

УДК 616.12:615.852-053.5

*Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю., Ревенко Н. А.*

**ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБОЙ  
НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ  
МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ**

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

*Kaladze N. N., Yuschenko A. Yu., Revenko N. A.*

**THE EFFECT OF NORDIC WALKING ON THE FUNCTIONAL STATUS  
OF CHILDREN WITH VENTRICULAR SEPTAL DEFECT**

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

**РЕЗЮМЕ**

Цель исследования - оценить эффективность занятий скандинавской ходьбой (СХ) у пациентов с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП) по функциональным тестам и степени толерантности к физической нагрузке.

Материалы и методы: обследованы 45 (22 девочки, 23 мальчика) детей в возрасте 8-18 лет (средний возраст 11 (9; 13,5) лет) с ДМЖП: 1 группа (n= 25) – прооперированных по поводу ДМЖП, 2 группа (n=20) - без оперативной коррекции (средний размер дефекта межжелудочковой перегородки составил 3,2 (2,4;4,5) мм). Контрольную группу составили 20 здоровых детей сопоставимых по полу и возрасту. С детьми проводились занятия скандинавской ходьбой в течение 3 месяцев. До и после проведения занятий всем обследуемым были проведены функциональные пробы сердечно-сосудистой и дыхательной систем (проба Штанге и Генчи) и велоэргометрия (ВЭМ) по методике PWC 170 с начальной нагрузкой 1 Вт/кг с последующим увеличением нагрузки каждые 3 мин на 0,5 Вт/кг до достижения субмаксимального пульса (85-90% от максимального пульса для данного возраста), либо усталости. У детей с ДМЖП значительно улучшились показатели физической работоспособности (на 15% в 1 группе, на 19% во 2 группе, на 11,7% в группе контроля). Повысилась переносимость гипоксии на вдохе (проба Штанге) (на 57% в 1 группе; на 48% в 2 группе и на 36% в группе контроля) и на выдохе (проба Генчи) (на 51% в 1 группе; на 48% в 2 группе и на 38% в группе контроля).

**Ключевые слова:** дефект межжелудочковой перегородки, скандинавская ходьба, медицинская реабилитация, функциональные методы исследования.

**SUMMARY**

The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of Nordic walking in patients with ventricular septal defect (VSD) in functional tests and the degree of exercise tolerance.

Study materials and methods: 45 (22 girls, 23 boys) children aged 8–18 years (mean 11 (9; 13.5) years old) with VSD were examined: operated on group 1, (n = 25), without prompt correction 2 group, (n = 20), (average size of ventricular septal defect was 3.2 (2.4; 4.5) mm). The control group consisted of 20 healthy children of 8–17 years old (mean age of 11 (9; 14) years). Children were taught Nordic walking for 3 months. Before and after the classes, all the examined were subjected to functional tests of the cardiovascular and respiratory systems (Shtanga and Genchi samples) and Bicycle ergometry (VEM) according to the PWC 170 method with an initial load of 1 W / kg with a subsequent increase in load every 3 minutes by 0.5 W/kg to achieve submaximal pulse (85-90% of the maximum pulse for a given age), or fatigue. In children with VSD, physical performance indicators improved significantly (by 15% in group 1, by 19% in group 2, by 11.7% in the control group). Hypoxia tolerance during inspiration (Shtanga test) increased (by 57% in group 1, by 48% in group 2 and by 36% in control group) and on expiration (Genchi test) (by 51% in group 1; by 48% in group 2 and 38% in the control group).

**Key words:** ventricular septal defect, Nordic walking, medical rehabilitation, functional research methods.

**Введение**

Врожденные пороки сердца (ВПС) являются одной из наиболее часто встречаемых патологий у детей, приводящих к инвалидности [1]. По данным Л. Бокерия, ДМЖП занимает второе место по распространенности среди всех ВПС [2]. Благодаря развитию ранней диагностики и кардиохирургии в последние десятилетия непрерывно увеличивается число оперированных пациентов с ВПС, которые нуждаются в проведении медицинской реабилитации, направленной на улучшение функции сердечно-сосудистой системы. В качестве вида физической реабилитации, наиболее подходящего для пациентов с ВПС, нам представляется скандинавская ходьба.

