

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 10–13 ЛЕТ, ИМЕЮЩИХ РАЗЛИЧНЫЕ ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Анна Витальевна Санникова, старший лаборант, Михаил Петрович Бандаков, доктор педагогических наук, профессор, Вятский государственный университет, Киров

Аннотация

Введение. Специфика современной соревновательной деятельности в лыжных гонках требуют от спортсменов достижения высокого уровня развития различных видов координационных способностей. В то же время установлено, что эффективность развития координационных способностей напрямую связана с учётом типологических свойств нервной системы спортсменов, таких как «сила» и «слабость» по процессу возбуждения. Предполагается, что внедрение экспериментальной методики дифференцированного развития координационных способностей в тренировочный процесс лыжников-гонщиков 10-13 лет, имеющих различные типологические свойства нервной системы, способствует эффективному увеличению уровневых показателей развития их координационных способностей. Материал и методы исследования. В исследовании принимали участие шестьдесят лыжников-гонщиков, занимающихся в группах начальной спортивной подготовки. До начала педагогического эксперимента для лыжников-гонщиков со «слабой» и «сильной» нервной системой были выявлены различные «основные» и «вспомогательные» координационные способности. Основными методами настоящего исследования являются: анализ научно-методической литературы, корреляционный анализ, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Результаты исследования и их обсуждение. В статье представлены изменения результатов тестирования координационных способностей и психических процессов лыжников-гонщиков 10-13 лет, имеющих различные типологические свойства нервной системы, произошедшие в ходе педагогического эксперимента. По итогам анализа полученных результатов педагогического тестирования установлено, что применение экспериментальной методики дифференцированного развития координационных способностей лыжников-гонщиков 10-13 лет в их тренировочном процессе способствует значительным и статистически значимым изменениям по большинству уровневых показателей развития координационных способностей лыжников-гонщиков в экспериментальных группах. В то же время, в контрольных группах изменений по исследуемым показателям, произошедшие в ходе педагогического эксперимента, значительно меньше. Выводы. Развитие в одном тренировочном занятии различных «основных» и «вспомогательных» координационных способностей у лыжников-гонщиков со «слабой» и «сильной» по процессу возбуждения нервной системой в соотношении 60–70% (основные координационные способности) к 40–30% (вспомогательные координационные способности) от общей продолжительности тренировочного занятия способствует эффективному развитию координационных способностей спортсменов.

Ключевые слова: лыжные гонки, координационные способности, типологические свойства нервной системы.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p414-421

EFFECTIVENESS OF THE METHOD OF DIFFERENTIATED DEVELOPMENT OF COORDINATION ABILITIES OF SKI RACERS AGED 10-13 YEARS, HAVING DIFFERENT TYPOLOGICAL PROPERTIES OF THE NERVOUS SYSTEM

Anna Vitalievna Sannikova, the senior laboratory assistant, Mikhail Petrovich Bandakov, the doctor of pedagogical sciences, professor, Vyatka State University, Kirov

Abstract

Introduction. The specifics of modern competitive activity in cross-country skiing require athletes to achieve a high level of development of various types of coordination abilities. At the same time, it was found that the effectiveness of the development of coordination abilities is directly related to the typological properties of the nervous system of athletes, such as "strength" and "weakness" in the process of arousal. It

