией в сочетании с длительным вынужденным положением тела. Эти нарушения проявляются дискомфортом в области шеи, плеч, запястий, болями в различных отделах позвоночника, ранним развитием остеохондроза и синдрома лучезапястного канала. Со временем может формироваться искривление позвоночника (сколиоз) или шейных позвонков (при использовании более компактного гаджета — планшета, телефона).

Большинство исследований и клинических руководств посвящены боли в спине у взрослых пациентов. В то же время, результаты современных исследований указывают на высокую распространенность болей в спине и среди подростков (Сергеев, Екушева, 2019). Анализ факторов, ассоциированных с болью в спине в детской популяции, проведенный К. Франц и соавторами, показал, что в школьном возрасте риск развития боли в спине выше у девочек, кроме того, он выше у детей, которые много времени проводят за компьютером, а также имеют аффективные (тревожные) расстройства и наличие болей в спине у ближайших родственников (Franz et al., 2017).

В результате проведенного нами исследования были выявлены особенности распространенности и структуры рецидивирующих болей в спине (дорсалгий) и их ассоциаций с различными видами онлайн-поведения и потребляемым интернет-контентом у подростков и молодежи Тувы. Установлено, что дорсалгии в анамнезе отмечались у 18,4% и не беспокоили боли в спине 81,6% обследованных. У 16,9% всех обследованных эпизоды дорсалгий были частыми (чаще 2-х раз в месяц) и у 44,0% — редкими (1–2 раза в месяц). Наиболее частой локализацией болей в спине был шейный отдел позвоночника — 35,2%, второе ранговое место занимали боли в поясничном отделе позвоночника — 23,6%, реже регистрировались боли в грудном отделе позвоночника — 15,8% и у 11,4% обследованных отмечалось сочетание дорсалгий различных локализаций.

Наличием дорсалгий чаще характеризовались девочки и девушки — 23,5%, реже отмечались боли в спине различной локализации у обследованных мужского пола (мальчиков и юношей) — 11,6%. Девочки и девушки отличались более частой локализацией болей в шейном отделе позвоночника — 39,7% против 29,3% у лиц мужского пола. Частота встречаемости болей в грудном отделе позвоночника была сопоставимой у обследованных мужского — 14,8% и женского — 16,6% пола.



По нашим данным, распространенность болей в поясничном отделе позвоночника была выше среди девочек и девушек — 29,2% против 16,3% среди мальчиков и юношей, выше была у обследованных женского пола и распространенность *сочетанных* дорсалгий — 14,9% против 6,8% у лиц мужского пола. В исследовании китайских ученых из Шанхая выявлено, что значительно больше девочек (44,5%) сообщали о наличии болей в шее по сравнению с мальчиками (36,8%). Кроме того, значительно больше девочек (36,2%) сообщали о наличии болей в поясничном отделе по сравнению с мальчиками (29,8%) (Shan et al., 2013). В целом, факт более частых болей в спине у девочек/девушек в сравнении с мальчиками/юношами подтверждается и результатами нашего исследования, а установленная китайскими исследователями распространенность болей в шейном отделе позвоночника у девушек (44,5%) сопоставима с полученными нами данными (39,7%).

Общая распространенность болей в пояснице у бразильских подростков составила 46,7% (95% ДИ: от 44,27 до 49,11); у мальчиков распространенность составила 42,0% (95% ДИ: от 36,63 до 43,41), а у девочек — 58,0% (95% ДИ: от 49,73 до 56,51) (Bento et al., 2020). По данным нашего исследования, общая частота встречаемости дорсалгий в поясничном отделе позвоночника была ниже (23,6%) в сравнении с бразильскими подростками (46,7%). Вместе с тем, боли поясничной локализации регистрировались также чаще у бразильских девочек (58,0%), чем у бразильских мальчиков (42,0%).

П. О’Салливан с соавторами установили, что боль в поясничном отделе распространена уже в возрасте 14 лет: 30% девочек-подростков и 26% мальчиков-подростков сообщили о боли в поясничной области за последний месяц (O’Sullivan et al., 2017). Боль в пояснице широко распространена и среди шведских подростков, при этом выше распространенность болей данной локализации также среди девочек, чем мальчиков (Sundell, Bergström, Larsén, 2019).

По нашим данным, распространенность болей в спине с возрастом нарастала — с 16,2% в возрастной группе 12–14 лет, 19,3% — в 15–18 лет до 22,7% в 19–21 лет. Результаты исследования Ф. Балаге с соавторами также продемонстрировали доказательства существенного увеличения вероятности возникновения болей в спине с возрастом. Авторы доказали это динамикой роста количественных значений показателя отношения шансов (ОШ) боли в спине с возрастом — с 2,79 в возрастной группе 10–12 лет до 16,5 в возрастной группе 16–20 лет (Balagué, Troussier, Salminen, 1999). Нарастание частоты эпизодов болей поясничной локализации с возрастом отмечено и П. О’Салливан с соавторами: у молодых людей в возрасте от 17 до 22 лет распространенность болей в поясничном отделе позвоночника за последний месяц значительно увеличилась с 32% до 45% (O’Sullivan et al., 2017). Наличие аналогичной тенденции к учащению болей в спине с возрастом подтверждают и результаты работы Р. Рой с соавторами, которые свидетельствуют об увеличении распространенности болей в спине у подростков старшего возраста по сравнению с младшими (14,5% у 11-летних, 19,6% у 13-летних и 25,5% у 15-летних) (Roy et al., 2022).

В настоящей работе проанализирована и представлена также *возрастная* динамика распространенности дорсалгий среди обследованных нами контингентов. Так, шейная локализация дорсалгий значительно чаще отмечалась в младшей (12–14 лет) возрастной группе, снижаясь в возрасте 15–18 и 19–21 лет ($p_{1-2} < 0,0001$; $p_{1-3} = 0,0054$; $p_{2-3} = 0,4379$). Напротив, частота встречаемости болей в грудном отделе позвоночника нарастала с возрастом, достигая статистически значимых различий между младшей и старшей возрастной группой ($p_{1-3} = 0,0187$). Рост эпизодов болей грудной локализации имел место как в средней, так и старшей возрастной группе, хотя выявленные различия не достигали уровня статистической значимости.

Возрастная динамика болей в поясничном отделе позвоночника имела в целом направленность, аналогичную таковой при дорсалгиях грудной локализации: отмечен рост дорсалгий в поясничной области в средней возрастной группе в сравнении с младшей ($p_{1-2} = 0,0007$), а их частота в младшей и старшей возрастной группе были сопоставимы ($p_{1-3} = 0,8144$), статистически значимо не различалась и распространенность болей в поясничном отделе позвоночника в средней и старшей возрастной группе ($p_{2-3} = 0,1485$). У 11,4% всех включенных в исследование лиц регистрировалось наличие сочетаний дорсалгий различной локализации (шейный + грудной и /или шейный + поясничный отдел позвоночника, а также другие сочетанные локализации болей). При этом значимые различия частоты встречаемости сочетанных дорсалгий имели место только между младшей (7,6%) и средней (13,9%, $p_{1-2} < 0,0001$) возрастной группой. Распространенность сочетанных дорсалгий в старшей возрастной группе составляла 10,8% ($p_{1-3} = 0,1441$, $\chi^2 = 2,13$; $p_{2-3} = 0,2544$).



