

ОСОБЛИВОСТІ МІНІ-ФУТБОЛУ ЯК ВИДУ СПОРТУ

Розглянуто особливості структури гри та величину змагальних навантажень в міні-футболі. Встановлено, що технічні, тактичні підходи та енергетичний потенціал спортсменів мають еволюційні тенденції характерні для даного виду спорту, що стверджує його власну ідентичність через досконалішу спеціалізацію, відмінну від футболу

Ключові слова: міні-футбол, особливості, навантаження, структура гри, профілактика травматизму.

Постановка проблеми. Історія розвитку сучасного міні-футболу бере початок в 1930 році, коли під час проведення першого Чемпіонату світу з футболу було запропоновано версію футболу 5x5 для юніорських змагань. Правила гри дозволяли проводити змагання як в залах, так і на вулиці, використовуючи майданчики без стін і бортів. Міні-футбол швидко розповсюдився по всій Південній Америці, в Сполучених Штатах Америки, а також в європейських країнах.

Становлення та розвиток вітчизняного міні-футболу відбувається в рамках загальносвітового процесу його еволюції в автономний різновид класичного футболу. Завдяки ініціативам міжнародної федерації футболу (ФІФА), яка зуміла реалізувати створені в цілому ряді регіонів світу історичні та соціально-економічні передумови, ця гра сьогодні культивується на всіх континентах нашої планети і за різними оцінками, в даний час нараховує більше 12 мільйонів чоловік в 100 різних країнах світу [1].

Останнім часом у світовому міні-футболі спостерігається помітне зростання інтенсифікації ігрових дій. Воно виявляється у зростанні напруженості боротьби в ігрових епізодах, у скороченні до мінімуму пасивних фаз в діях кожного футболіста. До максимуму збільшуються активні фази гри, різноманітність форм атакуючих дій і активних форм захисту, зростає кількість ударів по воротах суперників. Дана тенденція обумовлена самою специфікою міні-футболу, що з кожним днем ставить усе вищі вимоги до техніко-тактичної підготовленості футболістів [2].

На даний час в методиці підготовки команд з міні-футболу недостатньо досліджений зв'язок між тренувальними і змагальними навантаженнями. В деяких випадках використовувані на тренуваннях навантаження, вправи, методи та організаційні установки неадекватні функціональному стану організму спортсмена, що може призвести до зворотного ефекту та підвищити ризик отримання спортивної травми. Тому для розроблення моделей тренувального процесу необхідно володіти інформацією не тільки про рівень фізичної підготовленості футболіста, але й знати вимоги, які висуває до його організму ігрова діяльність.

Виходячи з викладеного **метою** наших досліджень було вивчення еволюційних тенденцій, змагальних навантажень, структури гри для раціональної побудови тренувального процесу та профілактики травматизму в даному виді спорту.

Методи та організація досліджень. В роботі застосовувались такі методи досліджень: аналіз науково-методичної літератури та педагогічні спостереження.

Результати досліджень. Міні-футбол прийнято відносити до змагальної діяльності з широким спектром вимог до координаційних, швидко-силових та інших рухових здібностей, що проявляються в найрізноманітніших формах і поєднаннях. Рухова активність сучасних кваліфікованих футболістів відрізняється винятковою різноманітністю, динамічністю і аритмічністю. Відзначається, що під час матчу протяжність відрізків, які долають футболісти, і потужність виконуваних рухових дій безперервно змінюються в дуже широкому діапазоні: від бігу з максимальною швидкістю до ходьби і зупинок. У грі постійно відбувається чергування епізодів, коли рухові дії гравців відрізняються високою інтенсивністю та ігровими відрізками, коли футболісти переходять на менш інтенсивну рухову роботу [3].

Периметр поля для гри в міні-футбол лімітований довжиною 42-25 метрів та шириною 25-15 метрів, кількість гравців у кожній команді становить 5 осіб, з яких один воротар, а м'яч менших розмірів із дещо іншими фізичними характеристиками ніж для гри на спортивному газоні. Так відскік м'яча для міні-футболу значно менший, ніж його аналога з "великого футболу". Польовим гравцям дозволяється грати любою частиною тіла, окрім рук.

Тривалість гри у міні-футболі гра складає 40 хвилин чистого часу (два тайми по 20 хвилин), проте загальна тривалість гри ("брудний" час), враховуючи різноманітні зупинки може складати близько

80 хвилин. За цього команди можуть запросити один тайм-аут тривалістю одну хвилину в кожній половині зустрічі, а між таймами є перерва 10 хвилин.

