

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ АДАПТИВНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА НА РЕЗЕРВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ I–II СТЕПЕНИ

М.А. Чичкова, А.А. Светличкина, А.В. Доронцев

Астраханский государственный медицинский университет, г. Астрахань, Россия

Цель исследования. Изучить динамику развития морфофункциональных и физических качеств у людей с патологией сердечно-сосудистой системы на фоне слуховых расстройств, занимающихся адаптивными видами спорта. **Материал и методы исследования.** В исследовании приняли участие 43 человека 19–24 лет с нейросенсорной тугоухостью (НСТ) I–II степени, наблюдавшиеся в физкультурно-оздоровительных диспансерах и лечебно-профилактических учреждениях. **Результаты.** Наиболее значимые результаты повышения резервов сердечно-сосудистой и дыхательных систем были выявлены у пациентов с НСТ I–II степени, занимавшихся плаванием и игровыми видами спорта, менее выраженные изменения были определены у занимавшихся силовыми видами спорта, не выявлено каких-либо значимых изменений у студентов ВО и СПО, занимающихся по программе предмета «Физическая культура» Федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения (ФГОС 3) в специальных медицинских группах «Б». **Заключение.** Результаты исследования могут быть использованы для рекомендаций в выборе вида двигательной активности для пациентов, страдающих НСТ I–II степени, для снижения риска развития патологических изменений сердечно-сосудистой системы и повышения ее резервных показателей.

Ключевые слова: *нейросенсорная тугоухость, адаптивные виды спорта, сердечно-сосудистая система.*

Цель. Изучить динамику развития морфофункциональных и физических качеств у людей с патологией сердечно-сосудистой системы на фоне слуховых расстройств, занимающихся адаптивными видами спорта.

Количество людей, страдающих умеренными, тяжелыми и глубокими нарушениями слуха в мире достигает свыше 40 млн человек. Болезни системы кровообращения нарушают процессы адаптации инвалидов во внешней среде и являются одной из основных причин смертности людей с ограниченными физическими возможностями [7]. Ряд имеющихся научных исследований и публикаций отражают проблемы реабилитации и жизненного устройства инвалидов в медико-социальном понимании [1, 3]. Недооценкой роли физической культуры в настоящее время обусловлена в некоторой степени кризисная ситуация в состоянии здоровья россиян [4]. Выделяют следующие формы реабилитации: физическую, психологическую, профессиональную и со-

циальную. Адаптивная физическая культура и спорт инвалидов направлены на преодоление дефектов физического развития, формирование нравственных качеств, а также высокого спортивного мастерства и достижение ими наивысших результатов в его различных видах в состязаниях с людьми, имеющими аналогичные проблемы со здоровьем [5, 9, 10]. На сегодняшний день существуют единичные изыскания в области изучения взаимосвязи физической активности в восстановлении функции, оценки резервных возможностей сердечно-сосудистой системы на нагрузки у лиц с ограниченными физическими возможностями, в том числе и со слуховыми расстройствами [2, 6, 8, 11–13]. В связи с этим актуальным следует считать изучение методики занятий адаптивными видами спорта, а также анализ влияния видов двигательной активности на регуляторно-адаптивные механизмы сердечно-сосудистой системы у инвалидов с поражением слуха.

Организация и методы. Изучение динамики развития морфофункциональных и физических качеств проводили у студентов ВО и СПО с диагнозом нейросенсорная тугоухость I–II степени. В ходе эксперимента были выделены: контрольная группа ($n_a = 12$), студенты которой занимались физической культурой в рамках Федерального государственного стандарта третьего поколения в специальной медицинской группе «Б» из расчета 2 академических часа в неделю, а также экспериментальные группы ($n_b = 31$), в которых студенты занимались адаптивными видами спорта (n^1 – 10 плавание, n^2 – 14 спортивные игры и n^3 – 7 силовые виды спорта) из расчета 4 академических часа в неделю, исследование проводилось в течение 2016/2017 учебного года. Все участники исследования регулярно проходили медицинский осмотр и по его результатам были допущены к занятиям физической культурой и адаптивным спортом с определенными индивидуальными ограничениями. Исследования проводились с использованием следующих средств: электрокардиограф Cardiovit AT-101 3-канальный («Schiller», Швейцария), программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel 2007 с макрос-дополнением XLSTAT-Pro (Microsoft, США), программный пакет для статистического анализа Statistica 12 (StatSoft Inc. США). При этом учитывались данные контрольных тестов на физическую подготовленность и результаты функциональных проб. В целях комплексного определения, динамики регуляторно-адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы и работоспособности определялся индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) в начале эксперимента и по его окончании, допуск к степ-тесту осуществлялся по результатам электрокардиографического обследования и заключения кардиолога. Исследования проводились на базах Астраханского государственного медицинского университета и Астраханского областного врачебно-физкультурного диспансера.

