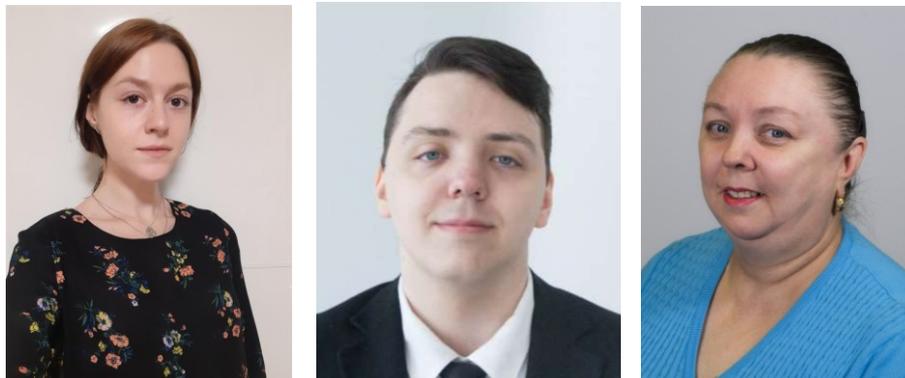


Культура физическая и здоровье. 2022. № 4 (84). С. 88-93.
Physical Culture and Health. 2022, 84 (4), 88-93.

Научная статья
УДК 613.2
DOI: 10.47438/1999-3455_2022_4_88

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ НА ФИЗИЧЕСКОЕ
РАЗВИТИЕ И СОСТОЯНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ РЕЗЕРВОВ ШКОЛЬНИКОВ 14-17 ЛЕТ



Марина Валентиновна Зверева¹, Дарья Андреевна Жарова²,
Герман Сергеевич Бобков³, Софья Ниязовна Бобкова⁴

Московский городской педагогический университет^{1. 2. 3. 4}
Москва, Россия

¹Кандидат медицинских наук, доцент кафедры биологии и физиологии человека
Тел.: +7(916)2997275; e-mail: mario65@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-1993-8811

²Студент
Тел.: +7(915)2376882; e-mail: ZharovaDA@mgpu.ru
ORCID: 0000-0002-0289-0436

³Аспирант
Тел.: +7(925)3717230; e-mail: BobkovGS@mgpu.ru
ORCID: 0000-0003-0584-1661

⁴Кандидат медицинских наук, доцент кафедры адаптологии и спортивной подготовки
Тел.: +7(901)5932945; e-mail: sonibo@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7161-4937

Аннотация. Распространённость отклонений антропометрических параметров физического развития, в особенности недостаточной или избыточной массы тела требует серьёзной оценки последствий для здоровья и функционального состояния организма школьников. Особого внимания заслуживает состояние адаптационных резервов организма учащихся с отклонениями индекса массы тела. Причиной дефицита массы тела или ожирения могут быть расстройства деятельности системы пищеварения, нарушения пищевого поведения. Целью исследования явилось изучение пищевого поведения, физического развития и состояния адаптационных резервов организма школьников подросткового и юношеского возраста. В исследовании приняли участие 108 учащихся школ г. Москвы. После анализа полученных данных можно заключить, что нарушения пищевого поведения встречаются у каждого пятого обучающегося. Отклонения физического развития чаще связаны с дефицитом массы тела. Полученные нами данные величин ПАРС указывают на повышенное напряжение адаптационных механизмов у обследованных школьников, особенно увеличенное в группе девушек с дефицитом массы тела. На фоне длительного нахождения на дистанционном обучении наблюдается дополнительное увеличение интегрального показателя ПАРС, что свидетельствует о напряжении регуляторных систем организма обучающихся. Полученные данные свидетельствуют о необходимости серьёзной профилактической работы со школьниками, направленной на формирование правильного пищевого поведения.

Ключевые слова: нарушения пищевого поведения, индекс массы тела, дефицит массы тела, адаптационные резервы, кардиоинтервалография.

