

ДІАГНОСТИКА РІВНЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ФУТБОЛІСТІВ.

Сахненко Анна Василівна

Доктор філософії

(017 – Фізична

культура і спорт), доцент

Доцент кафедри

фізичного виховання

Сумський національний

аграрний університет

anna.sakhnenko@snaeu.edu.ua

Ефективність тренувального процесу та змагальної діяльності у сучасному футболі значною мірою детермінована своєчасним виявленням слабких ланок у показниках працездатності та фізичної підготовленості гравців за умови врахування специфіки м'язової діяльності футболістів [1].

Якісна діагностика зазначених показників забезпечується раціональною організацією процедури тестування спортсменів а також матеріально-технічним і програмним забезпеченням процесу дослідження. Причому, при здійсненні діагностики значну увагу слід приділяти саме тим складовим, що послаблюють і обмежують розвиток даних показників. На думку науковців, своєчасне виявлення і корекція таких слабких місць забезпечує оптимізацію адаптації та загального рівня працездатності і здатне прискорити відновлювальні процеси організму футболістів після виконання навантажень [1-3].

Наразі, сучасні спортивні ігри характеризуються динамічністю та високими вимогами до показників функціонального стану і працездатності спортсменів, що зумовлює необхідність здійснення регулярного моніторингу у системі підготовки футболістів, у тому числі, й щоденного [4].

Працездатність є інтегральним показником, що зумовлює необхідність діагностики як кожної окремої його складової, так і здійснення комплексного аналізу усіх складових. Рівень фізичної працездатності входить до складу показників, що визначають рівень фізичного здоров'я спортсменів. Саме тому показник фізичної працездатності визначається комплексним аналізом ряду компонентів, серед яких [5]:

- значення антропометричних показників;
- потужність аеробної та анаеробної працездатності;
- рівень фізичної підготовленості;
- нервова регуляція та координованість м'язової системи;
- показники функціонального стану опорно-рухового апарату;

- показники нейроендокринної регуляції ефективності процесів вироблення та використання енергоресурсів організму;
- психоемоційний стан особистості.

У методиці оцінювання рівня працездатності спортсмена враховуються суб'єктивні та об'єктивні показники. До складу суб'єктивних показників віднесено складові, що визначають результативність виконаної роботи, серед яких [5]:

- точність рухів;
- швидкість виконання навантаження;
- основні помилки при виконанні;
- продуктивність виконаної роботи.

Об'єктивними показниками виступають зміни у функціональному стані організму спортсменів [5].

Таким чином, визначити рівень працездатності організму спортсмена можливо за умови врахування результативності виконаної роботи і функціонального рівня органів та систем організму, що значною мірою задіяні у виконанні визначеного навантаження.

Зміни значень показника фізичної працездатності та ступінь втоми при виконанні фізичної та розумової діяльності суттєво не відрізняються, однак розвиток розумової втоми характеризується функціональними змінами у центральній нервовій системі. Тому, при визначенні рівня розумової працездатності спортсмена необхідно враховувати показники швидкості рухових реакцій, зміни чутливості шкіри, координаційних здібностей функціонального стану зорового аналізатора, дихальної системи, рівня уваги, пам'яті тощо [6].

У свою чергу, визначення фізичної працездатності футболістів відбувається за умови врахування показників стану центральної нервової системи, опорно-рухового апарату, рівня фізичної підготовленості, гемодинамічних показників, часу виконання навантаження та особливостей рухових реакцій [6].

Слід зазначити, що розмежування показників, які враховуються при визначенні рівня розумової та фізичної працездатності є суто умовним, тому для оцінювання показників обох різновидів працездатності у спортивній медицині використовуються такі методи як електрокардіографія, електроенцефалографія, електроміографія, різноманітні біохімічні проби тощо [7].

Задля ефективності моніторингу рівня втоми у системі підготовки футболістів використовують комплекс тестів і проб. До найуживаніших різновидів тестування відносяться ті, у ході яких спортсменом виконуються навантаження субмаксимального рівня. Зазвичай, інтенсивність навантажень субмаксимального рівня, що використовуються у тестуваннях, знаходиться у межах від 50 % до 75 % від максимального [8].