Результаты. У мужчин с НСТ I–II степени, занимавшихся адаптивным плаванием в ходе исследования, был выявлен существенный рост показателей ЖЕЛ с $4,0 \pm 0,3$ л до $4,5 \pm 0,4$ л ($p < 0,05$). Повышение резервных возможностей сердечно-сосудистой системы выражалось в регрессе синусовой тахикардии с $13,3 \pm 2,7$ % до $2,2 \pm 0,3$ % и нижнепредсердной аритмии с $19,2 \pm 2,1$ % до $3,3 \pm 0,3$ %

($p < 0,05$). Индекс гарвардского степ-теста (ИГСТ) в начале исследования составил $69,1 \pm 10$ усл. ед., по окончании эксперимента $77,2 \pm 10$ усл. ед. ($p < 0,05$). Анализ физической подготовленности также свидетельствует о положительной тенденции в развитии скоростно-силовых показателей – прыжок в длину с места составил $2,0 \pm 0,2$ м в начале исследования и $2,1 \pm 0,2$ м по окончании эксперимента, скоростные качества бег 30 м $6,3 \pm 0,2$ с в начале исследования и $5,8 \pm 0,2$ с после эксперимента, тест на координацию – челночный бег 3×10 м $10,6 \pm 0,2$ с в начале эксперимента и $9,7 \pm 0,2$ с по его окончании, выносливость 6-минутный бег 980 ± 20 м и 1100 ± 20 м, собственно силовые показатели – подтягивание на перекладине $8,2 \pm 2,0$ повторений в начале исследования, $10,4 \pm 2,0$ повторений в конце исследования ($p < 0,05$).

Женщины с НСТ I–II степени, которые занимались адаптивным плаванием показали достоверный прирост показателей ЖЕЛ с $3,0 \pm 0,7$ л до $3,6 \pm 0,7$ л ($p < 0,05$). Повышение резервных возможностей сердечно-сосудистой системы выражалась в регрессе синусовой тахикардии с $19,2 \pm 4,1$ % до $5,2 \pm 0,5$ % и нижнепредсердной аритмии с $21,7 \pm 3,2$ % до $4,2 \pm 0,4$ % ($p < 0,05$). Индекс гарвардского степ-теста в начале исследования соответствовал $63,0 \pm 10$ усл. ед. по окончании эксперимента – $69,5 \pm 10$ усл. ед. ($p < 0,05$). Результаты анализа физической подготовленности позволили установить положительные структурные изменения физических качеств: скоростно-силовые показатели прыжок в длину с места составлял в начале исследования $1,7 \pm 0,2$ м, по окончании исследования $1,8 \pm 0,2$ м, скоростные качества бег на 30 м составлял в начале эксперимента $6,9 \pm 0,2$ с и $6,1 \pm 0,2$ с в конце исследования, тест на координацию – челночный бег 3×10 м в начале и в конце эксперимента составил соответственно $12,3 \pm 0,2$ с и $11,1 \pm 0,2$ с, тест на силовую выносливость – подъем туловища из положения лежа на спине за 1 мин составил в начале эксперимента $22,3 \pm 2,0$ повторений и $27,1 \pm 2,8$ повторений по его окончании ($p < 0,05$).

