

ОРИГІНАЛЬНА СТАТТЯ

УДК 572.087; 796.065.42

**МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ
ФУТБОЛЬНИХ АРБІТРІВ ТА АСИСТЕНТІВ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМАНД**

Терещенко Тетяна Олександрівна,
e-mail: tanya007sun@ukr.net

Терещенко Т.О.¹, Шахліна Л. Я.-Г.², Назарко Н.М.³

¹ ДУ "Український медичний центр спортивної медицини МОЗ України", м. Київ, Україна

² Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

³ Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Резюме. Професійна діяльність футбольних судів потребує від їх організму високого рівня стану здоров'я, функціональних можливостей, фізичної підготовленості та повинна знаходитися під постійним лікарським контролем. Одними з параметрів, що визначають функціональний стан організму спортсменів є антропометричні характеристики та показники складу тіла. Тому метою роботи було дослідити морфологічні особливості організму футбольних арбітрів та асистентів професійних команд для оптимізації лікарського контролю. Для цього обстежили 162 футбольних суддів (арбітри та асистенти вищої, першої та другої ліг України). Антропометричні показники вимірювали за допомогою вагів, ростоміра та сантиметрової стрічки, а склад тіла – біоімпеданса OMRON, модель BF511. Встановлено, що надлишкова вага тіла за індексом маси тіла була виявлена у 23,19 % арбітрів та у 18,28 % асистентів. Серед арбітрів спостерігається дуже низький вміст жиру у 5,8 %, низький – 8,7 %, оптимальний – 60,87 %, помірно підвищений – 24,64%. Серед асистентів 9,68 %, 8,60 %, 56,99 %, 24,73 % відповідно. При цьому надлишкова вага тіла за індексом маси тіла співпала з помірно підвищеним вмістом жиру у арбітрів лише у 52,94 %, а у асистентів у 47,82 %. Індекс конусоподібності характеризує тип конституції арбітрів та асистентів, як нормостенічний. За індексом Пін'є міцну статуру мають 77,94 % арбітрів та 71,59 % асистентів, добру – 19,12 % та 21,59 %, середню – 2,94 % та 4,55% відповідно, слабка визначається у 2,27 % асистентів. За індексом Соловйова нормостенічний тип тілобудови спостерігається у 29,41 % арбітрів та 15,9 % асистентів тоді, як астеничний тип – у 70,59 % та 84,09 % відповідно. Отже, для коректної оцінки морфологічних показників у футбольних арбітрів та асистентів необхідно наряду з росто-ваговими показниками оцінювати їх склад тіла і визначати окружність талії, тазу та рівень вісцерального жиру для оптимізації лікарського контролю.

Ключові слова: лікарський контроль, склад тіла, антропометрія, соматотип.

Вступ. Сучасний футбол стрімко розвивається і характеризується зростанням темпів гри, різноманітним техніко-тактичним ситуаціям на полі, раціоналізацією техніки, тактики та високим рівнем працездатності футболістів. Будь-які змагання з футболу відбуваються за участю арбітра та його асистентів. Вимоги до арбітражу постійно зростають відповідно до рівня футбольних команд, що приймають участь у змаганнях [1]. Рухова активність суддів повинна відповідати діям футболістів під час гри, що дає можливість їм вибрати оптимальну позицію для об'єктивної оцінки ігрового моменту [1, 6]. Враховуючи

високу інтенсивність гри сучасного футболу та особливості професійної діяльності футбольних арбітрів, вони повинні мати високий рівень стану здоров'я, функціональних можливостей організму, фізичної підготовленості та знаходитися під постійним лікарським контролем.

Успіх у спорті багато в чому залежить від розмірів, будови та складу тіла [5]. Тому одними з параметрів, що визначають функціональний стан організму спортсменів є антропометричні характеристики та показники складу тіла. Відповідно до програми, розробленої Міжнародним комітетом по стандартизації тестів фізичної готовності,

антропометрія є одним із напрямків визначення працездатності спортсмена.

Маніло Ю. В. вважає, що склад тіла арбітрів надає більш точну інформацію про його можливість, ніж розміри і маса тіла. Надлишкова маса, як правило, не становить особливої проблеми, в той час як надлишковий вміст жиру в організмі негативно впливає на результати спортивної діяльності [2]. Жирова маса є найбільш мінливим компонентом складу тіла людини. У порівнянні з жировою масою тіла, індивідуальні вікові зміни безжирової маси (БМТ) носять більш стійкий характер і знаходяться під більш жорстким генетичним контролем [4].