Колективна діяльність команди складається з дій окремих гравців. Основними руховими формами з м'ячем за цього є: удари, зупинки м'яча, ведення, обведення, введення м'яча з-за бокової лінії, кутові удари тощо. Основа командної гри у міні-футболі це передачі м'яча, що визначають темп гри, швидкість атакуючих та захисних комбінацій. Гравець під час гри зустрічається з м'ячем близько 70 разів, сумарний час безпосереднього контакту становить 125... 135 секунд. Згідно з спостереженнями на передачі м'яча припадає – 57 %, на ведення м'яча – 12%, на обведення гравців – 9%, на перехоплення – 9%, на удари у ворота 5, на інші дії – 8% від загального обсягу тактико-технічних дій [4].

Авторами [3] встановлено, що за час матчу у міні-футболі спортсмен долає 4312 м, за цього в першому таймі була подолана відстань 2496м з швидкістю 117,3 метрів за хвилину, а в другому 2596 метрів зі швидкістю, відповідно 110, 5 метрів за хвилину, що вказує на значне падіння швидкості у другому таймі. Зниження відстані в другому таймі також спостерігалось в дослідженнях проведених у великому футболі [5,6]. За цього встановлено, що втома була менш виражена у осіб з високою аеробною потужністю, а зменшення продуктивності було пов'язано з скороченням запасів глікогену в м'язах нижніх кінцівок, зневодненням організму та фізіологічним змінам в м'язовій тканині [7,8]. В інших дослідженнях, з використанням системи аналізу зображень комп'ютеризованого відео встановлено, що під час матчу для професійних гравців середня швидкість складала приблизно 117 метрів за хвилину, за цього 12% ігрового часу спортсмени провели при швидкості 250 метрів за хвилину та 5% при швидкості 300 метрів за хвилину [9].

Динаміка фізичного навантаження у футболістів в процесі гри знаходить вираження у зміні частоти серцевих скорочень (ЧСС). В роботі [3] встановлено, що середнє значення ЧСС під час матчу складає 90% від максимального серцевого ритму. За цього записи серцевого ритму були класифіковані на основі відсотка від часу, проведеного в трьох зонах від максимальної частоти серцевих скорочень – більше 85%, 85-65%, і менше 65%; для цього гравці витратили відповідно 83%, 16%, і на 0,3% часу. Варто відзначити, що під час другої половини зустрічі було значне зниження від часу, проведеного при інтенсивності вище 85% від максимальної частоти серцевих скорочень (перший проти другого періоду: 86% проти 79%). Середні значення ЧСС під час матчу складала 174 ударів на хвилину, крім того, було показано, що ЧСС перевищив 170 ударів на хвилину протягом 72% ігрового часу. Наведені експериментальні дані показують, що в процесі гри в тій чи іншій мірі залучаються як аеробні, так і анаеробні механізми енергозабезпечення м'язової діяльності.

Тим часом для великого футболу встановлено, що в процесі гри ЧСС в середньому складає 155-165 ударів на хвилину та, відповідає діапазону, в рамках якого, як правило, знаходиться анаеробний поріг [11], для баскетболу ЧСС зафіксовано на рівні 164,9 ударів на хвилину [12], а для гандболу відповідно – 163,6 [13].

Таким чином можна зробити висновок, що міні-футбол вид спорту в якому використовується більше високо інтенсивна фаза та більше анаеробне навантаженням, ніж в футболі та інших ациклічних видах спорту.

В наведених експериментальних даних так само наголошується, що показники загальної дистанції, яку долають футболісти в процесі гри, параметри швидкості та ЧСС можуть значно відрізняються один від одного. Подібні розбіжності можна пояснити різним рівнем кваліфікації змагань, досліджуваних гравців і команд.

Варто відзначити, що рівень фізичної працездатності сучасного футболіста багато в чому визначається не стільки загальною відстанню, яку він долає за гру, скільки кількістю виконаних повторних спринтів і прискорень та їх загальною сумарною відстанню. Як правило, більшість значущих ігрових епізодів у матчі, в яких відбувається боротьба за м'яч, супроводжуються руховими діями футболістів з максимальною швидкістю або потужністю, зокрема багатократними короткими спринтами тривалістю до шести секунд, які чергуються з короткими до одної хвилини періодами відновлення. Тому одним з провідних компонентів у структурі спеціальної фізичної працездатності футболістів фахівці вважають здатність гравця до повторного виконання прискорень та інших спеціальних швидкісно-силових рухових дій великої потужності, а рівень анаеробної потужності футболістів суттєво впливає на якість і успішність ігрових дій [3].