У мужчин с НСТ I–II степени, которые занимались спортивными играми (футбол) в рамках педагогического эксперимента был выявлен заметный рост показателей ЖЕЛ с $3,8 \pm 0,3$ л до $4,1 \pm 0,4$ л ($p < 0,05$). Повышение резервных возможностей сердечно-

сосудистой системы выражалось в регрессе синусовой тахикардии с $19,1 \pm 3,5$ % до $5,2 \pm 0,5$ % и нижнепредсердной аритмии с $20,1 \pm 2,6$ % до $6,3 \pm 0,6$ % ($p < 0,05$). Индекс гарвардского степ-теста в начале и по окончании эксперимента составил $68,7 \pm 10$ усл. ед. и $72,5 \pm 10$ усл. ед. ($p < 0,05$). Анализ физической подготовленности также свидетельствовал о положительной тенденции в развитии скоростно-силовых показателей – прыжок в длину с места составил $1,9 \pm 0,2$ м в начале исследования и $2,1 \pm 0,2$ м по окончании эксперимента, скоростных качеств – бег 30 м $6,1 \pm 0,2$ с в начале исследования и $5,2 \pm 0,2$ с в конце исследования, тест на координацию – челночный бег 3×10 м $11,1 \pm 0,2$ с в начале эксперимента и $10,1 \pm 0,2$ с по его окончании, выносливость – 6-минутный бег 986 ± 20 м и 1090 ± 20 м ($p < 0,05$). Собственно силовые показатели – подтягивание на перекладине $7,1 \pm 2,0$ повторений в начале и $7,4 \pm 2,0$ повторений в конце эксперимента ($p > 0,05$).

Женщины с НСТ I–II степени, которые занимались спортивными играми (волейбол и баскетбол) показали достоверный прирост показателей ЖЕЛ с $3,1 \pm 0,5$ л до $3,4 \pm 0,5$ л ($p < 0,05$). Повышение резервных возможностей сердечно-сосудистой системы выражалось в регрессе синусовой тахикардии с $18,1 \pm 4,0$ % до $6,2 \pm 0,3$ % и нижнепредсердной аритмии с $22,2 \pm 3,8$ % до $7,1 \pm 0,3$ % ($p < 0,05$). Индекс гарвардского степ-теста в начале исследования соответствовал $64,1 \pm 10$ усл. ед. по окончании эксперимента $67,3 \pm 10$ усл. ед. ($p < 0,05$). Результаты анализа физической подготовленности позволили установить положительные структурные изменения физических качеств: скоростно-силовые показатели прыжок в длину с места составлял в начале исследования $1,7 \pm 0,2$ м, по окончании исследования $1,8 \pm 0,2$ м, скоростные качества – бег на 30 м составил в начале эксперимента $7,1 \pm 0,2$ с и $6,4 \pm 0,2$ с по его окончании, тест на координацию челночный бег 3×10 м в начале и в конце эксперимента составил соответственно $11,1 \pm 0,2$ с и $10,2 \pm 0,2$ с, тест на силовую выносливость сгибание туловища из положения лежа на спине за 1 мин составил в начале эксперимента $19,4 \pm 2,0$ повторений и $23,1 \pm 2,0$ повторений по его окончании ($p < 0,05$).

Результаты исследования морфофункциональных показателей у мужчин с НСТ I–II степени, занимавшихся силовыми видами

спорта, не выявили значимых изменений ЖЕЛ с $3,6 \pm 0,6$ л до $3,6 \pm 0,6$ л по завершению эксперимента ($p > 0,05$). Повышение резервных показателей сердечно-сосудистой системы также не имело достоверных изменений. Индекс гарвардского степ-теста у мужчин с НСТ I–II степени в начале эксперимента составил $67,7 \pm 10$ усл. ед. и $68,5 \pm 10$ усл. ед. по его окончании ($p > 0,05$). Анализ физической подготовленности мужчин с НСТ I–II степени, занимавшихся силовыми видами спорта свидетельствовал о положительной тенденции в развитии скоростно-силовых показателей – прыжок в длину с места составлял в начале эксперимента $2,0 \pm 0,2$ м и по его окончании $2,1 \pm 0,2$ м, скоростных качеств – бег 30 м в начале исследования соответствовал $6,4 \pm 0,2$ с и $5,9 \pm 0,2$ с по его окончании, собственно силовые показатели – подтягивание на перекладине составляли $8,2 \pm 2,0$ повторений, в начале эксперимента и $10,4 \pm 2,0$ повторений по его окончании ($p < 0,05$). В тесте на координацию был выявлен недостоверный прирост результатов – челночный бег 3×10 м – $10,6 \pm 0,2$ с в начале и $10,4 \pm 0,2$ с в конце исследования, в нормативе на выносливость также не наблюдалось значимых изменений – 6-минутный бег составил в начале эксперимента 1010 ± 20 м и 1030 ± 20 м по его окончании ($p > 0,05$).