Результаты проведенного нами сравнительного анализа распространенности болей в спине в группах обследованных с различной *этнической* принадлежностью (русской и тувинской) не выявили статистически значимых различий как общей распространенности дорсалгий среди русских и тувинцев, так и градаций дорсалгий по частоте болевых эпизодов (редких — 1–2 раза в месяц, и частых — чаще 2-х раз в месяц). Значимых различий частоты встречаемости дорсалгий среди русских и тувинцев в зависимости от локализации болей также выявлено не было. Исключение составили боли в поясничном отделе позвоночника, распространенность которых была выше среди лиц русской этнической принадлежности (28,4%) в сравнении с группой тувинской этнической принадлежности (22,9%, $p_{1-2}=0,0253$).

Важным разделом нашего исследования было изучение ассоциаций болей в спине с особенностями онлайн-поведения лиц с дорсалгиями в анамнезе. Было установлено, что наличие дорсалгий в общей группе включенных в исследование подростков и молодежи Тувы, ассоциировано с наличием у них дезадаптивных видов онлайн поведения — неадаптивного (НПИ) и патологического (ППИ), значительно чаще встречающихся у лиц с эпизодами болей в спине. Следует отметить, что как среди лиц русской, так и тувинской этнической принадлежности, выявлена высоко значимая ассоциация и неадаптивного, и патологического пользования Интернетом, с наличием дорсалгий, а отсутствие дорсалгий ассоциировано с адаптивным использованием Интернетом, что также подтверждено значениями p и χ^2 Пирсона при анализе межгрупповых различий. Выявленная нами взаимосвязь дорсалгий с дезадаптивными видами онлайн-поведения подтверждается и данными, приводимыми Г. Янг с соавторами, которые в своем исследовании доказали, что тяжелая интернет-зависимость связана с более высоким риском скелетно-мышечных болей у первокурсников китайских колледжей (Yang et al., 2019).

Результаты сравнительного анализа *этнических* различий ассоциаций дорсалгий с видами онлайн-поведения среди обследованных с одинаковыми видами сетевого поведения таковых не выявили. В то же время, такой вид онлайн-поведения, как НПИ, значительно чаще регистрировался у обследованных тувинской этнической принадлежности без болей в спине в сравнении с аналогичной группой лиц русской этнической принадлежности (соответственно 43,3% против 33,3%, $p=0,0012$) и, наоборот, отсутствие дорсалгий среди тувинцев без дорсалгий реже ассоциировалось у них с наличием адаптивного пользования Интернетом в сравнении с русскими (соответственно 47,2 и 60,5%, $p<0,0001$).

Сравнительный анализ особенностей ассоциаций болей в спине с видами онлайн-поведения обследованных с учетом их половой и этнической принадлежности, показал, что среди лиц с русской этнической принадлежностью имели место значимые ассоциации дорсалгий с патологическим использованием Интернетом (ППИ) в группе мальчиков — 16,0% против 3,0% в отсутствие дорсалгий ($p=0,0115$). Адаптивное использование Интернетом (АПИ) значительно чаще ассоциировалось с отсутствием болей в спине, как среди мальчиков, так и девочек русской этнической принадлежности.

Среди обследованных тувинской этнической принадлежности значительно чаще наличие дорсалгий ассоциировалось с ППИ как у мальчиков, так и девочек. Неадаптивное использование Интернетом (НПИ) чаще имело высоко значимую ассоциацию с наличием дорсалгий в группе тувинских девочек и тенденцию к ассоциации данного вида онлайн-поведения с наличием дорсалгий среди мальчиков-тувинцев, адаптивное использование Интернетом статистически значимо чаще было ассоциировано с отсутствием болей в спине среди лиц тувинского этноса, как мальчиков, так и девочек.

Детальный анализ ассоциативных взаимосвязей дорсалгий проведен нами и с основными специфическими формами ППИ, в том числе — с учетом этнических различий обследованных. Было установлено, что из всех включенных в исследование лиц, игровая зависимость, верифицированная по строгим критериям, значительно чаще регистрировалась среди подростков и молодежи с дорсалгиями — у 7,8% против 4,0% в группе без дорсалгий ($p=0,0005$), при этом общая распространенность данного вида зависимости составила 4,7%.

Среди лиц *русской* этнической принадлежности игровая зависимость, верифицированная по строгим критериям, чаще регистрировалась у обследованных с дорсалгиями в анамнезе, как среди девочек/девушек, так и мальчиков/юношей, но выявленные различия не были статистически значимыми. В то же время, у девочек/девушек *тувинского* этноса выявлена статистически значимая ассоциация данной формы интернет-зависимого поведения с наличием дорсалгий, что подтверждается более частой встречаемостью игровой зависимости у девочек/девушек тувинской этнической принадлежности



с дорсалгиями (7,4%) в сравнении с их сверстницами без дорсалгий (2,8%, $p=0,0005$; $\chi^2=12,04$). У мальчиков-тувинцев с дорсалгиями проблемное использование компьютерных игр (игровая зависимость) отмечалась также чаще, чем в группе без дорсалгий, но различия не достигали уровня статистической значимости.

В исследовании малазийских ученых установлено, что продолжительное время компьютерных игр может вызвать у геймеров боли в спине и шее, поскольку они склонны часами сидеть в одном и том же положении во время компьютерных игр, а их мышцы находятся в длительном статическом напряжении (Aziz et al., 2021).

Нигерийскими учеными обнаружена статистически значимая положительная связь между болью в спине и общим баллом шкалы зависимости от компьютерных игр у детей ($P=0,007$). В ходе этого исследования было обнаружено, что длительное использование телефонов и компьютеров для игр усиливает боль в шее у детей средней школы. (Cankurtaran et al., 2022).

В нашем исследовании *этнические* особенности ассоциации болей в спине с игровой зависимостью включали более частую ее встречаемость среди обследованных тувинского этноса без дорсалгий в сравнении с аналогичной группой без дорсалгий русской этнической принадлежности (4,1% против 3,7%, $p=0,0504$). Однако, несмотря на более тесную в целом ассоциацию дорсалгий с игровой зависимостью, как среди русских, так и тувинцев, статистически значимой взаимосвязи болей в спине с игровой зависимостью в обеих сравниваемых группах не выявлено.

К специфическим формам патологического пользования Интернетом относится и зависимость от социальных сетей (или проблемное использование социальных сетей). Общая распространенность зависимости от социальных сетей среди всех включенных в исследование лиц, составила 11,1%. Общая распространенность зависимости от социальных сетей составила 6,3% среди обследованных русской и 11,8% — тувинской этнической принадлежности ($p=0,0021$). Полученные данные свидетельствуют о наличии этнических различий в распространенности проблемного использования социальных сетей (без учета половой принадлежности) более часто встречающегося у подростков и юношей тувинского этноса.