Скандинавская ходьба (Nordic Walking), финская ходьба, северная ходьба, нордическая ходьба – синонимы одного вида спорта с разработанной техникой ходьбы. Данный вид активности появился в 30-х гг. XX века в Финляндии, как способ тренировки лыжников в летнее время. Впоследствии спортсмены показывали отличные

результаты на соревнованиях. Дальнейшее развитие скандинавской ходьбы связано с именем Марко Кантанева, который написал небольшое эссе, посвященное ходьбе с палками. После этого фирма по изготовлению палок заказала исследование с целью определения необходимого размера палок. В 1997 году этой фирмой были выпущены первые специальные палки, которые назвали Nordic Walker, а сама ходьба с палками – Nordic Walking [3]. Широкому распространению данного вида активности послужили его простота, доступность для лиц разных возрастных групп и с различными заболеваниями: сердечно-сосудистой системы, фибромиалгиями, артритами, сахарным диабетом 2 типа и другими.

Результаты многих исследований показали, что скандинавская ходьба улучшает состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, координацию движений, равновесие и общую подвижность за счет укрепления основных групп мышц, щадящего воздействия на суставы. Кроме этого, увеличивается амплитуда движений

в суставах, нормализуется обмен веществ, повышается общая работоспособность, улучшается работа центральной нервной системы благодаря повышению общей устойчивости к стрессам [4].

Некоторые исследователи считают, что скандинавская ходьба по физиологическим и биомеханическим показателям является промежуточным звеном между ходьбой и бегом [5]. В сравнении с обычной ходьбой, наблюдается увеличение мощности и интенсивности нагрузки [6]. Использование палок ведет к перераспределению мышечных усилий между верхними и нижними конечностями. Мышечная активность в момент вертикали и в фазе отталкивания уменьшается, соответственно, уменьшается потребление энергии нижними конечностями при одновременном увеличении энергозатрат и мышечной активности верхних конечностей и дыхательной системы [7]. Следует отметить, что при занятиях финской ходьбой вовлекаются 90% мышц тела, в то время как во время обычной ходьбы только 50%. Систематические занятия финской ходьбой позволяют достигать увеличения сократительной способности миокарда и жизненной емкости легких, снижения и стабилизации массы тела [8]. Было показано улучшение функциональных возможностей дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также показателей физической работоспособности у лиц пожилого возраста под влиянием занятий скандинавской ходьбой. В другом исследовании [9] было показано улучшение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы после занятий скандинавской ходьбой у пациентов с сердечной недостаточностью средней и тяжелой степени. Также было отмечено влияние занятий скандинавской ходьбой на снижение факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и улучшение качества жизни пациентов с ишемической болезнью сердца [10].

Целью исследования было оценить эффективность занятий скандинавской ходьбой у пациентов с ДМЖП по функциональным тестам и степени толерантности к физической нагрузке.

#### **Материалы и методы исследования**

На базе Детской клинической больницы г. Евпатории были обследованы 45 (22 девочки, 23 мальчика) детей в возрасте 8-18 лет (средний возраст 11 (9; 13,5) лет) с ДМЖП: прооперированных 1 группа, (n= 25), средняя длительность послеоперационного периода составила 5 (1;10,5) лет; без оперативной коррекции 2 группа, (n=20), (средний размер дефекта межжелудочковой перегородки составил 3,2 (2,4;4,5) мм). Контрольную группу составили 20 здоровых детей 8-17 лет (средний возраст 11 (9; 14) лет).

Средний рост детей 1 группы составил 143 (139;156) см, масса тела 33,3 (30;49,6) кг, 2 группы: 152 (140;155) см и 41 (38;53) кг, соответственно.

Показатели физического развития детей контрольной группы: средний рост 148 (138;160) см, масса тела 42 (29,3;49,5) кг.

Всем обследуемым были проведены функциональные пробы сердечно-сосудистой и дыхательной систем (проба Штанге и Генчи).

