

ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

**Збірник
наукових
праць**

ТА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

№16 2005



**Харківська державна академія дизайну і мистецтв
(Харківський художньо-промисловий інститут)**

**фізичне виховання і спорт
біологічні та педагогічні науки**

**Зареєстровано постановою президії ВАК України від
09.06.1999р. №1-05/7, 11.10.2000р. №2-03/8, 11.04.2001р. №5-05/4.**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ
(ХАРКІВСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ПРОМИСЛОВИЙ ІНСТИТУТ)

Видається з січня 1998 року

№16

ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ ТА
МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

Наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С.

ХАРКІВ 2005

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. - Харків: ХДАДМ (ХХП), 2005. - №16. - 116 с.
(Укр., рос., польск., англ. мов.)

У збірку вміщено статті, що висвітлюють нові технології фізичного виховання молоді і підготовки спортсменів.

Збірник розрахований на вчителів і викладачів фізичного виховання, тренерів, спортсменів, докторантів, аспірантів.

Видається за рішенням Вченої ради Харківської державної академії дизайну і мистецтв (Харківського художньо-промислового інституту) [протокол № 7 від 28.04.2003 р.].

Збірник затверджено ВАК України і входить до переліку наукових видань, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт:

«**Фізичне виховання і спорт**» - постанова ВАК України від 09.06.1999р. №1-05/7. - Бюл. ВАК України, 1999. - №4. - С. 59;

«**Педагогічні науки**» - додаток до постанови президії ВАК України від 11.04.2001р. №5-05/4. - Бюл. ВАК України, 2001. - №3. - С. 6;

«**Біологічні науки**» - постанова президії ВАК України від 11.10.2000р. №2-03/8. - Бюл. ВАК України, 2000. - №6. - С. 7.

Редакційна колегія: Бізін В.П., д.п.н., проф.; Бобін В.В., д.мед.н., проф.; Богуславський В.М., д.філ.н., проф.; Бойченко С.Д., д.пед.н., проф.; Бурова О.К., д.філ.н., проф.; Вороніна Л.М., д.біол.н., проф.; Давиденко Д.М., д.біол.н., проф.; Дмитриєв С.В., д.пед.н., проф.; Друзь В.А., д.біол.н., проф.; Єрмаков С.С. (гол.ред.), д.пед.н., проф.; Камаєв О.І., д.пед.н., проф.; Лапугін А.М., д.біол.н., проф.; Ложкін Г.В., д.психол.н., проф.; Ткачук В.Г., д.біол.н., проф.

Почесна редакційна колегія: Дмитренко Т.О., д.пед.н., проф.; Золотухіна С.Т., д.пед.н., проф.; Корягін В.М., д.пед.н., проф.; Максименко Г.М., д.пед.н., проф.; Клименко А.І., д.біол.н., проф.; Романенко В.О., д.біол.н., проф.; Веріч Г.Є., д.мед.н., проф.; Сак Н.М., д.мед.н., проф.

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ МОТОРНОЇ СФЕРИ ДІВЧАТ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ У ПЕРІОД ВІД 11 ДО 14 РОКІВ

Гасюк І.Л.

Хмельницький гуманітарно-педагогічний університет
Проблемна лабораторія Кам'янець-Подільського
державного університету

Анотація. Досліджувалася динаміка факторної структури моторної сфери дівчат наявних соматотипів у період від 11 до 14 років. Було встановлено, що формування структури моторної сфери досліджуваних відбувається на основі типологічних особливостей вікової динаміки головних компонентів моторики, які входять до складу факторів, що її утворюють.

Ключові слова: соматотип, моторика, динаміка, факторна структура.

Аннотация. Гасюк И.Л. Формирование структуры моторной сферы девочек разных соматотипов в период от 11 до 14 лет. Исследовалась динамика факторной структуры моторной сферы девочек разных соматотипов в период от 11 до 14 лет. Было установлено, что формирование структуры моторной сферы исследуемых происходит на основе типологических особенностей возрастной динамики главных компонентов моторики, которые входят в состав факторов её образующих.

Ключевые слова: соматотип, моторика, динамика, факторная структура.

Annotation. Hasiuk Igor. Forming of structure of motor sphere of girlies of different somatic type in a period from 11 to 14 years. The dynamics of factor structure of motor sphere of girlies of different somatic type in a period from 11 to 14 years was explored. It was set, that forming of structure of motor sphere of explored took place on the basis of typological features of age dynamics of main components of motor sphere, which enter in the complement of factors of its formative.

Keywords: somatic type, motor sphere, dynamics, factor structure.

Вступ.

Приоритетними напрямками розвитку сучасної системи фізичного виховання учнівської молоді є удосконалення усіх її основ, із метою ефективного вирішення оздоровчих, виховних та освітніх завдань. Особливого значення у цьому зв'язку набувають дослідження спрямовані на розробку інноваційних технологій виховання та навчання підростаючого покоління. Повною мірою це стосується і проблеми удосконалення процесу фізичної підготовки школярів, а саме в питаннях планування, контролю та спрямованості педагогічних дій, вибору адекватних засобів та методів розвитку рухових здібностей, які б якомога повніше відповідали індивідуальному фізичному стану дітей та підлітків різних віково-гендерних груп.

Однією з педагогічних умов вдосконалення процесу фізичної підготовки учнів є планування цілеспрямованих педагогічних дій з ви-

користанням таких засобів та методів розвитку головних компонентів моторики, які б забезпечували досягнення високого рівня фізичної підготовленості учнівської молоді. Вибір спрямованості педагогічних дій великою мірою залежить від того, на основі якого критерію здійснюється реалізація принципів диференціації та індивідуалізації процесу фізичної підготовки. Проте, на підставі даних сучасної наукової думки [4,8,10] можна констатувати, що серед фахівців ще не сформувалась завершена позиція щодо критеріїв, на підставі яких необхідно реалізувати вище зазначені принципи. До таких критеріїв відносять сенситивні та критичні періоди [6], дані фізичного розвитку дитини [4], темпи статевого дозрівання [14], особливості адаптації організму до фізичних навантажень різної спрямованості [17], структурну композицію скелетних м'язів [12], особливості діяльності нервової системи [15], соматичний тип конституції, як інтегральний критерій індивідуальності людини [13]. В залежності від отриманих даних щодо розвитку моторної сфери досліджуваного контингенту, поділ якого здійснювався на основі одного з перерахованих критеріїв, і пропонувалося планувати педагогічні дії. У свою чергу дане питання також викликало жваву дискусію серед фахівців галузі. Так, окремі фахівці [2] зазначають те, що педагогічний вплив має бути спрямований перш за все на „найменш розвинуті”, тобто „слабкі” або “відстаючі” сторони моторики учнів. Інші [15,16] зазначають, що педагогічний вплив повинен мати комплексний характер – на кожному уроці необхідно планувати розвиваючі навантаження на усі головні рухові здібності. Існує і третя точка зору [3,10], згідно якої першочергову увагу необхідно приділяти удосконаленню „ведучих” або „домінуючих” здібностей, тобто таких, що є найбільш розвинутими у певній групі учнів.

На думку більшості спеціалістів для досягнення дійсно вагомого підвищення фізичної підготовленості школярів необхідно максимально повно враховувати їх індивідуальні особливості. Вирішення такого завдання вбачається можливим за умови використання вчення про інтегральну індивідуальність людини, а зокрема про її генетичні маркери, [5] серед яких одним з високоєфективних та відносно простих, із точки зору практичного застосування, є соматичний тип конституції [9].

Проведений теоретичний аналіз засвідчив, що вивченню питання формування цілеспрямованих педагогічних дій з метою підвищення ефективності процесу фізичної підготовки представників різних соматичних типів серед учнів загальноосвітніх шкіл присвячено не виправдано малу кількість досліджень [1,10,11,19], серед яких дівчаткам-підліткам, - лише одне [1]. Усе зазначене й обумовило актуальність нашого дослідження.

Дослідження виконано у відповідності до зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту Державного комітету молодіжної політики, спорту й туризму України на 2001-2005 роки за темою 2.1.9. "Оптимізація фізкультурної оздоровчої роботи у навчальних закладах на основі диференційованого підходу з урахуванням темпів біологічного та морфофункціонального розвитку", номер державної реєстрації 0103U000659 та Хмельницького гуманітарно-педагогічного інституту і проблемної науково-дослідної лабораторії Кам'янець-Подільського державного університету на 2002-2006 роки.

Формулювання цілей роботи.

Мета дослідження – на основі індивідуально-типологічного підходу вивчити особливості формування факторної структури моторної сфери дівчат-підлітків в період від 11 до 14 років.

Методи й організація дослідження. Констатуючий педагогічний експеримент проводився упродовж трьох років і на всьому протязі якого, нами досліджувались одні й ті ж самі дівчата у віковому проміжку від 11 до 14 років.

Для досягнення мети й вирішення завдань дослідження нами були використані методи отримання ретроспективної інформації, педагогічні та медико-біологічні методи збору поточної інформації, які включали: визначення соматичного типу конституції за схемою клінічної діагностики В.Г.Штефко та А.Д.Островського у модифікації С.С.Дарської [7], педагогічне тестування за батареєю тестів, які відповідали усім метрологічним вимогам [18]. З метою визначення структури моторної сфери та виявлення фізичних здібностей, які потребують першочергового педагогічного впливу в дівчат різних соматотипів, нами був проведений факторний аналіз основних компонент. Кожна з ознак, що була включена до факторного аналізу являла собою набір варіант, які характеризували вікові зміни відповідних фізичних здібностей за результатами контрольних вправ в періоди від 11 до 12, від 12 до 13 та від 13 до 14 років. Аналіз здійснювався із врахуванням вікової динаміки розвитку головних компонентів моторики за середніми показниками.

Результати дослідження та їх обговорення.

Визначення розподілу досліджуваного контингенту за типами конституції виявило те, що кількість дівчат торакального соматотипу від усієї вибірки становила 36,1%, м'язового типу – 26,0%, астеноїдного – 21,4%, дигестивного типу – 15,0%, а 1,5% учениць були віднесені до не визначеного типу і подальшої участі в експерименті не приймали.

Результати факторного аналізу свідчать про те, що структура моторної сфери представниць астеноїдного, торакального, м'язового та

дигестивного типів в усі досліджувані періоди утворюється шістьма факторами, виключення лише складають дівчата дигестивного типу в період від 13 до 14 років, де було виявлено п'ять структуроутворюючих факторів моторної сфери. Подальшому детальному аналізу піддавалося структурне утворення перших факторів, на змістовій основі яких і робилися висновки щодо тих фізичних здібностей, які мають стати підґрунтям для планування педагогічного впливу з метою підвищення ефективності процесу фізичної підготовки дівчат 11-14 років.

Так, в дівчат астеноїдного типу в період з 11 до 12 років факторна структура моторної сфери складалася із шести факторів, загальна накопичена дисперсія яких становила 79,6% (таблиця 1). Зміст першого фактора становили: аеробна та швидкісна витривалість, координаційні здібності в акробатичних рухових діях, рухливість у плечових суглобах, швидкісно-силові здібності у стрибках та силові здібності за показниками станової динамометрії. Частка першого фактору у загальній накопиченій дисперсії становила 33,4%, другого – 12,2%, третього – 11,4%, четвертого – 7,7%, п'ятого і шостого 7,0 та 5,6% відповідно (табл. 1). Слід зазначити, що віковий розвиток усіх фізичних здібностей, які утворили перший фактор, мав негативну динаміку, тобто середні результати тестових вправ по виборці мали тенденцію до погіршення в період від 11 до 12 років.

Вікова динаміка розвитку фізичних здібностей в період від 12 до 13 років дівчат астеноїдного соматотипу, які утворювали перший фактор характеризувалася позитивними змінами. Загальна накопичена дисперсія усіх шести факторів становила 80,4%, із якої на перший фактор припадало 36,4%, на другий 12,2%, на третій 11,4%, на четвертий 7,7% та п'ятий і шостий 7,0 та 5,6% відповідно (таблиця 2). До складу першого фактора входили аеробна та швидкісна витривалість, рухливість у плечових суглобах, швидкісно-силові здібності у метаннях, силові здібності за показниками станової динамометрії та динамометрії лівої кисті.

Загальне факторне навантаження шести факторів, що утворювали структуру моторної сфери дівчат астеноїдного типу в період від 13 до 14 років становило 82,7%. Фізичні здібності, які утворювали зміст першого фактора характеризувалися позитивною віковою динамікою змін. Перший фактор утворювали такі фізичні здібності, як швидкісна витривалість, координаційні здібності у метаннях на дальність провідною рукою, рухливість у плечових суглобах, швидкісно-силові здібності у метаннях, а також силові здібності за показниками станової та кистьової динамометрії.

вої динамометрій із дисперсією у 32,8%. Зміст другого, третього, четвертого, п'ятого та шостого факторів, а також їх, внесок у загальну накопичену дисперсію подано у таблиці 3.

Таблиця 1

Факторна структура моторної сфери дівчат астенійного типу в період від 11 до 12 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	-	-	-	-	-	-
	0,625979	0,024010	0,126156	0,617025	0,122228	0,040494
Біг 100 м, с	0,855165	0,031477	0,199146	0,382413	0,104849	0,112944
Біг 20 м з ходу, с	0,065698	0,796807	0,097717	-	-	-
				0,171481	0,320312	0,032310
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,313704	0,204938	0,010508	0,653944	-	0,375030
Човниковий біг 3 × 10 м, с	-	-	-	-	-	-
	0,021149	0,022615	0,136792	0,083778	0,891367	0,006625
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	0,031881	0,010449	0,881346	0,078177	0,080933	-
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	-	-	-	-	-	-
	0,548534	0,466614	0,156719	0,273618	0,001910	0,070022
Три перекиди вперед, с	0,784976	-	-	-	-	-
		0,017528	0,154818	0,401367	0,081204	0,115396
Нахил вперед стоячи, см	-	-	-	-	-	-
	0,103545	0,078527	0,064725	0,076526	0,001618	0,928353
Викрут мірної лінійки за спину, см	-	-	-	-	-	-
	0,801773	0,315608	0,056084	0,072487	0,117199	0,026873
Стрибок у довжину з місця, см	-	-	-	-	-	-
	0,862309	0,217944	0,035740	0,068531	0,077205	0,031251
Метання набивного м'яча, м	0,067739	0,673739	-	-	-	-
			0,074178	0,278423	0,389719	-
Вис на зігнутих руках, с	0,140378	-	-	-	-	-
		0,160149	0,082291	0,814401	0,056844	0,357109
Динамометрія правої кисті, кг	-	-	-	-	-	-
	0,545783	0,466371	0,416842	0,134606	0,205776	0,141392
Динамометрія лівої кисті, кг	0,224419	0,510933	0,584067	-	-	-
				0,270004	0,347813	0,026960
Станова динамометрія, кг	0,835864	0,189088	0,095049	0,186120	0,018876	0,028048
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	33,48969	14,21214	10,09480	8,93540	6,84436	6,05857
Накопичена дисперсія, %	33,48969	47,70182	57,79662	66,73202	73,57638	79,63495

Факторна структура моторної сфери за даними вікової динаміки компонентів моторики дівчат торакального типу в період від 11 до 12 років складалася із шістьох факторів із загальною накопиченою дисперсією у 65,9% (табл. 4). Змістом першого фактора були аеробна витривалість, гнучкість у поперековому відділі хребта, швидко-силові здібності у стрибках та силова статична витривалість із загальною дисперсією у 22,7%. Слід зазначити те, що вікова динаміка фізичних здібностей

стей, які утворювали перший фактор була різноспрямованою. Так, аеробна витривалість, гнучкість у поперековому відділі хребта, швидкісно-силові здібності у стрибках характеризувалися позитивними змінами у середніх значеннях тестових вправ, а показники силової статичної витривалості мали тенденцію до погіршення.

Таблиця 2

Факторна структура моторної сфери дівчат астеноїдного типу в період від 12 до 13 років

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	0,686463	0,085203	0,213124	0,466389	0,074459	0,272299
Біг 100 м, с	0,857601	0,044116	0,109900	0,070284	0,129094	0,265323
Біг 20 м з ходу, с	-	0,044978	0,023851	-	0,024557	-
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,474963	-	0,356368	0,915488	0,041927	0,549753
Човниковий біг 3 × 10 м, с	0,205203	0,762946	0,244066	0,113867	0,088803	0,009702
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	0,028462	0,011766	0,008146	0,033710	-	0,060721
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,585199	0,042590	0,679983	0,018248	0,044002	0,054656
Три перекиди вперед, с	0,140101	-	0,377244	0,389222	0,040150	-
Нахил вперед стоячи, см	0,598751	0,020014	0,279588	0,190912	0,530312	0,111228
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,798494	-	0,150127	0,032427	0,115631	-
Стрибок у довжину з місця, см	0,050167	0,380270	-	-	0,090156	0,171400
Метання набивного м'яча, м	0,852838	0,140674	0,894696	0,036746	-	0,073718
Вис на зігнутих руках, с	0,026732	0,128969	0,266238	0,149426	0,020150	0,019316
Динамометрія правої кисті, кг	0,420315	0,176943	0,010790	0,206271	0,026398	0,815475
Динамометрія лівої кисті, кг	0,849606	0,288396	0,024095	0,348149	0,210214	0,110883
Станова динамометрія, кг	0,644636	0,075855	0,150936	0,073985	0,188447	0,059012
	-	0,354443	-	0,459066	0,096075	0,127617
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	36,43747	12,20368	11,42583	7,70547	7,00592	5,61529
Накопичена дисперсія, %	36,43747	48,64115	60,06699	67,77246	74,77838	80,39367

Структура моторної сфери в період від 12 до 13 років дівчат торакального типу, як і в попередній віковий період була утворена шістьма факторами із загальною накопиченою дисперсією 72,7%. Вікова динаміка розвитку фізичних здібностей, які утворювали перший фактор, а саме: аеробної витривалості, швидкісно-силових здібностей у стрибках, силових здібностей за показниками кистьової динамометрії правої та лівої рук

із дисперсією у 30,8%, характеризувалася відсутністю достовірних змін за середніми значеннями у досліджуваній період. Внески другого, третього, четвертого, п'ятого та шостого факторів у загальну накопичену дисперсію становили 10,5%, 10,0%, 7,8%, 7,1%, 6,4% відповідно (табл. 5).

Таблиця 3

Факторна структура моторної сфери дівчат астенійного типу в період від 13 до 14 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	0,111504	0,026888	-	0,077756	0,117605	0,051748
Біг 100 м, с	0,833852	-	0,324425	0,147354	0,165132	0,002033
Біг 20 м з ходу, с	0,174543	0,058234	0,122092	-	0,649475	0,165370
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,019366	-	0,033785	0,175977	0,018292	0,938565
Човниковий біг 3 × 10 м, с	-	-	-	-	-	-
	0,268861	0,110201	0,827008	0,177264	0,056063	0,008625
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	-	-	-	-	-	-
	0,064495	0,148672	0,306765	0,150229	0,800442	0,103892
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,776063	-	0,063780	0,265259	0,028001	0,302220
Три перекиди вперед, с	-	-	-	-	-	-
	0,054750	0,910004	0,070961	0,067685	0,106448	0,094282
Нахил вперед стоячи, см	-	-	-	-	-	-
	0,538335	0,071414	0,177834	0,738396	0,070035	0,092553
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,775434	0,051957	0,431517	0,135202	0,208605	-
						0,123808
Стрибок у довжину з місця, см	0,068742	0,102416	0,155844	0,840732	0,086874	0,132741
Метання набивного м'яча, м	0,823120	-	0,002190	0,111144	-	0,091225
		0,244384			0,185909	
Вис на зігнутих руках, с	-	-	-	-	-	-
	0,174259	0,825594	0,215512	0,233294	0,077586	0,231193
Динамометрія правої кисті, кг	0,854717	0,130677	-	0,140851	0,210973	0,067824
			0,204122			
Динамометрія лівої кисті, кг	0,837027	0,201308	-	0,073086	0,163306	-
			0,039338			0,172816
Станова динамометрія, кг	-	-	-	-	-	-
	0,647420	0,526185	0,018104	0,316208	0,215047	0,023571
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	32,84873	17,34985	10,82143	8,78047	7,57907	5,37307
Накопичена дисперсія, %	32,84873	50,19858	61,02001	69,80048	77,37955	82,75262

Факторний аналіз моторної сфери дівчат торакального типу в період від 13 до 14 років виявив шість структуроутворюючих факторів із загальною накопиченою дисперсією 73,7%. Перший фактор утворювали аеробна витривалість, гнучкість у поперековому відділі хребта та у плечових суглобах, швидкісно-силові здібності у стрибках, силові

здібності за показниками кистьової динамометрії правої руки із дисперсією у 32,1% (табл. 6). Необхідно зазначити те, що вікова динаміка вище згаданих фізичних здібностей характеризувалася відсутністю достовірних змін у середніх показниках в досліджуваній період. Другий, третій, четвертий, п'ятий та шостий фактори характеризувалися такими внесками у загальну накопичену дисперсію: другий – 12,0%, третій – 9,3%, четвертий – 7,2%, п'ятий і шостий відповідно 6,6%, 6,2% (табл. 6).

Таблиця 4

Факторна структура моторної сфери дівчат торакального типу в період від 11 до 12 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	-	-	-	-	-	-
	0,856741	0,012078	0,021974	0,054366	0,153604	0,018383
Біг 100 м, с	0,078497	0,009613	0,236820	0,809292	-	0,110391
				0,058740		
Біг 20 м з ходу, с	0,148990	0,071307	-	0,033182	0,883263	0,096880
			0,027222			
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,479605	0,025156	0,193764	-	0,275746	0,418675
			0,340713			
Човниковий біг 3 × 10 м, с	0,095535	0,049214	0,000577	0,057062	0,089335	0,749842
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	0,370102	-	-	0,240072	0,007206	0,219651
		0,625781	0,190492			
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	-	0,219144	-	0,043743	0,020423	0,048644
	0,041978		0,558685			
Три перекиди вперед, с	0,043613	-	-	-	0,092060	-
		0,235246	0,724327	0,150965		0,166490
Нахил вперед стоячи, см	-	0,190751	-	0,231195	0,099332	0,025213
	0,666986		0,136331			
Викрут мірної лінійки за спину, см	-	-	0,557916	-	0,296899	0,456416
	0,057585	0,033324		0,191951		
Стрибок у довжину з місця, см	0,857885	0,166273	0,109846	0,024585	0,024343	0,113288
Метання набивного м'яча, м	0,517122	0,018141	-	0,039343	0,083809	-
			0,274633			0,193915
Вис на зігнутих руках, с	-	0,153356	0,192809	-	-	0,151002
	0,802894		0,113797		0,220554	
Динамометрія правої кисті, кг	0,084954	-	0,059695	0,251581	0,234027	0,008238
		0,659242				
Динамометрія лівої кисті, кг	-	-	0,124061	-	0,151558	0,219493
	0,256955	0,825821		0,063085		
Станова динамометрія, кг	-	-	-	0,617089	0,314996	-
	0,435562	0,104883	0,251923			0,061876
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	22,72704	10,87277	9,49145	8,40336	7,76113	6,64241
Накопичена дисперсія, %	22,72704	33,59981	43,09126	51,49461	59,25574	65,89815

Структура моторної сфери дівчат м'язового типу в період від 11 до 12 років також характеризувалася наявністю шістьох факторів із загальною накопиченою дисперсією 69,0% (табл. 7). Зміст першого фак-

тора утворювали аеробна та швидкісна витривалість, швидкісно-силові здібності у стрибках та силові здібності за показниками кистьової динамометрії лівої руки, а частка у загальній накопиченій дисперсії становила 27,4%. Швидкісна витривалість, яка входила до змісту першого фактору характеризувалася негативною динамікою вікових змін, а аеробна витривалість, швидкісно-силові здібності у стрибках та силові здібності за показниками кистьової динамометрії лівої та правої рук характеризувалися їх відсутністю.

Таблиця 5

Факторна структура моторної сфери дівчат торакального типу в період від 12 до 13 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	- 0,800436	0,210638	0,102724	- 0,029904	0,059785	- 0,165792
Біг 100 м, с	0,524337	- 0,461598	0,248603	0,118711	- 0,002877	- 0,383344
Біг 20 м з ходу, с	0,449745	- 0,456273	0,545242	0,159763	- 0,024243	- 0,064741
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,084756	- 0,172702	- 0,049089	- 0,151386	- 0,126730	- 0,812360
Човниковий біг 3×10 м, с	0,052950	0,065187	- 0,003630	- 0,044765	- 0,930596	- 0,031676
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	- 0,429119	0,512809	0,051079	0,412634	- 0,002558	- 0,199728
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	- 0,060419	0,004640	- 0,041820	- 0,901821	0,008668	- 0,034770
Три перекиди вперед, с	- 0,119844	0,081984	0,804052	- 0,064335	0,115839	- 0,068181
Нахил вперед стоячи, см	- 0,183434	0,697054	0,321675	0,205443	0,074997	- 0,309701
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,139076	- 0,845962	- 0,015179	0,027835	0,121409	- 0,248332
Стрибок у довжину з місця, см	- 0,810080	0,371581	0,127966	0,000116	0,074130	- 0,127527
Метання набивного м'яча, м	- 0,144486	- 0,143340	- 0,053256	- 0,113435	- 0,090914	- 0,563674
Вис на зігнутих руках, с	- 0,180883	0,505509	0,247677	- 0,303160	0,451960	- 0,089545
Динамометрія правої кисті, кг	0,803452	0,098139	0,007440	- 0,053148	0,085847	- 0,169887
Динамометрія лівої кисті, кг	0,793505	- 0,188396	- 0,238199	- 0,176788	0,052344	- 0,151177
Станова динамометрія, кг	0,405456	- 0,302392	- 0,665038	0,046592	0,133460	- 0,205610
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	30,85552	10,53049	10,00517	7,84223	7,11726	6,41459
Накопичена дисперсія, %	30,85552	41,38601	51,39118	59,23341	66,35067	72,76526

Віковий період від 12 до 13 дівчат м'язового соматотипу характеризувався наявністю шістьох структуроутворюючих факторів мотор-

ної сфери із загальною накопиченою дисперсією у 75,5% (табл. 8). До складу першого фактора входили такі фізичні здібності, як: швидкісна витривалість, рухливість у плечових суглобах, швидкісно-силові здібності у стрибках і метаннях, а внесок у накопичену дисперсію становив 31,7%. Фізичні здібності, які утворювали перший фактор описувались різноспрямованим характером динаміки вікових змін. Так, швидкісна витривалість і швидкісно-силові здібності у метаннях характеризувалися позитивною динамікою змін, гнучкість у плечових суглобах – негативною, а швидкісно-силові здібності у стрибках їх, відсутністю в досліджуваній період. Зміст і факторні навантаження другого, третього, четвертого, п'ятого й шостого факторів представлено у таблиці 8.

Таблиця 6

Факторна структура моторної сфери дівчат торакального типу в період від 13 до 14 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	-	-	-	-	-	-
	0,764864	0,429904	0,169643	0,000307	0,150530	0,019859
Біг 100 м, с	0,075599	0,117052	-	-	-	-
	0,075599	0,117052	0,132543	0,288700	0,048662	0,766744
Біг 20 м з ходу, с	0,232130	0,117665	0,143048	0,629196	0,057541	0,303654
5 - секундний біг на місці, к-ть	-	0,186567	0,047181	-	-	-
	0,291227	0,186567	0,047181	0,259314	0,714556	0,300383
Човниковий біг 3 × 10 м, с	0,088843	-	-	-	-	-
	0,088843	0,101159	0,162164	0,788930	0,057942	0,031611
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	0,205720	0,008931	-	-	-	-
	0,205720	0,008931	0,345790	0,011021	0,048373	0,778888
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,272751	0,181403	-	-	-	-
	0,272751	0,181403	0,277639	0,559626	0,341641	0,022681
Три перекиди вперед, с	0,574113	-	-	-	-	-
	0,574113	0,084318	0,356022	0,153227	0,005716	0,409905
Нахил вперед стоячи, см	0,680247	-	-	-	-	-
	0,680247	0,242585	0,014836	0,232136	0,200177	0,419235
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,700554	-	-	-	-	-
	0,700554	0,283661	0,200105	0,244026	0,035160	0,118703
Стрибок у довжину з місця, см	0,881772	0,124943	0,032962	0,244306	0,053300	0,187410
Метання набивного м'яча, м	-	0,052970	-	-	-	-
	0,025379	0,052970	0,817818	0,165803	0,023767	0,065007
Вис на зігнутих руках, с	-	0,378041	0,075267	-	-	-
	0,335868	0,378041	0,075267	0,371342	0,625949	0,204380
Динамометрія правої кисті, кг	0,161434	-	-	-	-	-
	0,161434	0,810556	0,336165	0,129283	0,076982	0,022885
Динамометрія лівої кисті, кг	-	0,171392	0,245762	-	-	-
	0,762549	0,171392	0,245762	0,209535	0,196309	0,047489
Станова динамометрія, кг	0,106810	0,680690	0,428151	0,038656	0,058272	-
	0,106810	0,680690	0,428151	0,038656	0,058272	0,202655
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	32,17965	12,03392	9,38116	7,21937	6,63884	6,29722
Накопичена дисперсія, %	32,17965	44,21358	53,59474	60,81411	67,45295	73,75017

Загальна накопичена дисперсія шістьох факторів, які утворювали структуру моторної сфери дівчат м'язового типу конституції в період

від 13 до 14 років становила 79,1% (табл. 9).

Таблиця 7
Факторна структура моторної сфери дівчат м'язового типу в період від 11 до 12 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	0,886863	0,026512	0,062447	0,123402	0,085771	0,097752
Біг 100 м, с	0,910707	0,072265	-	-	0,031111	0,037589
Біг 20 м з ходу, с	0,113148	-	0,124681	-	-	0,122714
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,136139	0,824776	0,030750	-	0,016046	0,108093
Човниковий біг 3 × 10 м, с	-	0,134443	0,061340	0,190502	0,805790	-
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	-	0,127136	0,568068	0,582771	0,061725	-
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,554243	0,319341	0,090267	0,421938	0,003470	0,052469
Три перекиди вперед, с	0,377794	0,017759	0,191439	-	0,338823	0,493524
Нахил вперед стоячи, см	0,042990	-	0,010328	0,486959	0,501098	-
Викрут мірної лінійки за спину, см	-	0,162107	-	0,126110	0,008988	0,019193
Стрибок у довжину з місця, см	0,897976	-	0,229742	0,059046	0,122682	0,071631
Метання набивного м'яча, м	0,596197	0,046504	0,017508	0,200164	-	-
Вис на зігнутих руках, с	0,123808	0,008527	-	0,142482	0,241793	0,459801
Динамометрія правої кисті, кг	0,008959	-	0,159451	0,697546	0,116522	0,031093
Динамометрія лівої кисті, кг	0,770282	-	0,009749	0,292554	0,049251	0,195777
Станова динамометрія, кг	0,015157	0,028579	0,796240	0,090784	-	0,010660
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	27,41749	10,82240	9,32950	8,33949	6,82924	6,30533
Накопичена дисперсія, %	27,41749	38,23989	47,56939	55,90888	62,73812	69,04345

На перший фактор припадало 36,0% дисперсії і який утворювали швидкісна витривалість, координаційні здібності у метаннях на дальність провідною та не провідною рукою, акробатичних рухових діях, рухливість у плечових суглобах, силові здібності за показниками кистьової динамометрії лівої руки, силова статична витривалість. Вікова динаміка швидкісної витривалості, координаційних здібностей в акробатичних рухових діях описувалася негативною спрямованістю змін, і навпаки – координаційні здібності у метаннях на дальність провідною і

не провідною руками, силові здібності за показниками кистьової динамометрії лівої руки позитивною динамікою змін, а силова статична витривалість та рухливість у плечових суглобах їх, достовірною відсутністю. Другий, третій, четвертий, п'ятий та шостий фактори мали по 13,4%, 10,5%, 7,2%, 6,1%, 5,7% внесків у загальну накопичену дисперсію відповідно (табл. 9).

Таблиця 8
Факторна структура моторної сфери дівчат м'язового типу в період від 12 до 13 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 -хвилинний біг на відстань, м	0,295212	0,638019	0,171235	0,158677	0,142457	0,336228
Біг 100 м, с	0,855988	0,120704	0,123553	0,020638	0,113788	0,169019
Біг 20 м з ходу, с	-	-	-	-	-	-
	0,281128	0,138877	0,592854	0,139594	0,200593	0,511563
5 - секундний біг на місці, к-ть	-	-	-	-	-	-
	0,183458	0,700964	0,271987	0,265453	0,141530	0,094096
Човниковий біг 3 × 10 м, с	-	-	-	-	-	-
	0,046469	0,023155	0,087274	0,861002	0,017277	0,019402
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	-	-	-	-	-	-
	0,562138	0,053632	0,540851	0,331946	0,274317	0,206445
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	-	-	-	-	-	-
	0,314713	0,547288	0,504903	0,046048	0,340690	0,144110
Три перекиди вперед, с	0,479771	0,075601	0,171885	0,201962	0,504539	0,518672
Нахил вперед стоячи, см	0,006488	0,730904	0,381330	-	0,051578	0,126965
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,683714	0,028576	0,180713	0,520968	0,055736	0,062893
Стрибок у довжину з місця, см	0,766173	0,434606	0,158688	-	0,256622	0,014956
				0,095069		
Метання набивного м'яча, м	0,725748	-	-	0,170099	0,057157	-
		0,224827	0,020365			0,118590
Вис на зігнутих руках, с	0,253289	0,091984	0,115039	-	0,852583	0,006963
				0,053884		
Динамометрія правої кисті, кг	0,006849	0,133162	0,908889	0,078316	0,054995	0,132534
Динамометрія лівої кисті, кг	0,187068	0,015580	0,604885	0,132360	0,525297	0,149640
Станова динамометрія, кг	-	-	-	-	-	-
	0,148165	0,100483	0,090200	0,086055	0,001288	0,674643
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	31,71705	12,10625	8,90466	8,39036	7,91696	6,51906
Накопичена дисперсія, %	31,71705	43,82330	52,72797	61,11833	69,03529	75,55436

Дослідження факторної структури моторної сфери дівчат дистивного соматотипу в період від 11 до 12 років виявило наявність шести факторів із накопиченою дисперсією у 85,4% (табл. 10). Зміст першого фактора утворювали координаційні здібності у метаннях на

дальність провідною рукою, в акробатичних рухових діях, швидкісно-силові здібності у метаннях та силові здібності за показниками станової динамометрії та кистьової динамометрії лівої руки, із факторним навантаженням у 33,0%. Вікові зміни у розвитку координаційних здібностей у метаннях на дальність провідною рукою та силових за показниками станової динамометрії мали позитивну динаміку, і навпаки, координаційні здібності в акробатичних рухових діях – негативну, а швидкісно-силові здібності у метаннях та силові здібності за показниками кистьової динамометрії лівої руки характеризувалися відсутністю вікових змін.

Таблиця 9
Факторна структура моторної сфери дівчат м'язового типу в період від 13 до 14 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	0,467026	0,519883	0,343887	0,349184	0,052078	0,112916
Біг 100 м, с	0,782969	0,287464	-	0,196928	-	0,024560
Біг 20 м з ходу, с	-	-	0,184893	-	0,040009	-
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,210917	0,037524	0,027663	0,852151	0,104631	0,067578
Човниковий біг 3 × 10 м, с	0,230828	0,076590	0,021018	0,045418	0,031994	0,918062
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	0,102112	0,565014	0,194945	0,377886	0,007957	0,118003
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,950725	0,171523	0,120422	0,007495	0,018855	0,018574
Три перекиди вперед, с	0,853853	0,251146	0,194392	-	0,004935	0,130519
Нахил вперед стоячи, см	0,802509	0,165986	0,104792	0,017188	0,411618	0,103030
Нахил вперед стоячи, см	0,171760	0,847361	0,177999	0,052805	0,024611	0,111259
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,705587	0,058859	0,126178	0,354131	0,008369	0,364529
Стрибок у довжину з місця, см	0,003726	0,032086	0,829899	0,155173	0,228083	0,185386
Метання набивного м'яча, м	-	-	0,244326	0,112321	0,318399	0,174967
Вис на зігнутих руках, с	0,218416	0,678887	-	-	-	-
Вис на зігнутих руках, с	-	0,058703	0,019621	0,084958	0,562421	0,140348
Динамометрія правої кисті, кг	0,719372	-	-	-	-	-
Динамометрія правої кисті, кг	0,054867	0,518464	0,110060	0,213208	0,683104	0,005694
Динамометрія лівої кисті, кг	-	-	0,013929	-	-	-
Динамометрія лівої кисті, кг	0,807670	0,117065	0,137855	0,404148	-	0,048329
Станова динамометрія, кг	-	-	-	-	-	-
Станова динамометрія, кг	0,077109	0,015308	0,780865	0,082336	0,149454	0,169278
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	36,02848	13,49386	10,55859	7,22983	6,10607	5,73767
Накопичена дисперсія, %	36,02848	49,52234	60,08093	67,31076	73,41683	79,15450

Віковий період від 12 до 13 років також характеризувався наявністю шістьох факторів із загальною накопиченою дисперсією у 87,5%,

які описували структуру моторної сфери у представниць дигестивного соматотипу (табл. 11). Так, перший фактор із 40,2% внеску у загальну накопичену дисперсію утворювали координаційні здібності в бігу, швидкісно-силові у метаннях, силові здібності за показниками станової динамометрії. Слід зазначити те, що вікова динаміка вище згаданих фізичних здібностей в період від 12 до 13 років характеризувалася позитивними змінами у їх розвитку.

