

переосмислення цілей, завдань і змісту уроків фізичної культури та розробки організаційних та соціально-педагогічних умов їх упровадження в практику.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреев В. И. Педагогика творческого саморазвития. Инновационный курс. Кн. 2 / В. И. Андреев. - 1988. - 144 с.
2. Монаков В. М. Дифференциация в средней школе / В. М. Монаков, В. А. Орлов, В. В. Фирсов // Советская педагогика. - 1990. - № 8. - С. 42-47.
3. Горбенко М. І. Ретроспективний аналіз проблеми індивідуалізації у фізичному вдосконалюванні школярів / М. І. Горбенко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - 2005. - №2-3. - С. 41-44.
4. Балл Г. О. Психологічні аспекти гуманізації освіти / Г. О. Балл - К.- Рівне, 1996. - 151 с.
5. Мацкевич В. Д. Полевые заметки об образовании / В. Д. Мацкевич. - М, 1993. - 56 с.
6. Фурман А. В. Системна диференціація навчання : концепція, теорія, технологія / А. В. Фурман // Освіта і управління. - 1997. - Том 1, кн. 2. - С. 37-67.
7. Арефьев В. Г. Фізична культура в школі (молодому спеціалісту) : Навч. посібник / В. Г. Арефьев, Г. А. Єдинак. - Кам'янець-Подільський : Рута, 2007. - 248 с.

*Байрачний Олег, Банитараф Гхайтх Джаббар
Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ФУТБОЛИСТОВ НА ЭТАПЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

Целью работы являлась характеристика функциональной подготовленности футболистов на этапе специализированной базовой подготовки с учетом оценки мощности, подвижности, устойчивости и экономичности кардиореспираторной системы и аэробного энергообеспечения. В исследовании приняли участие 22 спортсмена, возраст 16-17 лет. Установлено, что структура процесса совершенствования функционального обеспечения работоспособности футболистов включает два компонента. Первый компонент, направлен на развитие двигательных качеств с учетом реализации энергообеспечения работы, второй – на повышение реакции кардиореспираторной системы, обеспечивающей оптимизацию реактивных свойств организма и, как следствие более эффективную адаптацию спортсменов к физическим нагрузкам.

Ключевые слова: функциональные возможности, футбол, кардиореспираторная система, аэробное энергообеспечение.

Байрачний Олег, Банітараф Гхайтх Джаббар. Характеристика функціональної підготовленості футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Метою роботи була характеристика функціональної підготовленості футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки з урахуванням оцінки потужності, рухливості, стійкості та економічності

кардіореспіраторної системи і аеробного енергозабезпечення. У дослідженні взяли участь 22 спортсмени, вік 16-17 років. Встановлено, що структура процесу вдосконалення функціонального забезпечення працездатності футболістів включає два компоненти. Перший компонент, спрямований на розвиток рухових якостей з урахуванням реалізації енергозабезпечення роботи, другий - на підвищення реакції кардіореспіраторної системи, що забезпечує оптимізацію реактивних властивостей організму і, як наслідок більш ефективну адаптацію спортсменів до фізичних навантажень.

Ключові слова: функціональні можливості, футбол, кардіореспіраторна система, аеробне енергозабезпечення.

Bairachnyi oleg, Banitaraf Ghaith Djabar. Description of functional preparedness of footballers on the stage of the specialized base preparation. The aim of work was description of functional preparedness of footballers on the stage of the specialized base preparation taking into account the estimation of power, mobility, stability and economy of the cardiorespiratory system and aerobic energy provision. 22 sportsmen took part in research, age 16-17. High individual distinctions of indexes of the cardiorespiratory system (KPC) and aerobic energy provision are shown. The most high level of distinctions of indexes is marked on the components of respiratory reaction - speed of development, mobility in the conditions of increasing fatigue and maximal sizes of reaction. It is set that the level of distinctions of reactive properties of the breathing system influences on distinctions of training effects of employments in the homogeneous group of sportsmen. It is shown that perfection of physical preparation of footballers is related to the complex estimation of parties of aerobic energy provision - power, kinetics, stability, economy, and also reactive properties of KPC, providing realization of the indicated functional properties in the process of development of the special motive qualities of footballers. The study of structure of reaction of KPC and components of aerobic energy provision is formed the specialized orientation of training process. The feature of forming of this process is realization of two components of the system of perfection of the functional providing of capacity of footballers. The first component is development of motive qualities taking into account realization of energy provision of work. The second component is the directed development of reaction of the cardiorespiratory system, providing optimization of reactive properties of organism and more effective adaptation of sportsmen to physical activities.

