

ВПЛИВ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ТА НЕЙРОДИНАМІЧНИХ І ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ НА ЯКІСТЬ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ РІЗНОГО ІГРОВОГО АМПЛУА

У статті проаналізовані наукові дані відносно особливостей впливу морфо-функціонального розвитку та психофізіологічних і нейродинамічних функцій спортсменів на якість ігрової діяльності. У результаті аналізу даних, які отримані в межах нашого дослідження встановлено, що на якість ігрової діяльності волейболістів різного ігрового амплуа впливають нейродинамічні функції, деякі психофізіологічні функції та довжина нижньої і верхньої кінцівок.

Ключові слова: волейбол, морфо-функціональний розвиток, психофізіологічні функції.

Постановка проблеми. Волейбол – специфічний вид спортивних ігор в якому присутнє досить жорстке розподілення гравців за амплуа, не виключаючи їх універсализації. В дослідженнях Хв. Jin, Y. Liu, Zb. Zhang, Y. Gai [9] показано, що існує досить висока кореляція здатності спортсмена до вертикального стрибка і ймовірності успішного виконання атаки та блоку. За результатами досліджень G. Ciccarone [11] встановлено значний зв'язок між антропометричними параметрами та ігровою позицією волейболістів, які значно впливають на виконання усіх техніко-тактичних дій, а особливо, блоку й подачі. В той же час, у науковій літературі недостатньо розкрита проблема впливу морфо-функціонального розвитку та нейродинамічних і психофізіологічних функцій на якість ігрової діяльності волейболістів різного ігрового амплуа.

Актуальність дослідження. Волейбол за останнє десятиліття суттєво змінився і не лише в плані атлетичності спортсменів, особливого значення набуває тактична підготовленість волейболістів. Адже спортсмени, що досягли рівня майстрів спорту, практично не відрізняються за показниками психофізіологічних функцій та морфо-функціонального розвитку. Тому, досить важливого значення набуває питання особливостей розподілу гравців за амплуа, виявлення необхідних критеріїв чи параметрів для оптимізації індивідуального вибору ігрової позиції, особливо на початкових етапах спортивного удосконалення. Про це також висловлювалися В. Я. Ігнат'єва [3], Ж. Л. Козіна [6] та Г. В. Коробейніков [7]. Саме тому ми вважаємо досить актуальним для спортивного відбору й спорту вищих досягнень в цілому, виявлення особливостей впливу морфо-функціонального розвитку та нейродинамічних і психофізіологічних функцій на якість ігрової діяльності волейболістів різного ігрового амплуа.

Мета дослідження – встановити вплив морфо-функціонального розвитку та нейродинамічних і психофізіологічних функцій волейболістів різного ігрового амплуа на якість ігрової діяльності.

Методи дослідження. Задля вирішення поставленої мети ми здійснили аналіз науково-методичної літератури, визначили рівень розвитку психофізіоло-

гічних функцій (різновиди мислення, короткотривала пам'ять на числа) за допомогою комп'ютерної програми – «Інтест» (Л. М. Козак, В. А. Єлізаров) [5], рівень розвитку функції уваги визначали за допомогою методики «відшукування чисел з переключенням (Шульте)». Для визначення рівня розвитку різновидів тактичного мислення (у нападі та захисті) волейболістів використовували інтерактивну методику – Volleyball-Test [1], показники простої зоровомоторної реакції (ПЗМР) і складної зоровомоторної реакції вибору одного та двох подразників із трьох (PB1-3) – сили нервових процесів, (PB2-3) – реактивності нервових процесів, рівень функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП) визначали за допомогою комп'ютерної програми «Діагност 1» М.В. Макаренка [8], для визначення показників морфо-функціонального розвитку (вага тіла, довжина тіла, довжина нижньої та верхньої кінцівок) використовували медичні ваги (точність 50 гр), сантиметрову стрічку – для вимірювання довжини нижньої, верхньої кінцівок та довжини тіла (точність 0,5 см) [4]. Для визначення впливу досліджуваних чинників був проведений кореляційний аналіз за допомогою програми Microsoft Excel-2010.