Соматотип багато в чому визначаються генетично. Це, однак, не означає, що не можна змінити або поліпшити певні компоненти фізичного профілю. Якщо розмір та будову тіла можна змінити лише трохи, то склад тіла можна змінити досить суттєво за допомогою фізичних вправ. Подібні зміни мають велике значення для досягнення високих спортивних результатів [5].

Мета роботи. Дослідити морфологічні особливості організму футбольних арбітрів та асистентів професійних команд для оптимізації лікарського контролю.

Матеріали та методи дослідження. Обстеження проводилося в рамках комплексного медичного щорічного обстеження в ДУ “Український медичний центр спортивної медицини МОЗ України”. У дослідженні прийняли участь 162 особи, серед яких було 69 арбітрів, віком $31,65 \pm 0,62$ років, та 93 асистенти арбітрів вищої, першої та другої ліг України $32,98 \pm 0,51$ років ($p > 0,05$). Антропометричні показники вимірювали за допомогою ростоміра, вагів та сантиметрової стрічки. Було визначено довжину та масу тіла, окружність зап'ястя, грудної клітини в період дихальної паузи, талії та тазу, за результатами яких розраховано індекс маси тіла (ІМТ), індекс конусоподібності (ІКП), індекс Пін'є та індекс Соловйова [3,7]. Склад тіла визначали біоімпедансним методом (монітор складу тіла компанії OMRON, модель BF511 на базі 8 датчиків для кистей і стоп), за допомогою якого було визначено наступні параметри: маса тіла, процентний вміст жиру в організмі, рівень вісцерального жиру, ІМТ, процентний вміст скелетних м'язів та рівень основного обміну речовин.

Результати та обговорення. Довжина та маса тіла у арбітрів достовірно більша, ніж у асистентів ($p < 0,05$). Враховуючи відсутність відмінностей в розрахованому ІМТ можна зазначити, що маса тіла вища у арбітрів лише за рахунок довжини тіла (так як на кожен сантиметр зросту приходиться від 315 до 360 г залежно від типу конституції). За іншими показниками антропометрії групи достовірних відмінностей не мають (табл. 1). ІМТ більше 25, що класифікується ВОЗ, як надлишкова вага тіла (діапазон 25–30), було виявлено у 16 арбітрів (23,19 %) та у 17 асистентів (18,28 %). Відповідно до клінічної класифікації значень індексу маси тіла, розробленої Національним інститутом здоров'я США і ухваленої ВОЗ, ІМТ більше 25 вказує на підвищений ризик захворюваності та смертності від серцево-судинних захворювань, раку та інших.

Але ІМТ не завжди адекватно відображає ступінь жиrowідкладення, особливо у осіб зі збільшенням м'язової маси тіла [4, 7]. Відомі випадки ожиріння у індивідів, що мають нормальні значення ІМТ, а також збільшення ІМТ при нормальних показниках вмісту жирової тканини в організмі.

Тому для об'єктивної оцінки антропометричних показників було проведено біоімпедансний аналіз складу тіла арбітрів та асистентів. Основні параметри складу тіла представлені в таблиці 2.

Відповідно до класифікації відносного вмісту жиру в організмі чоловіків в залежності від віку (Robergs, Roberts, 1997) [3], серед арбітрів спостерігається дуже низький вміст жиру у 5,8 %, низький – 8,7 %, оптимальний – 60,87 %, помірно підвищений – 24,64 %. Серед асистентів 9,68 %, 8,60 %, 56,99 %, 24,73 % відповідно (рис. 1). При цьому надлишкова вага тіла за ІМТ співпала з помірно підвищеним вмістом жиру у арбітрів лише у 52,94 %, а у асистентів у 47,82 %, тоді як недостатня вага за ІМТ не визначалась у жодному випадку. Це свідчить про більш широкі можливості біоімпедансного методу перед визначенням ІМТ у осіб, що займаються спортом. Адже при гарному розвитку м'язової системи, як це буває у більшості спортсменів, можна хибно діагностувати надлишкову вагу тіла, якщо використовувати виключно росто-вагові індекси.

Відомо, що підвищений ризик розвитку метаболічного синдрому мають особи з абдомінальним типом ожиріння.

Таблиця 1.

Антропометричні показники футбольних арбітрів та асистентів професійних команд

Показники	Арбітри (n=69)	Асистенти (n=93)
Довжина тіла, см	183,46±0,54	180,23±0,55
Маса тіла, кг	79,03±0,81	76,7±0,85
ІМТ, кг/м ²	23,46±0,18	23,58±0,2
Окружність зап'ястя, см	17,31±0,08	17,06±0,08
Окружність грудної клітини (у паузі), см	100,13±0,49	98,95±0,53
Окружність талії, см	83,07±0,58	82,80±0,62
Окружність тазу, см	101,57±0,48	100,74±0,46

Таблиця 2.

