

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ДОНОЗОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПСИХИЧЕСКОМ И ФИЗИЧЕСКОМ ЗДОРОВЬЕ У УЧАЩИХСЯ ПОКОЛЕНИЯ Z

А.Г. Сетко, Е.В. Булычева, Н.П. Сетко

Оренбургский государственный медицинский университет, Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6

Стремительное развитие цифровых технологий, широкая доступность интернет-сети и высокая популярность электронных гаджетов стали предпосылками формирования новой «цифровой среды», которая с точки зрения теории поколений стала ключевым фактором формирования нового поколения формата Z. Существенное изменение образа жизни современных детей по сравнению с предыдущими поколениями привело к дефициту двигательной активности и продолжительности пребывания на открытом воздухе на фоне высоких учебных нагрузок, что в сочетании с действием новых гигиенических факторов, таких как активное использование в жизнедеятельности современных детей информационно-коммуникационных технологий, способствует формированию риска психическому и физическому здоровью. У 80 детей (1-я группа – поколение Z, «дети индиго»), родившихся в 2008 г., которым на момент обследования (05.04.2018 г.) было 10 лет, проведена оценка психического и физического здоровья. Показано, что в поколении Z сформировались психологические и личностные особенности, что характеризовалось увеличением числа детей с социально-психологической дезадаптированностью в коммуникативной и поведенческой сфере в 3,5 раза, с высокой тревожностью – в 2,5 раза и снижением социометрического статуса – до 2,5 раза по сравнению с предыдущим поколением. Установлено снижение физиометрических показателей физического развития: жизненной емкости легких – на 14,7%; силы сжатия кисти ведущей руки – на 22,3% – на фоне тенденции формирования избыточной массы тела у современного поколения по сравнению с предыдущим. Среди современного поколения детей в 1,3 раза реже встречались обследуемые с нормальной массой тела и в 2,1 раза чаще – с избыточной, чем среди их сверстников, обследованных 10 лет назад.

Ключевые слова: цифровая среда, поколение Z, «дети-индиго», поколение Y, «миллениалы», психологический портрет современного поколения, социально-психологическая адаптация, тревожность, коммуникативная успешность, физиометрические и соматометрические показатели физического развития, индекс массы тела.

Стремительное развитие цифровых технологий, широкая доступность интернет-сети и высокая популярность электронных гаджетов стали предпосылками формирования новой «цифровой среды», которая с точки зрения теории поколений стала ключевым фактором формирования нового поколения формата Z [1]. Жизнедеятельность детей в цифровой среде не имеет аналогов в филогенезе и сопряжена с постоянным воздействием факторов физической природы (электромагнитные излучения, акустические воздействия), физического напряжения нервно-мышечного аппарата, обусловленного вынужденными позами при использовании ноутбуков, телефонов, планшетов, «пальцевым письмом» на экранах гаджетов, статическими нагрузками из-за поддержания гаджетов, интеллектуального и эмоционального напряжения [2]. Согласно зарубежным научным данным, рост и развитие современных детей и подростков в гиперинформационном про-

странстве и цифровой среде определили предположение о возникновении особенностей в психологическом портрете современного поколения [3–6]. Между тем отечественных данных в научной литературе, подтверждающих вышеуказанное предположение, недостаточно, что определяет актуальность предпринятого исследования. Полученные данные по исследуемой теме в научной литературе обуславливают актуальность изучения особенностей формирования здоровья на донозологическом уровне у современного поколения по сравнению с предыдущим, выявление характерных психологических особенностей качеств личности, характера, особенностей восприятия окружающего мира, что позволит научно обосновать эффективные способы как воспитания, так и обучения детей поколения Z.

Цель работы – дать характеристику психологических и личностных особенностей учащихся поколения Z.

© Сетко А.Г., Булычева Е.В., Сетко Н.П., 2019

Сетко Андрей Геннадьевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков с гигиеной питания и труда (e-mail: a_isetko@mail.ru; тел.: 8 (3532) 50-06-06, доб. 402; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9724-8672>).

Булычева Екатерина Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры профилактической медицины (e-mail: e-sosnina@mail.ru; тел.: 8 (3532) 50-06-06, доб. 642; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2915-2046>).

Сетко Нина Павловна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой профилактической медицины (e-mail: nina.setko@gmail.com; тел.: 8 (3532) 50-06-06, доб. 642; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6698-2164>).