Організація дослідження. Дослідження проводили на базі СК «Сумихімпром» (м. Суми), СК «Фаворит» (м. Лубни) та ВК «Імпексагро Спорт» (м. Черкаси), що були учасниками чемпіонату України серед команд суперліги, ВК «СумДу» (м. Суми) – вищої ліги, СДЮСШОР №2 (м. Полтава) та ДЮСШ №2 (м. Суми). У дослідженні взяли участь 44 волейболісти, які були розділені на 5 груп за ігровими амплуа: зв'язуючі гравці (8), волейболісти першого та другого темпу (11), діагональні (9) та гравці «ліберо» (5).

Результати дослідження. У результаті аналізу отриманих даних, які представлені в таблиці 1 встановлено, що на якість ігрової діяльності волейболістів різного ігрового амплуа значний вплив мають не лише показники морфо-функціонального розвитку, а й стан нейродинамічних та психофізіологічних функцій.

Так, на якість ігрової діяльності волейболістів першого темпу впливають: ФРНП, сила нервових процесів (PB1-3), тактичне мислення в нападі та захи-

сті, короткотривала пам'ять на образи та довжина верхньої кінцівки ($p < 0,05$ та

$t = 2,23$). Отримані результати співпадають з результатами досліджень М. Zhang [12], який запропонував використовувати розмах рук і довжину тіла в положенні стоячи, як основні чинники, що впливають на ефективність нападаючого удару та блокування.

Вплив ФРНП та сили нервових процесів (PB1-3) на якість ігрової діяльності гравців першого темпу свідчить про важливість нейродинамічних функцій спортсменів у різних видах спорту, що також підтверджується деякими науковими даними [8]. Досліджувані показники можуть бути використані як критерії для відбору та набору волейбольних секцій.

Таблиця

Вплив морфо-функціонального розвитку та нейродинамічних і психофізіологічних функцій на якість ігрової діяльності волейболістів

Досліджувані функції	Зв'язуючі	Перший темп	Другий темп	Діагональні гравці	Ліберо
ФРНП, (с)	-0,63*	-0,61*	-0,54*	-0,65*	-0,76*
PB1-3, (мс)	-0,57	-0,57*	-0,01	-0,15	-0,68
PB2-3, (мс)	-0,31	-0,28	-0,3	-0,27	-0,71*
Тактичне мислення у нападі, (%)	0,67*	0,55*	0,68*	0,66*	0,72*
Тактичне мислення у захисті, (%)	0,68*	0,57*	0,69*	0,61*	0,74*
Пам'ять на образи, (ум.од)	0,68*	0,6*	0,75#	0,04	0,51
Сприйняття часу, (с)	0,63*	0,11	0,63*	0,18	0,2
Сприйняття простору, (см)	0,31	0,01	0,59*	0,65*	0,51
Операційне мислення, (%)	0,55*	0,28	0,53*	0,59	0,69
Довжина верхньої кінцівки, (см)	0,66*	0,55*	0,56*	0,61*	0,71*
Довжина нижньої кінцівки, (см)	-0,08	0,33	0,58*	0,01	0,54

Примітка: достовірність коефіцієнту кореляції: * – ($p < 0,05$) та ($t = 2,23$).

Загалом це стосується всіх ігрових амплуа волейболістів. Теж саме стосується і впливу різновидів тактичного мислення на якість ігрової діяльності всіх ігрових амплуа. Схожа ситуація простежувалась при аналізі результатів впливу психофізіологічних функцій та морфо-функціонального розвитку на якість ігрової діяльності зв'язуючих гравців.

Відмінність можемо спостерігати лише в тому, що на якість ігрової діяльності зв'язуючих гравців впливає також оперативне мислення, що підтверджується результатами наукових пошуків А. Г. Базилевського [2] у баскетболі, та сприйняття часу. Дані особливості можна пояснити необхідністю виконувати зв'язуючим гравцем досить специфічну функцію, яка вимагає високого рівня здібності до орієнтування в просторі, контролю швидкості та висоти другої передачі.