Для цитирования: Исследование влияния пищевого поведения на физическое развитие и состояние адаптационных резервов школьников 14-17 лет / М. В. Зверева, Д. А. Жарова, Г. С. Бобков [и др.] // Культура физическая и здоровье. 2022. № 4. С 88-93. DOI: 1047438-1999-3455_2022_4_88.

Введение

Одной из проблем в состоянии здоровья и физическом развитии современных школьников являются

избыточная или недостаточная масса тела. Если эти отклонения достаточно выражены, могут возникнуть риски для сердечно-сосудистой системы организма, состояния иммунитета [3]. Известно, что физическое развитие в значительной степени определяет как общее состояние здоровья, так и адаптационные резервы ор-

©Зверева М.В., Жарова Д.А., Бобков Г.С.,
Бобкова С.Н., 2022

ганизма. Среди факторов, влияющих на рост и развитие школьников, важнейшим является питание, сбалансированное по химическому составу пищевых продуктов и их калорийности [2, 6, 7]. Пищевое поведение является важным стереотипом, формирующимся в детском и подростковом возрасте. В этот период активизируется внимание к собственной внешности. У подростков преобладает желание соответствовать распространенным «стандартам», что может негативно сказаться не только на их пищевом поведении, но и привести к развитию различных заболеваний. Достаточно часто специалисты обращают внимание на последствия ожирения, об этом много пишут и говорят в специализированной литературе [9, 10]. У подростков формируется тревожность по поводу своего веса, меняется пищевое поведение, пищевой статус. Между тем, неполноценное питание школьнику недопустимо, поскольку снижает его адаптационные резервы и потенциал для роста и развития. В отечественной и зарубежной литературе под пищевым поведением понимается ценностное отношение к пище и ее приему, стереотип питания в обыденных условиях и в ситуации стресса, поведение, ориентированное на образ собственного тела, и деятельность по формированию этого образа [7].

В современном социуме все большую значимость приобретает проблема отклонений пищевого поведения среди подростков. Возрастает количество школьников с дефицитом массы тела. Необходимо исследовать эту проблему, изучать взаимосвязи между пищевым статусом, физическим развитием и состоянием адаптивных систем организма школьников.

Данное исследование проводилось на базе Центра проектного творчества «Старт ПРО» ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет» и школ г. Москвы.

Целью нашего исследования была оценка взаимосвязи пищевого поведения школьников и антропомет-

рических параметров их физического развития, и изучение влияния отклонений весоростового показателя на состояние адаптационных резервов школьников.

Методы и организация исследования

В исследовании пищевого поведения приняли участие 30 школьников 14-16 лет, и в исследовании адаптационных резервов 78 девушек в возрасте 15-17 лет выпускных медицинских классов общеобразовательных школ города Москвы и, согласно медицинским картам, относящихся к I-II группам здоровья. Пищевое поведение оценивалось с помощью теста ЕАТ-26 (Тест отношения к приему пищи) [8]. Для оценки физического развития использовались антропометрические методы исследования (длина тела, масса тела, расчет индекса Кетле, оценка физического развития по методу сигмальных отклонений, динамометрия кисти). Для комплексной оценки состояния вегетативной нервной системы, степени адаптации сердечно-сосудистой системы применялся неинвазивный метод кардиоинтервалографии с использованием аппарата «Варикард 2.51» [1]. Оценивались интегральные показатели (ПАРС – показатель активности регуляторных систем и ИН – индекс напряжения).

Результаты и их обсуждение

В пищевом поведении различают: гармоничное или адекватное пищевое поведение и девиантное или отклоняющееся.

Оценивали пищевое поведение учащихся 14-16 лет на очной форме обучения. После проведения тестирования с помощью ЕАТ-26 теста среди опрошенных оказалось, что гармоничное пищевое поведение характерно для 80 % школьников 14-16 лет (см. Рисунок 1), а у 20 % (6 человек) наблюдаются нарушения пищевого поведения (НПП).



