3. Rusakov, A.A (2012), *Professional-style forming of physical education teacher in the Pedagogical University: Monograph*, Vsgao, Irkutsk.

Контактная информация: irkrusakov@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 08.02.2016

УДК 618.525

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ ГИМНАСТОВ С СИНДРОМОМ ДАУНА

***Светлана Владимировна Седоченко**, кандидат педагогических наук, **Тамара Павловна Бегидова**, кандидат педагогических наук, профессор, **Павел Юрьевич Королев**, кандидат педагогических наук, доцент, Воронежский государственный институт физической культуры» (ВГИФК), г. Воронеж; **Екатерина Юрьевна Мукина**, кандидат педагогических наук, доцент**, Анастасия Сергеевна Мукина**, студентка, Медицинский институт Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина (ТГУ), г. Тамбов*

Аннотация

Адаптивный спорт активно развивается, расширяя представления о возможностях лиц, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В статье представлены результаты исследования координационных способностей гимнастов с синдромом Дауна с использованием стабилоанализатора компьютерного с биологической обратной связью «Стабилан-01-2».

Ключевые слова: Специальная Олимпиада, Спортивный Союз Людей с Синдромом Дауна, спортивная гимнастика, координационные способности.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.02.132.p154-159

RESEARCH OF FUNCTION OF BALANCE OF GYMNASTS WITH SYNDROME OF DOWN

***Svetlana Vladimirovna Sedochenko**, the candidate of pedagogical sciences, **Tamara Pavlovna Begidova**, the candidate of pedagogical sciences, professor, **Paul Yuryevich Korolev,** the candidate of pedagogical sciences, the senior lecturer, Voronezh state institute of physical training; **Ekaterina Yurievna Mukina**, the candidate of pedagogical sciences, the senior lecturer, **Anastasia Sergeevna Mukina**, the student of Medical institute of the Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov*

Annotation

Adaptive sports develop actively, expanding representations about the opportunities of the individuals having deviations in a state of health. The article presents the results of research of the coordination abilities of the gymnasts with a syndrome of down with application of computer analysis of stability with the biological feedback "Stabilan -01-2".

Keywords: SU-DS Sports Union for athletes with Down Syndrome, sports gymnastics, coordination abilities.

ВВЕДЕНИЕ

Специальная Олимпиада – программа круглогодичных тренировок и соревнований, цель которой социальная адаптация людей с ментальными нарушениями, являясь частью международного олимпийского движения, представляет в МОК интересы спортсменов с интеллектуальными нарушениями, в том числе, с синдромом Дауна. Для них, кроме Специальной Олимпиады, существует другое направление адаптивного спорта - Спортивный Союз людей с Синдромом Дауна (SU-DS Sports Union for athletes with Down Syndrome) – движение для достижения высоких спортивных результатов, а в перспективе – возможное его вхождение в программу Паралимпийских игр.

Представители Воронежа в начале XXI века стали инициаторами и много сделали для становления гимнастики в России, ныне одной из активно развивающихся дисциплин адаптивного спорта [1, 2, 3, 5, 6].

Программа по спортивной гимнастике постоянно усложняется, растет конкуренция и число участников национальных соревнований.

Поиск оптимальных средств и методических приемов совершенствования тренировочного процесса гимнастов с ментальными нарушениями для подготовки и участия их в международных соревнованиях определили одно из направлений исследования, проводимого на базе ВГИФК совместно со специалистами ТГУ, в соответствии с государственным заданием Министерства спорта РФ на 2015-2017 гг. на выполнение научно-исследовательской работы «Совершенствование системы управления и механизмов правового регулирования в адаптивной физической культуре и в спорте для создания условий комплексной реабилитации и социальной интеграции инвалидов, лиц с отклонениями в состоянии здоровья средствами спортивной подготовки».

Вестибулярная устойчивость и координационные способности оказывают значительное влияние на успешность тренировочной деятельности, что отражено в Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта спортивная гимнастика (Приказ №691 от 30.08.2013 г., Приложение №4) [7]. Научные исследования подтверждают эффективность влияния спортивных занятий на социализацию [1, 5] и координацию движений [8, 9, 10] лиц с синдромом Дауна.

Данная категория спортсменов имеет неординарные способности и возможности, которые исследованы недостаточно. По мнению специалистов «Потенциальные возможности детей с синдромом Дауна чрезвычайно велики, но мы лишь недавно научились приемам, позволяющим реализовывать их максимально полно. Особенно благодарной в этом смысле оказалась работа над формированием навыков крупной моторики, так как именно в этой сфере заметить прогресс довольно легко. У большинства детей с синдромом Дауна крупная моторика может, определенно, стать одной из самых сильных сторон их развития» [8]. Исходя из этого, исследования равновесия, устойчивости и координационных возможностей гимнастов с синдромом Дауна актуальны и имеют практическое и теоретическое обоснование.