Склад тіла футбольних арбітрів та асистентів професійних команд

Показники	Арбітри (n=69)	Асистенти (n=93)
Жировий компонент, %	18,62±0,47	19,11±0,50
М'язовий компонент, %	39,30±0,30	39,22±0,31
Рівень вісцерального жиру	5,58±0,19	5,96±0,23
Рівень основного обміну речовин, ккал	1741,22±10,55	1709,61±10,91

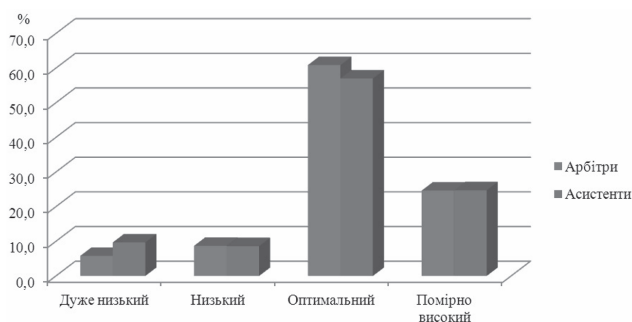


Рис. 1. Відносний вмісту жиrowого компоненту у футболних арбітрів та асистентів професійних команд

Було визначено, що за окружністю талії (> 94 см) такий ризик мають 2 арбітри (2,9 %) та 4 асистенти (4,3 %). Високий ризик (окружність талії >102 см) не було визначено у жодної особи. За коефіцієнтом співвідношення окружності талії до окружності тазу було виявлено абдомінальний тип ожиріння у 2-х арбітрів (2,9 %) та 6-ти асистентів (6,45 %). А за допомогою біоімпедансного методу абдомінальний тип ожиріння (рівень вісцерального жиру > 9) спостерігався у 3-х арбітрів (4,35 %) та 12 асистентів (12,9 %).

У загальній групі арбітрів та асистентів (n=162) визначається сильний прямий кореляційний зв'язок між окружністю талії та рівнем відносного вмісту жиру і рівнем вісцерального жиру в організмі (0,75 та 0,76). Сильний зворотній кореляційний зв'язок виявлений між відсотком жиrowого та м'язового компонентів (-0,94).

Було виявлено, що арбітри мають середнє значення індексу конусоподібності $1,14 \pm 0,02$, а асистенти – $1,10 \pm 0,03$, однак відмінності між групами не достовірні. ІКП характеризує тип конституції арбітрів та асистентів як нормостенічний.

За індексом Пін'є міцну статуру мають 77,94 % арбітрів та 71,59 % асистентів, добру – 19,12 % та 21,59 %, середню – 2,94 % та 4,55 % відповідно. Дуже слабка статура серед арбітрів та асистентів не зустрічається, а слабка визначається у 2,27 % асистентів. Але не дивлячись на це достовірних відмінностей між групами за показниками ІМТ, відсотку жиrowого та м'язового компонентів не спостерігається. Загальну групу можна охарактеризувати, як таку, що має добре розвинену м'язову систему, за винятком 2-х осіб.

При визначенні типу конституції за індексом Соловйова нормостенічний тип тілобудови спостерігався у 29,41 % арбітрів та 15,9 % асистентів тоді, як астеничний тип – у 70,59 % та 84,09 % відповідно. В даному випадку індекс Соловйова не дає можливості охарактеризувати морфофункціональні можливості суддів, але в подальшому з його допомогою можна буде визначити ідеальну вагу тіла враховуючи індивідуальні особливості тілобудови.

Висновки. 1. Для коректної оцінки морфологічних показників у футболних арбітрів та асистентів необхідно наряду з росто-ваговими індексами використовувати методику для оцінки складу тіла, що дозволить індивідуалізувати підходи до його корекції.

2. Враховуючи особливості розподілу жиrowої тканини у чоловіків переважно області живота та вік суддів, необхідно визначати окружність талії, тазу та рівень вісцерального жиру для попередження розвитку захворювань

пов'язаних з метаболічним синдромом, що в свою чергу знизить ризик кардіальних подій в цій групі.

3. Враховуючи відсутність достовірних відмінностей у арбітрів та асистентів за основними морфологічними показниками, підходи до їх визначення та корекції можуть бути подібними.