У женщин с НСТ I–II степени, занимавшихся силовыми видами спорта, наблюдалась аналогичная закономерность: существенных изменений ЖЕЛ не наблюдалось, резервные показатели сердечно-сосудистой системы также не имели достоверных изменений, ИГСТ в начале и в конце эксперимента не имел существенных изменений и составил $65,9 \pm 10$ и $66,7 \pm 10$ соответственно ($p > 0,05$). Наиболее выраженная положительная динамика в развитии физических качеств наблюдалась в скоростно-силовых показателях – прыжок в длину с места в начале исследования составил $1,7 \pm 0,2$ м, и $1,8 \pm 0,2$ м по его завершении, в скоростных качествах результаты в беге на 30 м составляли $7,9 \pm 0,2$ с в начале эксперимента и $7,2 \pm 0,2$ с по его завершении, повышение показателей силовой выносливости – подъем туловища из положения лежа на спине за 1 мин соответствовал следующим значениям $21,3 \pm 3,0$ повторений и $30 \pm 4,0$ повторений в конце эксперимента ($p < 0,05$). Развитие координационных способностей – челночный бег 3×10 м не показали достовер-

ных изменений $12,1 \pm 0,2$ в начале исследования и $12,0 \pm 0,2$ с по его окончании ($p > 0,05$), не произошло существенных изменений и в 6-минутном беге 867 ± 20 м в начале и в конце эксперимента соответственно 872 ± 20 м ($p > 0,05$).

Во всех группах у мужчин и женщин с НСТ I–II степени, занимавшихся различными видами спорта, а также занимавшихся по учебным программам физической культурой в рамках ВО и СПО и принимавших участие в исследовании, существенных изменений в развитии гибкости (наклон вперед) по результатам тестирования выявлено не было. Группа контроля, студенты с НСТ I–II степени, занимавшиеся по программе специальной медицинской группы «Б», по результатам тестирования в начале эксперимента и по его окончании показали относительно стабильные результаты физической подготовленности, характеризующиеся низким уровнем развития физических качеств, качественных морфофункциональных изменений ЖЕЛ и ССС в данной группе в ходе эксперимента не было зафиксировано. Вместе с тем у юношей группы контроля в итоговом тестировании наблюдалось повышение собственно силовых показателей, но недостоверно; подтягивание на перекладине $6,8 \pm 2,0$ повторений в начале исследования и $7,1 \pm 2,0$ повторений по его окончании ($p > 0,05$).

Заключение. Таким образом, исследование динамики развития морфофункциональных показателей в экспериментальных группах показало, что наиболее выраженная положительная тенденция изменения анализируемых показателей ЖЕЛ, резервов сердечно-сосудистой системы наблюдалась у мужчин и женщин I–II степени нейросенсорной тугоухости, занимавшихся игровыми видами спорта и плаванием, значимых положительных изменений показателей резервов кардиореспираторной системы у занимающихся силовыми видами спорта выявлено не было.

Анализ динамики развития физических качеств свидетельствует о существенном повышении скоростно-силовых показателей, собственно силовых качеств, координационных способностей и выносливости у мужчин и женщин с НСТ I–II степени, занимавшихся в группах спортивных игр и адаптивного плавания. Исследуемые, занимавшиеся в спортивных секциях силовыми видами спорта, показали характерное увеличение уровня скоро-

стно-силовой, собственно силовой подготовленности, а также показателей силовой выносливости. В то же время вектор средних показателей анализируемых характеристик данной группы в 6-минутном беге и челночном беге 3×10 м, характеризующих уровень выносливости и координационные способности, соответственно, не показал достоверных улучшений. Студенты специальной медицинской группы «Б», занимающиеся физической культурой в соответствии с ФГОС 3, не показали значимых изменений в морфофункциональных показателях и уровне физической подготовленности в начале эксперимента и по его окончании.

В этой связи представленные в исследовании результаты применения адаптивных видов спорта, таких как плавание и спортивные игры у пациентов с НСТ I–II степени являются оптимизирующим направлением в повышении уровня физической подготовленности и повышения резервных показателей сердечно-сосудистой системы.

