

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ УЧЕНИКОВ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМИ СВОЙСТВАМИ ОСНОВНЫХ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ

Безкопильный А.А.

Черкасский национальный университет имени Богдана Хмельницкого

Аннотация. У учеников младшего школьного возраста изучали связь и индивидуальные отличия средних значений параметров физической подготовленности между группами с разными индивидуально-типологическими свойствами высшей нервной деятельности. Установлены высокодостоверные корреляционные связи физических качеств со свойствами высших отделов центральной нервной системы как и наличие достоверных различий средних значений физической подготовленности в группах с разными свойствами основных нервных процессов. Сформулирован вывод о том, что ученики данного возрастного периода с высоким уровнем интегральной оценки свойств основных нервных процессов характеризуются и более высоким уровнем общей физической подготовленности а также ее отдельных компонентов

Ключевые слова: функциональная подвижность, сила, уравновешенность нервных процессов, оценка, подготовленность, анализ, достоверность

Анотація. Безкопильний О. Фізична підготовленість учнів молодшого шкільного віку з різними властивостями основних нервових процесів. В учнів молодшого шкільного віку вивчали зв'язок та індивідуальні відмінності середніх значень параметрів фізичної підготовленості поміж груп з різними індивідуально-типологічними властивостями вищої нервової діяльності. Достовірні зв'язки виявлено між деякими перемінними вивчаємих ознак, як і достовірні відмінності поміж груп з різними властивостями основних нервових процесів. Зроблено висновок, що учні цього вікового періоду з високим рівнем інтегральної оцінки властивостей основних нервових процесів характеризуються і вищим рівнем загальної фізичної підготовленості та їх окремих компонентів

Ключові слова: функціональна рухливість, сила, врівноваженість нервових процесів, оцінка, підготовленість, аналіз, достовірність

Annotation. Bezcopylny A. Physical fitness parameters among the groups of younger school age with different individual typological properties of the higher nervous activity. The correlation and individual differences of the average indexes for physical fitness parameters among the groups with different individual typological properties of the higher nervous activity were investigated among the pupils of younger school age. The reliable correlations were found among some changed indexes of the investigated features, as well as reliable differences among the groups with different properties of the main nervous processes. It was concluded that the pupils of this age period with high level of integral properties mark were characterized with higher level of general physical fitness and separate components as well.

Key words: physical fitness, main nervous processes, individual typological properties.

Введение

В педагогической теории и в практике физического воспитания индивидуальный подход к ученикам рассматривается как один из наиболее важных принципов обучения [7, 11, 15]. Успешная реализация индивидуального подхода обеспечивается через дифференцирование (разделение) школьников за определенными признаками на типологические группы с учетом заданий учебно-воспитательного процесса. В данное время ученые не имеют однозначного мнения о том, на основе каких критериев и признаков осуществляют распределение детей на однородные группы [2, 5, 12, 15]. Актуальными следует считать комплексные исследования поиска и выявления информативных, генетически детерминированных признаков, которые отражают двигательные качества человека, и на их основе разрабатывать методики дифференцированного физического воспитания.

Результатами ряда исследований, в том числе и полученных в нашей лаборатории, доказана связь свойств основных нервных процессов с показателями физического развития [10], успешности профессиональной [9], спортивной и физкультурной деятельностью [1, 5, 6], сенсомоторной реактивностью и вегетативными функциями человека [16]. Но, недостаточно изученными остаются вопросы о том, как происходит формирование физической подготовленности у лиц с разными индивидуально-типологическими свойствами высшей нервной деятельности и как они изменяются под влиянием систематической физической нагрузки. В связи с этим, по нашему мнению, для усовершенствования дифференцированного физического воспитания важными могут быть исследования связи свойств нейродинамических функций с уровнем физической подготовленности в том числе и детей младшего школьного возраста.

Работа выполнена по плану НИР Черкасского национального университета имени Богдана Хмельницкого

Цель, задачи работы, материал и методы.

Целью нашей работы было изучение связи физической подготовленности детей младшего школьного возраста с разными индивидуально-типологическими свойствами высших отделов центральной нервной системы.

Методика исследования. Обследовано 60 учеников младшего школьного возраста 8-9 лет, у которых изучали свойства основных нервных процессов (функциональную подвижность – ФПП, силу – СНП, уравновешенность – УНП) и физическую подготовленность

Исследование ФПП, СНП и УНП проводили на компьютерной системе “Диагност-1”, разработанной Н.В. Макаренко и В.С. Лизогубом [8, 9]. Также мы использовали предложенную нами интегральную оценку свойств основных нервных процессов (ИОНП). Для этого результаты исследования ФПП, СНП, УНП переводили в условные единицы (баллы) и за их суммой выводили общую оценку развития свойств основных нервных процессов для каждого ученика [14].

Для определения уровня физической подготовленности использовали комплекс упражнений-тестов, по результатам которых мы определяли уровень развития основных физических качеств: силы, быстроты, ловкости, выносливости и гибкости. Этот комплекс состоял из следующих упражнений: вис на согнутых руках, поднятие туловища в сед из положения лежа за 1 минуту, бег 30 м, челночный бег 4×9 м, Гарвардский степ-тест, наклон туловища вперед из положения сидя, прыжок в длину и вверх с места, тест Маргария, сгибание и разгибание рук в упоре лежа [3, 4, 13]. На основе результатов двигательных тестов определяли оценку общей физической подготовленности (ОФП).

