

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ДЕВОЧЕК В ПУБЕРТАТНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ

Рак Л.И., Кашина-Ярмак В.Л., Штрах Е.В.

*ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной
академии медицинских наук Украины»,*

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

Харьков, Украина

larisarakdoct@ukr.net

Проведен анализ адаптационных возможностей девочек 11–17 лет с разным течением пубертатного периода. Выявлено снижение толерантности к физической нагрузке у половины пациентов независимо от варианта течения пубертата. Установлено, что снижение адаптационных резервов характерно для высокорослых девочек с симпатикотоническим вегетативным обеспечением.

Ключевые слова: *адаптация; девочки; пубертат; толерантность к физической нагрузке.*

PROBLEMS OF ADAPTATION OF MODERN GIRLS IN THE PUBERTY PERIOD OF DEVELOPMENT

Rak L.I., Kashina-Yarmak V.L., Shtrakh K.V.

*Institute for Children and Adolescents Health Care of the National Academy of
Medical Science of Ukraine,*

V. N. Karazin Kharkiv National University

Kharkiv, Ukraine

The analysis of the adaptive capabilities of 11–17 year old girls with different course of puberty is carried out. Independently of the variant of the course of puberty in half of the patients a decrease in exercise tolerance is revealed. It was found that a decrease in adaptive reserves is typically for tall girls with sympathicotonic vegetative support.

Key words: *adaptation; girls; puberty; exercise tolerance.*

Система кровообращения человека играет важнейшую роль в процессах адаптации, поддержания функционирования его организма в меняющихся условиях окружающего мира, обеспечения адекватного уровня энергетических и метаболических процессов. В подростковом возрасте становление всех физиологических систем организма протекает одновременно с созреванием репродуктивной функции и взаимосвязано с изменениями, происходящими вследствие пубертатной перестройки [1, 2]. Значительные возрастные нейрогуморальные сдвиги, несомненно, отражаются на состоянии адаптационных возможностей растущего организма, в том числе на функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы [3]. На резервные возможности системы кровообращения также существенно влияют индивидуально-типологические особенности подростка, в частности уровень и гармоничность физического развития, а также объем физической активности современного школьника [4, 5, 6]. Среди гендерных особенностей следует отметить, что для женского организма характерны менее совершенные

механизмы адаптации, особенно к физическим нагрузкам, что выражается в более низком уровне общей работоспособности, аэробных и анаэробных возможностей [7, 8].

Целью исследования явилось определение особенностей физического развития, толерантности к физическим нагрузкам и вегетативного обеспечения у девочек с различным течением пубертата.

Обследовано 55 пациенток 11–17 лет, среди которых у 61,8% не отмечалось отклонений в периоде полового созревания (первая группа, средний возраст $14,0 \pm 0,3$ лет), а 38,2% – находились на обследовании и лечении в отделении детской гинекологии нашей клиники по поводу олиго- или аменореи, в единичных случаях – в связи с аномальным маточным кровотечением, пройо- или полименореей (вторая группа, средний возраст $14,2 \pm 0,5$ лет). Объем обследования включал оценку соматометрических показателей, результатов пробы Руфье, парной пробы «Шестиминутная ходьба», клиноортостатической пробы, морфометрических показателей сердца по данным доплеровского ультразвукового исследования, расчетных индексов Кердо, Квааса, Робинсона, адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому. Статистическая обработка данных проводилась при помощи программ SPSS, Statgrafics. Оценка достоверности различий осуществлялась с помощью точного критерия Фишера и критерия Вилкоксона-Манна-Уитни.

