

УДК 796.012.23:796.332

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ГРАВЦІВ ФУТБОЛЬНОГО КЛУБУ «ЗОРЯ» (ЛУГАНСЬК) ПО ЗАВЕРШЕННІ ПЕРШОГО КОЛА ЧЕМПІОНАТУ УКРАЇНИ

Кокарева С.М.

69600, Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, Україна

kokarevas@gmail.com

Усе більш актуальним завданням спортивної підготовки сьогодення стає розробка адекватних засобів ефективного відновлення працездатності організму спортсменів після тренувальних і змагальних навантажень. Загальновідомо, що під час тренувань і змагальної діяльності вони можуть досягати критичних величин. Таким чином, оптимізація системи комплексного відновлення спортсменів є основою для збереження високого рівня працездатності та запобігання негативних наслідків перенапруження під час тренувальних та змагальних навантажень. Мета дослідження – визначення функціонального стану опорно-рухового апарату (ОРА) гравців футбольного клубу «Зоря» (Луганськ) по завершенні першого кола Чемпіонату України. Встановлено, що після завершення першого кола Чемпіонату України з футболу підслідні футболісти основного складу ФК «Зоря» (Луганськ) характеризувалися «низьким» або «нижче середнього» рівнем показників гнучкості. Показано, що у футболістів високої кваліфікації рівень статичної опороспроможності в цьому періоді річного макроциклу відповідав значенням «середнє» та «нижче середнього», так само, як і показники суглобової рухливості. Виявлено факти вестибулярних і пропріоцептивних порушень, які суттєво впливають на функцію рівноваги. Згідно з результатами рухових тестів та гоніометрії низький рівень функціонального стану ОРА футболістів після завершення першого кола Чемпіонату України з футболу свідчать про нееластичність або спазмування м'язів та зв'язкового апарату, що є однією з ознак їх хронічного перенапруження. Чинним дослідженням було підтверджено раніше отримані експериментальні дані про зниження стабілометричних показників, що характеризують стабільність вертикальної пози, нестабільність суглобів нижніх кінцівок, наявність вестибулярних і пропріоцептивних порушень, розширено уявлення про заходи попередження та нівелювання негативних наслідків перевантаження ОРА футболістів. Рекомендовано включати до підготовчої та заключної частин навчально-тренувальних занять протягом 2-го підготовчого періоду річного циклу підготовки коригувальні та профілактичні вправи за існуючими методиками міо-фасціального розслаблення (МФР), які сприятимуть нормалізації функціонального стану ОРА та зниженню ризику травматизму.

Ключові слова: футболісти, функціональний стан, опорно-руховий апарат, гнучкість, якісний рівень.

STUDY OF THE STATE OF OPORA-MOVING MACHINERY OF THE PLAYERS OF THE FOOTBALL CLUB "ZORYA" (LUGANSK) AT THE END OF THE FIRST CHILD OF THE CHAMPIONSHIP OF UKRAINE

Kokareva S.

69600, Zaporizhzhya national university, Zhukovsky str., 66, Zaporizhzhya, Ukraine

kokarevas@gmail.com

More and more urgent task of sports training of the present becomes development of adequate means of effective recovery of efficiency of an organism of athletes after training and competitive loadings. It is well known that during training and competitive activity they can reach critical values. Thus, the optimization of the system of complex recovery of athletes is the basis for maintaining a high level of efficiency and preventing the negative consequences of overstrain during training and competitive loads. The aim of the study is to determine the functional state of the musculoskeletal system (MSS) of highly qualified players at the beginning of the 2nd preparatory period of the annual training cycle. It is established that at the beginning of the 2nd preparatory period of a year cycle of preparation experimental athletes were characterized by "low" or "below average" level of indicators of flexibility. It is shown that the players of high qualification level of static ability to support in this period of the annual macrocycle corresponded to the value of "average" and "below average", as well as indicators of joint mobility. The facts of vestibular and proprioceptive disorders that significantly affect the equilibrium function are revealed. According to the results of motor tests and goniometry, the low level of the functional state of the players MSS after the winter vacation indicates the inelasticity or speed (spasm) of the muscles and ligamentous apparatus, which is one of the signs of their chronic overstrain. The current study confirmed the previously obtained experimental data on the reduction of stabilometric indicators characterizing the stability of the vertical posture, instability of the joints of the lower extremities, the presence of vestibular and proprioceptive disorders, expanded understanding of measures to prevent and neutralize the negative consequences of overload MSS highly qualified players. It is recommended to include in the preparatory and final parts of the training sessions corrective and preventive exercises for existing methods of myo-fascial relaxation (MFR), which will contribute to the normalization of the functional state of the MSS and reduce the risk of injury.