Материалы и методы. У 80 детей (1-я группа – поколение Z, «дети индиго»), родившихся в 2008 г., которым на момент обследования (05.04.2018 г.) было 10 лет, проведена оценка психического и физического здоровья. Психическое здоровье оценено путем исследования социально-психологической адаптации, коммуникативной успешности, тревожности на учебных занятиях и в повседневной жизни. Группу контроля составили 100 детей (2-я группа – поколение Y, «миллениалы»), родившиеся в 1998 г., которым также на момент обследования (09.09.2008) было 10 лет. Социально-психологическая адаптация исследована анкетным методом классных учителей, на основании ответов которых по методике А.А. Баранова с соавт. (2005) определена социально-психологическая адаптация в учебной, коммуникативной и поведенческой сфере [7]. Коммуникативная успешность учащихся определялась с помощью социометрического эксперимента путем определения социометрического индекса [8]. Социометрический индекс ребенка определяется путем подсчета полученных им положительных и отрицательных выборов одноклассников. В зависимости от этого у обследуемого подсчитывалась статусная категория: I – высокая; II – средняя; III – низкая. Уровень тревожности у детей исследован также анкетным методом для учащихся по опроснику CMAS (The Children's Form of Manifest Anxiety Scale) в адаптации А.М. Прихожан [9]. Сравнительная оценка физического здоровья обследуемых дана путем анализа показателей физического развития: рост, масса тела, жизненная емкость легких, сила сжатия кисти ведущей руки, а также индекс массы тела согласно номограммам ВОЗ (2007).

Статистический анализ полученных данных проведен с помощью программного приложения Microsoft-MS Office MS Exiles и русифицированной 7-й версии программы Statistica. Критический уровень статистической значимости был равен 0,05. Контроль распределения количественных показателей проводился в группах сравнения учащихся с помощью критериев Колмогорова – Смирнова и Шапиро – Уилса. Сравнение количественных признаков в исследуемых группах студентов проводилось путем расчета *t*-критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что нормальный уровень социально-психологической адаптации был характерен для 55 % детей 1-й группы и 63 % – 2-й. Распространенность различных форм социально-психологической дезадаптации имела особенности у детей поколения Z по сравнению с данными детей предыдущего поколения Y (рис. 1). Так, распространенность социально-психологической дезадаптации в учебной сфере у детей 1-й группы составила $18,6 \pm 1,2$ случая на 100 детей при $27,9 \pm 1,1$ случая на 100 детей 2-й группы, что было в 1,5 раза меньше. Вероятно, это связано с тем фактом, что дети поколения Z обладают высокой способностью к успешной работе с инфор-

мацией, ускоренными темпами нервно-психического развития, что позволяет им успешно адаптироваться в современной учебной среде, насыщенной цифровыми технологиями [3, 10]. У детей 1-й группы в сравнении с данными 2-й группы в три раза чаще встречалась дезадаптация в поведенческой сфере, которая составила $48,6 \pm 2,5$ и $16,2 \pm 0,5$ случая на 100 детей ($p \leq 0,05$) соответственно и в 3,5 раза чаще – дезадаптация в коммуникативной сфере ($66,8 \pm 1,9$ и $19,1 \pm 0,9$ случая на 100 детей соответственно, $p \leq 0,05$).

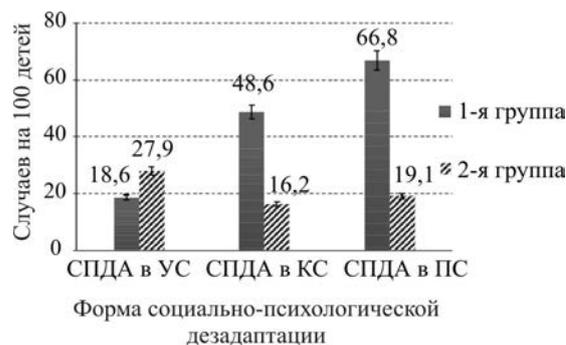


Рис. 1. Показатели распространенности социально-психологической дезадаптации у детей исследуемых групп: СПДА – социально-психологическая дезадаптация; УС – учебная сфера; КС – коммуникативная сфера; ПС – поведенческая сфера

Повышение распространенности социально-психологической дезадаптации у детей 1-й группы в поведенческой сфере, вероятно, можно объяснить повышенной индивидуализацией и инфантильностью представителей поколения Z. Это связано с нетерпимостью по отношению к другим, сформированным ожиданием мгновенного выполнения собственных желаний, которые в реальной жизни не реализуются привычным способом, как в цифровой среде, что согласуется с научными данными о том, что гиперопекаемое отношение к современным детям со стороны родителей формирует эгоистичность и стирание социальных ограничений [11]. Кроме того, специалисты отмечают у современного поколения склонность к аутизации как крайнему проявлению тренда эволюции человечества в цифровой среде [3].