Аналізуючи результати досліджень ми встановили, що на якість ігрової діяльності гравців другого темпу та гравців «ліберо» впливають ідентичні психофізіологічні функції, що і в інших ігрових амплуа волейболістів та довжина нижньої і верхньої кінцівок. Все це свідчить про важливість різновидів психофізіологічних функцій та морфо-функціонального розви-

тку на якість ігрової діяльності волейболістів всіх ігрових амплуа.

Загалом результати досліджень доповнюють дані наукових досліджень Yq. You, Y. Huang [13], в яких виявлена важливість показників морфо-функціонального розвитку волейболістів всіх ігрових амплуа і наголошується на тому, що довжина витягнутої руки над волейбольною сіткою має високу кореляцію із результативністю атаки та при виконанні оборонних дій [10]. Також відомо, що ефективність атакуючого удару, блокування і подачі у волейболі залежить від висоти, з якої гравець може виконувати дані технічні елементи гри [11], що, звичайно, залежить від морфо-функціонального розвитку спортсмена.

Висновки. 1. На якість ігрової діяльності волейболістів різного ігрового амплуа впливають нейродинамічні функції, операційне мислення, функції сприйняття простору та часу, різновиди тактичного мислення та довжина верхньої і нижньої кінцівок.

2. Проведений кореляційний аналіз показав, що на якість ігрової діяльності волейболістів різного ігрового амплуа впливають:

- волейболістів першого темпу: ФРНП, сила нервових процесів (PB1-

3. тактичне мислення у нападі та захисті, короткотривала пам'ять на образи та довжина верхньої кінцівки ($p < 0,05$ та $t = 2,23$);

- зв'язуючих гравців: ФРНП, тактичне мислення у нападі та захисті, короткотривала пам'ять на образи та довжина верхньої кінцівки, сприйняття простору та операційне мислення ($p < 0,05$ та $t = 2,23$);

- гравців другого темпу: ФРНП, тактичне мислення в нападі та захисті, короткотривала пам'ять на образи, довжина верхньої та нижньої кінцівок, сприйняття простору, операційне мислення ($p < 0,05$ та $t = 2,23$);

- діагональних гравців: ФРНП, тактичне мислення у нападі та захисті, сприйняття простору та довжина верхньої кінцівки ($p < 0,05$ та $t = 2,23$).

ЛІТЕРАТУРА

1. *Артеменко Б. О.* Значимість тактичної підготовки волейболістів різного рівня майстерності у їх ігровій діяльності / Б.О. Артеменко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання. – 2014. – №1. – С. 9–12.

2. *Базілевський А.Г.* Індивідуальна тактична підготовка юних баскетболістів у річному циклі тренування з використанням інтерактивних технологій: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. наук. з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 / А. Г. Базілевський. – Київ, 2012. – 20 с.

3. *Игнатъева В.Я.* Многолетняя подготовка гандболистов в детско-юношеских школах: Методическое пособие / В.Я. Игнатъева, И.В. Петрачева. – М.: Советский спорт, 2004. – 216 с.

4. *Калиниченко І.О.* Порівняльний аналіз методів оцінки конституційних особливостей дітей шкільного віку / І. О. Калиниченко // Перинатологія і педіатрія. – 2009. – №39. – С. 87–89.

5. *Козак Л.М.* Автоматизированная система определения характеристик интеллектуальной и эмоциональной составляющих психического здоровья человека. / Л.М. Козак, В.А. Елизаров // Український журнал медтехніки і технології. – 1995. – №3. – С. 59–66.

6. *Козіна Ж.Л.* Результати застосування психофізіологічних методів дослідження в ситуаційних видах спорту / Ж.Л. Козіна, Н.А. Коломієць, Е.П. Волков, А.О. Яловенко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2006. – № 9. – С. 80–86.

REFERENCES

1. Artemenko, B.O. (2014). Znachymist taktychnoi pidgotovlennosti voleibolistiv riznogo rivnia maisternosti u ikh igrovii diialnosti [Significance of tactical preparedness of volleyball players of different skill level in their playing activity]. *Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vykhovannia – Pedagogy, Psychology and Medical and Biological Problems of Physical Education*, 1, 9–12 [in Ukrainian].

- «ліберо»: ФРНП, реактивність нервових процесів (PB2-3), тактичне мислення в нападі та захисті та довжина верхньої кінцівки ($p < 0,05$ та $t = 2,23$).