Встановлено, що під час короткого спринту тривалістю 5-6 секунд, ре синтез аденозинтрифосфату відбувається переважно за допомогою анаеробних джерел (деградація фосфокреатину і гліколізу) з невеликим внеском до 10% від аеробного метаболізму, за цього під час відновлення, споживання кисню залишається високим [14, 15]. За цього максимальне споживання кисню VO_{2max} може розглядатися як фізіологічна змінна в міні-футболі для відбору спортсменів на різні конкурентні рівні [2]. Через своєрідні особливості даного виду спорту, для успішних виступів спортсмени перш за все повинні мати високу анаеробну потужність, а не тільки відповідні значення VO_{2max} , причому другий чинник не є вирішальним у продуктивності під час гри. Для спортсменів професійного рівня значення VO_{2max} повинно бути в межах 50-55 $мл \cdot кг^{-1} \cdot хв^{-1}$, повідомляється також, що даний параметр в основному використовується для кращої рекуперації енергії між повторними спринтами [9].

Важливим параметром для визначення рівня тренуваності спортсмена у міні-футболі є концентрація молочної кислоти в крові. Встановлено, що вона має певну динаміку, зокрема у першому таймі відбувається накопичення лактату в крові до 7 ± 2 мМ / л. В цей період часу дихальна та серцево-судинна система функціонують ще недостатньо інтенсивно. Продукти анаеробного гліколізу додатково інтенсифікують діяльність усіх систем – посилюється дихання, зростає ЧСС, інтенсифікуються аеробні процеси і в результаті спостерігається стабілізація лактату. За час перерви лактат знижується до 2-3 мМ / л, а у другому таймі він знову зростає до показників – $4,68 \pm 2$ мМ / л [16].

Для ефективної діяльності у міні футболі: виконання великої кількості спринтів, стрибків, швидкої зміни напрямку, високої точності виконання технічних прийомів на протязі всієї гри та ударів по воротах – важливе значення відіграє сила м'язів. Численними дослідженнями встановлено взаємозв'язок динамічної сили м'язів зі швидкістю, яку спортсмени можуть досягти при виконанні спринту та силою удару по м'ячу [17,18]. За цього потрібно враховувати той факт, що виражена асиметрія сили м'язів лівої та правої нижніх кінцівок, а також значна асиметрія сил м'язів згиначів та розгиначів, є чинником, схильності до спортивного травматизму [19, 20].

Таким чином, враховуючи зростання інтенсифікації ігрових дій у сучасному міні-футболі можна зробити висновок, що для успішного проведення тренувального та змагального процесу необхідним є розроблення і використання нового методу контролю, заснованого на можливості комплексного медично-біологічного спостереження за функціональною підготовкою футболістів. Такий контроль повинен охоплювати всі компоненти тренувального процесу та підготовленості, включаючи узагальнені характеристики змагальної і тренувальної діяльності, стану здоров'я, рівня функціональної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної і психічної підготовленості, а також відновлювальних заходів.

Висновки

Особливістю змагальної діяльності у міні-футболі є високо інтенсивне виконання різноманітних техніко-тактичних дій як в обороні так і в атаці, за цього периметр поля лімітований довжиною 42-25 метрів та шириною 25-15 метрів, а кількість гравців у кожній команді становить 5 осіб (чотири польові гравці і один воротар). Технічні, тактичні підходи та енергетичний потенціал спортсменів мають еволюційні тенденції, що стверджує власну ідентичність даного виду спорту через досконалішу спеціалізацію, відмінну від футболу.

Згідно, з проведеними дослідженнями встановлено, що більша частина часу гри футболістів протікає за високої інтенсивності змагальних навантажень, тому проявляється дія всіх основних енергозабезпечувальних систем організму. Тип енергозабезпечення спеціальної працездатності визначає особливості побудови тренувального процесу та системи відновлювальних заходів, спрямованих на підвищення енергетичного потенціалу м'язів спортсмена. Варіюючи компонентами фізичного навантаження можна домогтися необхідного тренувального ефекту та уникнути пере тренуваності. Для успішного проведення тренувального та змагального процесу у міні-футболі важливим чинником є впровадження комплексного медично-біологічного контролю за підготовкою спортсменів.