О снижении коммуникативной активности свидетельствовали данные о том, что лишь 3,5 % детей 1-й группы имели высокий уровень коммуникативной успешности, тогда как среди детей 2-й группы с таким уровнем коммуникации выявлено 10,2 % обследованных. Среди детей 1-й группы 78,7 % обследованных имели низкий уровень коммуникативной успешности, что в 2,6 раза больше, чем во 2-й (табл. 1).

Обращает на себя внимание тот факт, что у детей 1-й группы, по сравнению с данными 2-й группы аналогичных подгрупп, средние значения социометрического индекса были ниже в 2,5 раза среди обследуемых с высоким уровнем коммуникативной успешности; в 1,5 раза – у детей со средним уровнем

Таблица 1

Распределение детей исследуемых групп в зависимости от уровня коммуникативной успешности, %

Уровень коммуникативной успешности	Группа	
	1-я	2-я
Средний	17,8	59,5
Высокий	3,5	10,2
Низкий	78,7	30,3

и в 1,4 раза – с низким уровнем (рис. 2). При этом средние значения социометрического индекса у детей 1-й группы с низким уровнем коммуникативной успешности находились в отрицательном поле, что свидетельствовало о преимуществе исключения обследуемых из сферы общения и симпатий одноклассниками. Определение отрицательных значений социометрического индекса на фоне того, что 78,7% детей 1-й группы имели низкий уровень коммуникативной успешности, может являться свидетельством интравертированности обследуемых поколения Z.

Исследования, опубликованные Американской психологической ассоциацией, определяют в личном портрете представителей поколения Z повышенный уровень нервно-психического напряжения и эмоциональных переживаний по сравнению с таковым у представителей предыдущего поколения [11]. Это нашло свое подтверждение и в данном исследовании. Так, показано, что средняя балльная оценка уровня тревожности у детей 1-й группы составляла $25,8 \pm 0,56$ балла при показателе $15,6 \pm 0,33$ балла во 2-й группе ($p < 0,05$). Установлено, что только 10,3% обследованных 1-й группы имели нормальный уровень тревожности, тогда как во 2-й группе удельный вес детей с таким уровнем тревожности составил 40,3%. При этом очень высокий уровень тревожности установлен у 30,6% детей 1-й группы и лишь у 12,2% – 2-й, что в 2,5 раза больше. Обследованных с явно повышенным уровнем тревожности также было в 1,6 раза больше среди детей 1-й группы, чем во 2-й, – 37,8 и 23,6% соответственно (рис. 3).

В каждой подгруппе детей в зависимости от уровня тревожности установлено достоверное увеличение балльной ее оценки у детей 1-й группы по сравнению с таковыми данными 2-й группы (табл. 2). Так, средние значения балльной оценки тревожности в подгруппе детей с несколько повышенным уровнем тревожности составили $20,3 \pm 0,01$ балла в 1-й группе при $19,8 \pm 0,03$ балла во 2-й ($p < 0,05$); в подгруппе детей с явно повышенным уровнем тревожности – $25,8 \pm 0,02$ и $24,5 \pm 0,02$ балла соответственно ($p < 0,05$); в подгруппе детей с очень высокой тревожностью – $31,6 \pm 0,09$ и $28,3 \pm 0,04$ балла.

Исследования последних лет свидетельствуют о существенном изменении образа жизни современных детей по сравнению с таковым у предыдущих поколений [12]. Уменьшение двигательной активности и продолжительности пребывания на открытом

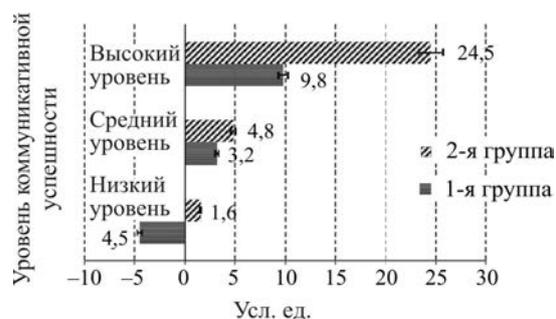


Рис. 2. Показатели социометрического индекса у детей в зависимости от уровня коммуникативной успешности