Цель исследования: изучение функции равновесия и координационных способностей гимнастов с синдромом Дауна. Для её решения были поставлены следующие задачи: – изучить стабилометрические характеристики равновесия гимнастов с синдромом Дауна; – исследовать воздействие видеостимуляции (влияние оптокинетического нистагма) на уровень позной устойчивости гимнастов с синдромом Дауна; – выявить характерные параметры постуральной устойчивости и координационных способностей гимнастов с синдромом Дауна.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

В исследовании приняли участие 4 гимнаста с синдромом Дауна в возрасте 18-25 лет. Количество испытуемых обусловлено, пока, единичными случаями занятий спортивной гимнастикой в России данного контингента.

На первом этапе изучались стабилометрические характеристики функции равновесия и координационные способности [4]. Исследование функции постуральной устойчивости и координации гимнастов с синдромом Дауна проводилось с использованием стабилоанализатора компьютерного с биологической обратной связью «Стабилан-01-2» с применением 2-х методик: стабилографического теста и оптокинетического теста [11, 13]. Оценивались следующие параметры: коэффициент функции равновесия (КФР), длина статокинезиограммы (СКГ) по сагиттали (L y) и фронтали (L x), среднеамплитудная скорость изменения площади СКГ (SV), соотношение осознанных (Pw1) колебательных микродвижений для поддержания равновесия и неосознанных (Pw2) по сагиттали (s) и

фронтали (f), а также оценка наличия микроколебаний, обусловленных физиологическими процессами (дыхание, сердцебиение и т.п.) [12]. Анализировалась динамика параметров микродвижений в ответ на визуальные стимулы по методике оптокинетического теста. Суть стабилографической пробы заключается в оценке выраженности нарушений функции равновесия в вертикальной позе с европейской постановкой стоп на стабилоплатформу. Задачи оптокинетического теста охватывают измерение функции равновесия, связанные с влиянием оптокинетического нистагма, вызванного движением по экрану черных и белых полос в разных направлениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

В процессе проведения пробы было выявлено, что у гимнастов с синдромом Дауна высокий уровень постуральной устойчивости (таблица 1).

Таблица 1

Результаты стабилографической пробы гимнастов с синдромом Дауна

L x, мм	L y, мм	КФР,%	Pw1 (f),%	Pw2 (f),%	Pw3 (f),%	Pw1 (s),%	Pw2 (s),%	Pw3 (s),%
250,87	336,40	87,64	30,33	59,83	9,83	39,50	49,17	11,17
33,96	34,81	2,68	4,66	4,59	1,15	4,00	3,25	1,48

Изучение статокинезиографических (СКГ) показателей стабилографической пробы выявил преобладание длины СКГ по сагиттали, что указывает на наличие микродвижений для удержания равновесия, наибольшая амплитуда которых направлена справа налево. Спектральный анализ выявил преобладание осознанных (Pw2(f) колебательных микродвижений во фронтальном направлении, а неосознанных – по сагиттали (Pw1(s). Также по сагиттали чуть выше параметры, характеризующие колебания центра давления, связанные с физиологическими процессами и тремором. Совокупный учет значений длины СКГ и характеристик микроколебаний демонстрирует наличие низкой частоты, но большей амплитуды микроколебания по сагиттали и высокой частоты, но меньшей амплитуды по фронтали. Очевидно, осознанные микродвижения для удержания равновесия, преобладающие по фронтали, имеют меньшую амплитуду из-за мгновенной способности коррекции нарушения равновесия во фронтальном направлении, а в сагиттальной плоскости микроколебаний было меньше, но они корригировались преимущественно неосознанно и с большей амплитудой. Коэффициент функции равновесия (КФР) имеет достаточно высокие показатели 87,64±2,68, что говорит о нормальной способности поддерживать равновесие.

В ходе проведения оптокинетического теста выявлена специфическая реакция гимнастов с синдромом Дауна на предложенные визуальные стимулы (таблица 2).