is assumed that the introduction of an experimental technique of differentiated development of coordination abilities into the training process of ski racers aged 10-13 years, having different typological properties of the nervous system, contributes to an effective increase in the level indicators of the development of their coordination abilities. Material and methods of research. Sixty cross-country skiers engaged in groups of initial sports training took part in the study. Prior to the beginning of the pedagogical experiment, various "basic" and "auxiliary" coordination abilities were identified for ski racers with a "weak" and "strong" nervous system. The main methods of this research are: analysis of scientific and methodological literature, correlation analysis, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. The results of the study and their discussion. The article presents changes in the results of testing the coordination abilities and mental processes of ski racers aged 10-13 years, having different typological properties of the nervous system, which occurred during a pedagogical experiment. Based on the results of the analysis of the obtained results of pedagogical testing, it was found that the use of experimental methods of differentiated development of coordination abilities of ski racers aged 10-13 years in their training process contributes to significant and statistically significant changes in most level indicators of the development of coordination abilities of ski racers in experimental groups. At the same time, in the control groups, the changes in the studied indicators that occurred during the pedagogical experiment are significantly less. Conclusions. The development in one training session of various "basic" and "auxiliary" coordination abilities of ski racers with a "weak" and "strong" nervous system in the process of excitation in the ratio of 60-70% (basic coordination abilities) to 40-30% (auxiliary coordination abilities) of the total duration of the training session contributes to the effective development of coordination abilities of athletes.

Keywords: cross-country skiing, coordination abilities, typological properties of the nervous system.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития теории и методики спортивной тренировки всё чаще звучат утверждения о том, что лыжные гонки предъявляют высокие требования к развитию координационных способностей спортсменов-лыжников.

Так исследования Л.Н. Смоляковой [7] подтверждают данный факт о том, что высокий уровень развития координационных способностей в лыжных гонках позволяет спортсменам рационально распределять свои усилия во время выполнения тренировочных и соревновательных действий, управлять своим телом и в совершенстве осваивать технику лыжных ходов.

По мнению В.И. Михалева в соавт. [5] тенденция к постоянному повышению уровня спортивных результатов в лыжных гонках и, как следствие, возрастанию соревновательных скоростей требует от высококвалифицированных лыжников-гонщиков максимального проявления координационных способностей.

А.Н. Аксёнова [1] утверждает, что в условиях современной соревновательной программы лыжникам-гонщикам необходимо:

- 1) знать особенности тренировочных и соревновательных условий лыжных трасс (длина кругов, протяженность подъёмов, спусков, равнин, ширина полотна трассы, наличие поворотов и т. д.);
- 2) уметь на высокой скорости своевременно оценивать меняющуюся в течение лыжной гонки соревновательную обстановку;
- 3) владеть навыками уверенного преодоления в ходе лыжной гонки неожиданно и часто возникающих проблемных ситуаций;
- 4) своевременно реагировать на резкое изменение направления и скорости движения соперников;
- 5) технически грамотно проходить повороты в группе соперников и умело, быстро выполнять перестроения при постоянно меняющихся особенностях лыжной трассы.

Успешное выполнение данных соревновательных действий обуславливается высоким уровнем развития координационных способностей лыжников-гонщиков. Отсюда следует, что лыжный спорт необходимо отнести к видам спорта, требующим высокого внимания к разработке методики развития и проявления координационных способностей с целью

успешного выступления на соревнованиях.

В то же время, как показали результаты ранее проведенных исследований, эффективность процесса развития координационных способностей спортсменов напрямую связана с индивидуально-типологическими свойствами их нервной системы, обеспечивающих успешное освоение тренировочных заданий и выступление на соревнованиях [2, 6, 7, 8].

К сожалению, анализ литературных источников по проблеме совершенствования тренировочного процесса по физической подготовке лыжников-гонщиков с учетом типологических особенностей их нервной системы показал, что такие научные исследования в группах начальной спортивной подготовки лыжников-гонщиков не проводились.

Таким образом, цель исследования заключалась в изучении особенностей изменения показателей развития координационных способностей под воздействием экспериментальной методики дифференцированного развития координационных способностей лыжников-гонщиков 10–13 лет, имеющих различные типологические свойства нервной системы («слабость» и «сила» нервной системы по процессу возбуждения).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе «Спортивной школы олимпийского резерва №3» (СШОР № 3) г. Кирова в период с июня 2017 г. по май 2020 г. В исследовании принимали участие шестьдесят лыжников-гонщиков 10–13 лет, занимавшиеся в указанный период в группах начальной подготовки первого, второго и третьего года обучения. Основным критерием распределения испытуемых на подгруппы являются различия в типологических свойствах их нервной системы, а именно «сила» и «слабость» нервной системы по процессу возбуждения. С учётом «силы» и «слабости» нервной системы (по процессу возбуждения) лыжники-гонщики контрольной и экспериментальной групп (в которые вошли по 30 спортсменов) были распределены на подгруппы (по 15 испытуемых в каждой подгруппе). Лыжники-гонщики со «слабой» нервной системой (по процессу возбуждения) были определены в ЭГ-1 и КГ-1, лыжники-гонщики с «сильной» нервной системой (по процессу возбуждения) – в ЭГ-2 и КГ-2.