3. Представлені в даній статті результати наукових пошуків підтверджують важливість у спортивних іграх різновидів психофізіологічних та нейродинамічних функцій, тактичного мислення в нападі та захисті, особливостей морфо-функціонального розвитку, зокрема, довжини верхньої та нижньої кінцівок.

Перспектива подальших досліджень полягає в розробці критеріїв відбору та набору до спортивних секцій з волейболу для оптимізації вибору ігрового амплу на різних етапах спортивного удосконалення за показниками морфо-функціонального та психофізіологічного розвитку.

7. *Коробейніков Г.В.* Психофізіологічне забезпечення діагностики функціонального стану висококваліфікованих спортсменів / Г.В. Коробейніков, С.М. Бітко, Л.Д. Сакаль, І.В. Кулініч // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2003. – №4. – С. 53–60.

8. Пат. № 61246 МОН України. Спосіб визначення рівня функціональної рухливості нервових процесів людини / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, Д. М. Харченко, В. О. Пустовалов, М. Е. Яковлев. – № А61В5/16; заявл. 07.11.02; опубл. 15.08.05, Бюл. № 8.

9. *Jin Xb, Liu Y, Zhang Zb, Gai Y.* Investigation on the features of young female volleyball players and important body shape and specific fitness in Chines. *Journal of Xi'an Physical Education University*. – 2007. – №24. – P. 94–97.

10. *Stanglli Lc, Dourado Ac, Onken P, MancanS, Da Costa Sc.* Adaptations on jump capacity in Brazilain volleyball players prior to the under-19 World Championship. *Journal of Strength & Conditioning Research*. – 2008. – №22. – P. 741–749.

11. *Cicarone G, Croisier JI, Fontani G, Martelli G, Albert A, Zhang L, et al.* Comparison between player specialization, anthropometric characteristics and jumping ability in top-level volleyball players. *J Sport Med & Physical Fitness*. – 2007. – №61. – P. 29–43.

12. *Zhang M.* Evaluation and Analysis on the Specific Athletic Competence for Volleyball. *Essays of National Sports Institute*, 1996. – №6. – P. 217–236.

13. *You Yq, Huang Y.* Some problems of physical characteristics analyzed for volleyball players. *Journal of Zhou Kou Teachers College*. – 2000. – №17. – P. 88–90.

2. *Bazilevskiy, A.G.* (2012). Indyvidualna taktychna pidgotovka yunyk basketbolistiv u richnomu tsykli trenuvannia z vykorystanniam interaktyvnykh tekhnologii [Individual tactical training of young basketball players in a full-year cycle of training using interactive technologies]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].

3. Ignatyeva, V.YA. & Petracheva, I.V. (2004). *Mnogoletnyaya podgotovka gandbolistov v detsko-yunosheskikh shkolakh [Long-term handball players training in children and youth schools]*. Moscow: "Sovetskiy sport" [in Russian].

4. Kalynychenko, I.O. (2009). Porivnialnyi analiz metodiv otsinky konstytutsiinykh osoblyvostei ditei shkilnogo viku [Comparative analysis of assessment methods of schoolchildren's constitution peculiarities]. *Perinatologiya i pediatriya – Perinatology and Pediatrics*, 39, 87–89 [in Ukrainian].

5. Kozak, L.M. & Yelizarov, V.A. (1995). Avtomatizirovannaya sistema opredeleniya kharakteristik intelektualnoy i emotsionalnoy sostavlyayuschikh psikhicheskogo zdorovya cheloveka [Automated system of determining features of intellectual and emotional components of human psychic health]. *Ukrainskyi zhurnal medtekhniky i tekhnologii – Ukrainian Journal of Medical Equipment and Technology*, 3, 59–66 [in Russian].

6. Kozina, Zh.L., Kolomiets, N.A., Volkov, E.P. & Yalovenko, A.O. (2006). Rezultaty zastosuvannya psikhofiziologichnykh metodiv doslidzhennia v situatsiinykh vyдах sportu [Results of application of psychophysiological research methods in situational sports]. *Slobzhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk – Sloboda Ukrainian Scientific and Sports Reporter*, 9, 80–86 [in Ukrainian].