Таблиця 10

Факторна структура моторної сфери дівчат дигестивного типу в період від 11 до 12 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	0,021686	-	0,907031	0,029395	0,006583	0,039083
Біг 100 м, с	-	-	-	-	0,098300	-
Біг 20 м з ходу, с	0,087050	0,048957	0,047391	0,040320	-	0,922990
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,173765	0,373058	0,441057	0,629761	0,077147	0,175514
Три перекиди вперед, с	0,110713	0,186272	0,046557	0,235665	0,884032	0,114823
Човниковий біг 3 × 10 м, с	-	-	-	-	0,119278	0,060599
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	0,295298	0,833064	0,247094	0,117256	-	-
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,640511	0,261855	0,004567	0,277833	0,463524	0,166606
Три перекиди вперед, с	0,583909	0,214089	0,405637	0,045972	0,094136	0,421643
Нахил вперед стоячи, см	-	-	-	-	0,515349	0,055316
Нахил вперед стоячи, см	0,540198	0,014238	0,035661	0,095656	-	-
Викрут мірної лінійки за спину, см	-	-	-	-	0,200764	0,391899
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,033008	0,812623	0,393666	0,290098	0,201432	0,020558
Стрибок у довжину з місця, см	0,209982	0,882944	0,190687	0,154365	0,047847	0,106278
Метання набивного м'яча, м	0,851906	0,153093	0,020319	0,188693	0,041692	0,143140
Вис на зігнутих руках, с	-	-	-	-	0,475708	0,278282
Вис на зігнутих руках, с	0,400125	0,475334	0,412722	0,134193	-	-
Динамометрія правої кисті, кг	0,133542	-	-	0,887071	0,180835	0,134107
Динамометрія лівої кисті, кг	0,052240	0,036494	0,030372	0,041837	-	-
Динамометрія лівої кисті, кг	0,912426	0,109837	0,030372	0,041837	0,040462	0,060882
Станова динамометрія, кг	0,721028	0,307501	0,031435	0,270564	0,295977	-
						0,325911
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	33,01668	15,27486	14,23985	9,16062	8,17644	5,58179
Накопичена дисперсія, %	33,01668	48,29155	62,53140	71,69202	79,86845	85,45024

На відміну від попередніх вікових періодів, у дівчат дигестивного типу структура моторної сфери в період від 13 до 14 років утворю-

валася п'ятьма факторами із загальною накопиченою дисперсією у 86,7% (табл. 12). Перший фактор утворювали п'ять перемінних із загальною дисперсією у 59,5%, а саме: частота рухів, координаційні здібності в бігу, метаннях на дальність не провідною рукою, силові здібності за показниками кистьової динамометрії правої та лівої рук. Необхідно відмітити те, що вікова динаміка частоти рухів та координаційних здібностей у метаннях на дальність не провідною рукою була негативно спрямованою, а координаційних здібностей в бігу та силових здібностей за показниками кистьової динамометрії характеризувалася відсутністю будь-яких змін.

Таблиця 11

Факторна структура моторної сфери дівчат дигестивного типу в період від 12 до 13 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
6 –хвилинний біг на відстань, м	0,224334	0,654755	0,354996	0,025430	0,470812	0,060382
Біг 100 м, с	-	-	-	-	-	-
	0,184704	0,052290	0,141943	0,276683	0,863072	0,167944
Біг 20 м з ходу, с	0,127271	0,864227	0,126839	0,310131	0,026559	0,047700
5 - секундний біг на місці, к-ть	-	-	-	-	-	-
	0,236369	0,290405	0,790061	0,128671	0,088460	0,038692
Човниковий біг 3 × 10 м, с	-	-	-	-	-	-
	0,647637	0,127065	0,257737	0,202727	0,366018	0,396768
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	0,108827	0,360461	0,029295	0,236082	0,233502	0,820393
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,389914	0,065513	0,800615	0,043604	0,221137	0,198836
Три перекиди вперед, с	-	-	-	-	-	-
	0,299985	0,122612	0,097577	0,866734	0,088992	0,023674
Нахил вперед стоячи, см	0,438916	0,037607	0,355328	0,666226	-	0,330057
					0,005536	
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,027103	-	-	-	-	-
		0,846212	0,174844	0,006277	0,282006	0,159683
Стрибок у довжину з місця, см	0,109857	0,434210	0,080807	0,050600	0,846432	0,035048
Метання набивного м'яча, м	0,877790	0,009222	-	0,274192	0,152061	0,105342
			0,042603			
Вис на зігнутих руках, с	-	-	-	-	-	-
	0,459381	0,513192	0,648948	0,057089	0,022075	0,110475
Динамометрія правої кисті, кг	0,132617	0,148240	0,057430	0,799331	0,318184	0,315470
Динамометрія лівої кисті, кг	0,593837	-	0,176589	0,147900	0,018780	0,712149
		0,119158				
Станова динамометрія, кг	0,823645	0,159006	-	0,243268	0,113210	0,104053
			0,157584			
Результат факторного аналізу						
% дисперсії	40,26111	20,25295	8,80973	7,62912	5,65236	4,94559
Накопичена дисперсія, %	40,26111	60,51406	69,32380	76,95292	82,60528	87,55087

Таблиця 12

Факторна структура моторної сфери дівчат дигестивного типу в період від 13 до 14 років.

Показники моторики	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
6 –хвилинний біг на відстань, м	0,574190	0,207970	0,206858	0,720925	0,086666
Біг 100 м, с	-	-	0,207738	-	-
Біг 20 м з ходу, с	-	-	0,060262	-	-
5 - секундний біг на місці, к-ть	0,372873	0,798378	0,089836	0,042871	0,154707
Човниковий біг 3 × 10 м, с	0,851921	0,089836	0,165104	0,143315	0,127019
Човниковий біг 3 × 10 м, с	-	-	0,367517	-	0,089506
Метання тенісного м'яча на дальність провідною рукою, м	0,756521	0,282398	-	0,176384	-
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,166670	0,833789	-	0,178455	0,225147
Метання тенісного м'яча на дальність не провідною рукою, м	0,767662	0,252182	0,038290	0,309371	0,437795
Три перекиди вперед, с	-	-	-	-	-
Нахил вперед стоячи, см	0,599946	0,067867	0,191619	0,578505	0,310767
Нахил вперед стоячи, см	0,177789	0,735883	0,161963	0,061972	0,048407
Викрут мірної лінійки за спину, см	-	-	-	-	-
Викрут мірної лінійки за спину, см	0,043994	0,119151	0,931290	0,182606	0,029535
Стрибок у довжину з місця, см	0,286176	0,283269	-	0,778168	0,302148
Метання набивного м'яча, м	0,183124	0,822010	0,238085	0,329179	0,233438
Вис на зігнутих руках, с	0,380779	0,342179	-	0,283107	0,785978
Динамометрія правої кисті, кг	0,609193	0,413612	0,013997	0,387909	0,275325
Динамометрія лівої кисті, кг	0,747107	0,457200	0,224993	0,219331	0,260926
Станова динамометрія, кг	0,059959	0,717106	0,114417	0,591841	0,001259
% дисперсії	59,55419	11,04180	7,24416	5,41038	3,48470
Накопичена дисперсія, %	59,55419	70,59598	77,84014	83,25052	86,73522

Таблиця 13

Матриця фізичних здібностей дівчат-підлітків представниць різних соматотипів

Фізичні здібності	Соматичний тип. Віковий період (від і до років)											
	Астеноїдний			Тора кальній			М'язовий			Дигестивний		
	11-12	12-13	13-14	11-12	12-13	13-14	11-12	12-13	13-14	11-12	12-13	13-14
Швидкісні												+
Силові	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Швидкісно-силові	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Витривалість	А-Шв	А-Шв	Шв	А	А	А	А-Шв	Шв	Шв			
Гнучкість		+		+		+		+	+			
Спритність (КЗ)	+		+						+	+	+	+

Примітка: умовні позначки: – „+” – фізичні здібності, що потребують педагогічного впливу; „А” – аеробна витривалість, „Шв.” – швидкісна витривалість.

Висновки.

Отже, підводячи підсумки проведеному факторному аналізу структури моторної сфери за показниками вікової динаміки головних компонентів моторики із врахуванням її спрямованості в період від 11 до 14 років у представниць наявних типологічних груп, можна зробити наступні висновки:

1. Формування структури моторної сфери досліджуваних відбувається на основі типологічних особливостей вікової динаміки головних компонентів моторики, які входять до складу факторів, що її утворюють.
2. Аналіз структури моторної сфери дівчат різних соматотипів дозволив виявити групу тих фізичних здібностей, які потребують першочергового педагогічного впливу і пріоритетний розвиток яких дозволить поліпшити процес їх фізичної підготовки (табл. 13).
3. Фізичні здібності, які становили зміст перших факторів характеризуються різноспрямованою динамікою вікових змін, що обумовлює необхідність її врахування під час планування цілеспрямованих педагогічних дій.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем формування структури моторної сфери дівчат різних соматотипів у період від 11 до 14 років.

Література.

1. Андреев Л.И. Проявление и совершенствование двигательных качеств у девочек-подростков разных типов телосложения: Автореф. дис.канд.пед. наук. – М.: АПН СССР, НИИФДиП, 1978. – 22с.
2. Ареф'єв В.Г., Столітенко В.В. Фізичне виховання в школі. – К.: ІЗІН, 1997. – 171 с.
3. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
4. Волков Л.В. Возрастные основы методики физической подготовки детей и подростков: Учеб.-метод. пособие. – Переяслав-Хмельницкий, 1991. – 26с.
5. Вяткин Б.В., Ложкин Р.В. Интегральная индивидуальность человека в спортивной деятельности // Наука в олимпийском спорте, 2002. – №1. – С. 88-98.
6. Гужаловский А.А. Проблема «критических» периодов онтогенеза и ее значение для теории и практики физического воспитания / Очерки по теории физической культуры: Труды ученых соц. стран. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – С. 211-224.
7. Дарская С.С. Техника определения типов конституции у детей и подростков // Оценка типов конституции у детей и подростков. – Москва, 1975 – С.15-54.
8. Ермаков В.А. Теория и технология дифференцированного физического воспитания детей и учащейся молодежи: Автореф. дис. ...докт. пед. наук: 13.00.04. – Т., 1996. – 41 с.
9. Єдинак Г.А. Генетичні маркери і сучасні тенденції фізичного виховання // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків, 2001. – №4. – С.91-94.

10. Зайцева В.В. Методология индивидуального подхода в оздоровительной физической культуре на основе современных информационных технологий: Автореф. дис. ...докт. пед. наук. – М., 1995. – 41 с.
11. Изаак С.И. Статистические модели дифференцированной оценки двигательных возможностей детей и молодёжи: Автореф. дисс... канд. пед. наук. – М.: ВНИИФК, 1997. – 21 с.
12. Илларионов Г.Г. Изучение особенностей проявления предпочитаемого, типологически обусловленного стиля спортивной деятельности: Автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04. – Л., 1972. – 21 с.
13. Интегральная индивидуальность человека и ее развитие / Под ред. Б.А. Вяткина. – М.: ИПРАН, 1999. – 327 с.
14. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 231 с.
15. Круцевич Т.Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания: Автореф. дис. ...докт. наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.02. – К., 2000. – 41 с.
16. Куц А.С. Организационно-методические основы физкультурно-оздоровительной работы со школьниками, проживающими в условиях повышенной радиоактивности: Автореф. дис. ...докт. пед. наук. – К., 1997. – 38 с.
17. Семенов М.И. Реализация дифференцированного подхода в физическом воспитании учащейся молодежи. – Ленинград, 1982. – 88 с.
18. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. – Київ: Олімпійська література, 2001. – 439с.
19. Фильченков Д.А. Методика реализации индивидуального подхода в физическом воспитании старшекласников: Автореф. дисс. канд. пед. наук. – М.: ВНИИФК, 1995 – 23с.

Надійшла до редакції 06.05.2005р.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ОСОБИСТОСТІ ДІТЕЙ 8-МИ РІЧНОГО ВІКУ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ

Голуб В.А.

Переяслав - Хмельницький державний педагогічний
університет імені Григорія Сковороди

Анотація. У статті розглядається вікові особливості формування структури особистості дітей 8-ми річного віку та взаємозв'язок моральних якостей, фізичного, інтелектуального розвитку, функціональних можливостей у процесі занять фізичною культурою.

Ключові слова: факторний аналіз, моральні якості, фізичний розвиток, інтелектуальний розвиток, діти 8-ми років.

Аннотация. Голуб В.А. Возрастные особенности формирования структуры личности 8-летних детей в процессе занятий физической культурой. В статье рассматриваются возрастные особенности формирования структуры личности детей 8-ми лет и взаимосвязь моральных качеств, физического, интеллектуального развития, функциональных возможностей в процессе занятий физической куль-

турой.

Ключевые слова: факторный анализ, моральные качества, физическое развитие, интеллектуальное развитие, дети 8-ми лет.

Annotation. Golub V.A. Age singularities of shaping of frame of the person of 8-year's children during occupations by physical culture. The article shows the peculiarities of the formation the structure of eight – year – old children's personality during the process of physical training and going in for sport. Interrelation of the moral qualities, physical mental development and functional opportunities in the age development of eight – year – old children's personality is defined in this article.

Key words: factor analysis, moral qualities, physical development, mental development, eight – year – old children's.

Вступ.

Зростання ролі моральних засад у всіх сферах соціального життя – суттєва ознака духовного оздоровлення суспільства, що вимагає значного підвищення соціальної активності, відповідальності, ініціативи, моральності людей.

Моральне виховання школярів є однією з найважливіших складових формування різнобічно [1] розвиненої особистості. Основний його зміст – цілеспрямоване виховання моральної свідомості, розвитку моральних почуттів і ставлень, виховання звичок моральної поведінки.

Робота виконана у відповідності до плану НДР Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди.

Формулювання цілей роботи.

Мета дослідження - визначити взаємозв'язок моральних якостей, фізичного, інтелектуального розвитку та функціональних можливостей у віковому розвитку особистості у дітей 8-ми річного віку у процесі занять фізичною культурою.

Методи та організація дослідження. У дослідженні взяли участь 56 учнів 8-ми років (22 хлопчиків і 34 дівчаток) котрі навчаються у 3-ix класах міста Переяслав – Хмельницького.

Під час роботи були використані наступні *методи*: аналіз науково-методичної літератури і узагальнення передового педагогічного досвіду, антропометрії, динамометрії, хронометрії, анкетування, експертної оцінки і факторного аналізу.

Результати досліджень та їх обговорення.

В дослідженні використаний факторний аналіз [2], який дозволив не тільки виділити основні компоненти кожного фактору, та на основі факторної дисперсії показати, які параметри відіграють вирішальну роль в формуванні пошукового набору факторів.

Структура фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функ-

ціональної підготовки, моральних якостей та інтелектуального розвитку хлопців 8-ми років (Таб.1) яка об'єднує 25 параметрів складається із 5-ти факторів загальна сума дисперсії яких становить 77,7%.

Таблиця 1

Факторна структура фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціональної підготовки, моральних якостей та інтелектуального розвитку хлопців 8-ми років

Виміри	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
Фізичний розвиток					
Вага,	105*	141	845	230	044
Довжина тіла	075	092	906	156	109
Фізична підготовленість					
Динамометрія	138	499	665	109	017
Біг 30м.	478	333	047	652	205
Біг-300м.	271	230	026	792	098
Біг-2x15.	642	109	021	225	105
Вистрибування	135	026	222	645	499
Нахил вперед	446	137	353	282	410
Стрибок у дов.	095	151	398	729	154
Функціональні можливості					
ЧСС до навантаження	821	170	010	014	069
Після навантаження	599	249	099	439	120
1 хв	789	190	084	523	100
2 хв	963	038	085	059	048
3 хв	955	010	091	031	031
ІГСТ	944	081	103	205	052
Оцінка знань					
Читанка	164	328	409	373	607
Математика	117	654	417	174	288
Труд. Навчання	161	128	155	009	724
Я і Україна	233	137	530	179	643
Рівень моральної вихованості					
Взаємодопомога	121	331	286	101	699
Працьовитість	253	698	038	194	478
Відповідальність	015	875	162	277	084
Справедливість	017	090	056	067	829
Чесність	154	892	000	027	152
Комплексний показник мор.вих	015	723	155	099	609
Дисперсія вибірки	5,58	3,89	3,14	3,07	3,75
Загальна сума дисперсії	22,3%	15.6%	12.5%	12,3%	15%

нуль та кома пропущені.

Факторний аналіз дозволив визначити генеральний фактор з загальним внеском 22,3%, у якому найбільш вагомі значення мають показники функціональної підготовки – ЧСС до(0,821), перша хвилина відновлення (0,789), друга хвилина (0,963), третя хвилина (0,955) та індекс гарвардського степ – тесту (0,944).

Слід відмітити, що у 8 років основний вид діяльності є ігровий. Отже, високі пульсові режими характерні для цього віку. Тобто процеси відновлення і втоми [2] знаходяться на високому рівні. Цей факт підтверджує також середній ваговий коефіцієнт після навантаження (0,599).

Цей фактор отримав назву ”функціональні можливості”.

У другому факторі 15,6% значну вагу мають показники морального розвитку – чесності (0,892), відповідальності (0,875), працьовитості (0,698) та комплексного показника морального розвитку (0,723).

У цьому віці інтенсивно розвивається [1] емоційна сфера дитини. Діти молодшого шкільного віку чутливі до дружби, взаємодопомоги, відповідальності. Вони дуже вразливі, емоційні, гостро реагують на несправедливість.

Конкретне сприймання, відчуття лежать в основі психічної діяльності дитини, на них ґрунтуються оціночні судження, певне ставлення до оточення, до колективу, до себе. Це пояснює [3] середній коефіцієнт вивчення математики (0,654).

Цей фактор отримав назву ”моральний розвиток”.

Основу третього фактора 12,5% становлять показники фізичного розвитку - вага тіла (0,845) та довжина тіла (0,906). У цьому факторі середній ваговий коефіцієнт має також динамометрія (0,665).

У хлопців 8 років високі темпи розвитку [2] довжини тіла і ваги мають високий показник. Відповідно у взаємозв’язку високий темп розвитку показники динамометрії, тобто сили. Цей вік характерний чутливим періодом розвитку цих показників. Виходячи з цього цей фактор отримав назву ”фізичний розвиток”.

До четвертого фактора 12,3% увійшли показники витривалості (0,792) – біг 300метрів, швидко – силові показники (0,729) – стрибок у довжину та вистрибування вгору (0,645), швидкості (0,652) – біг 30 метрів.

Високі темпи розвитку [2] цих якостей характерні для хлопців 8 років. Цей вік має чутливі періоди для розвитку цих якостей. Виходячи з цього цей фактор отримав назву ”швидкості та швидко – сило-

вої витривалості”.

У п'ятий фактор 15% увійшов з найбільшим коефіцієнтом показник трудової діяльності (0,724) – трудове навчання, пізнавальної діяльності (0,607) – читанка, ”Я і Україна” (0,643) та показники морального розвитку – справедливості (0,829), взаємодопомоги (0,699), комплексного показника (0,609).

У молодшому шкільному віці дитина з великим інтересом сприймає навколишній світ. Щодня вона відкриває для себе нові сторони життя, конкретні образи, форми поведінки інших людей, поступово засвоює й те, що можна робити, а чого ні.

Дослідження Т.І.Цвєлиха, Д.Л.Ваккера, С.С.Коваленка [4] показали, що читання є ефективним засобом впливу на почуття дітей, а разом з тим і на формування в них правильних уявлень про характер поведінки людини.

Під час трудової діяльності [3] у дітей формуються моральні якості (виробляється звичка допомагати одне одному, спільно працювати задля досягнення певної мети, справедливої оцінки результатів).

Цей фактор отримав назву ”пізнавально – трудової діяльності”.

Структура фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціональної підготовки, моральних якостей та інтелектуального розвитку дівчат 8-ми річного віку яка об'єднує 25 параметрів складається із 5-ти факторів (Таб.2) сума дії дисперсії яких становить 68%.

До першого фактору з загальною сумою дисперсії 15,6% увійшли всі показники морального розвитку (0,67 – 0,97). Найбільш вагомий коефіцієнт має комплексний показник морального розвитку (0,971), середній – справедливості (0,673).

Наші дослідження показали що дівчата у цьому віці мають вищі показники моральної вихованості ніж у хлопців у середньому на 10%. Тому у перший фактор увійшли всі показники морального розвитку на відміну від хлопців. Фактор ”моральний розвиток”.

Але, проаналізувавши дані, ми побачили, що у другому факторі загальна сума дисперсій 16,3% має більший вплив ніж у першому, тому цей фактор і є генеральний. У генеральний фактор увійшли показники функціональної підготовки (0,46 – 0,95) як і у хлопців (”функціональні можливості”).

В основу третього фактора 13,3% найбільш вагомі коефіцієнти фізичного розвитку – вага тіла (0,820), та фізичних якостей – швидкості (0,700) – біг 30 метрів, витривалості (0,710) – біг 300 метрів, спритності (0,603) – біг 2x15, і швидкісно – силові здібності (0,615).

Таблиця 2.

Факторна структура фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціональної підготовки, моральних якостей та інтелектуального розвитку дівчат 8-ми років

Виміри	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
Фізичний розвиток					
Вага	073	138	820	044	400
Довжина тіла	154	304	572	105	502
Фізична підготовленість					
Динамометрія	118	151	198	074	764
Біг 30м.	153	012	700	234	261
Біг-300м.	086	041	710	097	226
Біг-2х15м.	055	083	603	021	080
Вистрибування	162	057	164	005	618
Нахил вперед	028	101	139	315	625
Стрибок у дов.	286	064	615	313	283
Функціональні можливості					
ЧСС до навантаження	208	657	147	015	239
Після навантаження	005	465	350	409	117
1 хв	023	904	067	061	040
2 хв	068	929	078	004	042
3 хв	165	665	150	050	116
ІГСТ	006	957	078	101	003
Оцінка знань					
Читанка	262	013	002	866	080
Математика	149	091	445	475	305
Труд навчання	067	138	082	939	016
Я і Україна	211	121	070	882	117
Рівень моральної вихованості					
Взаємодопомога	281	324	310	103	233
Працьовитість	882	035	051	071	064
Відповідальність	763	076	003	435	170
Справедливість	673	248	072	060	089
Чесність	812	068	084	320	003
Комплексний показник мор.вих.	971	073	059	135	053
Дисперсія вибірки	3,89	4,07	3,33	3,43	2,27
Загальна сума дисперсії	15,6	16,3	13,3	13,7	9,1

*нуль та кома упущені

Таким чином, як показали наші дослідження, темпи розвитку фізичних якостей у цьому віці досить великі. Швидкісно – силові – 28,8%, спритності – 5,9%, витривалості – 10%, швидкості – 21,1%.

Цей фактор можна назвати ”фізичні здібності”.

У четвертий фактор 13,7% показники пізнавальної діяльності - читанки (0,866), ”Я і Україна” (0,882) мають менший коефіцієнт ніж трудової (0,939) – трудове навчання. У хлопців ми спостерігаємо таку ж тенденцію. Отже, його теж можна назвати фактором ”пізнавально – трудова діяльність”.

Основу п’ятого фактору складають показники гнучкості (0,625), швидкісно – силових здібностей (0,618) – вистрибування вгору. Із показників фізичного розвитку, з найбільшою вагою, увійшов один показник – динамометрії (0,764) – сила кисті. У поєднанні ці показники утворюють фактор ”гнучкості та швидкісно – силові здібності”.

Висновки.

Результати досліджень показали, що структура особистості, яка складається з фізичного розвитку, фізичної підготовленості, моральних якостей та інтелектуального розвитку дітей 8-ми років визначилась п’ятьма ортогональними факторами при різних показниках внеску їх складових. Це дає підстави стверджувати, що цей є сенситивним для формування моральних якостей в процесі занять фізичною культурою, що вимагає розробку системи фізичних вправ, яка б дозволила на уроці фізкультури формувати ці якості.

Вікові особливості молодших школярів (висока емоційність і рухливість, нестійка увага, конкретність мислення і пам’яті, підвищена втома), диктують учителю необхідність творчого, застосування різноманітних методів навчання і виховання. Потрібно підкреслити, що саме фізичне виховання більш за все задовольняє високу рухову активність молодших школярів. Потяг учнів до уроків особливий, що створює сприятливі умови для використання занять фізичною культурою у виховних цілях.

Великі можливості для здійснення морального виховання дітей молодшого шкільного віку у процесі занять фізичною культурою передбачені самим характером фізично-спортивної діяльності. Накопичення позитивного морального досвіду поведінки у колективі юних спортсменів об’єктивно обумовлено емоційністю занять, необхідністю систематично-послідовно долати труднощі на шляху до поставленої мети, суспільно-корисний характер спортивної діяльності, взаємозв’язок особистості і суспільної зацікавленості у боротьбі за кращий спортивний результат і фізичне удосконалення – це все створює необхідні передумови для

здійснення морального виховання.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем вікових особливостей формування структури особистості дітей 8-ми річного віку у процесі занять фізичною культурою.

Література

1. Белорусова В.В. Воспитание в спорте. М., «Физкультура и спорт», 1974,-116с.
2. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. – К.: Олимпийская литература, 2002. – 295с.
3. Пиаже Ж. Роль и мышление ребёнка М.; Л., 1932.-412с.
4. Цвелих Т.І. Ваккер Д.Л. Коваленко С.С. Методика морального виховання дітей молодшого і середнього шкільного віку. Метод .посібник для вчителів. К.: Рад. школа. 1974.- 144с.

Надійшла до редакції 11.06.2005р.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОТИВІВ ТА МЕТИ ЗАНЯТЬ ЖІНКАМИ ВОЛЕЙБОЛОМ

Лідія Жула

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Анотація. В статі вивчені мотиви та мета занять жінками волейболом. Проведено аналіз даних анкетування волейболісток вищої аматорської ліги України з волейболу.

Ключові слова: анкетування, аматорська ліга, волейболістки.

Аннотация. Жула Л.В. Исследования мотивов и целей занятий женщины волейболом. В статье изучены мотивы и цель занятий женщины волейболом. Проведен анализ данных анкетирования волейболисток высшей аматорской лиги Украины по волейболу.

Ключевые слова: анкетирование, аматорская лига, волейболистки.

Annotation. Zhula L.V. Research of index volleyball players high sports qualifications. In the article the influence of age and height statistics of volleyball players on results of the game is researched.

Key words: questionnairng, volleyball players.

Вступ.

У сучасному спорті вищих досягнень особливий інтерес представляють масовість і розвиток жіночого спорту. У ряді видів темпи росту світових і національних рекордів у жінок вище, ніж у чоловіків. Інтенсивний розвиток жіночого спорту являється реаліями сучасності [4].

У всьому світі спорт для жінок став соціальною силою, засобом емансипації, благополуччя, які виявляють положення у суспільстві. Ріст участі жінок у олімпійському русі, досягнення ведучих позицій у спорті на національному і світових рівнях визивають великий інтерес громадсь-

кості до розвитку жіночого спорту. Для сучасного спорту характерна висока конкуренція на світових аренах, що потребує постійного творчого пошуку спеціалістами методів удосконалення спортивної підготовки. Спеціалісти в області теорії і методики спортивної підготовки вважають, що на ряду з поліпшенням організаційних, матеріально-технічних основ тренувальної і змагальної діяльності змінюється і характер спортивного тренування. На думку В.М. Платонова [2], максимальна орієнтація на індивідуальні можливості спортсмена, строго відповідає функціональним можливостям, запланованим тренувальним і змагальним навантаженням, характер відпочинку, харчування, засобів відновлення таять значні резерви збільшення ефективності спортивної підготовки.

Фізична підготовка не може розглядатися як самостійний вид підготовки. Навіть у тому випадку, якщо вона проводиться коректно, то вона може являтися, по сутності, тільки частиною технічної підготовки. Такі ж вимоги необхідно виставити по відношенню до так названої психологічної підготовки. Для правильної побудови і ефективної організації навчання в цілому важливе значення має пізнання закономірностей, які розкривають внутрішні сторони і зв'язки усіх факторів, які виявляють його розвиток як педагогічний процес [1].

Наукове обґрунтування спортивної підготовки жінок, як спеціалізованого процесу фізичного виховання, спрямованого на досягнення високих спортивних результатів, має різні аспекти [3]. Але досліджуючи ріст масовості жіночого спорту, різноманітність спортивних спеціальностей, підвищення рівня рекордних результатів спортсменок, виникає багато питань, а саме чому жінки обирають даний вид спорту і яку мету ставлять перед собою?

Робота виконана у відповідності до плану НДР Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка.

Формулювання цілей статті.

Мета дослідження - виявити мотиви і мету занять жінками волейболом.

Організація дослідження. З цією метою було проведено анкетування. В анкетуванні брали участь 47 волейболісток, віком 16 ? 19 років різної спортивної майстерності. Дослідження було проведено в Чернігівському державному педагогічному університеті, де проходив I тур ігор вищої аматорської ліги України.

Результати дослідження.

В місті Чернігові проходив I тур чемпіонату України волейболу серед жінок вищої аматорської ліги, в якому приймали участь 7 команд.

Нами були проанкетовані 47 учасниць, серед яких волейболістки різного віку і майстерності. Анкета складалась з дати народження, спортивної кваліфікації, спортивного стажу і 14 питань, що до бачення жінки у спорті.

Отже найдорослішою була волейболістка 1958 року народження, а наймолодшими дві волейболістки 1990 року народження, середній вік склав $24 \pm 8,5$ років. Різниця у віці не може не відобразитися і на спортивній кваліфікації, тобто волейболістки у яких спортивний стаж більше 10 років відповідно мають високу спортивну кваліфікацію, а саме: 2 спортсменки - ЗМС, 2 спортсменки - МСМК, 6 спортсменок - МС, 9 спортсменок - КМС, інші спортсменки мають I, II, і III дорослий розряди з волейболу. Якщо волейболісток поділити на дві групи, тобто високої кваліфікації і спортсменок які мають I, II, III розряди, то ми отримуємо такі дані середнього віку: $31,5 \pm 8,9$ років і $19,8 \pm 2,5$ років відповідно. Теж саме стосується і спортивного стажу, тобто середній стаж складає $18,6 \pm 5,4$ років і $7,6 \pm 1,5$ років відповідно до майстерності.

Перше, що ми хотіли дізнатися, це чому жінки обрали такий вид спорту, як волейбол і 35 (74,5%) волейболісток, тобто переважна більшість, обрали варіант мені подобається цей вид спорту, спробувала тренуватися і втягнулася. За прикладом друзів та рідних волейболом займаються 8 (17%) спортсменок і 3 (6,4%) спортсменкам волейбол підходить за фізичними якостями.

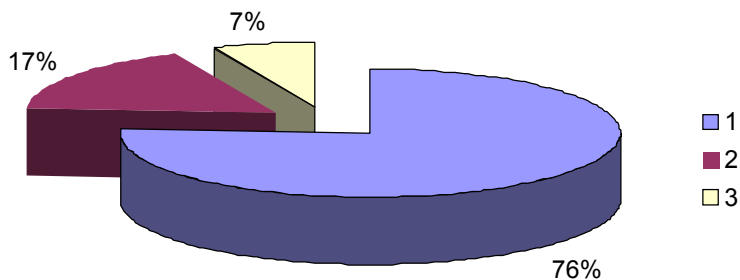


Рис. 1. Квота відсотків відповідей на питання чому обрали такий вид спорту як волейбол (%). Умовні позначення: 1 - мені подобається цей вид спорту; 2 - за прикладом рідних та друзів; 3 - підходить за фізичними якостями.

Коли почали займатися волейболом, мету досягти успіху ставили перед собою 35 (74,5%) спортсменок, 2 (4,25%) волейболістки мріяли стати видатними, 2 (4,25%) мали за мету заробити гроші, 8 (17%)

волейболісток обрали свій варіант відповіді, а саме: навчитися грати у волейбол, самореалізуватися і взагалі для себе.

Оцінку впливу спорту на здоров'я позитивно підтримали 32 (68,1%) волейболісток, 7 (14,9%) волейболісток обрали варіант, що спорт не впливає на здоров'я. Негативно впливає на здоров'я вважають 2 (4,25%) волейболістки. 6 (12,8%) волейболісток вважають вплив спорту і позитивний, і негативний, і взагалі у професійному спорті багато травм.

Стан здоров'я після того як почали займатися волейболом залишився на попередньому рівні у 12 (25,5%) волейболісток, покращився у 18 (38,3%) волейболісток, погіршився у 2 (4,25%) волейболісток, переслідують травми і інше у 13 (27,7%) волейболісток.

Вибір між спортом і особистим життям виявився таким: 19 (40,4%) волейболісток виберуть спорт, 11 (23,4%) волейболісток - особисте життя, 17 (36,2%) волейболісток дали свій варіант відповіді, тобто намагатимуться поєднати спорт і особисте життя.

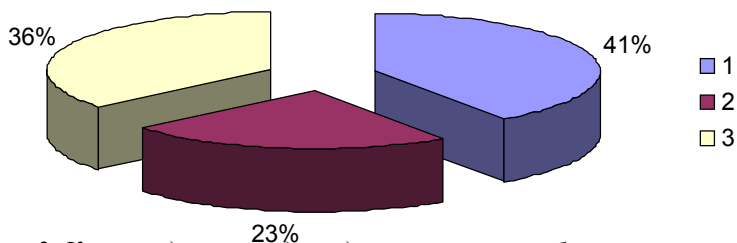


Рис. 2. Квота відсотків відповідей на питання вибір між спортом і особистим життям (%). Умовні позначення 1 - виберете спорт; 2 - особисте життя; 3 - інший варіант.

Особистісні якості які сформувалися під впливом спорту: цілеспрямованість - 21 (44,7%) волейболісток, терпимість - 6 (12,8%) волейболісток, агресивність - 2 (4,25%) волейболісток, свої варіанти відповідей дали 18 (38,3%) жінок, а саме такі: витривалість, наполегливість, азарт, прагнення до мети, організованість, колективізм, відповідальність.

На думку волейболісток, спорт який має шкідливий вплив на здоров'я жінки є: бокс - 18 (38,3%) відповідей, футбол - 3 (6,4%) відповідей, важка атлетика - 9 (19,1%) відповідей, волейбол жодна волейболістка не вважає шкідливим для здоров'я, 6 (12,8%) волейболісток дали свої варіанти відповідей, а саме: кожний вид спорту шкідливий по своєму, або не має таких видів спорту.

Приділяють увагу своїй зовнішності стільки скільки треба щоб

выглядати охайно 38 (80,9%) волейболісток, багато слідкують за модою ? 8 (17%) волейболісток і 1 (2,1%) волейболістка не звертає на це увагу.

Відповіді на питання як впливають заняття спортом на зовнішність спортсменок виявилися такими: 35 (74,5%) волейболісток вважають, що заняття спортом сприяють гармонійному розвитку тіло будови, 1 (2,1%) волейболістка вважає, що заняття спортом не впливають на зовнішність спортсменок, 7 (14,9%) волейболісток вважають, що під впливом вправ тіло не завжди розвивається гармонійно, 4 (8,5%) волейболісток дали свої відповіді, а саме: зріст на два метри не зовсім красиво.

Своє майбутнє життя зі спортом пов'язують 20 (42,5%) волейболісток, ще не обрали - 27 (57,4%) волейболісток.

Бажання змінити волейбол на інший вид спорту було у 3 (6,4%) волейболісток, у інших 44 (93,6%) волейболісток такого бажання не виникло.

Наполегливо тренуються, бо подобається такий стиль життя 27 (57,4%) волейболісток, 1 (2,1%) волейболістку задовольняє заробітна плата, люблю перемагати відповіли 11 (23,4%) волейболісток, 8 (17%) волейболісток обрали інший варіант, а саме підтримувати тіло у тонусі, слідкувати за фігурою.

Скінчили б спортивну кар'єру у випадку якщо не дозволить здоров'я 39 (83%) волейболісток, у разі одруження - 3 (6,4%) волейболісток, 5 (10,6%) скінчили б кар'єру по особистим причинам.

