

Дослідження антропометричних та функціональних показників арбітрів різної кваліфікації у футболі

Абдула А.Б.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація:

Розглянуто питання функціональної підготовленості арбітрів різної кваліфікації. В дослідженні приймали участь по 12 арбітрів вищої, першої та другої ліги чемпіонату та першості України з футболу. Досліджено рівень зросто-вагових показників. Використана методика С.А. Душаніна. Виявлені результати анатомо-фізіологічного стану організму: частота серцевих скорочень, температура тіла та зменшення ваги тіла арбітрів під час футбольного матчу. Встановлено, що антропометричні показники довжини та маси тіла арбітрів достовірних відмінностей між собою не мають. Зазначено, що маса тіла арбітрів помітно знижується протягом гри. Середня втрата маси під час гри арбітра вищої ліги складає 2,67 кг, у арбітрів першої ліги маса – знижується на 1,83 кг, у арбітрів другої ліги – знижується на 1,92 кг. Встановлено, що рівень функціональної підготовленості арбітрів вищої ліги кращий за результати їх більш молодших колег.

Абдула А.Б. Исследования антропометрических и функциональных показателей арбитров различной квалификации в футболе. Рассмотрены вопросы функциональной подготовленности арбитров различной квалификации. В исследовании принимали участие по 12 арбитров высшей, первой и второй лиги чемпионата и первенства Украины по футболу. Исследован уровень роста-весовых показателей. Использованная методика С.А. Душанина. Выявлены результаты анатомо-физиологического состояния организма: частота сердечных сокращений, температура тела и уменьшения веса тела арбитров во время футбольного матча. Установлено, что антропометрические показатели длины и массы тела арбитров достоверных различий между собой не имеют. Отмечено, что масса тела арбитров заметно снижается в течение игры. Средняя потеря массы во время игры арбитра высшей лиги составляет 2,67 кг, у арбитров первой лиги масса снижается на 1,83 кг, у арбитров второй лиги – снижается на 1,92 кг. Установлено, что уровень функциональной подготовленности арбитров высшей лиги выше результатов их более молодых коллег.

Abdula A.B. Studies of anthropometric and functional parameters of the referees of different skills in football. The problems of functional training of arbitrators of different skills are considered. The study involved 12 referees for the highest, first and second league championship and the championship of Ukraine on football. The level of Simply-weights is studied. It was used the methodology of S.A. Dushanin. Revealed the results of anatomical and physiological condition of the body: heart rate, body temperature and body weight reduction referees during a soccer match. Found that the anthropometric characteristics and the length of body weight statistically significant differences between the arbitrators are not. It is noted that the weight of the arbitrators is markedly reduced during the game. The average weight loss during a major league game the referee is 2.67 kg in the first league of referees' weight decreased by 1.83 kg in the second league referees – is reduced by 1.92 kg. It is established that the level of functional training arbitrators league above the results of their younger colleagues.

Ключові слова:

арбітр, функціональна підготовленість, вага, температура тіла.

арбитр, функциональная подготовленность, вес, температура тела.

referee, functional fitness, weight, body temperature.

Вступ.

Гра у футбол супроводжується високою роботою рухових дій різної інтенсивності впродовж певного проміжку часу. Фізичні навантаження футбольного арбітра в деяких аспектах відрізняються від гравця на футбольному полі (арбітр не бере участь у єдиноборстві, не виконує дії з м'ячем, не може бути заміненим), у той же час фізіологічні особливості їх роботи багато в чому схожі. Рівень функціонального стану систем організму арбітрів як в лабораторних умовах, так і під час гри є необхідними і дають можливість планувати тренувальний процес в залежності від їх показників [2].

В останніх наукових дослідженнях футбольного арбітражу розглядаються питання початкової підготовки футбольних арбітрів [8, 10], психофізіологічних якостей [11]. У роботах низки вчених зосереджено увагу на дослідженнях окремих аспектів діяльності футбольних арбітрів високої кваліфікації [9, 12]. Разом з тим, К.Л. Віхров, А.М. Спірін, В.Д. Петров [4, 6, 7] вважають, що основним критерієм оцінки працездатності арбітра є показники його рухової діяльності під час футбольного матчу. В той же час, наукових досліджень, пов'язаних з функціональними можливостями футбольних арбітрів в сучасній спортивній науці, немає.