Для изучения физической работоспособности и кислородного обеспечения организма проводили велоэргометрию (ВЭМ) на велоэргометре «Ergocard II» (Esaote, Италия) с последующей обработкой данных по тесту PWC<sub>170</sub>. Тест PWC<sub>170</sub> позволяет определить функциональные возможности организма на ту или иную мощность нагрузки, главным образом, за счет аэробных механизмов энергопродукции. Уровень нагрузки устанавливался в зависимости от пола, возраста, массы, физической подготовленности, тяжести заболевания. Мощность нагрузки ступенчато возрастала до уровня, при котором появлялись признаки неадекватности к физическим нагрузкам или достигалась предельная для возраста ЧСС, определяемая по специальным номограммам. ЭКГ регистрировали в покое, в конце каждой ступени теста и в восстановительном периоде. Визуальный контроль ЭКГ и мониторинг артериального давления (АД) вели на протяжении всего периода проведения пробы. ВЭМ проводилась в одно и то же время (через 2 часа после завтрака) до и после лечения.

Занятия скандинавской ходьбой проводились 3 раза в неделю в течение 12 недель. Продолжительность занятий увеличивалась постепенно с 15 минут до 30-40 минут.

Статистический анализ полученных данных проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica for Windows (v 8.0, StatSoft, USA). Для сравнения двух независимых выборок по количественным признакам использовали критерий Манна – Уитни, для сравнения двух связанных групп – критерий Вилкоксона. Для величин с ненормальным распределением результаты представляли в виде медианы (Me) и ее интерквартильного размаха (25%, 75%). Статистически значимыми считали различия при p<0,05.

#### **Результаты**

При сравнении параметров PWC (кгм/мин) и МПК (л/мин) при проведении пробы с дозированной физической нагрузкой до занятий скандинавской ходьбой у пациентов обеих групп достоверных различий выявлено не было: PWC 374 (308; 460) кгм/мин (1 группа) и 410 (367, 464) кгм/мин (2 группа), МПК 1,31 (0,99; 1,62) л/мин (1 группа) и 1,38 (1,18; 1,63) л/мин (2 группа) (p>0,05). Различия были получены при сравнении обеих групп с КГ (PWC 459 (390, 606) кгм/мин и МПК 1,69 (1,29; 1,83) л/мин) (p<0,05). После проведения занятий скандинавской ходьбой показатели физической работоспособности повысились в 1 группе PWC на 15 % и МПК на 1,72

(1,38; 1,88) л/мин, во 2 группе PWC 507 (457, 574) и МПК 1,7 (1,54; 2,05), так и в группе контроля PWC 520 (437, 669) кгм/мин и МПК 1,78 (1,41, 2,12) л/мин ( $p < 0,05$ ) (таблица 1).

Таблица 1

**Динамика показателей физической работоспособности по результатам велоэргометрии**

Параметры		Группы наблюдения		
		1-я группа	2-я группа	КГ
МПК, л/мин	До СХ	1,21 (0,99; 1,62) #	1,31 (1,18; 1,63)•	1,69 (1,29; 1,83)
	После СХ	1,42 (1,38; 1,88)*	1,66 (1,54; 2,05)*	1,78 (1,41; 2,12)*
PWC 170, кгм/мин	До СХ	361 (308; 460) #	385 (367; 464)•	459 (390; 606)
	После СХ	424 (399; 532)*	480 (457; 574)*	520 (437; 669)*

Примечания: \* -  $p < 0,05$  – достоверность отличия показателей до и после СХ; # -  $p < 0,05$  – достоверность отличия 1 группы с КГ; • -  $p < 0,05$  – достоверность отличия 2 группы с КГ.

Оценка показателей пробы Штанге и Генчи до эксперимента показала отсутствие различий между 1 и 2 группами: проба Штанге 20 (17;28) (1 группа) vs 22 (21;24) (2 группа); проба Генчи 18 (33;53) (1 группа) vs 21 (19;22) (2 группа). Различия были при сравнении показателей обеих групп с КГ (проба Штанге 32 (28;37), проба Генчи 29 (24;32)) ( $p < 0,01$ ). После проведения занятий скандинавской

ходьбой значительно повысились показатели адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы во всех группах: у пациентов 1 группы проба Штанге 47 (33;53) vs проба Генчи 37 (30;40); во 2 группе проба Штанге 43 (35;49) vs проба Генчи 40 (38;43); в группе контроля проба Штанге 50 (44;66) vs проба Генчи 47 (42;64) (таблица 2).