Нами выявлена статистически значимая ассоциация данного вида зависимости с наличием дорсалгий у обследованных (20,2% и 8,9%, $p<0,0001$). Установлена высоко значимая ассоциация зависимо-го от социальных сетей поведения с наличием у обследованных болей в спине в сравнении с отсутствием дорсалгий в обеих группах сравнения, различающихся этнической принадлежностью: 12,9% против 4,8%, $p=0,0180$ — в группе русского этноса и 21,5% против 9,5%, $p<0,0001$ — в группе тувинского этноса.

Этническая особенность ассоциации болей в спине с зависимым от социальных сетей поведением была представлена более частой встречаемостью данного вида зависимости среди лиц тувинского этноса с дорсалгиями (21,5%), чем в аналогичной группе русского этноса (12,9%, $p=0,1153$), хотя различия не были статистически значимыми. Вместе с тем, выявлена статистически значимая ассоциация данной формы интернет-зависимого поведения с наличием болей в спине (дорсалгий) как у девочек/девушек, так и у мальчиков/юношей, тувинского этноса: наличие дорсалгий у них было ассоциировано с более высокой частотой встречаемости зависимости от социальных сетей.

По аналогичному алгоритму нами были проанализированы ассоциации с дорсалгиями и другого вида интернет-зависимости — *смешанной формы* патологического пользования Интернетом (онлайн-поведения). Общая распространенность смешанной формы ППИ (без учета половой принадлежности) была сопоставима у лиц русского (1,5%) и тувинского (1,7%) этноса. Смешанная форма ППИ (наличие одновременно проблемного использования компьютерных игр и социальных сетей) отмечалась значительно чаще в группе с дорсалгиями, чем в их отсутствие (соответственно 3,8% и 1,2%, $p=0,0001$). Ее общая распространенность среди всех включенных в исследование лиц составила 1,7%. Половых различий частоты встречаемости смешанной формы ППИ среди обследованных как русского, так и тувинского этноса, выявлено не было.

Более тесная ассоциация данной формы зависимости выявлена с наличием, чем отсутствием у обследованных болей в спине, как русских (5,2% и 0,8%, $p=0,0129$), так и тувинцев (3,7% и 1,4%, $p=0,0017$). При этом, у девочек/девушек с русской этнической принадлежностью имела место статистически значимая ассоциация смешанной интернет-зависимости с наличием у них дорсалгий (7,7% и 1,4%, $p=0,0367$), аналогично, значимая взаимосвязь смешанной формы интернет-зависимости с наличием



дорсалгий выявлена и у девочек/девушек тувинского этноса (4,9% и 1,2%, $p=0,0002$). В целом, смешанная форма ППИ была более редким видом дезадаптивного онлайн-поведения и статистически значимых этнических различий ее ассоциации с наличием или отсутствием дорсалгий у обследованных лиц выявлено не было.

По данным опросов, проведенным Е. Мари с соавторами, женщины более склонны к зависимости от социальных сетей (Mari et al., 2023). Данную тенденцию подтверждают и результаты исследования, проведенного Р. Свенссон с соавторами, согласно которым девочки набирали значительно более высокие баллы по показателю использования социальных сетей ($t=11,47$, $p < 0,001$), а также по чатам ($t=5,14$, $p < 0,001$), онлайн-общению ($t=9,49$), $p < 0,001$) и самопрезентации ($t=11,01$, $p < 0,001$) (Svensson, Johnson, Olsson, 2022).

Распространенность *проблемного использования смартфона* как одной из специфических форм ППИ, в целом, была выше у обследованных с тувинской этнической принадлежностью. Общая распространенность зависимого от смартфона поведения (независимо от наличия или отсутствия болей в спине) составила 8,3% среди обследованных русского и 11,9% — тувинского этноса ($p=0,2873$). Статистически значимыми были различия данного показателя в группе обследованных тувинского этноса с дорсалгиями в сравнении с лицами без дорсалгий (21,5% и 9,8%, $p < 0,0001$).

Среди обследованных русского этноса (независимо от наличия или отсутствия дорсалгий) зависимость от смартфона регистрировалась только у девочек и не выявлялось данного вида зависимости у мальчиков (13,1% и 0,0%, $p=0,0252$). Выявлена статистически значимая ассоциация зависимого от смартфона поведения с наличием дорсалгий у девочек/девушек тувинской этнической принадлежности в сравнении их сверстницами без дорсалгий в анамнезе (соответственно 24,0% и 10,7%, $p < 0,0001$).

В исследовании Л. Б. Кейрос с соавторами у подростков со скелетно-мышечными болями (СМБ) чаще встречалось использование ими мобильных телефонов. Наиболее частой локализацией болей у них была спина, шея и плечи. Частота использования сотового телефона (93% против 0,81%, $p = 0,003$) и одновременного использования как минимум двух электронных носителей (компьютера, электронной игры, Интернета, сотового телефона и/или телевидения; 80% против 0,67%, $p = 0,011$) была значительно выше у подростков со скелетно-мышечной болью в сравнении с лицами без СМБ (Queiroz et al., 2018).

Кроме результатов сравнительного анализа указанных выше специфических форм ППИ, нами выявлено наличие ассоциации *недифференцированной формы* ППИ с наличием болей в спине (дорсалгий) во всей группе включенных в исследование подростков и молодежи Тувы, а также в группах, различающихся этнической и половой принадлежностью. Распространенность данного вида интернет-зависимого поведения составила 3,7% среди обследованных русской этнической принадлежности и выше она была среди лиц тувинского этноса (7,1%, $p=0,0300$).

Сопоставив результаты выполненной нами работы с данными других исследователей, мы можем констатировать, что наши данные подтверждают приводимые ими сведения о наличии коморбидных ассоциаций функциональных соматических расстройств, в том числе — рецидивирующих дорсалгий, с различными видами интернет-зависимого поведения (Straker et al., 2018; Xie, Szeto, Dai, 2017).

Заключение

Несмотря на противоречивость исследований, неоспорим тот факт, что боли в спине (дорсалгии) являются весьма распространенным расстройством, в том числе, в подростково-юношеских популяциях. Во всем мире отмечается их прогрессирующий рост. В связи с этим, особую актуальность приобретают комплексные, мультидисциплинарные исследования, результаты которых крайне востребованы в целях профилактики и ранней диагностики данных видов расстройств.