Key words: players, functional state, musculoskeletal system, flexibility, quality level.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Із багатьох досліджень, які стосуються сучасної проблематики функціональної підготовки спортсменів, відомо, що спорт вищих досягнень характеризується різким зростанням обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень, високою психоемоційною напруженістю тренувального та змагального процесів. Цей факт висуває до організму спортсменів високі вимоги, супроводжується значними функціональними зрушеннями, зниженням працездатності та свідчить про настання явного стомлення, а в багатьох випадках, навіть зривом адаптації та перевтомою [1, 4, 5].

Розробка адекватних засобів ефективного відновлення працездатності організму після тренувальних і змагальних навантажень, які часто досягають критичних величин під час тренувань і змагальної діяльності, стає все більш актуальним завданням спортивної підготовки сьогодення. Оптимізація системи комплексного відновлення, яка спрямована на поліпшення функціонального стану спортсменів, є основою для збереження високого рівня працездатності й запобігання негативних наслідків перенапруження [2, 8, 10].

Дослідження, проведені у світі за останні 15 років, свідчать про зростання спортивного мікро-травматизму в результаті хронічного перенапруження опорно-рухового апарату, особливо в ігрових видах спорту. За оцінками фахівців, футбол є одним з найбільш травмонебезпечних серед таких видів [4, 6, 11].

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

У спортивній практиці двадцять першого століття все більшого поширення набувають цифрові комп'ютерні технології, однією з яких є метод комп'ютерної стабілометрії. Він полягає в дослідженні відхилень та інших характеристик загального центру ваги випробуваного від площини опори. Використання цієї методики контролю для оцінки кінетичної стійкості тіла спортсменів є сучасним діагностичним засобом як нормальних так і патологічних станів [3].

Систематичні перенавантаження, перенапруження нервової системи та ОРА призводять до зриву процесу адаптації до фізичних навантажень, підвищують вірогідність отримання травм і виникнення пов'язаних з ними захворювань. Останні, своєю чергою, займають одне з провідних місць серед патологічних станів у спортсменів різних видів спорту та спеціалізацій, надовго позбавляючи їх можливості повноцінно тренуватися та брати участь у змаганнях. З раніше проведених досліджень відомо, що якість «гнучкості» безпосередньо залежить від функціонального стану ОРА. Показники гнучкості за умов перенапруження можуть істотно знижуватися, через що це явище призводить до розвитку м'язового дисбалансу [4, 5, 7].

Стосовно командних ігрових видів спорту, контроль за функціональним станом ОРА та своєчасна профілактика перенапруги дозволяють вчасно ввести корективи до тренувального процесу, як кожного спортсмена окремо, так і спортивної команди взагалі. Отже, існує реальна можливість запобігання виникненню більш серйозних травм, які можуть надовго вивести спортсменів з ладу.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою дослідження є визначення функціонального стану опорно-рухового апарату футболістів ФК «Зоря» (Луганськ) після завершення першого кола Чемпіонату України.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Оцінка функціонального стану ОРА здійснювалася за допомогою тестування фізичних здібностей, пов'язаних з проявом суглобової гнучкості, гоніометрії та стабілометрії. У чинному дослідженні рухові тести використовувалися для оцінки рухливості суглобів нижніх кінцівок та хребта. Було відібрано ряд найпростіших тестів, таких як: нахил уперед з положення стоячи, місток, поперечний і поздовжній (кращий із 2-х можливих) шпагати, тест «Нахил до правої (лівої) з положення сидячи, ноги нарізно».

Оцінка стабілометричних показників проводилася за такими показниками: загальна довжина шляху стабілометрії (L стато-кінезіограми, мм), площа стато-кінезіограми (S, мм²). По кожному з розглянутих параметрів визначався рівень його розвитку згідно із середньо-груповим значенням з визначенням середнього арифметичного показника та помилки середнього арифметичного ($\bar{X} \pm S$). За допомогою гоніометрії проводилося вимірювання рухливості суглобів у кутових величинах (градусах). Дослідження проводилося на базі футбольного клубу ФК «Зоря» (Луганськ), Запорізького національного університету та комунальної установи «Обласний лікарсько-фізкультурний диспансер» Запорізької обласної ради. У ньому брали участь 22 футболісти основного складу у віці 19-32 років, які мали скарги на больові відчуття в ОРА, зниження працездатності та загальну стомлюваність.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У результаті дослідження рівня розвитку гнучкості випробовуваних стало очевидно, що після закінчення першого кола чемпіонату Прем'єр-ліги України з футболу більшість показників гнучкості гравців ФК «Зоря» (Луганськ) мають рівень «нижче середнього» («Міст з вихідного положення лежачи на спині, см»; «Поперечний шпагат, см»; «Шпагат на ліву (праву) ногу, см») або «середній» («Нахил вперед з положення стоячи, см»; «Нахил до правої (лівої) з положення сидячи ноги нарізно, см»), (табл. 1).

