

Статья поступила в редакцию 27.12.2021 г.

**Федосеева И.Ф., Урбан Е.Н., Бедарева Т.Ю.**  
Кемеровский государственный медицинский университет,  
Государственное автономное учреждение здравоохранения Кузбасская клиническая больница  
имени С. В. Беляева,  
г. Кемерово, Россия

## ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Цель исследования – изучить влияние цифрового дистанционного обучения в условиях сложившейся эпидемиологической ситуации по SARS-CoV-2 на частоту развития неврологических нарушений у школьников.

Материалы и методы. Проведен анализ обращений детей и подростков школьного возраста на амбулаторный неврологический прием в ГАУЗ Кузбасская клиническая больница в течение 6 месяцев, включая период дистанционного обучения.

Результаты. За исследуемый период по поводу неврологических нарушений обратились 152 ребенка школьного возраста, из них по поводу головной боли обратились 124 человека, с жалобами на нарушения сна, тревожность, эмоциональную лабильность – 16 детей, с гиперкинетическим синдромом – 12 детей. Среди больных с головной болью преобладала головная боль напряжения, диагностированная у 50 % детей. Сосудистые нарушения выявлены у 28,2 % школьников. Мигрень диагностирована в 4,8 % случаев. Резидуально-органическое поражение головного мозга выявлено у 9,7 % детей. У 7,2 % обратившихся причиной головной боли служила патология со стороны ЛОР-органов, декомпенсация хронических соматических заболеваний. Диссомнические нарушения и тиковые гиперкинезы преобладали у школьников младшего возраста. У детей с гиперкинетическим синдромом преобладали локальные тики. Заключение. Изменение образа жизни во время карантинных мероприятий, ограничение общей двигательной активности, неподвижная напряженная поза ребенка, в течение длительного времени находящегося у экрана монитора, продолжительная интенсивная зрительная нагрузка, неопределенность социальной ситуации способствуют возникновению неврологических функциональных нарушений в виде головной боли напряжения, тревожности и диссомнических нарушений, а также тиковых гиперкинезов. Доминирующей патологией среди выявленных функциональных неврологических нарушений у школьников является головная боль напряжения. Диссомнические нарушения и тиковые гиперкинезы возникают преимущественно у младших школьников в возрасте 7-9 лет.

Ключевые слова: неврология; головная боль напряжения; дистанционное обучение; дети; подростки

**Fedoseeva I.F., Urban E.N., Bedareva T.Y.**

Kemerovo State Medical University,  
Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev,  
Kemerovo, Russia

### IMPACT OF DIGITAL DISTANCE LEARNING ON THE DEVELOPMENT OF NEUROLOGICAL DISORDERS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

**The aim of the research** – to study the impact of digital distance learning in the current epidemiological situation for SARS-CoV-2 on the incidence of neurological disorders in schoolchildren.

**Materials and methods.** The analysis of appeals of children and adolescents of school age to an outpatient neurological appointment at Kuzbass Clinical Hospital for 6 months, including the period of distance learning, has been carried out.

**Results.** During the study period, 152 school-age children applied for neurological disorders, of which 124 children applied for headaches, 16 children complained of sleep disorders, anxiety, emotional lability, and 12 children with hyperkinetic syndrome. Among patients with headache, tension headache prevailed, diagnosed in 50 % of children. Vascular disorders were detected in 28.2 % of schoolchildren. Migraine was diagnosed in 4.8 % of cases. Residual organic brain damage was found in 9.7 % of children. In 7.2 % of those who applied, the cause of headache was the pathology of the ENT organs, decompensation of chronic somatic diseases. Dyssomnic disorders and tic hyperkinesis prevailed in younger schoolchildren. In children with hyperkinetic syndrome, local tics prevailed.

**Conclusion.** Changes in lifestyle during quarantine measures, limitation of general motor activity, motionless tense posture of a child who is at the monitor screen for a long time, prolonged intense visual load, uncertainty of the social situation contributes to the emergence of neurological functional disorders in the form of tension headaches, anxiety and dyssomnic disorders, as well as tic hyperkinesis. The dominant pathology among the identified functional neurological disorders in schoolchildren is tension headache. Dyssomnic disorders and tic hyperkinesis occur mainly in younger schoolchildren at the age of 7-9 years.

**Key words:** neurology; tension headache; distance learning children; adolescents

Информация для цитирования:

10.24412/2686-7338-2022-1-41-44

Федосеева И.Ф., Урбан Е.Н., Бедарева Т.Ю. Влияние цифрового дистанционного обучения на развитие неврологических нарушений у детей и подростков // Мать и Дитя в Кузбассе. 2022. №1(88). С. 41-44.