Таким чином, досить важливим питанням в підготовці арбітрів у футболі є визначення основних показ-

ників стану організму для подальшого обліку планування тренувального процесу.

Дослідження проводилися на підставі Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту на 2006-2010 рр. за темою 2.1.10.3 п. «Оптимізація навчально-тренувального процесу футболістів різної кваліфікації» (номер державної реєстрації 0106U011992).

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета дослідження – провести аналіз антропометричних показників та функціонального стану організму арбітрів різної кваліфікації.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел, медико-біологічні методи та методи математичної статистики.

В якості морфофункціональних тестів нами використовувалися зросто-вагові показники; відображення метаболізму серцевого м'язу за методикою С.А. Душаніна максимальне споживання кисню (МСК) та поріг анаеробного обміну (ПАНО). Результати дослідження функціонального стану організму арбітрів були отримані за допомогою пульсометра, який відображав показники частоти серцевих скорочень (ЧСС) під час футбольного матчу (рис.1).

Організація дослідження. Дослідження проводилися з трьома групами по 12 футбольних арбітрів у кожній: 1 група – арбітри вищої ліги, 2 група – арбітри

першої ліги, 3 група – арбітри другої ліги, що проводили ігри чемпіонату та першості України з футболу.

Результати досліджень.

Зміна працездатності футбольного арбітра відбувається стрибкоподібно, в результаті різких порушень роботи органів і систем унаслідок різних стресів: перенапруження, стомлення, неправильного планування тренувального процесу [1, 3]. Результати антропометричних та фізіологічних показників організму футбольних арбітрів різної кваліфікації відображені в таблиці 1.

Отримані результати антропометричних показників довжини, маси тіла та частоти серцевих скорочень (ЧСС) дають змогу стверджувати, що арбітри вищої, першої та другої ліги достовірних відмінностей між собою не мають ($p < 0,05$).

Виявлено, що показники артеріального тиску, анаеробної та аеробної метаболічної ємності серця (АНАМЄ, АМЄ) арбітрів, які обслуговують матчі різних футбольних ліг неоднакові в систолічному та діастолічному тиску (вища ліга – 115,3/69,5 мм.рт.ст.; перша – 118,7/68,5; друга – 121,0/64,2); анаеробній та аеробній ємності серцевого м'яза (вища ліга – 73,8; 217,2 ум. од.; перша – 74,4; 218,9; друга – 67,8; 213,8);

Максимальна аеробна потужність дихальної системи арбітра нами визначалася рівнем максимального споживання кисню (МСК). Так, результати МСК арбітрів другої ліги нижчі на 3,67 мл/хв/кг відносно вищої ($p > 0,05$) та на 3,58 мл/хв/кг відносно першої ($p > 0,05$). Також рівень аеробної витривалості арбітрів у футболі характеризується показниками порогу анаеробного обміну (ПАНО). Багато спеціалістів зазначають, що інтенсивність тренувального процесу може вимірюватися по відношенню до рівня ПАНО [5]. Дослідження ПАНО показали, що достовірно кращі показники мають арбітри вищої ліги 69,7% та першої 67,1% по відношенню до другої 64,4 ($p < 0,05$). Це можна пояснити тим, що арбітри більш високої кваліфікації, на відміну від їх молодших колег, включають в програму підготовки вправи для розвитку аеробної та швидкісної витривалості та мають кращі показники функціональної підготовленості.

Найважливішим критерієм функціонального стану організму арбітра є його фізіологічні показники під час футбольного матчу. Результати анатомо-фізіологічних показників арбітрів різної кваліфікації під час гри наведені в таблиці 2.

Інтегральним показником навантаження арбітра під час гри спеціалісти визнають ЧСС [4]. Середні та максимальні величини ЧСС в іграх залежать від таких факторів: рівня фізичної працездатності арбітра, інтенсивності рухових дій в кожному ігровому епізоді, співвідношення тривалості активних та пасивних фаз гри, індивідуальних особливостей роботи серцево-судинної системи.