4. Для оптимізації складу тіла футболним суддям необхідно приділяти увагу розвитку м'язів, що допоможе підтримувати оптимальний рівень основного обміну речовин та вміст жиrowої тканини в організмі.

5. Дані антропометрії та складу тіла необхідно використовуватися для індивідуалізації тренувального процесу та оптимізації лікарського контролю.

Конфлікту інтересів, який міг би завдати шкоди, неупередженості дослідження, немає.

Це дослідження не отримувало ніякої фінансової підтримки від державної, громадської чи комерційної організації.

Рецензент: к.мед.н., доцент О.І. Ковальчук

Конфлікт інтересів.

Автор заявляє, що не має конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування.

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

ЛІТЕРАТУРА

- Абдула А. Б. Особливості фізичної підготовки арбітрів у футболі / А.Б. Абдула, В.С. Ашанін // Молодіжний науковий вісник. Фізичне виховання і спорт: збірник наукових праць Волинського національного університету імені Лесі Українки / ред. І.Я. Коцан, А.В. Цьось, А.С. Нісімчук. – Луцьк: Редакційно-видавничий відділ "Вежа" Волинського національного ун., 2007. – С. 61-63.
- Маніло Ю. Порівняльний аналіз показників фізичного стану і фізичної підготовленості футболних арбітрів / Ю. Маніло // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. – Вінниця, 2013. – С. 132-138.
- Мартиросов Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2006. – 248 с.
- Николаев Д.В. Биомпедансный анализ состава тела человека / Д.В. Николаев, А.В. Смирнов, И.Г. Бобринская, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2009. – 392 с.
- Пітенко С. Урахування особливостей будови тіла для формування довгострокової адаптації на фізичні навантаження в процесі спортивної діяльності / С. Пітенко // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2006. – № 3. – С. 16-20.
- Пітин М.П. Структура та зміст рухової діяльності арбітра у футболі / М.П. Пітин, А.В. Самчук, Ю.А. Можаровський // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2011. – № 03. – С. 44-47.
- Романчук О.П. Лікарсько-педагогічний контроль в оздоровчій фізичній культурі: навч.-метод. пос. / О. П. Романчук. – Одеса: видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2010. – 206 с.

REFERENCES

- Abdula A.B. Osoblyvosti fizychnoi pidhotovky arbitriv u futboli / A.B. Abdula, V.S. Ashanin // Molodizhnyi naukovyi visnyk. Fizychnе vykhovannia i sport: zbirnyk naukovykh prats Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky / red. I. Ya. Kotsan, A.V. Tsos, A.S. Nisimchuk. – Lutsk: Redaktsiino-vydavnychiy viddil "Vezha" Volynskoho natsionalnoho un., 2007. – S. 61-63.

2. Manilo Yu. Porivnialnyi analiz pokaznykiv fizychnoho stanu i fizychnoyi pidhotovlenosti futbolnykh arbitriv / Yu. Manilo // *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsiyi: zbirnyk naukovykh prats.* – Vinnytsia, 2013. – S. 132–138.

3. Martirosov E. H. Tekhnolohii y metody opredeleniia sostava tela cheloveka / E. H. Martirosov, D. V. Nikolaev, S. H. Rudnev. – M.: Nauka, 2006. – 248 s.

4. Nikolaev D. V. Bioimpedansnyi analiz sostava tela cheloveka / D. V. Nikolaev, A. V. Smirnov, Y. H. Bobrinskaia, S. H. Rudnev. – M.: Nauka, 2009. – 392 c.

5. Pitenko S. Urakhuvannia osoblyvosti budovy tila dlia formuvannia dovrostrokovoyi adaptatsiyi na fizychni navantazhennia v protsesi sportyvnoyi diia'nosti / S. Pitenko // *Teoriia i metodyka fiz. vykhovannia i sportu.* – 2006. – № 3. – S. 16–20.

6. Pityn M. P. Struktura ta zmist rukhovoyi diialnosti arbitra u futbolu / M. P. Pityn, A. V. Samchuk, Yu. A. Mozharovskiy // *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk.* – 2011. – № 3. – S. 44–47.