Таблица 2

**Динамика степени адаптации дыхательной и сердечно-сосудистой системы к гипоксии**

Параметры		Группы наблюдения		
		1-я группа	2-я группа	КГ
Проба Штанге, сек	До СХ	20 (17;28)#	22 (21;24)••	32 (28;37)
	После СХ	47 (33;53)*	43 (35;49)**•	50 (44;66)**
Проба Генчи, сек	До СХ	18 (33;52)#	21 (19;22)••	29 (24;32)
	После СХ	37 (30,40)*#	40 (38;43)**•	47 (42;64)**

Примечания: \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$  – достоверность отличия показателей до и после СХ; # -  $p < 0,05$ ; ## -  $p < 0,01$  – достоверность отличия 1 группы с КГ; • -  $p < 0,05$ , •• -  $p < 0,01$  – достоверность отличия 2 группы с КГ.

**Обсуждение**

При оценке показателей дозированной физической нагрузки у детей с ДМЖП выявлено снижение толерантности к физической нагрузке и снижение аэробного резерва по данным теста МПК в сравнении с детьми КГ, что свидетельствовало о снижении функциональных резервов миокарда у детей с данным ВПС. Уровень показателей проб Штанге и Генчи у детей с ДМЖП был ниже уровня показателей у детей КГ, что подтверждало нарушение адаптационных резервов сердца, выявляемых у детей с ДМЖП как до, так и после оперативного вмешательства. Полученные нами данные являются основанием для проведения реабилитации у этих детей, в основе которой положена физическая нагрузка. Физическая нагрузка является идеальным и наиболее физиологичным видом провокации, позволяющим оценить полноценность компенсаторно-приспособительных механизмов организма, а при наличии патологии – степень функциональной неполноценности кардиореспираторной системы. При динамической нагрузке потребление кислорода легкими быстро повышается. Между потреблением кислорода и мощностью выполняемой работы

существует линейная зависимость. При этом чем меньше уровень нагрузки, при котором потребление кислорода становится максимальным (выходит «на плато»), тем хуже функциональное состояние обследуемого, тем меньший его функциональный резерв, тем меньше его физическая работоспособность. От величины аэробных свойств организма зависит не только состояние здоровья человека, но и его способность длительное время выполнять напряженную работу, то есть наращивать физическую работоспособность и выносливость. Регулярная физическая активность существенно повышает МПК, при этом кардиоваскулярный ответ на загрузку пропорционален участвующей в сокращении мышечной массе и интенсивности загрузки. При занятиях скандинавской ходьбой происходит дополнительное включение в работу групп мышц плечевого пояса и верхних конечностей, что объясняет повышение потребления кислорода [11].

Уровень физической работоспособности определяется, прежде всего, производительностью сердечно-сосудистой и дыхательной систем и зависит от образа жизни и физической активности. Снижение физической работоспособности у детей

с ВПС является результатом не только остаточного поражения и сопутствующей патологии после хирургической коррекции порока, но и сниженной активности пациента в послеоперационном периоде [12]. Причиной этому могут быть психологические и социальные проблемы в семьях, гиперопека, ограничение нормальной физической активности, сохранение инвалидности (Бокерия, 2017 г).

После проведения СХ у детей с ДМЖП мы выявили повышение уровней показателей физической работоспособности и аэробного резерва по данным ВЭМ, функциональной адаптации сердечно-сосудистой системы по данным проб Штанге и Генчи как у детей до, так и после оперативного вмешательства. Эффективность СК у детей с ДМЖП была выше чем у детей КГ в связи необходимостью коррекции нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы у детей с ВПС.