Виходячи з показників ЧСС арбітрів різної кваліфікації під час гри, можна стверджувати, що у арбітрів вищої ліги ЧСС у першому таймі вагається від 143±1,02 до 171±0,21 уд/хв, в перерві знижується до

115±0,61 уд/хв, у другому таймі робота арбітра виконується в діапазоні від 146±0,78 до 180±0,49 уд/хв. Арбітри першої ліги в першому таймі мають показники ЧСС від 142±1,12 до 175±0,54 уд/хв, у перерві матчу відбувається зниження ЧСС до 120±0,48 уд/хв, а другий тайм арбітр проводить в межах від 151±0,57 до 171±1,11 уд/хв. Також, у другій лізі арбітри проводять матч з такими показниками ЧСС: перший тайм – від 145±0,73 до 171±1,12 уд/хв, у перерві ЧСС знижується до 125±0,43, в другому таймі – від 145±0,56 до 172±0,78 уд/хв (рис. 2).

Відомо, що при фізичному навантаженні організм людини змінює свою температуру. При підвищенні температури вище 38°C у спортсменів збільшується об'єм циркулюючої крові та кількість лімфоцитів, прискорюється обмін речовин, відбувається зрушення РН в крові. Так, під час гри температура тіла у арбітрів вищої ліги становить 38,4±0,04°C не має достовірних відмінностей з арбітрами першої ліги 38,3±0,04°C ($p > 0,05$) та другої 38,5±0,04°C ($p > 0,05$). На відміну від цього показники температури тіла арбітрів другої ліги вищі за аналогічні результати арбітрів першої ліги ($p < 0,05$), що свідчать про більш напружену роботу серцево-судинних та нервово-м'язових систем організму менш кваліфікованих арбітрів.

Маса тіла арбітрів помітно знижується протягом гри у зв'язку з великими втратами води і значними енерговитратами. Середня втрата маси під час гри футбольного арбітра вищої ліги складає 2,67 кг ($p < 0,05$), у арбітрів, що проводять ігри першої ліги маса тіла знижується на 1,83 кг ($p > 0,05$), а арбітри другої ліги втрачають 1,92 кг ($p > 0,05$) своєї маси під час проведення футбольного матчу, що пояснюється меншою кількістю рухової діяльності під час гри.

Висновки.

Виходячи з проведених досліджень виявлено, що антропометричні дані арбітрів, які обслуговують матчі різних футбольних ліг, не мають достовірної різниці, в той же час показники функціональних систем неоднакові в:

- систолічному та діастолічному тиску (вища ліга – 115,3/69,5 мм.рт.ст.; перша – 118,7/68,5; друга – 121,0/64,2);
- анаеробній та аеробній ємності серцевого м'яза (вища ліга – 73,8; 217,2 ум. од.; перша – 74,4; 218,9; друга – 67,8; 213,8);
- МСК (вища ліга – 52,7 мл/хв/кг; перша – 52,6; друга – 49,9);
- ПАНО (вища ліга – 69,7 % від МСК; перша – 67,1; друга – 64,4).

Представлені дані свідчать, що достовірної різниці між показниками функціональних систем організму арбітрів вищої і першої ліги не існує, в той же час як по відношенню до арбітрів другої ліги вони мають суттєву різницю ($p < 0,05$).

Перспективи подальших досліджень. Передбачається розробити програму підготовки арбітрів різної кваліфікації в залежності від їх функціонального стану організму.



Рис. 1. Спортивний годинник «Forerunner 405» фірми «Garmin» с датчиком частоти пульсу