У практиці спорту і, зокрема, футболу, широкого розповсюдження набуло використання тесту PWS₁₇₀ (Physical Working Capacity), який дає можливість визначити рівень загальної працездатності організму що полягає у здатності систем організму адаптуватись до навантажень. Виконання даного тесту

потребує наявності спеціального обладнання у вигляді велоергометру, що значно ускладнює його використання у навчально-тренувальному процесі футболістів. Саме тому PWS₁₇₀ зазвичай проводиться в лабораторних умовах [9].

Методикою даного тесту передбачено виконання двох різних за потужністю фізичних навантажень на велоергометрі та періодом відпочинку між ними тривалістю 3 хвилини. Після виконання першого та другого навантаження у спортсмена вимірюється частота серцевих скорочень. Після вимірювання виконується розрахунок абсолютних та відносних значень потужності, при якій частота серцевих скорочень спортсмена ймовірно сягне 170 уд/хв [9].

Вибір величини частоти серцевих скорочень зумовлено тим, що оптимальне функціонування серцево-судинної системи організму спортсмена відбувається у межах частоти серцевих скорочень від 170 уд/хв до 200 уд/хв. При частоті серцевих скорочень від 120 уд/хв до 170 уд/хв механізм енергозабезпечення організму має аеробний характер. В умовах підвищення частоти серцевих скорочень відбувається розвиток втоми, що призводить до зміни режиму енергозабезпечення з аеробного на анаеробний [9].

Визначення значення PWS₁₇₀ здійснюється шляхом графічної екстраполяції за показниками частоти серцевих скорочень після виконання двох або трьох підходів навантаження. При цьому, кожне наступне навантаження повинно бути більш інтенсивним за попереднє. Отриманий результат надає інформацію про рівень розвитку аеробних можливостей організму спортсмена. Однак, зважаючи на складність, даний тест більшою мірою зорієнтований на використання у практиці спорту вищих досягнень [9].

До найдоступніших методик, які можна використовувати для визначення рівня фізичної працездатності у навчально-тренувальному процесі футболістів, відносять пробу Руф'є. Сутність даної методики полягає у вимірюванні частоти серцевих скорочень через визначені проміжки часу після виконання невеликих за обсягом та інтенсивністю навантажень [10].

На початку виконання проби спортсмен відпочиває у положенні сидячи впродовж 5 хвилин, після чого у нього вимірюють частоту серцевих скорочень за 15 секунд (P_1). Після вимірювання досліджуваний виконує 30 присідань, руки вперед за 45 секунд і одразу приймає положення сидячи. Протягом перших 15 секунд після виконання навантаження і останні 15 секунд першої хвилини відновлення здійснюється повторне вимірювання частоти серцевих скорочень (P_2 і P_3). Значення індексу Руф'є, що характеризує швидкість відновлення серцево-судинної системи спортсмена після виконання відносно невеликого фізичного навантаження, обчислюється за формулою:

$$I_{\text{Руф'є}} = \frac{4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}$$

Подальше якісне оцінювання результатів проби здійснюється за таблицею значень [10].

До методик, які дозволяють визначити рівень загальної фізичної працездатності гравців, науковці відносять Гарвардський степ-тест, що передбачає вимірювання частоти серцевих скорочень після виконання дозованого фізичного навантаження. Результати, отримані в результаті виконання тесту вказують на особливості перебігу відновних процесів у організмі досліджуваного після виконання стандартного за обсягом навантаження [11].

Задля виконання тестового навантаження спортсмен здійснює сходження на сходинку висотою 50 см впродовж 5 хвилин із визначеним темпом та порядком рухів. Згідно методики, частота кроків повинна складати 120 раз за 1 хвилину. Частоту серцевих скорочень фіксують впродовж 30 секунд першої (f_1), другої (f_2) та четвертої (f_3) хвилин відпочинку після навантаження у положенні сидячи. Таким чином, індекс Гарвардського степ-тесту (ІГСТ) обчислюється за формулою:

$$\text{ІГСТ} = \frac{t \times 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \times 2};$$

де $t = 300$ секунд (час виконання тестового навантаження).

Якісна оцінка показника швидкості відновлення частоти серцевих скорочень визначається за таблицею значень індексу Гарвардського степ-тесту [11].