Одной из отличительных особенностей экспериментальной методики является определение у лыжников-гонщиков со «слабой» и «сильной» по процессу возбуждения нервной системой различных видов координационных способностей: «основных» и «вспомогательных» координационных способностей на основании проведенного корреляционного анализа взаимосвязей показателей координационных способностей с показателями кондиционных способностей, работоспособности функциональных систем организма и психических процессов у испытуемых. Как отмечалось ранее, «основными» для лыжников-гонщиков следует считать те координационные способности, которые имеют наибольшее количество положительных корреляций с показателями кондиционных способностей, работоспособности функциональных систем организма и психических процессов. В то же время к «вспомогательным» необходимо отнести координационные способности, имеющие наименьшее количество положительных корреляций с исследуемыми показателями [3, 4]. На основании проведенных исследований [3, 4] «основными» координационными способностями, преимущественное развитие которых, на наш взгляд, обеспечит прогрессивные изменения показателей кондиционных способностей, работоспособности функциональных систем организма и психических процессов лыжников-гонщиков, рекомендуем считать следующие:

1) для лыжников-гонщиков со «слабой» (по процессу возбуждения) нервной системой – это способности к статическому равновесию, перестроению движений, ориентированию в пространстве и дифференциации силовых параметров движений;

2) для лыжников-гонщиков с «сильной» (по процессу возбуждения) нервной системой – это способности к динамическому равновесию, дифференциации силовых

параметров движений, дифференциации пространственных параметров движений и темпо-ритмовая способность;

В свою очередь, «вспомогательными» координационными способностями у испытуемых с различными типологическими свойствами нервной системы являются

1) для лыжников-гонщиков со «слабой» (по процессу возбуждения) нервной системой – это способности к динамическому равновесию, быстрому реагированию, согласованию и комбинированию движений, дифференциации пространственных параметров движений и темпо-ритмовая способность;

2) для лыжников-гонщиков с «сильной» (по процессу возбуждения) нервной системой – это способности к статическому равновесию, быстрому реагированию, перестроению движений, согласованию и комбинированию движений и ориентированию в пространстве.

В выявленных группах велось планирование времени на развитие основных и «вспомогательных» координационных способностей, которые оказались различными для лыжников-гонщиков со «слабой» и «сильной» нервной системой, в соотношении 60–70% (основные координационные способности) к 40–30% (вспомогательные координационные способности) от общей продолжительности воздействия на развитие координационные способности в целом [4].

Основными методами настоящего исследования являются: анализ научно-методической литературы, корреляционный анализ, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На начале педагогического эксперимента установлено, что уровневые показатели развития координационных способностей во всех исследуемых подгруппах статистически не значимы, что позволяет говорить об однородности подгрупп по исследуемым показателям ($P > 0,05$).

В таблице 1 представлены изменения показателей развития координационных способностей лыжников-гонщиков 10–13 лет со «слабой» (ЭГ-1, КГ-1) по процессу возбуждения нервной системой от начала к концу педагогического эксперимента.

Из таблицы 1 видно, что у лыжников-гонщиков со «слабой» (по процессу возбуждения) нервной системой в экспериментальной и контрольной группах от начала к концу педагогического эксперимента произошли статистически значимые изменения по всем исследуемым показателям координационных способностей ($P \leq 0,05$).