Чрезвычайно актуальны исследования, направленные на изучение взаимосвязей болей в спине с различными эндогенными и экзогенными влияниями, с оценкой их информативной значимости в качестве предикторов и факторов риска развития данных видов функциональной патологии. Значимым этиологическим фактором возникновения болей в спине у подростков и молодежи является патологическое пользование Интернетом и его специфические формы (проблемное использование компьютерных игр, социальных сетей, смартфона). Безусловно, важными аспектами является учет региональных, возрастно-половых и этнических факторов, а также особенностей потребляемого он-



лайн-контента. Результаты проведенного нами в Туве широкомасштабного скринингового исследования, включавшего онлайн-тестирование 2853 подростков и молодежи, выявили достаточно высокую распространенность болей в спине среди обследованных, что свидетельствует об актуальности проблемы дорсалгий для подростковой популяции Республики Тыва.

Впервые получены данные об особенностях взаимосвязей дорсалгий с различными видами онлайн-поведения и структурой потребляемого интернет-контента у подростков и молодежи Тувы с позиций возрастного-половых и этнических различий. Выявлены высоко значимые ассоциации дорсалгий с дезадаптивным онлайн-поведением подростков и молодежи Республики Тыва.

Высокий уровень распространенности болей в спине и их ассоциаций с интернет-зависимым поведением свидетельствует о необходимости разработки профилактических мероприятий, направленных на раннюю диагностику и профилактику дезадаптивного онлайн-поведения и ассоциированных с ним болевых синдромов (в том числе — болей в спине), и в целом — на сохранение здоровья подростково-юношеского населения Республики Тыва.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Верткин, А. Л., Каратеев, А. Е., Кукушкин, М. Л., Парфёнов, В. А., Яхно, Н. Н., Кнорринг, Г. Ю., Мартынов, А. И. (2018) Ведение пациентов с болью в спине для терапевтов и врачей общей практики (клинические рекомендации) [Электронный ресурс] // Терапия. Т. 2. №. 20. С. 8–17. URL: <https://therapy-journal.ru/ru/archive/article/36103> (дата обращения: 17.01.2024).

Егоров, А. Ю., Гречаный, С. В., Чупрова, Н. А., Солдаткин, В. А., Яковлев, А. Н., Илюк, Р. Д., Николишин, А. Е., Поздников, П. А., Вантей, В. Б., Громыко, Д. И., Долгих, Н. В., Ерофеева, Н. А., Поздняк, В. В., Ильичев, А. Б., Хуторянская, Ю. В., Егоров, А. А., Магомедова, Е. А., Нечаева, А. И., Пашкевич, Н. В., Семенова, Ю. В., Сидоров, А. А., Ханьков, В. В., Кибитов, А. А., Крупицкий, Е. М., Шмуклер, А. Б., Кибитов, А. О. (2020) Клинико-психопатологические особенности лиц с интернет-зависимостью: опыт пилотного исследования // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. Т. 120. № 3. С. 13–19. DOI: <https://doi.org/10.17116/jnevro202012003113>

Кекеева, З. О., Уварова, Г. Н., Даржинова, С. В., Муева, А. В., Ооржак, А. Б. (2022) Исследование сетевой идентичности студенческой молодежи регионов России (на примере Калмыкии и Тувы) // Новые исследования Тувы. № 4. С. 169–179. DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2022.4.13>

Костюченко, Ю. Р., Потупчик, Т. В., Эверт, Л. С., Дубровский, Ю. А., Усольцева, Е. И., Лосева, Н. И. (2022) Функциональные соматические расстройства у подростков с различным онлайн-поведением (на примере Красноярск) // Врач. Т. 33. № 12. С. 21–26. DOI: <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-12-04>

Костюченко, Ю. Р., Потупчик, Т. В., Эверт, Л. С., Паничева, Е. С. (2023) Скелетно-мышечные боли у подростков с рецидивирующей цефалгией: возрастно-половые особенности, лечение и профилактика // Врач. Т. 34. № 11. С. 67–74.

Ламажаа, Ч. К. (2021) Социальная культура тувинцев и онлайн-пространство // Новые исследования Тувы. № 2. С. 115–129. DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2021.2.10>

Любов, Е. Б., Палаева, Р. И. (2018) «Молодые» суициды и интернет: хороший, плохой, злой // Суицидология. Т. 9. № 2. С. 72–81.

Семенова, Н. Б., Терещенко, С. Ю., Эверт, Л. С., Зайцева, О. И., Шубина, М. В. (2020) Распространенность интернет-зависимости у подростков Центральной Сибири // Здравоохранение Российской Федерации. Т. 64. № 1. С. 36–44.

Сергеев, А. В., Екушева, Е. В. (2019) Боль в спине у детей и подростков // РМЖ. Т. 27. № 9. С. 28–32.

Эверт, Л. С., Потупчик, Т. В., Костюченко, Ю. Р. (2021) Рецидивирующие боли в спине у подростков с разными видами онлайн-поведения // Врач. Т. 32. № 5. С. 74–80. DOI: <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-05-14>

Эверт, Л. С., Серен-оол, С. С., Сат, Д. А. (2023) Подростки Кызыла (Республика Тыва) в онлайн-пространстве // Новые исследования Тувы. № 4. С. 237–254. DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2023.4.17>

Эверт, Л. С., Терещенко, С. Ю., Зайцева, О. И., Семенова, Н. Б., Шубина, М. В. (2020) Психосоматическая коморбидность у подростков Красноярск с различными видами онлайн-поведения // Профилактическая медицина. Т. 23. № 2. С. 78–84. DOI: <https://doi.org/10.17116/profmed20202302178>

Arca, M., Oğuzöncül, A. F. (2024) Frequency of internet addiction and impact on the musculoskeletal system in high school students // Current Psychology. Vol. 43. P. 11559–11568. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05271-z>



Avila, G. B., Dos Santos, E. N., Jansen, K., Barros, F. C. (2020) Internet addiction in students from an educational institution in Southern Brazil: prevalence and associated factors // *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*. Vol. 42. № 4. P. 302–310. DOI: <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2019-0098>

Azevedo, N., Ribeiro, J. C., Machado, L. (2023) Back pain in children and adolescents: a cross-sectional study // *European Spine Journal*. Vol. 32. № 9. P. 3280–3289. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-023-07751-z>

Aziz, M., Chemnad, K., Al-Harashsheh, S., Abdelmoneium, A. O., Bagdady, A., Hassan, D. A., Ali, R. (2024) The influence of adolescents essential and non-essential use of technology and Internet addiction on their physical and mental fatigues // *Scientific Reports*. Vol. 14, P. 1745. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-51655-x>

Aziz, N., Nordin, M. J., Abdulkadir, S. J., Salih, M. M. M. (2021) Digital Addiction: Systematic Review of Computer Game Addiction Impact on Adolescent Physical Health // *Electronics*. Vol. 10. № 9. P. 996. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics10090996>

Balagué, F., Troussier, B., Salminen, J. J. (1999) Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors // *European Spine Journal*. Vol. 8. № 6. P. 429–438. DOI: <https://doi.org/10.1007/s005860050201>

Bento, T. P. F., Cornelio, G. P., Perrucini, P. O., Simeão, S. F., Conti, M. H., de Vitta, A. (2020) Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health // *The Journal of Pediatrics*. Vol. 96. Issue 6. P. 717–724. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.07.008>

Becirovic, E., Pajevic, I. (2020) Behavioral Addictions in Childhood and Adolescence – Pandemic Knocking Door // *Psychiatr Danub*. Vol. 32. № 3. P. 382–385.