Литература

1. Баюнчикова, Д.С. Характер психомоторного развития детей с депривацией слуха / Д.С. Баюнчикова, А.Б. Пальчик // *Специальное образование*. – 2017. – № 2. – С. 14–26.
2. Белова, О.А. Морфофункциональный статус подростков с патологией и без патологии слуховой сенсорной системы / О.А. Белова // *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. – 2014. – № 3. – С. 34.
3. Влияние адаптивного спорта на социальную адаптацию инвалидов / И.Б. Чебан // *Материалы V межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании»*, 2016. – С. 351–355.
4. Влияние здорового образа жизни студентов факультета физической культуры Белгородского государственного университета на состояние здоровья и адаптацию к учебной деятельности / Я.А. Стрелкова и др. // *Материалы Международной научно-практической конференции «Медико-биологические проблемы физической культуры и спорта в современных условиях»*, 2003. – С. 129–132.
5. Определение и оценка выносливости инвалидов / С.П. Евсеев, О.Э. Евсеева, Ю.Ю. Вишнякова и др. // *Адаптивная физ. культура*. – 2016. – № 1 (65). – С. 25–27.

6. Полунина, О.С. Роль белков-матриков в развитии сердечно-сосудистой патологии и ремоделирования миокарда / О.С. Полунина, А.И. Аксенов // Астраханский мед. журнал. – 2016. – № 2. – С. 42–57.

7. Росстат: «Российский статистический ежегодник». – 2016. – 725 с.

8. Румянцева, Э.Р. Воспитание координационных способностей хоккеистов с нарушением слуха в группах начальной специализации / Э.Р. Румянцева, А.В. Овчинников, Н.Ю. Токмакова // Известия Тульского гос. ун-та. Физическая культура. Спорт. – 2017. – № 4. – С. 187–192.

9. Янкевич, И.Е. Психофизиологическая адаптация к спортивной деятельности слабослышащих футболистов / И.Е. Янкевич, Н.А. Зинчук, А.В. Доронцев // Астраханский

мед. журнал. – 2013. – Т. 8, № 1. – С. 326–329.

10. Kozlov, R.A. Sport as a factor of physical rehabilitation and social adaptation of hearing-impaired people / R.A. Kozlov, O.V. Andreeva, N.N. Kotlyar, A.S. Goltsov // Global Science and Innovation. – 2015. – P. 304–308.

11. Senthil Vadivu A., Cochlear implantation and cardiac associations / Senthil Vadivu A., Sampath R., Paramasivan V.K. et al. // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2013. – No. 77 (8). – P. 1303–1307.

12. Thompson, W.R. Science and the Paralympic movement / W.R. Thompson, Y.C. Vanlandewijck // Med Sci Sports Exerc. – 2013. – No. 3. – P. 37–41.

13. Webborn N. Paralympic medicine / N. Webborn, P. Van de Vliet // Lancet. – 2012. – Vol. 380. – No. 9836. – P. 65–71.

Чичкова Марина Александровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой кардиологии, Астраханский государственный медицинский университет. 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: m.chichkova@mail.ru, ORCID: 0000-0001-6314-1781.

Светличкина Анастасия Александровна, аспирант кафедры кардиологии, Астраханский государственный медицинский университет. 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: doronceva@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-6337-6935.

Доронцев Александр Викторович, доцент, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой физической культуры, Астраханский государственный медицинский университет. 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: aleksandr.doroncev@rambler.ru, ORCID: 0000-0002-9446-103X.

Поступила в редакцию 11 сентября 2018 г.

DOI: 10.14529/hsm180417

EFFECT OF ADAPTIVE SPORTS ON RESERVE PARAMETERS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN PATIENTS WITH SENSORINEURAL HEARING LOSS TYPE I AND II

M.A. Chichkova, m.chichkova@mail.ru, ORCID: 0000-0001-6314-1781,
A.A. Svetlichkina, doronceva@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-6337-6935,
A.V. Dorontsev, aleksandr.doroncev@rambler.ru, ORCID: 0000-0002-9446-103X
Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

Aim. The article deals with studying the dynamics of morphofunctional and physical qualities in persons engaged in adaptive sports and characterized by the pathology of the cardiovascular system associated with hearing disorders. **Materials and methods.** 43 persons aged 19–24 participated in the study. All participants possessed sensorineural hearing loss (SHL) Type I and II and visited sports and recreation centers and preventive healthcare establishments. **Results.** We revealed the most significant improvement of the cardiovascular and respiratory system in participants with SHL engaged in swimming and playing sports. We observed less pronounced changes in persons involved in strength sports. College and University students, attending physical education lessons in special medical groups, did not demonstrate any significant changes. **Conclusion.** The results obtained can be used for choosing physical activity suitable for patients with SHL Type I and II to decrease the risk of cardiovascular system pathologies and improve its reserve parameters.

