

## ВПЛИВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ СЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ ВОЛЕЙБОЛОМ НА РУХОВИЙ РОЗВИТОК ВИСОКОРОСЛИХ ПІДЛІТКІВ

Статтю присвячено проблемі особливостей рухового розвитку високорослих підлітків (хлопців). Дослідження доповнює та розширює дані стосовно особливостей рухового розвитку високорослих школярів у процесі секційних занять волейболом. Розроблена нами експериментальна програма секційних занять волейболом була спрямована на оптимізацію фізичного стану високорослих підлітків з акцентом на удосконалення аеробної, силової витривалості та гнучкості у процесі шкільних секційних занять.

Відмінними ознаками цієї програми були: акцент на використання засобів для підвищення аеробної, силової витривалості й гнучкості; визначення оптимальних пульсових режимів під час виконання вправ на удосконалення аеробної витривалості для високорослих учнів з різним рівнем рухового розвитку.

Після 36 тижнів формульованого експерименту проведені дослідження рухового розвитку в експериментальній і контрольній групах учнів-волейболістів. У формульованому педагогічному експерименті взяли участь 190 осіб, котрі займаються у секції з волейболу. Контрольна група – 98 осіб (14-річних – 32, 15-річних – 30 та 16-річних – 36), експериментальна – 92 особи (14-річних – 32, 15-річних – 30 та 16-річних – 30).

Установлено, що при диференційованому впливі у процесі формульованого експерименту відбулися істотні позитивні зміни статичної витривалості у 15 та 16 років і гнучкості у 14–16 років у школярів експериментальної групи. Також в експериментальній групі порівняно з контрольною достовірно зросли показники абсолютної кистьової динамометрії у 16 років та в 15 і 16 років – відносної, динамічної силової витривалості в 14–16 років; координаційних здібностей у 14 років; латентного часу рухової реакції на звук у 14 і 16 років; латентного часу рухової реакції на світло в 14 років.

Результати дослідження об'єктивно показують, що впровадження розробленої і запропонованої нами експериментальної програми секційних занять волейболом для високорослих підлітків 14-16 років є ефективним засобом оптимізації фізичного стану та зокрема рухового розвитку.

**Ключові слова:** високорослі підлітки, руховий розвиток, секційні заняття, оптимізація фізичного стану, волейболісти.

Фізична підготовка учнів-спортсменів у сучасному волейболі набуває особливого значення у зв'язку з розширенням діапазону ігрових дій, збільшенням напруги гри, що потребує від спортсменів максимальних фізичних зусиль у ситуаціях, які швидко змінюються на волейбольному майданчику [1; 4].

Високорослі підлітки є проблемною групою, оскільки в них виявлено особливості морфофункціонального та рухового розвитку організму. Порівняно з однолітками, які мають меншу довжину тіла, у високорослих спортсменів спостерігаються нижча фізична працездатність, низка особливостей функціонування кардіореспіраторної системи, та енергетичного забезпечення організму [2; 3], нижчі показники швидкісних здібностей і спеціальної витривалості [5].

**Мета статті** – дослідити вплив експериментальної програми секційних занять волейболом на руховий розвиток високорослих підлітків.

У дослідженні використано теоретичний аналіз й узагальнення науково-методичної літератури (аналіз і синтез; узагальнення; систематизацію наукових, методичних літературних джерел), методи математичної статистики (описова статистика), методи вивчення фізичної підготовленості за результатами батареї тестів “EUROFIT” [109, 230]. Визначення латентного часу рухової реакції на звук і світло проводили за допомогою електроміорефлексометра “ЕМР-01”, точність вимірювання якого становила  $\pm 0,1$  мс

Після 36 тижнів формульованого експерименту проведені дослідження рухового розвитку в експериментальній і контрольній групах учнів-волейболістів. У формульованому педагогічному експерименті взяли участь 190 осіб, котрі займаються у секції з волейболу. Контрольна група – 98 осіб (14-річних – 32, 15-річних – 30 та 16-річних – 36), експериментальна – 92 особи (14-річних – 32, 15-річних – 30 та 16-річних – 30).