Таблица 2

Результаты ортографической пробы гимнастов с синдромом Дауна

Оптокинетический тест		L x, мм	L y, мм	КФР %	SV мм²/сек	Pw1 (f), %	Pw2 (f), %	Pw3 (f), %	Pw1 (s), %	Pw2 (s), %	Pw3 (s), %
Фоновая	m	106,62	134,88	80,7	7,73	16,0	71,8	12,2	19,5	65,3	15,3
	±	24,98	26,19	6,66	2,55	3,09	3,38	1,34	3,69	2,22	1,99
Полосы вверх	m	103,85	147,70	79,0	10,8	22,5	66,8	10,5	21,5	64,5	14,2
	±	22,24	21,48	5,95	2,94	5,75	4,00	1,81	0,55	1,95	2,22
Полосы вниз	m	101,43	156,15	78,7	15,1	26,5	63,0	10,3	24,3	64,8	10,8
	±	23,64	23,88	6,21	5,70	2,01	1,55	1,57	5,27	6,47	1,21
Полосы вправо	m	116,83	149,85	77,1	15,1	23,3	67,0	9,7	32,2	56,7	11,0
	±	20,02	14,77	4,91	4,51	4,08	4,09	0,67	2,63	3,13	1,23
Полосы влево	m	150,32	173,47	69,0	19,4	20,3	70,2	9,83	23,3	65,7	11,0
	±	38,83	41,64	10,4	8,13	1,93	1,99	1,71	3,03	3,70	1,26

Исходя из анализа статокинезиограммы (СКГ) оптокинетического теста, замечена схожая динамика отдельных показателей (реакция гимнастов с синдромом Дауна на ви-

зуальные стимулы в сравнении с фоновой пробой):

– замечено увеличение среднеамплитудной скорости изменения площади СКГ (наименьшая при стимуляции «полосы вверх», при остальных стимулах данный показатель увеличился в 2 и более раз);

– выявлено уменьшение количества микроколебаний, связанных с физиологическими процессами (пульс, дыхание и т.п.),

– обращает на себя внимание увеличение длины СКГ по сагиттали. Остальные обсуждаемые показатели имели различия:

– стимулы «полосы вверх» в сравнении с фоновой пробой наблюдается: длина СКГ по фронтали осталась без значимых изменений, а по сагиттали увеличилась; КФР без значимых изменений; соотношение осознанных и неосознанных микродвижений по сагиттали без значимых изменений, по фронтали увеличилось количество неосознанных колебаний в среднем на ≈ 4%, а осознанных уменьшилось на ≈ 5%;

– стимулы «полосы вниз» выявлено: длина СКГ по фронтали осталась без значимых изменений, а по сагиттали увеличилась; КФР без значимых изменений; значимое снижение количества неосознанных микродвижений по сагиттали на ≈ 5%, а по фронтали на ≈ 10%, осознанных по фронтали на ≈ 8%, а по сагиттали количество неосознанных колебаний осталось без изменений;

– стимул полосы вправо наблюдается: длина СКГ по фронтали и сагиттали увеличилась; КФР снизилась незначительно;

– соотношение осознанных и неосознанных микродвижений по сагиттали: заметно увеличилось количество неосознанных колебаний в среднем на ≈ 13%, а осознанных снизилось на ≈ 9%, по фронтали та же динамика: увеличилось количество неосознанных колебаний в среднем на ≈ 7%, а осознанных снизилось на ≈ 4%;

– стимул полосы влево наблюдается: значительное увеличение длины СКГ по фронтали и сагиттали; КФР значительно снизился, в среднем на 11%, что повлекло за собой незначительное увеличение количества неосознанных колебаний по фронтали и по сагиттали, количество осознанных микроколебаний для поддержания равновесия осталось без изменений.

Опираясь на сравнительный анализ фоновой СКГ и показатели стимулов оптокинетического теста, можно заключить: при наличии помех движущихся сверху вниз, слева направо и справа налево устойчивость испытуемых значительно (≈ в 2 раза и более) снижается; увеличивается количество неосознанных микроколебаний для поддержания равновесия и снижается количество микродвижений, связанных с физиологическими процессами (пульс, дыхание и т.п.); наиболее значимая динамика при визуальной стимуляции замечена в сагиттальной плоскости, однако при стимуляции «полосы влево» и во фронтальной плоскости наблюдалось значительное увеличение показателей.

ВЫВОДЫ

1. У гимнастов с синдромом Дауна в возрасте 18-25 лет выявлен высокий уровень постуральной устойчивости. Удержание равновесия осуществляется преимущественно за счет осознанных микродвижений с низкой амплитудой и высокой частотой во фронтальной плоскости; и с большей амплитудой, но меньшей частотой в сагиттальной плоскости.