Рис. 1 – Оценка пищевого поведения школьников 14–16 лет с помощью теста ЕАТ-26

На следующем этапе была проведена оценка физического развития участников исследования, прошедших тестирование, по индексу Кетле (ИМТ) и методом сигмальных отклонений (См. Таблица 1). Было показано, что индекс Кетле соответствует нормальным значениям у 80 % процентов обследуемых, у 13 % – по-

ниженный показатель и у 7 % – повышенный. Среди подростков с отклонениями по индексу Кетле, низкий ИМТ выявлен у девочек в возрасте 14 и 15 лет, показатели избыточного ИМТ распределились поровну: у мальчика и девочки 16 лет.

Таблица 1 – Оценка физического развития школьников 14–16 лет по индексу Кетле (ИМТ) и методом сигмальных отклонений

Параметр	ИМТ, у.е.			Оценка ФР методом сигмальных отклонений				
	< 18,5	От 19 до 24,9	от 25 до 35	низкое	ниже среднего	среднее	выше среднего	высокое
14 лет (n=9)	2	7	-	-	1	5	3	-
15 лет (n=15)	2	13	-	-	3	8	3	1
16 лет (n=6)	-	4	2	-	-	3	1	2

Исследование физического развития обучающихся по методу сигмальных отклонений выявило, что из 30 испытуемых имеют низкое физическое развитие 0 %, ниже среднего – 13,3 %, среднее – 53,3 %, выше среднего – 23,4 % и высокое – 10 %.

Таким образом, полученные данные говорят о преобладании среди участников исследования лиц с нормальным ИМТ и средним физическим развитием. Среди отклоняющихся по соотношению массы и роста больше школьников с недостатком массы тела. При сравнении индекса массы тела у всех обследуемых в группе и школьников с нарушениями пищевого поведения было показано, что если в целом по группе у большинства ИМТ в пределах нормы, то у лиц с НПП норма не выявляется. Из диаграммы на рисунке 2 следует, что среди лиц, имеющих нарушение пищевого поведения, у 67 % наблюдается недостаточная масса тела и у 33 % – избыток. Следовательно, нарушения пищевого поведения у данных школьников сочетаются с отклонениями в таком важном показателе физического развития, как индекс массы тела. Переход

школьников на дистанционную форму обучения в связи с вирусной пандемией, вызванной коронавирусом SARS-CoV-2, привел к снижению уровня их физической активности, особенно у учеников выпускных классов, испытывающих значительные учебные нагрузки, связанные с подготовкой к выпускным экзаменам и переходу на следующую ступень образования, что могло привести к нарушению регуляторных механизмов вегетативной нервной системы (ВНС), контролирующей работу нервной, сердечно-сосудистой и др. систем и развитием, в будущем, хронических заболеваний.

Являясь индикатором адаптации организма человека к воздействиям среды, сердечно-сосудистая система (ССС) обеспечивает адекватный уровень его функционирования, который регулирует вегетативная нервная система [4, 5]. Известно, что избыточная масса тела и ожирение сопровождаются благоприятным сосудистым фенотипом и, наоборот, дефицит массы тела сопровождается преждевременным сосудистым старением [3].