Key words. *Functional possibilities, football, cardiorespiratory system, aerobic energy provision.*

Постановка проблеми. Функции управления спортивной тренировкой в футболе рассмотрены с позиции системы подготовки спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте - Платонов В.Н. [3]. Их реализация в футболе основана на выборе стратегии периодизации годового цикла подготовки, где соревновательная деятельность спортсменов охватывает 8-10 месяцев [8]. Она основана на органической взаимосвязи в течение большей части года (за

исключением непродолжительных подготовительного и переходного периодов) тренировочной и соревновательной деятельности, фундаментальной и специальной подготовки [7]. В этой связи принципиальное значение приобретает наличие у спортсменов высокого уровня фундаментальной функциональной подготовленности, которая лежит в основе реализации специальных двигательных качеств футболистов в течение длительного соревновательного сезона [1,2]. Эмпирический опыт функциональной подготовки в спорте свидетельствует о наличии эффективных методов управления функциональными возможностями спортсменов. Они основаны на оптимизации параметров мощности, подвижности, устойчивости, экономичности, реализуемости функций с учетом требований вида спорта [4]. При наличии четких представлений о компонентах структуры функциональных возможностей при выборе системы функциональной подготовки, специалисты опираются на количественные и качественные показатели, определяющие уровень значимости каждого из компонентов структуры и формируют на этой основе специализированную направленность функциональной подготовки с учетом специфики вида спорта [6]. Есть все основания полагать, что такой подход могут быть успешно реализован в футболе, где специальная физическая подготовка должна опираться на критерии функционального обеспечения специальной работоспособности в условиях выраженных переменных режимов работы в течение длительного времени и накопления значительного утомления [9,10]. Это естественным образом предполагает необходимость формирования оригинального подхода к оценке функциональных возможностей футболистов, и как следствие, способов реализации специальных средств спортивной тренировки.

Связь исследований с темами НИР. Исследования являются частью научно-исследовательской работы, проводимой согласно сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта по теме 1.8. «Построение подготовки и соревновательной деятельности спортсменов в олимпийских циклах на этапах многолетнего совершенствования», № госрегистрации 0112U003205.

Цель. Дать характеристику функциональной подготовленности футболистов на этапе специализированной базовой подготовки с учетом оценки мощности, подвижности, устойчивости и экономичности кардиореспираторной системы и аэробного энергообеспечения.

Методы и организация исследований. В исследовании приняли участие 22 квалифицированных спортсмена, возраст 16-17 лет. Оценка проведена на основании применения физиологических методы оценки работоспособности танцоров в лабораторных условиях. Оценка проводилась на основании анализа максимальных уровней VO_2 , выделения CO_2 , легочной вентиляции, а также расчетных показателей соотношения указанных реакций. На основании расчетных показателей установлены характеристика кинетики, устойчивости и экономичности КРС. Первое задание (стандартный тест) представляло собой равномерную работу - бег со стандартной нагрузкой: скорость - $3,0 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$, длительность - 6 минут, угол наклона беговой дорожки 0° . Второе тестовое задание – ступенчато-возрастающую нагрузку на беговой дорожке. Условия нагрузки соответствовали протоколу измерения $VO_2 \text{ max}$ [5]. При этом работа выполнялась в течение 4-5

ступеней (уровней интенсивности) работы. Длительность работы на ступенях была 2 минуты. Уровень нагрузки увеличивался за счет изменение угла наклона (в градусах) беговой дорожки на 0,5° при постоянной скорости дорожки 3,0 м·с⁻¹. В результате проведения стандартного 6 мин теста рассчитывались показатели скорости развёртывания реакции кардиореспираторной системы (по времени достижения 50% реакции) - T₅₀ (VO₂, CO₂, V_E), с. Оценка скорости развёртывания реакции КРС проводилась в следующем порядке: 1. Уровень 50 % реакции рассчитывался: 50 % реакции = (пиковая величина показателя – величина показателя в покое) · 2⁻¹; 2. Время достижения 50% реакции (T₅₀) для VO₂, V_E, HR оценивалось в соответствии с периодом достижения данной величины реакции. Например, уровень 50% реакции VO₂ достигнут в течение 30 секунд (T₅₀ VO₂ = 30 с). В процессе выполнения ступенчато нарастающей нагрузки регистрировались показатели реакции КРС при достижении VO₂ max. Проведена оценка реакции дыхательной компенсации метаболического ацидоза (% excess V_E). Оценка проведена по степени прироста дыхательной реакции в условиях активного нарастания избыточного CO₂. Расчеты проведены по отношению пиковой величины V_E и величины V_E начала нелинейного отклонения от VO₂ в процентах.