2. При воздействии видеостимуляции в виде движущихся черно-белых полос в различном направлении наблюдается незначительное снижение коэффициента функции равновесия, но значительное снижение устойчивости, связанное с нарушением статокоординационных способностей гимнастов с синдромом Дауна.

3. Таким образом, не смотря на распространенность мнения о недостаточности функции равновесия и низких координационных способностях людей с синдромом Дауна, связанных с патологиями формирования мозжечка, можно констатировать, что в возрасте 18-25 лет данные нарушения при регулярных занятиях спортивной гимнастикой в

значительной степени компенсируются. Уровень функции равновесия у гимнастов с синдромом Дауна может быть охарактеризован как высокий. Координационные способности можно отнести к нестабильным, с особо значимой реакцией на помехи справа налево.

4. Вышеизложенное подтверждено успешными выступлениями испытуемых на Всемирных летних играх Специальной Олимпиады 2015 г. в США и на Чемпионате мира 2015 г. среди гимнастов с синдромом Дауна. Результаты исследования позволят скорректировать процесс подготовки к Всемирным Играм Спортивного союза лиц с синдромом Дауна, которые состоятся в июле 2016 г. в Италии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бегидова, Т.П. Гимнастическая подготовка лиц с нарушением интеллекта / Т.П. Бегидова, П.Ю. Королев // Юбилейный сборник научных трудов ВГИФК ; МГАФК – Воронеж : Издательство ВГИФК, 2004. – С. 64-67.

2. Бегидова, Т.П. Спортивная гимнастика в программе Специальной Олимпиады : учебно-методическое пособие / Т.П. Бегидова. – Воронеж : ООО «Колибри». – 2005. – 152 с. .

3. Бегидова, Т.П. Спортивная гимнастика (мужчины и женщины): Примерная программа для учреждений дополнительного образования спортивно- адаптивной направленности (для лиц с нарушением интеллекта и прочих адаптационных способностей – движение Специальной Олимпиады) / Т.П. Бегидова, С.А. Пушкин, М.В. Бегидов. – Воронеж : ООО «ИТА», 2011. – 130 с.

4. Емельянов, В.Д. Диагностические методы комплексной оценки параметров двигательных нарушений у детей с психоневрологическими заболеваниями / В.Д. Емельянов // Спорт и здоровье : Матер. II междунар. конгр. – СПб. [б. и.], 2005. – С. 99-100.

5. Королев, П.Ю. Социальная адаптация лиц с нарушением средствами спортивной гимнастики : дис ... канд. пед. наук / Королев П.Ю. – Малаховка, 2009. – 201 с.

6. Королев, П.Ю. Правила соревнований по спортивной гимнастике по программе Специальной Олимпиады : учебно-методическое пособие / П.Ю. Королев, Т.П. Бегидова, Г.В. Бармин. – М : Издательство «Гарант-Инвест», 2012. – 110 с.

7. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 30 августа 2013 г. № 691 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта спортивная гимнастика». (Регистрационный № 30102 от 3 октября 2013 г.) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – № 44. – 04.11.2013. – С. 3-18.

8. Патриция, С. Уиндерс Формирование навыков крупной моторики у детей с синдромом Дауна / С. Уиндерс Патриция // (Серия книг о синдроме Дауна) : Руководство для родителей и специалистов / пер. с англ. Н.С. Грозной. – 2-е изд. – М. : Благотворит. фонд «Даунсайд Ап», 2011. – 294 с.

9. Питерси, М. Маленькие ступеньки : программа ранней педагогической помощи детям с отклонениями в развитии. – Книга 4 : Навыки общей моторики : уч.-метод. пособие для прочих видов обучения / М. Питерси, Р. Трилор // пер. с английского Н.С. Грозной. – 2-е изд. – М. : Изд. Институт общегуманитарных исследований, 2001. – 168 с.

10. Питерси, М. Маленькие ступеньки : программа ранней педагогической помощи детям с отклонениями в развитии. – Книга 5 : Навыки тонкой моторики : уч. - метод. пособие для проч. видов обучения / М. Питерси, Р. Трилор // пер. с англ. Н.С. Грозной. – 2-е изд. – М. : Изд. Институт общегуманитарн. исследований, Ассоциация Даун синдром, 2001. – 176 с.

11. Слива, С.С. Стабилоанализаторы в адаптивной физической культуре и спорте / С.С. Слива, И.Д. Войнов, А.С. Слива // Труды Всерос. конф. с международным участием «Современные проблемы адаптивной физической культуры, адаптивного спорта и физической реабилитации». Под ред. проф. А.Б. Трембача. – Краснодар : [б. и.], 2009. – С. 215-220.

