Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

В. М. Шамардін, В. Є. Виноградов, А. Ю. Дяченко

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ФУТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Монографія

Стратегія — це вибір, компроміси;
це свідомий вибір бути іншим

Майкл Портер,
Harvard Business Review

Київ — 2025

kubg.edu.ua

УДК 796.332:796.015.14(045)

Рекомендовано до друку Центром ліцензування УАФ
(*протокол № 1 від 05 вересня 2024 р.*)
Рекомендовано до друку Вченою радою
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка
(*протокол № 10 від 30 жовтня 2025 р.*)

Рецензенти:
Г. А. ЛИСЕНЧУК, професор кафедри футболу Національного університету фізичного виховання і спорту України, доктор наук з фізичного виховання і спорту, заслужений тренер України;
В. С. ЛИЗОГУБ, директор НДІ фізіології імені Михайла Босого Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, доктор біологічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України;
Е. Ю. ДОРОШЕНКО, завідувач кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я Запорізького державного медико-фармацевтичного університету, професор, доктор наук з фізичного виховання і спорту

Шамардін В. М., Виноградов В. Є., Дяченко А. Ю. Фізична підготовка футболістів високої кваліфікації : монографія. Київ : Київ. столич. ун-т ім. Б. Грінченка, 2025. 180 с.
ISBN 978-617-658-147-5

У монографії представлено сучасні теоретико-методичні аспекти фізичної підготовки футболістів різних ігрових амплуа, планування навантаження у річному макроциклі, специфіку роботи тренера з фізичної підготовки у професійному футболі. Викладено дані щодо застосування додаткових до тренувальних впливів — засобів відновлення, стимуляції, оптимізації тренувального процесу. Представлено сучасні практичні аспекти реалізації фізичної підготовки, які спрямовані на підвищення функціональних можливостей футболістів, що дозволяє рухатися від спрямованої корекції стану «функціональної системи футболіста» через управління фізіологічними механізмами до прогресивної мінливості організму в процесі цілеспрямованої адаптації до навантажень.

Для фахівців з футболу, тренерів, які працюють з футболістами високої кваліфікації, командами футболістів U-19 і U-21, спортсменів, науковців, викладачів.

УДК 796.332:796.015.14(045)

ISBN 978-617-658-147-5

© Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2025
© Шамардін В. М., Виноградов В. Є., Дяченко А. Ю., 2025

ЗМІСТ

Вступ 5

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФУТБОЛІСТІВ (*Шамардін В. Н.*) 7

1.1. Проблеми фізичної підготовки в сучасному футболі 7
1.2. Фізична підготовка футболістів різних ігрових амплуа 25
1.3. Технологія сучасного планування фізичної підготовки в річному макроциклі футболістів високої кваліфікації 31
1.4. Роль тренера з фізичної підготовки в професійному футболі 61

Висновки 64

Список використаних джерел до 1 розділу 66

РОЗДІЛ 2. ПОЗАТРЕНУВАЛЬНІ ЗАСОБИ У ФУТБОЛІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (*Виноградов В. Є.*) 68

Вступ 68

2.1. Характеристика позатренувальних засобів у футболі 69
2.2. Застосування позатренувальних засобів у футболі — відновлювальні впливи 75
2.3. Використання впливів для забезпечення безпеки футболістів, запобігання травмам та пошкодженням опорно-рухового апарату, стимуляції працездатності 99
2.4. Розминка як підтримка функціональних можливостей футболістів у змагальному періоді 103

Висновки 126

Список умовних скорочень 129

Список використаних джерел до 2 розділу 131

kubg.edu.ua

РОЗДІЛ 3. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ (*Дяченко А. Ю.*) 141

3.1. Теоретичні основи та методичні підходи до підвищення функціональних можливостей футболістів 141

3.2. Практичні аспекти реалізації фізичної підготовки, спрямовані на підвищення функціональних можливостей футболістів 166

Висновки 172

Список використаних джерел до 3 розділу 176

ВСТУП

Аналіз спеціальної літератури в галузі теорії та методики футболу дозволяє зробити висновок про те, що серед актуальних напрямків подальшого розвитку футболу одне з чільних місць займає фізична підготовка.

Тенденції до збільшення об'єму змагальної діяльності команд призводить до зниження обсягів фундаментальної підготовки, що вимагає розробки ефективних і раціональних методів організації навантаження у підготовчому та змагальному періодах.

Поняття фізичної підготовки є дуже широким і обговорюється вже давно. Як вважає V. Platonov [23], фізична підготовка характеризується можливостями функціональних систем організму спортсмена, які забезпечують ефективну змагальну діяльність, та рівнем розвитку основних фізичних якостей: швидкісних, сили, витривалості, спритності (координаційних здібностей) та гнучкості.