Bohman, H., Laftman, S. B., Cleland, N. (2018) Somatic symptoms in adolescence as a predictor of severe mental illness in adulthood: a long-term community-based follow-up study // *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*. № 12. P. 42. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13034-018-0245-0>

Bozzola, E., Spina, G., Agostiniani, R., Barni, S., Russo, R., Scarpato, E., Di Mauro, A., Di Stefano, A. V., Caruso, C., Corsello, G., Staiano, A. (2022) The Use of Social Media in Children and Adolescents: Scoping Review on the Potential Risks // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 19. № 16. P. 9960. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19169960>

Burton, C., Fink, P., Henningsen, P., Löwe, B., Winfried Rief on behalf of the EURONET-SOMA Group (2020) Functional somatic disorders: discussion paper for a new common classification for research and clinical use // *BMC Medicine*. Vol. 18. № 1. Article 34. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-020-1505-4>

Cankurtaran, F., Menevşe, Ö., Namlı, A., Kızıltoprak, H. Ş., Altay, S., Duran, M., Demir, E. B., Şahan, A. A., Ekşi, C. (2022) The impact of digital game addiction on musculoskeletal system of secondary school children // *Nigerian Journal of Clinical Practice*. Vol. 25. № 2. P. 153–159. DOI: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_177_20

Cerutti, R., Presaghi, F., Spensieri, V., Valastro, C., Guidetti, V. (2016) The Potential Impact of Internet and Mobile Use on Headache and Other Somatic Symptoms in Adolescence. A Population-Based Cross-Sectional Study // *Headache*. Vol. 56. № 7. P. 1161–70. DOI: <https://doi.org/10.1111/head.12840>

Chen, S.-H., Weng, L.-J., Su, Y.-J., Wu, H.-M., Yang, P.-F. (2003) Development of a Chinese Internet Addiction Scale and Its Psychometric Study // *Chinese Journal of Psychology*. Vol. 45. No. 3. P. 279–294. DOI: <https://doi.org/10.1037/t44491-000>

Durkee, T., Carli, V., Floderus, B., Wasserman, C., Sarchiapone, M., Apter, A. (2016) Pathological Internet use and risk-behaviours among European adolescents // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 13. № 3. P. 294. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph13030294>

Franz, C., Moller, N. C., Korsholm, L., Jespersen, E., Hebert, J. J., Wedderkopp, N. (2017) Physical activity is prospectively associated with spinal pain in children (CHAMPS Study-DK) // *Scientific Reports*. Vol. 7. № 1. Article 11598. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11762-4>

Frosch, M., Mauritz, M. D., Bielack, S., Blödt, S., Dirksen, U., Dobe, M., Geiger, F., Häfner, R., Höfel, L., Hübner-Möhler, B., von Kalle, T., Lawrenz, B., Leutner, A., Mecher, F., Mladenov, K., Norda, H., Stahlschmidt, L., Steinborn, M., Stücker, R., Trauzeddel, R., Trollmann, R., Wager, J., Zernikow, B. (2022) Etiology, Risk Factors, and Diagnosis of Back Pain in Children and Adolescents: Evidence- and Consensus-Based Interdisciplinary Recommendations // *Children*. Vol. 9. № 2. Article 192. DOI: <https://doi.org/10.3390/children9020192>

Hebert, J. J., Leboeuf-Yde, C., Franz, C., Lardon, A., Hestbæk, L., Manson, N., Wedderkopp, N. (2019) Pubertal development and growth are prospectively associated with spinal pain in young people (CHAMPS study-DK) // *European Spine Journal*. Vol. 28. № 7. P. 1565–1571.



In, T.-S., Jung, J.-H., Jung, K.-S., Cho, H.-Y. (2021) Spinal and Pelvic Alignment of Sitting Posture Associated with Smartphone Use in Adolescents with Low Back Pain // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 18. P. 8369. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168369>

Kim, H. J., Green, D. W. (2008) Adolescent back pain // *Current Opinion in Pediatrics*. Vol. 20. Article 37. DOI: <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e3282f357fe>

Kwon, M., Kim, D. J., Cho, H., Yang, S. (2013) The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents // *PLoS One*. Vol. 8. Article e83558. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>

Lee, G., Ham, O. K. (2018) Behavioral and psychosocial factors associated with suicidal ideation among adolescents // *Nursing and Health Sciences*. Vol. 20. № 3. P. 394–401. DOI: <https://doi.org/10.1111/nhs.12422>

Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., Peter, J. (2009) Development and validation of a Game Addiction Scale for Adolescents // *Journal of Media Psychology*. Vol. 12. № 1. P. 77–95. DOI: <https://doi.org/10.1080/15213260802669458>

Mari, E., Biondi, S., Varchetta, M., Cricenti, C. (2023) Gender differences in internet addiction: A study on variables related to its possible development // *Computers in Human Behavior Reports*. Vol. 9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2022.100247>

Müller, K. W., Dreier, M., Duven, E., Giralt, S., Beutel, M. E., Wölfling, K. (2017) Adding Clinical Validity to the Statistical Power of Large-Scale Epidemiological Surveys on Internet Addiction in adolescence: a combined approach to investigate psychopathology and development-specific personality traits associated with Internet addiction // *Journal of Clinical Psychiatry*. Vol. 78. № 3. P. e244–e51. DOI: <http://dx.doi.org/10.4088/JCP.15m10447>

O'Sullivan, P., Smith, A., Beales, D., Straker, L. (2017) Understanding Adolescent Low Back Pain From a Multidimensional Perspective: Implications for Management // *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. Vol. 47. № 10. P. 741–751. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7376>

Queiroz, L. B., Lourenço, B., Silva, L. E. V., Lourenço, D. M. R., Silva, C.A. (2018) Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices // *Jornal de Pediatria*. Vol. 94. № 6. P. 673–679. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.09.006>

Roy, R., Galán, S., Sánchez-Rodríguez, E., Racine, M., Solé, E., Jensen, M. P., Miró, J. (2022) Cross-National Trends of Chronic Back Pain in Adolescents: Results From the HBSC Study, 2001–2014 // *Journal of Pain*. Vol. 23. № 1. P. 123–130.