В рандомизированном контролируемом исследовании Girolod S. с коллегами было показано более выраженную эффективность применения скандинавской ходьбы, чем ходьбы без палок в процессе реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (13). Ходьба на беговой дорожке также уступает по эффективности

нордической ходьбе (14). Это послужило тому, что именно скандинавская ходьба явилась предметом выбора для реабилитации детей с ВПС. Скандинавская ходьба практически не имеет противопоказаний. В нашем исследовании осложнений от занятий не отмечалось.

#### Выводы

У детей с ДМЖП имеет место снижение толерантности к физическим нагрузкам как у оперированных, так и без оперативной коррекции (в сравнении с контрольной). Также было отмечено снижение адаптационных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем у пациентов обеих групп (проба Штанге, Генчи).

Проведение занятий скандинавской ходьбой способствовали улучшению показателей физической работоспособности (на 15% в 1 группе, на 19% во 2 группе, на 11,7% в группе контроля). Повысилась переносимость гипоксии на вдохе (проба Штанге) (на 57% в 1 группе; на 48% в 2 группе и на 36% в группе контроля) и на выдохе (проба Генчи) (на 51% в 1 группе; на 48% в 2 группе и на 38% в КГ). Скандинавская ходьба является эффективным методом физической реабилитации пациентов с ДМЖП.

#### Литература/References

1. Нечкина И. В., Ковалев И. А., Варваренко В. И., Соколов А. А., Кривошеков Е. В. Качество жизни у детей после эндоваскулярной и хирургической коррекции дефекта межпредсердной перегородки и дефекта межжелудочковой перегородки // Мид. – 2013. – №3. [Nechkina I. V., Kovalev I. A., Varvarenko V. I., Sokolov A. A., Krivoshechekov E. V. Kachestvo zhizni u detej posle endovaskulyarnoj i hirurghicheskoy korrektsii defekta mezhpredserdnoy peregorodki i defekta mezhzheludochkovoy peregorodki. Mid. 2013;(3) (in Russ.)]
2. Бокерия Л. А., Милюевская Е. Б., Неведрова М. Н. Потребность в коечном фонде для медицинской реабилитации детей с врожденными пороками сердца в Российской Федерации. // Педиатрия. – 2017. – Т.96. – №3 – С.214-219. [Bokeria L. A., Milievskaya E. B., Nevedrova M. N. The need for hospital beds for medical rehabilitation of children with congenital heart diseases in the Russian Federation. Pediatrics. 2017;96(3):214-219. (in Russ.)] DOI: 10.24110/0031-403X-2017-96-3-214-219.
3. Бариева Ю. Б., Ботвинева Л. А., Кайсинова А. С., Самсонова Н. А. Роль физических нагрузок и питьевых минеральных вод в профилактике и лечении абдоминального ожирения – основы метаболического синдрома. // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2017. – Т.16. – №5 – С.228-233. [Barieva Yu. B., Botvineva L. A., Kaysinova A. S., Samsonova N. A. Role of physical loads and drinking mineral water in prevention and treatment of obesity – basis of metabolic system. Russian Journal of the physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation. 2017;16(5):228-233. (in Russ.)] DOI: 10.18821/1681-3456-2017-16-5-228-233.
4. Platonov V. N. Preservation and strengthening of people's health is a priority for modern healthcare. Sports medicine. 2008; №2: 3-14.
5. P. Pérez-Soriano; A. Encarnación-Martínez; I. Aparicio-Aparicio; J. V. Giménez; S. Llana-Belloch. Nordic walking: a systematic review. European Journal of Human Movement. 2014;(33):26-45.
6. Лопуга В. Ф. Нордическая ходьба как средство сбережения здоровья учащихся специальной медицинской группы // Среднее профессиональное образование. – 2015. – №2 – С.60-62. [Lopuga V. F. Nordic walking as a means of Preserving Special Medical Group Students Health. Secondary vocational education. 2015;(2):60-62. (in Russ.)]
7. Sugiyama K., Kawamura M., Tomita H., Katamoto S. Oxygen uptake, heart rate, perceived exertion, and integrated electromyogram of the lower and upper extremities during level and Nordic walking on a treadmill. Journal of Physiological Anthropology. 2013 Feb;32(1):2. DOI: 10.1186/1880-6805-32-2.
8. Волков А. В., Крысюк О. Б., Самойленко А. К. История возникновения ходьбы с палками в мире, Российской Федерации и Санкт-Петербурге. / Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция, посвященная 80-летию кафедры спортивной медицины и технологий здоровья НГУ им. П. Ф. Лесгафта и 175-летию со дня рождения П. Ф. Лесгафта «Актуальные вопросы спортивной медицины и лечебной физической культуры»; Декабрь 27-28, 2012; Санкт-Петербург. – С.13-15. [Volkov A. V., Krysyuk O. B., Samojlenko A. K. Istoriya vzniknoveniya hod'by s palkami v mire, Rossijskoj Federacii i Sankt-Peterburge. / Vserossiyskaya s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskaya konferenciya, posvyashchennaya 80-letiyu kafedry sportivnoj mediciny i tekhnologij zdorov'ya NGU im. P. F. Lesgafta i 175-letiyu so dnya rozhdeniya P. F. Lesgafta «Aktual'nye voprosy sportivnoj mediciny i lechebnoj fizicheskoy kultury»; 2012 Dec 27-28; Saint-Petersburg:13-15. (in Russ.)]
9. Keast M., Slovynec D'Angelo m., Nelson C., Turcotte S., McDonnell L., Nadler R., Jennifer L. Randomized Trial of Nordic Walking in Patients With Moderate to Severe Heart Failure. Canadian Journal of Cardiology. 2013 Nov;29(11):1470-1476.
10. Vehi C., Falces C., Sarlat M. A., Gonzalo A., Andrea R., Sitges M. Nordic walking for cardiovascular prevention in patients with ischaemic heart disease or metabolic syndrome. Medicina Clinica. 2017 Dec;(16): 537-539.
11. Мильне Е. Г. Ходьба вместо лекарств. – М.: Астрель: АСТ: Полиграфиздат; 2010. [Milner E. G. Hod'ba vmesto lekarstv. Moscow: Astrel Publishing; 2010. (in Russ.)]
12. Mazurek, Boguslaw MD, PhD; Szydlowski, Leslaw MD, PhD; Mazurek, Magdalena MD; Markiewicz-Loskot, Grazyna MD, PhD; Pajak, Jacek MD, PhD; Morka, Aleksandra MD, PhD. Comparison of the Degree of Exercise Tolerance in Children After Surgical Treatment of Complex Cardiac Defects, Assessed Using Ergospirometry and the Level of Brain Natriuretic Peptide.