На нашу думку, фізична підготовка — це упорядкована система, яка включає засоби й методи тренування на різних етапах багаторічної підготовки для покращення фізичної форми з метою підвищення продуктивності. Для того щоб гравці могли витримувати навантаження, їм необхідні всі компоненти підготовленості, які б дозволили впевнено почуватися під час ігрових навантажень.

Щоб виступати на високому рівні впродовж усієї кар'єри, деякі етапи фізичного тренування футболіста мають відбуватися без м'яча і поза полем. Маючи свою специфіку, вони відображають фізичний аспект тренувального процесу і націлені на підготовку спортсмена до змагань, а не просто на підтримку рівня фізичної готовності. Завдання їх полягає в розвитку фізичних якостей футболіста, щоб він міг підвищити рівень фізичної підготовленості, який і є важливим фактором перемоги на змаганнях.

kubg.edu.ua

Фізична підготовка — довготривалий і поступовий процес, який необхідний задля адаптації до більш високих навантажень. Внаслідок підвищення рівня фізичних кондицій гравців, а також інтенсивності сучасної гри, період субмаксимального та максимального напруження стає дедалі тривалішим. За таких умов здатність швидше відновлюватися після напружених змагань стає дедалі важливішою.

Деякі переваги оптимальної фізичної підготовки:

— підвищення ефективності техніко-тактичної та психологічної підготовленості гравців і команди в цілому;

— підвищення впевненості в собі;

— запобігання травмам і швидке відновлення після них;

— підтримка високої інтенсивності гри протягом всього матчу, особливо після 75-ї хвилини гри;

— задоволення від гри завдяки кращому виконанню власних функціональних обов'язків;

— підвищення концентрації гравців протягом усього матчу.

Запропонований матеріал розкриває основні напрямки фізичної підготовки футболістів високої кваліфікації та підвищення ефективності тренувального процесу.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФУТБОЛІСТІВ

1.1. Проблеми фізичної підготовки в сучасному футболі

Фізична підготовка набуває все більш вирішального значення в підготовці сучасних футболістів.

Питання про місце фізичної підготовки в загальній системі спортивного тренування довгий час залишалося спірним. Одні фахівці [20] ставлять на перше місце цей вид підготовки і вважають його основним, інші [4; 9] в процесі тренування більше займаються тактичною підготовкою, треті [21; 23] роблять акцент на високій технічній майстерності. Унікальність кожного шляху визначається індивідуальними особливостями окремого спортсмена, команди загалом і великою кількістю інших складових технічної, тактичної, функціональної та ментальної підготовки.

Фізична підготовка — це всі організаційні, структуровані процедури тренування, які мають на меті розвиток фізичних якостей спортсмена [23].

Фізична підготовка ведеться за двома напрямами:

— загальна фізична підготовка — покращує базові моторні навички гравців;

kubg.edu.ua

— спеціальна фізична підготовка — розвиває моторні навички, необхідні для футболістів різного ігрового амплуа.

Низка авторів [10; 11] зазначає, що загальна фізична підготовка й спеціальна фізична підготовка являють собою не два різні явища, а два різні боки одного й того самого явища — процесу всебічної фізичної підготовки спортсменів. Ці два боки підготовки спортсменів органічно пов'язані з огляду на загальні закономірності спортивного тренування, у якому вони використовуються.

Фізичні вправи мають обумовлюватися потребами кожної вікової категорії та відповідати показникам гри окремого гравця і команди.

Таким чином, тренування технічних і тактичних навичок — хороший спосіб покращити фізичну підготовку. Це пов'язано з тим, що техніка — ключовий фактор розвитку футболіста. Тому головний аспект футбольного тренування — розвивати навички роботи з м'ячем і допомагати гравцеві відпрацьовувати футбольні ситуації, попутно підвищуючи фізичну та функціональну готовність.

Футбольні навички — це адекватний вибір дій і рухів, що дає змогу створити або використати ігрову ситуацію на користь своєї команди. Навички є основним розвивальним фактором у футболі.

Таким чином, футбольну навичку ми можемо уявити так:

Рис. 1.1.1. Футбольні навички

Важливим фактором у контексті цього є розуміння того, що впливає на технічні навички у футболі. На *рис. 1.1.2* наведено фактори, що впливають на технічні навички.