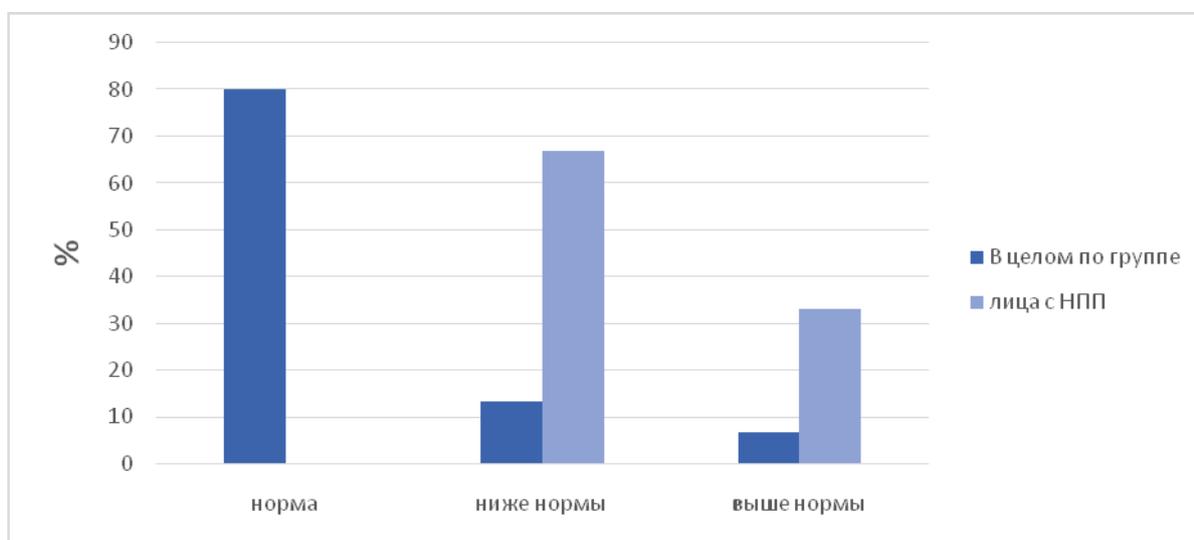


Рис. 2 – Индекс Кетле участников исследования в целом по группе и среди лиц с НПП

Однако, избыточная масса тела и ожирение, как правило, сопровождаются более высоким артериальным давлением, повышением частоты сердечных сокращений (ЧСС), а также увеличением сердечного выброса, что может явиться предиктором развития заболеваний ССС, особенно в условиях гиподинамии на фоне учебного стресса и дистанционной формы обучения. Данная часть исследования проводилась на базе Центра проектного творчества «Старт ПРО» ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет» с октября 2020 года по январь 2021 года. В нем приняли участие 78 девушек в возрасте 15–17 лет выпускных медицинских классов общеобразовательных школ города Москвы и, согласно медицинским картам, относящихся к I–II группам здоровья. Все девушки были разделены на 3 группы в зависимости от индекса мас-

сы тела (ИМТ): 24 с избыточной массой тела, у 3 из них – ожирение I степени (ИМТ от 25 до 35), у 30 учениц нормальная масса тела (ИМТ – 18,5–24,9) и у 24 – дефицит массы тела (ИМТ < 18,5). Методом кардиоинтервалографии дважды оценивались интегральные показатели состояния адаптации организма девушек 15 - 17 лет (ПАРС – показатель активности регуляторных систем и ИН – индекс напряжения): на фоне очной и дистанционной формы обучения. Средние значения ПАРС были выше нормы во всех группах, особенно у девушек с дефицитом массы тела (на 40%), а средние значения ИН были в пределах нормы у всех испытуемых. Сразу после окончания длительной дистанционной формы обучения проводилось повторное исследование, показавшее ухудшение изучаемых параметров ПАРС.

Таблица 2 – Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы методом ВСР у девушек (n=78) с различным ИМТ в горизонтальном положении (фоновая проба) при очной и дистанционной формах обучения, (M±m)

Очная форма обучения	Дистанционная форма обучения	Очная форма обучения	Дистанционная форма обучения	Очная форма обучения	Дистанционная форма обучения
ИМТ от 25 до 35 (n=24)		ИМТ от 18,5 до 24,9 (n=30)		ИМТ < 18,5 (n=24)	
Показатели					
ЧСС, уд/мин					
78,3±5,2	84,1±7,6	75,6±4,6	79,2±5,3	76,5±12,3	84,7±11,9
ИН, у. е.					
122,3±18,4	137,5±22,8	118,6±30,4	128,7±17,3	131,3 ± 16,6	157,4 ± 18,7*
ПАРС, баллы					
3,3±2,5	3,6±1,3	3,1±1,6	3,5±2,2	4,2 ± 2,2	5,1±3,4*