7. Korobeinikov, G.V., Bitko, S.M., Sakal, L.D. & Kulnich, I.V. (2003). Psikhofiziologichne zabezpechennia diagnostyky funktsionalnogo stanu vysokokvalifikovanykh sportyveniv [Psycho-physiological provision of

functional state diagnostics of highly qualified sportsmen]. *Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu – Current Problems of Physical Culture and Sport*, 4, 53–60[in Ukrainian].

8. Makarenko, M. V., Lyzogub, V. S., Harchenko, D. M., Pustovalov, V.O. & Yakovlev, M.Ye. (2005). *Zasoby vyznachennia rivnia funktsionalnoi rukhlyvosti nervovykh protsessiv liudyny [Ways of defining functional mobility level of human nervous processes]*, Ukraine Patent № 61246.

9. Jin, XB, Liu, Y, Zhang, ZB, Gai, Y. (2007). Investigation on the features of young female volleyball players and important body shape and specific fitness in Chines. *Journal of Xi'an Physical Education University*, 24, 94–97.

10. Stanglli, Lc, Dourado, Ac, Onken, P, MancanS, Da Costa Sc. (2008). Adaptations on jump capacity in Brazilain volleyball players prior to the under-19 World Championship. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22, 741–749.

11. Ciccarone, G, Croisier, JI, Fontani, G, Martelli, G, Albert, A, Zhang, L, et al. (2007). Comparison between player specialization, anthropometric characteristics and jumping ability of top-level volleyball players. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 61, 29–43.

12. Zhang, M. (1996). Evaluation and Analysis of the Specific Athletic Competence for Volleyball. *Essays of National Sports Institute*, 6, 217–236.

13. You, Yq, Huang, Y. (2000). Some problems of physical characteristics analyzed for volleyball players. *Journal of Zhou Kou Teachers College*, 17, 88–90.

Б. А. Артеменко, И. Д. Глазырин

ВЛИЯНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, НЕЙРОДИНАМИЧЕСКИХ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ НА КАЧЕСТВО ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНЫХ ИГРОВЫХ АМПЛУА

В статье проанализированы научные данные относительно особенностей влияния морфофункционального развития, психофизиологических и нейродинамических функций спортсменов на качество игровой деятельности. В результате анализа данных, что полученные в ходе нашего исследования, установлено, что на качество игровой деятельности волейболистов различного игрового амплуа влияют нейродинамических функции, некоторые психофизиологические функции и длина нижней и верхней конечностей.

Ключевые слова: волейбол, морфофункциональное развитие, нейродинамические, психофизиологические функции.

B. A. Artemenko, I. D. Hlazyrin

INFLUENCE OF MORPHO-FUNCTIONAL DEVELOPMENT, NEURODYNAMIC AND PSYCHO-PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS ON QUALITY OF PLAYING ACTIVITY OF VOLLEYBALL PLAYERS OF VARIOUS PLAYING POSITIONS

In the article the scientific data regarding the impact of morpho-functional development, psycho-physiological and neurodynamic functions of volleyball players on the quality of playing activity are analyzed. It should be noted that volleyball is a specific kind of sports in which the players are strictly divided according to their roles. Volleyball has changed a lot in the last decades; tactical preparedness of volleyball players is becoming more and more important, as long as the athletes who have reached the level of master of sports do not differ in terms of psycho-physiological functions and morpho-functional development. Therefore, it is quite important to divide the players according to their roles, identify the necessary criteria or parameters to optimize the individual choice of playing position, especially at the early stages of athletic improvement. As a result of the data analysis it was proved that neurodynamic functions, operational thinking, perception of space and time, tactical thinking in attack and defense, functional mobility of nervous processes, reactivity and strength of nervous processes and the length of the lower and upper limbs affect the quality of playing

activity of volleyball players of all playing positions. As for the prospect for further research, it lies in the development of the criteria of selection and enlistment into volleyball sports clubs in order to optimize the choice of playing roles at different stages of athletic improvement in terms of morphofunctional and physiological development.

Keywords: volleyball, morpho-functional development, neurodynamic functions, psycho-physiological functions.

Подано до редакції 04.08.14