Обработку данных проводили методами математической статистики, пакетом программ Excel-97: корреляционный анализ и достоверность различий средних значений.

Результаты исследования и их обсуждение.

Соответственно цели работы мы провели корреляционный анализ показателей свойств основных нервных процессов с результатами выполнения двигательных тестов и оценкой общей физической подготовленности. Структура корреляционных связей между исследованными переменными перечисленных признаков представлена в таблице 1.

Таблица 1

Коэффициенты корреляции и их достоверность (P) между показателями физической подготовленности и свойствами основных нервных процессов

Показатели	Коэффициенты корреляции и их достоверность, P	Свойства основных нервных процессов			
		ФПП	СНП	УНП	ИОНП
Наклон туловища вперед, см	r P	0,15 >0,05	0,03 >0,05	-0,05 >0,05	-0,03 >0,05
Челночный бег 4×9 м, с	r P	0,18 >0,05	-0,12 >0,05	0,03 >0,05	-0,13 >0,05
Бег 30 метров, с	r P	0,04 >0,05	-0,05 >0,05	0,11 >0,05	-0,08 >0,05
Прыжок вверх с места, см	r P	-0,04 >0,05	0,09 >0,05	-0,13 >0,05	0,10 >0,05
Прыжок в длину с места, см	r P	-0,21 >0,05	0,10 >0,05	-0,18 >0,05	0,19 >0,05
Сгибание разгибание рук в упоре лежа, разы	r P	-0,47 <0,05	0,46 <0,05	-0,18 >0,05	0,43 <0,05
Вис на согнутых руках, с	r P	-0,30 <0,05	0,33 <0,05	-0,16 >0,05	0,31 <0,05
Поднятие туловища в сед, разы	r P	-0,21 >0,05	0,32 <0,05	-0,13 >0,05	0,25 >0,05
Метание мяча (1 кг) из-за головы, см	r P	0,01 >0,05	0,14 >0,05	-0,14 >0,05	0,11 >0,05
Аэробная работоспособность, у.е.	r P	0,20 >0,05	0,04 >0,05	0,13 >0,05	-0,12 >0,05
Анаэробная мощность, кгм/с	r P	-0,13 >0,05	0,15 >0,05	-0,39 <0,05	0,26 >0,05
Общая физическая подготовленность, у.е.	r P	-0,19 >0,05	0,37 <0,05	-0,33 <0,05	0,35 <0,05

Результатами исследований установлено связь ФПП с результатами выполнения тестов сгибание и разгибание рук в упоре лежа ($r=-0,47$) и вис на согнутых руках ($r=-0,30$ при $P<0,05$), СНП коррелирует с результатами выполнения упражнений сгибание и разгибание рук в упоре лежа ($r=0,46$), вис на согнутых руках ($r=0,33$), поднятие туловища в сед за 1 минуту ($r=0,32$), а также с ОФП ($r=0,37$ при $P<0,05$). УНП коррелирует с анаэробной мощностью ($r=-0,33$) и ОФП ($r=0,35$ при $P<0,05$). Как видно из таблицы, между ИОНП и такими показателями физической подготовленности как сгибание и разгибание рук в упоре лежа, вис на согнутых руках и общая физическая подготовленность также было установлено статистически достоверные коэффициенты корреляции ($P<0,05$). Между изучаемыми рядами переменных признаков установлено прямую корреляционную связь, это свидетельствует о том, что высшему уровню свойств нервных процессов и их интегральной оценки соответствует более высокий уровень физической подготовленности.

Кроме изучения корреляционной связи индивидуально-типологических свойств высшей нервной деятельности с состоянием физической подготовленности учеников данного возрастного периода, мы провели анализ различий средних значений физической подготовленности между группами обследуемых с разными свойствами основных нервных процессов. Учитывая то, что нами установлена четкая корреляционная связь уровня физической подготовленности ИОНП в данной работе мы представляем сравнение средних значений физической подготовленности групп мальчиков с разной интегральной оценкой нервных процессов.

Для этого всех обследуемых методом сигмальных отклонений разделили на три группы: с высоким, средним и низким уровнем ИОНП. Сопоставление результатов исследования физической подготовленности в группах мальчиков с разным уровнем ИОНП представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физическая подготовленность ($M \pm m$) и достоверность различий (P) в группах мальчиков с высоким (1), средним (2), и низким (3) уровнем интегральной оценки нервных процессов