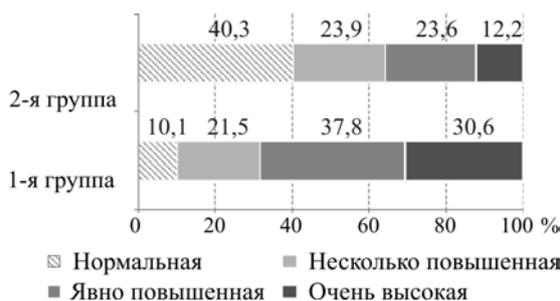


Рис. 3. Распределение детей исследуемых групп в зависимости от уровня тревожности

Таблица 2

Показатели балльной оценки уровня тревожности у детей исследуемых групп, баллы

Уровень тревожности	Группа	
	1-я	2-я
Нормальный	$17,5 \pm 0,02$	$16,1 \pm 0,01^*$
Несколько повышенный	$20,3 \pm 0,01$	$19,8 \pm 0,03^*$
Явно повышенный	$25,8 \pm 0,02$	$24,5 \pm 0,02^*$
Очень высокий	$31,6 \pm 0,09$	$28,3 \pm 0,04^*$

Примечание: * $p < 0,05$ при сравнении данных детей исследуемых групп

воздухе способствуют снижению показателей физического развития [13, 14] и связаны в большинстве случаев с появлением новых гигиенических факторов, таких как информационно-коммуникационные технологии [15, 16], а также с высокими учебными нагрузками [17–20]. Единственными проявлениями физической активности для значительной доли современных детей является дорога в школу, работа по дому и занятия на уроках физической культуры [21, 22]. Средством удовлетворения биологической потребности в естественных локомоциях могли бы стать занятия в системе дополнительного образования с высоким динамическим компонентом (спортивные секции, хореография), однако лишь каждый третий современный ребенок посещает такого рода занятия [23].

Установлено, что из показателей физического развития только рост не имел различий у детей обследуемых групп и в среднем составил $123,8 \pm 0,86$ см в 1-й группе и $124,3 \pm 0,8$ см во 2-й ($p > 0,05$) (табл. 3). Масса тела была достоверно выше на 13,6% у детей

Таблица 3
Показатели физического развития у детей
исследуемых групп

Показатель	Группа	
	1-я	2-я
Рост, см	123,8 ± 0,86	124,3 ± 0,8
Масса тела, кг	25,1 ± 0,83	22,1 ± 0,61*
Жизненная емкость легких, л	0,95 ± 0,4	1,09 ± 0,3*
Сила сжатия кисти ведущей руки	6,47 ± 0,45	8,49 ± 0,88*
Индекс массы тела	26,3 ± 1,55	21,5 ± 1,14*

Примечание: * $p < 0,05$ при сравнении данных детей исследуемых групп.

1-й группы, чем во 2-й: 25,1 ± 0,83 и 22,1 ± 0,61 кг соответственно ($p < 0,05$). В то же время физиометрические показатели физического развития были ниже у детей 1-й группы по сравнению с данными обследованных 2-й группы: по средним значениям жизненной емкости легких – на 14,7%; а по силе сжатия кисти ведущей руки – на 22,3%. Снижение силовых возможностей в научных публикациях последних лет связывают с отсутствием интереса у современных детей к активным занятиям спортом, малоподвижным образом жизни, широким внедрением в жизнь технических средств, нарушением режима питания [24–26].

Вышеуказанные факты определили особенности распределения обследуемых детей в зависимости от соответствия физиологическим нормам жизненной емкости легких и силы сжатия кисти (рис. 4). Так, в 1-й группе детей со сниженными показателями жизненной емкости легких выявлено в 1,6 раза больше, чем во 2-й; со сниженными показателями силы сжатия кисти – в 1,3 раза больше.

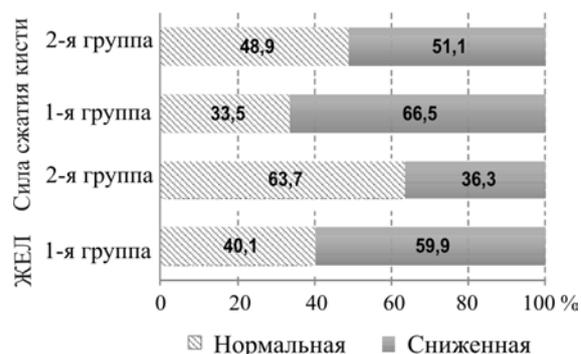


Рис. 4. Распределение детей исследуемых групп в зависимости от соответствия физиологической норме жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и силы сжатия кисти

Кроме того, в 1-й группе определено только 63,1% детей с нормальной массой тела; у 30,8% – избыточная масса тела и у 6,1% детей – дефицит массы тела; тогда как среди детей 2-й группы – 82,8; 14,7 и 2,5% соответственно.