- Medicine. 2016. Feb; 95(8) - p e2619
13. Girold S., Jerom R., Gald M., Coudeyrea E., Henaffd J. Nordic walking versus walking without poles for rehabilitation with cardiovascular disease: Randomized controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2017. 27 March.
  14. Kang T-W. Six-Week Nordic Treadmill Training Compared with Treadmill Training on Balance, Gait, and Activities of Daily Living for Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Stroke and Cerebrovascular*. 2016 April; 25(4):848-856.

**Сведения об авторах**

**Каладзе Николай Николаевич** - доктор медицинских наук, профессор. 295600 РФ Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. Медицинская академия имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «КФУ им. В. И. Вернадского», кафедра педиатрии, физиотерапии и курортологии.

**Ревенко Наталья Анатольевна** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии. 295600 РФ Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. Медицинская академия имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «КФУ им. В. И. Вернадского». Тел.: (36569) 33571 – рабочий. e-mail: revenkonatasha@rambler.ru

**Ющенко Александра Юрьевна** - аспирант кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии. 295600 РФ Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. Медицинская академия имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «КФУ им. В. И. Вернадского». Тел.: (36569) 33571 – рабочий. e-mail: yushenko\_aleksandra@mail.ru

**Information about author:**

Kaladze N. N., <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>

Revenko N. A. - <http://orcid.org/0000-0003-3218-3123>

Yuschenko A.Yu. - <http://orcid.org/0000-0002-3734-7169>

**Конфликт интересов.** Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

**Conflict of interest.** The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 12.01.2019 г.

Received 12.01.2019