Примечание: * – различие между измерениями достоверно при $p < 0,05$;

При повторном обследовании (после завершения дистанционной формы обучения) было выявлено увеличение ЧСС во группах, более выраженное у девушек с избыточной массой тела – на 7,4 % и у девушек с дефицитом массы тела – на 10,7 %, но полученные значения не превышали возрастную норму. Наиболее значимые изменения изучаемых показателей были зарегистрированы у девушек с ИМТ<18,5. Имелось достоверное ($p < 0,05$) повышение средних величин интегральных показателей ПАРС на 21,4 % и ИН на 20 %, что свидетельствует об активации симпатического отдела регуляции и увеличении активности центральных механизмов регуляции.

Выводы

После анализа полученных данных можно заключить, что нарушения пищевого поведения достаточно распространены среди школьников 14–16 лет и встречаются у каждого пятого обучающегося. При этом выявлены нарушения физического развития у обследованных с нарушениями пищевого поведения, чаще связанные с дефицитом массы тела. Как известно, отклонения в сторону дефицита или избытка массы тела могут негативно сказываться на состоянии сердечно-

сосудистой системы и адаптационных резервов организма школьников. Полученные нами данные величин ПАРС, особенно увеличенные в группе девушек с дефицитом массы тела, подтверждают вышесказанное. На фоне длительного нахождения на дистанционном обучении наблюдается дополнительное увеличение интегрального показателя ПАРС, что свидетельствует о напряжении регуляторных систем организма обучающихся.

Из вышеизложенного становится понятно, что данная проблема требует к себе пристального внимания и эффективной организации профилактики нарушений пищевого поведения в образовательных организациях, разработки предупреждающих стратегий, способных сформировать правильное пищевое поведение и улучшить качество жизни подрастающего поколения.

Конфликт интересов

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

Список литературы

1. Баевский, Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, и др.: Метод. рекомендации. М., 2002. 53 с.
2. Друк, И.В. Дефицит массы тела в группе пациентов молодого возраста с дисплазией соединительной ткани / И.В. Друк, Г.И. Нечаева, Т.Л. Резиновская // Терапия. 2020. Т. 6. № 6(40). С. 52-58.
3. Евсеева, М.Е., Еремин М.В., Ростовцева М.В., Фурсова Е.Н., Русиди А.В.,Итальянцева Е.В., Кудрявцева В.Д. Фенотипы сосудистого старения у лиц молодого возраста в аспекте их взаимосвязи с индексом массы тела // Профилактическая медицина. 2021. Т. 24. № 3. С. 52-58.
4. Зверева, М.В., Бобков Г.С., Федорова Е.Ю., Бобкова С.Н. Оценка сердечной деятельности лиц юношеского возраста на фоне учебного стресса // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2021. № 3 (79). С. 116-118.
5. Зверева М.В. Оценка сердечной деятельности лиц юношеского возраста на фоне учебного стресса / М.В. Зверева, Г.С. Бобков, Е.Ю. Федорова, С.Н. Бобкова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2021. № 3(79). С. 116-118.
6. Кучма В.Р. Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья в системе охраны и укрепления здоровья подрастающего поколения / В.Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2021. № 1. С. 4-11.
7. Тапешкина, Н.В. Организация питания школьников: проблемы и пути решения / Н.В. Тапешкина, Л.П. Почуева, О.П/ Власова // Фундаментальная и клиническая медицина. 2019. Т. 4. № 2. С. 120-128.
8. Garner, D.M., & Garfinkel P. E. (1979). The eating attitudes test: An index of the symptoms of anorexia nervosa. Psychological Medicine, 9, pp.:273–279.
9. Ortega F.B. Physical activity, physical fitness, and overweight in children and adolescents: Evidence from epidemiologic studies /Francisco B. Ortega, Jonatan R. Ruiz, Manuel J. Castillo. Endocrinol Nutr. 2013; 60:458-69 pp.
10. T. Vos, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study /T. Vos, A.A. Abajobir, K. H. Abate, C. Abbafati, K.M. Abbas, F. Abd-Allah, // The Lancet, 2017. 390 (2017) P. 1211-1259.
11. Инновационное содержание обучения по физической культуре и спорту будущих предпринимателей // Филимонова С.И., Андриющенко Л.Б., Аверясова Ю.О., Алмазова Ю.Б. / Культура физическая и здоровье. 2020. № 3 (75). С. 73-76.