Выводы. Показано, что в поколении Z формируются психологические и личностные особенности, которые характеризуются увеличением числа детей с социально-психологической дезадаптированностью в коммуникативной и поведенческой сфере, с высокой тревожностью и снижением социометрического статуса, а также снижением физиометрических показателей физического развития на фоне формирования тенденции к избыточной массе тела по сравнению с предыдущим поколением.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Eyerman R., Turner B.S. Outline of a Theory of Generations // *European Journal of Social Theory*. – 1998. – Vol. 1, № 1. – P. 91–106. DOI: 10.1177/136843198001001007
2. Кучма В.Р. Факторы риска здоровью обучающихся в современной российской школе: Идентификация, оценка и профилактика средствами гигиены // *Современная модель медицинского обеспечения детей в образовательных организациях: сборник статей VI Национального конгресса по школьной и университетской медицине с междунар. участием*. – Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного медицинского университета, 2018. – С. 20–25.
3. Kardaras N. Generation Z: Online and at Risk? [Электронный ресурс] // *Scientific American*. – 2016. – URL: <https://www.scientificamerican.com/article/generation-z-online-and-at-risk/#> (дата обращения: 10.03.2019).
4. The Relationship between the Duration of Playing Gadget and Mental Emotional State of Elementary School Students / A.S. Wahyuni, F.B. Siahaan, M. Arfa, I. Alona, N. Nerdy // *Open. Access. Maced. J. Med. Sci*. – 2019. – Vol. 7, № 1. – P. 148–151. DOI: 10.3889/oamjms.2019.037
5. Christensen H., Griffiths K.M., Farrer L. Adherence in internet interventions for anxiety and depression // *Journal of Medical Internet Research*. – 2009. – Vol. 11, № 2. – P. e13. DOI: 10.2196/jmir.1194
6. Prevalence of excessive internet use and its association with psychological distress among university students in South India / N. Anand, P.A. Jain, S. Prabhu, C. Thomas, A. Bhat, P.V. Prathyusha, S.U. Bhat, K. Young, A.V. Cherian // *Industrial Psychiatry Journal*. – 2018. – Vol. 27, № 1. – P. 131–140. DOI: 10.4103/ipj.ipj_28_18
7. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Оценка состояния здоровья детей: новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 62–68.
8. Коломинский Я.Л. Психология детского коллектива. Система личных взаимоотношений. – Минск: Народная асвета, 1984. – 239 с.
9. Прихожан А.М. Психология тревожности: дошкольный и школьный возраст. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 192 с.