Одним із найпоширеніших методів моніторингу працездатності у футболі є аналіз спеціальної працездатності, що забезпечується шляхом оцінювання функціональної та фізичної підготовленості спортсменів. Задля вирішення цього завдання у спортивній практиці найчастіше використовують різні варіації човникового бігу [12]. При цьому, довжина відрізків, які в максимальному темпі долають спортсмени, знаходиться у межах від 20 до 50 метрів в залежності від етапу підготовки, завдань, що вирішуються на даному етапі та особливостей формування стратегії і тактики гри. Як правило, такий метод діагностування дозволяє визначити показники фізичної підготовленості і швидкісні якості футболістів взагалі та рівень швидкісної витривалості зокрема [5; 12].

При здійсненні моніторингу головними вимогами, що висуваються до тестів є їх суворість дозованість, надійність, відтворюваність, відповідність специфіці рухової діяльності і максимальна інтенсивність роботи. Одним із найпоширеніших методів тестування працездатності гравців у сучасній вітчизняній та зарубіжній практиці спорту є човниковий біг на відрізок 20 метрів, що безперервно виконується за звуковим сигналом – так званий Веер Test [13, с. 20].

Згідно методики зазначеного тесту, темп звукових сигналів, що задається автоматично, поступово зростає, визначаючи межу можливостей спортсмена виконувати навантаження із заданою швидкістю. У практиці футболу найчастіше початкова швидкість бігу становить близько 8,5 км/год та зростає

кожну хвилину на 0,5 км/год. Тестування припиняється тоді, коли спортсмен не може подолати дистанцію 2 метри за проміжок часу між двома звуковими сигналами [13].

Список літератури

1. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування: підручник. К.: Перша друкарня, 2021. 672 с.
2. Годик М. А., Скородумова А. П. Комплексный контроль в спортивных играх. М., 2010. 336 с.
3. Лисенчук Г. А., Залойло В. В., Журавлев С. А. Особенности физической подготовленности футболистов 15-16 лет как основа для комплексного контроля. Физическое воспитание студентов. Харьков : ХООНОКУ, 2010. № 1. С. 75-79.
4. Дорошенко Е. Ю., Царенко К. В., Шалфеев П. О. Тестування фізичної підготовленості в системі педагогічного контролю футболістів. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*, 2012. № 3. С. 172-179.
5. Березка С. М. Педагогічні методи оцінки фізичної працездатності та функціональної підготовленості футболістів аматорських команд. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2014. № 7. С. 3-7.
6. Шпанюк В. В., Лизогуб В. С., Пустовалов В. О., Хоменко С. М., Кожемяко Т. В., Боєчко Ф. Ф. Фізична працездатність та її зв'язок з індивідуально-типологічними властивостями центральної нервової системи. *Вісник Черкаського університету. Серія Біологічні науки*, 2019. С. 81-89.
7. Дяченко А., Вей Б. Фізіологічний моніторинг спеціальної працездатності футболістів на етапі підготовки до вищих досягнень. *Спортивна наука та здоров'я людини*, 2024. № 2 (12). С. 95-106.
8. Філіппов М. М., Сосновський В. В. Порівняння інформативності різних методів визначення фізичної працездатності спортсменів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2017. № 3К. С. 482-485.
9. Мазур В. А., Гурман Л. Д. Орієнтація та спортивний відбір дітей для занять легкоатлетичними видами в яких проявляються швидко-силові здібності. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*, 2017. № 10. С. 293-300.
10. Дзензелюк Д. О., Денисюк Н. Р., Пантус О. О., Денисовець А. П. Assessment of the functional-reserve capabilities of the cardiovascular system of student youth. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*, 2023. № 10 (170). С. 72-77.

11. Бекас О. О., Фурман Ю. М. Порівняльний аналіз існуючих методів визначення та критеріїв оцінки фізичного стану дорослого населення та молоді різного віку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2003. № 9. С. 34-42.
12. Лісенчук Г. Тищенко В. Комплексна оцінка спеціальної фізичної і техніко-тактичної підготовленості як запорука формування основного складу у футболі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 2019. № 8. С. 175-183.
13. Кокарева С. М., Дорошенко Е. Ю., Кокарев Б. В., Данильченко С. І. Моніторинг спеціальної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості футболістів 19-21 років. *Sciences of Europe*, 2021. № 65-3. С. 19-23.