Результаты исследований. Показатели функциональных возможностей футболистов в таблице 1. В начале были изучены показатели мощности КРС и аэробного энергообеспечения работы.

Таблица 1

Показатели функциональных возможностей футболистов (n=22)

Показатели	Показатели КРС и аэробного энергообеспечения		
	X	S	CV
Мощность			
VO ₂ max, мл·мин ⁻¹	55,5	5,8	10,5
V _E , max, л·мин ⁻¹	126,2	15,6	12,3
HR VO ₂ max, уд·мин ⁻¹	188,9	3,9	2,1
HR max, уд·мин ⁻¹	192,9	3,9	2,0
WVO ₂ max, watt	252,4	33,3	13,2
Подвижность			
T ₅₀ VO ₂ , с	27,7	8,4	30,5
T ₅₀ V _E , с	26,8	8,7	32,4
T ₅₀ HR, с	20,7	4,4	21,1
% excess V _E	22,3	8,8	39,6
Устойчивость			
T VO ₂ max (90%), с	247,5	123,4	49,9
КФУ	3,8	1,3	34,0
Экономичность			
O ₂ /HR стандарт	15,8	1,3	8,1
O ₂ /HR VO ₂ max	20,2	3,7	18,2
EqO ₂ VO ₂ max	30,0	2,5	8,2
EqCO ₂ VO ₂ max	29,4	2,4	8,2

Из таблицы видно, что у большинства спортсменов были зарегистрированы различия показателей эргометрической мощности работы, при которой спортсмены достигли VO₂ max (WVO₂ max). Одновременно показатели ЧСС (отсутствуют статистически индивидуальные различия

показателей HR max и HR VO_2 max, соответственно CV – 2,1% и 2,0%) свидетельствуют о высоком напряжении организма. При этом наиболее высокие различия отмечены по реакции легочной вентиляции. Уровень мощности КРС и аэробного энергообеспечения свидетельствует о снижении у группы спортсменов физиологических свойств, которые влияют на эффективность реализации функционального потенциала и в конечном итоге снижают работоспособность спортсменов. Характеристики подвижности анализировались в процессе выполнения стандартной нагрузки и ступенчато-возрастающего теста. Оценивались скорость развертывания реакций аэробного энергообеспечения, и величина реакции дыхательной компенсации метаболического ацидоза. Результаты показали, что при относительно высоких средних показателях скорости развертывания КРС и аэробного энергообеспечения и их подвижности в условиях нарастающего избыточного CO_2 у группы футболистов уровень реакций оставался сниженным. Устойчивость реакций была определена по времени поддержания достигнутого пика реакции потребления O_2 ($T VO_2$ max (90%)), коэффициенту функциональной устойчивости (КФУ). При анализе устойчивости обращает на себя внимание высокий диапазон индивидуальных различий устойчивости, который во многом формирует уровень различий функциональной подготовленности у спортсменов однородной группы. Проблема состоит в том, что эти различия отмечены у игроков одной команды. Оценка экономичности КРС и аэробного энергообеспечения свидетельствует, что по большинству показателей, статистически достоверных различий не зарегистрировано. Исключение составляют показатели кислородного пульса при достижении максимальной аэробной мощности. Здесь отмечены более высокие уровни индивидуальных различий (CV – 18,2%).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ. В результате исследования у ряда спортсменов были зарегистрированы высокие уровни потребления O_2 . При среднем уровне VO_2 max $55,5 \pm 5,8$ мл·мин⁻¹·кг⁻¹, два спортсмена имели уровни показателя в пределах 60,1–66,5 мл·мин⁻¹·кг⁻¹. При относительно высоких средних показателях скорости развертывания реакций аэробного энергообеспечения у группы футболистов уровень начальной реакции кардиореспираторной системы остается сниженным. Диапазон индивидуальных различий (по среднему значению трех лучших и трех наиболее сниженных показателей реакции) составляет 18,3–38,3 с (по $T_{50} VO_2$), 15,0–36,3 с (по $T_{50} V_E$), 15,0–26 с (по $T_{50} HR$). Сниженный диапазон скорости развертывания ЧСС можно объяснить влиянием активного включения в работу анаэробного метаболизма. Эти данные подтверждены рядом исследователей. Обращает на себя внимание наиболее высокий уровень различий кинетики реакции КРС в условиях, нарастающих ацидемических сдвигов. Диапазон индивидуальных различий показателей уровня избыточной вентиляции легких (по % excess V_E) составляет 35,5–12,6%. Диапазон индивидуальных различий по времени поддержания O_2 составил 380,0–90,0 с по коэффициенту функциональной устойчивости 2,34–5,39 у.е. свидетельствует об уровне индивидуальных различий, которые во многом формируют уровень индивидуальных различий функциональной подготовленности у спортсменов однородной группы. Из данных