10. Gargi K., Ms Maitri. Gen Z – Children of Digital Revolution Transforming Social Landscape [Электронный ресурс] // American International Journal of Research in Humanities. Arts and Social Sciences. – 2015. – Vol. 10, № 3. – P. 206–208. – URL: https://www.academia.edu/13099237/American_International_Journal_of_Research_in_Humanities_Art_and_Social_Sciences_AIJ_RHASS_Issue_10_Vol1 (дата обращения: 20.02.2019).
11. Stress in America: generation Z [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://www.apa.org/news/press/releases/stress/2018/stress-gen-z.pdf> (дата обращения: 20.02.2019).
12. Медико-социальная оценка образа жизни школьников / А.Г. Сухарев, Л.Ф. Игнатова, В.В. Стан, О.А. Шелюнина, Н.М. Цыренова, Ю.А. Лукашова // Российский педиатрический журнал. – 2014. – Т. 17, № 3. – С. 37–40.
13. Гигиеническая оценка влияния средовых факторов на функциональные показатели школьников / В.Р. Кучма, О.Ю. Милушкина, Н.А. Бокарева, В.Ю. Детков, Д.М. Федотов // Гигиена и санитария. – 2013. – Т. 92, № 5. – С. 91–94.
14. Макарова Л.П., Буйнов Л.Г., Плахов Н.Н. Гигиенические основы формирования культуры здорового образа жизни школьников // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, № 5. – С. 463–466. DOI: 10.1882/0016-9900-2017-96-5-463-466
15. Особенности режима дня и образа жизни современных старших школьников / Н.А. Скоблина, Н.А. Бокарева, А.А. Татаринчик, М.Б. Булацева // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2018. – № 2. – С. 44–51.
16. Использование технологии «Кабинет охраны зрения детей» в образовательной организации / Н.А. Скоблина, И.В. Добрук, А.П. Цамерян, Н.О. Сапунова, К.В. Цепляева, Ж.В. Гудинова, Е.В. Скоблина // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2016. – № 2. – С. 39–42.
17. Сетко Н.П., Булычева Е.В., Сетко А.Г. Физическое развитие детей и подростков Оренбуржья // Физическое развитие детей: фундаментальные и прикладные аспекты: монография / под ред. Н.А. Скоблина, О.Ю. Милушкиной и др. – М.: Союз гигиенистов, 2018. – С. 21–27.
18. Особенности режима дня современных гимназистов начальной школы и при переходе к предметному обучению / А.Я. Валова, Н.П. Сетко, Е.В. Булычева, И.М. Сетко // Оренбургский медицинский вестник. – 2017. – Т. 5, № 2. – С. 63–67.
19. Современные направления профилактической работы в образовательных организациях / В.Р. Кучма, О.Ю. Милушкина, Н.А. Бокарева, Н.А. Скоблина // Гигиена и санитария. – 2014. – Т. 93, № 6. – С. 107–111.
20. Оценка качества оказания медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Е.В. Ануфриева, С.Б. Соколова, Н.А. Скоблина, А.Р. Вирабова, А.Ю. Макарова, Е.В. Трофименко [и др.] // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2017. – Т. 72, № 3. – С. 180–194.
21. Дьячкова М.Г., Мордовский Э.А. Воздействие компьютерных технологий на здоровый образ жизни подрастающего поколения // Экология человека. – 2012. – № 5. – С. 14–19.
22. Physical activity and sedentary lifestyle among children from private and public schools in Northern Brazil / T.C. De Olivera, A.A.M. Da Silva, C.J.N. Dos Santos, J.S. De Silva, S.I.O. Da Conceicao // Revista de Saude Publica. – 2010. – Vol. 44, № 6. – P. 996–1004.
23. Qadri H.A., Srivastav H.K. Under-nutrition more in male children: a new study // International Journal of Research in Medical Sciences. – 2015. – № 3. – P. 3363–3366. DOI: 10.18203/2320-6012
24. Основные закономерности морфофункционального развития детей и подростков в современных условиях / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина, О.Ю. Милушкина, Н.А. Бокарева // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2012. – Т. 67, № 12. – С. 35–40.
25. Twenge J.M. Have Smartphones Destroyed a Generation? [Электронный ресурс] // The Atlantic. – 2017. – URL: www.theatlantic.com/magazine/archive/2017/09/has-the-smartphonedestroyed-a-generation/534198/ (дата обращения: 10.03.2019).
26. Educating the Student Body: Taking Physical Activity and Physical Education to School / In: H.W. Kohl, H.D. Cook eds. – Washington (DC): National Academies Press (US), 2013. – 420 p.

Сетко А.Г., Булычева Е.В., Сетко Н.П. Особенности развития донозологических изменений в психическом и физическом здоровье учащегося поколения Z // Анализ риска здоровью. – 2019. – № 4. – С. 158–164. DOI: 10.21668/health.risk/2019.4.17

UDC 613.86: 613.95/96
DOI: 10.21668/health.risk/2019.4.17.eng



PECULIARITIES OF PRENOLOGICAL CHANGES IN MENTAL AND PHYSICAL HEALTH OF STUDENTS FROM GENERATION Z

A.G. Setko, E.V. Bulycheva, N.P. Setko

The Orenburg State Medical University, 6 Sovetskaya Str., Orenburg, 460000, Russian Federation

Rapid digital technologies development, easily available Internet networks, and electronic gadgets being widely spread and extremely popular have resulted in creation of a new “digital environment”; this environment, within the theory of generations, has become a key factor in forming a new generation, so called Generation Z. At present children pursue a lifestyle that differs significantly from those of previous generations and is characterized with low physical activity, short amount of time spent outdoors, and great educational loads. All this, together with impacts exerted by new hygienic factors, for example, information and communication technologies being actively and profoundly used by modern children, causes risks for mental and physical health. We assessed mental and physical health of 80 children belonging to Generation Z (so called “indigo children”). They were all born in 2008 and were 10 years old at the moment of the examination that took place on April 05, 2018. We revealed that Generation Z children had certain psychological and personal traits. Here we should mention 3.5 times greater number of children with social-psychological deadadaptation in the communicative and behavioral sphere; 2.4 times greater number of children with greater anxiety and 2.5 times lower sociometric status against the previous generation. We detected a decrease in physiometric parameters of physical development such as 14.7 % lower vital capacity of lungs and 22.3 % lower response hand grip strength; these negative trends were accompanied with overweight being more widely spread among Generation Z against the previous one. Children with normal body weight were 1.3 times less frequently detected among Generation Z, but 2.1 times more children had overweight than among children of the same age who were examined 10 years ago.