Keywords: sensorineural hearing loss, adaptive sports, cardiovascular system.

References

1. Bayunchikova D.S., Pal'chik A.B. [The Nature of the Psychomotor Development of Children with Hearing Impairment]. *Spetsial'noye obrazovaniye* [Special Education], 2017, no. 2, pp. 14–26. (in Russ.)
2. Belova O.A. [Morphofunctional Status of Adolescents with and Without Pathology of the Auditory Sensory System]. *Voprosy shkol'noy i universitetskoy meditsiny i zdorov'ya* [Questions of School and University Medicine and Health], 2014, no. 3, 34 p. (in Russ.)
3. Cheban I.B. [The Impact of Adaptive Sports on the Social Adaptation of Persons with Disabilities]. *Materialy V mezhhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem "Innovatsionnyye tekhnologii v sporte i fizicheskom vospitanii"* [Proceedings of the V Interregional Scientific and Practical Conference with International Participation Innovative Technologies in Sport and Physical Education], 2016, pp. 351–355. (in Russ.)
4. Strelkova Ya.A. et al. [The Impact of a Healthy Lifestyle of Students of the Faculty of Physical Education of the Belgorod State University on the State of Health and Adaptation to Educational Activities]. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Mediko-biologicheskiye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta v sovremennykh usloviyakh"* [Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Medical and Biological Problems of Physical Culture and Sport in Modern Conditions], 2003, pp. 129–132. (in Russ.)
5. Evseyev S.P., Evseyeva O.E., Vishnyakova Yu.Yu. et al. [Definition and Assessment of the Endurance of Persons with Disabilities]. *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura* [Adaptive Physical Culture], 2016, no. 1 (65), pp. 25–27. (in Russ.)
6. Polunina O.S., Aksenov A.I. [The Role of Matrix Proteins in the Development of Cardiovascular Pathology and Myocardial Remodeling]. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal* [Astrakhan Medical Journal], 2016, no. 2, pp. 42–57. (in Russ.)
7. Rosstat. Russian Statistical Yearbook, 2016. 725 p.
8. Rumyantseva E.R., Ovchinnikov A.V., Tokmakova N.Yu. [Education of Coordination Abilities of Hockey Players with Hearing Impairment in Groups of Initial Specialization]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport* [Proceedings of the Tula State University. Physical Education. Sport], 2017, no. 4, pp. 187–192. (in Russ.)
9. Yankevich I.E., Zinchuk N.A., Dorontsev A.V. [Psychophysiological Adaptation to the Sports Activity of Hearing Impaired Football Players]. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal* [Astrakhan Medical Journal], 2013, vol. 8, no. 1, pp. 326–329. (in Russ.)
10. Kozlov R.A., Andreeva O.V., Kotlyar N.N., Goltsov A.S. Sport as a Factor of Physical Rehabilitation and Social Adaptation of Hearing-Impaired People. *Global Science and Innovation*, 2015, pp. 304–308.
11. Senthil Vadivu A., Sampath R., Paramasivan V.K., Mohan M., Kameswaran M. Cochlear Implantation and Cardiac Associations. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2013, no. 77 (8), pp. 1303–1307.
12. Thompson W.R., Vanlandewijck Y.C. Science and the Paralympic Movement. *Med Sci Sports Exerc*, 2013, no. 3, pp. 37–41.
13. Webborn N., Van de Vliet P. Paralympic Medicine. *Lancet*, 2012, vol. 380, no. 9836, pp. 65–71. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60831-9

Received 11 September 2018

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Чичкова, М.А. Оценка влияния занятий адаптивными видами спорта на резервные показатели сердечно-сосудистой системы у пациентов с нейросенсорной тугоухостью I–II степени / М.А. Чичкова, А.А. Светличкина, А.В. Доронцев // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 4. – С. 117–122. DOI: 10.14529/hsm180417

FOR CITATION

Chichkova M.A., Svetlichkina A.A., Dorontsev A.V. Effect of Adaptive Sports on Reserve Parameters of the Cardiovascular System in Patients with Sensorineural Hearing Loss Type I and II. *Human. Sport. Medicine*, 2018, vol. 18, no. 4, pp. 117–122. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm180417