Використані джерела

1. Gorostiaga E. M.; Llodio I. J.; Granados C.; Navarro, I.; Ruesta M.; Izquierdo B.H, Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players, *European Journal of Applied Physiology*, v. 106, p. 483–491, 2009.
2. Панчук Т. Особливості профілактики травматизму у міні-футболі / Т. Панчук, О. Левандовський // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. "Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт / За редакцією Г.М. Арзютова. : Видавництво НПУ ім. М.П. Драгоманова. – 2011. – Випуск 11. – С. 166 – 1
3. Barbero-Alvarez JC, Soto VM, Barbero-Alvarez, V, and Granda-Vera, J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *J Sports Sci* 26: 63–73, 2008.
4. Панчук Т. Оцінка структури гри та змагальних навантажень у міні-футболі як важливий чинник для раціональної побудови тренувального процесу та профілактики спортивних травм [Текст] / Т. М. Панчук, Р. Н. Ковальчик // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. – Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : Збірник наукових праць / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – 2013. – Вип. 5 (30). – С. 185-190
5. Bangsbo J.; Norregaard L.; Thorso F. Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sports Sciences*, v. 16, n. 2, p. 110-116, 1991.
6. Van Gool D, Van Gerven D, Bouthans J. The physiological load imposed on soccer players during real match-play. In Reilly, T. Lees, A. Davids, K. Murphy, W. J. (Eds). London: E & FN Spon. *Science and Football*, p.51-59, 1988.

7. BANGSBO, J. The physiology of soccer – with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, v. 619, p 151 – 156, 1994.
8. SALTIN, B. Metabolic fundamentals in exercise. *Medicine and Science in Sports*, v. 5, p. 137-146, 1973.
9. Castagna, C., D'Ottavio, S., Granda Vera, J., Barbero Alvarez, J.C. Match demands of professional futsal: a case study". *J Sci Med Sport*. 12 (4). 490-494. 2009.
10. Barbero-Alvarez J.C, D'ottavio S.; Granda V. J.; Castagna C. Aerobic Fitness in Futsal Players of Different. *Journal of Strength and Conditioning Research* v. 23, p. 2163-2166, 2009.
11. Тюленьков, С.Ю. Теоретико-методические подходы к системе управления подготовкой футболистов высокой квалификации: моно-графия / С.Ю. Тюленьков: – М.: Физическая культура, 2007. – 325 с.
12. McInnes S. E.; Carlson J. S.; Jones C. J.; Mckenna, M. J. The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, v. 13, p. 387 – 397, 1995
13. Alexander M. J.; Boreskie S. L. An analysis of fitness and time-motion characteristics of handball. *American Journal of Sports Medicine*, v. 17, p. 76– 82, 1989
14. Gaitanos, G. C., Williams, C., Boobis, L. H., & Brooks, S. Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise. *J. Appl. Physiol.*, 75(2): 712-719, 1993.
15. Parolin ML, Chesley A, Matsos MP, Spriet LL, Jones NL, Heigenhauser GJ. Regulation of skeletal muscle glycogen phosphorylase and PDH during maximal intermittent exercise. *Am. J. Physiol.* 1999;277:E890-900.
16. Исследование тренировочных нагрузок в мини-футболе на основе динамики изменения ЧСС во время игры Полишкис М.С., Земляной В.Н., Петько С.Н. // *Теория и практика физической культуры*. – 1996. – №8. – С.26-29.
17. Dowson, M., Nevill, ME., Lakomy, HK., Nevill, AM., Hazeldine, RJ. (1998). Modelling the relationship between isokinetic muscle strength and sprint running performance. *Journal of Sports Science*, 16(3), 257-265.
18. Cabri, J., De Proft, E., Dufour, W. and Clarys, J. (1988) The relation between muscular strength and kick performance. In: *Science and Football*. Eds: Reilly, T., Lees, A., Davids, K. and Murphy, W. London: E & FN Spon. 186-193.
19. Croisier J-L, Forthomme B, Namurois M-H, et al. Hamstring muscles train recurrence and strength performance disorders. *Am J Sports Med* 2002;30:199–203.
20. Ekstrand J, Gillquist J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. *Med Sci Sports Exerc* 1983;15:267 – 7.

Panchuk T.

PECULIARITIES OF INDOOR SOCCER AS A TYPE OF SPORT

The peculiarities of the game structure and level of competition loads in the indoor soccer have been examined. It has been determined that technical and tactical approaches, as well as the athletes' energy potential, have evolutionary tendencies that are characteristic features of this sport type that approves its identity through more sophisticated specialization, which differs from soccer.

Key words: *indoor soccer, peculiarities, loads, game structure, injury prevention*

Стаття надійшла до редакції 05.09.2014 р.