Key words: digital environment, Generation Z, “indigo children”, Generation Y, “millennials”, a psychological profile of a contemporary generation, social and psychological adaptation, anxiety, communicative efficiency, physiometric and somatometric parameters of physical development, body mass index

References

1. Eyerman R., Turner B.S. Outline of a Theory of Generations. *European Journal of Social Theory*, 1998, vol. 1, no. 1, pp. 91–106. DOI: 10.1177/136843198001001007
2. Kuchma V.R. Faktory riska zdorov'yu obuchayushchikhsya v sovremennoi rossiiskoi shkole: Identifikatsiya, otsenka i profilaktika sredstv amigigieny [Health risk factors for children attending a contemporary Russian school: how to identify, assess, and prevent them with hygienic instruments]. *Sovremennaya model' meditsinskogo obespecheniya detei v obrazovatel'nykh organizatsiyakh: sbornik statei VI Natsional'nogo kongressa po shkol'noi i universitetskoj meditsine s mezhdunarodnym uchastiem*. Yekaterinburg, Izdatel'stvo Ural'skogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta Publ., 2018, pp. 20–25 (in Russian).
3. Kardaras N. Generation Z: Online and at Risk? *Scientific American*, 2016. Available at: <https://www.scientificamerican.com/article/generation-z-online-and-at-risk/#> (10.03.2019).
4. Wahyuni A.S., Siahaan F.B., Arfa M., Alona I., Nerdy N. The Relationship between the Duration of Playing Gadget and Mental Emotional State of Elementary School Students. *Open. Access. Maced. J. Med. Sci.*, 2019, vol. 7, no. 1, pp. 148–151. DOI: 10.3889/oamjms.2019.037
5. Christensen H., Griffiths K.M., Farrer L. Adherence in internet interventions for anxiety and depression. *Journal of medical Internet research*, 2009, vol. 11, no. 2, pp. e13. DOI: 10.2196/jmir.1194
6. Anand N., Jain P.A., Prabhu S., Thomas C., Bhat A., Prathyusha P.V., Bhat S.U., Young K., Cherian A.V. Prevalence of excessive internet use and its association with psychological distress among university students in South India. *Industrial Psychiatry Journal*, 2018, vol. 27, no. 1, pp. 131–140. DOI: 10.4103/ipj.ipj_28_18

© Setko A.G., Bulycheva E.V., Setko N.P., 2019

Andrei G. Setko – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department for Children’s and Teenagers’ Hygiene with Food and Labor Hygiene (e-mail: a_setko@mail.ru; tel.: +7 (3532) 50-06-06 (ext. 402); ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9724-8672>).

Ekaterina V. Bulycheva – Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor at the Preventive Medicine Department (e-mail: e-sosnina@mail.ru; tel.: +7(3532) 500606 (ext. 642); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2915-2046>).

Nina P. Setko – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Preventive Medicine Department (e-mail: nina.setko@gmail.com; tel.: +7(3532) 50-06-06 (ext. 612); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6698-2164>).