Santos, E. d. S., Bernardes, J. M., Vianna, L. S., Ruiz-Frutos, C., Gómez-Salgado, J., Alonso, M. S., Noll, M., Dias, A. (2023) The Impact of Low Back Pain on the Quality of Life of Children between 6 and 12 Years of Age // *Healthcare*. Vol. 11. Article 948. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare11070948>

Shan, Z, Deng, G, Li, J, Li, Y, Zhang, Y, Zhao, Q (2013) Correlational Analysis of neck/shoulder Pain and Low Back Pain with the Use of Digital Products, Physical Activity and Psychological Status among Adolescents in Shanghai // *PLoS ONE*. Vol. 10. № 8. Article e78109. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078109>

Soulioti, E., Stavropoulos, V., Christidi, S., Papastefanou, Y., Roussos, P. (2018) The relationship of internet addiction with anxiety and depressive symptomatology // *Psychiatriki*. Vol. 29. № 2. P. 160–171. DOI: <http://dx.doi.org/10.22365/jpsych.2018.292.160>

Straker, L., Harris, C., Joosten, J., Howie, E. K. (2018) Mobile technology dominates school children's IT use in an advantaged school community and is associated with musculoskeletal and visual symptoms // *Ergonomics*. Vol. 61. № 5. P. 658–669. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00140139.2017.1401671>

Svensson, R., Johnson, B., Olsson, A. (2022) Does gender matter? The association between different digital media activities and adolescent well-being // *BMC Public Health*. Vol. 22. № 1. P. 273. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12670-7>

Sundell, C-G., Bergström, E., Larsén, K. (2019) Low back pain and associated disability in Swedish adolescents // *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. Vol. 29. P. 393–399.

Tan, Y., Chen, Y., Lu, Y., Li, L. (2016) Exploring associations between problematic internet use, depressive symptoms and sleep disturbance among southern chinese adolescents // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 13. № 3. Article 313. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph13030313>

Tsang, S. M. H., Cheing, G. L. Y., Lam, A. K. C., Siu, A. M. H., Pang, P. C. K., Yip, K. C., Chan, J. W. K., Jensen, M. P. (2023) Excessive use of electronic devices among children and adolescents is associated with musculoskeletal symptoms, visual symptoms, psychosocial health, and quality of life: a cross-sectional study // *Frontiers in Public Health*. Vol. 11. Article 1178769. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2023.1178769>



van den Eijnden, R. J. J. M., Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. (2016). The Social Media Disorder Scale // *Computers in Human Behavior*. Vol. 61. P. 478–487. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.038>

Wang, R., Yang, S., Yan, Y., Tian, Y., Wang, P. (2021) Internet gaming disorder in early adolescents: gender and depression differences in a latent growth model // *Healthcare*. Vol. 9. № 9. Article 1188. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare9091188>

Wang, R., Yin, Y., Zhang, H., Pan, L., Zhu, Y., Wang, M., Huang, Z., Wang, W., Deng, G. (2023) Risk factors associated with the prevalence of neck and shoulder pain among high school students: a cross-sectional survey in China // *BMC Musculoskeletal Disorders*. Vol. 24. № 1. Article 641. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06656-8>

Xie, Y., Szeto, G., Dai, J. (2017) Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal complaints among users of mobile handheld devices: a systematic review // *Applied Ergonomics*. Vol. 59. P. 132–142. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.08.020>

Yang, G., Cao, J., Li, Y., Cheng, P., Liu, B., Hao, Z., Yao, H., Shi, D., Peng, L., Guo, L., Ren, Z. (2019) Association Between Internet Addiction and the Risk of Musculoskeletal Pain in Chinese College Freshmen – A Cross-Sectional Study // *Frontiers in Psychology*. Vol. 10. Article 1959. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01959>

Zhang, F., Zhang, T., Xiong, J., Chen, J. (2017) Gender differences in cluster pattern of health-risk behaviors among rural middle school students in Tujia-Miao Autonomous Prefecture of Xiangxi // *Wei Sheng Yan Jiu*. Vol. 46. № 5. P. 767–771.

Zhou, M., Zhu, W., Sun, X., Huang, L. (2022) Internet addiction and child physical and mental health: Evidence from panel dataset in China // *Journal of Affective Disorders*. Vol. 309. P. 52–62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.04.115>

Xue, Y., Xue, B., Zheng, X., Shi, L., Liang, P., Xiao, S., Dong, F., Zhang, J., Chen, Y., Liu, Y., Qin, Z., Zhang, C. (2023) Associations between internet addiction and psychological problems among adolescents: description and possible explanations // *Frontiers in Psychology*. № 14. Article 1097331. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1097331>

Дата поступления: 24.04.2024 г.

Дата принятия: 25.04.2024 г.

REFERENCES

Vertkin, A. L., Karateev, A. E., Kukushkin, M. L., Parfenov, V. A., Iakhno, N. N., Knorring, G. Iu. and Martynov, A. I. (2018) Curation of patients with back pain for physicians and general practitioners (Clinical recommendations). *Therapy*, vol. 2, no. 20, pp. 8–17. [online] Available at: <https://therapy-journal.ru/ru/archive/article/36103> (access date: 17.01.2024). (In Russ.).

Egorov, A. Iu., Grechanyi, S. V., Chuprova, N. A., Soldatkin, V. A., Iakovlev, A. N., Iliuk, R. D., Nikolishin, A. E., Ponizovskii, P. A., Vantei, V. B., Gromyko, D. I., Dolgikh, N. V., Erofeeva, N. A., Pozdniak, V. V., Il'ichev, A. B., Khutorianskaia, Iu. V., Egorov, A. A., Magomedova, E. A., Nechaeva, A. I., Pashkevich, N. V., Semenova, Iu. V., Sidorov, A. A., Khanykov, V. V., Kibitov, A. A., Krupitskii, E. M., Shmukler, A. B. and Kibitov, A. O. (2020) Clinical and psychological features of people with internet dependence: experience of a pilot study. *S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*, vol. 120, no. 3, pp. 13–19. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17116/jnevro202012003113>

Kekeeva, Z. O., Uvarova, G. N., Darzhinova, S. V., Mueva, A. V. and Oorzhak, A. B. (2022) Research on the network identity of the student youth of Russian regions (the cases of Kalmykia and Tuva). *New Research of Tuva*, no. 4, pp. 169–179. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2022.4.13>

Kostiuchenko, Iu. R., Potupchik, T. V., Evert, L. S. Dubrovskii, Iu. A., Usol'tseva, E. I. and Loseva, N. I. (2022) Functional somatic disorders in adolescents with various online behavior (on the example of the city of Krasnoyarsk). *Vrach*, vol. 33, no. 12, pp. 21–26. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-12-04>

Kostiuchenko, Iu. R., Potupchik, T. V., Evert, L. S. and Panicheva, E. S. (2023) Musculoskeletal pain in adolescents with recurrent cephalgia: age and sex features, treatment and prevention. *Vrach*, vol. 34, no. 11, pp. 67–74. (In Russ.).

Lamazhaa, Ch. K. (2021) Social Culture of Tuvans and Online Space. *New Research of Tuva*, no. 2, pp. 115–129. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2021.2.10>

Liubov, E. B. and Palaeva, R. I. (2018) Suicides of youth and internet: the good, the bad and the ugly. *Suicidology*, vol. 9, no. 2, pp. 72–81. (In Russ.).

Semenova, N. B., Tereshchenko, S. Iu., Evert, L. S., Zaitseva, O. I. and Shubina, M. V. (2020) Prevalence of internet-addiction among adolescents of central Siberia. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii*, vol. 64, no. 1, pp. 36–44. (In Russ.).