В связи с эпидемией новой коронавирусной инфекции Covid-19 школьники в нашей стране в 2020 году находились на дистанционном цифровом обучении и не посещали школы. Известно, что социальная изоляция дестабилизирует психологическое состояние человека в любом возрасте. В условиях быстро меняющейся эпидемиологической ситуации, доминировании темы новой коронавирусной инфекции в средствах массовой информации и социальных сетях дети подвергаются влиянию большого количества тревожной и негативной информации и высокому уровню стресса и беспокойства среди окружающих их взрослых. В то же время, дети переживают существенные изменения в повседневной жизни [1].

Непривычная для большинства школьников форма проведения учебных занятий, организационные и технические проблемы при переходе на удаленное обучение, нестабильная и тревожная эпидемиологическая обстановка, режим самоизоляции и связанные с ним ограничения жизнедеятельности влияли на самочувствие и состояние здоровья детей и подростков в течение этого периода [2].

Одной из часто встречающихся жалоб школьников во время дистанционного обучения была головная боль. По мнению различных авторов, головная боль является одним из наиболее распространенных симптомов в детском и подростковом возрасте [3-5].

**Цель исследования** — изучить влияние цифрового дистанционного обучения в условиях сложившейся эпидемиологической ситуации по SARS-CoV-2 на развитие неврологических нарушений у школьников.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ обращений детей и подростков школьного возраста (с 8 до 17 лет, средний возраст  $11,2 \pm 3,4$  лет) на амбулаторный неврологический прием в ГАУЗ Кузбасская клиническая больница за период с первого апреля по тридцатое сентября 2020 г. Выбор сроков для включения в исследование определялся началом дистанционного обучения школьников. Критерием исключения из исследования было выявление органической симптоматики инфекционного, травматического и наследственно-дегенеративного генеза, а также эпилепсии.

У всех пациентов проведен сбор жалоб, анамнеза заболевания и жизни, исследование неврологического статуса.

Наличие очаговой неврологической симптоматики в неврологическом статусе и/или нарастание выраженности болевого синдрома, сочетание его с тошнотой и рвотой служили поводом для исключения симптоматического генеза головной боли методом нейровизуализации (МСКТ/МРТ головного мозга и, при необходимости, интракраниальных сосудов). Указание на возникновение пароксизмов (липотимические, синкопальные, парасомнии), а также наличие гиперкинетического синдрома опре-

деляли необходимость проведения электроэнцефалографического исследования (ЭЭГ) с целью изучения состояния биоэлектрической активности головного мозга, исключения эпилептического генеза пароксизмальных состояний [6].

Возникновение головных болей во время физических нагрузок, сочетание головной боли с болью в шейном отделе позвоночника и нарушением осанки являлось поводом для назначения рентгенологического исследования шейного отдела позвоночника с проведением функциональных проб. В ряде случаев, аномалии развития экстракраниальных сосудов, вертеброгенное влияние на церебральный кровоток исключались методом дуплексного сканирования. Всем детям были проведены офтальмоскопия и контроль артериального давления.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За исследуемый период по поводу неврологических нарушений обратились 152 ребенка школьного возраста, из них по поводу головной боли обратились 124 человека, с жалобами на нарушения сна, тревожность, эмоциональную лабильность — 16 детей, с гиперкинетическим синдромом — 12 детей. По возрасту дети были распределены на 2 группы: 8-12 лет — 72 ребенка (47,4 %), 13-17 лет — 80 человек (52,6 %).

За исследуемый период по поводу головных болей обратились 124 ребенка, из них 89 девочек (71,8 %) и 35 мальчиков (28,2 %).

По результатам проведенного обследования школьников с головной болью сосудистые нарушения выявлены у 35 детей (28,2 %), из них синдром вегетативной дисфункции обнаружен у 33 пациентов, аномалии развития сосудов головного мозга — в 2-х случаях. Мигрень диагностирована у 6 детей (4,8 %).

Резидуальное органическое поражение головного мозга (последствия перинатальных поражений нервной системы) выявлено у 12 детей (9,7 %).

У 9 детей (7,2 %) выявлена патология со стороны ЛОР-органов, декомпенсация хронических соматических заболеваний, что послужило причиной головных болей.

Головная боль напряжения (ГБН) диагностирована у 62 детей (50 %), из них впервые возникшая ГБН выявлена у 20 детей, учащение имеющейся ГБН отмечали 42 ребенка. При этом среди детей с впервые выявленной ГБН преобладали дети 8-12 лет (12 человек — 60 %).