Підлітки, які увійшли до експериментальної групи, займалися за експериментальною програмою секційних занять із волейболу, спрямованою на оптимізацію фізичного стану. Учні-волейболісти контрольної групи займалися за програмою, рекомендованою Міністерством для проведення секційних занять із волейболу. Підлітки контрольної та експериментальної груп мали по три тренувальні заняття в тиждень (6 год). Програма передбачала проведення бесід, спортивних та рухливих ігор, вправ для розвитку фізичних якостей, акробатичних вправ, вправ для розвитку якостей, необхідних при виконанні передачі, подачі, нападаючих ударів та блокування, техніко-тактичних вправ, навчальних та контрольних ігор із завданнями, змагань з фізичної, технічної підготовки та волейболу, екскурсій, суддівської практики, медико-педагогічного контролю із застосуванням комплексної методики оцінювання рівня морфофункціонального та рухового розвитку високорослих учнів-волейболістів.

Розроблена експериментальна програма складалась із трьох етапів. Перший етап (вересень-жовтень) був спрямований на визначення рівня морфофункціонального та рухового розвитку високорослих учнів-волейболістів та адаптацію їхнього організму до фізичних навантажень. Другий етап (листопад-квітень)

був спрямований на покращення фізичного стану високорослих підлітків з акцентом на розвиток аеробної витривалості, силовій витривалості та гнучкості. Третій етап (травень) спрямований на підтримку досягнутого фізичного стану високорослих підлітків 14–16 років.

Нами визначено оптимальні пульсові режими під час виконання вправ на удосконалення аеробної витривалості для високорослих підлітків з різним рівнем морфофункціонального та рухового розвитку (табл. 1).

Таблиця 1

**Оптимальні величини частоти серцевих скорочень (ЧСС, уд.·**

Рівні морфофункціонального та рухового розвитку	Потужність навантаження (% від МСК)	ЧСС, уд.·		
		Вік, роки		
		14	15	16
Низький та нижче за середній	55–60	109–119	108–118	107–117
Середній	60–65	120–129	120–128	119–127
Вище за середній та високий	65–75	130–149	130–148	129–148

Ефективність експериментальної програми секційних занять із волейболу, спрямованої на оптимізацію фізичного стану високорослих підлітків 14-16 років, досліджувалася за допомогою порівняння цих показників у контрольній та експериментальній групах наприкінці навчального року. Висновки про ефективність запропонованої програми робили, використовуючи такі критерії: кількість досліджуваних показників, значення яких протягом експерименту суттєво (на рівні від  $p < 0,05$  до  $p < 0,001$ ) змінилися; кількість досліджуваних показників, що наприкінці відзначалися найбільшими величинами вияву.

Дослідження проводили на базі лабораторії функціональної діагностики та фізичної реабілітації Луцького інституту розвитку людини Університету “Україна” та експериментального майданчика НВО-ДНЗ-ЗОШ № 20 м. Луцька.

Важливою характеристикою фізичної працездатності школярів є сила м'язів. Дослідження сили за показниками кистьової динамометрії виявили її збільшення з віком як в контрольній, так і в експериментальній групах (табл. 2).

Вивчення сили за абсолютними показниками кистьової динамометрії виявило статистично достовірну відмінність між школярами експериментальної і контрольної груп у 16 років за  $p < 0,05$ . Абсолютні показники сили м'язів недостатньо інформативні, тому що обстежувані навіть одного віку відрізняються один від одного масою і складом тіла. Тому для порівняльної оцінки використовують відносні показники сили, які вираховуються на одиницю маси тіла в процентах. Відносні показники кистьової динамометрії в експериментальній групі були достовірно більшими в 15 та 16 років при  $p < 0,05$ .

Дослідження гнучкості за тестом “Нахил вперед з положення сидячи” виявило статистично значиму різницю між обстеженими групами в усіх вікових періодах. У підлітків експериментальної групи мали статистично значимо кращі показники в порівнянні з групою контролю в 14-16 років (табл. 2).

Під час проведення досліджень вибухової сили за тестом “Стрибок в довжину з місця” показало покращення її з віком в учнів-волейболістів як контрольної, так і експериментальної груп, а також не виявило статистично значимої різниці між показниками обстежених (табл. 2).