- Sergeev, A. V. and Ekusheva, E. V. (2019) Back pain in children and adolescents. *RMJ*, vol. 27, no. 9, pp. 28–32. (In Russ.).
- Evert, L. S., Potupchik, T. V. and Kostiuchenko, Iu. R. (2021) Recurrent back pain in adolescents with different types of online behavior. *Vrach*, vol. 32, no. 5, pp. 74–80. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-05-14>
- Evert, L. S., Seren-ool, S. S. and Sat, D. A. (2023) Teenagers of Kyzyl (Republic of Tuva) in the online space. *New Research of Tuva*, no. 4, pp. 237–254. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2023.4.17>
- Evert, L. S., Tereshchenko, S. Iu., Zaitseva, O. I., Semenova, N. B. and Shubina, M. V. (2020) Psychosomatic comorbidity in Krasnoyarsk adolescents with various types of online behavior. *Russian Journal of Preventive Medicine*, vol. 23, no. 2, pp. 78–84. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17116/profmed20202302178>
- Arca, M. and Oğuzöncül, A. F. (2024) Frequency of internet addiction and impact on the musculoskeletal system in high school students. *Current Psychology*, vol. 43, pp. 11559–11568. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05271-z>
- Avila, G. B., Dos Santos, E. N., Jansen, K. and Barros, F. C. (2020) Internet addiction in students from an educational institution in Southern Brazil: prevalence and associated factors. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, vol. 42, no. 4, pp. 302–310. DOI: <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2019-0098>
- Azevedo, N., Ribeiro, J. C. and Machado, L. (2023) Back pain in children and adolescents: a cross-sectional study. *European Spine Journal*, vol. 32, no. 9, pp. 3280–3289. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-023-07751-z>
- Aziz, M., Chemnad, K., Al-Harashseh, S., Abdelmoneium, A. O., Bagdady, A., Hassan, D. A. and Ali, R. (2024) The influence of adolescents essential and non-essential use of technology and Internet addiction on their physical and mental fatigues. *Scientific Reports*, vol. 14, article 1745. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-51655-x>
- Aziz, N., Nordin, M. J., Abdulkadir, S. J. and Salih, M. M. M. (2021) Digital Addiction: Systematic Review of Computer Game Addiction Impact on Adolescent Physical Health. *Electronics*, vol. 10, no. 9, article 996. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics10090996>
- Balagué, F., Troussier, B. and Salminen, J. J. (1999) Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *European Spine Journal*, vol. 8, no. 6, pp. 429–438. DOI: <https://doi.org/10.1007/s005860050201>
- Bento, T. P. F., Cornelio, G. P., Perrucini, P. O., Simeão, S. F., Conti, M. H. and de Vitta, A. (2020) Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. *The Journal of Pediatrics*, vol. 96, issue 6, pp. 717–724. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.07.008>
- Besirovis, E. and Pajevic, I. (2020) Behavioral Addictions in Childhood and Adolescence — Pandemic Knocking Door. *Psychiatr Danub*, vol. 32, no. 3, pp. 382–385.
- Bohman, H., Laftman, S. B. and Cleland, N. (2018) Somatic symptoms in adolescence as a predictor of severe mental illness in adulthood: a long-term community-based follow-up study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, no. 12, article 42. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13034-018-0245-0>
- Bozzola, E., Spina, G., Agostiniani, R., Barni, S., Russo, R., Scarpato, E., Di Mauro, A., Di Stefano, A. V., Caruso, C., Corsello, G. and Staiano, A. (2022) The Use of Social Media in Children and Adolescents: Scoping Review on the Potential Risks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 19, no. 16, article 9960. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19169960>
- Burton, C., Fink, R., Henningsen, R., Löwe, B. and Winfried Rief on behalf of the EURONET-SOMA Group (2020) Functional somatic disorders: discussion paper for a new common classification for research and clinical use. *BMC Medicine*, vol. 18, no. 1, article 34. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-020-1505-4>
- Cankurtaran, F., Menevşe, Ö., Namlı, A., Kızıltoprak, H. Ş., Altay, S., Duran, M., Demir, E. B., Şahan, A. A. and Ekşi, C. (2022) The impact of digital game addiction on musculoskeletal system of secondary school children. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, vol. 25, no. 2, pp. 153–159. DOI: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_177_20
- Cerutti, R., Presaghi, F., Spensieri, V., Valastro, C. and Guidetti, V. (2016) The Potential Impact of Internet and Mobile Use on Headache and Other Somatic Symptoms in Adolescence. A Population-Based Cross-Sectional Study. *Headache*, vol. 56, no. 7, pp. 1161–70. DOI: <https://doi.org/10.1111/head.12840>
- Chen, S.-H., Weng, L.-J., Su, Y.-J., Wu, H.-M., Yang, P.-F. (2003) Development of a Chinese Internet Addiction Scale and Its Psychometric Study. *Chinese Journal of Psychology*, vol. 45, no. 3, pp. 279–294. DOI: <https://doi.org/10.1037/t44491-000>
- Durkee, T., Carli, V., Floderus, B., Wasserman, C., Sarchiapone, M. and Apter, A. (2016) Pathological Internet use and risk-behaviours among European adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 13, no. 3, article 294. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph13030294>



Franz, C., Moller, N. C., Korsholm, L., Jespersen, E., Hebert, J. J. and Wedderkopp, N. (2017) Physical activity is prospectively associated with spinal pain in children (CHAMPS Study-DK). *Scientific Reports*, vol. 7, no. 1, article 11598. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11762-4>

Frosch, M., Mauritz, M. D., Bielack, S., Blödt, S., Dirksen, U., Dobe, M., Geiger, F., Häfner, R., Höfel, L., Hübner-Möhler, B., von Kalle, T., Lawrenz, B., Leutner, A., Mecher, F., Mladenov, K., Norda, H., Stahlschmidt, L., Steinborn, M., Stücker, R., Trauzeddel, R., Trollmann, R., Wager, J. and Zernikow, B. (2022) Etiology, Risk Factors, and Diagnosis of Back Pain in Children and Adolescents: Evidence- and Consensus-Based Interdisciplinary Recommendations. *Children*, vol. 9, no. 2, article 192. DOI: <https://doi.org/10.3390/children9020192>

Hebert, J. J., Leboeuf-Yde, C., Franz, C., Lardon, A., Hestbæk, L., Manson, N. and Wedderkopp, N. (2019) Pubertal development and growth are prospectively associated with spinal pain in young people (CHAMPS study-DK). *European Spine Journal*, vol. 28, no. 7, pp. 1565–1571.