Рис. 1.1.2. Фактори фізичної підготовки, що впливають на технічні навички у футболі

Навичка є ключовим фактором розвитку у футболі

Розвиток гравця починається в ранньому віці, особливо якщо він хоче досягти високого рівня: основні фонди величезної кількості футбольної діяльності закладаються в дитинстві та підлітковому віці. Таким чином, підготовка юних футболістів повинна базуватися на стійкій спадковій методиці тренування, яка забезпечує становлення спортивної майстерності, ріст фізичних можливостей та їх максимальну реалізацію.

Фізичні ресурси або фізична підготовка як додаткові чинники

Водночас багато часу потрібно для розвитку навичок і командної роботи, гравці повинні мати необхідну фізичну форму, щоб грати протягом 90 хвилин матчу, грати в одному або двох матчах на тиждень, протягом багатьох місяців поспіль.

Специфіка й пріоритет

Якщо існує занадто багато індивідуальних і загальних факторів, які вважаються важливими, дуже легко зробити помилку, врахову-

ючи все важливе, але не працюючи над чимось конкретним. Щоб уникнути цього, ми повинні бути раціональними та встановити чіткі пріоритети для того, щоб мати правильний вплив протягом тривалого часу та в контексті. Футбол — це спорт, який розвиває навички, в якому рішення, ухвалені під час тренування, повинні завжди бути пов'язані із застосуванням навичок у всіх ситуаціях, з якими стикається гравець.

Важливе питання

Які заходи посідають центральне місце в професійній підготовці та навчанні гравців, тобто які заходи мають бути пріоритетними з погляду витраченого часу, щоб отримати бажані результати?

Із цього питання виникає наступне: як ми пов'язуємо тренування з фізичної підготовки з навичками і командною грою?

Відповідаючи на ці запитання, звертаємо увагу на певні теоретичні принципи, які необхідно враховувати.

Принцип специфічності

Найперший принцип — специфіка — є найважливішим у навчанні та тренуваннях:

— тренувальний процес має бути максимально наближеним до реальної ситуації з погляду вимог, що висуваються до тіла;

— вимоги в навчанні мають бути якомога ближчими до вимог ситуації, для якої ви тренуєтеся;

— стимул домінуючої ситуації, для якої ви тренуєтеся, також має бути присутнім на тренуваннях.

Під час розвитку навичок ми дізнаємося про те, що ми практикуємо, практикуючи це дуже часто. Але цей принцип значною мірою застосовний також у розробці фізичних ресурсів гравців. Таким чином, нам не потрібне загальне тренування з фізичної підготовки, нам потрібне тренування з фізичної підготовки у футболі. Тренування з фізичної підготовки має бути організоване, наскільки це можливо, у зв'язці з навичками й командною грою. Тренування з фізичної підготовки не повинні бути ізольовані й виведені з процесу навчання; це його невід'ємна частина. Тут принцип специфічності є вирішальним. Це означає, що ми повинні, беручи

до уваги весь процес навчання, працювати саме над тим, що ми хочемо поліпшити.

Відмінні характеристики та вимоги футболу

Щоб домогтися цього, ми повинні знати, які вимоги футбольний матч ставить перед гравцями. Ми повинні проаналізувати, що гравці роблять і що відбувається з їхніми тілами, коли вони це роблять. Ми повинні знати, як отримати бажану футбольну витривалість — не просто загальну витривалість. Ми повинні знати, як отримати бажану футбольну швидкість — не загальну швидкість бігу. Те ж саме стосується сили, хоча певна кількість силових тренувань також потрібна, щоб захистити організм від травм. Спеціальне тренування з координації також є важливим при захисті від травм.

Інші принципи

Для максимального підвищення ефективності важливо використовувати правильні види навчання, з урахуванням специфічних особливостей і вимог футболу.

Ефективність навчання залежить виключно від його безперервності та частоти протягом тривалих періодів часу.

Ми припустили, що принцип специфічності найголовніший, але є й інші визнані принципи, які також мають бути застосовані до графіків навчання, щоб навчання було ефективним.

Наднавантаження

Наднавантаження систем організму з вищими показниками роботи змушує організм реагувати на ці додаткові вимоги за допомогою підвищення його ефективності.

Є три умови, за яких наднавантаження може бути досягнуто.

• Частота. Це — як часто відбувається навчання. У міру підвищення рівня продуктивності частота тренувань часто підвищується. Що більше фізичне навантаження в процесі навчання, то рідше воно має бути, щоб дозволити організму відновитися.

• Інтенсивність. Збільшення навантаження підвищує інтенсивність тренування. Це може бути досягнуто за рахунок збільшення пройденої відстані під час тренування або збільшення числа повторень.

Kino.edu.ua

• Тривалість. Тривалість навчальних занять визначається рівнем активності гравця та його фізичною підготовкою. Збільшення тривалості навчання є ще одним способом наднавантаження систем організму.