Наскільки довго може тривати кар'єра волейболістки високої кваліфікації: 5 років - вважають 7 (14,9%) волейболісток, 7 років - 6 (12,8%) волейболісток, 34 (72,3%) вважають, що займатися спортом можна багато років, тобто 10 - 30 років, якщо дозволяє здоров'я.

Висновки.

По більшості відповідей ми спробували зробити модель мотивів та мети занять жінками волейболом: отже обрали такий вид спорту як волейбол, тому що подобається, спробували тренуватися і втягнулися. Коли почали займатися волейболом ставили мету досягти успіху в спорті. Більшість волейболісток вважають, що спорт на здоров'я впливає позитивно. Після того як почали займатися волейболом стан здоров'я покращився. Якщо стане вибір між спортом та особистим життям, то більшість оберуть спорт. Під впливом занять волейболом сформувалися такі якості як цілеспрямованість, наполегливість, прагнення до мети, колективізм. Шкідливий вплив на здоров'я жінки має такий вид спорту як бокс. Уваги своїй зовнішності приділяють стільки скільки треба. На думку жінок

заняття спортом сприяють гармонійному розвитку тілобудови. Своє майбутнє життя ще не вирішили буде воно пов'язане зі спортом, чи ні. Наполегливо тренуються, бо подобається такий стиль життя. Закінчать свою спортивну кар'єру у випадку, якщо не дозволить здоров'я. Тривати спортивна кар'єра може довго, тобто поки є бажання і здоров'я.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем мотивації занять жінками волейболом.

Література

1. Лапутін А.М., Бобровник В.І. Олімпійському спорту - високі технології. - Знання, 1999. - 164 с.
2. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
3. Похоленчук Ю.Т., Свечникова Н.В. Современный женский спорт.- К.: Здоров'я, 1986. - 192 с.
4. Шахлина Л.Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. – К.: Наукова думка, 2001. – 328с.

Надійшла до редакції 11.06.2005р.

РОЗВИТОК РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Калініченко Олена

Навчально-виховний комплекс №112

Анотація. Для правильного фізичного розвитку дітей треба знати і розраховувати особливості їх вікового розвитку. Великого значення для гармонійного розвитку набуває вироблення у молодших школярів життєво важливих фізичних якостей: спритності, сили, швидкості, гнучкості, витривалості, а також уміння доволі розслабляти м'язи.

Ключові слова: витривалість, гнучкість, здібності, сила, спритність, швидкість, школяр.

Аннотация. Калиниченко Елена. Развитие двигательных способностей детей младшего школьного возраста. Для правильного физического развития детей нужно знать и учитывать особенности их возрастного развития. Большого значения для гармонического развития приобретают становление у младших школьников жизненно важных физических качеств: ловкости, силы, быстроты, гибкости, выносливости, а также умения произвольно расслаблять мышцы.

Ключевые слова: выносливость, гибкость, способность, сила, ловкость, быстрота, ученик.

Annotation. Kalinichenko Elena. The development of the motor abilities for the children younger school age. Physical development children it is necessary to know and take into account the particularities of their age. Big importance for harmonic development gain the formation beside younger schoolboy vitally important physical quality: dexterity, power, speeds, flexibility, endurance, as well as skills arbitrarily to weaken the muscles.

Keywords: sendurance, flexibility, ability, power, dexterity, speed, schoolboy.

Вступ.

Рухова діяльність дітей є природньою (фізичною) потребою. У немовлят – це спонтанні рухи ручками, ніжками, тільцем. Підростаючи, дитина починає перевертатися, плазувати. Незабаром вона встає на ніжки і годинами підстрибує в ліжечку або в манежі. Це дозволяє зробити висновок про те, що рухова активність – це умова життєдіяльності дітей, така ж як їсти, спати. Однак не всі діти однаково рухливі. Величина рухової активності залежить як від генотипу, тобто уродженої схильності, так і від середовища, у якому вона росте й розвивається. Дослідження вчених показали, що зараз діти ведуть більш нерухомий спосіб життя, ніж попередні покоління. Багато дітей сьогодні проводять більше часу за комп'ютерними іграми, ніж за грою в догонялки. Батьки часто підвозять дітей на машині, не даючи їм можливості пройтися пішки, або проїхатися на стає дитина, тим більш яскраво проявляються ці відхилення.

З початком навчання в школі істотно змінюється режим дня дитини. велосипеді. І, звичайно, багато дітей більшість часу проводять у пасивному сидінні перед телевізорами. Усе це веде до зниження рівня фізичного розвитку дітей, появі в них зайвої ваги, у них спостерігаються серйозні відхилення в стані здоров'я. І чим старше їй приходить велику частину часу знаходитися за шкільною партою, або вдома за виконанням домашніх завдань. Це значно знижує рухову активність дітей. Тому, починаючи зі шкільного віку, заняття фізичними вправами стають **особливо актуальними**. У зв'язку з цим методиці роботи з дітьми шкільного віку, що обумовлена віковими особливостями кожного періоду життя, необхідно приділити основну увагу [1-4].

В даний час найбільш зручним є розподіл на вікові групи: 6-10 років – молодший шкільний вік, 11-15 років – середній (підлітковий), 16-18 років – старший шкільний вік (юнацький). У зазначених вікових групах немає чітких границь, особливо при оцінці окремих школярів. Однак фізичний розвиток молодших школярів різко відрізняється від дітей середнього й особливо старшого шкільного віку.

Робота виконана за планом навчальної програми НВК №112 та навчальним планом ХДАФК.

Формулювання цілей роботи.

1. Гармонійний розвиток фізичної стану учнів молодших класів.
2. Правильний підбір форми організації навчання учнів молодших класів під час розвитку рухових здібностей.

Результати дослідження.

Стало **актуальним** розглянути питання розвитку рухових якос-

тей дітей шкільного віку: гнучкості, спритності, витривалості, координації рухів, швидкості, сили. Чим раніше ми будемо залучати дитину до занять фізичною культурою, тим здоровіше вона буде. Регулярні, правильно організовані заняття з малятами підвищують рівень рухової активності, мають оздоровче й виховне значення. Розвиток навичок занять фізичними вправами в ранньому віці може стати заставою постійного прагнення людини у майбутньому до здорового способу життя.

Рухові функції організму дітей розвиваються поступово. Це обумовлює вікові особливості розвитку рухових якостей, що виражаються в сенситивних періодах – тобто періодах, у яких визначена фізична здібність розвивається найбільше інтенсивно.

До 6-7 років діти здобувають основні навички для оволодіння письмом, виконують нескладні дії з дрібними предметами. Внаслідок цього у цьому віці спостерігається інтенсивний розвиток м'язів кисті. Ріст сили м'язів згиначів через їхню постійну тоничну напругу, викликану дією сил ваги, випереджає розвиток м'язів розгиначів. Тому підбирати вправи слід так, щоб можна було локально впливати на м'язи розгиначі.

До початку статевого дозрівання значних розходжень між показниками сили між хлопчиками й дівчинками не спостерігається. Через невелику масу тіла в дітей до 10 років відзначаються високі показники відносної сили.

Розвиток м'язової сили залежить від можливостей центральної нервової системи і від ступеня розвитку м'язової маси. Морфологічний розвиток нервової системи завершується практично до періоду статевого дозрівання. Тому до 12-13 років у дітей виникають передумови для збільшення м'язової сили, а також до удосконалювання більшості рухових функцій.

Надмірні м'язові навантаження сприяють прискоренню процесу окостеніння, тому може негативно позначитися на рості кісток у довжину. У зв'язку з цим тренування зі значними силовими зусиллями варто починати не раніш 14-15 років, коли процес окостеніння в епіфізарних хрящах міжхребетних дисків, трубчастих кісток практично підходить до завершення. Крім того, у цьому віці спостерігається значний приріст м'язової маси, що стає сприятливим для збільшення абсолютної сили.

У період статевого дозрівання у зв'язку зі швидким збільшенням ваги тіла показники відносної сили у дівчинок значно уступають відповідним показникам хлопчиків. Тому в заняттях з дівчинками старше 13-14 років варто строго дозувати вправи з деяким опором, з перенесенням вантажу.

Розвиток різних проявів швидкісних якостей у школярів відбувається нерівномірно. Так під час розвитку швидкості рухової реакції найбільші темпи приросту спостерігається в 9-12 років. Заняття фізичними вправами в цьому віці не супроводжуються збільшенням швидкості рухів. Темпи зростання швидкості рухів збільшуються до 13-14 років.

У темпах приросту швидкісно-силових якостей маються істотні статеві розходження. У дівчинок найбільший приріст результатів (20%) у цьому показнику спостерігається з 9 до 10 років. З 10 до 11 років цей приріст складає 5%, а з 11 до 15 років істотного росту результатів у розвитку цієї фізичної якості не відбувається. У хлопчиків ріст результатів відбувається до 14-15-літнього віку. Без спеціального тренування істотних змін у розвитку швидкісної сили в дівчинок після 13-15 років, у хлопчиків після 15-17 років не відбувається.

Розвиток точності й координації рухів відмічається у дітей молодшого та середнього шкільного віку. Удосконалення координації рухів пов'язане, у першу чергу, із розвитком проприоцептивної чутливості. Вона досягає в молодшому шкільному віці такого рівня, що створює можливість вивчення складних рухів. Діти добре диференціюють м'язові відчуття. А окремі технічно складні вправи для них виявляються більш доступними, ніж для дорослих людей. У 14-15 років здатність до оволодіння складними руховими навичками стає гірше, ніж у підлітків 12-13 років. Можливо це зв'язано з інтенсивними процесами статевого дозрівання і відносним уповільненням темпів розвитку рухового аналізатора. Відзначено, що систематичні заняття фізичними вправами вирівнюються це перепад у розвитку рухового аналізатора.

Витривалість до динамічної роботи у віці від 8 до 10 років у дівчат і хлопчиків істотно не відрізняється. До 11-12 років хлопчики стають більш витривалими до динамічної роботи. Найбільші показники відзначаються з 10 до 14 років. У дівчат приріст статичної витривалості припиняється до 13 років.

Статична витривалість підлітків значно уступає витривалості дорослих. Стомлюваність підлітків у 14 років у 2,5, у 16 років – у 2 рази вище, ніж у дорослих. Тому статична витривалість м'язів спини має тісний зв'язок із правильною поставою дітей. Формування статичної витривалості великих м'язових груп тулуба стає попередженням різних відхилень від правильної постави.

Розвиток загальної витривалості найбільших темпів росту спостерігається під час досягнення статевої зрілості, тобто в старшому шкільному віці. Це обумовлено розвитком кардио-респираторних ме-

ханізмів регуляції фізичної роботи, внаслідок чого робота виконується більш економічно і триває більш тривалий час.

Під час розвитку гнучкості найкращими результатами володіли діти молодшого шкільного віку через високу пластичність м'язового і зв'язувального апарата. З віком темпи приросту гнучкості уповільнюються, а до 16-17 років ця фізична якість практично припиняє свій розвиток і систематичні вправи на розтягування здатні лише підтримати вже досягнутий рівень.

Відзначені здібності морфо-функціонального розвитку дітей необхідно враховувати під час правильної організації занять, на яких відбувається розвиток рухових здібностей учнів.

Форми організації навчання в 1-4 класах під час розвитку рухових здібностей.

Усі розуміють важливість фізичних вправ для дитини. Але питання про те, які повинні бути ідеальні програми тренувань для дітей різних віків, дуже складний. Фахівці ще не можуть однозначно відповісти на це питання, особливо, якщо мова йде про найменших. Американська Асоціація педіатрії, Асоціація фізичної культури Великобританії не рекомендують віддавати в спортивні секції дітей до 5 років. Вважається, що набагато краще, якщо малята будуть просто грати вдома, або займатися разом із батьками. І все-таки деякі батьки бажають віддавати дитину в секцію, для цілеспрямованих занять фізичними вправами, і стимулювання їхньої фізичної активності. При цьому програма фізичних вправ з дітьми молодшого шкільного віку повинна сполучити прості рухи з творчістю та майстерністю вчителя. Вправи повинні бути цікаві, доступні і повинні приносити радість. Необхідно пам'ятати, що діти молодшого шкільного віку швидко стомлюються і не можуть довго зосереджувати увагу на руках. Тому варто урізноманітнити вправи й положення, темп їхнього виконання. Легше засвоюються й виконуються рухи, якщо вони за структурою містять той або інший зоровий зразок. Тому кожній вправі варто давати назву. Заняття повинні носити виражений ігровий характер. Емоційність заняття підвищується, якщо діти займаються групою і під музику. Музика повинна бути ритмічної й життєрадісної. Темп музики не повинний бути дуже швидким, вона повинна бути зрозуміла дітям (краще, якщо це будуть дитячі пісеньки) і мати яскраво виражений ритм. При цьому для кращого розвитку почуття ритму варто широко включати в комплекси удари в долоні й притопування ногами. При цьому, якщо дитині (особливо учням 1-2 класу) набридло і вона раніше припинила заняття, не слід змушувати її продовжувати. Підбираючи методи для проведення занять, необхідно пам'ятати, що в даному

віці ігровий метод замінює інші. При чому в грі не повинно бути переможця. Маленькі діти, спираючі на інстинкт, самі регулюють інтенсивність і тривалість занять, виконання тієї або іншої вправи, тому в цьому питанні розумно надати йому самостійність.

Зупинимось докладно на розвитку рухових здібностей на уроках в 1-4 класах.

Розвиток сили. Для зміцнення великих м'язів тулуба та м'язів тазу використовують такі вправи, які локально впливають й розвивають силу настільки, щоб учні легко виконували нахили, повороти тулуба та піднімання ніг. Визначається це по ритмічності рухів при повторенні вправ у 1 класі 4-6 разів, у 2 класі 6-8 разів, 3 та 4 класах 8-10 разів.

Вправи з кожним роком ускладнюють так, щоб для їхнього виконання використовувати більшу силу. Для розвитку сили м'язів черевного пресу та спини пропонуємо в таблиці 1 такі основні та допоміжні вправи.

Таблиця 1.

Основні та допоміжні вправи для розвитку сили м'язів черевного пресу та спини.

Клас	Основні вправи	Допоміжні вправи
1	- В. п. – лежачи на спині (стопа закріплені під першою рейкою гімнастичної стінки або утримуються партнером). Сід. - В. п. – лежачи на спині. Рух головою вперед, долонями ковзати по стегнах до колін, випрямити спину, підняти голову.	- лежачи на спині, піднімання до грудей та опускання зігнутих ніг - нахил голови до торкання підборіддям грудей
2	В. п. – лежачи на спині, руки на поясі. Сід з прямим тулубом.	- групування лежачи
3-4	В. п. – сід на гімнастичній лаві, руки на поясі. Нахил назад до торкання підлоги, сід з прямим тулубом.	- сидячи з опорою руками ззаду, піднімання зігнутих ніг; лежачи на спині, руки вгору, мах руками вперед, сід

Для розвитку сили м'язів ніг використовують такі вправи (табл.2).

Таблиця 2.

Основні та допоміжні вправи для розвитку сили м'язів ніг.

Клас	Основні вправи	Допоміжні вправи
1	- В. п. – стійка ноги нарізно. Присід на усю стопу, руки уперед, піднятися на носках, руки в сторони.	- присіди, піднімання на носках
2	- В. п. – о. с. Присід, коліна нарізно, п'ятки разом, руки уперед. - В. п. – о. с. Опускання на коліна та вставання з наступним переходом у глибокий сід, руки назад.	- опускання на коліна з наступним переходом у в. п.
3-4	- В. п. – стійка ноги нарізно. Упор присівши на правій (лівій), ліву (праву) у сторону.	- присіди, піднімання на носках; - опускання на коліна з наступним переходом у в. п.

До цих вправ треба виконувати стрибки з висоти з м'яким приземленням на зігнуті ноги в колінах до положення присіду або напівприсіду.

Для розвитку сили м'язів рук та плечового поясу використовують переважно вправи прикладного типу, які зміцнюють м'язи всього організму: перелазіння, лазіння по гімнастичній лаві та стінці. З 2 класу використовують змішані висипи на низькій перекладині, брусах. В 3-4 класах корисно вчити учнів повільному опусканню з вису на зігнутих руках у вис присівши. Лише у 3-4 класах припустимо упори лежачи для хлопчиків (долоні на гімнастичній лаві). В 2 класі упори такі, що на кисті рук приходиться не більше третини ваги тіла (в упорі на колінах або лежачи на стегнах).

У виконанні вправ на підскоках та стрибках, у бігу з максимальною швидкістю, у метанні на дальність розвивається швидкісна сила. В 1 класі виконуються підскоки через довгу скакалку, 2-4 класах через коротку (30 підскоків без міжскоків).

Розвиток швидкості. Щоб досягнути швидких рухів ніг, треба розгрузити ноги. Треба робити легкі рухи ногами з акцентом на швидкість, а не силу штовхання.

Для розвитку швидкості пропонуємо такі основні та допоміжні вправи в таблиці 3.

Таблиця 3.

Основні та допоміжні вправи для розвитку швидкості.

Клас	Основні вправи	Допоміжні вправи
1	- сидячи на гімнастичній лаві з опорою руками. Імітація рухів ногами у плаванні способом "кроль" із поступовим прискоренням до відмови.	- легко ударити м'ячем об підлогу перед собою, хлопнути в долоні за спиною та піймати м'яч після відскоку. Те ж, тільки два хлопка – за спиною та перед собою.
2	- лежачи на спині, ноги підняті під кутом 60 град. Імітація рухів ніг велосипедиста.	- підкинути м'яч перед собою на висоту голови, хлопнути в долоні під м'ячем і піймати його обома руками. Стоячи в двох кроках від стіни, виконувати кидки м'яча однією рукою об підлогу так, щоб він відскочив в стіну, а від неї – до учня. Завдання ускладнюють, відходячи від стіни поступово на 3 кроки.
3-4	- біг на місці з опорою руками об рійку гімнастичної стінки на рівні талії з прискоренням до відмови (4-6 сек.).	- стоячи на місці або з повільним пересуванням уперед, ударити м'ячем об підлогу, зустрічати м'яч кистю на рівні талії, а потім – колін. Підкидати та ловити м'яч "із руки до руки". Кидати м'яч об підлогу на висоту відскоку та ловити любимими способами.

Розвиток гнучкості. Розвивати цю якість треба обов'язково одночасно з розвитком сили, для чого у вправах, які зміцнюють м'язи,

включають рухи, які розтягують м'язи-антагоністи. Наприклад, з положення лежачи на спині, сід, нахил вперед до торкання руками стоп, згинання та розгинання рук в упорі на колінах, упорі стоячи зігнувшись; те ж в упорі лежачи на стегнах, прогинаючись, зігнувши ноги в колінах, торкнулися носками голови. Крім цього корисні махові рухи руками та ногами.

Розвиток спритності. В 1-4 класах важливим засобом розвитку спритності – рухливі ігри та подолання перешкод.

П р и к л а д и. Діти засвоїли різновиди бігу (біг по вузькому коридору, біг на носках, біг по “качках”). Ці умовні перешкоди з'єднують разом у різних сполученнях. Позначають дві однакові полоси та проводять біг наввипередки з подоланням перешкод. Змагаються 2-3 команди. А з 2 класу сюди включають стрибки, лазіння та інше. Довжина полоси перешкод 30 метрів (1 клас), в 2-4 класах – 40 метрів.

Розвиток витривалості. У молодших учнів вона розвивається у відносно тривалому бігу (від 0,5 до 3 хвилин), підскоках на місці – від 30 до 100 без перерви. Содіє розвитку витривалості і моторна щільність заняття. Так, в 1 класі після кожних загально розвиваючих та підготовчих вправ дається відпочинок 0,5-1 хв., після швидкого бігу на 20-30м – 2-3 хв. (активний відпочинок, ходьба). В 2-4 класах після ЗРВ зовсім не роблять пауз. Відпочинок дають лише після серії з 2-3 ЗРВ. Паузи активного відпочинку після швидкого бігу на 30-40 м зменшують до 1,5-2 хв в 2 класі та до 1 хв. в 3-4 класах. Збільшуючи щільність уроку, важно слідкувати за станом дітей, щоб не було перенапруги.

В початкових класах, особливо в 1, не можна зберігати весь час високу навантаженість. Вона повинна то збільшуватися, то зменшуватися. Наприклад, в окремих уроках спочатку дається ходьба та стройові вправи (навантаженість легка), потім повільний біг (навантаженість збільшується). Потім слідує ЗРВ та підготовчі вправи, які розвивають силу та гнучкість (навантаженість зберігається на тому ж рівні лише трохи то підвищується, то зменшується). Після чого виконуються вправи на швидкість (навантаженість збільшується). Декілька вправ на рівновагу зменшує навантаженість, направляють увагу учнів на точність рухів. У другій половині основної частини дається рухлива гра або подолання перешкод (навантаженість знову збільшується). В останні 5 хвилин уроку проводиться гра на увагу або повільна ходьба, підводяться підсумки, задається домашнє завдання. Навантаженість зменшується.

Висновки.

Для правильного фізичного розвитку дітей треба знати і розра-

ховувати особливості їх вікового розвитку.

Великого значення для гармонійного розвитку набуває вироблення у молодших школярів життєво важливих фізичних якостей: спритності, сили, швидкості, гнучкості, витривалості, а також уміння довільно розслаблювати м'язи.

Подальший розвиток у цьому напрямку - планується розробка навчальної програми з ритміки для учнів молодших класів.

Література:

1. Волкова С. С. Як виховати здорову дитину. – К.: Рад. Шк., 1981. – 90 с.
2. Цвек С. Ф. Фізичне виховання молодших школярів. – К.: Рад. Шк., 1986. – 125 с.
3. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль, 2001. – 272 с.
4. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль, 2001. – 272 с.

Надійшла до редакції 25.05.2005р.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВЛЕНOSTI БАСКЕТБОЛIСТОК ПЕДАГОГIЧНОГО ВУЗУ

Козіна Ж.Л., Воробйова В.О., Вакслер М.А., Тихонова А.О.
Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди
Горловський державний педагогічний інститут іноземних мов

Анотація. В статті представлені результати дослідження структури підготовленості баскетболісток педагогічного вузу. На основі педагогічних спостережень, факторного та кластерного аналізу виявлено, що основний принцип розподілу гравців для індивідуальної та групової роботи в дослідженій команді педагогічного вуза не по функціям, як це характерно для команд високого класу, а по стажу занять баскетболом. Алгоритм застосування факторного та кластерного аналізу для виявлення індивідуальних особливостей гравців може застосовуватися в інших командах.

Ключові слова: баскетбол, вуз, структура підготовленості, психофізіологічні показники.

Аннотация. Козина Ж.Л., Воробьева В.О., Вакслер М.А., Тихонова А.О. Индивидуальные особенности подготовленности баскетболисток педагогического вуза. В статье представлены результаты исследования структуры подготовленности баскетболисток педагогического вуза. На основе педагогических наблюдений, факторного и кластерного анализа выявлено, что основной принцип распределения игроков для индивидуальной и групповой работы в обследованной команде педагогического вуза основан не на их функциях, как это характерно для команд высокого класса, а на стаже занятий баскетболом. Алгоритм применения факторного и кластерного анализа для выявления индивидуальных особенностей игроков может применяться в других командах.

Ключевые слова: баскетбол, вуз, структура подготовленности, психофизиологические показатели.

Annotation. Kozina Z.L., Vorob'eva V.O., Vaksler M.A., Tihonova A.O. Personalities efficiency basketball-players of pedagogical high school. The results submitted in the article of research of structure of readiness of female basketball teams pedagogical high school. On the basis of pedagogical supervision, the factorial analysis it is revealed, that the main principle of distribution of players for individual and group work in the surveyed team of pedagogical high school is based not on their functions as it is typical of teams of a high class, and on the experience of their training skills in basketball. The algorithm of application the factorial analysis for revealing specific features of players may be applied in other teams.

Key words: basketball, high school, structure of readiness.

Вступ.

В даний час проблема вдосконалювання фізичного виховання студентів є однією з найважливіших [1,4,6]. Ріст технічного прогресу приводить до постійного зростання вимог до освіти, що, у свою чергу, спричиняє підвищення розумових і психічних навантажень у всієї учнівської молоді, і особливо – у студентів [3].

Як відомо [5,5,7], підвищення розумових і психічних навантажень без оптимальної їхньої компенсації фізичною активністю приводить до істотного погіршення загального стану здоров'я, що, у свою чергу, позначається і на професійній підготовці.

Серед учнівської молоді особливе місце займають студенти педагогічних вузів. Це саме той контингент, для якого характерний великий обсяг роботи, що вимагає високої концентрації, уваги, пам'яті, коп'іткості. Як відомо, такий вид розумової роботи є одним з найбільш стомлюючих, і, природно, повинний гармонійно сполучатися з руховою активністю, яке дає достатнє навантаження як на серцево-судинну і дихальну системи, так і на опорно-руховий апарат.

При всій очевидній необхідності рухової активності залишається відкритим питання, який вид фізичного навантаження є найбільш кращим для студентів педагогічних вузів. Природно, що кожен студент, що усвідомлює необхідність фізичних вправ, вибирає для себе вид спорту, найбільше для нього придатний. І досить великий відсоток студентів вибирає саме баскетбол. Це не випадково, тому що баскетбол дає різнобічне навантаження на організм, захоплює емоційно, розвиває не тільки фізичні можливості, але й інтелектуальні і психологічні [2], що найбільше актуально для студентів гуманітарних вузів.

Однак питання побудови учбово-тренувального процесу по баскетболу в педагогічних вузах з урахуванням їх професійної специфіки і психологічних особливостей студентів, у даний час практично не розроблено, і тому обраний напрямок досліджень є своєчасним і актуальним.

Дослідження проведене згідно зведеному плану науково-дослі-

дної роботи Державного комітету України з питань фізичної культури і спорту на 2001-2005 р. за темою 1.2.18. „Оптимізація навчального-тренувального процесу спортсменів різного віку та кваліфікації в спортивних іграх” (№ державної реєстрації 0101U006471).

Формулювання цілей роботи.

Мета роботи: виявити особливості структури підготовленості та індивідуальні особливості спортсменок-баскетболісток педагогічного вузу.

Завдання роботи:

1. Виявити особливості фізичної підготовленості і розвитку психофізіологічних функцій студенток-баскетболісток педагогічного вузу.

2. Виявити індивідуальні особливості структури підготовленості студенток-баскетболісток педагогічного вузу.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, педагогічне тестування, анкетування, фізіологічні і психофізіологічні методи дослідження, метод суб'єктивної оцінки випробовуваного зусилля (напруги, що відчувається), методи математичної статистики.

Для виявлення загальної структури підготовленості баскетболісток було проведене комплексне тестування за показниками спеціальної фізичної, технічної підготовленості та розвитку психофізіологічних якостей. Після цього був проведений кореляційний та факторний аналіз отриманих показників.

Результати дослідження.

Як показав кореляційний аналіз показників тестування баскетболісток педагогічного вузу, великий вплив на показники тестування робить кваліфікація спортсменок та стаж занять баскетболом (табл. 1) і має багато достовірних взаємозв'язків з іншими показниками. Слід зазначити, що наявність окремих кореляційних взаємозв'язків заслуговує певної уваги. Так, негативний взаємозв'язок кваліфікації з показником помилки прискорення часу у відтворенні часового проміжку 6с ($r=-0,71$, $p<0,01$) свідчить про те, що підвищення спортивної кваліфікації приводить також до підвищення точності у відчутті часу, що особливо стосується зменшення помилки вповільнення часу. У той же час спостерігається негативний взаємозв'язок спортивної кваліфікації з помилкою вповільнення часу 24с ($r=-0,49$, $p<0,01$). Отримані дані свідчать про те, психофізіологічні якості, в частку, відчуття часу, мають певний взаємозв'язок з спортивною кваліфікацією баскетболісток, і розвитку цієї якості слід приділяти увагу на тренувальних заняттях.

Практично всі показники технічної і спеціальної фізичної підготовленості також мають достовірні кореляційні взаємозв'язки із спортив-

ною кваліфікацією та стажем занять баскетболом.

Отримані дані свідчать про те, що в збірних командах вуза певні труднощі виникають у зв'язку з різною підготовленістю гравців і необхідністю індивідуального підходу до них на тренувальних заняттях, адже багато кореляційних взаємозв'язків фізичної та технічної підготовленості із стажем занять баскетболом та спортивною кваліфікацією свідчать про дане положення.

Результати факторного аналізу показали, що кількість факторів, власне значення яких більше одиниці, дорівнює 7 (рис. 1).

До першого фактору увійшли показники точності відтворення зусилля, максимальна динамометрія, точність відтворення бс, метання набивного м'яча з розбігу (рис. 1).

Слід зазначити, що перший фактор утворився показниками, які розвивалися в основному, стихійно в процесі життя і мало пов'язані із ціле направленим тренуванням студенток у порівнянні із даними тестування професійних команд, де перший фактор, як правило, утворюється показниками антропометрії.

Це можна пояснити тим, що баскетболісток-студенток педагогічного вузу рівень спеціальної підготовленості дуже різний і тому на перший план, тобто у перший фактор, входять показники сили рук, адже саме ця якість найбільш розвивається в процесі життя, особливо у студентів із сільської місцевості. Перший фактор був названий „Сила рук, відтворення зусилля и часового проміжку бс” (рис. 1).

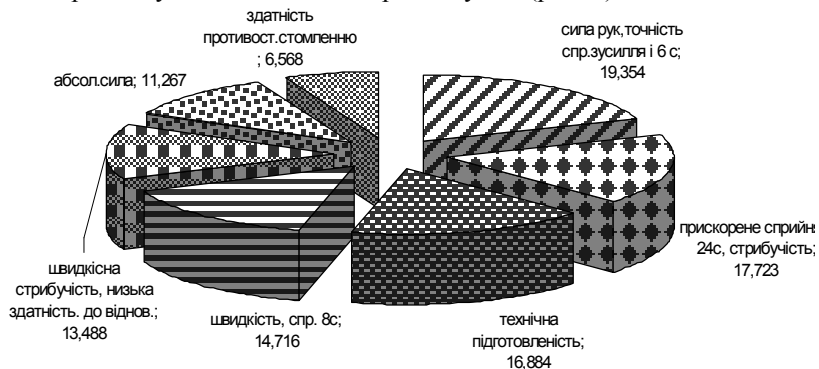


Рис. 1. Характеристика структури підготовленості баскетболісток педагогічного вузу

До другого фактору увійшли такі показники, як ЧСС після човникового бігу, помилка прискорення часу при відтворенні 24с, висота

Таблиця 1

Кореляційна матриця показників тестування баскетболісток педагогічного вузу (фрагмент)

	квал	слакзанбб	рост	вес	Дил.пика	Дил.МС	бг бм (с)	Бг 24ми обр (с)	Грьок смла (см)	Скр Грь (копр за 20с)	Скр тен	Мван Нб мя смла	Мг. сряб	Бспр зац пер (с)	% поп фрбр	% шпр бр
квал	1,00															
слакзанбб	084	1,00														
рост	-0,13	0,00	1,00													
вес	-0,67	-0,44	0,01	1,00												
Дил.пика	0,32	0,59	0,33	-0,11	1,00											
Дил.МС	0,20	0,58	0,00	0,10	0,49	1,00										
бг бм(с)	0,07	0,23	-0,11	-0,44	-0,16	-0,04	1,00									
Бг 24ми обр(с)	-0,27	-0,35	0,43	-0,07	-0,57	-0,57	0,46	1,00								
Грьок смла (см)	0,06	0,06	0,34	0,09	0,61	0,36	-0,76	-0,63	1,00							
Скр гръ	-0,61	-0,39	-0,47	0,52	-0,36	0,36	0,09	-0,19	-0,17	1,00						
Скр тен	-0,49	-0,79	-0,24	0,19	-0,62	-0,30	-0,42	0,00	0,17	0,45	1,00					
Мван нб мя смла	-0,36	-0,58	0,22	0,58	-0,44	-0,46	-0,65	0,31	0,11	-0,08	0,46	1,00				
Мг. сряб	0,01	-0,01	0,52	0,40	-0,16	0,01	-0,46	0,33	0,13	-0,26	-0,03	0,74	1,00			
Бспр зац пер(с)	-0,06	-0,32	0,19	-0,10	-0,60	-0,05	-0,24	0,34	0,08	0,10	0,64	0,43	0,47	1,00		
% шпр фрбр	0,28	0,58	-0,10	0,14	0,77	0,34	0,03	-0,52	0,14	-0,18	-0,75	-0,38	-0,22	-0,91	1,00	
% поп фрбр	0,80	0,80	-0,22	-0,46	0,72	0,39	-0,09	-0,71	0,37	-0,42	-0,52	-0,54	-0,31	-0,48	0,67	1,00
чгб(с)	0,53	0,53	-0,42	-0,37	0,06	-0,16	0,61	0,08	-0,65	-0,29	-0,65	-0,44	-0,33	-0,59	0,51	0,43
ЧСр	0,25	0,34	-0,31	-0,16	-0,42	0,03	0,73	0,44	-0,88	0,13	-0,40	-0,26	0,02	-0,03	0,00	-0,11
Субкар	-0,28	-0,49	-0,56	0,41	-0,16	-0,46	-0,45	-0,34	0,06	0,18	0,42	0,38	-0,23	-0,32	0,17	0,00
ЧСвост.1	-0,24	-0,13	-0,72	0,01	-0,14	0,30	0,30	-0,43	-0,16	0,78	0,30	-0,55	-0,77	-0,17	0,02	0,04
ЧСвост.2	-0,29	-0,09	-0,71	0,12	-0,04	0,19	0,43	-0,34	-0,33	0,70	0,06	-0,56	-0,79	-0,49	0,28	0,06
ЧСвост.3	-0,37	-0,26	-0,29	0,68	0,26	0,28	-0,70	-0,72	0,57	0,45	0,33	0,25	-0,05	-0,24	0,33	0,12
ЧСГ	0,74	0,85	0,18	-0,55	0,38	0,17	0,52	0,15	-0,30	-0,60	-0,88	-0,48	0,04	-0,33	0,45	0,53
ЧСс	0,45	0,29	0,52	-0,65	-0,14	-0,10	0,31	0,57	-0,15	-0,55	-0,17	-0,06	0,34	0,55	-0,47	-0,06
ЧСФан	-0,23	-0,51	0,39	-0,18	-0,52	-0,27	-0,17	0,48	0,13	-0,02	0,66	0,40	0,33	0,91	-0,94	-0,57
с	0,25	0,45	-0,18	0,44	0,56	0,61	-0,56	-0,78	0,50	0,08	-0,28	0,04	0,21	-0,37	0,67	0,56
о+	-0,19	-0,46	-0,01	-0,47	-0,64	-0,65	0,55	0,71	-0,56	-0,04	0,35	-0,04	-0,28	0,36	-0,68	-0,51
о	0,33	0,37	-0,55	0,32	0,31	0,43	-0,51	-0,82	0,32	0,16	-0,10	0,02	0,02	-0,33	0,56	0,59
сс	0,74	0,71	-0,48	-0,21	0,06	0,54	-0,05	-0,47	-0,02	0,01	-0,24	-0,24	0,10	0,08	0,21	0,59
о+	-0,71	-0,80	0,00	0,31	-0,11	-0,60	-0,17	0,09	0,09	0,15	0,46	0,27	-0,34	-0,23	-0,09	-0,40
о	0,64	0,54	-0,69	-0,12	0,02	0,42	-0,17	-0,62	0,02	0,11	-0,07	-0,19	-0,05	-0,01	0,24	0,60
24с	-0,27	-0,07	0,42	0,12	-0,32	-0,18	0,62	0,86	-0,68	-0,01	-0,36	0,08	0,32	0,05	-0,15	-0,59
о+	0,01	-0,15	-0,15	0,16	0,33	0,15	-0,84	-0,77	0,84	0,03	0,45	0,20	-0,08	0,04	0,09	0,36
о	-0,49	-0,26	0,37	0,44	-0,41	-0,13	0,38	0,77	-0,58	0,21	-0,16	0,31	0,46	0,12	-0,20	-0,75
Мвдлн	-0,45	-0,52	-0,11	0,41	-0,81	-0,01	-0,11	0,36	-0,27	0,58	0,63	0,52	0,44	0,76	-0,74	-0,75
Вспр.12 омвс.	0,40	0,56	0,06	0,09	-0,09	0,27	0,27	0,28	-0,47	-0,14	-0,59	0,05	0,55	0,01	0,20	0,05
ш+	-0,33	-0,34	0,21	0,22	0,44	0,10	-0,67	-0,54	0,87	0,06	0,41	0,14	-0,15	-0,04	0,06	0,12
ш	0,52	0,74	0,07	0,04	0,22	0,34	0,25	0,08	-0,33	-0,27	-0,81	-0,11	0,41	-0,28	0,51	0,32

стрибку вверх, ЧСС лежачі та ЧСС відновлення. Тому другий фактор і був названий „Швидкісно-силові якості, прискорення сприйняття 24с” (рис. 1).