Так у лыжников-гонщиков в ЭГ-1 и КГ-1 уровневые показатели развития координационных способностей в ходе педагогического эксперимента изменились следующим образом: уровневые показатели развития способности к статическому равновесию (равновесие «Ласточка», сек) в ЭГ-1 улучшились на 57% , в КГ-1 – на 27%; уровневые показатели развития способности к динамическому равновесию (балансирование на гимнастической скамейке, сек) прогрессивно изменились в ЭГ-1 на 17%, в КГ-1 – на 11%; уровневые показатели развития способности к быстрому реагированию (падающая линейка, см) прогрессивно изменились ЭГ-1 на 21% , в КГ-1 – на 19%; уровневые показатели развития способности к перестроению движений (игра – тест «Пятнашки, раз) улучшились в ЭГ-1 62%, в КГ-1 – на 40%; уровневые показатели развития способности к ориентированию в пространстве (бег к пронумерованным мячам, сек) прогрессивно изменились в ЭГ-1 16%, в КГ-1 – на 8%; уровневые показатели развития способности к согласованию и комбинированию движений (перешагивание через гимнастическую палку, сек) прогрессивно изменились в ЭГ-1 18%, в КГ-1 – на 12%; уровневые показатели развития способности к дифференцированию пространственных параметров движения (прыжок в длину, %) прогрессивно изменились в ЭГ-1 40%, в КГ-1 – на 19%; уровневые показатели развития способности к дифференцированию силовых параметров движения (динамометрия, %)

улучшились в ЭГ-1 60%, в КГ-1 – на 26%; уровневые показатели развития темпо-ритмовой способности (бег по разметкам, сек) улучшились в ЭГ-1 38%, в КГ-1 – на 22%.

Таблица 1 – Изменение показателей развития координационных способностей у лыжников-гонщиков 10–13 лет со «слабой» НС в ЭГ-1 и КГ-1 от начала к концу педагогического эксперимента

Показатели координационных способностей и виды тестирования	ЭГ-1 (M±m) начало n=15	ЭГ-1 (M±m) конец n=15	КГ-1 (M±m) начало n=15	КГ-1 (M±m) конец n=15	Сравнение дан- ных по t-крите- рию Стьюдента	
	1	2	3	4		
	1	2	3	4	1–2	3–4
Основные координационные способности						
Способность к статическому равновесию: равнове- сие «Ласточка» (сек)	31,3±1,5 t=9,91 (P≤0,05)	49,2±1,1	34,1±1,5 t=4,23 (P≤0,05)	43,3±1,6	2,04 (P>0,05)	t=3,10 (P≤0,05)
Способность к перестроению движений: Игра – тест «Пятнашки» (кол-во раз)	5,8±0,2 t=12,14 (P≤0,05)	9,4±0,2	5,4±0,3 t=5,24 (P≤0,05)	7,6±0,3	t=1,1 (P>0,05)	t=5,17 (P≤0,05)
Способность к ориентированию в пространстве: бег к пронумерованным мячам (сек)	15,5±0,2 t=12,59 (P≤0,05)	13,0±0,1	16,0±0,3 t=5,01 (P≤0,05)	13,8±0,3	t=1,4 (P>0,05)	t=2,30 (P≤0,05)
Способность к дифференцированию силовых пара- метров движения: динамометрия (%)	53,7±4,6 t=5,52 (P≤0,05)	21,4±3,6	48,0±3,3 t=2,57 (P≤0,05)	35,6±3,5	t=1,0 (P>0,05)	t=2,84 (P≤0,05)
Вспомогательные координационные способности						
Способность к динамическому равновесию: балан- сирование на гимнастической скамейке (сек)	7,6±0,1 t=9,01 (P≤0,05)	6,3±0,1	7,5±0,3 t=2,63 (P≤0,05)	6,7±0,1	t=0,3 (P>0,05)	t=4,15 (P≤0,05)
Способность к быстрому реагированию: падающая линейка (см)	13,7±0,5 t=4,69 (P≤0,05)	9,4±0,4	14,8±0,5 t=4,32 (P≤0,05)	11,8±0,5	t=1,5 (P>0,05)	t=1,64 (P>0,05)
Способность к динамическому равновесию: балан- сирование на гимнастической скамейке (сек)	7,6±0,1 t=9,01 (P≤0,05)	6,3±0,1	7,5±0,3 t=2,63 (P≤0,05)	6,7±0,1	t=0,3 (P>0,05)	t=4,15 (P≤0,05)
Способность к быстрому реагированию: падающая линейка (см)	13,7±0,5 t=4,69 (P≤0,05)	9,4±0,4	14,8±0,5 t=4,32 (P≤0,05)	11,8±0,5	t=1,5 (P>0,05)	t=1,64 (P>0,05)
Способность к согласованию и комбинированию движений: перешагивание через гимнастическую палку (сек)	22,5±0,4 t=7,80 (P≤0,05)	18,5±0,3	21,9±0,5 t=4,38 (P≤0,05)	19,3±0,3	t=0,9 (P>0,05)	t=1,76 (P>0,05)
Способность к дифференцированию пространствен- ных параметров движения: прыжок в длину (%)	13,2±1,0 t=4,02 (P≤0,05)	8,0±0,8	14,9±0,9 t=2,59 (P≤0,05)	12,0±0,7	t=1,3 (P>0,05)	t=3,83 (P≤0,05)
Темпо-ритмовая способность: бег по разметкам (сек)	2,6±0,3 t=2,49 (P≤0,05)	1,6±0,3	2,7±0,2 t=2,19 (P≤0,05)	2,1±0,2	t=0,3 (P>0,05)	t=1,53 (P>0,05)