Прогрес

Хоча наднавантаження необхідне для поліпшення фізичної форми та кваліфікаційного рівня, воно має бути прогресивним. Для того щоб молодих гравців розвивати на високому рівні, важливо, щоб була гарантія їх безперервних тренувань упродовж часу, що містить у собі певний ступінь прогресу.

Реверсивність

Це протилежно прогресу. Після того як обсяг підготовки скорочується, тіло природно адаптується до нової ситуації. Фізична підготовка гравця може швидко знижуватися через відсутність фізичних вправ. Рівні навичок часто залишаються високими, але ефективність навичок може постраждати внаслідок фізичного стомлення.

Відновлення

Це стосується періодів відпочинку й відновлення між низкою вправ та тренувань.

Щодо вимог до футболіста, то ситуації на тренуваннях мають бути якомога більше схожими на ігрові. Це пов'язано з тим, що характерними рисами сучасного футболу є: висока швидкість переміщень гравців і роботи з м'ячем, активна боротьба за м'яч і за вигідну позицію, використання передач м'яча в один-два дотики, застосування ударів по воротах із найскладніших початкових положень, використання заздалегідь підготовлених комбінацій під час розіграшу стандартних положень тощо. Сукупність усіх цих чинників ставить високі вимоги до різних видів підготовленості, зокрема й фізичної.

Виходячи з вищесказаного, ми можемо констатувати, що для кращого застосування техніки потрібна хороша фізична підготовка.

Щоб досягти високого рівня техніки, потрібні:

— найкраща фізична підготовка для профілактики травм;

— вдосконалений довгостроковий розвиток гравця, що підвищує рівень техніки та фізичної підготовки.

Фізична форма гравця, тобто його здатність витримувати фізичні навантаження, складається з деяких факторів (фізичного, психологічного та соціального).

Головні види моторних здібностей, а саме витривалість, сила, швидкість і мобільність, у поєднанні з координаційними навичками є фундаментальними факторами у вивченні спортивних моторних дій і в грі [15]. Ці спортивні чинники можна поділити на:

— фізичні можливості, які в основному зачіпають енергетичні процеси: швидкість, сила, витривалість, мобільність;

— координаційні можливості, зумовлені процесами центральної нервової системи та вищої нервової діяльності.

Сучасний футбол висуває такі фізичні вимоги в грі:

— атакувальний стиль гри (більш ніж 2,9 голи за гру), аналіз ігор Чемпіонату Європи 2020 р. і Ліги чемпіонів сезону 2022/23;

— гра в закритих приміщеннях із великою кількістю індивідуальної майстерності;

— посилена робота без м'яча;

— організовані, дисциплінарні команди, суворі в їхній тактичній системі та русі, як із м'ячем, так і без;

— швидкий перехід: захист — напад і напад — захист;

— швидке повернення на свою половину поля всієї команди;

— пресинг у різних ситуаціях, часто безпосередньо після втрати м'яча;

— найкращі команди вміють перемикатися з володіння м'ячем на контратакувальні дії;

— майже 25 % усіх м'ячів, забитих в останні 15 хвилин матчу.

Що це означає для футболіста:

— від 30 до 100 торкань м'яча в грі, залежно від позиції;

— середня пройдена дистанція і площа, покрита командою за матч:

• від 10–11 км до 14 км загалом;
• від 3 км до 4,5 км з м'ячем і від 3,6 км до 4,5 км без м'яча;
• 500–800 метрів із високоінтенсивною роботою (21–24 км/год);

kubg.edu.ua

— середня пройдена дистанція і площа, покрита відповідно до ігрової позиції:

• центральні півзахисники: 11–14 км;
• крайні півзахисники: 11–12 км;
• центральні захисники: 9,5–11 км;

— дистанція спринту (збільшення більш ніж на 30 % з 1994 року):

• 200–350 м спринт (понад 25 км/год);
• 40–150 м із м'ячем і 90–150 м без м'яча;
• 280–350 м для нападників (120–180 м із м'ячем і 80–120 м без м'яча);
• середня відстань бігу — 15–23 м;
• середній час відновлення між інтервальними сплесками активності: загалом 30–45 с і між забігами — 1–4 хв, залежно від ігрового амплуа [4].

Усе вищевикладене дає нам змогу говорити про те, що фізичні вимоги під час матчів, насамперед різноманітна робота з м'ячем і без м'яча, значно підвищилися останніми роками, в тому числі й для молодих футболістів. Тому фізичні здібності є найбільш важливими для регулярного повторення всіх різних типів руху на полі та зміни темпу під час матчу.