7. Romanchuk O.P. Likarsko-pedahohichnyi kontrol v ozdorovchii fizychnii kulturi: navch.-metod. pos. / O. P. Romanchuk. – Odesa: vydavets Bukaiev Vadym Viktorovych, 2010. – 206 s.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА ФУТБОЛЬНЫХ АРБИТРОВ И АССИСТЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМАНД

Терещенко Т.А.¹, Шахлина Л. Я.-Г.², Назарко Н.Н.³

¹ ГУ “Украинский медицинский центр спортивной медицины МОЗ Украины”, г. Киев, Украина

² Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, г. Киев, Украина

³ Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

Резюме. Профессиональная деятельность футбольных судей требует от их организма высокого уровня состояния здоровья, функциональных возможностей, физической подготовленности и должна находиться под постоянным врачебным контролем. Одними из параметров, определяющих функциональное состояние организма спортсменов, является антропометрические характеристики и показатели состава тела. Поэтому целью работы было исследовать морфологические особенности организма футбольных арбитров и ассистентов профессиональных команд для оптимизации врачебного контроля. Для этого обследовали 162 футбольных судей (арбитры и ассистенты высшей, первой и второй лиг Украины). Антропометрические показатели измеряли с помощью весов, ростомера и сантиметровой ленты, а состав тела – биоимпеданса OMRON, модель BF511. Установлено, что избыточный вес тела по индексу массы тела был обнаружен в 23,19 % арбитров и в 18,28 % ассистентов. Среди арбитров наблюдается очень низкое содержание жира в 5,8 %, низкое – 8,7 %, оптимальное – 60,87 %, умеренно повышенное – 24,64 %. Среди ассистентов 9,68 %, 8,60 %, 56,99 %, 24,73 % соответственно. При этом избыточный вес тела по индексу массы тела совпала с умеренно повышенным содержанием жира в арбитров только в 52,94 %, а в ассистентов в 47,82 %. Индекс конусообразности характеризует тип конституции арбитров и ассистентов, как нормостенический. По индексу Пинье крепкое телосложение имеют 77,94 % арбитров и 71,59 % ассистентов, хорошее – 19,12 % и 21,59 %, среднее – 2,94 % и 4,55 % соответственно, слабое – определяется в 2,27 % ассистентов. По индексу Соловьева нормостенический тип телосложения наблюдался в 29,41 % арбитров и 15,9 % ассистентов тогда, как астенический тип – в 70,59 % и 84,09 % соответственно. Итак, для корректной оценки морфологических показателей в футбольных арбитров и ассистентов необходимо наряду с ростовыми показателями оценивать их состав тела и определять окружность талии, таза и уровень висцерального жира для оптимизации врачебного контроля.

Ключевые слова: врачебный контроль, состав тела, антропометрия, соматотип.

THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE BODY OF THE PROFESSIONAL TEAMS FOOTBALL REFEREES AND ASSISTANTS

T.A. Tereshchenko¹, Shakhlina L. Y.-G.², N.M. Nazarko³

¹ Ukrainian Medical Sports Medicine Center of the MH of Ukraine, Kiev, Ukraine

² National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kiev, Ukraine

³ Bogomolets National Medical University, Kiev, Ukraine

Summary. Professional activity of football referees requires on their organism a high level of health, functionality and physical preparedness and should be under permanent medical supervision. One of the parameters that determine the functional state of the athletes is the anthropometric characteristics and body composition parameters. Therefore, the aim of the work was to investigate the morphological characteristics of the body of football referees and assistants of professional teams to optimize of medical monitoring. To do this, we surveyed 162 football referees (referees and assistants of the highest, the first and second leagues of Ukraine). Anthropometric parameters were measured using a scales, stadiometer and tape measures, and body composition – bioimpedance OMRON, model BF511. It was determined that excess weight by the body mass index was found in 23,19 % of the arbitrators and 18,28 % of assistants. Among arbitrators observed very low fat content in 5,8 %, low – 8,7 %, optimum – 60,87 %, moderate high – 24,64 %. Among assistants 9,68 %, 8,60 %, 56,99 %, 24,73 % respectively. The excess body weight by BMI coincided with a moderately high fat in the arbitrators only at 52,94 %, and 47,82 % of the assistants. Tapering index characterizes the type of constitution referees and assistants as normal. According to the index Pine the strong constitution have 77,94 % of the arbitrators and 71,59 % of the assistants, good – 19,12 % and 21,59 %, average – 2,94 % and 4,55 % respectively, but weak – is determined in 2,27 % of assistants. According to the index Solovyov normal body type was observed in 29,41 % of the arbitrators and 15,9 % of the assistants then as asthenic type – in 70,59 % and 84,09 % respectively.

So, for correct assessment of morphological parameters of the football referees and assistants is need, along with the indicators of growth and weight, to assess their body composition and determine circumferences of waist, pelvic and level of visceral fat to optimize medical monitoring.

Key words: medical monitoring, body composition, anthropometry, somatotype.