При анализе физического развития установлено, что средние показатели роста отмечались менее чем у половины обследованных, независимо от течения периода пубертата ($42,4 \pm 8,6\%$ в первой и $42,9 \pm 11,1\%$ во второй группе) за счет значительной доли высокорослых девочек ($42,5 \pm 8,7\%$ и $42,8 \pm 11,0\%$ соответственно). Достоверных различий относительно массы тела по показателю индекса массы тела в зависимости от варианта течения периода пубертата также не выявлено, хотя доля средних показателей массы в первой группе была все же выше ($79,4 \pm 8,5\%$ и $66,7 \pm 10,5\%$, $p_{\phi} = 0,15$). Оценка соматотипа выявила превалирование пациентов с торакальным вариантом в обеих группах ($63,6 \pm 8,4\%$ и $57,1 \pm 11,1\%$ соответственно). Мышечный и дигестивный соматотипы в группе с физиологическим течением пубертата регистрировались с одинаковой частотой ($18,2 \pm 6,7\%$), а при нарушениях – мышечный вариант отмечен только у одной девочки ($4,8 \pm 4,8\%$, $p_{\phi} = 0,07$), а частота дигестивного соматотипа в два раза превышала таковую в первой группе ($38,1 \pm 10,9\%$, $p_{\phi} = 0,06$).

Интегральная оценка адаптационных возможностей с помощью показателя адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому показала удовлетворительный уровень адаптации у большинства пациенток обеих групп, хотя напряжение адаптации отмечалось практически у каждой пятой девочки с нарушениями менструальной функции ($19,0 \pm 8,8\%$ в сравнении с $6,5 \pm 4,3\%$ при физиологическом течении пубертата, $p_{\phi} = 0,1$).

Пробу Руфье удовлетворительно и хорошо выполняли лишь 36,3% обследованных первой группы и каждая вторая – с патологическим течением пубертата. При этом процент самых слабых результатов у девочек первой группы в два раза превышал таковой у их сверстниц с нарушениями пубертата ($24,2 \pm 7,5\%$ и $10,0 \pm 6,9\%$, $p_{\phi} = 0,1$), а отличные результаты регистрировались

только у девочек с патологией ($p_{\phi} < 0,05$). Однако в пробе с пролонгированной физической нагрузкой в виде ходьбы в течение шести минут дважды с восстановительным интервалом пациентки второй группы продемонстрировали достоверно худшие абсолютные результаты как первой дистанции, так и прироста дистанции во время второго прохождения: первая дистанция $559,0 \pm 14,4$ м и $520,1 \pm 14,8$ м, вторая дистанция $610,9 \pm 18,4$ м и $542,9 \pm 16,5$ м соответственно по группам, $p_u < 0,05$.

Оценка показателей вегетативного обеспечения по индексу Кердо и вегетативного реагирования по результатам клиноортостатической пробы выявила схожие особенности у обследованных обеих групп. Так, исходную эйтонию демонстрировали только половина девочек обеих групп ($51,5 \pm 8,7\%$ и $47,6 \pm 11,1\%$ соответственно) за счет высокого процента симпатикотоний ($45,5 \pm 8,7\%$ и $47,6 \pm 11,1\%$ по группам), что характерно для напряжённого функционирования адаптационных возможностей организма и может рассматриваться как характерная особенность современных девочек-подростков. При проведении клиноортостатической пробы у большинства отмечался физиологический тип реагирования, а дезадаптивные варианты регистрировались в единичных случаях в обеих группах.

Анализ расчетных показателей коэффициента экономичности кровообращения и индекса Робинсона, которые характеризуют процессы расходования адаптационных резервов и кислородной обеспеченности миокарда, выявил состояние экономии резервов сердечно-сосудистой системы на фоне хорошего обеспечения аэробных процессов более чем у двух третей пациентов независимо от варианта течения пубертатного периода. Однако оценка функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы по коэффициенту выносливости А. Квааса показала значительный процент ($78,8 \pm 7,1\%$) ослабления этих возможностей среди девочек с физиологическим течением пубертата (в сравнении с $52,4 \pm 11,2\%$ при наличии патологии пубертата, $p_{\phi} < 0,05$), что требует уточнения и коррекции возможных причин.