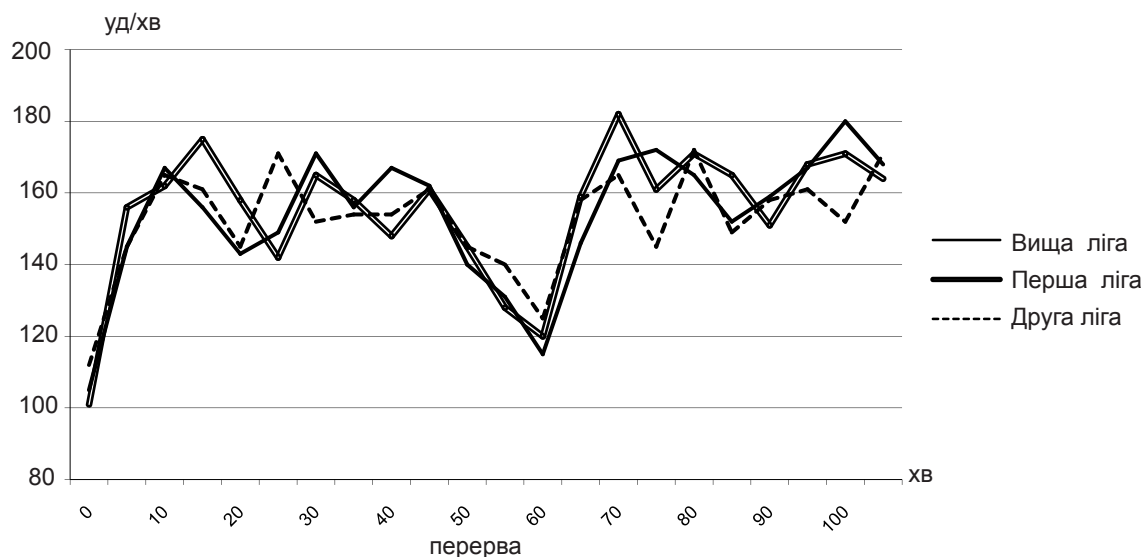


Рис. 2. Динаміка показників ЧСС арбітрів різної кваліфікації під час гри

Таблиця 1

Антропометричні та функціональні показники організму арбітрів різної кваліфікації ($n_1=n_2=n_3=12$)

| Показники | | Вища ліга | Перша ліга | Друга ліга |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | $\bar{X}_1 \pm m_1$ | $\bar{X}_2 \pm m_2$ | $\bar{X}_3 \pm m_3$ |
| Довжина тіла, см | | 183,1±1,53 | 182,7±1,08 | 181,2±1,38 |
| Маса тіла, кг | | 78,1±0,83 | 78,2±1,06 | 76,8±1,78 |
| Частота серцевих скорочень (ЧСС) в спокої, уд•хв. ⁻¹ | | 62,9±1,22 | 63,3±1,22 | 62,3±1,14 |
| Артеріальний тиск, мм.рт.ст. | систолічний | 115,3±1,02 | 118,7±1,24 | 121,1±1,51 |
| | діастолічний | 69,5±1,57 | 68,5±1,73 | 64,2±1,74 |
| Метаболізм серця за даними електрокардіограми (ЕКГ), ум.од. | анаеробна метаболічна ємність (АНАМЕ) | 73,8±0,98 | 74,4±0,85 | 67,8±0,74 |
| | аеробна метаболічна ємність (АМЕ) | 217,2±0,98 | 218,9±1,07 | 213,8±1,28 |
| максимальне споживання кисню (МСК), мл/хв/кг | | 52,7±1,43 | 52,6±1,71 | 49,9±1,37 |
| поріг анаеробного обміну (ПАНО), % від МСК | | 69,7±1,49 | 67,1±1,56 | 64,4±1,22 |

Таблиця 2

Анатомо-фізіологічні показники футбольних арбітрів різної кваліфікації під час гри ($n_1=n_2=n_3=12$)

| Фізіологічні показники | | Вища ліга | Перша ліга | Друга ліга |
|---------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| ЧСС, уд•хв. ⁻¹ | | 161,6±0,84 | 158,6±0,99 | 154,8±0,85 |
| Температура тіла, °С | | 38,4±0,04 | 38,3±0,04 | 38,5±0,04 |
| Маса | до гри | 78,1±0,83 | 78,2±1,06 | 76,8±1,78 |
| | після гри | 75,5±0,97 | 76,4±1,05 | 74,9±1,71 |