До третього фактору надійшли показники точності середніх та штрафних кидків, швидкість захисних пересувань, швидкісна техніка, тривалість циклу М/С, човниковий біг, стаж занять баскетболом. Слід зазначити, що показники спеціальної витривалості (човниковий біг) та технічна підготовленість в даному дослідженні мають протилежні коефіцієнти кореляції, що може бути пояснено тим, що найбільш технічні гравці на завжди самі швидкі. Але стаж занять баскетболом, який надійшов до даного фактору, свідчить про більший вплив стажу занять баскетболом на технічну підготовленість, чим на спеціальну витривалість. Таким чином, третій фактор був названий „Технічна підготовленість, стаж” (рис. 1).

У четвертий фактор увійшли такі показники, як точність сприйняття 8с, біг 24м*2. Тому четвертий фактор був названий „Швидкість, сприйняття 8с” (рис. 1).

До п'ятого фактору увійшли такі показники, як ЧСС відновлення після човникового бігу з позитивним коефіцієнтом кореляції, швидкісна стрибучість. Тому п'ятий фактор був названий „Швидкісна стрибучість, низька здатність до відновлення” (рис. 1).

Таблиця 2

Індивідуальні значення факторів (у %) підготовленості баскетболісток

№	Ф.І.	1	2	3	4	5	6	7
1	Почернина	12,5	12,5	50	87,5	25	62,5	75
2	Пинчук	75	37,5	87,5	75	87,5	37,5	100
3	Мальцева	37,5	25	25	25	100	25	12,5
4	Голыгина	25	100	62,5	50	75	75	62,5
5	Говорун	87,5	62,5	12,5	37,5	50	87,5	87,5
6	Огурцова	100	87,5	37,5	100	62,5	50	37,5
7	Лахно	62,5	75	75	12,5	12,5	12,5	50
8	Мошенская	50	50	100	62,5	37,5	100	25

До шостого фактору увійшли показники ваги тіла та метання з місця. Тому він був названий „Абсолютна сила” (рис. 1).

Сьомий фактор згідно показникам, які до нього увійшли, був названий „Здатність протистояти стомленню” (рис. 1).

Була також визначена індивідуальна факторна структура підготовленості баскетболісток (табл. 2, рис. 3,4). Тим спортсменкам, у яких були виявлені високі значення другого фактору (табл. 2, рис. 3,4), були

дані спеціальні рекомендації по тренуванню швидко-силових якостей.

Спортсменкам з низькими значеннями третього фактору (табл. 2, рис. 3,4) були дані рекомендації по застосуванню психорегуляторного тренування для поліпшення системи регуляції судинного тонуусу.

Крім того, всім спортсменкам були рекомендовані вправи, які розвивають відчуття часу, оскільки дані показники увійшли більшість головних факторів.

Таким чином була доведена ефективність застосування індивідуальної факторної структури для підвищення фізичної та технічної підготовленості баскетболісток педагогічного вузу.

Для розподілу баскетболісток на групи для індивідуальної роботи був застосований ієрархічний кластерний аналіз показників тестування. В ієрархічному кластерному аналізі кожен окремий випадок утворює спочатку свій окремий кластер. На кожному кроці два окремих кластери, найбільш близькі один одному по своїй структурі, поєднуються в один кластер. Етапи об'єднання в кластери представлені в таблиці 3. З даної таблиці, з таблиці 4, а також з дендограмми (рис. 2) видно, що в один кластер були об'єднані гравці №№ 2,6,8 і 7. Це гравці, які відрізняються від інших більшим стажем занять баскетболом та більшим рівнем фізичної та технічної підготовленості. Тому цілком зрозуміло, що вони опинилися в одному кластері при об'єднанні. Всі інші гравці опинилися кожен в окремому кластері. Це свідчить про те, що вони дуже відрізняються один від одного, і може бути пояснено їх невеликим стажем занять баскетболом і стихійним розвитком різних якостей.

Таблиця 3

Порядок агломерації в кластерному аналізі

Крок	Поєднання в кластери		Коефіцієнти	Крок, на якому кластер з'являється вперше		Наступний крок
	Кластер1	Кластер 2		Кластер1	Кластер 2	
1	2	6	42,421	0	0	2
2	2	8	52,463	1	0	4
3	3	5	54,664	0	0	5
4	2	7	66,375	2	0	5
5	2	3	79,171	4	3	7
6	1	4	79,244	0	0	7
7	1	2	84,521	6	5	0

Для того, щоб довідатися, яка кількість кластерів є оптимальною, слід від кількості аналізованих спортсменів відняти номер кроку, на якому кластерні коефіцієнти починають зростати нелінійно. У нашому випадку - це крок № 4 (табл. 3,4, рис. 2). Тому оптимальна кількість

кластерів дорівнює: $8-4=4$.

Таблиця 4

Належність до кластерів гравців

№	Г р а в ц і	4 К л а с т е р а
1 : Case 1	Почернина	1
2 : Case 2	Пинчук	2
3 : Case 3	Мальцева	3
4 : Case 4	Гольгина	4
5 : Case 5	Говорун	3
6 : Case 6	Огурцова	2
7 : Case 7	Лахно	2
8 : Case 8	Мошенская	2

***** H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S *****

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

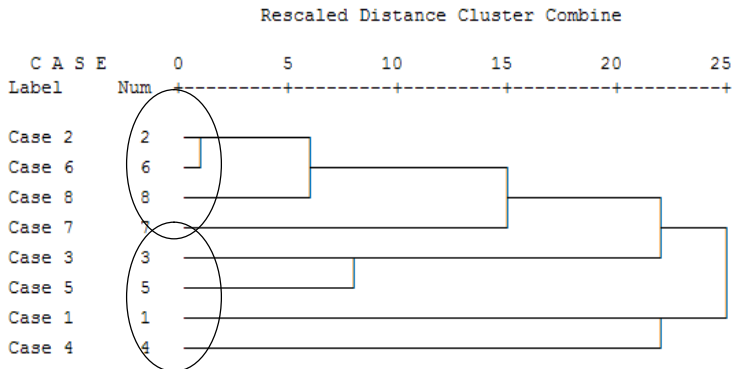


Рис. 2. Дендограма об'єднання гравців у кластери

Як уже відзначалося, у другий кластер (табл. 4) увійшли гравці з більшим стажем занять баскетболом і з вищими показниками фізичної та технічної підготовленості. Інші гравці склали інші кластери, і кожен гравець – окремий кластер. Тому ми розділили всіх гравців на дві групи: в першу групу надійшли гравці другого кластеру (гравці №№ 2,6,8,7), які найбільш схожі між собою і можуть тренуватися по однаковій програмі, а в другу групу увійшли всі інші гравці (№№ 1,3,5,4), які дуже різняться між собою і вимагають індивідуальної підготовки.

Отже, ми одержали 2 групи гравців, які різняться за рівнем

спортивної кваліфікації та стажем занять баскетболом. Такий розподіл гравців відрізняється від отриманих даних в чоловічій команді першого розряду та команди вищої ліги „БК – 21 вік”, де за допомогою кластерного аналізу гравці розілялися не за рівнем підготовленості, а за ігровими функціями. Можна відзначити, що такий розподіл гравців і є основною особливістю команди баскетболісток педагогічного вузу. І тому при тренуванні подібних команд та побудові індивідуальних програм тренування слід враховувати, що гравці розділяються в них не по функціям, як в командах вищих розрядів, а по рівню підготовленості і стажу занять баскетболом.

Якщо детально проаналізувати індивідуальну факторну структуру підготовленості гравців, то можна відзначити, що у гравців першої групи (рис. 3.5) більш виражений розвиток перших трьох факторів, у той час як у гравців другої групи більш виражений розвиток інших факторів, і взагалі загальна вираженість факторів менша, ніж у гравців першої групи (рис. 3,4).

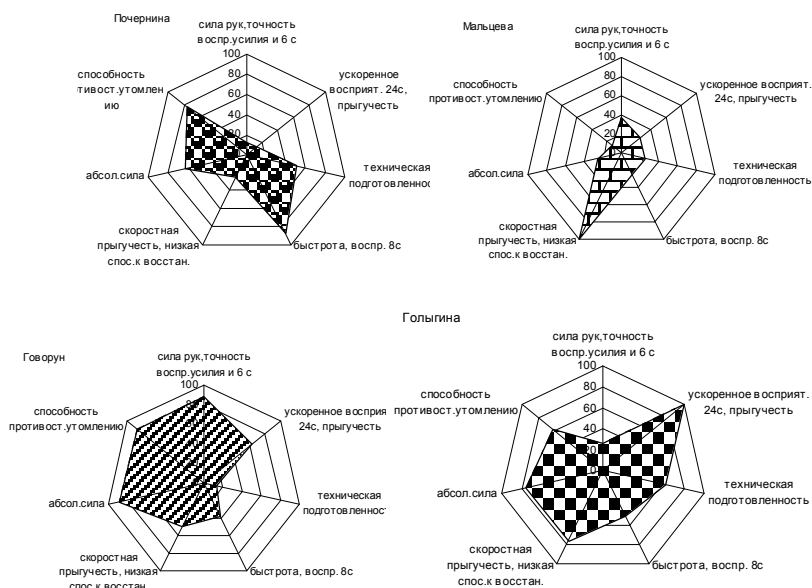


Рис. 3. Індивідуальні факторні значення підготовленості баскетболісток групи 2

Крім того, аналіз достовірності розходжень результатів тестування баскетболісток виділених груп за t-критерієм Стьюдента та F-

критерієм Фішера (табл. 5) показав, що більш, ніж третя результатів тестування достовірно різняться у представників різного ігрового амплуа не тільки за показниками тестів з фізичної та технічної підготовки, але й за та психофізіологічними показниками. Це вказує на те, що належність до означеної групи кожного гравця – це не тільки чисто розходження в спортивній кваліфікації та стажу занять баскетболом, але й розходження в більш глибоких показниках фізіологічних та психофізіологічних функцій, і тому при та побудові індивідуальних програм баскетболісток педагогічного вуза необхідно враховувати широкий комплекс показників тестування та факторний аналіз даних показників.

Таким чином, проведене дослідження показало, що в педагогічному вузі на рівень підготовленості баскетболісток впливає, в осному, стаж занять баскетболом, тому що саме за цим показником баскетболістки різняться найбільш всього.

Факторний аналіз показав наявність семи факторів показників комплексного тестування баскетболісток:

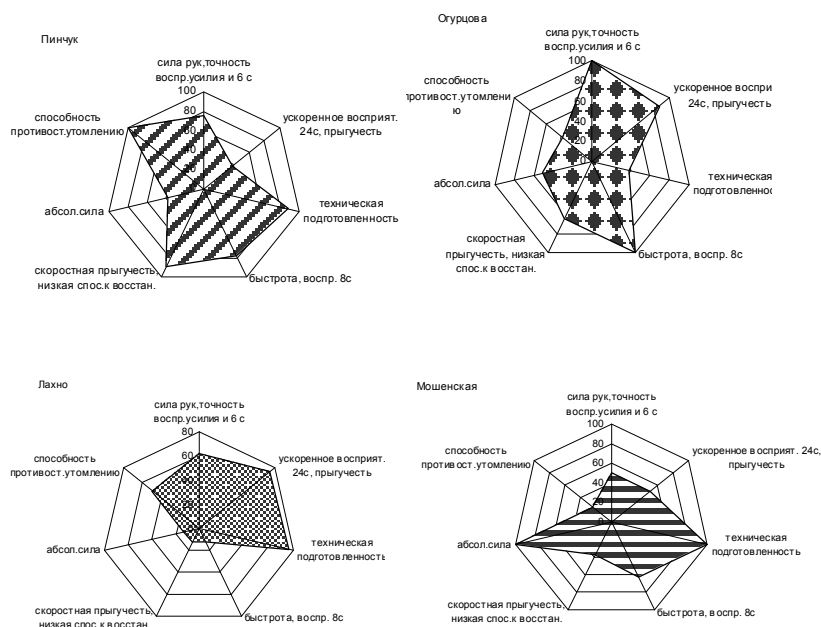


Рис. 4. Індивідуальні факторні значення підготовленості баскетболісток групи 1

Таблиця 5

Значення показників тестування баскетболісток першої і другої груп

Показники		Група	\bar{X}	?	m	F	Значим.	t	Значим.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	квал.	1	1,25	0,96	0,48	0	1	1,083	0,32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	0,50	1,00	0,50					2	стаж.зан.б/б	1	6,88	2,39	1,20	0,176	0,69	2,953	0,026	2	2,38	1,89	0,94	3	рост	1	171,25	5,85	2,93	0,022	0,888	0,066	0,949	2	171,00	4,76	2,38	4	вес	1	58,50	7,37	3,69	0,943	0,369	-0,503	0,633	2	60,50	3,00	1,50	5	Длит.цикла	1	28,63	1,38	0,69	0,915	0,376	1,371	0,219	2	26,75	2,36	1,18	6	Длит.М/С	1	5,00	0,71	0,35	0	1	1,095	0,315	2	4,50	0,58	0,29	7	бег 6м (с)	1	2,13	0,06	0,03	1	0,356	0	1	2	2,13	0,10	0,05	8	Бег 24м і обр.(с)	1	10,59	0,43	0,21	3,682	0,103	-0,107	0,918	2	10,63	0,56	0,28	9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772	2	0,37	0,10	0,05	10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23
2	стаж.зан.б/б	1	6,88	2,39	1,20	0,176	0,69	2,953	0,026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	2,38	1,89	0,94					3	рост	1	171,25	5,85	2,93	0,022	0,888	0,066	0,949	2	171,00	4,76	2,38	4	вес	1	58,50	7,37	3,69	0,943	0,369	-0,503	0,633	2	60,50	3,00	1,50	5	Длит.цикла	1	28,63	1,38	0,69	0,915	0,376	1,371	0,219	2	26,75	2,36	1,18	6	Длит.М/С	1	5,00	0,71	0,35	0	1	1,095	0,315	2	4,50	0,58	0,29	7	бег 6м (с)	1	2,13	0,06	0,03	1	0,356	0	1	2	2,13	0,10	0,05	8	Бег 24м і обр.(с)	1	10,59	0,43	0,21	3,682	0,103	-0,107	0,918	2	10,63	0,56	0,28	9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772	2	0,37	0,10	0,05	10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092								
3	рост	1	171,25	5,85	2,93	0,022	0,888	0,066	0,949																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	171,00	4,76	2,38					4	вес	1	58,50	7,37	3,69	0,943	0,369	-0,503	0,633	2	60,50	3,00	1,50	5	Длит.цикла	1	28,63	1,38	0,69	0,915	0,376	1,371	0,219	2	26,75	2,36	1,18	6	Длит.М/С	1	5,00	0,71	0,35	0	1	1,095	0,315	2	4,50	0,58	0,29	7	бег 6м (с)	1	2,13	0,06	0,03	1	0,356	0	1	2	2,13	0,10	0,05	8	Бег 24м і обр.(с)	1	10,59	0,43	0,21	3,682	0,103	-0,107	0,918	2	10,63	0,56	0,28	9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772	2	0,37	0,10	0,05	10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																						
4	вес	1	58,50	7,37	3,69	0,943	0,369	-0,503	0,633																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	60,50	3,00	1,50					5	Длит.цикла	1	28,63	1,38	0,69	0,915	0,376	1,371	0,219	2	26,75	2,36	1,18	6	Длит.М/С	1	5,00	0,71	0,35	0	1	1,095	0,315	2	4,50	0,58	0,29	7	бег 6м (с)	1	2,13	0,06	0,03	1	0,356	0	1	2	2,13	0,10	0,05	8	Бег 24м і обр.(с)	1	10,59	0,43	0,21	3,682	0,103	-0,107	0,918	2	10,63	0,56	0,28	9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772	2	0,37	0,10	0,05	10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																				
5	Длит.цикла	1	28,63	1,38	0,69	0,915	0,376	1,371	0,219																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	26,75	2,36	1,18					6	Длит.М/С	1	5,00	0,71	0,35	0	1	1,095	0,315	2	4,50	0,58	0,29	7	бег 6м (с)	1	2,13	0,06	0,03	1	0,356	0	1	2	2,13	0,10	0,05	8	Бег 24м і обр.(с)	1	10,59	0,43	0,21	3,682	0,103	-0,107	0,918	2	10,63	0,56	0,28	9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772	2	0,37	0,10	0,05	10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																		
6	Длит.М/С	1	5,00	0,71	0,35	0	1	1,095	0,315																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	4,50	0,58	0,29					7	бег 6м (с)	1	2,13	0,06	0,03	1	0,356	0	1	2	2,13	0,10	0,05	8	Бег 24м і обр.(с)	1	10,59	0,43	0,21	3,682	0,103	-0,107	0,918	2	10,63	0,56	0,28	9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772	2	0,37	0,10	0,05	10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																
7	бег 6м (с)	1	2,13	0,06	0,03	1	0,356	0	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	2,13	0,10	0,05					8	Бег 24м і обр.(с)	1	10,59	0,43	0,21	3,682	0,103	-0,107	0,918	2	10,63	0,56	0,28	9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772	2	0,37	0,10	0,05	10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																														
8	Бег 24м і обр.(с)	1	10,59	0,43	0,21	3,682	0,103	-0,107	0,918																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	10,63	0,56	0,28					9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772	2	0,37	0,10	0,05	10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																												
9	Прыжок с места (см)	1	0,35	0,02	0,01	2,698	0,152	-0,303	0,772																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	0,37	0,10	0,05					10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389	2	30,50	1,91	0,96	11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																										
10	Скор.прыг(кол.пр.за 20с).	1	28,00	5,03	2,52	1,655	0,246	-0,928	0,389																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	30,50	1,91	0,96					11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005	2	44,78	0,52	0,26	12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																								
11	Скор.техн.	1	40,25	2,02	1,01	3,821	0,098	-4,345	0,005																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	44,78	0,52	0,26					12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823	2	8,75	0,65	0,32	13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																						
12	Метан.набмяча с места	1	8,63	0,85	0,43	0,214	0,66	-0,234	0,823																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	8,75	0,65	0,32					13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483	2	9,38	1,18	0,59	14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																				
13	Мет.с разб.	1	9,88	0,63	0,31	1,485	0,269	0,747	0,483																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	9,38	1,18	0,59					14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311	2	30,13	3,33	1,66	15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																		
14	Быстр.защ.пер.(с)	1	27,98	2,01	1,01	0,674	0,443	-1,106	0,311																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	30,13	3,33	1,66					15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024	2	30,00	4,08	2,04	16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																
15	%поп.ср.бр.	1	37,50	2,89	1,44	0	1	3	0,024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	30,00	4,08	2,04					16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063	2	42,50	14,43	7,22	17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																														
16	%штр.бр.	1	65,00	13,54	6,77	0	1	2,274	0,063																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	42,50	14,43	7,22					17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023	2	29,60	0,94	0,47	18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																												
17	чел.бег(с)	1	31,03	0,05	0,03	7,724	0,032	3,034	0,023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	29,60	0,94	0,47					18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377	2	23,00	8,68	4,34	19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																										
18	ЧССр (10с)	1	27,25	2,06	1,03	5,068	0,065	0,953	0,377																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	23,00	8,68	4,34					19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67	2	12,25	0,96	0,48	20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																								
19	Суб.воспр.	1	12,50	0,58	0,29	1,5	0,267	0,447	0,67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	12,25	0,96	0,48					20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835	2	21,25	2,99	1,49	21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																						
20	ЧССвосст.1 (10с)	1	20,75	3,50	1,75	0,231	0,648	-0,217	0,835																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	21,25	2,99	1,49					21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888	2	18,75	2,36	1,18	22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																				
21	ЧССвосст.2 (10с)	1	19,00	2,45	1,22	0,056	0,822	0,147	0,888																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	18,75	2,36	1,18					22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879	2	17,50	2,52	1,26	23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																		
22	ЧССвосст.3 (10с)	1	17,75	1,89	0,95	0,17	0,695	0,159	0,879																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	17,50	2,52	1,26					23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049	2	60,50	5,74	2,87	24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23	ЧССл (10с)	1	70,50	5,74	2,87	0,111	0,75	2,462	0,049																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	60,50	5,74	2,87					24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1	2	81,00	7,75	3,87	25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24	ЧССс (10с)	1	81,00	10,39	5,20	0,2	0,67	0	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	81,00	7,75	3,87					25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045	2	21,00	6,00	3,00	26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
25	ЧССразн. (10с)	1	10,50	5,74	2,87	0	1	-2,528	0,045																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	21,00	6,00	3,00					26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356	2	7,50	1,22	0,61	27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
26	8с	1	8,25	0,87	0,43	1,421	0,278	1	0,356																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	7,50	1,22	0,61					27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39	2	0,75	0,96	0,48	28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
27	8с о+	1	0,25	0,50	0,25	2,455	0,168	-0,926	0,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	0,75	0,96	0,48					28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356	2	0,25	0,29	0,14	29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
28	8с О-	1	0,50	0,41	0,20	0	1	1	0,356																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	0,25	0,29	0,14					29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073	2	4,93	0,78	0,39	30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
29	6с	1	6,48	1,19	0,60	1,259	0,305	2,175	0,073																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		2	4,93	0,78	0,39					30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
30	6с о+	1	0,23	0,33	0,17	1,033	0,349	-2,006	0,092																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Перший фактор - „Сила рук, відтворення зусилля и часового проміжку 6с”, другий фактор - „Швидкісно-силові якості, прискорення сприйняття 24с”, третій фактор – „Технічна підготовленість, стаж”, четвертий фактор - „Швидкість, сприйняття 8с”, п’ятий фактор – „Швидкісна стрибучість, низька здатність до відновлення”, шостий фактор - „Абсолютна сила”, сьомий фактор - „Здатність протистояти стомленню”.

Кластерний аналіз показав наявність 2 груп гравців, які різняться за рівнем спортивної кваліфікації та стажем занять баскетболом. Такий розподіл гравців і є основною особливістю команди баскетболісток педагогічного вузу. І тому при тренуванні подібних команд та побудові індивідуальних програм тренування слід враховувати, що гравці розділяються в них не по функціям, як в командах вищих розрядів, а по рівню підготовленості і стажу занять баскетболом.

Висновки.

1. Факторний аналіз показав наявність семи факторів показників комплексного тестування баскетболісток: перший фактор - „Сила рук, відтворення зусилля и часового проміжку 6с”, другий фактор - „Швидкісно-силові якості, прискорення сприйняття 24с”, третій фактор – „Технічна підготовленість, стаж”, четвертий фактор - „Швидкість, сприйняття 8с”, п’ятий фактор – „Швидкісна стрибучість, низька здатність до відновлення”, шостий фактор - „Абсолютна сила”, сьомий фактор - „Здатність протистояти стомленню”.

2. Кластерний аналіз показав наявність 2 груп гравців, які різняться за рівнем спортивної кваліфікації та стажем занять баскетболом. Такий розподіл гравців і є основною особливістю команди баскетболісток педагогічного вузу. І тому при тренуванні подібних команд та побудові індивідуальних програм тренування слід враховувати, що гравці розділяються в них не по функціям, як в командах вищих розрядів, а по рівню підготовленості і стажу занять баскетболом.

3. У гравців першої групи більш виражений розвиток перших трьох факторів, у той час як у гравців другої групи більш виражений розвиток інших факторів, і взагалі загальна вираженість факторів менша, ніж у гравців першої групи.

4. Аналіз достовірності розходжень результатів тестування баскетболісток виділених груп за t-критерієм Стьюдента та F-критерієм Фішера показав, що більш, ніж третя результатів тестування достовірно різняться у представників різного ігрового амплуа не тільки за показниками тестів з фізичної та технічної підготовки, але й за та психофізіологічними показниками.

В подальших дослідженнях планується поглибити розробку методики підготовки студентів-баскетболістів та поглибити виявлення психофізіологічних особливостей студентів вузів різного напрямку.

Література

1. Алькова С.Ю. Реализация дифференцированного подхода в физическом воспитании на основе субъектного опыта студентов // Теория и практика физ. культуры. - 2003. - N 4. - С. 10-12
2. Баскетбол: Учеб. для вузов физ. культуры: Допущен Ком. по физ. культуре и туризму / Ред. Портнов Ю.М. - М.: АО Астра семь, 1997
3. Виндюк А.В. Домашние задания как одна из форм самостоятельной деятельности по физической культуре // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / ХГАДИ (ХХПИ). - Харьков, 2002. - N 1. - С. 88-94
4. Вовк В.М. Динамика физической подготовленности школьников - выпускников и студентов младших курсов в условиях непрерывного физического воспитания // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / ХХПИ. - Харьков, 2001. - N 4. - С. 38-41
5. Ермаков С.С. Педагогические условия обеспечения занятий со студентами с ослабленным здоровьем // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / ХГАДИ (ХХПИ). - Харьков, 2003. - N 1. - С. 66-71
6. Здоровье студентов с позиции профессионализма / Егорычев А.О., Пендик Б.Н., Бондаренко К.А., Смирнова Ю.А. // Теория и практика физ. культуры. - 2003. - N 2. - С. 53-56
7. История философии. Спб., 1985. С. 417-780.
8. Козіна Ж.Л., Парамонов К., Вакулєнко О. Модельні характеристики баскетболістів I розряду // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Збірник наукових праць за ред. Єрмакова С.С., Харьков, ХДАДАМ (ХХПІ), 2004. - №14— С.11-21

Надійшла до редакції 11.06.2005р.

ПЛАНУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ У ВІДПОВІДНОСТІ З ВІКОВИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ

Коханець В.М.

Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний
інститут імені Тараса Шевченка

Анотація. У статті розкривається зміст та основи планування тренувального навантаження у відповідності з віковими особливостями розвитку фізичних здібностей хлопчиків та дівчаток на етапі початкової підготовки (молодший шкільний вік).

Ключові слова: тренувальне навантаження, фізичні здібності, темп розвитку.
Аннотация. Коханець В.М. Планирование тренировочной нагрузки в соответствии с возрастными особенностями развития физических способностей. У статье раскрывается содержание и основы планирования тренировочной нагрузки у соответствии с возрастными особенностями развития физических способностей мальчиков и девочек на этапе начальной подготовки (младший школьный

возраст).

Ключевые слова: тренировочная нагрузка, физические способности, темп развития.

Annotation. Kohanets V.M. Scheduling of a training load according to age singularities of development of physical abilities. In the article of open context and foundations of planning in compliance with the age peculiarities development physical aptitudes boys and girls on the stage beginning preparation (younger school age).

Key words: speed development, physical aptitudes, training loading.

Вступ.

Фізичні якості сила, швидкість, витривалість і гнучкість виявляються і розвиваються у юних спортсменів по-різному. Це залежить насамперед від віку, умов життя, ступеня зайнятості фізичною працею, використання фізичних вправ у повсякденному житті і особливо від ефективності навчально-тренувальних занять.

Л.В.Волков, О.С.Куц переконливо довели, що при плануванні педагогічного процесу, в тому числі і спортивного планування, потрібно враховувати, перш за все, те, що ріст і біологічний розвиток юного спортсмена характеризується глибокими внутрішніми і зовнішніми змінами, які відбиваються як на окремих системах так і на організмі в цілому. Ці зміни, вимагають відповідної перебудови системи спортивного тренування, як за формою, так і за змістом. Така перебудова ґрунтується на закономірностях ростучого організму.

Найбільш характерна закономірність ростучого організму – це гетерохронність розвитку систем, якщо одна система організму, яка наприклад, є основою для виховання швидкості рухів, розвивається швидше, то друга – для виховання силових здібностей, повільніше [1,5]. Тут відмічені наступні періоди розвитку: прискорення росту систем, сповільнення, і відносна стабілізація.

Періодичні зміни в темпах розвитку характерні для всіх систем організму – нервової, дихальної, серцево-судинної, причому найбільша активність розвитку цих систем спостерігається в період статевого дозрівання юного спортсмена [4].

Виховання фізичних здібностей, сили, швидкості, витривалості, гнучкості і навчання рухів є одним з основних завдань навчально тренувального процесу [2,3]. Виховання фізичних здібностей у дітей значно відрізняється, як за формою так і за змістом, від дорослих спортсменів. Тут при плануванні засобів, методів і форм навчально-тренувального заняття повинна враховуватися гетерохронність розвитку фізичних здібностей.

Закономірності природного, вікового розвитку фізичних здібностей

стей є невід'ємною частиною ростучого організму в цілому [6], свідчать про те, що періоди активного формування сили, швидкості, витривалості, гнучкості змінюється періодами стабілізації зменшення темпів розвитку. В той період коли віковий розвиток однієї фізичної здібності сповільнюється, друга фізична здібність розвивається швидше. Періоди прискореного розвитку фізичних здібностей отримали назву сенситивних, тобто чутливих періодів розвитку [7]. Великий вплив в ці періоди на дітей має педагогічна дія, яка стимулює розвиток фізичних здібностей.

Робота виконана у відповідності до плану НДР Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту імені Тараса Шевченка.

Формулювання цілей роботи.

Мета дослідження – вивчити і узагальнити вікові особливості розвитку фізичних якостей у дітей молодшого шкільного віку та визначити темпи їх розвитку.

Методи дослідження: узагальнення досвіду передової спортивної і педагогічної практики, теоретичний аналіз літературних джерел і теоретичний аналіз власної практичної роботи, метод тестування, педагогічне спостереження, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення.

Нами був проведений експеримент у Кременецькій ЗОШ №1, який заключався в тому, щоб визначити рівень фізичної підготовленості у дітей молодшого шкільного віку і розрахунку темпу розвитку фізичних здібностей у цьому віці. Отримані результати показують, що для кожної окремо взятої фізичної здібності у цей віковий період належить свій темп розвитку. І ці темпи залежать не тільки від віку, але й від статі.

Так на основі отриманих даних були розраховані темпи розвитку фізичних здібностей учасників експерименту. На Рис.1 графічно показано темпи розвитку фізичних здібностей у хлопчиків 8-9 років. Як видно, у хлопчиків і дівчаток у віці 9-10 років найбільший темп приросту простежується у розвитку гнучкості і швидко-силового здібностей. А темп розвитку швидкості і витривалості дещо сповільнюється. Тут також можна побачити, що темп розвитку відрізняється у хлопчиків і дівчаток, що пояснюється статевими особливостями.

Таким чином, отримавши всі основні статистичні дані вікового розвитку фізичних здібностей і показники його темпу, можна достатньо чітко спланувати вибірку величини навантаження для цього віку і статі дітей.

Відповідно до них розробляється градація активності розвитку, яка дозволяє визначитися в виборі вибіркової величини тренувального навантаження. Л.В.Волков виділяє такі рівні активності розвитку орган-

ізму:

1. Високий рівень активності. Інтенсивність щорічного темпу розвитку – більше 30%. Ці дані дозволяють планувати вибіркоче навантаження в об'ємі 30% від загальної кількості занять в рік.
2. Середній рівень активності. Інтенсивність щорічного темпу розвитку складає від 0 до 30%. Це є основою для планування 20% вибіркової величини навантаження в рік.
3. Низький рівень активності. В інтенсивність щорічного темпу розвитку фізичних здібностей спостерігається тенденція до зниження, зі знаком „мінус”. Виходячи з цих даних рекомендується планувати вибіркоче навантаження до 10%.

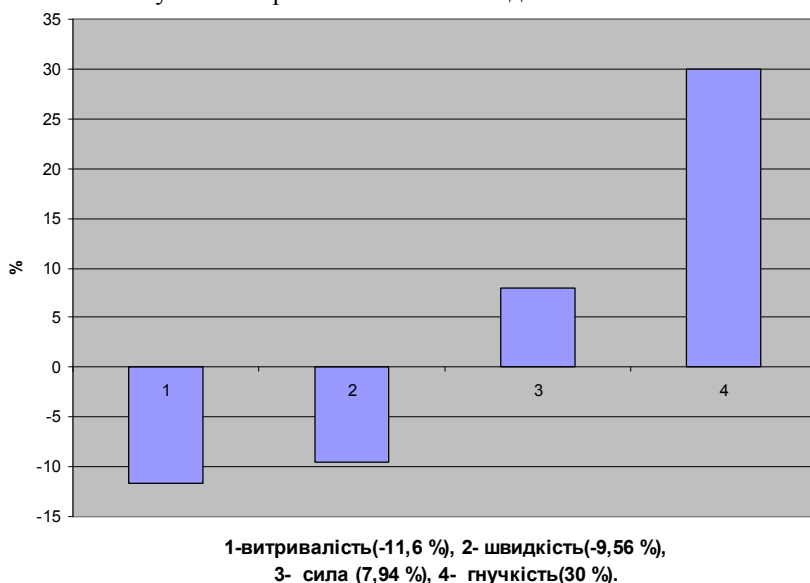
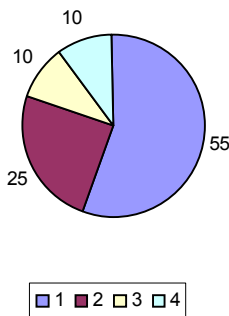


Рис. 1. Темп розвитку (в %) фізичних здібностей хлопчиків 8 - 9 р.

У відповідності з діючою стратегією було розроблено вибіркоче співвідношення засобів тренувальної дії (%) і в фізичній підготовці дівчаток і хлопчиків (Рис. 2-3).

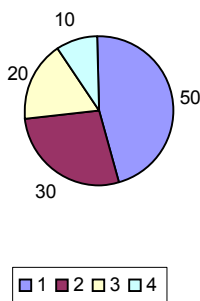
На малюнках показане графічне зображення вікових особливостей розвитку фізичних здібностей дівчаток і хлопчиків 8 – 9 років. Аналізуючи дані графіки, можна зробити висновок, що фізичні здібності у молодшому шкільному віці набувають “стартового розгону” для подальшого розквіту. Беручи за основу середні показники, можна побачити,

що у віці 8 років вони нижчі, ніж у віці 9 років. А це означає, що вік з 7 до 10 років співпадає з початковим етапом початкової підготовки. А основним завданням даного етапу є створення школи рухів і різносторонньої фізичної підготовки.



Гнучкість-55%, сила-25%, швидкість-10%, витривалість-10%

Рис.2. Вибіркове співвідношення засобів тренувальної дії (в %) у фізичній підготовці хлопчиків 8-9 р.



Гнучкість -50%, сила-30%, швидкість-20%, витривалість-10%.

Рис.3. Вибіркове співвідношення засобів тренувальної дії (в %) у фізичній підготовці дівчат 8-9 р.

Висновки.

В молодшому шкільному віці розвиток одних шкільних здібностей невід'ємною частиною пов'язаний з розвитком інших, а це в свою чергу обумовлює необхідність комплексного підходу до виховання та розвитку фізичних здібностей. Розвиток фізичних здібностей досліджуваних протікає у відповідності з віковими особливостями їх розвитку. Таким чином проведені дослідження дають можливість стверджувати,

що ефективність навчально-тренувального процесу визначається знаннями вікових особливостей розвитку фізичних здібностей дітей.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем планування тренувального навантаження у відповідності з віковими особливостями розвитку фізичних здібностей.

Література

1. Волков Л.В. Возрастные особенности организации физической подготовки детей и подростков. Учебно-методическое пособие. Переяслав-Хмельницкий. 1991. – 25 с.
2. Волков Л.В. Методика воспитания физических способностей учеников. – К.: Радянська школа. 1980. – 104 с.
3. Волков Л.В. Основы спортивной подготовки детей и подростков. Высшая школа. 1993. 150 с.
4. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок, - М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
5. Гужаловский А.А. Развитие двигательных качеств у школьников. Минск: Народная освіта. 1978. – 88 с.
6. Филин В.П. Воспитание физических качеств юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 232 с.
7. Фомин Н.Н., Филин В.П. Возрастные особенности физического воспитания. – М.: Физкультура и спорт, 1972.–256 с.

Надійшла до редакції 11.06.2005р.

ИНДИВИДУАЛЬНА СТРУКТУРА ПІДГОТОВЛЕНОСТІ БАСКЕТБОЛІСТОК ВИСОКОГО КЛАСУ ЯК ФАКТОР ДИНАМІКИ ІГРОВОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ

Кравчук О.О.

Харківський національний економічний університет

Анотація. Виявлено, що ігрова результативність баскетболісток високого класу має певні закономірності індивідуальної динаміки, характер якої описується кубічним рівнянням регресії.

Ключові слова: баскетбол, ігрова результативність.

Аннотация. Кравчук О. Индивидуальная структура подготовленности баскетболисток высокого класса как фактор динамики игровой результативности. Вывявлено, что игровая результативность баскетболисток высокого класса имеет определенные закономерности индивидуальной динамики, характер которой описывается кубическим уравнением регрессии.

Ключевые слова: баскетбол, игровая результативность.

Annotation. Kravchuk O.A. Individual structure of preparing of basketball women players of a high class as a factor of dynamic the game productivity. It is revealed, that the game productivity of basketball women players of a high class has has the certain laws of individual dynamics which character is described by the cubic equation of regress.

Key words: basketball, game productivity.