представленных в таблице видно, что по большинству показателей, статистически достоверных различий не зарегистрировано (O_2/HR стандарт, $EqO_2 VO_2 \max$, $EqCO_2 VO_2 \max$). Сниженные показатели отмечены у отдельных спортсменов (O_2/HR стандарт, $EqO_2 VO_2 \max$, $EqCO_2 VO_2 \max$) отдельных спортсменов. Исключение составляют показатели кислородного пульса при достижении максимальной аэробной мощности ($O_2/HR VO_2 \max$). Здесь отмечены более высокие уровни индивидуальных различий ($CV - 18,2\%$). При этом отмечена тенденция, при которой (при отсутствии различий показателей при стандартной работе) отмечены сниженные показатели устойчивости при достижении $VO_2 \max$, в том числе при оценке соотношения CO_2 , потребления кислорода при одинаковом уровне легочной вентиляции. Это указывает на потенциально низкие уровни экономичности реакции при достижении высокого уровня напряжения работы.

В результате проведенных исследований было установлено, что аэробные возможности футболистов имеют существенные различия по показателям мощности, кинетики, устойчивости относительно нормативных величин. Анализ сторон функциональных возможностей, связан с оценкой эффективности метаболических процессов в организме. Одновременно констатировали, что наиболее существенные различия отмечены по показателям мощности реакции КРС и скорости дыхательной компенсации метаболического ацидоза (нарастающего избыточного CO_2). Эти реакции являются отражением реактивных свойств организма которые влияют на степень реализации потенциала функциональных возможностей спортсменов. Есть все основания полагать, что эти различия повлияли на различия показателей эргометрической мощности зарегистрированные в процессе выполнения нагрузки с «критической» мощностью (мощность нагрузки при которой спортсмен достиг $VO_2 \max$).

Это позволило констатировать проблему при которой футболисты однородной группы, которые участвуют в идентичной системе физической подготовки по-разному реагируют на тренировочные нагрузки, направленные на развитие систем энергообеспечения работы. Различия реактивности организма приводят к различию соотношений «дозы-эффект» воздействий и тренировочным эффектам специальной физической подготовки. В связи с этим критерии сторон функциональной подготовленности футболистов на этапе специализированной базовой подготовки должны включать параметры оценки мощности, кинетики, устойчивости экономичности метаболических сдвигов, а также параметры специфических реактивных свойств кардиореспираторной системы, обеспечивающих эффективное протекание адаптационных процессов в организме. Эти базовые условия нагрузки должны лежать в основе систематизации специальных средств тренировки, которые могут быть использованы как дополнительные упражнения в системе физической подготовки футболистов. Содержание этих средств ориентировано на то, чтобы в полной мере оптимизировать нейродинамические процессы в организме, в начале работы и при накоплении утомления, а также использовать стимулирующие свойства гипоксии и гиперкапнии (при условии сохранения стимулирующего уровня ацидоза).

ВЫВОДЫ

1. Оценка обобщенных свойств функциональных возможностей футболистов свидетельствует о высоких индивидуальных различиях показателей КРС и аэробного энергообеспечения. Эти различия зарегистрированы при высоких напряжениях систем организма под воздействием стандартных физических нагрузок.

2. Наиболее высокий уровень различий показателей функциональной подготовленности отмечен по компонентам дыхательной реакции – скорости развертывания, подвижности в условиях нарастающего утомления и максимальных величин реакции. Установлено, что уровень различий реактивных свойств системы дыхания влияет на различия тренировочных эффектов занятий в однородной группе спортсменов при идентичной системе спортивной подготовки.

3. Совершенствование физической подготовки футболистов связано с комплексной оценкой сторон аэробного энергообеспечения – мощности, кинетики, устойчивости, экономичности, а также реактивных свойств кардиореспираторной системы, обеспечивающих реализацию указанных функциональных свойств в процессе развития специальных двигательных качеств футболистов.