Основные морфометрические и функциональные показатели сердца по данным доплер-эхокардиоскопического исследования у пациенток обеих групп укладывались в возрастные референтные значения. Нормокинетический вариант гемодинамики отмечался у $60,0\%$ девочек с нарушениями менструальной функции и только у каждой третьей с физиологическим течением пубертата ($37,5\%$, $p_{\phi} = 0,07$). Это было обусловлено достоверно высокой частотой гиперкинетического типа гемодинамики у пациенток первой группы ($37,5 \pm 10,1\%$ в сравнении с $15,0 \pm 8,2\%$ во второй группе, $p_{\phi} < 0,05$).

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о нарушениях адаптационных возможностей у половины девочек подросткового возраста независимо от течения периода пубертата в виде снижения толерантности к физической нагрузке разной интенсивности на фоне высокорослости и исходной симпатикотонии. Более высокие частоты некоторых показателей у обследованных с физиологическим течением пубертата (неудовлетворительных результатов пробы Руфье, ослабления функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы по коэффициенту Квааса), возможно, обусловлены гиперактивацией симпато-адреналового воздействия на

систему кровообращения в виде гиперкинетического варианта гемодинамики. При оценке адаптационных возможностей всем девочкам, находящимся в пубертатном периоде развития, кроме проведения пробы Руфье и расчёта адаптационного потенциала, необходимо проводить пробу с пролонгированной физической нагрузкой, оценку вегетативного обеспечения, морфометрических показателей сердца и функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Комплексная оценка адаптационных возможностей позволит определить мероприятия по коррекции режима и уровня физических нагрузок для оптимизации толерантности к физической нагрузке девочек-подростков.

Список литературы

1. Adaptation of cardiovascular system, autonomous nervous regulation of heart rate and endocrine system to different types of loads in 10-15-year-old schoolchildren: Characteristic features / I.V. Ermakova, S.B. Dogadkina, L.V. Rubleva, G.V. Kmit, V.N. Bezobrazova, A.N. Sharapov // *Science for Education Today*. – 2019. – Vol. 9, №. 5. – P. 176–204. doi: 10.15293/2658-6762.1905.11
2. Саломова, Ф. Характеристика образа жизни и функционального состояния сердечно-сосудистой системы подростков / Ф. Саломова, Д. Хакимова, Н. Ярмухамедова // *Scientific Collection «InterConf» : Theory and practice of science: key aspects (Ber 3, 2021) № 42*. С. 853-865/ doi: 10.51582/interconf.19-20.02.2021.086
3. Duckworth, A.L. Life stress impairs selfcontrol in early adolescence / A.L. Duckworth, B. Kim, E. Tsukayama // *Frontiers in Psychology*. – 2012. – Vol. 3. – P. 608. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00608
4. Vascular Structure and Function in Children and Adolescents: What Impact Do Physical Activity, Health-Related Physical Fitness, and Exercise Have? / L. Baumgartner, H. Weberruß, R. Oberhoffer-Fritz, T. Schulz // *Frontiers in Pediatrics*. – 2020. – № 8. – P. 103. doi: 10.3389/fped.2020.00103.
5. Адаптационные возможности девочек / И. А.Сим, Н. В. Ковалёва, М. В.Бугринская, М. М. Расулов, С. Н. Бобкова. – Электронный журнал «Вестник МГОУ» / www.evestnik-mgou.ru. – 2013. – № 3. – С. 1-7.
6. Тятенкова, Н.Н. Функциональные возможности сердечно-сосудистой системы девочек с разным уровнем габаритного варьирования / Н. Н. Тятенкова, А.П. Кузнецова // *Fundamental research*. – 2014. – № 9. – С. 2236-2240.
7. Gorelik, V.V. Individual and typological factors influencing the regulation of physiological adaptation to physical activity of schoolchildren with different age and gender / V.V. Gorelik, S.N. Filippova, V.S. Belyaev, B.N. Chumakov // *Journal of Human Sport and Exercise*. – 2018. – № 13(4). – P. 894-906. doi: 10.14198/jhse.2018.134.16
8. Хорькова, А.С. Морфофункциональные особенности адаптации женского организма к физическим нагрузкам / А.С. Хорькова. – Вестник Югорского государственного университета. – 2016. – Вып. 1 (40). – С. 204–208.