Вивчення силовій витривалості за тестом “Підйом в сід з положення лежачи за 30 С” виявив значне покращення цього показника з віком в експериментальній групі зі статистично значимою різницею між показниками обстежених у всіх вікових групах при  $p < 0,05$ ,  $p < 0,05$  та  $p < 0,001$  відповідно (табл. 2).

Дослідженнями силовій витривалості за тестом “Вис на зігнутих руках” встановлено (табл. 2), що за даною руховою якістю спостерігалось значне покращення в експериментальній групі зі статистично значимою різницею між обстеженими школярами в 15 та 16 років за  $p < 0,05$  та  $p < 0,01$  відповідно.

Під час проведення досліджень координаційних здібностей за тестом “Човниковий біг 10x5 м” виявлено, що дана рухова якість зростає з віком в учнів-волейболістів як контрольної, так і експериментальної груп. Підлітки експериментальної групи достовірно випереджали за показниками своїх однолітків з контрольної групи в 14 років ( $p < 0,05$ ) та значимо не відрізнялись від експериментальної групи в 15 та 16 років (табл. 2).

Дослідженнями рівноваги за тестом “Утримання рівноваги на одній нозі на опорі” (поза “Фламінго”) встановлено (табл. 2), що за цією руховою якістю статистично значимої різниці між показниками обстежених не виявлено.

Вивчення швидкісних здібностей за тестом “Частота постукувань” встановлено (табл. 2), що за даною руховою якістю спостерігалось покращення з віком у хлопців як контрольної, так і експериментальної груп в 15 років за  $p < 0,001$  і  $p < 0,01$  відповідно, а також не виявило статистично значимої різниці між показниками обстежених.

Аналіз вихідних даних латентного часу рухової реакції на звук (ЛЧРР на звук) показав, що значимо менший час реагування був в учнів-волейболістів експериментальної групи у 14 та 16 років при  $p < 0,001$  та  $p < 0,05$  відповідно (табл. 2). Зі свого боку, між підлітками експериментальної та контрольної груп у 15 років не виявлено статистично достовірної різниці в часі простої реакції.

Таблиця 2  
Показники рухової підготовленості в учнів-волейболістів 14-16 років експериментальної та контрольної груп після формувального дослідження

Рухові здібності, вид тестування	Вік, група, кількість											
	14				15				16			
	К		Е		К		Е		К		Е	
	n=32	S	n=32	S	n=30	S	n=30	S	n=36	S	n=30	S
Силові здібності, "Кистьова динамометрія маси тіла", кг·см <sup>2</sup>	32,71	0,77	33,04	0,65	36,57	1,76	38,85	1,46	43,56	1,20	47,03*	0,69
Силові здібності, "Кистьова динамометрія маси тіла", кг·см <sup>2</sup> ·кг <sup>-1</sup>	0,53	0,01	0,54	0,01	0,53	0,01	0,57*	0,08	0,59	0,02	0,63*	0,01
Гнучкість, "Нахил вперед з положення сидіння", см	20,25	0,36	23,27***	0,37	19,07	0,84	23,73***	0,56	17,33	1,17	22,03***	0,12
Швидкісна сила (вибухова), "Стрибок у довжину з місця", см	186,50	3,57	187,75	3,49	219,80	3,60	220,77	3,34	227,89	4,93	233,16	4,02
Динамічна силова витривалість, "Підйом тулуба в сід із положення лежачи", разів/30 с	30,00	0,60	31,59	0,50*	32,87	1,20	36,30*	0,72	30,61	0,50	33,84***	0,63
Статична силова витривалість, "Вис на зігнутих руках", с	26,99	2,20	28,06	1,67	19,90	1,96	25,72*	1,53	22,35	1,41	27,88**	1,25
Спритність, "Човниковий біг 10×5", С	18,58	0,24	17,85*	0,25	16,37	0,16	16,08	0,10	16,38	0,18	16,15	0,16
Рівновага, "Утримання рівноваги на одній нозі на опорі" (поза "Фламінго"), к-сть спроб за 1 хв	9,75	0,44	9,03	0,65	10,40	0,63	9,93	0,65	10,72	0,53	9,17	0,60
Швидкісні здібності, "Частота постукування", с	12,65	0,15	12,47	0,16	11,60	0,22	11,54	0,22	12,68	0,99	11,21	0,39
ЛЧРР на звук, мс.	216,38	2,67	199,28***	2,09	191,23	2,97	192,50	2,92	193,22	3,21	183,25*	2,00
ЛЧРР на світло, мс.	245,00	7,47	210,22***	5,29	198,10	2,84	197,87	2,33	210,0	3,33	206,88	3,43

Примітки: відмінність статистично достовірна за \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$ .