Показатели	Уровни ИОНП			Достоверность различий, P		
	1	2	3	1 - 2	2 - 3	1 - 3
Наклон туловища вперед, см	3,2±1,6	2±1,1	3,9±1,5			
Челночный бег 4×9 м, с	11,7±0,2	11,9±0,2	12,2±0,1			<0,05
Бег 30 метров, с	6,0±0,2	6,0±0,1	6,1±0,1			
Прыжок вверх с места, см	31,8±1,6	32,1±1,0	31,1±0,9			
Прыжок в длину с места, см	142,9±4,4	139,8±3,1	137,8±4,5			
Сгибание разгибание рук в упоре лежа, разы	27,6± 2,8	19,2±2,3	15,7±1,7	<0,05		<0,05
Вис на согнутых руках, с	28,4± 7,0	24,7±4,0	13,6±2,2		<0,05	<0,05
Поднимание туловища в сед, разы	38,8 ±2,2	34,4±2,2	31,6±1,9			<0,05
Метание мяча (1 кг) из-за головы, см	537,8±39,2	512,3±16,2	524,6±19,3			
Аэробная работоспособность у.е.	58,3±3,4	68,3±3,1	61,9±4,1			
Анаэробна мощность, кгм/с	25,9± 1,6	22,7±1,0	21,3±1,2			<0,05
Общая физическая подготовленность у.е.	805±60,5	712,9±37,7	649,5±19,9			<0,05

Примечание: представлены только достоверные уровни значимости

Представленные результаты доказывают то, что мальчики с высоким уровнем ИОНП по результатам выполнения двигательных упражнений: челночный бег 4×9 м, сгибание разгибание рук в упоре лежа, вис на согнутых руках, поднимание туловища в сед за 1 минуту, анаэробная мощность (тест Маргария) опережают своих ровесников с низким уровнем ИОНП ($P < 0,05$). Достоверно выше в группе мальчиков с высоким уровнем ИОНП оказалась и общая физическая подготовленность ($P < 0,05$).

Выводы.

Таким образом, с учетом наличия высокодостоверных корреляционных связей физической подготовленности учеников младшего школьного возраста со свойствами высших отделов центральной нервной системы, как и достоверных различий средних значений между группами мальчиков с разными индивидуально-типологическими свойствами высшей нервной деятельности считаем, что свойства основных нервных процессов, как высоко генетически детерминированные качества, могут быть использованы для распределения детей на однородные группы с целью решения задач физического воспитания.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем физической подготовленности учеников младшего школьного возраста с разными свойствами основных нервных процессов.

Список литературы

1. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Волков Л.В. – К. : Олимпийская литература, 2002. – 294 с.
2. Глазирін І.Д. Основи диференційованого фізичного виховання / Глазирін І.Д. – Черкаси : Відлуння-Плюс, 2003. – 352 с.
3. Державні тести і нормативні оцінки фізичної підготовленості населення України / За ред. М.Д. Зубалія. – 2-е вид., переробл. і доповн. – К., 1997. – 36 с.
4. Коц Я.М. Спортивная физиология / Коц Я.М. – М. : Физическая культура и спорт, 1986. – 240 с.
5. Круцевич Т.Ю. Рациональные тренирующие режимы для подростков с различными типологическими особенностями ВНД / Т.Ю. Круцевич // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2000. – № 20. – С. 19-26.
6. Лизогуб В.С. Онтогенез психофізіологічних функцій людини: автореф. дис. на здобуття наук ступеня доктора біол. наук : спец. 03.00.13 “Фізіологія людини і тварин” / Лизогуб Володимир Сергійович. – Київ, 2001. – 29 с.

7. Ляшук А.М. Психологічні основи індивідуального підходу в процесі фізичного виховання дітей із затримкою психічного розвитку / А.М. Ляшук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 1999.– № 19. – С. 27-29.
8. Макаренко М.В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми / Макаренко М.В. – К, 2006. – 395 с.
9. Макаренко Н.В. Комп'ютерна система “Діагност-1” для визначення нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини / М.В. Макаренко, В.С. Лизогуб // Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій в онтогенезі. - Черкаси, 3003. - С. 60.
10. Петренко Ю. О. Нейродинамічні та психічні функції у дітей молодшого шкільного віку з різним рівнем фізичного розвитку: дис. ... канд. біол. наук: 03.00.13 / Петренко Юрій Олександрович – К., 2006. – 171 с.
11. Петровская Т.В. Дифференцированная методика физической подготовки учащихся младших классов в системе занятий по физической культуре в школе : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теория и методика физического воспитания и спорта” / Т.В. Петровская – К., 1983. – 23 с.
12. Сватъев А.В. Загальнотеоретичне обґрунтування методики індивідуального планування фізичних навантажень // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 1999 – № 21. – С. 17-21.
13. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів / Сергієнко Л.П. – К. : Олімпійська література, 2001. – 440 с.
14. Спортивная метрология / Под ред. В.М. Зациорского – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 256с.
15. Унт И.Е. Индивидуализация и дифференциация обучения / Унт И.Е. – М. : Педагогика, 1990. – 192 с.
16. Хоменко С.М. Розумова діяльність за умов переробки зорової інформації різного ступеня складності та успішність навчання учнів з різними типологічними властивостями вищої нервової діяльності : дис. ... канд. біол. наук : 03.00.13 / Хоменко Сергій Миколайович – К., 2004. – 154 с.

Поступила в редакцію 28.03.2009г.

ujdyjtl@mail.ru