12. Усачев, В.И. Информативность стабилометрических параметров / В.И. Усачев, В.Е. Беляев // Мат. Всерос. научно-технич. конф. «Медицинские информационные системы – МИС-2006». – Тематический выпуск. – Известия ТРТУ № 11. – Таганрог : [б. и.], 2006. – С. 149-151.

13. Шестаков, М.П. Использование стабилометрии в спорте : монография / М.П. Шестаков. – М. : ТВТ Дивизион, 2007. – 112 с.

REFERENCES

1. Begidova, T.P. and Korolev, P.U. (2004), “Gymnastic preparation of people with infringement of intelligence”, *the Anniversary collection of proceedings VSIFT MSAFT*, Publishing house VSIFT,

Voronezh. pp. 64-67.

2. Begidova, T.P., Pushkin, S.A. and Begidov M.V. (2005), *Sports gymnastics in the program of Special Olympiad: the educational methodical manual*, Open Company "Humming-bird", Voronezh.

3. Begidova, T.P. (2011), *Sports gymnastics (men and women):* the provisional program for establishments of additional sports education with adaptive orientation (for people with infringement of intelligence and other adaptable abilities - movement of Special Olympiad), Open Company "ITA", Voronezh

4. Yemelyanov V.D. (2005), "Diagnostic methods of the complex estimation of parameters of the motor infringements at children with psychological neurologic diseases", *Sports and health, Mat. II the international congress*, St. Petersburg. pp. 99-100.

5. Korolev, P.U. (2009), *Social adaptation queens of persons with infringement by means of sports gymnastics*, dissertation, Malakhovka.

6. Korolev, P.U., Begidova, T.P. and Barmin, G.V. (2012), *Rule's queens of competitions on sports gymnastics under the program of Special Olympiad, the educational methodical manual*, Publishing house "Guarantor- Invest", Moscow

7. *The order of the Ministry of sports of the Russian Federation from August, 30, 2013 № 691* "About the statement of the Federal standard of sports preparation in the form of sports gymnastics", (Registration № 30102 from October, 3, 2013), the Bulletin of statutory acts of federal enforcement authorities (04.11.2013), No 44, pp. 3-18.

8. Patritsija, S. Uinders (2011), *Formation of skills of large motility at children with a syndrome of Down (a Series of books about a syndrome of Down)*, the Management for parents and experts, trans. from the English N.S. Groznoy, Welfare fund "Downsayd Ap", Moscow.

9. Pitersi, M. and TrilorR. (2001), "*Small steps": the program of the early pedagogical help to children with deviations in development*, the Book 4: Skills of the general motility, the ed.-method. manual for other kinds of training, trans. from the English N.S. Groznoy, 2 edit., publ. Institute of the general humanitarian researches, Moscow.

10. Pitersi, M. and Trilor, R. (2001), "*Small steps": the program of the early pedagogical help to children with deviations in development*, the book 5: Skills of thin motility: ed.-method. manual for other kinds of training, trans. from the English N.S. Groznoy, 2 edit, publ. Institute of the general humanitarian researches, Association Down a syndrome, Moscow.

11. Sliv,S.S., Vojnov, I.D. and Sliva, A.S. (2009), "Stabiloanalizatory's in adaptive physical training and sports", *Works of the All-Russia conference with the international participation "Modern problems of adaptive physical training, adaptive sports and physical rehabilitation*", Under edit. prof. A.B. Trembacha. Krasnodar, pp. 215-220.

12. Usachyov, V.I. and Beljaev, V.E. (2006), "Informative measurement of stability parameters", *Materials of the All-Russia scientific and technical conference «Medical information systems – MIS - 2006"*, Thematic release. News TRTU, Taganrog, Russian Federation, No 11, pp. 149-151.

13. Shestakov, M.P. (2007), *Use of stability measurement in sports,* the Monography, TVT the Battalion, Moscow.

Контактная информация: 02051970@mail.ru

Статья поступила в редакцию 18.02.2016

УДК 796.011.3

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Марина Александровна Соломченко *кандидат педагогических наук, доцент,*
Валерий Васильевич Бойко, *кандидат педагогических наук, доцент,*
Приокский государственный университет, г. Орел,
Ольга Александровна Горбачева *кандидат педагогических наук, доцент,*
Орловский государственный университет им. Тургенева, г. Орел

Аннотация

В статье представлены результаты исследований авторов по выявлению педагогических условий, необходимых для прогнозирования будущей профессиональной деятельности студентов