Сравнительный анализ, представленных в таблице 1 на конец педагогического эксперимента у лыжников-гонщиков со «слабой» (по процессу возбуждения) нервной системой ЭГ-1 и КГ-1 уровневых показателей таких координационных способностей как способность к статическому равновесию, способность к динамическому равновесию, способность к перестроению движений, способность к ориентированию в пространстве, способность к дифференцированию пространственных и силовых параметров движения говорит о том, что различия между ними статистически значимы и достоверны (P≤0,05). В то же время, уровневые показатели способности к быстрому реагированию, способности к согласованию и комбинированию движений и темпо-ритмовой способности в ЭГ-1 изменились более прогрессивно, чем в КГ-1, хотя данные изменения носят недостоверный характер.

Изменения показателей развития координационных способностей лыжников-гонщиков 10–13 лет с «сильной» (ЭГ-2, КГ-2) по процессу возбуждения нервной системой от начала к концу педагогического эксперимента представлены в таблице 2.

Анализ таблицы 2 свидетельствует о том, что на конец педагогического эксперимента у лыжников-гонщиков с «сильной» (по процессу возбуждения) нервной системой ЭГ-2 и КГ-2 разница между уровневыми показателями развития таких координационных способностей как способность к статическому равновесию, способность к динамическому равновесию, способность к перестроению движений, способность к ориентированию в пространстве, способность к дифференцированию пространственных и силовых

параметров движения статистически значима ($P \leq 0,05$). В то же время, в ЭГ-2 и КГ-2, различия между уровневными показателями развития способности к быстрому реагированию, способности к согласованию и комбинированию движений и темпо-ритмовой способности недостоверны, однако в ЭГ-2 изменения указанных показателей более значительны, по сравнению с КГ-2.