При проведенні досліджень латентного часу рухової реакції на світло виявлено (ЛЧРР на світло), що значимо менший час реагування був в учнів-волейболістів експериментальної групи у 14 років при  $p < 0,001$  (табл. 2). В свою чергу, між школярами експериментальної та контрольної груп у 15 та 16 років не виявлено статистично достовірної різниці в часі простоті реакції.

Отже, за диференційованого впливу у процесі формувального експерименту відбулися істотні позитивні зміни ( $p < 0,001-0,05$ ) статичної витривалості у 15 (на 29,24%) та 16 років (на 24,74%) і гнучкості у 14-16 років (на 8,81%, 13,04% і 3,07%) у школярів експериментальної групи. Також в експериментальній групі порівняно з контрольною достовірно зросли показники абсолютної кистьової динамометрії у 16 років (на 7,9%) та в 15 і 16 років – відносної (на 14,02% і 9,53%), динамічної силової витривалості в 14-16 років (на 5,32%, 7,04% і 6,88%); координаційних здібностей у 14 років (на 5,65%); ЛЧРР на звук у 14 і 16 років (на 8,55% і 5,23%); ЛЧРР на світло в 14 років (на 14,28%).

**Висновки.** За диференційованого впливу у процесі формувального експерименту відбулися істотні позитивні зміни ( $p < 0,001-0,05$ ) статичної витривалості у 15 (на 29,24%) та 16 років (на 24,74%) і гнучкості у 14-16 років (на 8,81%, 13,04% і 3,07%) у школярів експериментальної групи. Також в експериментальній групі порівняно з контрольною достовірно зросли показники абсолютної кистьової динамометрії у 16 років (на 7,9%) та в 15 і 16 років – відносної (на 14,02% і 9,53%), динамічної силової витривалості в 14-16 років (на 5,32%, 7,04% і 6,88%); координаційних здібностей у 14 років (на 5,65%); ЛЧРР на звук у 14 і 16 років (на 8,55% і 5,23%); ЛЧРР на світло в 14 років (на 14,28%).

Результати дослідження об'єктивно показують, що впровадження розробленої і запропонованої нами експериментальної програми секційних занять волейболом для високорослих підлітків 14-16 років є ефективним засобом оптимізації фізичного стану та зміцнення здоров'я. Це дає підстави рекомендувати її для практичного використання у процесі секційних занять з волейболу у загальноосвітніх школах для високорослих підлітків 14-16 років.

Потребують вивчення проблеми розроблення програм занять різними видами спорту для високорослих підлітків.

**Використана література:**

1. Вовк В. М., Приймак А. Ю. Адаптація і закономірності її впливання на процес преемственности здорового образа жизни старшеклассников и студентов первого курса. *Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 8. С. 17-20.
2. Козіна Ж. Л., Гринь Л. В. Результаты определения уровня специальной физической подготовленности и функционального состояния баскетболистов студенческой команды. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей* : сб. научн. тр. под ред. проф. Ермакова С. С. Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2009. № 4. С. 60-68.
3. Логачева Г. С., Старовойтова С. П. Синдром дисплазии соединительной ткани в практике спортивного врача. *І Медичинський форум Сибіри : сборник матеріалів конф.* Новосибірськ : Издательство "Сибпринт", 2011. С. 111-112.
4. М'ягкий О. В. Аналіз показників серцево-судинної системи юнаків старшої школи після стандартного навантаження до уроку фізичної культури в порівнянні з іншими віковими групами. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15 "Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт"* : зб. наук. праць / за ред. Г. М. Арзютова. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. Вип. 13. С. 403-411.
5. Смоленский А. В. Михайлова А. В. Основные направления развития спортивной кардиологии. *Наука и спорт: современные тенденции*. Том 1. № 1. 2013. С. 67-79.