Вступ.

В процесі змагальної діяльності баскетболістів на їх результативність впливає безліч факторів. Одні із них можуть носити суто індивідуальний характер (фізичний розвиток, функціональні можливості, координаційні здібності, вага, зріст та ін.), інші – не залежать від індивідуальних особливостей і притаманні в рівному ступені всім баскетболістам (наявність великої кількості ступенів свободи у кінематичних ланках, представлених у вигляді реактивних і відображаючих сил, функціональний стан м'язів, який змінюється, нервової системи, внутрішньої середи, внутрішніх органів). Це надає певні труднощі в керуванні змагальною діяльністю в баскетболі. Головну роль у динаміці ігрової результативності в баскетболі відіграє індивідуальна структура підготовленості та взаємовідношення різних її компонентів – фізичної, технічної, тактичної і психологічної підготовки та їх взаємодія.

Вперше питання, пов'язані з індивідуальними особливостями спортивної діяльності баскетболісток було розглянуто М.Н.Ільїною, В.В.Биковим, Н.Д.Скрябіним. Пізніше уряді досліджень [5] було відмічено, що необхідно враховувати індивідуальну структуру підготовленості та взаємовідношення різних її компонентів – фізичної, технічної, тактичної і психологічної підготовки та їх взаємодію. Однак в баскетболі подібних досліджень недостатньо, і тому наша робота має визначену актуальність і новизну.

Дослідження проведено згідно зведеного плану науково-дослідної роботи Державного комітета України з питань фізичної культури і спорту на 2001-2005 г. за темою 1.2.18. „Оптимізація учбово-тренувального процесу спортсменів різного віку і кваліфікації в спортивних іграх” (№ державної реєстрації 0101U006471).

Формулювання цілей роботи.

Мета дослідження – виявлення закономірностей індивідуальної динаміки змагальної результативності баскетболісток високого класу і впливу на неї різних факторів.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, психофізіологічні методи дослідження, технічне протоколювання ігор, що проводилося по модифікованій формулі Ю.М. Портнова, методи математичної статистики із застосуванням кореляційного аналізу, факторного аналізу, регресійного аналізу, одномірного дисперсійного аналізу. При математичній обробці даних застосовувалася комп'ютерна програма „SPSS – 11”.

Результати дослідження.

Для виявлення загальної структури підготовленості баскетболі-

сток було проведене комплексне тестування за показниками спеціальної фізичної, технічної підготовленості та розвитку психофізіологічних якостей. Як показав кореляційний аналіз показників тестування баскетболісток високого класу, ігрова результативність займає особливе місце в структурі підготовленості спортсменок. Так, позитивний взаємозв'язок з показником помилки вповільнення часу у відтворенні часового проміжку 8с ($r=0,39$, $p<0,05$) свідчить про те, що висока ігрова результативність вимагає здатності до точності у відчутті часу, що особливо стосується зменшення помилки вповільнення часу. Отримані дані свідчать про те, що психофізіологічні якості мають певний зв'язок з ігровою результативністю баскетболісток і розвитку цієї якості слід приділяти увагу на тренуваннях.

У результаті факторного аналізу було виділено 8 головних факторів, відсоток яких від загальної дисперсії склав 14,59% для першого фактору, 12,16% для другого фактору, 11,78% для третього фактору, 9,93% для четвертого фактору, 9,37% для п'ятого фактору, 7,954% для шостого фактору, 7,952% для сьомого фактору і 7,45% для восьмого фактору (рис.1).

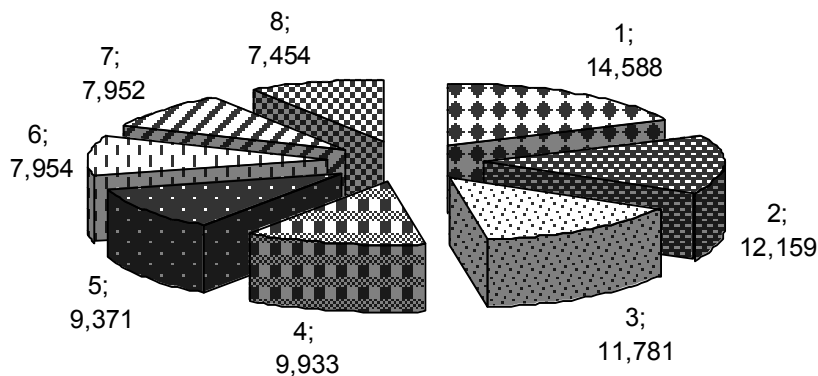


Рис. 1. Відсотковий вклад в загальну дисперсію головних факторів показників тестування баскетболісток

Була також визначена індивідуальна факторна структура підготовленості баскетболісток (табл. 1, рис.2, 3). Слід зазначити, що у другому, четвертому та п'ятому факторах, згідно кореляційним коефіцієнтам з їх показниками, значення фактору протилежне його характеристиці, і тому у гравців чим більше значення цих факторів, тим менш виражені показники, які його характеризують.

Індивідуальна структура підготовленості баскетболісток показала, що у деяких із спортсменок (К-ва, В-на, Б-на) (табл. 1, рис. 2, 3) були виявлені високі значення першого фактору, а у деяких спортсменок (Г-н, К-ва, Ми-ко, З-ра, В-на) (табл. 1, рис. 2, 3) були виявлені низькі значення шостого фактору. Також визначились спортсменки з високим значенням другого фактору.

Таким чином була доведена ефективність застосування індивідуальної факторної структури підготовленості баскетболісток для керування ігровою результативністю.

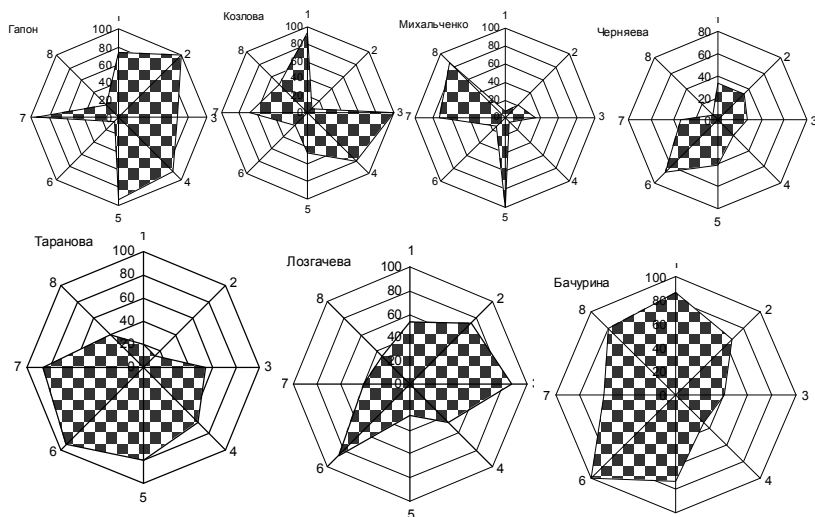


Рис. 2. Індивідуальна факторна структура підготовленості баскетболісток

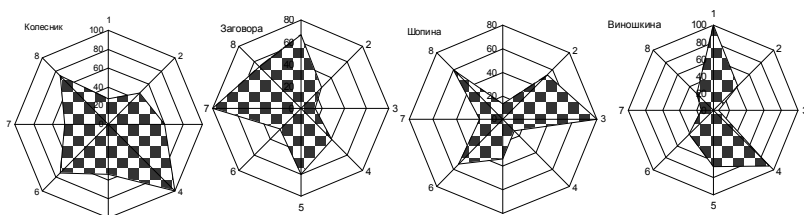


Рис. 3. А) Індивідуальна факторна структура підготовленості баскетболісток

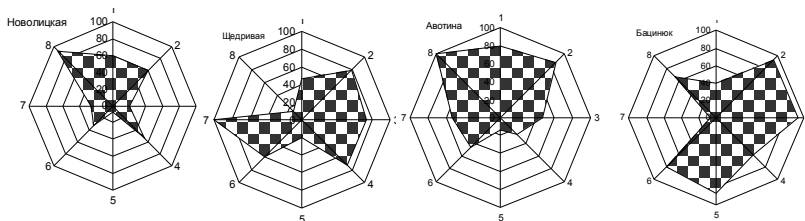


Рис. 3. В) Індивідуальна факторна структура підготовленості баскетболісток

Таблиця 1

Індивідуальні факторні значення підготовленості баскетболісток

Ф І	ф 1	ф 2	ф 3	ф 4	ф 5	ф 6	ф 7	ф 8
К - в а	9 3 , 3 3	6 , 6 7	1 0 0	8 0	4 6 , 6 7	2 0	6 6 , 6 7	4 6 , 6 7
Ч - в а	3 3 , 3 3	3 3 , 3 3	2 6 , 6 7	2 0	4 0	6 6 , 6 7	3 3 , 3 3	6 , 6 7
Г - н	7 3 , 3 3	1 0 0	6 6 , 6 7	8 6 , 6 7	9 3 , 3 3	6 , 6 7	9 3 , 3 3	2 0
Л - в а	5 3 , 3 3	7 3 , 3 3	8 6 , 6 7	4 6 , 6 7	2 6 , 6 7	8 6 , 6 7	4 0	3 3 , 3 3
М - к о	6 , 6 7	2 0	3 3 , 3 3	6 , 6 7	1 0 0	1 3 , 3 3	7 3 , 3 3	8 6 , 6 7
Г - в а	2 0	1 3 , 3 3	5 3 , 3 3	6 6 , 6 7	8 0	9 3 , 3 3	8 6 , 6 7	4 0
К - и к	2 6 , 6 7	4 6 , 6 7	6 0	1 0 0	5 3 , 3 3	7 3 , 3 3	4 6 , 6 7	7 3 , 3 3
З - р а	6 6 , 6 7	2 6 , 6 7	1 3 , 3 3	4 0	6 0	2 6 , 6 7	8 0	5 3 , 3 3
В - н а	1 0 0	4 0	6 , 6 7	9 3 , 3 3	6 6 , 6 7	4 0	1 3 , 3 3	2 6 , 6 7
Б - н а	8 6 , 6 7	6 6 , 6 7	4 0	3 3 , 3 3	7 3 , 3 3	1 0 0	6 0	8 0
Ш - н а	1 3 , 3 3	5 3 , 3 3	8 0	1 3 , 3 3	3 3 , 3 3	5 3 , 3 3	2 0	6 0
Н - а я	6 0	6 0	2 0	5 3 , 3 3	6 , 6 7	3 3 , 3 3	2 6 , 6 7	9 3 , 3 3
А - н а	8 0	8 6 , 6 7	4 6 , 6 7	2 6 , 6 7	1 3 , 3 3	4 6 , 6 7	5 3 , 3 3	1 0 0
Щ - а я	4 6 , 6 7	8 0	7 3 , 3 3	7 3 , 3 3	2 0	6 0	1 0 0	1 3 , 3 3
Б - к	4 0	9 3 , 3 3	9 3 , 3 3	6 0	8 6 , 6 7	8 0	6 , 6 7	6 6 , 6 7

Висновок.

1. Була визначена індивідуальна характеристика структури підго-

товленості баскетболісток.

2. Індивідуальна динаміка ігрової результативності баскетболісток високого класу має визначені закономірності, загальний характер якої описується кубічним рівнянням регресії.

3. Спортсменкам, у яких були виявлені як високі, так і низькі значення факторів, були дані спеціальні рекомендації по використанню відновлювальних засобів, харчуванню та ін.

У подальших дослідженнях припускається вивчення інших факторів, які впливають на динаміку ігрової результативності баскетболісток високого класу.

Література

1. Баскетбол: Учеб. для вузов физ. культуры: Допущен Ком. по физ. культуре и туризму / Ред. Портнов Ю.М. - М.: АО Астра семь, 1997
2. Зубков В.Ю. Динамика специальной работоспособности волейболистов высокой квалификации в соревновательном периоде и средства ее стабилизации: Дис. ... канд. пед. наук / РГАФК. - М., 2000
3. Матвеев Л. П. Сравнительный анализ динамики спортивных результатов и тренировочных нагрузок как метод исследования в области спортивной тренировки. — «Теор. и практ. физич. культ.», т. XXII. 1959, № 5.
4. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. - Киев, 1997. - 584 с.
5. Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. для сред. и высш. учеб. заведений по физ. культуре: Рек. Гос. ком. РФ по физ. культуре спорту и туризму / Смирнов В.М., Дубровский В.И. - М.: Владос Пресс, 2002.
6. Современный олимпийский спорт и спорт для всех: 7 Междунар. науч. конгресс: Материалы конгресса, 24-27 мая 2003 г. Т. 4 / РГУФК. - М., 2004.

Надійшла до редакції 08.06.2005р.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ЛИЖНИКІВ-ВЕТЕРАНІВ

Крупський В.П.

Львівський державний інститут фізичної культури.

Анотація. На основі експериментальних досліджень визначені пульсові режими та оптимальні обсяги тренувальних навантажень лижників-ветеранів 50-60 років і старших в кросовому бізі і пересуванні на лижах.

Ключові слова: інтенсивність, обсяг, навантаження, пульсові режими, ЧСС.

Аннотация. Крупский В.П. Сравнительный анализ тренировочных нагрузок лыжников-ветеранов. На основе экспериментальных исследований определены пульсовые режимы и оптимальные объемы тренировочных нагрузок лыжников-ветеранов 50-60 лет и старше в кроссовом беге и передвижении на лыжах.

Ключевые слова: интенсивность, объем, нагрузка, пульсовые режимы, ЧСС.

Annotation. Krupskyy V.P. Training workloads comparative analysis of the skiers-veterans. On the basis of experimental researches the pulse modes and optimum volumes of training workloads are definite for 50-60 years and elder skiers-veterans

in the cross-country race and movement on skis.

Keywords: intensity, volume, load, sphygmus regimens, frequency of cardiac abbreviations.

Вступ.

Останнім часом підготовка лижників-ветеранів базується на безперервних методах тренування в зв'язку з чим, основними компонентами тренувального навантаження є обсяг і інтенсивність.

Ці компоненти характеризують кількісну і якісну сторону виконання тренувальних навантажень. Порівняння різних тренувальних навантажень за результатами динамічного комплексного контролю, де враховуються педагогічні і функціональні показники, ступінь їх змін і відновлення, дозволяє виділити оптимальні за обсягом і найбільш ефективні за інтенсивністю навантаження.

У лижному спорті обсяг навантаження визначається в кілометрах і годинах, а інтенсивність навантажень – за частотою серцевих скорочень і швидкістю пересування у відсотках від змагальної швидкості на даному етапі підготовки.

Аналіз літературних джерел дозволив виявити особливості побудови тренувальних програм базових мезоциклів лижників-ветеранів, які характеризуються різноманітністю засобів, великим за обсягом та інтенсивністю навантаженням, широким застосуванням занять з підвищеною інтенсивністю навантажень [2,6,7,8].

Багатьма авторами [1,4,5,8] рекомендації щодо пульсових характеристик тренувальних навантажень розроблені стосовно лижників-гонщиків високої кваліфікації, дорослих і юніорів, а для лижників-ветеранів контрольних рекомендацій щодо обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень нами не виявлено.

Робота виконана згідно зі зведеним планом науково-дослідної роботи на 2001-2005 р. Державного комітету України з питань фізичної культури і спорту за темою 1.1.1 «Фізкультурно-спортивні цінності і шляхи їх реалізації з метою підвищення рівня здоров'я різних груп населення України».

Формулювання цілей роботи.

Мета дослідження полягає у виявленні особливості параметрів обсягу і інтенсивності тренувальних навантажень лижників-ветеранів.

Завдання дослідження.

1. Встановити оптимальні співвідношення з обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень лижників-ветеранів.
2. Виявити оптимальні співвідношення безперервних циклічних

навантажень різної інтенсивності в тренуванні лижників-ветеранів.

3. Визначити довжину дистанції і швидкість пересування лижників-ветеранів при виконанні безперервної циклічної роботи в річному макроциклі.

Методи та організація дослідження. У роботі проаналізовано дані науково-методичної літератури, проведено педагогічне спостереження, пульсометрія, педагогічне тестування, хронометрія, математична статистика.

Педагогічні спостереження проводились з метою визначення: 1) обсягу та інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень впродовж різноманітних структурних часових утворень системи підготовки; 2) спрямованості засобів і методів тренування лижників-ветеранів.

Педагогічне тренування проводилось для визначення рівня спеціальної витривалості шляхом п'ятиразового проходження на лижах контрольного відрізка 1500м з максимальною швидкістю. Фіксувався час і обсяг роботи у заданому режимі і загальний час роботи до відмови.

У підготовчому періоді дослідження проводився кросовий біг як засіб сильнопідючого впливу на організм лижників-ветеранів, до 35% загального обсягу навантаження за рік.

У змагальному періоді досліджувались зони інтенсивності в пересуванні на лижах.

Під час проходження тренувальних і змагальних дистанцій проводилася безперервна реєстрація ЧСС з використанням пульсометра «Polar» Фінляндія. Одночасно визначалася швидкість пересування лижника.

Дослідження проводились в декілька етапів. На першому було здійснено аналіз даних літературних джерел. На другому етапі проводився педагогічний експеримент з метою визначення впливу обсягу та інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень на зростання спортивних результатів лижників-ветеранів. Дослідження проводилось протягом 2002–2003рр. серед спортсменів-ветеранів, віком 50-60 р. і старші, яких було поділено на дві рівноцінні групи по 10 осіб.

Результати дослідження.

Аналіз даних одержаних за результатами проведених досліджень, дозволив виявити рівень виконання тренувального навантаження до відмови при 110-120 уд/хв ветеранами 50 років, підвищення ЧСС спостерігалось після значного обсягу виконаної роботи (більше 20 км). Слід наголосити, що тренувальний ефект в даному випадку досягається великими затратами часу і нерациональною роботою.

Як видно з таблиць в обох вікових групах лижників-ветеранів виконання навантаження при ЧСС 110-120 уд/хв характеризується найбільшим обсягом роботи із заданою інтенсивністю і найбільшою тривалістю.

Достовірно великий обсяг роботи, виконаний при ЧСС 110-120 уд/хв лижниками 60 р. і старше, характеризує кращу адаптацію спортсменів цього віку до довготривалої монотонної роботи, більш високу здатність протистояти утомлюваності при великій швидкості пересування, що може характеризувати більш високий рівень витривалості, як у кросовому бізі, так і в пересуванні на лижах.

Якісна характеристика навантаження при ЧСС 110-120 уд/хв - час виконання роботи і швидкість пересування - свідчить про малу ефективність тренувального навантаження з такою інтенсивністю. Тренувальне навантаження при ЧСС 110-120 уд/хв у невеликому обсязі доцільно використовувати в розминці, у період відновлення після інтенсивних тренувальних і змагальних навантажень в зв'язку з тим, що швидкість пересування при такій інтенсивності незначна і складає 45% у кросовому бізі і 55% в пересуванні на лижах від змагальної швидкості.

Як видно з таблиць, найбільш ефективними є навантаження з інтенсивністю за ЧСС 120-142 уд/хв. Обсяг навантаження і час роботи при заданій інтенсивності і до відмови при пульсі 120-142 уд/хв у 1,5-2 рази перевищують показники отримані при роботі з інтенсивністю 142-165 уд/хв. Тривалість виконання навантаження при ЧСС 120-142 уд/хв в 1,5 рази менша, ніж при роботі з інтенсивністю 110-120 уд/хв при незначній різниці кількісних показників, які характеризують навантаження. Це свідчить про те, що робота при пульсі 120-142 уд/хв є більш економічною.

При ЧСС 142-165 уд/хв обсяг роботи, що виконується із заданою інтенсивністю, не суттєво перевищує довжину змагальної дистанції для даних вікових груп. Швидкість пересування при навантаженні з інтенсивністю 142-165 уд/хв складає більше 85% у кросовому бізі і до 96% у пересуванні на лижах від змагальної швидкості на даному етапі підготовки.

Порівняння кількісних і якісних характеристик тренувальних навантажень, виконаних з різною інтенсивністю, не дозволяє зробити висновок про можливість використання виявлених обсягів навантажень у практиці підготовки лижників-ветеранів. Для виявлення оптимальних та допустимих обсягів нами проводилась оцінка впливу обсягів роботи до відмови та обсягів роботи у заданому пульсовому режимі на серцево-судинну систему. Критерієм оптимальності в оцінці впливу слугував ступінь відновлення показників ЧСС.

Після виконання навантажень до відмови при ЧСС 110-120 уд/

хв достовірних змін не виявлено.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз виконання тренувальних навантажень з різною інтенсивністю лижників-ветеранів у кросовому бізі

Показники	Пульсові режими, уд/хв		
	110-120	120-142	142-165
Загальний кілометраж роботи до відмови, м	18300	20800	10400
	20980	24300	11220
Кілометраж заданому режимі, м	18300	17820	7350
	20980	20800	9200
Загальний час роботи до відмови, хв	140,20	110,02	46,04
	165,50	24,40	47,58
Час роботи заданому режимі, хв	160,20	100,51	35,58
	170,50	105,28	41,10
Середня швидкість, м/сек	2,00	3,02	3,65
	2,02	3,25	3,90
% швидкості від змагальної	45,2	80	86,4
	47,4	74,8	88,1

Примітка. У чисельнику подані показники для лижників-ветеранів 60-річних і старше, у знаменнику - для 50-річних.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз виконання тренувальних навантажень з різною інтенсивністю лижників-ветеранів у пересуванні на лижах

Показники	Пульсові режими, уд/хв		
	110-120	120-142	142-165
Загальний кілометраж роботи до відмови, м	29500	24050	14000
	31200	26200	16780
Кілометраж заданому режимі, м	27300	20800	10560
	31200	24500	12500
Загальний час роботи до відмови, хв	190,38	126,50	64,30
	192,46	127,30	66,50
Час роботи заданому режимі, хв	180,05	02,42	40,40
	190,46	112,58	50,20
Середня швидкість, м/сек	2,35	3,30	3,70
	2,65	3,80	4,20
% швидкості від змагальної	58,2	78,0	86,6
	60,2	80,2	92,2

Примітка. У чисельнику подані показники для лижників-ветеранів 60-річних і старших, у знаменнику - для 50-річних.

Навантаження до відмови з інтенсивністю 120-142 уд/хв до 15 км у кросовому бізі і до 25 км у пересуванні на лижах однаковою мірою

впливає на показники серцево-судинної системи.

Після навантажень до відмови (10-14 км для 50-річних і 8-12 км для 60-річних і старших з інтенсивністю 142-165 уд/хв) достовірно збільшеним порівняно з вихідними даними залишається показник ЧСС, що свідчить про вплив навантажень переважно на серцево-судинну систему.

Результати досліджень по відновленню показників ЧСС після навантажень, які виконані із заданою інтенсивністю, показали, що достовірного збільшення їх в порівнянні з вихідними не виявлено. А значить, що після виконання роботи заданою інтенсивністю (на пульсі 120-142 і 142-165 уд/хв.) через добу настає відновлення показників, що досліджуються. Це дозволяє вважати оптимально допустимі при ЧСС 120-142 уд/хв такі обсяги навантаження: 15 км у кросовому бізі, 20 км у пересуванні на лижах для 50-річних і 10 км у кросовому бізі і 20 км у пересуванні на лижах для 60-річних і старших лижників-ветеранів. Оптимально допустимим обсягом у роботі при ЧСС 142-165 уд/хв є: 10 км в кросовому бізі, 10 км у пересуванні на лижах для 50-річних, 7 км у кросовому бізі і 9 км у пересуванні на лижах для 60-річних і старших лижників-ветеранів.

У підготовці лижників-ветеранів в основному використовується перемінний метод тренувань, який передбачає різні варіанти поєднання засобів підготовки та інтенсивності виконання навантаження.

Вищевикладене дозволяє зробити висновок, що тренувальні навантаження великого обсягу (30-50 км), а також змагальної інтенсивності та високої емоціональної напруги значно впливають на діяльність серцево-судинної системи. Зберігання підвищеного тону су ЧСС в спокої на наступний день після таких навантажень свідчить про нецілковите відновлення серцево-судинної системи лижників-ветеранів. Одже до проведення тренувань, які викликають недовідновлення систем організму, що досліджуються, необхідно ставитися обережно і відповідно коригувати наступне навантаження.

Висновки.

1. Найбільш ефективними тренувальними навантаженнями у підготовці лижників-ветеранів 50-60 років і старших є навантаження, які виконуються з інтенсивністю 120-142 уд/хв.
2. Для лижників-ветеранів 50-60 років і старше оптимальними обсягами тренувальних навантажень при СС 120-142 уд/хв є: у кросовому бізі 10-15 км та пересуванні на лижах 20-25 км. При виконанні тренувальних навантажень з інтенсивністю 142-165 уд/хв оптимальними обсягами для лижників-ветеранів є: у кросовому бізі 7-10 км та пересуванні на лижах 9-10 км.

3. У мікроциклі підготовчого періоду найбільший вплив на серцево-судинну систему лижників-ветеранів мають навантаження великих обсягів (30-50 км) і навантаження, які виконуються зі змагальною інтенсивністю.
4. Відновлення показників серцево-судинної системи організму лижників-ветеранів у підготовчому періоді відбувається після будь-яких тренувальних навантажень, які використовують у практиці підготовки 50-60 річних і старших ветеранів після дня відпочинку.

Подальші дослідження слід спрямувати на визначення ефективності тренувальних навантажень, які застосовуються у підготовці лижників-ветеранів.

Література

1. Булатова М.М. Теоретико-методичні аспекти реалізації функціональних резервів спортсменів вищої кваліфікації. Автореф. дис... доктора наук з фізичного виховання і спорту. К., 1977. - 44с.
2. Виноградський Б.А., Крупський В.П. Використання методу безперервної пульсометрії у тренуванні лижників-ветеранів//Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб.наук.пр. за ред. Ермакова С.С. - Харків: ХДАМ (ХХІІ), 2003. - №24. - 104с.
3. Годик М.А. Контроль в процессе спортивной подготовки//Подготовка футболистов. - М.: Физкультура и спорт, 1997. - С. 5-8.
4. Келлер В.С. Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. - Львів: Українська Спортивна Асоціація, 1993. - 267 с.
5. Крупський В.П. Динаміка та ефективність планування тренувального навантаження у багаторічній підготовці лижників-ветеранів// Теорія та методика фізичного виховання. - К.: - 2004. - №2 - С.4-44.
6. Крупський В.П. Оздоровчий ефект занять лижним спортом людей середнього та старшого віку //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб.наук.пр. за ред. Ермакова С.С. - Харків: ХДАМ (ХХІІ), 2003. - №4. - С.66-70.
7. Мартынов В.С. Комплексный контроль в лыжных видах спорта. - Москва, 1990. - 120с.
8. Мулик В.В. Исследование воздействия физических нагрузок на организм спортсменов-ветеранов 3-60 лет//Современные проблемы физической культуры и спорта. Сб.науч.пр. - Белгород, 1977. - С.258-261.

Надійшла до редакції 05.06.2005р.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОТИВАЦІ ЗАНЯТЬ ВАЖКОЮ АТЛЕТИКОЮ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ СПОРТИВНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Куртова Г.Ю.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Анотація. В статті досліджуються мотиви та мета занять важкою атлетикою спорт-

сменок високої спортивної кваліфікації, представлені данні опитування отримані шляхом анкетування.

Ключові слова: жіночий спорт, важка атлетика, мета та мотиви занять.

Аннотация. Куртова Г.Ю. Исследование мотивов и цели занятий тяжелой атлетикой спортсменок высокой спортивной квалификации. В статье исследуются мотивы и цель занятий тяжелой атлетикой спортсменок высокой спортивной квалификации, представлены данные опроса полученные путем анкетирования.

Ключевые слова: женский спорт, тяжелая атлетика, цель и мотивы занятий.

Annotation. Kurtova G.U. The research of reasons in high sport's qualification women's qualification women's weight lifting activity. In the article the reasons in high sport's qualification women's weight lifting activity is researched questionnaire statistics are given.

Keywords: women's sport, weight-lifting, .

Вступ.

Питання, пов'язані з так званою “жіночою” проблематикою, займають провідне місце у різних областях науки. Особлива увага фахівців у різних галузях: педагогіці, психології, фізіології, медицині та інших зосереджена навколо питань жіночого спорту.

Сучасну жіночу важку атлетику поряд з такими видами спорту, як футбол, бокс, єдиноборства відносять до так званих “традиційно чоловічих видів спорту” [1]. Унікальні результати і перемоги Українських важкоатлеток заслуговують на повагу та шану. Разом з тим, у сучасному жіночому спорті склалося протистояння між, переконливими аргументами медиків про загрозу спортивних занять для здоров'я спортсменок і соціальним станом, коли більшість спортсменок оцінюють спортивну діяльність, як важливий елемент стилю життя, необхідний для самореалізації. Безперечно ведуча мотивація і основна мета занять спортом є визначною у виборі виду спорту, а також відіграє велику роль у досягненні високої спортивної майстерності. Проблема збереження бажання спортсменів до постійного удосконалення на протязі тривалого часу особливо гостро постає перед тренерами в останні роки у зв'язку з різким збільшенням тренувальних і змагальних навантажень, фізичною і психічною напругою, великими витратами часу [2].

Від уміння спортсмена і тренера правильно визначити мету та мотиваційну орієнтацію залежить ефект процесу підготовки і змагальної діяльності.

Дослідження мотивів та мети занять важкою атлетикою спортсменок, членів збірної команди Росії проводились Лубишевою Л.І [4]. Нас в свою чергу зацікавив стан цього питання в національній збірній команді України.

Робота виконана у відповідності до плану НДР Чернігівського

державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка.

Формулювання цілей статті.

Метою даної роботи було дослідження мотивації та мети занять важкою атлетикою спортсменок високої спортивної кваліфікації, які входять до збірної команди України.

Дослідження проводилось у 2005 році у Чернігівському державному педагогічному університеті імені Т.Г.Шевченка на кафедрі спорту та спортивних ігор, а також в СДЮШОР “Атлет” м.Чернігів.

За допомогою анкетування нами були опитані десять дівчат членів збірної команди України. Всі опитані МСМК.

Результати дослідження.

В першу чергу нас зацікавило питання, чому дівчата обрали для себе саме цей вид спорту.

“Мені подобається цей вид спорту, спробувала тренуватись і втягнулась” – так відповіли 60% з опитаних нами дівчат. Така відповідь свідчить про те, що спортсменки не мали чітких уявлень про цей вид спорту, але сам тренувальний процес став для них привабливим. Про цю ж обставину свідчать і наступні відповіді: “підходила за фізичними якостями і пройшла відбір” – так відповіли 20% спортсменок, “за прикладом друзів та рідних” – 20% відповідей (рис. 1).

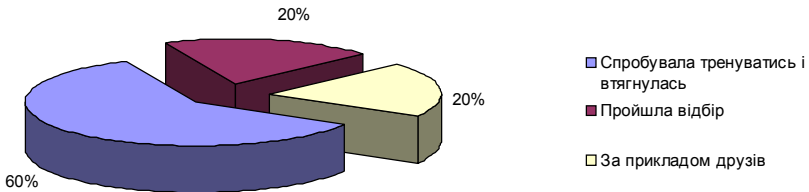


Рис. 1. Мотивація вибору виду спорту.

У наступному питанні ми з'ясували мету, яку ставили перед собою дівчата, коли почали займатись важкою атлетикою. Результати засвідчили, що спільною метою для всіх дівчат є прагнення до самореалізації, якої вони хотіли б досягти шляхом досягнення успіху у цьому виді спорту. Наші данні розходяться з даними Лубишевої Л.І.. На відміну від дівчат членів збірної України, росіянки хотіли б чогось більшого ніж успіх, а саме: заробити гроші, стати видатною. Цей факт може бути пояснений тим, що сама тренерська робота в збірних була побудована по різному: різною була актуалізація ціннісних орієнтирів. Можливо орієнтація українських дівчат на успіх сприяє досягненню високих спортивних результатів.

Якщо дівчатам доведеться обирати між спортом та особистим життям: половина спортсменок зробить вибір на користь спорту, 30% спортсменок виберуть особисте життя, 20% вважають, що зможуть поєднати спорт та особисте життя. У росіянок питання такого вибору не стоїть, у будь-якому випадку вони обирають спорт. Така позиція спортсменок викликає повагу, але ми бачимо, що українські атлетки залишають місце у своєму житті і особистим відносинам.

Дуже важливим для нас була оцінка дівчатами впливу занять спортом на здоров'я. Половина опитаних вважають, що заняття спортом не впливають на стан здоров'я, 30% спортсменок відмітили позитивний вплив, але вказали, що їх переслідують травми, 20% – негативний (рис. 2).

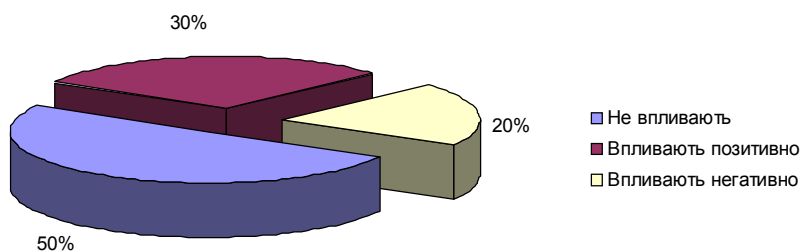


Рис. 2. Оцінка впливу занять спортом на здоров'я

Спорт має великий вплив у формуванні особистісних якостей. Цілеспрямованість та терпимість вказуються більшістю респонденток, як домінуючі якості. Окрім цих якостей спортсменки збірної Росії відмічають агресивність і грубість.

Найбільш шкідливим для жінок видом спорту всі дівчата, майже одногосно – 90% назвали бокс, 10% – спортивну гімнастику. У цьому питанні співпадає думка українських та російських спортсменок, при цьому вони не вважають важку атлетику шкідливим для здоров'я видом спорту.

Зовнішність має велике значення для будь-якої жінки. Тому наступне питання стосувалося оцінки своєї зовнішності під впливом занять спортом. 70% дівчат вважають, що заняття спортом сприяють гармонійному розвитку будови тіла, 10% – не впливає, 20% спортсменок дали негативну оцінку впливу спорту на зовнішність. При цьому майже всі дівчата приділяють стільки уваги своїй зовнішності, скільки треба, щоб виглядати охайно (90% з 100%, а 10% – не звертають на це увагу).

Своє майбутнє життя зі спортом пов'язують половина опитаних, називаючи такі професії: тренер (20%), інструктор або вчитель з

фізичної культури (20%), спортивний психолог (10%), 50% опитаних хотіли б, щоб їх майбутня професійна діяльність не була пов'язана зі спортом.

Всі опитані спортсменки ніколи не хотіли змінити важку атлетику на інший вид спорту. Вважають, що закінчать свою спортивну кар'єру лише у випадку, коли здоров'я не дозволить займатися важкою атлетикою 80% дівчат, 10% після участі у Олімпійських іграх і 10% – тоді: “коли не будуть більше перемагати”. На питання, скільки може тривати спортивна кар'єра жінки у важкій атлетиці, тільки 30% дівчат відповіли: 5-10 років, інші вважають – поки є можливість тренуватись і перемагати. Треба відмітити, що в середньому до сьогоднішніх успіхів спортсменки йшли біля 5-6 років, а їх середній вік складає 22 роки.

На питання: “Чому ви наполегливо тренуетесь?” – думки розділилися навпіл між відповідями: “подобається такий стиль життя” та “люблю перемагати”. Тоді, як росіянки провідним мотивом тренувань назвали заробітну плату і те, що вони не мають можливості займатися чимось іншим з таким же успіхом.

Висновки.

1. Спортсменки високої спортивної кваліфікації, які займаються важкою атлетикою, мають стійку виражену мотивацію до самого тренувального процесу. Цей вид спорту дає можливість самореалізуватися, і тому спортивна діяльність носить свідомий серйозний характер.

2. Вибір такого виду спорту, як важка атлетика, не обумовлюється ставленням у суспільстві (жіноча важка атлетика не досить поширений і популярний вид спорту у суспільстві).

3. Формування свідомої мотивації цілком залежить від майстерності тренера його вміння зацікавити, “втягнути” у тренувальний процес. На етапі спортивного удосконалення мотивацію і цілі занять визначають особистісні якості та ціннісні орієнтири, які сформувалися протягом багаторічних занять спортом

4. Матеріальна мотивація не є домінуючою в системі мотивів українських важкоатлеток.

Розглянуті у статті проблеми потребують більш глибокого дослідження. Варто проводити дослідження та аналіз мотивів та мети занять спортсменів. Це допоможе сформувати цілеспрямовану мотивацію спортивного удосконалення, активне відношення до тренувального процесу.

Література

1. Гасанова З.А. Женщины в изначально мужских видах спорта // Теория и практика физической культуры. - 1997. - №7. – С. 19-22.

2. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте Олимпийская литература, 1997. – 583с.
3. Шахлина Л.Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. – К.: Наукова думка, 2001. – 328с.
4. Лубышева Л.И., Шахлина Л.Г. Женщина в современном спорте высших достижений // Теория и практика физической культуры. – 2004. - №10. – С. 58-63.

Надійшла до редакції 11.06.2005р.

Д.І. ТРАЙТАК ПРО РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ УЧНІВ ДО БІОЛОГІЇ

Мегем О.М.

Глухівський державний педагогічний університет

Анотація. У статті з позиції історико - педагогічної науки проаналізовано внесок вітчизняного методиста Д.І. Трайтака у розробку проблеми формування і розвитку в учнів пізнавальних інтересів до біології. Переосмислення підходів до розв'язання цієї проблеми в минулому розширить можливість для педагогічної творчості учителів сьогодення.

Ключові слова: пізнавальний інтерес, спостереження, екскурсія, дослід, експеримент, самостійна робота.

Аннотація. Мегем О.Н. Трайтак Д.И. о развитии познавательных интересов учеников к биологии. В статье с позиции историко-педагогической науки проанализирован вклад отечественного методиста Д.И. Трайтака в разработку проблемы формирования и развития в учеников познавательных интересов к биологии. Переосмысление подходов относительно решения этой проблемы в прошлом расширит возможность творческой деятельности современных учителей.

Ключевые слова: познавательный интерес, наблюдение, экскурсия, опыт, эксперимент, самостоятельная работа.

Annotation. Megem O.N. Traitak D.I. of the problem of formation and development of student's interest to the biological education. At this article the contribution of native specialist in education methods – D.I. Traitak to the solution of the problem of formation and development of student's interest to the biological education is analysed from the position of the historiko-pedagogical science. The recomprehending of the ways to solve this problem at past will broaden the possibilities for the pedagogical creation of teachers at present.

Keywords: observation, excursion, experiment, independent work, education, problem, interest.

Вступ.

Формування і розвиток пізнавальних інтересів школярів – одна із нестаріючих проблем у педагогіці та методиці викладання біології.

На думку багатьох психологів, педагогів пізнавальний інтерес є найважливішим мотивом діяльності і засобом навчання. Він впливає на розвиток розумової активності і самостійності учнів, спонукає до пошу-

ку, активізує їх навчальну діяльність, сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, розвиває вольові якості. Пізнавальний інтерес впливає на емоційну сферу людини, робить навчання результативним, приносить радість та задоволення учню і учителю. Наявність інтересів у складі духовно-практичних прагнень особистості завжди виступає показником ступеня її зрілості. Тому протягом всієї історії психолого - педагогічних і методичних досліджень приділялась значна увага проблемі інтересу учнів до навчання, пошукам засобів його формування та розвитку. У сучасній школі спостерігається тенденція до зниження інтересу учнів до предметів природничого циклу. Це пов'язано не тільки з діяльністю учнів, але й з сучасним станом шкільної освіти. Різні аспекти проблеми формування пізнавальних інтересів учнів до біології останнім часом інтенсивно досліджуються учителями та методистами: проблема використання пізнавальних задач з біології в школі (Є.М. Дем'яков) [2], розвиток пізнавальних інтересів учнів у середній школі (О.О. Павлов) [2], активізація пізнавальної діяльності учнів засобами самостійно виготовленого дидактичного матеріалу (Л.М. Лисюк) [11], активізація пізнавальної діяльності учнів у позакласній роботі (Н.П. Ліпінська) [11], активізація пізнавального процесу шляхом організації індивідуально-групової навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках біології (Ю.М. Серьогіна) [2], розвиток пізнавальних інтересів до біології в умовах диференційованого навчання школярів (Р.М. Міщенко) [1]. Саме тому важливого значення набуває висвітлення здобутків методистів ХХ століття, які заклали основи формування і розвитку в учнів пізнавальних інтересів до біології.

Робота виконана у відповідності до плану НДР Глухівського державного педагогічного університету.

Формулювання цілей роботи.

Цінний внесок у розв'язання цієї проблеми був зроблений вітчизняним методистом-біологом Д.І. Трайтаком. Використовуючи власний досвід викладання біології в школі, він розробляв проблему розвитку інтересів учнів до навчання. Методист вважає, що формування інтересів учнів до навчального предмету сприяє активізації процесу навчання, розвитку практичних умінь та навичок і реалізації принципу поєднання навчання з працею, підвищує якість знань. До основних способів розвитку пізнавальних інтересів Д.І. Трайтак відносить: різну побудову уроків та використання на уроках матеріалів з науково-популярної літератури, журналів, газет; демонстрування дослідів; проведення практичних робіт; використання різних наочних посібників: схем, таблиць, репродукцій картин, діафільмів, кінофільмів та ін.; проведення екскурсій,

самостійних робіт учнів у кутку живої природи і на дослідній ділянці; проведення позакласних занять. Він вказує, що вже з перших днів навчання необхідно зацікавити учнів. Починати розвиток інтересів до навчання радить із з'ясування рівня підготовки учнів з даного предмету. Тільки знаючи, як учні підготовлені в початкових класах, учитель зможе визначити, як і чим їх можна зацікавити, як полегшити їм сприйняття складних тем. Методист вказує, що доцільно вчителям біології наприкінці навчального року познайомитись з учнями 4 класу, організувати екскурсію в природу, дати завдання на літо. Така екскурсія повинна носити характер прогулянки в природу, а її завдання – з'ясувати, які уявлення про рослини мають діти. Він акцентує увагу, що для зацікавлення учнів біологією важливо вдало провести перший урок. Для цього рекомендує спиратися на пережиті учнями враження під час канікул від рідної природи, використовувати уривки з науково-популярної літератури. Методист вказує на те, що мова вчителя має бути виразна і образна.

Результати дослідження.

Д.І. Трайтак вважає, що суттєву роль для свідомого засвоєння учнями навчального матеріалу відіграють запитання вчителя. Їх правильна постановка допомагає керувати й спрямовувати розумову діяльність школярів, порівнювати та узагальнювати розрізнені факти, робити науково правильні висновки, активізувати творчу думку учнів. Він пропонує класифікувати питання з ботаніки таким чином: “запитання-проблеми – визначаються темою уроку для загального розв’язання в класі; запитання-завдання – ставляться як правило при проведенні лабораторно-практичних робіт; запитання-інформація – найпоширеніші запитання, у зміст яких вкладається відповідна інформація про будову органа рослини, значення окремих органів рослин; запитання-порівняння – часто ставляться при перевірці знань учнів; запитання-узагальнення – вимагають об’ємних відповідей, ставляться після вивчення окремих розділів; запитання на роздум, можуть виходити за рамки програми, але дають можливість розвивати й закріплювати інтерес учнів до навчального предмету, в них учень може використовувати дані не лише підручника чи інформацію вчителя, а й свої власні спостереження, припущення, що дуже важливо для розвитку розумових здібностей учнів; додаткові і навідні запитання” [6]. Рекомендує диференціювати питання для учнів з різним рівнем знань. Якщо учень вагається з відповіддю, то вчитель повинен йому допомогти прийти до правильного висновку. Для цього необхідно ставити навідні запитання або пропонувати провести простий, але переконливий дослід, спостереження. Методист експериментально доводить, що інтерес учнів до теми проявляється найбільше у тому ви-

падку, коли демонструється переконливий і яскравий дослід або коли учні виконують практичну чи лабораторну роботу. Буває це й тоді, коли в розповідь учителя включається цікава і повчальна історія відкриття чи досягнення або коли питання, що вивчаються, супроводжуються демонструванням кінофільму або діафільму, який розширює поняття і конкретизує їх. Д. І. Трайтак доводить, що успіхи в навчанні і проведенні дослідів посилюють в учнів віру в свої сили, а це розширює коло пізнавальних інтересів, веде до розвитку творчих здібностей. Він рекомендує підбирати яскраві досліді, які викликають здивування і захоплення (проводячи досліді з фотосинтезу, можна показати, як дістати на листку фотографію, поклавши на нього негатив). Важливого значення він надає складанню порівняльних таблиць. Наприклад, при вивченні процесів дихання і фотосинтезу доцільно вивісити рисунок, на якому зображено два процеси, що відбуваються в рослині вдень і вночі. Користуючись цим рисунком, учні без особливих труднощів встановлюють порівнянням відмінності двох процесів – дихання і фотосинтезу. Результати записують у дві колонки за таким зразком:

фотосинтез	дихання
------------	---------

Він рекомендує використовувати проблемні запитання (чому восени з дерев останніми опадають ті листки, які ростуть на кінцях гілок?). Якщо ж в учнів виникають питання, то вчитель організовує їх самостійну пошукову діяльність, у результаті якої вони знаходять правильну відповідь. З цієї метою він рекомендує вчителям наводити приклади з життя рослин, використовувати спостереження учнів, ставити додаткові запитання або дати завдання учням прочитати відповідний матеріал із хрестоматії.

Д.І. Трайтак рекомендує при вивченні окремих питань програми використовувати результати роботи юннатів по вирощуванню рослин. Добре підготовлена розповідь юннатів про свою роботу з демонструванням таблиць, гербарних зразків, колекцій збуджує інтерес в учнів, сприяє поглибленому вивченню навчального матеріалу. Важливого значення надає використанню на уроках науково-популярної і художньої літератури. Д.І. Трайтак стверджує, що з інтересом учні слухають описи природи або якої-небудь рослини, зроблені за особистими спостереженнями вченого, мандрівника або поета. Доцільно застосовувати уривки з науково-популярної літератури перед поясненням нової теми для того, щоб влучним виразом або барвистим описом виділити головне і зацікавити учнів. Для цього не завжди потрібно використовувати великий уривок. При виділенні головного можна обійтися одним або двома реченнями. Рекомендує використовувати народні прислів'я, приказки або

підтвердженні наукою прикмети. Д.І. Трайтак вказує, що у тих класах, де систематично використовуються тексти з додаткової літератури і статті з хрестоматії, учні читають і науково популярну літературу. Він наголошує, що матеріал з допоміжної літератури повинен входити в зміст уроку як складова частина, а не як доповнення. Методист рекомендує використовувати новинки з періодичної преси. Вказує на доцільність створення альбомів, в які збираються вирізки з газет та журналів, де подано цікаві повідомлення про природу, про нові відкриття, досліді. Матеріали цих альбомів використовують на уроках та в позакласній роботі. Учні цікавлять і цифрові дані про врожайність окремих культур, зображених на таблицях, діаграмах, плакатах, тому використання їх на уроках може бути ефективне. Важливого значення для розвитку інтересу учнів Д.І. Трайтак надає вправам і задачам. Вказує, що вправи і задачі підвищують дисциплінованість учнів, підносять важливість предмету, озброюють учнів корисними знаннями, поліпшують їх якість, сприяють розвитку розумової діяльності. Виконання вправ є першим кроком до розв'язання задач. У вправі подано схему або рисунок, за яким учні, порівнюючи, можуть прийти до потрібного висновку. Д.І. Трайтак вказує, що зацікавлюють учнів задачі з умовою, яка спочатку викликає здивування, але після аналізу, порівнянь учні приходять до їх розв'язання, одержуючи при цьому повне задоволення. Розв'язанню задач допомагають схематичні рисунки на дошці або на спеціально виготовленій таблиці. Методист рекомендує задачі і вправи задавати учням на уроці, під час пояснення нового матеріалу, і як домашнє завдання. Вправи можуть бути критерієм з'ясування якості засвоєння учнями окремих тем програми. Тому їх можна використовувати при перевірці домашнього завдання або на підсумковому уроці після вивчення відповідного розділу або теми. Він радить, проводячи роботу в класі та під час позакласних заходів, використовувати задачі-головоломки, кросворди, чайнворди та ребуси.

Розвитку інтересів учнів до навчального предмету сприяють екскурсії. Вони є уроками в природі, де можна спостерігати безліч живих рослинних об'єктів у їх складному взаємозв'язку і взаємозалежності. Під час проведення екскурсій розвивається спостережливість учнів. Екскурсія має не тільки навчально-пізнавальне, а й виховне значення. Вдало проведена екскурсія залишає в пам'яті учнів яскраві спогади. Для успішного проведення екскурсій Д.І. Трайтак радить учителеві добре вивчити місцеву природу, вибираючи маршрут урахувати запити учнів. Під час екскурсій учитель повинен розкривати багатство, красу рідної природи, виховувати почуття любові до свого рідного краю. Рекомендує

проводити екскурсії в різні пори року. У вступній бесіді доцільно використати цікаві відомості про місцевість, де проводиться екскурсія, для емоційного впливу на учнів використовувати вірші про красу рідного краю, про пори року. Звертає увагу, що тривала й одноманітна робота під час екскурсії стомлює учнів. Протягом усієї екскурсії треба зацікавлювати, мотивувати учнів шляхом використання цікавих даних про рослини, розповідей із практики, проблемних запитань, відомостей із народної медицини. Важливого значення надає самостійній роботі, яку доцільно організувати після розповіді вчителя (наприклад, порівняти будову дерев і кущів і встановити різницю між ними. Рекомендує розділити зошит на дві колонки і записати ознаки дерев і кущів паралельно: дерева кущі) [9].

Для вироблення в учнів умінь і навичок проводити спостереження в природі рекомендує виконувати вправи практичного характеру. Наприклад, кожен учень одержує картки силуетів крони дерев без назв. За цими картками учні повинні відшукати в парку відповідні дерева. Результати спостережень рекомендує записувати в таблицю. Пропонує таку таблицю вивчення дерев взимку під час екскурсії:

Назва рослини	Загальний контур крони	Розташування бруньок	Листо - складання в бруньці	Поверхня кори	Колір кори	Додаткові ознаки	Примітки
---------------	------------------------	----------------------	-----------------------------	---------------	------------	------------------	----------

Вважає за доцільне проведення дослідницької роботи під час екскурсії. Зокрема, учні ставлять досліди на визначення крохмалю в цибулинах, кореневищах, кореневих бульбах, діючи на них йодом. Наприкінці екскурсії рекомендує задавати запитання на обдумування, наприклад: які групи рослин найбільш поширені, а які є вимираючими? Чому в лісі нижні гілки сосни відмирають, а в ялини ні? [9].

Вважає, що найбільш емоційно насиченою буває екскурсія навесні, коли діти радіють і променю сонця, і першій квіточці. Учитель повинен цей інстинктивний потяг до природи в учнів спрямувати на те, щоб вони спостерігали, вивчали природу, навчились охороняти її. Добрі результати дає проведення екскурсії - гри. Наприклад, за написаними на картках ознаками учні повинні знайти ті рослини, які називає вчитель. Для проведення такої гри треба заготувати картки з описом рослини (на двох учнів одну). Учитель повинен мати зошит, у якому під певним номером записано назву рослини. Це потрібно для контролю. Картки з описом рослини заповненні так: трав'яниста рослина, чергове листкорозташування. Квіти поодинокі, неправильні. Віночок невеликий і забарвлений у білий або жовтий колір [9]. Роздаючи картки з описом рос-

лин, учитель пропонує уважно прочитати їх і за вказаними ознаками знайти ці рослини. Д.І. Трайтак вказує, що такі екскурсії можуть бути доброю підготовкою учнів до проведення літніх походів по вивченню рідного краю, у план яких включаються елементи дослідження. Звертає увагу на доцільність проведення деяких екскурсій у ботанічному саду, на навчально-дослідній ділянці, коли в даній місцевості важко відшукати необхідних представників рослинного світу. Такі екскурсії недовготривали і не стомлюють учнів. Під час проведення екскурсій до сільськогосподарського виробництва рекомендує активізувати пізнавальний інтерес шляхом залучання учнів до виконання практичних робіт; розв'язанням задач. Методист вказує на доцільність проведення екскурсій і походів з вивчення рослин рідного краю, оскільки вони розвивають інтерес до ботаніки, до природи рідного краю, формують в учнів нові знання та закріплюють наявні, сприяють формуванню практичних навичок. Одноденні екскурсії є доброю підготовкою учнів до проведення багатоденних походів. Багатоденні походи справляють на учнів незабутні враження, виховують почуття колективізму. Під час організації походу вчитель підбирає маршрут, виходячи з місцевих умов при повній активності учнів, який схематично зображає на карті. Учням, що готуються до походу, доцільно заздалегідь дати прочитати книжки, які допоможуть краще пізнати рідну природу. Під час походів школярі ведуть щоденники спостережень за живою природою, збирають гербарний матеріал. Важливо допомогти школярам розкрити красу рідної природи, виховувати почуття гордості за свій рідний край (цьому сприяє використання народознавчого матеріалу, матеріалу про історичні події, пов'язані з даною місцевістю). Рекомендує у кінцевому пункті організувати вогнище, на якому підбити підсумки пройденого шляху. Підсумок доцільно проводити у вигляді різноманітних ігор. Зокрема, “Думай, але не гадай”, учитель дає учням запитання, переможцем виходить той, хто дасть найбільше правильних відповідей, наприклад, назвати 10 рослин, знайдених під час походу. Рекомендує учням самостійно проводити ігри, наприклад, “Запитання і відповіді”. Один з учнів задає запитання (який дощ корисніший для рослин – тихий чи сильний і чому?), якщо ніхто не дає правильної відповіді, то відповідає учень, який задав запитання. Д.І. Трайтак вказує на доцільність проведення ігор, які виробляють увагу в учнів. Зокрема, учні стають у коло, ведучий дає назву рослини кожному, хто стоїть у колі, (наприклад “ромашка”, “волошка” і т.д.) після чого каже: “ромашка росте у полі”. Учень -“ромашка” підтверджує правильність сказаного, відповідаючи “так”. Якщо ведучий каже “ромашка росте у воді” і учень відповідає “так”, то він програє. Д.І. Трайтак вказує на

доцільність відвідування учнями ботанічних садів, заповідників, де вони ознайомлюються з рідкісними рослинами, з роботами по виведенню нових видів рослин. Рекомендує на початку навчального року оформити виставку за матеріалами, зібраними під час походів. На таких виставках демонструються щоденники, зарисовки, зроблені в поході, гербарій на різні теми, наприклад, “Рослини водойм” та ін., фотознімки, що відбивають красу рідної природи і життя учнів у поході. Така виставка викликає інтерес до походів в учнів з низьким рівнем знань з предметів біологічного циклу. Завдяки цьому учитель зможе заохотити до навчання таких учнів, ставлячи умову, що в походи будуть взяті школярі, які мають ґрунтовні знання з предметів біологічного циклу. Самостійні роботи учнів у живому кутку природи і на дослідній ділянці розвивають практичні вміння і навички, творчу ініціативу, розширюють світогляд і правильне розуміння закономірностей розвитку природи. Вказує, що роботами в кутку живої природи і на шкільній навчально-дослідній ділянці можна добре підготувати учнів до проведення польових робіт, виробити традиції охорони природи.

Д.І. Трайтак наголошує: “те, що учень побачив, запам’ятовується надовго, але ще довше пам’ятає учень, те, що зробив сам” [9]. Доцільним вважає створення кутків живої природи силами самих учнів під керівництвом учителя. Планова робота в кутку живої природи дає можливість підібрати потрібний матеріал для демонстрування на уроках. Цьому сприяє постановка дослідів учнями за завданнями вчителя, про результати яких учні доповідають на уроці. Методист вказує, що простий, але проведений до кінця і усвідомлений учнем дослід зацікавлює його, і він з бажанням береться за нові, складніші досліди і спостереження. Виконуючи практичну роботу, учні повинні використовувати не тільки набуті знання на уроках, а й відомості з прочитаних книжок про життя рослин. Рекомендує створювати кутки живої природи учням вдома, де б проводились досліди і спостереження за життям рослин та тварин. Вказує, що культура праці на шкільній ділянці сприяє розвитку інтересу учнів до роботи на ній і до вивчення біології. Щоб зацікавити учнів дослідницькою роботою на ділянках, вважає за доцільне розпочинати із дослідів, які швидко можна довести до кінця. Оскільки учні середнього віку чутливі на заохочення і похвалу, кращих дослідників необхідно відмітити, наприклад, вивісивши на дошку пошани їх фотокартки. Вказує, що навчально-дослідні ділянки не повинні бути занадто великі, а праця на них зводиться лише до фізичного виконання роботи, оскільки одноманітна робота стомлює учнів і не заохочує до творчості. Особливого значення надає позакласним читанням. Вони допомагають набува-

ти знання і навчають застосовувати їх на практиці, збуджують бажання ставити досліди, проводити спостереження в природі. Важливо привчити учнів до самостійного читання додаткової літератури не тільки художньої, але й науково-популярної. Д.І. Трайтак рекомендує для заохочення учнів до читання літератури проводити “Годину ботаніків”. Він наголошує, що на такій годині доцільно здійснювати огляд книжок про життя рослин, читання віршів про природу вголос. Для популяризації книжок та журналів про природу рекомендує організувати постійно діючу виставку. Вказує, що учитель повинен всіляко заохочувати учнів, які при відповідях на уроці з ботаніки використовують матеріал з прочитаних книжок, це позитивно позначається на розвитку їх читацьких інтересів. Методист доводить, що вийти за межі навчальної програми з біології, розглянути питання які цікавлять учнів, розвивати самостійні вміння і навички школярів, експериментувати з рослинами, дозволяє гурткова робота. Вказує, що робота гуртка повинна бути різноманітна і проводиться за тематичним планом. Її не потрібно перетворювати на продовження класних занять, але будувати так, щоб вона допомагала засвоєнню програмного матеріалу. Доцільно під час гурткової роботи застосовувати ігри-вправи, показувати науково-популярні кінофільми на біологічні або сільськогосподарські теми. Рекомендує на заняттях гуртка зацікавити учнів роботою по виготовленню наочних посібників. До таких занять треба підготувати потрібне обладнання і матеріали, а перед роботою проводити бесіду з демонструванням раніше виготовлених наочних посібників. Щоб популяризувати матеріал про життя рослин серед учнів, рекомендує створення живих календарів. Зокрема, на гарно оздобленому стенді показують живу рослину з цікавими відомостями про неї. А щоб учні могли розглянути і запам’ятати її, вона повинна стояти не менше 3-4 днів, але не більше, ніж тиждень. Після цього слід виставити нову рослину. Такий календар дає можливість протягом навчального року ознайомити учнів з великою кількістю рослин, запам’ятати їх точні назви і набути певні знання про їх особливості.

Д.І. Трайтак вказує, що збудженню інтересу учнів до природи можуть сприяти добре підготовані виставки, позакласні екскурсії, ботанічні наукові вечори, свята юннатів, присвячені “Дню врожаю”, “Дню квітів” і т.д. При підготовці до проведення наукових вечорів, необхідно навчити учнів знаходити потрібний матеріал для доповіді, показати, як його скомпонувати і як передати слухачам, використовуючи таблиці або натуральні зразки. Для розвитку інтересу учнів до ботаніки Д.І. Трайтаком була створена “Хрестоматія з ботаніки” [10], у яку увійшли цікаві статті про рослини, гриби, бактерії. Статті підбирались відповідно до

розділів програми. У даних статтях міститься інформація, яка може задовольнити допитливість учнів, спонукає учнів до мислення і розширює їх кругозір, спонукає до дослідницької діяльності, виховує любов до рідного краю, до природи, формує знання з сільського господарства, допомагає учителю в цікавій формі подати новий матеріал. У кінці книги автор подав короткий словник, дав перелік книг для позакласного читання з ботаніки.

Проблемі освітньої і виховної ролі задач і вправ був присвячений методичний посібник Д.І. Трайтака “Задачі і вправи з ботаніки” [4]. Дана книга складається із “Вступу” і трьох розділів – “Завдання і вправи”, “Вікторини”, “Кросворди, чайнворди, ребуси”. У розділі “Завдання і вправи” розроблені завдання з основного змісту курсу ботаніки з урахуванням вікових особливостей учнів.

Методист підібрав задачі і вправи дослідницько-пошукового спрямування, на кмітливість, на застосування спостережень та практичних знань учнів і знань, отриманих при читанні додаткової літератури, такі, що потребують математичного обчислення. Вікторини згруповані за темами: краєзнавчого спрямування, про видатних біологів, знання науково-популярної літератури про природу, спостереження за рослинами. Підібрані автором ребуси, головоломки, чайнворди сприяють розвитку пам’яті, уваги і кмітливості учнів. Для розширення кругозору, розвитку творчої думки автор використовує цікаві відомості про життя рослин з різних куточків світу.

Д.І. Трайтак підібрав народознавчий матеріал: приказки, прислів’я, прикмети, які містять перевірені тисячолітнім досвідом людства корисні поради і мудрі настанови про вирощування культурних рослин, про природні явища, які можна прогнозувати. Пропонує учням перевірити достовірність народних прикмет, провівши свої власні спостереження, давати наукове пояснення народним прикметам, опираючись на знання з біології. На більшість завдань і вправ у кінці книги даються відповіді, що дозволяє учням працювати самостійно. Велика кількість рисунків полегшує розв’язання завдань та виконання вправ. Методист продовжує розробляти проблему розвитку пізнавальних інтересів учнів до навчання у методичному посібнику “Ботанічні вікторини” (1966 р.) [3]. Д.І. Трайтаком був створений “Робочий зошит з ботаніки” (1962 р.) [7]. Автор стверджує, що створення єдиного робочого зошита з ботаніки, допоможе розв’язати проблему безсистемності ведення учнями зошитів, визначить примірне коло завдань, які повинен виконувати учень у зошиті на уроці та вдома. Він вказує, що при підборі завдань необхідно керуватись такими критеріями: завдання повинні бути пов’язані з про-

грамою; спрямовані на застосування знань на практиці; сприяти розвитку творчої думки; зацікавлювати учнів; збагачувати їх знання. Зошит побудований таким чином: до кожної теми програми з ботаніки підібрано два – три завдання, до деяких з них додані малюнки; відведено місце для зарисовок; сторінки для фіксування спостережень і дослідів, які проводять учні в школі; окремо виділені сторінки для запису осінніх, зимових, весняних, літніх спостережень. У зошиті підібрані завдання, які допомагають зрозуміти ряд найважливіших біологічних та сільськогосподарських понять; формують в учнів практичні вміння і навички; завдання, які потребують проведення спостережень у кутку живої природи, на шкільній навчально-дослідній ділянці та вдома; завдання для проведення екскурсій у природу і до сільськогосподарського виробництва; завдання, які закріплюють знання з ботаніки і пов'язують їх з практикою; завдання, які спрямовують увагу учнів на вивчення природи рідного краю.

Висновки.

Висвітленні здобутки Д.І Трайтака створюють належну наукову базу, що забезпечить успішне розв'язання різних аспектів проблеми розвитку пізнавальних інтересів учнів до біології: класифікація пізнавальних задач, організація навчально-пізнавальної діяльності учнів, розробка методичної системи, яка дозволяє оптимально поєднувати репродуктивну і творчу пізнавальну діяльність учнів, комплексне використання традиційних і сучасних засобів навчання для досягнення високої ефективності процесу навчання, організації комплексної пізнавальної діяльності учнів. Переосмислення підходів до розв'язання цієї проблеми в минулому розширить можливість для педагогічної творчості вчителів.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем розвитку пізнавальних інтересів учнів до біології.

Література

1. Мищенко Р.М. Развитие познавательных интересов к биологии в условиях дифференцированного обучения: Дис. ... кандидата пед. наук. 13.00.02. – Москва.- 1999.- 220 с.
2. Развитие методики биологии и экологии в XX веке: Сборник тезисов докладов Международной научно-практической конференции. – Москва: Методический центр МПУ. – 2000. – С. 345.
3. Трайтак Д.І. Ботанічні вікторини. К: Радянська школа, 1966. – 87 с.
4. Трайтак Д.І. Задачі і вправи з ботаніки. К: Радянська школа, 1961.- 84 с.
5. Трайтак Д.І. З досвіду вивчення шкільного курсу ботаніки// Природознавство в школі: методичний збірник. К: Радянська школа. – 1955. – Випуск ІХ. – С. 49-58.
6. Трайтак Д.І. Про методику постановки запитань на окремих уроках ботаніки// Виховання біології в школі: збірник статей. – К: Радянська школа, 1969.- С. 12 – 17.

7. Трайтак Д.І. Робочий зошит з ботаніки. К: Радянська школа, 1960. - 109 с.
8. Трайтак Д.І. Робочий зошит у викладанні ботаніки і формуванні в учнів сільсько-господарських понять// Зв'язок викладання біології з сільськогосподарським господарством: збірник статей. - К: Радянська школа. - 1962. – С. 114-119.
9. Трайтак Д.І. Розвиток інтересу учнів до ботаніки. К: Радянська школа, 1960. – 102 с.
10. Трайтак Д.І. Хрестоматія з ботаніки. К: Радянська школа, 1958. – 196 с.
11. Стан розвитку біологічної науки та проблеми шкільної біологічної освіти: За матеріалами Колегії головного управління освіти і науки 30.10.2002 р. Випуск 7. – К: Столична освіта. –2003. – С. 123.

Надійшла до редакції 09.06.2005р.

ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПЕРСОНАЛА ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ

Соколова Н.И.

Донецкий областной врачебно-физкультурный диспансер

Аннотация. Отражено состояние иммунологического статуса лиц горноспасательной службы в комплексной системе медицинского обеспечения с целью его оптимизации.

Ключевые слова: горноспасатели, иммунологическая реактивность, медицинское обеспечение.

Анотація. Соколова Н.І. Показники імунологічного статусу персоналу гірничорятувальної служби. Відбито стан імунологічного статусу осіб гірничорятувальної служби в комплексній системі медичного забезпечення з метою його оптимізації.

Ключові слова: гірничорятувальники, імунологічна реактивність, медичне забезпечення.

Annotation. Sokolova N.I. Indexes immunological status of the mine-rescue crew. It is depicted condition of immunological status of the mine-rescue crew member in the system of medical secure with the aim to optimize it.

Key words: mine-rescue crew, immunological reactivity, medical secure.

Введение.

Из всего обследованного нами контингента наибольшие требования предъявляются к лицам горноспасательной службы. И именно горноспасатели подвергаются воздействию мощных негативных факторов внешней среды [1, 6, 8, 9].

Ликвидация последствий аварий в подземных выработках, в непригодной для дыхания среде с использованием изолирующих регенеративных кислородных респираторов сопряжена с воздействующими на организм следующими факторами:

- длительным, в течение нескольких часов, вдыханием кислорода, объемная доля которого достигает 80-90%;
- дополнительным сопротивлением дыханию на вдохе и выдохе -100-300Па (10-30 мм вод. ст.);
- неблагоприятным влажно-, температурным режимом в дыхательной системе респиратора со 100%-ной влажностью вдыхаемого воздуха и температурой его 39-42°C и более;
- периодическим вдыханием больших количеств углекислоты (1-1,5%) при неполном ее поглощении во время очень тяжелой работы или в конце срока защитного действия аппарата;
- дополнительной массой аппарата (11-12,5 кг), носимого постоянно во время тяжелой работы на спине.

Труд горноспасателей – это физически тяжелый или очень тяжелый труд. Они выполняют вручную неквалифицированные операции (энерготраты более 250 ккал/г, или 293 Дж/с), испытывают большое нервно-эмоциональное напряжение при работе во взрывоопасной среде с риском для жизни, проведении поиска и эвакуации пострадавших из подземных выработок. Во время выполнения аварийных работ в изолирующих кислородных респираторах в организме происходят функциональные и физиологические сдвиги, приводящие к выраженному утомлению, снижению работоспособности.

По литературным данным, после интенсивных физических нагрузок, при явлениях хронического физического утомления, повышается образование аутоантител с высоким содержанием аутоантитело-синтезирующих клеток крови, что, по мнению некоторых авторов, является противопоказанием для работы в экстремальных условиях и свидетельствует о чрезмерной интенсивности физических нагрузок. В основе физиологических изменений организма при больших физических и нервно-психических нагрузках у горноспасателей лежит стрессовый фактор, который реализуется нарушением клеточных и системных механизмов регуляции и проявляется угнетением функций Т-иммунной системы [2, 4, 7, 10-21].

Определение степени аутоенсибилизации и ее значения на разных уровнях иммунного ответа организма, диагностика аутоиммунных факторов адаптации организма к мышечной деятельности имеют много аспектов применения для решения ряда актуальных задач лечебного и оздоровительного влияния на организм горноспасателей.

Иммунологический контроль в комплексной системе медико-биологического обеспечения горноспасателей с целью максимальной его оптимизации, который ранее не проводился, может обеспечить выявление состояний компенсированного и некомпенсированного утомления, степени хронического переутомления (перенапряжения), выявление срочного и кумулятивного иммунодепрессивного воздействия неадекватных физических нагрузок. Методы диагностики определения степени аллергии и аутоиммунизации превентивной физической реабилитации позволяют проводить отбор лиц с неустойчивым состоянием механизмов гомеостатической антигенной регуляции, неспецифической иммунной защитой после напряженной мышечной деятельности и скрытыми признаками аутоаллергических состояний в результате перенесенных воспалительных заболеваний, подлежащих динамическому наблюдению или санации, иммуностимуляции и профилактическим воздействиям, как и отбор лиц, обладающих преимущественными возможностями и резервами регуляции иммунологического гомеостаза при напряженной мышеч-

ной деятельности. Следует учесть также важность контроля иммунологических механизмов и аутосенсibiliзирующего фактора в общем комплексе адаптационных процессов при напряженной психоэмоциональной и физической деятельности горноспасателей в различных климатогеографических условиях.

Работа выполнена в соответствии с региональной программой экономического и социального развития и программой охраны здоровья населения и окружающей среды (г. Донецк, 1997 год).

Формулирование целей работы – улучшение иммунологического статуса лиц государственной военизированной горноспасательной службы с целью оценки состояния здоровья, снижения заболеваемости с временной утратой трудоспособности, прогнозирования изменения здоровья вследствие воздействия максимальных физических и психо-эмоциональных нагрузок.

В работе были поставлены *целевые задачи*:

1. оценить состояние и уровень физического здоровья лиц горноспасательной службы;
2. определить уровень биохимического иммунологического статуса горноспасателей для проведения лечебно-диагностических средств, прогнозирования работоспособности и проведения превентивной физической реабилитации.

Результаты исследования.

Всего было обследовано 50 горноспасателей в возрасте 25-35 лет, прошедших четыре серии лабораторных исследований с целью определения влияния экстремальных условий на функциональное состояние их организма и работоспособность. Выделение этой группы определялось необходимостью оценки экстремальных воздействий на здоровье и возможностью работы с организованным контингентом. В виде контроля была отобрана группа спортсменов высокой квалификации, занимающихся борьбой, в возрасте 25-35 лет: мастеров спорта – 15 (30,0%), кандидатов в мастера – 20 (40,0%), перворазрядников – 15 (30,0%) человек.

В существующей системе практической медицины имеется ряд проблем по обеспечению данных профессиональных групп. Главная проблема заключается, с одной стороны, в поддержании высокого уровня работоспособности человека в процессе трудовой деятельности, а с другой стороны – в его защите от возможных профессиональных вредностей и заболеваний, возникающих вследствие физического перенапряжения, экстремальных, социальных, экономических, технологических воздействий на организм людей этой специальности.

Для суждения о состоянии иммунологической резистентности у

горноспасателей исследовали реакции фагоцитоза (200 исследований), иммуноприлипания (200 исследований), лейколизиса (200 исследований), содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови (200 исследований).

Физическая нагрузка выполнялась горноспасателями в лабораторных условиях в изолирующем респираторе при различных температурных режимах (25°C и 40°C) по заданной программе и включала четыре лабораторные серии:

I серия (температура окружающей среды 25°C). Испытуемый выполняет следующую физическую нагрузку:

1. Ходьба по горизонтали со скоростью 5 км/ч – 25 минут.
2. Отдых сидя – пять минут.
3. Перенос «пострадавшего» на носилках вверх по уклону, с углом наклона 30°, со скоростью 60м/мин – 10 минут.
4. Отдых сидя – пять минут.

Далее работа повторяется в том же порядке до достижения частоты сердечных сокращений 150-170 ударов в минуту или до отказа испытуемого продолжать работу вследствие чрезмерного утомления.

II серия. Испытуемый выполняет физическую нагрузку:

1. Ходьба по горизонтали со скоростью 5 км/час, при температуре окружающей среды 25°C – 25 минут.
2. Отдых сидя – пять минут, переход в тепловую камеру (температура 40°C).
3. Подъем на ступеньки высотой 50 см (степ-тест). Темп восхождения постоянный, равный 30 циклам в минуту. Время восхождения - 5 минут.
4. Отдых – пять минут (сидя) и выход из тепловой камеры.
5. Заключительная ходьба по горизонтали со скоростью 5 км/час – 25 минут (температура 25°C).

III серия. Выполняются все виды работ I серии после применения разработанного нами комплекса методов и средств оперативного восстановления работоспособности горноспасателей (прилож.2).

IV серия. Выполняются все виды работ II серии после проведения превентивной физической реабилитации.