Таблица 2 – Изменение показателей развития координационных способностей у лыжников-гонщиков 10–13 лет с «сильной» НС в ЭГ-2 и КГ-2 от начала к концу педагогического эксперимента

Показатели координационных способностей и виды тестирования	ЭГ-2 ($M \pm m$) начало	ЭГ-2 ($M \pm m$) конец	КГ-2 ($M \pm m$) начало	КГ-2 ($M \pm m$) конец	Сравнение данных по t-критерию Стьюдента	
	n=15	n=15	n=15	n=15		
	1	2	3	4	1–3	2–4
Основные координационные способности						
Способность к динамическому равновесию: балансирование на гимнастической скамейке (сек)	7,7±0,1 t=7,79 ($P \leq 0,05$)	6,4±0,2	7,5±0,2 t=3,09 ($P \leq 0,05$)	6,8±0,1	t=0,9 ($P > 0,05$)	t=2,34 ($P \leq 0,05$)
Способность к дифференцированию пространственных параметров движения: прыжок в длину (%)	8,5±0,6 t=5,39 ($P \leq 0,05$)	4,9±0,3	9,1±0,9 t=1,80 ($P > 0,05$)	6,9±0,8	t=0,6 ($P > 0,05$)	t=2,27 ($P \leq 0,05$)
Способность к дифференцированию силовых параметров движения: динамометрия (%)	12,5±1,9 t=3,33 ($P \leq 0,05$)	5,8±0,7	15,1±2,1 t=1,69 ($P > 0,05$)	11,1±1,1	t=0,9 ($P > 0,05$)	t=4,13 ($P \leq 0,05$)
Темпо-ритмовая способность: бег по разметкам (сек)	2,2±0,3 t=2,26 ($P \leq 0,05$)	1,4±0,2	2,1±0,4 t=1,28 ($P > 0,05$)	1,5±0,2	t=0,2 ($P > 0,05$)	t=0,33 ($P > 0,05$)
Вспомогательные координационные способности						
Способность к статическому равновесию: равновесие «Ласточка» (сек)	30,7±1,8 t=5,09 ($P \leq 0,05$)	44,0±1,9	31,8±1,6 t=2,42 ($P \leq 0,05$)	37,2±1,6	t=0,5 ($P > 0,05$)	t=2,78 ($P \leq 0,05$)
Способность к быстрому реагированию: падающая линейка (см)	18,1±0,3 t=4,59 ($P \leq 0,05$)	15,7±0,4	17,1±0,5 t=2,02 ($P > 0,05$)	15,9±0,3	t=1,7 ($P > 0,05$)	t=0,37 ($P > 0,05$)
Способность к перестроению движений: Игра – тест «Пятнашки» (кол-во раз)	6,4±0,3 t=6,24 ($P \leq 0,05$)	8,8±0,2	6,1±0,3 t=4,94 ($P \leq 0,05$)	8,0±0,2	t=0,7 ($P > 0,05$)	t=2,35 ($P \leq 0,05$)
Способность к ориентированию в пространстве: бег к пронумерованным мячам (сек)	16,0±0,2 t=7,80 ($P \leq 0,05$)	14,0±0,1	16,6±0,2 t=4,10 ($P \leq 0,05$)	15,4±0,2	t=1,21 ($P > 0,05$)	t=5,24 ($P \leq 0,05$)
Способность к согласованию и комбинированию движений: перешагивание через гимнастическую палку (сек)	22,3±0,2 t=11,19 ($P \leq 0,05$)	18,8±0,2	21,7±0,4 t=4,71 ($P \leq 0,05$)	19,5±0,2	t=1,3 ($P > 0,05$)	t=2,06 ($P > 0,05$)