**References:**

1. Vovk V. M., Priymak A. Yu. Adaptatsiya i zakonomernosti evo vliyaniya na protsess preemstvennosti zdorovogo obraza zhizni starsheklassnikov i studentov pervogo kursa. [Adaptation and the laws of its influence on the process of continuity of a healthy lifestyle of high school students and first-year students]. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical and sports*. 2013. pp. 17-20. [in Russian].
2. Kozina Zh. L., Grin L. V. Rezultaty opredeleniya urovnya spetsialnoy fizicheskoy podgotovlennosti i funktsionalnogo sostoyaniya basketbolistov studencheskoy komandyi. [The results of determining the level of special physical fitness and functional state of the student team basketball players]. *Physical education of students of creative specialties*: sb. nauchn. tr. pod red. prof. Ermakova S. S. Harkov: HGADI (HHPI), 2009. pp. 60-68. [in Russian].
3. Logacheva G. S., Starovoytova S. P. Sindrom displazii soedinitelnoy tkani v praktike sportivnogo vracha. [Connective tissue dysplasia syndrome in the practice of a sports doctor]. *I Medical Forum of Siberia: a collection of conference materials*. Novosibirsk : Izdatelstvo "Sibprint", 2011. pp. 111-112. [in Russian].
4. Miahkyi O. V. Analiz pokaznykiv sertsevo-sudynnoi systemy yunakiv starshoi shkoly pislia standartnoho navantazhennia do uroku fizychnoi kultury v porivnianni z inshymy vikovymy hrupamy. [Analysis of indicators of the cardiovascular system of junior high school students after standard exercise before physical education lessons compared to other age groups]. *Scientific journal of M. P. Dragomanov National Pedagogical University. Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture. Physical Education and Sports*. Kyiv: Vyd-vo NPU im. M. P. Drahomanova/ Vyp. 13. 2011. pp. 403-411. [in Ukrainian].
5. Smolenskiy A. V. Mihaylova A. V. Osnovnyie napravleniya razvitiya sportivnoy kardiologii. [The main directions of development of sports cardiologists]. *Science and sport: current trends*. Vyp. 1. 2011. pp. 67-79. [in Russian].

**Andriychuk Yu. M., Gordiychuk V. S., Dyshko O. L. Influence of experimental program of sectional engaging in volley-ball is on motive development of tall adolescents**

The article is devoted to the problem of peculiarities of motor development of tall teenagers (boys). The study complements and expands the data on the peculiarities of motor development of tall students in the process of sectional volleyball lessons. The experimental program of sectional volleyball classes developed by us was aimed at optimizing the physical condition of tall teenagers with an emphasis on improving aerobic, strength endurance and flexibility in the process of school sectional classes.

Distinctive features of this program were: emphasis on the use of tools to increase aerobic, strength endurance and flexibility; determination of optimal pulse regimes during exercises to improve aerobic endurance for tall students with different levels of motor development.

After 36 weeks of the formative experiment, studies of motor development in the experimental and control groups of volleyball students were conducted. The formative pedagogical experiment was attended by 190 people involved in the volleyball section. The control group – 98 people (14-year-old – 32, 15-year-old – 30 and 16-year-old – 36), experimental – 92 people (14-year-old – 32, 15-year-old – 30 and 16-year-old – 30).

It was found that with differentiated influence in the process of forming experiment there were significant positive changes in static endurance at 15 and 16 years and flexibility at 14–16 years in students of the experimental group. Also in the experimental group, compared with the control group, the indicators of absolute wrist dynamometry significantly increased at the age of 16 and at the age of 15 and 16-relative, dynamic strength endurance at the age of 14–16; coordination skills at age 14; latency of motor reaction to sound at 14 and 16 years; latency of motor reaction to light in 14 years.

The results of the study objectively show that the implementation of the developed and proposed experimental program of sectional volleyball for tall adolescents 14 to 16 years is an effective means of optimizing physical condition and in particular motor development.

**Key words:** tall teenagers, motor development, sectional classes, optimization of physical condition, volleyball players.