12. Психологические мотивы употребления допинга молодыми спортсменами // Филимонова С.И., Смирнов В.М., Уварова Н.Н., Христенко Е.А., Пуховская М.Н. / Теория и практика физической культуры. 2019. № 9. С. 35-37.
13. Физическая рекреация в пространстве физической культуры // Лотоненко А. В., Бугаков А.И., Филимонова С.И., Лотоненко А.А. / Культура физическая и здоровье. 2015. № 1 (52). С. 52-56.
14. Управление физкультурно-оздоровительной деятельностью в центре образования // Филимонова С.И., Новоточина Л.В. / Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2009. № 5. С. 28-33.

References

1. Baevskij, R.M. Analizvariabel'nostiserdechnogoritmapriispol'zovaniirazlichnyhelektrokardiograficheskisistem / R. M. Baevskij, G. G. Ivanov, idr.: Metod. rekomendacii. – M., 2002. – 53 s.
2. Druk, I. V. Deficitmassytelavgruppepacientovmolodogovozrastasdisplaziejsosedinitel'nojtkani / I. V. Druk, G. I. Nechaeva, T. L. Rezinovskaya // Terapiya. – 2020. – Т. 6. – № 6(40). –S. 52-58.
3. Evsev'eva, M. E., EreminM. V., RostovcevaM. V., FursovaE.N., RusidiA.V. Ital'yancevaE.V., KudryavcevaV.D. Fenotipysosudistogostareniyaulicmolodogovozrastavaspekteihvzaimosvyazisindeksommassytela // Profilakticheskaya medicina. 2021. Т. 24. № 3. S. 52-58.
4. Zvereva, M.V., BobkovG. S., FedorovaE. YU., BobkovaS. N. Ocenkaserdechnojdeyatelnostilycyunosheskogovozrastanafoneucheбноgostressa // VestnikVolgogradskogogosudarstvennogomedicinskogouniversiteta. 2021. № 3(79). S. 116-118.
5. ZverevaM. V. Ocenkaserdechnojdeyatelnostilycyunosheskogovozrastanafoneucheбноgostressa / M. V. Zvereva, G. S. Bobkov, E. YU. Fedorova, S. N. Bobkova // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. 2021. № 3 (79). S. 116-118.
6. Kuchma V.R. Vserossijskoe obshchestvo razvitiya shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ya v sisteme ohrany i ukrepleniya zdorov'ya podrastayushchego pokoleniya / V.R. Kuchma //Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ya. 2021. № 1. S. 11.
7. Tapeschkina, N. V. Organizaciya pitaniya shkol'nikov: problemy i puti resheniya / N. V. Tapeschkina, L. P. Pochueva, O. P. Vlasova // Fundamental'naya i klinicheskaya medicina. – 2019. – Т. 4. – № 2. – S. 120-128.
8. Garner, D.M., & Garfinkel P. E. (1979). The eating attitudes test: An index of the symptoms of anorexia nervosa. Psychological Medicine, 9, pp.:273–279.
9. Ortega F. B. Physical activity, physical fitness, and overweight in children and adolescents: Evidence from epidemiologic studies /Francisco B. Ortega, Jonatan R. Ruiz, Manuel J. Castillo. – Endocrinol Nutr. 2013; 60:458-69 pp.
10. T. Vos, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study /T. Vos, A.A. Abajobir, K.H. Abate, C. Abbafati, K.M. Abbas, F. Abd-Allah, // The Lancet, 2017. – 390 (2017) – P. 1211-1259.
11. Innovative content of training in physical culture and sports of future entrepreneurs // Filimonova S.I., Andryushchenko L.B., Averyasova Yu.O., Almazova Yu.B. / Physical culture and health. 2020. No. 3 (75). Pp. 73-76.
12. Psychological motives of doping by young athletes // Filimonova S.I., Smirnov V.M., Uvarova N.N., Khristenko E.A., Pukhovskaya M.N. / Theory and practice of physical culture. 2019. No. 9. Pp. 35-37.
13. Physical recreation in the space of physical culture // Lotonenko A.V., Bulgakov A.I., Filimonova S.I., Lotonenko A.A. / Physical culture and health. 2015. No. 1 (52). Pp. 52-56.
14. Management of physical culture and recreation activities in the center of education // Filimonova S.I., Novotochina L.V. /Physical culture: upbringing, education, training. 2009. No. 5. Pp. 28-33.