Головная боль напряжения (ГБН) проявляется легкой или умеренной повторяющейся двусторонней болью сжимающего, давящего или ноющего характера; продолжительность приступа ГБН составляет от 30 минут до нескольких дней, но не менее недели. ГБН может сопровождаться свето- или звукобоязнью, не усиливается под влиянием повседневной физической активности и не сопровождается рвотой. Головная боль напряжения является наиболее распространенной формой первичной головной

боли. Распространенность ГБН в популяции составляет 68-70 % [7].

ГБН относят в первичным цефалгиям, которые не связаны с органическим поражением головного мозга и других структур, располагающихся в области головы и шеи. В зависимости от продолжительности, ГБН подразделяется на эпизодическую – не более 15 дней в течение 1 месяца (или 180 дней в течение года) и хроническую форму – более 15 дней в месяц (или более 180 дней в течение года). При эпизодической ГБН основным патогенетическим механизмом развития болевого синдрома является напряжение перикраниальных мышц позиционного или стрессорного генеза. При хронической ГБН основную роль играют сенситизация тригеминальных нейронов, снижение болевого порога, недостаточность антиноцицептивной системы [8].

Провоцирующими факторами для появления головной боли обычно являются эмоциональное перенапряжение, нагрузка, связанные с обучением – чрезмерная загруженность дополнительными занятиями, неудобное рабочее место, напряжение зрения и длительное напряжение мышц при статических позах, особенно связанное с компьютерными играми, стрессовая ситуация, депривация сна, которые часто встречаются в детском и подростковом возрасте [9, 10].

По результатам нашего исследования, ГБН возникала преимущественно у девочек (51 человек – 82,3 %). Характеризуя головную боль, дети чаще указывали лобно-височную двустороннюю локализацию (у 50 детей – 80,6 %), у 12 детей (19,4 %) возникала головная боль теменно-затылочной локализации. Продолжительность головной боли составляла от 1 часа до суток. Частота болевых эпизодов не превышала 15 дней в месяц, чаще – до 10-11 дней в месяц, что позволяет определить ГБН как эпизодическую. В 40,3 % случаев (21 девочка и 3 мальчика) ГБН сопровождалась снижением эмоционального фона, тревожностью.

Диссомнические нарушения в виде сомнилокви, ночных страхов, снохождений, нарушений засыпания стали причиной для обращения к неврологу у 16 детей, среди них преобладали школьники младшего возраста (7-8 лет) – 87,5 % (14 человек). Все эти дети отличались эмоциональной лабильностью, повышенным уровнем тревожности. Электроэнцефалографическое исследование (ЭЭГ мониторинг сна) не выявило эпилептической активности, что позволило исключить эпилептический генез пароксизмальных состояний во время сна.

У 12 школьников поводом для обращения к неврологу служил гиперкинетический синдром в

виде локальных тиков с дебютом клинических проявлений в течение исследуемого периода, преобладали простые моторные фациальные тики (у 9 человек), проявляющиеся в виде учащенного моргания, усиленного смыкания век, подергивание угла рта, крыльев носа. У 3 человек отмечались простые фонические гиперкинезы в виде подкашливания. Появление гиперкинезов отмечалось в основном у детей в возрасте 7-9 лет (11 человек – 91,6 %), со значительным преобладанием среди мальчиков (9 человек – 75 %).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изменение образа жизни во время карантинных мероприятий, ограничение общей двигательной активности, неподвижная напряженная поза ребенка, в течение длительного времени находящегося у экрана монитора, продолжительная интенсивная зрительная нагрузка, неопределенность социальной ситуации способствуют возникновению неврологических функциональных нарушений в виде головной боли напряжения, тревожности и диссомнических нарушений, а также тиковых гиперкинезов.

Доминирующей патологией среди выявленных функциональных неврологических нарушений у школьников является головная боль напряжения. По данным нашего исследования, головная боль напряжения чаще возникает у девочек, преимущественно в возрасте 8-12 лет. У всех обследованных детей частота дней с головной болью не превышала 15 дней в месяц, что позволяет диагностировать головную боль напряжения как эпизодическую. Головная боль напряжения сопровождалась снижением эмоционального фона, тревожностью преимущественно у девочек.

Диссомнические нарушения и тиковые гиперкинезы возникают преимущественно у младших школьников в возрасте 7-9 лет.

С целью профилактики неврологических функциональных нарушений во время дистанционного обучения необходимо контролировать продолжительность занятий на компьютере, корректировать статическую и зрительную нагрузку, а также психологическое состояние школьников.

## Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Dalton L, Rapa E, Stein A. Protecting the psychological health of children through effective communication about COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020; 4(5): 346-347. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30097-3.
2. Kuchma VR, Sedova AS, Stepanova MI, Rapoport IK, Polenova MA, Sokolova SB, et al. Life and wellbeing of children and adolescents studying remotely during the epidemic of a new coronavirus infection (Covid-19). *Problems of school and university medicine and health*. 2020; 2: 4-23. Russian (Кучма В.Р., Седова А.С., Степанова М.И., Рапопорт И.К., Поленова М.А., Соколова С.Б. и др. Особенности жизнедеятельности и самочувствия детей и подростков,

- дистанционно обучающихся во время эпидемии новой коронавирусной инфекции (Covid-19) // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020. № 2. С. 4-23.)*
- Sergeev AV, Rachin AP. Tension-type headache in children: basics of diagnosis and therapy. *Pharmateca*. 2015; 11(304): 12-16. Russian (Сергеев А.В., Рачин А.П. Головная боль напряжения у детей: основы диагностики и терапии // Фарматека. 2015. № 11(304). С. 12-16.)
  - Rachin A.P., Yudel'son Ya.B., Sergeev A.V. Epidemiology of chronic daily headache in children and adolescents. *Pain*. 2004; 2(3): 27-30. Russian (Рачин А.П., Юдельсон Я.Б., Сергеев А.В. Эпидемиология хронической ежедневной головной боли у детей и подростков // Боль. 2004. № 2(3). С. 27-30.)
  - Sergeev AV. Migraine and tension-type headache in children: the approach to effective treatment. Part 1. *Current pediatrics*. 2012; 11(5): 64-69. Russian (Сергеев А.В. Мигрень и головная боль напряжения у детей: основные подходы к эффективной терапии // Вопросы современной педиатрии. 2012. Т. 11, № 5. С. 64-69.)
  - Fedoseeva IF, Poponnikova TV. Condition of bioelectric activity of the brain in children with tic disorders. *Medicine in Kuzbass*. 2012; 11(3): 41-46. Russian (Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В. Состояние биоэлектрической активности головного мозга у детей с тикозными гиперкинезами // Медицина в Кузбассе. 2012. Т. 11, № 3. С. 41-46.)
  - Nesterovskiy YuE, Zavadenko NN, Shipilova EM. Tension headaches in children and adolescents. *Russian Medical Journal*. 2015; 22: 1348-1352. Russian (Нестеровский Ю.Е., Заваденко Н.Н., Шипилова Е.М. Головные боли напряжения у детей и подростков // Российский медицинский журнал. 2015. № 22. С. 1348-1352.)
  - Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia*. 2013; 33(9): 629-808. DOI: 10.1177/0333102413485658.
  - Bonfert M, Straube A, Schroeder AS, Reilich P, Ebinger F, Heinen F. Primary Headache in Children and Adolescents: Update on Pharmacotherapy of Migraine and Tension-Type Headache. *Neuropediatrics*. 2013; 44(1): 3-19. DOI: 10.1055/s-0032-1330856.
  - Nesterovskiy YuE, Zavadenko NN, Shipilova EM, Suvorinova NYu. School disadaptation in pediatric and neurologic practice. *Consilium Medicum*. 2017; 19(2-3): 28-33. Russian (Нестеровский Ю.Е., Заваденко Н.Н., Шипилова Е.М., Суворинова Н.Ю. Школьная дезадаптация в практике педиатра и невролога // Consilium Medicum. 2017. Т. 19, № 2-3. С. 28-33.) DOI: 10.26442/2075-1753\_19.2.3.28-33.

## КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

ФЕДОСЕЕВА Ирина Фаисовна,

650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.

Тел: 8 (3842) 73-46-00 E-mail: irenf1@yandex.ru

ФЕДОСЕЕВА Ирина Фаисовна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: irenf1@yandex.ru

FEDOSEEVA Irina Faisovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of neurology, neurosurgery, medical genetics and medical rehabilitation, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: irenf1@yandex.ru

УРБАН Елена Николаевна, врач невролог, отделение для детей с поражением опорно-двигательного аппарата, поражением центральной нервной системы и нарушением психики, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: dnookb42@rambler.ru

URBAN Elena Nikolaevna, neurologist, department for children with musculoskeletal disorders, central nervous system disorders and mental disorders, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: dnookb42@rambler.ru

БЕДАРЕВА Татьяна Юрьевна, канд. мед. наук, врач невролог, отделение для детей с поражением опорно-двигательного аппарата, поражением центральной нервной системы и нарушением психики, ГАУЗ ККБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: dnookb42@rambler.ru

BEDAREVA Tatiana Yurievna, candidate of medical sciences, neurologist, department for children with musculoskeletal disorders, central nervous system disorders and mental disorders, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: dnookb42@rambler.ru