Згідно з результатами стабілометрії, проведеними відразу після закінчення 1-го змагального періоду річного макроциклу, майже у 50% досліджуваних футболістів відзначався рівень «нижче середнього» в показниках статичної опороздатності.

Таблиця 1 – Показники стабілометрії та тестів на гнучкість футболістів високої кваліфікації на початку 1-го підготовчого періоду річного макроциклу, ($\bar{X} \pm S$)

Досліджувані показники	Результат	Рівень розвитку
Нахил уперед з положення стоячи, см	5,93±2,05	середній
Міст з вихідного положення лежачи на спині, см	69,44±3,41	нижче середнього
Поперечний шпагат, см	59,43±1,14	нижче середнього
Шпагат на ліву (праву) ногу, см	45,50±1,50	нижче середнього
Нахил до правої (лівої) з положення сидячи ноги нарізно, см	6,35±0,11	середній
Довжина стато кінезіограми (L), мм	523,33±13,31	нижче середнього
Площа стато кінезіограми (S), мм ²	407,27±43,81	нижче середнього

Разом з тим, для показників стабільності вертикальної пози майже у 60% відзначався рівень «нижче середнього», що свідчить про погіршення функції рівноваги. Зміщення зворотної проекції загального центру мас (ЗЦМ) у фронтальній та сагітальній площині було нижчим за показники, характерні для «середнього рівня» більш ніж у 65% обстежених футболістів. З них у більш ніж 34% проекції ЗЦМ в сагітальній площині було зміщене вперед, а в 12% – назад. Зсув проекції ЗЦМ у фронтальній площині і вправо (вліво) спостерігався так само майже у 12% випробовуваних.

Таблиця 2 – Показники гоніометрії висококваліфікованих футболістів на початку 1-го підготовчого періоду річного макроциклу, ($\bar{X} \pm S$, градусів)

Суглоб		Згинання		Розгинання		Відведення	
Тазостегневий	Правий	115,05±2,55	с	-	-	44,43±1,17	с
	Лівий	114,63±2,01	с	-	-	43,68±0,92	н/с
Колінний	Правий	126,73±1,77	с	-	-	-	-
	Лівий	127,80±1,27	с	-	-	-	-
Гомілкостопний	Правий	33,53±1,83	н/с	7,14±0,84	с	-	-
	Лівий	34,86±1,70	н/с	8,28±0,89	с	-	-

Примітки: с – «середній»; н/с – «нижче середнього».

Проведеним дослідженням виявлено, що площа статокінезіограми практично 64% обстежуваних футболістів відповідала якісним рівням «середній» та «нижчий за середній». Середнє значення даного показника склало $407,27 \pm 43,81 \text{ мм}^2$, а середнє значення параметра «довжина стато-кінезіограми» незначно перевищувало показники, відповідаючи «середньому» рівню показника менш ніж у 36% гравців ($523,33 \pm 13,31 \text{ мм}$).

Аналіз даних гоніометрії суглобів нижніх кінцівок піддослідних виявив, що показники суглобової рухливості у футболістів так само в межах рівнів «середній» та «нижче середнього» (табл. 2).

ДИСКУСІЯ

Із нашої точки зору, низьким результатам тестування гнучкості досліджуваних футболістів можна дати таке пояснення. По-перше: загальновідомо, що гнучкість є фізичною якістю антагоністичної спрямованості по відношенню до силових. По-друге: футболісти високої кваліфікації мають вельми високий рівень розвитку силових здібностей, що багаторазово доведено низкою попередніх наукових досліджень [1, 3, 7, 11]. Крім того, ними доведено, що саме гнучкість визначає функціональний стан ОРА.

На наш погляд, невисокі результати тестування всіх перерахованих показників суглобової гнучкості, гоніометрії та стабілометрії пов'язано з тим, що футболісти перебували в не кращому функціональному стані, обумовленому природньою втомою та характерним зниженням всіх основних показників як фізичної, так і функціональної підготовленості після закінчення першого змагального періоду, тобто першого кола чемпіонату української Прем'єр-ліги з футболу та особливостями календарного планування майбутньої тренувальної та змагальної діяльності футболістів у наступних періодах річного циклу підготовки.