4. Изучение структуры реакции КРС и компонентов аэробного энергообеспечения формируют специализированную направленность тренировочного процесса. Характерной особенностью формирования этого процесса является необходимость реализации двух компонентов системы совершенствования функционального обеспечения работоспособности футболистов. Первый компонент – развитие двигательных качеств с учетом реализации энергообеспечения работы. Второй компонент – направленное развитие реакции кардиореспираторной системы, обеспечивающей оптимизацию реактивных свойств организма и более эффективную адаптацию спортсменов к физическим нагрузкам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорошенко Э.Ю. Технология совершенствования технико-тактической подготовленности квалифицированных футболистов в микроциклах соревновательного периода // Физическое воспитание студентов / Э.Ю. Дорошенко. - 2012. - № 4. - С. 47 - 54.

2. Лисенчук Г.А. Управление подготовкой футболистов: монография / Г.А. Лисенчук. - Киев: Олимпийская литература, 2003. - 272 с

3. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит. 2013. – 624 с.

4. Пшибыльский В. Функциональная подготовленность высококвалифицированных футболистов / В. Пшибыльский, В. Мищенко. - Киев: Науковий світ, 2005. - 162 с.

5. Физиологическое тестирование спортсменов высокого класса: [научно – практическое руководство / науч. ред. Мак Дугал Дж.Д., Уэнгер Г.Э., Грин Г.Дж.]. -Киев: Олимпийская литература, 1998. – 431 с.

6. Badiru D. The Physics of Soccer: Using Math and Science to Improve Your Game / Deji Badiru. Books for home, work, and leisure. ABICS Publications A Division of AB International Consulting Services. USA, Lexington, - 2010–296 p.

7. Beswick B. Focused for soccer / B. Beswick. - 2nd ed. United States: Human Kinetics – 2010. – 206 p.
8. Bangsbo J. Assessment of the physiological capacity of elite soccer players / J. Bangsbo, L. Michalsik // Science and Football, 1999. - n. 4. – P. 53 - 62.
9. Hargreaves A. Skills and strategies for coaching soccer / Alan Hargreaves and Richard Bate. – 2 nd ed. United States: Human Kinetics – 2010. – 370 p.
10. Reilly T. Science of training - soccer: a scientific approach to developing strength, speed and endurance / Thomas Reilly. Routledge is an imprint of the Taylor & Francis Group. New York & London. – 2007. – 192 p.

Бондаренко В. В.
Національна академія внутрішніх справ

ОСОБЛИВОСТІ ЗІТКНЕНЬ ПРАЦІВНИКІВ МІЛІЦІЇ З ПРАВОПОРУШНИКАМИ, ОЗБРОЄНИМИ ХОЛОДНОЮ ЗБРОЄЮ

Проведено аналіз ситуацій зіткнень працівників міліції з правопорушниками, озброєними холодною зброєю. У дослідженні взяли участь працівники практичних підрозділів органів внутрішніх справ (n=62), яким під час виконання службових обов'язків доводилося стикатись з непокорою озброєних та агресивно налаштованих осіб. На основі анкетування виявлено та охарактеризовано найбільш підступні та несподівані варіанти атакуючих дій з використанням холодної зброї. Встановлено не достатню адаптованість правоохоронців до виявлених способів нападу. Розглянуто перебіг ситуацій зіткнення представників закону з озброєними правопорушниками та надано рекомендації по удосконаленню навчального процесу.

Ключові слова: працівник міліції, озброєний супротивник, холодна зброя.

Бондаренко В. В. Особенности столкновений работников милиции с правонарушителями, вооруженными холодным оружием. Проведен анализ ситуаций столкновений работников милиции с правонарушителями, вооруженными холодным оружием. В исследовании участвовали работники практических подразделений органов внутренних дел (n=62), которым во время выполнения служебных обязанностей приходилось сталкиваться с неповиновением вооруженных и агрессивно настроенных лиц. На основе анкетирования выявлены и охарактеризованы наиболее коварные и неожиданные варианты атакующих действий с использованием холодного оружия. Установлена не достаточная адаптированная правоохранителей к выявленным способам нападения. Рассмотрен ход ситуаций столкновения представителей закона с вооруженными правонарушителями и предоставлены рекомендации по усовершенствованию учебного процесса.

Ключевые слова: работник милиции, вооруженный противник, холодное оружие.

Bondarenko V. V. Features of collisions of workers of militia are with the offenders armed with a plain weapon. By the analysis of the special literature and questioning of workers of practical subdivisions of organs of internal affairs of Ukraine insufficient efficiency of existent methodologies of preparation of police officers is set to activity in the conditions of collision with the offenders armed with a