7. Baranov A.A., Kuchma V.R., Sukhareva L.M. Otsenka sostoyaniya zdorov'ya detei: novye podkhody k profilakticheskoi i ozdorovitel'noi rabote v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh [Assessment of children's health: new approaches to preventive and health-improving activities in educational establishments]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2008, pp. 62–68 (in Russian).
8. Kolominskii Ya.L. Psikhologiya detskogo kollektiva. Sistema lichnykh vzaimootnoshenii [Psychology in a children's group. A system of interpersonal relations]. Minsk, Narodnaya asveta Publ., 1984, 239 p. (in Russian).
9. Prikhozhan A.M. Psikhologiya trevozhnosti: doshkol'nyi i shkol'nyi vozrast [Psychology of anxiety: pre-school and school children]. 2nd edition. Sankt-Peterburg, Piter Publ., 2007, 192 p. (in Russian).
10. Gargi K., Ms Maitri. Gen Z – Children of Digital Revolution Transforming Social Landscape. *American International Journal of Research in Humanities. Arts and Social Sciences*, 2015, vol. 10, no. 3, pp. 206–208. Available at: https://www.academia.edu/13099237/American_International_Journal_of_Research_in_Humanities_Art_and_Social_Sciences_AIJRHASS_Issue_10_Vol1 (20.02.2019).
11. Stress in America: Generation Z, 2018. Available at: <https://www.apa.org/news/press/releases/stress/2018/stress-gen-z.pdf> (20.02.2019).
12. Sukharev A.G., Ignatova L.F., Stan V.V., Shelonina O.A., Tsyrenova N.M., Lukashova Yu.A. Medical and social evaluation of the lifestyle of schoolchildren. *Rossiiskii pediatricheskii zhurnal*, 2014, vol. 17, no. 3, pp. 37–40 (in Russian).
13. Kuchma V.R., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A., Detkov V.Yu., Fedotov D.M. Hygienic evaluation of the influence of environmental factors on the functional indices of schoolchildren. *Gigiena i sanitariya*, 2013, vol. 92, no. 5, pp. 91–94 (in Russian).
14. Makarova L. P., Buinov L.G., Plakhov N.N. Hygienic foundations for the formation of culture of healthy lifestyle of schoolchildren. *Gigiena i sanitariya*, 2017, vol. 96, no. 5, pp. 463–466 (in Russian).
15. Skoblina N.A., Bokareva N.A., Tatarinchik A.A., Bulatseva M.B. The special aspects of lifestyle and day regimen of modern senior schoolchildren. *Sovremennye problem zdravookhraneniya i meditsinskoi statistiki*, 2018, no. 2, pp. 44–51 (in Russian).
16. Skoblina N.A., Dobruk I.V., Tsameryan A.P., Sapunova N.O., Tseplyaeva K.V., Gudinova Zh.V., Skoblina E.V. Using the technology of the office of protection of children's vision in the educational organization. *Voprosy shkol'noi i universitetskoj meditsiny i zdorov'ya*, 2016, no. 2, pp. 39–42 (in Russian).
17. Setko N.P., Bulycheva E.V., Setko A.G. Fizicheskoe razvitie detei i podrostkov Orenburzh'ya [Physical development of children and teenagers in Orenburg]. *Fizicheskoe razvitie detei: fundamental'nye i prikladnye aspekty: monografiya*. In: N.A. Skoblin, O.Yu. Milushkina eds. Moscow, Soyuz gigienistov Publ., 2018, pp. 21–27 (in Russian).
18. Valova A.Ya., Setko N.P., Bulycheva E.V., Setko I.M. Peculiarities of modern schedule modern day modern school duration and in transition to subject training. *Orenburgskii meditsinskii vestnik*, 2017, vol. 5, no. 2, pp. 63–67 (in Russian).
19. Kuchma V.R., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A., Skoblina N.A. Modern trends of preventive work in educational institutions. *Gigiena i sanitariya*, 2014, vol. 93, no. 6, pp. 107–111 (in Russian).
20. Baranov A.A., Kuchma V.R., Anufrieva E.V., Sokolova S.B., Skoblina N.A., Virabova A.R., Makarova A.Yu., Trofimenko E.V. [et al.]. Quality Evaluation of Healthcare Services in Schools. *Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*, 2017, vol. 72, no. 3, pp. 180–194 (in Russian).
21. D'yachkova M.G., Mordovskii E.A. Impact of computer technologies on healthy way of life of younger generation. *Ekologiya cheloveka*, 2012, no. 5, pp. 14–19 (in Russian).
22. De Olivera T.C., Da Silva A.A.M., Dos Santos C.J.N., De Silva J.S., Da Conceicao S.I.O. Physical activity and sedentary lifestyle among children from private and public schools in Northern Brazil. *Revista de Saude Publica*, 2010, vol. 44, no. 6, pp. 996–1004.
23. Qadri H.A., Srivastav H.K. Under-nutrition more in male children: a new study. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 2015, no. 3, pp. 3363–3366. DOI: 10.18203/2320-6012
24. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A. The main mechanisms of morpho-functional development of children and adolescents in modern conditions. *Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*, 2012, vol. 67, no. 12, pp. 35–40 (in Russian).
25. Twenge J.M. Have Smartphones Destroyed a Generation? *The Atlantic*, 2017. Available at: www.theatlantic.com/magazine/archive/2017/09/has-the-smartphonedestroyed-a-generation/534198/ (10.03.2019).
26. Educating the Student Body: Taking Physical Activity and Physical Education to School. In: Kohl H.W. III, Cook H.D. eds. Washington (DC), National Academies Press (US), 2013, 420 p.

Setko A.G., Bulycheva E.V., Setko N.P. Peculiarities of prenosological changes in mental and physical health of students from generation Z. Health Risk Analysis, 2019, no. 4, pp. 158–164. DOI: 10.21668/health.risk/2019.4.17.eng

Получена: 19.03.2019

Принята: 27.11.2019

Опубликована: 30.12.2019