Література

1. Абдула А.Б. Дослідження рухової діяльності арбітрів у футболі / А.Б. Абдула // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту, 2007. – № 5 – С. 85–87.
2. Абдула А. Б. Особливості фізичної підготовки арбітрів у футболі / А. Б. Абдула // Молодіжний науковий вісник. – Луцьк. – 2007. №1. – С. 61–63.
3. Абдула А. Б. Порівняльна характеристика показників діяльності арбітрів різної кваліфікації під час футбольного матчу / А. Б. Абдула // Слобожанський науковий вісник, 2009. – № 4. – С. 71–73.
4. Вихров К. Л. Подготовка футбольного арбитра / Вихров К. Л. – К., Здоров'я. – 1987. – 200 с.
5. Ордзжоникдзе З. Г. Физиология футбола / З. Г. Ордзжоникдзе, В. И. Павлов. – М., Человек, Олимпия. – 2008. – 240 с.
6. Петров В. Д. Физическая подготовка футбольных арбитров / В. Д. Петров, А. Б. Абдула. – Харьков, 2007. – 96 с.
7. Спиринов А. Н. Судейство: взгляд на проблему. – М., Общероссийская ассоциация Центр-«Футбольный арбитр» / А. Н. Спиринов, А. П. Будогорский. – М. – 2003. – 273 с.
8. Турбин Е. А. Формирование специальных навыков футбольных арбитров начальной подготовки : автореф. на соискание научн. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Е. А. Турбин. – Малаховка. – 2009. – 24 с.
9. Хусаинов Г. Актуальные вопросы подготовки профессиональных арбитров в футболе / Г. Хусаинов // Теория и практика футбола, 2001. – № 21. – С. 21–23.
10. Шаленко В. В. Підготовка арбітрів у футболі: Методичні рекомендації для студентів спеціалізації «Футбол» / В. В. Шаленко, В. І. Перевозник. – Харків, ХДАФК. – 2001. – 92 с.
11. Шибаев А. В. Особенности помехоустойчивости арбитров разной квалификации / А. В. Шибаев // Вестник Университета. – М., ГУУ. – 2009. – № 9 – С. 172–174.
12. Helsen W. Performance training in football refereeing / Helsen W. – UEFA Referee Commiti, 2005. – 200 p.

References

1. Abdula A.B. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2007, vol.5, pp. 85–87.
2. Abdula A.B. *Molodizhnij naukovij visnik* [Journal of youth research], 2007, vol. 1, pp. 61–63.
3. Abdula A.B. *Slobozhans'kij naukovo-sportivnij visnik* [Slobozhansky scientific and sport bulletin], 2009, vol.4, pp. 71–73.
4. Vikhrov K.L. *Podgotovka futbol'nogo arbitra* [Preparing of football referee], Kiev, Health, 1987, 200 p.
5. Ordzhonikidze Z.G., Pavlov V.I. *Fiziologija futbola* [Physiology of football], Moscow, Human, Olympia Press, 2008, 240 p.
6. Petrov V.D., Abdula A.B. *Fizicheskaia podgotovka futbol'nykh arbitrov* [Physical training of football referees], Kharkov, 2007, 96 p.
7. Spirin A.N., Budogorskij A.P. *Sudejstvo: vzgliad na problemu* [Judging: the view of the problem], Moscow, Russian Association Center – Football Referee, 2003, 273 p.
8. Turbin E.A. *Formirovanie special'nykh navykov futbol'nykh arbitrov nachal'noj podgotovki* [Formation of the special skills of football referees basic training], Cand. Diss., Malahovka, 2009, 24 p.
9. Khusainov G. *Teoriia i praktika futbola*. [Theory and practice of football], 2001, vol.21, pp. 21–23.
10. Shalenko V.V., Perevoznik V.I. *Pidgotovka arbitriv u futboli* [Preparation of referees in football], Kharkov, KSAPC Publ., 2001, 92 p.
11. Shibaev A.V. *Vestnik Universiteta* [Newspaper University], 2009, vol. 9, pp. 172–174.
12. Helsen W. *Performance training in football refereeing. UEFA Referee Commiti*, 2005, 200 p.

Информация об авторе:

Абдула Анатолий Борисович: anatoliy-abdula@mail.ru; Харьковская государственная академия физической культуры; ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61022, Украина.

Information about the author:

Abdula A.B.: anatoliy-abdula@mail.ru; Kharkov State Academy of Physical Culture; Klochkovskaya str. 99, Kharkov, 61022, Ukraine.

Цитуйте цю статтю як: Абдула А.Б. Дослідження антропометричних та функціональних показників арбітрів різної кваліфікації у футболі // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 5 – С. 3-6. doi:10.6084/m9.figshare.707089

Cite this article as: Abdula A.B. Studies of anthropometric and functional parameters of the referees of different skills in football. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, vol.5, pp. 3-6. doi:10.6084/m9.figshare.707089

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

Эта статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Дата поступления в редакцию: 13.03.2013 г.
Опубликовано: 31.05.2013 г.

Received: 13.03.2013
Published: 31.05.2013