В литературе имеются данные, что фагоцитарная активность лейкоцитов может меняться при мышечных нагрузках. Изучение фагоцитарной реакции клеток крови тем более важно, что ее изменения не только отражают способность этих клеток к захвату и перевариванию тех или иных микроорганизмов, но и зависят от опсонизирующих свойств сыворотки, от наличия в ней комплемента, особенно субфракции C3 и иммуноглобулинов. Определенную роль в фагоцитозе играют и лимфо-

кины, усиливающие подвижность фагоцитов и стимулирующие процессы разрушения и переваривания поглощенных частиц. Поглощительная и переваривающая активность лейкоцитов крови у горноспасателей в зависимости от возраста несколько изменялась и была достоверно ниже, чем в контроле. В наибольшей степени это отмечается при сравнении показателей процента фагоцитоза (ПФ): контроль – $58,4 \pm 0,59\%$, горноспасатели – $56,83 \pm 0,59\%$. Фагоцитарное число (ФЧ): контроль – $3,64 \pm 0,20$, горноспасатели – $3,17 \pm 0,20$. Фагоцитарный индекс (ФИ) также был достоверно ниже: контроль – $2,37 \pm 0,03$, горноспасатели – $1,69 \pm 0,03$. В фазе переваривания как процент переваривания (ПП), так и индекс переваривания (ИП) были достоверно ниже у лиц горноспасательной службы: контроль ПП – $65,72 \pm 0,47\%$, горноспасатели – $63,20 \pm 0,47\%$; индекс переваривания (ИП): контроль – $2,42 \pm 0,08$, горноспасатели – $2,20 \pm 0,08$. Процент завершенности фагоцитоза в контрольной группе был $29,13 \pm 1,53\%$, у горноспасателей несколько меньше – $28,70 \pm 1,53\%$.

При равенстве возраста показатели поглощительной активности лейкоцитов крови контрольной группы были выше. Так, показатель фагоцитоза (ПФ) в контрольной группе (25-27 лет) был равен $56,8\%$, а у горноспасателей в этом возрасте – достоверно меньше ($55,0 \pm 1,26$). Фагоцитарное число (ФЧ) в контроле равно $3,73 \pm 0,32$, у горноспасателей достоверно ниже – $3,00 \pm 0,43$. Фагоцитарный индекс (ФИ) в контроле – $2,35 \pm 0,05$, у горноспасателей – $1,08 \pm 0,06$. В фазе переваривания наблюдалась та же тенденция. Процент переваривания в контроле был равен $65,73 \pm 0,74$, у горноспасателей данный показатель был меньше на $5,03\%$, индекс переваривания (ИП) – $2,62 \pm 0,13$ и $2,0 \pm 0,17$ соответственно. Процент завершенности фагоцитоза в контрольной группе у лиц этого возраста был на $0,16\%$ больше, чем у горноспасателей. В группе 28-30-летних наблюдалась та же закономерность. Как показатели фазы поглощительной способности лейкоцитов крови, так и показатели фазы переваривания в контроле были достоверно выше, чем у лиц горноспасательной службы. У горноспасателей процент фагоцитоза (ПФ) – $56,17 \pm 0,76\%$, контроль – $59,9 \pm 0,93\%$; процент завершенности фагоцитоза (ПЗФ) – соответственно $28,10 \pm 1,98\%$ и $29,0 \pm 2,42\%$. Такая же тенденция и в возрасте 34-35 лет.

Следует отметить, что возраст горноспасателей не оказывал значительного влияния на сдвиги показателей фагоцитарной способности нейтрофилов крови. Но в возрастной группе 31-35 лет показатели поглощительной и переваривающей активности лейкоцитов крови были достоверно выше, чем в младших возрастных группах. У горноспасателей в фазе переваривания показатель процента завершенного фагоцитоза в возрасте 31-35 лет был такой же, как показатель в возрастной группе 25-

27 лет, и достоверно больше показателя в возрасте 28-30 лет ($28,1 \pm 1,98\%$).

Чрезвычайно важен вопрос о динамике фагоцитарной реакции нейтрофилоцитов у обследованных до и после физической нагрузки.

Показатели фагоцитарной реакции нейтрофилоцитов крови у горноспасателей и в контрольной группе после физической нагрузки I и II серии достоверно снизились в обеих фазах фагоцитоза.

До физической нагрузки показатели поглотительной активности лейкоцитов крови у горноспасателей были достоверно ниже, чем в контроле (ПФ - на 1,57%; ФИ - на 0,47; ФЧ - на 0,68; ПП - на 0,52%; ИП - на 0,22; ПЗФ - на 0,43%). В фазе переваривания наблюдалась та же картина.

После выполнения физической нагрузки I серии показатели фагоцитарной реакции нейтрофилоцитов достоверно снизились.

У горноспасателей процент фагоцитоза (ПФ) снизился на 8,48%, фагоцитарный индекс (ФИ) - на 1,1, фагоцитарное число (ФЧ) - на 0,49. Та же картина и в фазе переваривания: процент переваривания (ПП) снизился на 0,5%, процент завершенности фагоцитоза (ПЗФ) - на 2,5%. В контрольной группе (спортсмены) аналогичная картина. Показатели фагоцитарной реакции нейтрофилоцитов крови после физической нагрузки I серии в контрольной группе были достоверно ниже, чем до физической нагрузки, но снижение было менее значительно, чем у горноспасателей.

Процент фагоцитоза (ПФ) в контроле снизился на 11,2 %, фагоцитарный индекс (ФИ) - на 0,84, фагоцитарное число (ФЧ) - на 1,28. Процент переваривания (ПП) в контроле снизился на 0,94%, процент завершенности фагоцитоза (ПЗФ) - на 0,73%.

При выполнении физической нагрузки II серии при различных температурных режимах наблюдалось достоверное снижение показателей фагоцитарной реакции нейтрофилоцитов как в контроле, так и в группе лиц горноспасательной службы. После физической нагрузки II серии у горноспасателей показатели обеих фаз фагоцитоза достоверно снизились по сравнению с показателями фагоцитоза после физической нагрузки I серии и показателями до. Процент фагоцитоза (ПФ) - на 11,73% относительно показателей до физической нагрузки и на 3,25 от показателей после физической нагрузки I серии. Фагоцитарный индекс (ФИ) снизился на 1,3 от исходного и на 0,2 от показателей I серии, фагоцитарное число (ФЧ) - соответственно на 0,69 и 0,2. Процент переваривания (ПП) снизился на 2,3% от исходного и на 1,1% после физической нагрузки I серии. Процент завершенности (ПЗФ) снизился на 5,8% и на 3,3% соответственно.

Большинство показателей как фазы поглощения, так и фазы переваривания у горноспасателей изменились достоверно меньше по сравнению с исходными величинами, чем в контрольной группе, что объясня-

ется толерантностью организма горноспасателей к физической нагрузке при различных температурных режимах. При рассмотрении показателей реакции фагоцитоза у горноспасателей и в контрольной группе после выполнения физической нагрузки I серии было выявлено, что у горноспасателей ПФ на 1,15% выше, чем в контроле, ПП выше на 0,22%, ПЗФ ниже на 2,2%, чем в контроле.

После физической нагрузки II серии показатели обеих фаз фагоцитоза у горноспасателей были несколько выше, чем в контрольной группе, кроме процента фагоцитоза (ПФ): горноспасатели – $45,10 \pm 0,59\%$, контроль – $46,19 \pm 0,59\%$. Это еще раз подтверждает, что организм горноспасателей более адаптирован к температурным режимам, чем лиц контрольной группы (спортсмены).

Таким образом, большие физические, психоэмоциональные и температурные нагрузки сопровождаются достоверным снижением всех показателей фагоцитоза.

В основе реакции иммуноприлипания (РИП) лежит взаимодействие комплекса «антиген-антитело-комплемент» с поверхностью эритроцита. Эта реакция характеризуется высокой специфичностью и позволяет выявить наличие антигенов и антител в предельно низких концентрациях. С помощью реакции иммуноприлипания определяют не только антигенные свойства разнообразных бактерий, вирусов, клеток тканевых культур и т.п., но и активность растворимых антигенов, антител и комплемента. Реакция иммуноприлипания включает две фазы: 1) специфическую - образование комплекса «антиген-антитело-комплемент»; 2) неспецифическую - прилипание к поверхности эритроцитов этого комплекса.

У лиц горноспасательной службы ранее реакция иммуноприлипания не изучалась. У горноспасателей реакция иммуноприлипания (РИП) была менее выражена ($21,66 \pm 0,14\%$), чем в контрольной группе ($23,06 \pm 0,14\%$). Менее выраженная реакция иммуноприлипания была у горноспасателей во всех возрастных группах, но в возрасте 31-35 лет наблюдалось наименьшее снижение, которое приближалось к показателям контрольной группы, что свидетельствует о значительных адаптационных возможностях этой группы горноспасателей.

Значительные физические и психоэмоциональные нагрузки, выдерживаемые горноспасателями в неблагоприятных условиях, значительно угнетают показатели реакции иммуноприлипания.

Можно заметить, что после перенесенной физической нагрузки I серии наибольший процент адсорбции стафилококков на эритроцитах был достоверно ниже у лиц горноспасательной службы - $17,52 \pm 0,14\%$, в

контроле - $20,40 \pm 0,14\%$.

После физической нагрузки II серии показатели реакции иммуноприлипания у горноспасателей снизились до $16,03 \pm 0,14\%$, что на $5,63 \pm 0,14\%$ меньше, чем исходные данные, и на $1,49 \pm 0,14\%$ ниже показателей после физической нагрузки I серии. В контрольной группе после физической нагрузки II серии процент адсорбции стафилококков на эритроцитах был достоверно ниже: на $2,66 \pm 0,14\%$ и на $6,09 \pm 0,14\%$ соответственно.

После физической нагрузки II серии данный показатель у горноспасателей был достоверно выше ($16,03 \pm 0,14\%$), чем в контрольной группе ($14,31 \pm 0,14\%$).

Таким образом, наиболее значительное угнетение реакции иммуноприлипания отмечалось в период максимальных физических, температурных и психоэмоциональных нагрузок.

На показатели реакции иммуноприлипания (РИП) выраженное влияние оказывали объем и интенсивность физических нагрузок, что делает эту реакцию приемлемой для контроля за состоянием здоровья и адаптации к физическим нагрузкам лиц горноспасательной службы.

Еще в начале прошлого века было обнаружено, что при введении в организм продуктов микробного распада и токсических веществ наблюдается разрушение циркулирующих в крови лейкоцитов и уменьшение их количества. Многие авторы рассматривали лейкоцитоз как приобретенную в процессе эволюции защитную функцию организма, являющуюся одним из промежуточных звеньев фагоцитоза, отражающего степень сенсбилизации организма.

Показатели реакции лейколизиса (ЛЛ) у лиц военизированной горноспасательной службы ранее не изучались. Показатели реакции ЛЛ у горноспасателей достоверно выше, чем в контрольной группе: соответственно $15,8 \pm 0,47\%$ и $14,64 \pm 0,47\%$. При этом возраст горноспасателей оказывает определенное влияние на показатель этой реакции. Наиболее низким он был у горноспасателей в возрасте 31-35 лет – $15,5 \pm 0,41\%$ (контроль - $14,2 \pm 0,38\%$). Несколько большим - у горноспасателей в возрасте 28-30 лет – $15,98 \pm 0,49\%$ (контроль – $14,72 \pm 0,46\%$). У 25-27-летних горноспасателей показатель реакции лейколизиса был достоверно выше, чем в других возрастных группах – $16,0 \pm 0,49\%$ (контроль – $15,0 \pm 0,39\%$) и достоверно выше, чем во всех возрастных группах контроля.

На показатели реакции лейколизиса значительное влияние оказывала максимальная физическая, тепловая и психоэмоциональная нагрузки. Показатель реакции лейколизиса у горноспасателей после физической нагрузки I серии достоверно выше ($17,72 \pm 0,47\%$), чем до физической нагрузки (контроль – $16,0 \pm 0,47\%$ после физической нагруз-

ки I серии и $14,64 \pm 0,47\%$ до физической нагрузки), что говорит о большем разрушении лейкоцитов в крови и уменьшении их количества.

После физической нагрузки II серии у горноспасателей показатели лейколизиса достоверно выше ($19,37 \pm 0,47\%$), чем до физической нагрузки и после физической нагрузки I серии. В контрольной группе наблюдались те же изменения. Показатели лейколизиса после физической нагрузки II серии в контроле ($20,07 \pm 0,47\%$) достоверно выше, чем до физической нагрузки и после I серии. Следует отметить, что тепловая нагрузка II серии неадекватно повлияла на организм лиц контрольной группы (спортсмены), что достоверно повысило показатели лейколизиса (горноспасатели – $19,37 \pm 0,47\%$, контроль – $20,07 \pm 0,47\%$).

Таким образом, на показатели реакции лейколизиса оказывали влияние возраст горноспасателей, различные физические нагрузки, а также температурный режим - т.е. те же факторы, которые влияли на показатели реакции иммуноприлипания.

Выводы.

Таким образом, для оценки состояния здоровья, снижения заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Повышения работоспособности, прогнозирования изменения здоровья вследствие воздействия максимальных физических и нервно-эмоциональных нагрузок у лиц государственной военизированной горноспасательной службы, работающих в экстремальных условиях в системе медицинского обеспечения различных периодов работы целесообразно учитывать показатели клеточного и гуморального иммунитета.

Перспективы. Целесообразно после изучения иммунологического статуса горноспасателей проводить превентивную реабилитацию для сохранения физической работоспособности и профессиональной ориентации.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем иммунологического статуса персонала горноспасательной службы.

Литература.

1. Азалов В.В., Дмитриев Г.И., Жегалов В.А. Принципы сортировки, оказание медицинской помощи и эвакуации из очагов массовых ожогов // Медицина катастроф: Материалы междунар.конф. -М.,1990.- С.157.
2. Апанасенко Г.Л., Недопрядко Д.М. Процессы восстановления после физической нагрузки: концептуальная модель // Физиологические факторы определяющие и лимитирующие спортивную работоспособность.- М.,1982.- С.12-14.
3. Апанасенко Г.Л., Недопрядко Д.М. Роль аутоиммунных реакций в механизмах срочной и долговременной адаптации к мышечной деятельности // Физиологические проблемы адаптации. – Тарту,1984. – С.101-102.
4. Брандис С.А. Пиловицкая В.Н. Функциональные изменения в организме при много-

- часовом дыхании газовой смесью с высокой концентрацией кислорода и малым содержанием углекислоты в покое и во время работы // Физиол.журн. СССР им.Сеченова.-1962.-Т.48,№4.- С.455-463.
5. Брондэ Б.Д., Рохлин О.В. Молекулярные и клеточные основы иммунологического распознавания.-М.:Наука,1977.-335 с.
 6. Бухарин О.В., Изотов А.С., Туровец Г.Л. Изменение иммунологической реактивности организма в процессе занятий физкультурой. // Вопросы неспецифического иммунитета.- Оренбург,1971.- С.77-81.
 7. Василенко А.М. Максимальное потребление кислорода как критерий устойчивости человека гипоксии, гипо- и гипертермии (обзор) // Космич.биология авиакосмич.медицина.-1980.-№6.-С.3-10.
 8. Гриневич В.А., Хейфец-Тетельбаум Б.А. Динамика аутоиммунных процессов у акванавтов подводной лаборатории Черномор-2. // Проблемы аутоаллергии в практической медицине.-Таллин,1975.-С.96-97.
 9. Иммунологическая реактивность лиц, занимающихся регулярно физическим трудом и способы тестирования степени совершенства саногенетических механизмов / А.Ф. Марков, В.П. Кравченко, И.П. Олейник и др.// Проблемы аутоаллергии в практической медицине.-Таллин,1975.- С.35-36.
 10. Использование некоторых показателей состояния иммунологической реактивности и физиологических функций для оценки здоровья населения / В.А.Корнелюк, Н.Н.Клемнарская, В.С.Кашеев, В.Ю.Резниченко // Гигиена и санитария. – 1984. - №8. – С.8-12.
 11. Клемнарская Н.Н. Новые данные о защитной роли физиологической системы аутоиммунитета.// Теоретическая иммунология – практическому здравоохранению.-Таллин, 1978.-С.28-32.
 12. Новиков Н.П., Петренко Э.Н. Общие принципы организации медицинского обеспечения катастроф // Медицина катастроф. - М.,1990. – С.116.
 13. Поляк А.И. Неспецифическая регуляция иммунного гомеостаза в норме и патологии.// Материалы 4-й Закавказ.науч.конф. патофизиологов. - Баку,1975.-С.265-266.
 14. Суркина И.Д., Матеев Г.И. Влияние дефицита витаминов на иммунитет.// Теория и практика физ.культуры,1982.-№10.-С.22-25.
 15. Суркина И.Д. Стресс и иммунитет у спортсменов.// Теория и практика физ. культуры, 1981.-№3.-С.18-20.
 16. Фрадкин В.А. Оценка аллергического состояния организма in vitro.// Вестн. АМН СССР. -1963.-№4.-С.77-84.
 17. Хейфец-Тетельбаум Б.А., Розов Е.Е. Изменение общей иммунологической реактивности и некоторых факторов естественного иммунитета при водолазных спусках // Реактивность организма. – Таллин,1971. – С.55-58.
 18. Хейфец-Тетельбаум Б.А., Быстрика Т.А., Бельчиков Э.В. ЛФК под иммунологическим контролем как действенное средство десенсибилизирующей терапии.//Актуальные вопросы спортивной медицины и лечебной физкультуры.-Таллин,1974.-С.120-122.
 19. Aubert M., Bernard –Catina G., Bimar J.C. Medicine en situation de catastrophe . – Paris,1987.-Vol.15.-P.425-433.
 20. Jork E. The immunological status of Athletes // Med.sport.-1974.-Vol.14, №3.-P.165-167.
 21. Karvonen M.J. Physical activity and health // Finish sports exercise med.-1983.-Vol.3-P.4-9.

Поступила в редакцию 10.05.2005г.

EFEKTYWNOŚĆ TRENINGU PROWADZONEGO METODĄ CIĘŻKOATLETYCZNĄ I SUPLEMENTACJI KREATYNĄ W ASPEKTCIE ZMIAN SKŁADU CIAŁA I MOŻLIWOŚCI WYDOLNOŚCIOWYCH CZOŁOWYCH POLSKICH TRÓJBOISTÓW

Marek Kruszewski, Artur Kruszewski, Bożena Wit
Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie
Zakład Sportów Walki i Podnoszenia Ciężarów

Adnotacja. W pracy dokonano porównania efektów jakie wywołuje stosowanie treningu metodą ciężkoatletyczną i suplementacji kreatyną na skład ciała i wydolność czołowych polskich trójboistów. Na czas trwania eksperymentu ujednolicono dietę obu grup ze szczególnym uwzględnieniem podaży białka (ponad 2g/kg/dobę). Oceniano zmiany składu ciała metodą BIA i wydolności fizycznej testami Wingate 30s i PWC170. Po 4 – tygodniowym treningu prowadzonym metodą ciężkoatletyczną, suplementacji kreatyną grupy badanej i podawaniu placebo grupie kontrolnej, uzyskano istotne zmiany składu ciała w grupie przyjmującej kreatynę (ubytki tkanki tłuszczowej i zwiększenie zawartości wody – test Wilcoxon $p < 0,01$). Po przeprowadzeniu analizy (Manna – Whitney $p < 0,01$) okazało się, że w przypadku ubytków tkanki tłuszczowej i przyrostów uwodnienia ciała uzyskanych przez grupę suplementowaną kreatyną, były one istotnie większe niż w grupie „placebo”. Nie wykazano natomiast zmian w wydolności aerobowej i anareobowej między grupami.

Słowa kluczowe: metoda ciężkoatletyczna, kreatyna, skład ciała, wydolność trójboistów

Анотація. Крушевський М., Крушевський А., Віт Б. Ефективність тренування, яке проводилося з використанням важкоатлетичних методів з додаванням креатину в аспекті змін складу тіла і можливостями витривалості польських троеборців. В праці проведено порівняння ефектів, які викликаються використанням важкоатлетичних методів з додаванням креатину на склад тіла і витривалість провідних польських троеборців. Під час проведення експерименту використовувалася та сама дієта в обох групах з обов'язковим обліком споживаного білка (більше 2 г/кг/добу). Оцінювались зміни складу тіла методом БМІ і фізична витривалість з допомогою теста Вінгейт 30 сек і PWC-170. Після 4-х тижнів тренування, яке проводилося з використанням важкоатлетичних методів з додаванням креатину в експериментальній групі і використанням плацебо в контрольній групі, отримані істотні зміни складу тіла в групі, яка приймала креатин (зменшення жирової тканини і зросту кількості води – тест Wilcoxon $p < 0,01$). Після проведення аналізу (Manna – Whitney $p < 0,01$) оказалось, що в випадку зменшення жирової тканини і зросту кількості води, отриманої в групі, яка використовувала креатин, були вони статистично невірні в групі «плацебо». Не встановлено статистичних різниць в показнику витривалості поміж досліджуваними групами спортсменів.

Ключові слова: важкоатлетичні методи, креатин, склад тіла, витривалість троеборців.

Аннотация. Крушевски М., Крушевски А., Вит Б. Эффективность тренировки, проводимой с использованием тяжелоатлетических методов с добавлением кре-

атина в аспекте изменений состава тела и возможностей выносливости польских троеборцев. В работе проведено сравнение эффектов, которые вызываются использованием тяжелоатлетических методов с добавлением креатина на состав тела и выносливость ведущих польских троеборцев. Во время проведения эксперимента использована однообразная диета в обеих группах с обязательным учетом потребляемого белка (более 2 г/кг/сутки). Оценивались изменения состава тела методом БМИ и физическая выносливость с помощью теста Вингейт 30 сек и PWC-170. После 4-х недельной тренировки, проводимой с использованием тяжелоатлетических методов с добавлением креатина в экспериментальной группе и применением плацебо в контрольной группе, получены существенные изменения состава тела в группе, принимающей креатин (уменьшение жировой ткани и увеличение количества воды – тест Wilcoхона $p < 0,01$). После проведения анализа (Manna – Whitney $p < 0,01$) оказалось, что в случае уменьшения жировой ткани и увеличения количества воды, полученного в группе принимающей креатин, были они статистически недостоверными в группе «плацебо». Не установлено статистических различий в показателе выносливости между исследуемыми группами спортсменов.

Ключевые слова: тяжелоатлетические методы, креатин, состав тела, выносливость троеборцев.

Annotation. Krushevski M., Krushevski A., Vit B. Efficacy of training conducted with usage powerlifting of methods with adding of a creatine in aspect of modifications of a body composition and possibilities of persistence Polish triathlon. In work matching effects is conducted, which one are invoked by usage powerlifting of methods with adding of a creatine on a body composition and persistence leading Polish triathlon. During holding experiment the uniform diet in both bunches with the mandatory count of consumed protein (more than 2 g / kg/ round the clock) is utilised. The modifications of a body composition by a method BMI and physical persistence with the help of the test Vingeit 30 sec and PWC-170 estimated. After the 4-th week training conducted with usage powerlifting of methods with adding of a creatine in experimental bunch and application plasebo in check bunch, the essential modifications of a body composition in bunch receiving a creatine (decrease futty of a tissue and augmentation of an amount of water - the test Wilcoхona $p < 0,01$) are obtained. After holding analysis (Manna - Whitney $p < 0,01$) has appeared, that in case of decrease futty tissues and the augmentations of an amount of water obtained in bunch applying creatine, were they statistically doubtful in bunch «plasebo». Is not fixed of statistical differences in a parameter of persistence between examined bunches of the sportsmen. Keywords: powerlifting methods, creatine, body composition, persistence triathlon.

Postawienie problemu.

Wpływanie na wyniki sportowe i zmiany potencjału ruchowego w trójboju siłowym wydaje się możliwe, nie tylko przy zastosowaniu konwencjonalnych zmian obciążeń treningowych. W ostatnich latach duże znaczenie przypisuje się wspomaganiu treningu suplementami żywnościowymi. W sportach charakteryzujących się wysiłkami krótkotrwałymi a jednocześnie bardzo intensywnymi, za jedną z najbardziej skutecznych substancji dozwolonego wspomagania uważa się kreatynę. Wszystkie

przytoczone badania wskazują na możliwość bardzo szerokiego zastosowania suplementacji kreatyną – od wysiłków krótkotrwałych wykonywanych z maksymalną intensywnością aż po długotrwałe z małą intensywnością. Doniesienia nie są oczywiście jednoznaczne i dlatego wymagają dalszych badań. Daje się zauważyć także brak eksperymentów przeprowadzanych z udziałem zawodników wysokich klas sportowych w sportach siłowych, gdzie badano by wpływ połączonych efektów suplementacji kreatyną i treningu, na skład ciała atletów.

Przegląd literatury przedmiotu. Przeglądu literatury dokonano w artykule: „ЧЕГО НЕЛЬЗЯ ДОБИТЬСЯ ДОБАВЛЕНИЕМ КРЕАТИНА А ЧТО СЛЕДУЕТ ИЗ АНАЛИЗА ЛИТЕРАТУРЫ”.

Cel i pytania badawcze. Podjęto badania, których celem było zweryfikowanie pozytywnego wpływu kreatyny i treningu ciężkoatletycznego na skład ciała i możliwości wydolnościowe zaawansowanych zawodników trójboju siłowego. Realizacja tego celu łączyła się z odpowiedzią na pytania:

- czy stosowanie metody ciężkoatletycznej i suplementacji kreatyną zwiększy wydolność zawodników mierzoną testami mocy anaerobowej (Wingate) i wydolności aerobowej (PWC 170) ?

– czy stosowanie metody ciężkoatletycznej i suplementacji kreatyną zwiększy wydolność zawodników mierzoną testami mocy anaerobowej (Wingate) i wydolności aerobowej (PWC 170) ?

– czy po zastosowaniu pięciodniowego treningu ciężkoatletycznego (trójbojowego) wystąpią istotne różnice składu ciała między grupą eksperymentalną (przyjmującą kreatynę) i grupą kontrolną (przyjmującą placebo) ?

– czy ewentualne pozytywne efekty utrzymają się po czterech tygodniach od zakończenia suplementacji kreatyną?

Metody i material. Organizację, przebieg badań, stosowany rodzaj diety, metody rejestracji i obliczania obciążeń treningowych opisano w artykule: „ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВКИ ПРОВОДИМОЙ ТЯЖЕЛОАТЛЕТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ДОБАВЛЕНИЕМ КРЕАТИНА В АСПЕКТЕ ПЕРЕМЕН ДВИЖИМОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЕРЕДОВЫХ ПОЛЬСКИХ ТРОЕБОРЦЕВ” - „Efektywność treningu prowadzonego metodą ciężkoatletyczną i suplementacji kreatyną w aspekcie zmian potencjału ruchowego czołowych Polskich trójboistów”

Metoda oceny komponentów ciała. Oceny komponentów ciała dokonano metodą analizy bioelektrycznej impedancji – BIA. Do badań wykorzystano zestaw komputerowy z analizatorem BIA – RJL System Inc. i oprogramowaniem Weight Manager 2a. Pomiary przeprowadzono w pozycji leżącej z ramionami ułożonymi wzdłuż tułowia. Dwie elektrody rejestrujące

wartości oporu elektrycznego poszczególnych tkanek umieszczono na grzbietowej stronie dłoni w połowie długości trzeciej kości śródrezcza, oraz dwie na grzbietowej stronie stopy w połowie długości drugiej i trzeciej kości śródstopia. Po zmierzeniu wartości rezystancji i reakcji, oceniano zawartość LBM (% , kg), FAT (% , kg), zawartość wody (% , kg), BMI (kg/m), LBM / FAT. U każdego osobnika badanie wykonano dwukrotnie. Do końcowej analizy wykorzystano wartości średnie z dwóch pomiarów.

Metody oceny wydolności fizycznej.

A/Test Wingate – ocena mocy anaerobowej.

Po rozgrzewce i 5 minutowej przerwie wykonywano maksymalny, 30 sekundowy wysiłek na cykloergometrze rowerowym firmy Monark z indywidualnie dobranym obciążeniem uwzględniającym masę ciała badanego. Pomiarowi i ocenie poddawano:

Moc anaerobową - fosfagenową (bezmleczanową) – moc maksymalna (PM) oraz czas jej osiągnięcia (t uz),

Pojemność źródła anaerobowego (mleczanowego) – wielkość wykonanej pracy (W),

Różnicę pomiędzy wartością mocy maksymalnej a najniższą wartością mocy pod koniec testu (wskaźnik zmęczenia FI).

B/Test PWC 170 – ocena wydolności aerobowej

Wykonywano dwa 5 minutowe wysiłki na cykloergometrze rowerowym firmy Monark z obciążeniem submaksymalnym, dobieranym indywidualnie tak, aby częstość skurczów serca w stanie równowagi fizjologicznej była na poziomie do 130 ud/min w pierwszym wysiłku i do 150 ud/min w drugim wysiłku. Rytm pedałowania wynosił 50 obr/min. Wartość PWC 170 określono ze wzoru [1]: $PWC\ 170 = W1 + (W2 - W1) \frac{170 - HR1}{HR2 - HR1}$

gdzie:

PWC 170 – wartość obciążenia podczas pracy na cykloergometrze przy częstości skurczów serca na poziomie 170 ud/min,

W1 – obciążenie w pierwszym wysiłku (W),

W2 - obciążenie w drugim wysiłku (W),

HR1 – częstość skurczów serca w 5 minucie pierwszej pracy (ud/min),

HR2 – częstość skurczów serca w 5 minucie drugiej pracy (ud/min).

Maksymalne zużycie tlenu VO₂max obliczono ze wzoru:

$VO_{2max} = 1,7 \times PWC\ 170 + 1240$

gdzie:

VO₂max – maksymalny pułap tlenowy (ml/min), PWC 170 – wartość bezwzględna PWC 170 wyliczona z równania [1], 1,7 i 1240 – wielkości

stałe.

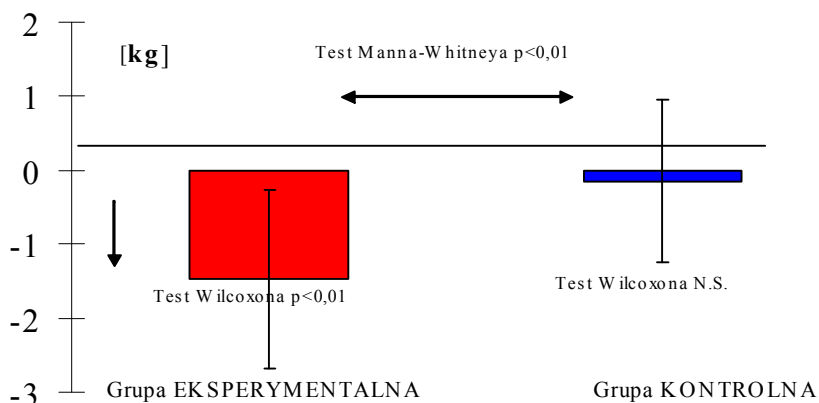
Material. Badania przeprowadzono na grupie zawodników trójboju siłowego, wśród których dokonano wstępnej selekcji. Na 2 tygodnie przed rozpoczęciem właściwych pomiarów podano szerokiej grupie zawodników (50 osób) placebo, w celu wyeliminowania z eksperymentu osób szczególnie podatnych na autosugestię i przesadnie reagujących na tzw. „efekt placebo”(podwójnie ślepa próba). Na podstawie wyników osiągniętych w ćwiczeniach specjalistycznych, podczas pierwszego pomiaru wyeliminowano z eksperymentu 12 zawodników (Klasy I i MK), którzy poprawili swe rezultaty o ponad 20% (2 tygodnie stosowania placebo). Dopiero tak dobrana grupa 38 zawodników wysokich klas sportowych, została podzielona na kontrolną (placebo) i eksperymentalną (kreatynową).

Charakterystykę badanych grup zamieszczono w tabeli 1.

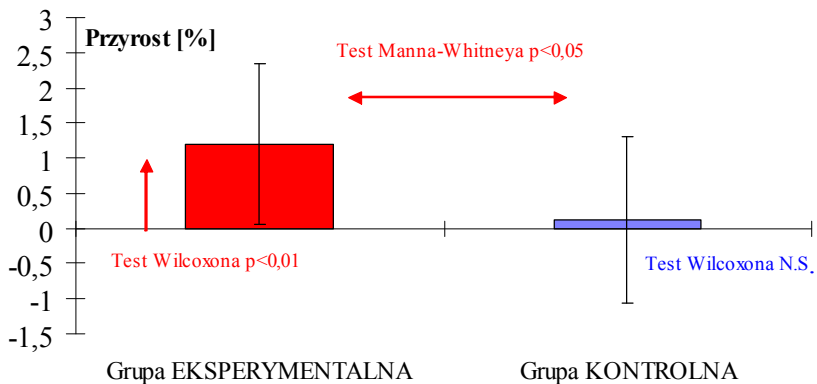
Tabela 1.

GRUPA	WIEK (LATA)	MASA (KG)	WYS. CIAŁA (CM)	STAŻ (LATA)
PLACEBO n = 22	25,2±7,9	78,8±17,9	173,6±8,4	5,0±4,4
KREATYNA n = 16	25,3±9,8	77,1±19,8	166,3±8,6	5,5±5,1

Wyniki badań i dyskusja. W obu badanych grupach wystąpiły istotne zmiany cech somatycznych. Wśród komponentów tkankowych, badanych metodą bioelektrycznej impedancji – BIA, dają się zauważyć przede wszystkim zmiany w wartościach masy tkanki tłuszczowej i wody, zarówno w obrębie grup jak i między grupami[Ryc.1,2]:



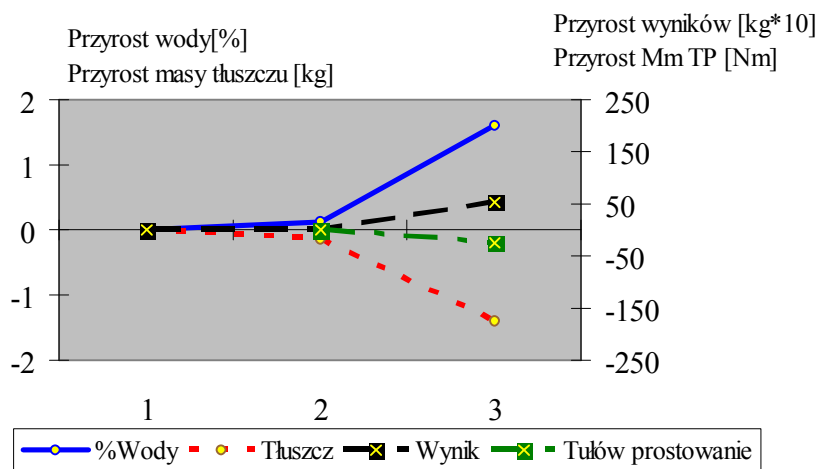
Ryc.1. Zmiany zawartości tkanki tłuszczowej (1 i 2 badanie)



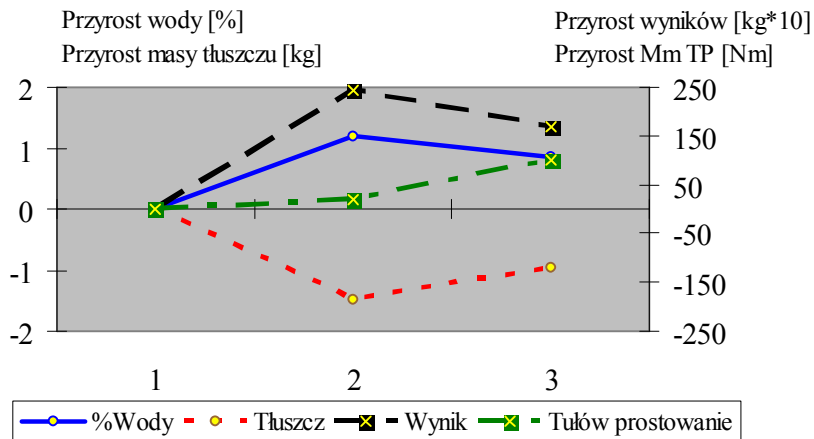
Ryc.2. Zmiany procentowe wody (1 i 2 badanie)

- w grupie eksperymentalnej zanotowano istotne spadki masy tkanki tłuszczowej, oraz istotne przyrosty procentowe wody między 1-2 badaniem (okres suplementacji kreatyną), test Wilcoxon $p < 0,01$,
- w grupie kontrolnej zmiany wody i tkanki tłuszczowej między 1-2 badaniem okazały się nieistotne (test Wilcoxon $p < 0,01$),
- między grupami różnice w przyrostach wody okazały się istotne na poziomie $p < 0,05$ (test Manna-Whitney“a”) a ubytki tkanki tłuszczowej również istotne na poziomie $p < 0,01$ (test Manna – Whitney“a”).