In, T.-S., Jung, J.-H., Jung, K.-S. and Cho, H.-Y. (2021) Spinal and Pelvic Alignment of Sitting Posture Associated with Smartphone Use in Adolescents with Low Back Pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, article 8369. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168369>

Kim, H. J. and Green, D. W. (2008) Adolescent back pain. *Current Opinion in Pediatrics*, vol. 20, article 37. DOI: <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e3282f357fe>

Kwon, M., Kim, D. J., Cho, H. and Yang, S. (2013) The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *PLoS One*, vol. 8, article e83558. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>

Lee, G. and Ham, O. K. (2018) Behavioral and psychosocial factors associated with suicidal ideation among adolescents. *Nursing and Health Sciences*, vol. 20, no. 3, pp. 394–401. DOI: <https://doi.org/10.1111/nhs.12422>

Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. and Peter, J. (2009) Development and validation of a Game Addiction Scale for Adolescents. *Journal of Media Psychology*, vol. 12, no. 1, pp. 77–95. DOI: <https://doi.org/10.1080/15213260802669458>

Mari, E., Biondi, S., Varchetta, M. and Cricenti, C. (2023) Gender differences in internet addiction: A study on variables related to its possible development. *Computers in Human Behavior Reports*, vol. 9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2022.100247>

Müller, K. W., Dreier, M., Duven, E., Giral, S., Beutel, M. E. and Wölfling, K. (2017) Adding Clinical Validity to the Statistical Power of Large-Scale Epidemiological Surveys on Internet Addiction in adolescence: a combined approach to investigate psychopathology and development-specific personality traits associated with Internet addiction. *Journal of Clinical Psychiatry*, vol. 78, no. 3, article e244-e51. DOI: <http://dx.doi.org/10.4088/JCP.15m10447>

O'Sullivan, P., Smith, A., Beales, D. and Straker, L. (2017) Understanding Adolescent Low Back Pain From a Multi-dimensional Perspective: Implications for Management. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, vol. 47, no. 10, pp. 741–751. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7376>

Queiroz, L. B., Lourenço, B., Silva, L. E. V., Lourenço, D. M. R. and Silva, C.A. (2018) Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices. *Jornal de Pediatria*, vol. 94, no. 6, pp. 673–679. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.09.006>

Roy, R., Galán, S., Sánchez-Rodríguez, E., Racine, M., Solé, E., Jensen, M. P. and Miró, J. (2022) Cross-National Trends of Chronic Back Pain in Adolescents: Results From the HBSC Study, 2001–2014. *Journal of Pain*, vol. 23, no. 1, pp. 123–130.

Santos, E. d. S., Bernardes, J. M., Vianna, L. S., Ruiz-Frutos, C., Gómez-Salgado, J., Alonso, M. S., Noll, M. and Dias, A. (2023) The Impact of Low Back Pain on the Quality of Life of Children between 6 and 12 Years of Age. *Healthcare*, vol. 11, article 948. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare11070948>

Shan, Z., Deng, G., Li, J., Li, Y., Zhang, Y., Zhao, Q. (2013) Correlational Analysis of neck/shoulder Pain and Low Back Pain with the Use of Digital Products, Physical Activity and Psychological Status among Adolescents in Shanghai. *PLoS ONE*, vol. 10, no. 8, article e78109. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078109>

Soulioti, E., Stavropoulos, V., Christidi, S., Papastefanou, Y. and Roussos, P. (2018) The relationship of internet addiction with anxiety and depressive symptomatology. *Psychiatriki*, vol. 29, no. 2, pp. 160–171. DOI: <http://dx.doi.org/10.22365/jpsych.2018.292.160>

Straker, L., Harris, C., Joosten, J. and Howie, E. K. (2018) Mobile technology dominates school children's IT use in an advantaged school community and is associated with musculoskeletal and visual symptoms. *Ergonomics*, vol. 61, no. 5, pp. 658–669. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00140139.2017.1401671>

Svensson, R., Johnson, B. and Olsson, A. (2022) Does gender matter? The association between different digital media activities and adolescent well-being. *BMC Public Health*, vol. 22, no. 1, pp 273. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12670-7>



Sundell, C.-G., Bergström, E. and Larsén, K. (2019) Low back pain and associated disability in Swedish adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, vol. 29, pp. 393–399.

Tan, Y., Chen, Y., Lu, Y. and Li, L. (2016) Exploring associations between problematic internet use, depressive symptoms and sleep disturbance among southern chinese adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 13, no. 3, article 313. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph13030313>

Tsang, S. M. H., Cheing, G. L. Y., Lam, A. K. C., Siu, A. M. H., Pang, P. C. K., Yip, K. C., Chan, J. W. K. and Jensen, M. P. (2023) Excessive use of electronic devices among children and adolescents is associated with musculoskeletal symptoms, visual symptoms, psychosocial health, and quality of life: a cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, vol. 11, article 1178769. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2023.1178769>

van den Eijnden, R. J. J. M., Lemmens, J. S. and Valkenburg, P. M. (2016) The Social Media Disorder Scale. *Computers in Human Behavior*, vol. 61, pp. 478–487. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.038>

Wang, R., Yang, S., Yan, Y., Tian, Y. and Wang, P. (2021) Internet gaming disorder in early adolescents: gender and depression differences in a latent growth model. *Healthcare*, vol. 9, no. 9, article 1188. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare9091188>

Wang, R., Yin, Y., Zhang, H., Pan, L., Zhu, Y., Wang, M., Huang, Z., Wang, W. and Deng, G. (2023) Risk factors associated with the prevalence of neck and shoulder pain among high school students: a cross-sectional survey in China. *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. 24, no. 1, article 641. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06656-8>

Xie, Y., Szeto, G. and Dai, J. (2017) Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal complaints among users of mobile handheld devices: a systematic review. *Applied Ergonomics*, vol. 59, pp. 132–142. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.08.020>

Yang, G., Cao, J., Li, Y., Cheng, P., Liu, B., Hao, Z., Yao, H., Shi, D., Peng, L., Guo, L. and Ren, Z. (2019) Association Between Internet Addiction and the Risk of Musculoskeletal Pain in Chinese College Freshmen – A Cross-Sectional Study. *Frontiers in Psychology*, vol. 10, article 1959. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01959>

Zhang, F., Zhang, T., Xiong, J. and Chen, J. (2017) Gender differences in cluster pattern of health-risk behaviors among rural middle school students in Tujia-Miao Autonomous Prefecture of Xiangxi. *Wei Sheng Yan Jiu*, vol. 46, no. 5, pp. 767–771.

Zhou, M., Zhu, W., Sun, X. and Huang, L. (2022) Internet addiction and child physical and mental health: Evidence from panel dataset in China. *Journal of Affective Disorders*, vol. 309, pp. 52–62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.04.115>

Khue, Y., Xue, B., Zheng, X., Shi, L., Liang, P., Xiao, S., Dong, F., Zhang, J., Chen, Y., Liu, Y., Qin, Z. and Zhang, C. (2023) Associations between internet addiction and psychological problems among adolescents: description and possible explanations. *Frontiers in Psychology*, no. 14, article 1097331. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1097331>

Submitted date: 24.04.2024.

Acceptance date: 25.04.2024.