Отметим, что у лыжников-гонщиков в ЭГ-2 и КГ-2 уровневые показатели развития координационных способностей в ходе педагогического эксперимента изменились следующим образом: уровневые показатели развития способности к статическому равновесию (равновесие «Ласточка», сек) в ЭГ-2 улучшились на 43% , в КГ-2 – на 17%; уровневые показатели развития способности к динамическому равновесию (балансирование на гимнастической скамейке, сек) прогрессивно изменились в ЭГ-2 на 17%, в КГ-1 – на 9%; уровневые показатели развития способности к быстрому реагированию (падающая линейка, см) прогрессивно изменились в ЭГ-2 на 13%, в КГ-1 – на 7%; уровневые показатели развития способности к перестроению движений (игра – тест «Пятнашки», раз) улучшились в ЭГ-2 на 38%, в КГ-1 – на 31%; уровневые показатели развития способности к ориентированию в пространстве (бег к пронумерованным мячам, сек) прогрессивно изменились в ЭГ-2 на 13%, в КГ-1 – на 7%; уровневые показатели развития способности к согласованию и комбинированию движений (перешагивание через гимнастическую палку, сек) прогрессивно изменились в ЭГ-2 на 19%, в КГ-1 – на 9%; уровневые показатели развития способности к дифференцированию пространственных параметров движения (прыжок в длину, %) улучшились в ЭГ-2 на 42%, в КГ-1 – на 24%; уровневые показатели развития способности к дифференцированию силовых параметров движения (динамометрия, %) улучшились в ЭГ-2 на 54%, в КГ-1 – на 26%; уровневые показатели развития темпо-ритмовой способности (бег по разметкам, сек) прогрессивно изменились в ЭГ-2 на 36%, КГ 28%.

ВЫВОД

Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод о том, что применение в тренировочном процессе экспериментальной методики дифференцированного развития координационных способностей лыжников-гонщиков 10–13 лет, имеющих различные типологические свойства нервной системы, способствует значительным, статистически значимым изменениям по большинству показателей координационных способностей у лыжников-гонщиков групп начальной подготовки первого, второго и третьего года обучения в ЭГ-1 и ЭГ-2 ($P < 0,05$). В КГ-1 и КГ-2 таких существенных и достоверных изменений по исследуемым показателям за период педагогического эксперимента значительно меньше.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что развитие в одном тренировочном занятии различных «основных» и «вспомогательных» координационных способностей у лыжников-гонщиков со «слабой» и «сильной» по процессу возбуждения нервной системой в соотношении 60–70% (основные координационные способности) к 40–30% (вспомогательные координационные способности) от общей продолжительности воздействия на развитие координационные способности в целом является действенным методическим приемом, который позволяет повысить эффективность развития координационных способностей испытуемых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова А.Н. Методика совершенствования координационных способностей лыжников-гонщиков в переходный период / А.Н. Аксенова, М.Б. Пичугин // Теория и практика социогуманитарных наук. – 2018. – № 1. – С. 7–13.
2. Бандаков М.П. Совершенствование методики развития координационных способностей у девочек 6-7 лет в художественной гимнастике / М.П. Бандаков, М.Г. Микрюкова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2015. – № 1. – С. 164–169.
3. Бандаков М.П., Классификация координационных способностей лыжников-гонщиков 10-11 лет, имеющих различные типологические свойства нервной системы / М.П. Бандаков, Г.В. Ковязина, А.В. Санникова // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27918> (дата обращения 15.02.2023)
4. Бандаков М.П., К вопросу дифференциации средств развития координационных способностей лыжников-гонщиков / М.П. Бандаков, А.В. Санникова // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – № 20 (1). – С. 82–88.
5. Специальная работоспособность лыжников гонщиков: современные тенденции (по материалам зарубежной литературы) / В.И. Михалев, Ю.В. Корягина, О.С. Антипова, В.А. Аикин, Е.М. Сухинин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 4 (122). – С. 139–144.
6. Полевой Г.Г. Корреляционная взаимосвязь показателей координационных способностей с показателями физических качеств и психических процессов юных футболистов / Г.Г. Полевой // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2016. – № 3. – С. 19–27.
7. Смолякова Л.Н. Координационные способности лыжников-гонщиков / Л.Н. Смолякова, С.С. Горбунов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 7 (149). – С. 262–266.
8. Jaakkola T. Differences in the motor coordination abilities among adolescent gymnasts, swimmers, and ice hockey players / T. Jaakkola, A. Watt, S. Kalaja // Human movement. – 2017. – Vol. 18(1). – P. 44–49.