Поступила в редакцию 17.10.22
Подписана в печать 29.12.22

Original article

UDC 613

DOI: 10.47438/1999-3455_2022_4_88

STUDY OF THE INFLUENCE OF EATING BEHAVIOR ON PHYSICAL DEVELOPMENT AND THE STATE OF ADAPTIVE RESERVES OF SCHOOLCHILDREN AGED 14-17 YEARS

Marina V. Zvereva¹, Daria A. Zharova², Herman S. Bobkov³, Sofya N. Bobkova⁴

Moscow City Pedagogical University^{1, 2, 3, 4}
Moscow, Russia

¹ *PhD of Medicine, Associate Professor of the Department of Biology and Human Physiology*
ph.: +7(916)2997275, e-mail: mario65@yandex.ru
ORCID 0000-0002-1993-8811

² *Student*
ph.: +7(915)2376882, e-mail: ZharovaDA@mgpu.ru
ORCID 0000-0002-0289-0436

³ *Postgraduate student*
ph.: +7(925)3717230, e-mail: BobkovGS@mgpu.ru
ORCID 0000-0003-0584-1661

⁴ *PhD of Medicine, Associate Professor of the Department of Adaptology and Sports Training*
ph.: +7(901)5932945, e-mail: sonibo@mail.ru
ORCID 0000-0002-7161-4937

Abstract. The prevalence of deviations in the anthropometric parameters of physical development, especially insufficient or overweight, require a serious assessment of the consequences for the health and functional state of the body of schoolchildren. Special attention should be paid to the state of adaptive reserves of the body of students with deviations in body mass index. The cause of body weight deficiency or obesity may be disorders of the digestive system, eating disorders. The aim of the study was to study the eating behavior, physical development and the state of adaptive reserves of the body of adolescent and adolescent schoolchildren. 108 students of Moscow schools took part in the study. After analyzing the data obtained, it can be concluded that eating disorders occur in every fifth student. Deviations in physical development are more often associated with a lack of body weight. The data of the PARS values obtained by us indicate an increased tension of adaptive mechanisms in the examined schoolgirls, especially increased in the group of girls with a body weight deficit. Against the background of a long stay in distance learning, there is an additional increase in the integral indicator of PARS, which indicates the tension of the regulatory systems of the body of students. The data obtained indicate the need for serious preventive work with schoolchildren aimed at the formation of proper eating behavior.

Keywords: eating disorders, body mass index, body mass deficit, adaptive reserves, cardiointervalography.

Cite as: Zvereva, M. V., Zharova, D. A., Bobkov, H. S., Bobkova, S. N. (2022) The emergence and development of aesthetic gymnastics in the world, in Russia and in the Voronezh region. *Physical Culture and Health*. (4), 88-93. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2022_4_88.

Received 17.10.2022

Accepted 29.12.2022