Узагальнюючи отримані результати та порівнюючи їх з даними раніше проведених досліджень, було обрано новий стратегічний напрямок роботи над проблемою розвитку суглобової гнучкості висококваліфікованих футболістів та відновлення стану їх опорно-рухового апарату. Вирішено, що наступним етапом наших досліджень стане розробка індивідуальних компонентів персональних програм та групової (командної) моделі відновлювальних заходів із застосуванням інноваційних методик міофасціального розслаблення [9], як засобу, по-перше, м'язового розтягування та, по-друге, відновлення після високих фізичних навантажень для запобігання травм опорно-рухового апарату, внаслідок недостатньої еластичності міофасціальних структур організму висококваліфікованих футболістів. Також слід зазначити, що однією з гіпотез як чинного, так і наступного експериментів, є уявлення про те, що обрані нами методики фізичної підготовки та реабілітації футболістів після високих м'язових навантажень дозволять вивести досліджувані показники на новий, більш високий якісний рівень, довгостроково зберігати необхідні кондиції протягом двох змагальних періодів річного циклу підготовки, і, тим самим, сприяти високому кінцевому результату змагальної діяльності спортсменів.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Отже, вважаємо за можливе зробити такі висновки:

1. Низький рівень функціонального стану ОРА футболістів ФК «Зоря» (Луганськ) згідно з результатами рухових тестів і гоніометрії свідчить про нееластичність або скороченості м'язів та зв'язкового апарату гравців, що, своєю чергою, є однією з ознак хронічного перенапруження ОРА, веде до зниження працездатності, загрожує великим фізичним і психічним перевантаженням на тлі недостатнього відновлення та може стати причиною серйозних травм і захворювань, надовго вивести спортсменів з ладу.

2. Після 1-го змагального періоду (що відповідає закінченню першого кола Чемпіонату Прем'єр-ліги України з футболу) було відзначено зниження стабілометричних показників у цілому і, зокрема, значень показників, що характеризують стабільність вертикальної пози. Даний факт може свідчити про окремі порушення ОРА, нестабільність суглобів нижніх кінцівок, про наявність вестибулярних і пропріоцептивних порушень.

3. Футболістам рекомендовано включати до навчально-тренувального процесу, окрім звичного попереднього розтягування («пре-стретчингу»), коригувальні та профілактичні вправи за допомогою методики міофасціального розслаблення (МФР), які сприятимуть нормалізації функціонального стану ОРА та зниженню ризику травматизму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Комаров А. П., Шамардин А. А., Серединцева Н. В. Оптимизация восстановления после физических нагрузок у футболистов. *Фундаментальные исследования*. Волгоград, 2013. № 11–2. С. 320–324.
2. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): навч. посіб. 2-ге вид. перероб. та доп. Київ: КНТ, 2016. 616 с.
3. Мистулова Т. Е. Методика стабилографии в научно-методическом обеспечении подготовки сборных команд Украины. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей* : сб. науч. тр. под ред. Ермакова С. С. Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2006. № 2. С. 22–30.
4. Морозова Е. В. Оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата футболистов 16-17 лет. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. Российский электронный научный журнал. 2014. № 2 (31). С. 121–27.
5. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 2017. 656 с.
6. Ренстрём П.А.Ф.Х. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения. Киев: Олимпийская литература, 2003. 458 с.
7. Chan K., Mahomoodally F. M., Veeren R. Open Stretching in the prevention of hamstring strains: Attitudes, beliefs and current practices among football coaches in Mauritius. *Open Journal of Preventive Medicine*. Vol.2. 2012. No.2. P. 141-148. URL : <http://dx.doi.org/10.4236/ojpm.2012.22021>.
8. Peterson Lars, Renstrom Per A.F.H.. Sports Injuries: Prevention, Treatment and Rehabilitation, Fourth Edition. CRC Press, 2016. P. 638.
9. Starlanyl Devin J., Sharkey John. Healing through Trigger Point Therapy: A Guide to Fibromyalgia, Myofascial Pain and Dysfunction. North Atlantic Books, 2013. P. 416.
10. Stojanovic Marko D., Ostojic Sergej M. Stretching and Injury Prevention in Football. *Current Perspectives, Research in Sports Medicine*. Vol.19(2), 2011. P.73–91.
11. Witvrouw E., Danneels L., Asselman P., D'Have T., Cambier D. Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players: a prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*. 2003. №31. P.41–46.