REFERENCES

1. Aksenova, A.N. and Pichugin, M.B. (2018), “Methodology for improving the coordination abilities of ski racers in the transition period”, *Theory and practice of socio-humanitarian Sciences*, Vol. 1, pp.7–13.
2. Bandakov M.P. and Mikryukova M.G. (2015), «Improving the methods of developing coordination abilities in girls 6-7 years old in rhythmic gymnastics», *Bulletin of Vyatka State University for the Humanities*, No. 1, pp. 164–169.
3. Bandakov, M.P., Kovyazina, G.V. and Sannikova, A.V. (2018), “Classification of coordination abilities of ski racers 10-11 years old, having various typological properties of the nervous system”, *Modern problems of science and education*, available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27918>.

4. Bandakov, M.P. and Sannikova, A.V. (2020), "On the issue of differentiation of means of development of coordination abilities of ski racers", *Human. Sport. Medicine.*, No. 20 (1), pp. 82–88.
 5. Mikhalev, V.I., Koryagina, Yu.V., Antipova, O.S., Aikin, V.A. and Sukhinin, E.M. (2015), "Special performance of ski racers: modern trends (based on materials of foreign literature)", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 4 (122), pp. 139–144.
 6. Polevoy, G.G. (2016), "Correlation relationship of indicators of coordination abilities with indicators of physical qualities and mental processes of young football players", *Municipal education: innovations and experiment*, No. 3, pp. 19–27.
 7. Smolyakova L. N. and Gorbunov S.S. (2017), "Coordination abilities of ski racers", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 7(149), pp. 262–266.
 8. Jaakkola T., Watt A. and Kalaja S. (2017), "Differences in the motor coordination abilities among adolescent gymnasts, swimmers, and ice hockey players", *Human movement*, Vol. 18 (1), pp. 44–49.
- Контактная информация:** anna.zharkova.94@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.02.2023

УДК 796.853.23

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ДЗЮДО НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЦА В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Анастасия Александровна Светличкина, кандидат медицинских наук, ассистент, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань; Илья Николаевич Медведев, доктор биологических наук, профессор, Российский государственный социальный университет, Москва; Олег Анатольевич Разживин, кандидат педагогических наук, доцент, Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета, Елабуга; Лариса Васильевна Бокова, старший преподаватель, Российский государственный университет правосудия, Москва

Аннотация

Физические нагрузки оптимизируют сердечную деятельность. Необходимость продолжения поиска наиболее рационального варианта физической активности создает потребность в исследованиях по влиянию занятий дзюдо на юношеский организм. Цель исследования – оценить основные кардиальные параметры юных дзюдоистов. Методика и организация исследования. Наблюдались 18 дзюдоистов юношеского возраста, имеющих стаж спортивных тренировок не менее 2 лет. Группа контроля состояла из 20 физически неактивных юношей. Всем юношам обеих групп проводили ультразвуковое исследование сердца на приборе SSD-80 «Алока» (Япония). Проводился расчет величины t-критерия Стьюдента. Результаты исследования и их обсуждение. У дзюдоистов отмечена небольшая гипертрофия миокарда левого желудочка, которая не влияет на его общий размер и объем его полости. Для юных дзюдоистов характерно выраженное диастолическое расслабление миокарда, превышающее таковое у физически неподготовленных юношей. Выводы. Регулярные занятия в секции дзюдо повышают общую тренированность и укрепляют мышцу сердца. В условиях тренировок по дзюдо стенки левого желудочка испытывает утолщение, повышая его функциональные возможности и не влияя на общую гемодинамику.

Ключевые слова: дзюдо, сердце, физическая активность, левый желудочек, единоборства.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p421-425

INFLUENCE OF JUDO CLASSES ON THE FUNCTIONAL PARAMETERS OF THE HEART IN ADOLESCENT AGE

Anastasia Alexandrovna Svetlichkina, the candidate of medical science, assistant, Astrakhan State Medical University, Astrakhan; Ilya Nikolaevich Medvedev, the doctor of biological science, professor, Russian State Social University, Moscow; Oleg Anatholievich Razjivin, the candidate of medical science, docent, Elabuga Institute (branch) of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga; Larisa Vasilievna Bokova, the senior teacher, Russian State