Wyniki są o tyle zaskakujące, że do tej pory w dostępnej nam literaturze nie wykazywano aktywnego oddziaływania kreatyny na redukcję tkanki tłuszczowej, wśród sportowców zajmujących się wyczynowo treningiem siłowym. Zjawisko jest o tyle zrozumiałe, że ze względu na jednoczesny wzrost „uwodnienia” ciała, co wiąże się zapewne z przyrostem masy mięśni, organizm redukuje zasoby tkanki tłuszczowej z której czerpie nieodzowne nadwyżki energii do syntezy białek mięśniowych. Być może, zmiana jakości ciała spowodowana specyficznym treningiem siłowym i suplementacją kreatynową, wiąże się z rekrutacją do pracy określonych włókien mięśniowych, wymagających dużych nakładów energii, którą można uzyskać przede wszystkim z substratów wysokokalorycznych (tłuszcze). Przypuszczenia te wymagają oczywiście potwierdzenia w dalszych badaniach nad zagadnieniem suplementacji treningu kreatyną. Wyniki badań zawierają zestawienia zmian wybranych parametrów w odniesieniu do grupy kontrolnej jak i do grupy eksperymentalnej [Ryc.3,4].



Ryc.3. Zmiany wybranych parametrów w grupie kontrolnej

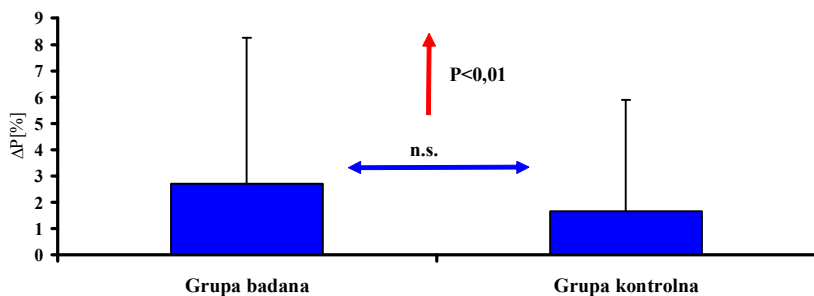


Ryc.4. Zmiany wybranych parametrów (grupa eksperymentalna)

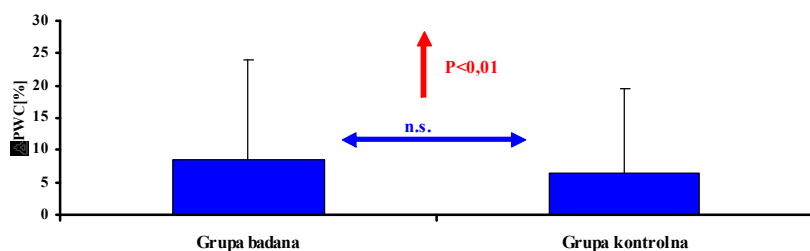
Wskazują one na dynamikę zmian badanych parametrów w obu grupach, w poszczególnych okresach badawczych (okres suplementacji i okres

kontrolny). Analiza zmian biorąca pod uwagę różne aspekty oddziaływania suplementacji kreatyną, musi prowadzić do konkluzji, że wspomaganie treningu tym suplementem jest celowe i należy je stosować. Nie wolno oczywiście zapominać o zróżnicowanych reakcjach na wspomaganie kreatyną i stosowaniu go w oparciu o doświadczenia praktyczne (indywidualnie dla każdego zawodnika).

W naszych badaniach nie udało się wykazać wpływu suplementacji kreatyną na zwiększenie możliwości wydolnościowych, zarówno w zakresie wysiłków krótkotrwałych o dużej intensywności (test Wingate) jak i w zakresie pracy długotrwałej o umiarkowanej intensywności (test PWC 170). Występujące zmiany dotyczą obu grup i są zapewne efektem treningu trwającego kilka tygodni [ryc.5,6].



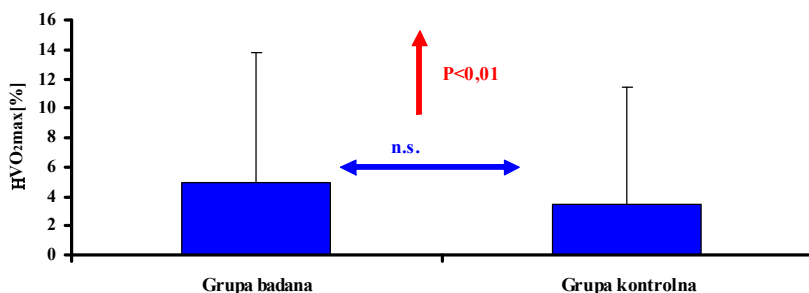
Ryc. 5. Względny przyrost mocy maksymalnej na jednostkę masy ciała (test WINGATE)



Ryc.6. Względny przyrost PWC170

Mimo, że przyrosty wydolności aerobowej (względny przyrost VO₂max i względny przyrost PWC170) jak i anaerobowej (względny przyrost mocy maksymalnej na jednostkę masy ciała – test Wingate) są istotne, to

jednak brak tu interakcji międzygrupowej między grupą suplementowaną kreatyną a kontrolną [Ryc.7] .



Ryc.7. Względny przyrost VO₂max

Problem ten, jak i stosowanie większych dawek kreatyny dla osiągnięcia bardziej spektakularnych wyników, wymagają dalszych badań.

Wnioski

1. W grupie zawodników trójboju siłowego w okresie stosowania treningu ciężkoatletycznego i suplementacji kreatyną, wystąpiły istotne statystycznie spadki masy tkanki tłuszczowej, przy jednoczesnym procentowym wzroście zawartości wody w organizmie. Zmiany takie należy uznać za korzystne nie tylko dla zawodników trójboju , lecz także i dla osób ćwiczących rekreacyjnie.
2. Nie wykazano wpływu suplementacji kreatyną na wydolność aerobową i anaerobową trójboistów [brak istotnych zmian międzygrupowych – test Manna – Whitney^a].
3. Istotne przyrosty wydolności aerobowej i anaerobowej w grupach [test Wilcoxon $p < 0,05$], należy uznać za efekt treningu, któremu poddani byli zawodnicy a nie suplementacji kreatyną.

Piśmiennictwo

1. Aschof J. (1979) Circadian Rhythms: General Features and Endocrinological Aspects. Endocrine Rhythms, ed.by D.T. Krieger; Raven Press New York 1-62.
2. Balsom P.D., Ekblom B., Soderlund K., Sjodin B., Hultman E. (1993) Creatine supplementation and dynamic high intensity intermittent exercise. Scandinavian Journal Medicine Science Sports 3: 143-149.
3. Becque M.D., Lochman J.D., Melrose D. (1997) Effect of creatine supplementation during strength training on 1RM and body composition. Med. Sci. Sport Exerc. 29; 146.
4. Birch R., Noble D., Greenhaff P.L. (1994) The influence of dietary creatine supplementation on performance during repeated bouts of maximal isokinetic cycling in man. Eur.L. Appl. Physiol. 69: 268-270.
5. Bosco C., Tihanyj J., Pucspk J., Kovacs I., Gabossy A., Colli R., Pulvirenti G., Tranquilli

- C., Foti C., Viru A., Viru M. (1997) Effect of oral creatine supplementation on jumping and running performance. *Int. J. Sports Medicin* 18: 369-372.
6. Chwalbińska-Moneta J., Sroga W., Wojciechowski A. (1999) Czy kreatyna poprawia wydolność aerobową i anaerobową wioślarzy? *Medycyna Sportowa* nr 98:14.
 7. Clarys P., Zinzen E., Hebbelinck M., Verlinden M. (1996) Influence of oral creatine supplementation on torque production in a vegetarian and non-vegetarian population. (za Dentkowskim A.).
 8. Cooke W.H., Grandjean P.W., Barnes W.S. (1995) Effect of oral creatine supplementation on power output and fatigue during bicycle ergometry. *J. Appl. Physiol.* 78: 670-673.
 9. Dawson B., Cutler M., Moody A. (1995) Effect of oral creatine loading on single and repeated maximal short sprints. *Australian J. of Sci. and Med. in Sport.* 27(3): 56-61.
 10. Dentkowski A. (1998) Wpływ podawania kreatyny na zdolność wysiłkową. Praca doktorska. AWF Warszawa.
 11. Earnest C.P., Snell P.G., Rodriguez R., Almada A.L., Mithell T.L. (1995) The effect of creatine monohydrate ingestion on anaerobic power indices, muscular strength and body composition. *Acta Physiol. Scand.* 153; 207-209.
 12. Fidelus K., Elias J., Kruszewski M. (1983) Zależność między obciążeniem treningowym i siłą mięśni u ciężarowców. Raport z badań 10.7.X.3.7. Instytut Sportu Warszawa.
 13. Greenhaff P.L., Bodin K., Soderlund K., Hultman E. (1994) The influence of oral creatine supplementation on muscle phosphocreatine resynthesis following intense contraction in man. *Am.J. Physiol.* 266: E 725-730.
 14. Grindstaff P.D., Kreider R., Bishop R., Wilson M., Wood L., Alexander Ch., Almada A. (1997) Effects of creatine supplementation on repetitive sprint performance and body composition in competitive swimmers. *Int. J. Sport Nutrition* 7:330-346.
 15. Harridge S.D.R., Balsom P.D., Soderlund K. (1994) Creatine supplementation and electrically evoked human fatigue. *Clin.Sci. Suppl.* 87 :124.
 16. Harris R.C., Viru M., Greenhaff P.L., Hultman E. (1993) The effect of oral creatine supplementation on running performance during maximal short term exercise in man. *J. Physiol.* 467-74.
 17. Hunter A. (1928) Monographs on biochemistry: creatine and creatinine. London: Longmans, Green and Co.
 18. Ingwall J.S., Weiner C.D., Morales M.F., Davis E., Stockdale F.E. (1974) Specificity of creatine in the control of muscle protein synthesis. *J. Cell Biol.* 62; 145-151.
 19. Ingwall J.S. (1976) Creatine and the control of muscle-specific protein synthesis in cardiac and skeletal muscle. *Circ. Res.* 38; 115-123.
 20. Kaciuba-Uściłko, Nazar K., Brzezińska Z., Fałęcka-Wieczorek I. (1999) Wpływ suplementacji kreatyną na zawartość wysokoenergetycznych fosforanów w mięśni sercowym szczurów o normalnej i zwiększonej aktywności ruchowej. *Medycyna Sportowa* nr 98:23.
 21. Kreider R.B., Ferreira M., Wilson M., Grindstaff P., Pils S., Reinardy J., Cantler E., Almada A.L. (1998) Effects of creatine supplementation on body composition, strength and sprint performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 30(1): 73-82.
 22. Kruszewski M., (1987) Zależność między obciążeniem treningowym ciężarowców oraz zmianami ich siły mierzonej w warunkach statyki i dynamiki. Praca doktorska. AWF Warszawa.
 23. Mujika I., Chatard J.C., Lacoste L., Barale F., Geysant A. (1996) Creatine supplementation does not improve sprint performance in competitive swimmers. *Med. Sci. Sports Exercise* Vol.28 No.11: 1435-1441.

24. Odland L.M., Mac Dougal J.D., Tarnopolsky M., Elorriage A., Borgman A., Atkinson S., (1994) The effect of oral Cr supplementation of muscle PCR and power output during a short-term maximal cycling task. *Med. Sci. Sports Exercise*, 26, Suppl. 5: 23.
25. Olek R. (1999) Co wiemy o kreatynie w końcu XX wieku? *Medycyna Sportowa XI/1999* Nr 100: 24-31.
26. Opaszowski B.H., Dentkowski A., Błachnio D., Główka D. (1996) Wpływ krótkotrwałej suplementacji kreatyny na moc i zmęczenie podczas testu ergometrycznego. *Medycyna Sportowa* 58: 9-12.
27. Ostberg K., Soderlund K. (1993) Kreatin, *Skidskytte* 5:16-17.
28. Prevost M.C., Nelson A.G., Morris G.S. (1997) Creatine supplementation enhances intermittent work performance. *Res. Quart.Exerc. Sport* 68(3): 233-240.
29. Saksonov N.N., Zariczewa K.A., Aleksiejewa I.I., Rubina I.A., Damaszkalin L.G., Lerczewa N.M. (1973) Energetyczeskije traty tiaziełatlietow na trenierowkie. *Tiaziełaja Atletika. Fizkultura i Sport.Moskwa*.
30. Sikorska – Cichawa A. (1998) Wpływ suplementacji kreatyny na zdolność do wykonywania wysiłków o mocy supramaksymalnej w zależności od czasu trwania pracy. AWF Warszawa. Praca magisterska.
31. Sipila J., Rapda J., Simell O. (1981) Supplementary creatine as treatment for gyrate atrophy of the choroid retina. *N. Engl. J.M.*, 304: 867-870.
32. Soderlund K., Balsom P.D., Ekblom B. (1994) Creatine supplementation and high-intensity exercise: influence on performance and muscle metabolism. *Clin. Sci.* 87. Suppl.120.
33. Stevenson S.W., Dudley G.A. (1998) Creatine Supplementation and Resistance Exercise. Conference NSCA (Journal of Strength and Conditioning Research).
34. Syrotiuk D.G., Bell G.J., Burnham R., Sim L.L., Calvert R.A., MacLean I.M. (1998) Absolute and Relative Strength Performance Following Creatine Monohydrate Supplementation Combined With Periodized Resistance Training. Conference NSCA.
35. Szczesna-Kaczmarek A., Kaczmarek P., Ziemann E., Grzywacz T. (1999) Wysiłek fizyczny o dużej intensywności a wspomaganie kreatyną. *Medycyna Sportowa* nr 98: 46.
36. Theodoru A., Cooke C.B., King R.F.G.J., Hood C., Denison T. (1996) The effect of an acute creatine loading and long term creatine supplementation on elite swimming performance.(za Dentkowskim).
37. Thorensen E., McMillan J., Guion K., Joyner B. (1998) The Effect of Creatine Supplementation on Repeated Sprint Performance. Conference NSCA.
38. Williams M.H., Kreider R.B., Branch J.D. (1999) Creatine the power supplement. *Champaign IL Human Kinetics*; 195-203.
39. Vandenberghe K., Goris M., Van Hecke P., Van Leemputte M., Vangerven L., Hespel P. (1997) Long-term creatine intake is beneficial to muscle performance during resistance training. *J. Appl. Physiol.*, 83; 2055-2063.
40. Walters P.H., Olrich T.W. (1998) The Effect of Creatine Supplementation on Strength Performance. Conference NSCA (National Strength & Conditioning Association)
41. Wit A. (1980) Zagadnienia regulacji w procesie rozwoju siły mięśniowej na przykładzie zawodników uprawiających podnoszenie ciężarów. AWF Warszawa.
42. Worobiew D.W., Wetrowa E.G., Larina I.M., Popowa I.A., Grigoriev A.I. (1996) Energy substrates, hormone responses and glucocorticoid binding in lymphocytes during intense physical exercise in humans following phosphocreatine administration. *Eur. J. Appl. Physiol.* 74: 534-540.

Artykuł поступił do redakcji 09.06.2005 r.

NIENWAZYJNA METODA POMIARU I OCENA POSTAWY CIAŁA CZŁOWIEKA

Ewaryst Jaskólski¹, Wincenty Śliwa²

¹Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

²Politechnika Wrocławska

Adnotacja. Przenośne, nienwazyjne urządzenie diagnostyczno-pomiarowe, służy do kompleksowych pomiarów ciała ludzkiego i do diagnozowania ruchomości w stawach. Ma zastosowanie w antropometrii, biomechanice oraz rehabilitacji.

Słowa kluczowe: urządzenie diagnostyczno-pomiarowe Posturometr-S, postawa ciała, badanie

Анотація. Еварист Яскульські, Вінцент Сліва. Нейнвазивна методика виміру й оцінки постави людини. Переносне, нейнвазивне вимірювально-діагностичне обладнання, яке служить для комплексових вимірювань тіла людини і діагностики рухливості в суглобах. Використується в антропології, біомеханіці і реабілітації.

Ключові слова: вимірювально-діагностичне обладнання «Постурометр-С», постава тіла, дослідження.

Аннотация. Эварист Яскульски, Винцент Слива. Неинвазивная методика измерения и оценки осанки человека. Переносное, неинвазивное измерительно-диагностическое оборудование, служащее для комплексных измерений человеческого тела и диагностики подвижности в суставах. Используется в антропологии, биомеханике и реабилитации.

Ключевые слова: измерительно-диагностическое оборудование «Постурометр-С», осанка тела, исследование.

Annotation. Evarist Yaskul'ski, Vintsent Sliva. Diagnostic and measuring apparatus POSTUROMETR-S. The apparatus is portable and safe for handling. It can be used for mass examinations of a body stature and for diagnosing it is distempers and defects. It can also be used for search in biomechanics, anthropology and rehabilitation.

Key words: measuring diagnostic equipment, bearing of a skew field, research.

WSTĘP

W dostępnym piśmiennictwie spotykamy opis trzech zasadniczych grup skolioz (idiopatyczne, wrodzone i porażenne). Nie będziemy w niniejszej pracy rozpatrywać związków przyczynowych, przedstawili to, podając mechanizmy powstawania skolioz, Dega [2], Król [3], Majoch [6], i inni [7, 8]. Pragniemy zatrzymać się i szerzej spojrzeć na skoliozy idiopatyczne. Dotychczasowe poglądy wymienionych polskich autorów zakładają, że etiologia skolioz idiopatycznych jest nieznaną, trudno więc szukać przyczyn ich powstawania, albowiem trudno jest określić ich patomechanikę. Próby wyjaśniania podjął się Risser, cyt. przez [3], stwierdził obniżenie masy ciała oraz podwyższenie poziomu cholesterolu u dzieci i młodzieży z bocznym skrzywieniem kręgosłupa.

Stearns i Panseti, cyt. przez [3], wykryli zmiany obrazu metabolizmu

aminokwasów i w następstwie zaburzenia rozwojowe tkanki łącznej, chrząstek i kości.

Inni badacze przypisują duże znaczenie czynnikowi genetycznemu, stwierdzając zależności rodzinne w powstawaniu wad postawy i wykazując związki przyczynowe powstawania skolioz idiopatycznych. Okazuje się, że próby wyjaśnienia są niewystarczające i nie przekonują większości badaczy tego problemu [4].

Osiągnięcia cybernetyki technicznej w znacznym stopniu zwiększyły możliwości pomiarowe, a programy komputerowe pozwalają na bardzo dokładną analizę uzyskanych wyników. Dzięki temu zbudowano przyrząd umożliwiający ocenę postawy człowieka w statyce.

Dopiero teraz, kiedy istnieje duża dokładność pomiarowa rzuca to całkiem inne światło na skoliozy dotychczas nazywane idiopatycznymi. Okazuje się, że ta dokładność pomiarowa wyjaśnia ich etiologię [11, 12] – nawet o kilka milimetrów krótsza kończyna, nieznaczne zmiany w ustawieniu miednicy mogą być przyczynami powstawania deformacji kręgosłupa. Generalnie mówiąc jest to naturalna, biologicznie uwarunkowana lateralizacja.

Uzyskany wynik pomiaru o bardzo dużej dokładności daje szansę analizy procesu powstawania skolioz. Kilkumilimetrowa wkładka wyrównawcza pod piętę łącznie z ćwiczeniami może doprowadzić do wyrównania lub nie dopuścić do pogłębiania się skoliozy kompensacyjnej.

Urządzeniem zapewniającym precyzyjny pomiar, z równoczesnym zapisem dokumentacyjnym jest „Posturometr-S” zaprojektowany i wykonany przez dr W. Śliwę i zespół pracowników Politechniki Wrocławskiej [11, 12].

Przyrząd ten, służący do pomiarów parametrów antropometrycznych ciała ludzkiego, składa się z części mechanicznych ruchomych i stałych, elementów dielektrycznych, przetworników analogowo-cyfrowych układu pomiarowego, urządzeń systemu informatycznego (ryc.1), jak również programów informatycznych.

Urządzenie umożliwia następujące pomiary parametrów ciała ludzkiego:

- ⇒ określenie położenia punktów antropometrycznych,
- ⇒ pomiar odległości między tymi punktami,
- ⇒ wyznaczenie kątów między odcinkami przechodzącymi przez trzy punkty antropometryczne,
- ⇒ pomiar krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej,
- ⇒ pomiar skrzywień kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej,
- ⇒ określenie łuków i asymetrii u człowieka w pozycji stojącej, leżącej

oraz w skłonie w przód (ryc. 2), w tył i w bok,
⇒ rejestrację krzywizn ciała lub ich projekcję na płaszczyzny strzałkową, czołową i poziomą,
⇒ pomiar obwodów ciała.



Ryc. 1. Urządzenie pomiarowe Posturometr-S



Ryc. 2. Pomiar krzywizn kręgosłupa w skłonie.

Posturometr – S jest przydatny:

1. w diagnozowaniu wad postawy ciała,
2. do kontroli procesu korekcji,
3. do śledzenia zmian chorobowych (np. ograniczenie ruchomości w stawach),
4. do pomiaru kształtów i położenia różnych części ciała.

Do najważniejszych zalet tego urządzenia w porównaniu z innymi metodami pomiarowymi (np. RTG, Morö [1], ISIS [5], BTS [9]) należą:

- duży zakres pomiarowy,
- nieinwazyjność,
- możliwość dokładnego zapisu położenia wszystkich punktów na ciele człowieka oraz obliczenie dowolnych parametrów z tego wynikających (ryc. 3),
- możliwość pomiaru dowolnych krzywizn,
- wykorzystanie nośników informacji (dysk twardy, dyskietki komputerowe), dzięki czemu archiwizacja danych jest tania oraz możliwy jest szybki dostęp do pomiarów archiwalnych,
- mały koszt pomiaru w badaniach masowych,
- porównywalność wykresów krzywizn i skrzywień kręgosłupa „Posturometrem-S” do danych uzyskanych na zdjęciu rentgenowskim.



Ryc. 3. Pomiar ruchomości w stawach biodrowych.

Do zbierania danych pomiarowych służy program SCAN, natomiast do oceny postawy ciała program ekspertowy SPINE, program statystyczny SCANSTAT oraz program OBWODY [10].

Metodologia pomiaru

Pomiar polega na ręcznym (chwytnąjąc wodzik dłonią) poprowadzeniu wodzika po mierzonej krzywiznie lub wskazaniu wodzikiem mierzonego punktu

(ryc. 4). Układ mechaniczny pantografu jest tak wyważony, aby osoba dokonująca pomiary nie odczuwała oporów mechanicznych oraz mogła łatwo i precyzyjnie przemieszczać wózek pomiarowy w przestrzeni. Ruch wózka przekazywany jest za pośrednictwem obrotowo–impulsowych przetworników optoelektronicznych do układu interfejsu i dalej do komputera.



Ryc. 4. Pomiar punktów antropometrycznych na ciele badanego.

Wyniki zapamiętywane są w pamięci komputera (dysk twardy, dyskietki, streamery) i dzięki temu możliwy jest szybki dostęp do danych archiwalnych. Dzięki dużej dokładności urządzenia (rozdzielczość liniowa około 1 mm) oraz dużemu zakresowi pomiarowemu (około 2 m x 1,5 m x 1 m) zastosowanie „Posturometru-S” może być wielorakie.

Warunki przeprowadzenia badania

Pomieszczenie przeznaczone do badania Posturometrem-S musi spełniać następujące warunki:

- a) powinno być w miarę ciepłe (temperatura pokojowa 17-22°C),
- b) odpowiednio oświetlone,
- c) minimalna powierzchnia 10 m² przy badaniu indywidualnym,
- d) podłączenie do prądu (gniazdo sieciowe 220 V, uziemione),
- e) nie może powodować dekoncentracji zarówno badającego, jak i badanego.

Pomiar „Posturometrem – S”

W celu wykonania wykresów krzywizn kręgosłupa i zapisu punktów

antropometrycznych (oznaczonych na ciele badanego w czasie badania oglądowego) badany staje na urządzeniu stabilizującym, po czym podpira się go na wysokości ud lub bioder, a jego broda powinna spoczywać na podparciu tak, aby głowa znajdowała się w pozycji „frankfurckiej” (ryc. 5).



Ryc. 5. Ustawienie badanego na urządzeniu stabilizującym podczas badania.

Kończyny dolne powinny być ustawione w małym rozkroku, stopy równolegle, paluchy stóp na jednej linii. Światło musi padać centralnie z tyłu badanego, by nie powstawał cień.

Należy kontrolować by badany nie zmienił swego wcześniejszego ustawienia w trakcie pomiaru. Badanie należy wykonywać w skupieniu i ciszy, bowiem słyszalny jest sygnał dźwiękowy z komputera.

Obraz wyników można obejrzeć na ekranie monitora w trzech płaszczyznach – czołowej (ryc. 6), strzałkowej (ryc. 7) i poprzecznej (ryc. 8).

Prawidłowość wykonania badania powinna być kontrolowana na monitorze, a w razie jakichkolwiek wątpliwości pomiar należy powtórzyć. Po stwierdzeniu prawidłowości pomiaru należy zapisać go w odpowiedniej bazie danych na twardym dysku komputera.

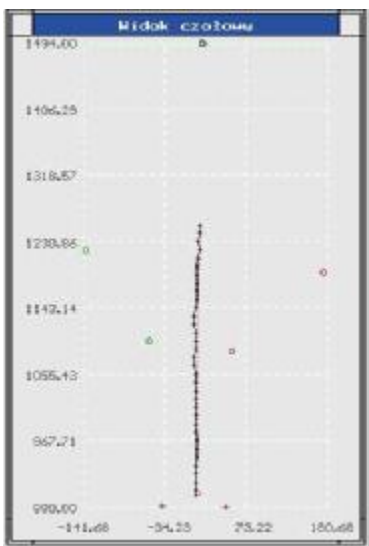
Karta badań

Każdy badany po wykonaniu pomiarów otrzymuje kartę badań, która składa się z dwóch części: opisowej i graficznej.

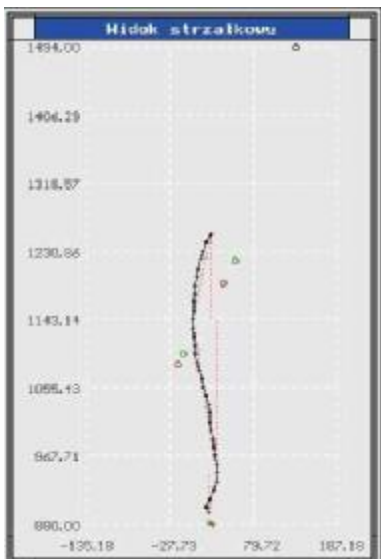
Część opisowa zawiera:

- a) dane identyfikacyjne badanej osoby (imię, nazwisko, data

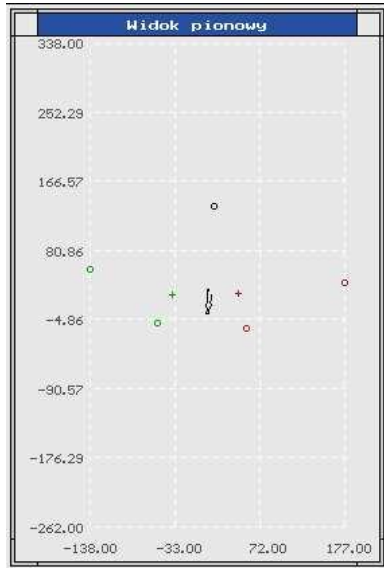
urodzenia),



Ryc. 6. Widok kregostupa w płaszczyźnie czołowej



Ryc. 7. Widok kregostupa w płaszczyźnie strzałkowej



Ryc. 8. Widok kręgosłupa w płaszczyźnie pionowej

- b) miejsce i data badania,
- c) dane antropometryczne, tj.: wysokość i masa ciała, (dodatkowo w zależności od potrzeb: długości, obwody, zakresy ruchomości stawów kończyn dolnych i górnych),
- d) opis sylwetki dokonany analizą komputerową na podstawie pomiarów przeprowadzonych „Posturometrem-S”, dotyczący:
 - ustawienia barków, łopatek,
 - asymetrii ustawienia miednicy,
 - opis kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej,
 - opis kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej.

Karta zawiera także uwagi z badania oglądowego przeprowadzonego w celu wyszczególnienia wad często współistniejących z anomaliami kręgosłupa: np. koślawość lub szpotawość pięt, koślawość lub szpotawość kolan, deformacja klatki piersiowej, splecenie trójkąta talii, garb zebrowy, wał lędźwiowy, obniżenie lub rotacja miednicy.

Część graficzna karty badania przedstawia:

- a) obrys sylwetki badanej osoby, na której uwidocznione są rozmieszczone punkty antropometryczne (wyrostki barkowe łopatek, kąty dolne łopatek),
- b) wykres kręgosłupa (od C_7 do L_5) w płaszczyźnie strzałkowej

analizowany zgodnie z typologią Wolańskiego [13] w modyfikacji Zeyland-Malawki [14] (typ kifotyczny I, II i III, typ równoważny I, II i III, typ lordotyczny I, II i III),

c) wykres kręgosłupa (od C₇ do L₅) w płaszczyźnie czołowej ukazujący:

- boczne skrzywienia kręgosłupa (skoliozy, skoliozy śladowe – minimalnie zaznaczające się skrzywienia),
- asymetrię ustawienia kręgosłupa,
- kręgosłup w normie zaznaczone punkty antropometryczne (wyrůstki barkowe łopatek, kąty dolne łopatek, kolce biodrowe tylne górne).

Piśmiennictwo:

1. Adair I. V., Wijk M. C., Armstrong T. W. D. : Moire topography in scoliosis screening. Clin.Orthop. and Related Research. Nov. – Dec., 165, 1977.
2. Dega W., Milanowska K.: Rehabilitacja medyczna. PWL Warszawa, 1983.
3. Król J. : Boczne skrzywienie kręgosłupa. Rehabilitacja medyczna pod redakcją Degi W., Milanowskiej K. PZWL Warszawa, 1983.
4. Karski T.: Przykurcze i zaburzenia rośnięcia w obrębie bioder i miednicy przyczyna rozwoju tzw. „skoliozy idiopatycznej” – ćwiczenia biomechaniczne. Chirurgia Narządu Ruchu i Ortopedia Polska t. LXI/ 2, 143 – 152, 1996.
5. Kudasiewicz M., Kasperczyk T., Kmak S.: Diagnostyka kręgosłupa metodą ISIS. (W:) Postawa ciała człowieka i metody jej oceny. Pod red. J. Ślężyńskiego. AWF, Katowice, 1992.
6. Majoch S.: Kinezyterapia w bocznych skrzywieniach kręgosłupa – zasady i metodyka ćwiczeń. PZWL, Warszawa, 1974.
7. Malawski S.: Własne zasady leczenia skolioz niskostopniowych w świetle współczesnych poglądów na etiologię i patogenezę powstawania skolioz. Chirurgia Narządu Ruchu i Ortopedia Polska t 59, 3, 189 – 197, 1994.
8. Milanowska K.: Ewolucja profilaktyki i leczenie wad postawy i skrzywień kręgosłupa w pracach prof. dr Wiktora Degi. Postępy rehabilitacji t 2, str. 5-10, 1988.
9. Palmieri, R., Ferrarin, M. : 3D Analysis and Modelling for Evaluation and Adaptation of Assisted Walking. Proceedings of the topical workshop. New theoretical and applied in the restoration of impaired motor control, Aalborg, Denmark; 7 – 8. VI. 1991.
10. Śliwa W., Cysewski P.: Komputerowe wspomaganie badań postawy ciała człowieka. I Konferencja Środowiskowa WTN, Wrocław, Scientific Society, 16-17.XI.1994.
11. Śliwa W.: „Posturometr-S” jako urządzenie diagnozująco-pomiarowe. Powstawanie wad postawy ciała, ich ocena i postępowanie korekcyjne. Pod redakcją Śliwy W., Posmed Wrocław 1993.
12. Śliwa W.: Urządzenie diagnostyczno-pomiarowe „Posturometr-S”. I Sympozjum „Inżynieria Ortopedyczna i Protetyczna – IOP’97”, Białystok 1997.
13. Wolański N. : Antropometria Inżynierska. Książka i Wiedza, 1975 r.
14. Zeyland – Malawka E.: Ćwiczenia korekcyjne. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu im. J. Śniadeckiego Gdańsk, 2003.

Artykuł postąpił do redakcji 14.06.2005 r.

ЗМІСТ

Гасюк І.Л. Формування структури моторної сфери дівчат різних соматотипів у період від 11 до 14 років	3
Голуб В.А. Вікові особливості формування структури особистості дітей 8-ми річного віку у процесі занять фізичною культурою	20
Жула Лідія. Дослідження мотивів та мети занять жінками волейболом	27
Калініченко Олена. Розвиток рухових здібностей дітей шкільного віку	32
Козіна Ж.Л., Воробйова В.О., Вакслер М.А., Тихонова А.О. Індивідуальні особливості підготовленості баскетболісток педагогічного вузу	40
Коханець В.М. Планування тренувального навантаження у відповідності з віковими особливостями розвитку фізичних здібностей	52
Кравчук О.О. Індивідуальна структура підготовленості баскетболісток високого класу як фактор динаміки ігрової результативності	57
Крупський В.П. Порівняльний аналіз тренувальних навантажень лижників-ветеранів	62
Куртова Г.Ю. Дослідження мотивації занять важкою атлетикою спортсменок високої спортивної кваліфікації	68
Мегем О.М. Д.І. Трайтак про розвиток пізнавальних інтересів учнів до біології	73
Соколова Н.И. Показатели иммунологического статуса персонала горноспасательной службы	85
Marek Kruszewski, Artur Kruszewski, Bożena Wit. Efektywność treningu prowadzonego metod ciężkoatletyczn´ i suplementacji kreatyn´ w aspekcie zmian składu ciała i możliwości wydolnościowych czołowych polskich trójboistów	95
Ewaryst Jaskólski, Wincenty Śliwa. Nieinwazyjna metoda pomiaru i ocena postawy ciała człowieka	106
Вимоги до статей	116

ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

Текст обсягом **6 і більше** сторінок формату А4 (до **70** знаків у рядку, до **30** рядків на сторінку) на українській (російській, англійській, польській) мові переслати електронною поштою в редакторі WORD. До статті можна включати графічні матеріали - рисунки, таблиці та ін. Шрифт - Times New Roman 14, поля 20 мм, орієнтація сторінки - книжкова, інтервал 1,5.

Структура статті: назва статті, прізвище та ініціали автора, назва організації, анотації і ключові слова (трьома мовами - укр., рос., англ.), текст статті за структурою згідно Постанови ВАК України від 15.01.2003 N 7-05/1, література, поштова адреса.

Редакція на протязі місяця надішле за вказаною Вами адресою 1 прим. збірника. Тел. (057) 706-15-66; 70-72-289; факс: 706-15-60.

61068, м.Харків-68, а/с 11135, Єрмаков Сергій Сидорович.

Листування з авторами виключно електронною поштою. Повідомлення про прийняття (або відхилення) статті до друку надсилається автору електронною поштою після рецензування її членами редколегії.

Умови щодо формування списку літературних джерел: при наявності посилань на збірники «Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту» та «Физическое воспитание студентов творческих специальностей» редакційна колегія розглядає статтю першочергово.

Електронна пошта:

pedagogy@ic.kharkov.ua - щоденно;

pedagogy@mail.ru - щоденно;

Web-сторінка:

www.pedagogy.narod.ru - загальна інформація;

<http://www.nbuv.gov.ua/articles/khhpi.html> - архів статей за 1996-2005 рр.

<http://lib.sportedu.ru/books/xxpi> - російськомовна сторінка.

Наукове видання

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту

Наукова монографія

Банківські реквізити: рахунок №262085113 в Харківській обласній дирекції АППБ «АВАЛЬ» МФО 350589, КОД 23321095.

Призначення платежу: перерахування коштів на о/р №П07000308 Єрмакову С.С. на видання збірника.

Обов'язково копію квитанції направляти за адресою: pedagogy@ic.kharkov.ua

або поштовою переказ: 61068, м.Харків-68, а/с 11135, Єрмаков Сергій Сидорович. У графі квитанції "Для письмового повідомлення" вказати прізвище, ім'я, по-батькові та поштову адресу автора, на яку необхідно вислати збірник.

Видання зареєстровано у Державному комітеті інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України.

Свідоцтво: серія КВ №7111 від 25.03.2003р.

Свідоцтво про внесення до держ. реєстру суб'єкта видав. справи
ДК №860 від 20.03.2002р.

Оригінал-макет підготовлено в редакційно-видавничому відділі ХДАДМ

Комп'ютерна верстка: Єрмакова Т.

Підп. до друку 15.06.05. Формат 60x80 1/16. Папір: друк. Друк: ризограф.

Ум. друк. арк. 7.25. Тираж 100 прим.

ХДАДМ, Харківська державна академія дизайну і мистецтва,
Україна, 61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.

Надруковано з оригінал-макету в типографії Фонду
61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.