Таким чином, ми можемо констатувати, що сучасний футбол характеризується значним обсягом рухових переміщень. Обсяг рухових переміщень у грі — це надзвичайно важливий показник, на підставі якого має плануватися бігове навантаження тренувань [8]. Тому метраж бігу в грі — це цільова модель обсягу та інтенсивності бігу в тренуваннях [5]. Найпоширеніший параметр у професійному футболі — загальний командний пробіг за матч.

Розглядаючи показники технічного рапорту УЄФА Ліги чемпіонів сезону 2022/23 [19], ми можемо констатувати, що командний пробіг за матч не є головним для перемоги, але за ним ми можемо судити про фізичну підготовку.

Середня дистанція, яку пробігали гравці команд Ліги чемпіонів УЄФА в сезоні 2022/23, представлена в *таблиці 1.1.1*

Таблиця 1.1.1

СЕРЕДНІЙ ПРОБІГ (КМ ЗА МАТЧ)
КОМАНД ЛІГИ ЧЕМПІОНІВ СЕЗОНУ 2022/23

Аналіз *таблиці 1.1.1* показує, що рекордсменом стала «Бенфіка» з показником 120,7 км за матч, найменший показник був у команди «Маккабі» Хайфа — 107,6 км.

Аналіз технічного рапорту УЄФА Євро-2024 [20] показав, що Португалія очолила таблицю з найбільшою дистанцією (127,3 км за гру), мала значну частку володіння (66 %) і могла б дозволити собі грати через м'яч. Але вона домінувала завдяки чудовому руху *(табл. 1.1.2)*. Крім того, Португалія була дуже домінуючою з багатьма ротаціями, зокрема Бернарду Сілва з'являвся в різних зонах, тому саме він покривав найбільшу дистанцію серед усіх гравців турніру — 13,92 км за матч *(табл. 1.1.2)*.

Отже, найбільш об'єктивним показником є дистанція, покрита гравцем упродовж гри, і саме ця статистика наведена в *таблиці 1.1.3*.

Необхідно зазначити, що центральну частину футбольного поля не дарма називають «моторним відсіком» — про це свідчить цей список з одинадцяти найкращих гравців, які пробігли найбільшу середню відстань у 2022–2023 роках. Якщо атакувальний захисник «Селтіка» Грег Тейлор посідає перше місце з результатом 11,6 км, то двоє гравців, які стоять одразу за ним, — Ніколас Сейвальд і Маурітс К'єргард — були півзахисниками у складі «Зальцбурга», чия середня кількість повернень м'яча за матч (64,8) не мала собі рівних. Варто додати, що їм також доводилося більше за всіх бігати за м'ячем, враховуючи, що середня частка володіння м'ячем у «Зальцбурга» становила 40 % — четвертий показник у сезоні. Те, що до цього списку потрапив і півзахисник Ніколас Капальдо (восьме місце з 11,2 км), ще більше підкреслює підхід «Зальцбурга» до значущості фізичної підготовки.

Аналіз матчів Євро-2024 показав, що Словаччина була другою командою за дистанцією — 124,8 км за матч. Команда багато працювала й була добре організованою. Так, півзахисник Станіслав Лоботка був одним із восьми півзахисників у першій десятці — 12,52 км за гру *(табл. 1.1.4)*.

Сучасний етап розвитку футболу характеризується збільшенням рухової активності футболістів високої кваліфікації під час матчу за рахунок загальної дистанції, що долається за гру, дистанцій на ривках і спринтах, максимальної швидкості. Це підвищує вимоги до фізичної підготовки футболістів, що відповідно призводить до збільшення обсягу й до поліпшення якості тренувальних занять.

Таблиця 1.1.2

СЕРЕДНІЙ ПРОБІГ (КМ ЗА МАТЧ) КОМАНД ЄВРО-2024

Таблиця 1.1.3

СЕРЕДНІЙ ПРОБІГ (КМ ЗА МАТЧ)
ГРАВЦІВ ЛІГИ ЧЕМПІОНІВ СЕЗОНУ 2022/23

AVERAGE DISTANCE PER MATCH		
Greg Taylor	Celtic	11.6km
Nicolas Seiwald	Salzburg	11.6km
Maurits Kjærgaard	Salzburg	11.5km
Djibril Sow	Frankfurt	11.4km
Joshua Kimmich	Bayern	11.4km
Taras Stepanenko	Shakhtar	11.4km
Nicolò Barella	Inter	11.3km
Luis Diaz	Liverpool	11.3km
Nicolás Capaldo	Salzburg	11.2km
Konrad Laimer	Leipzig	11.1km
Artem Bondarenko	Shakhtar	11.1km

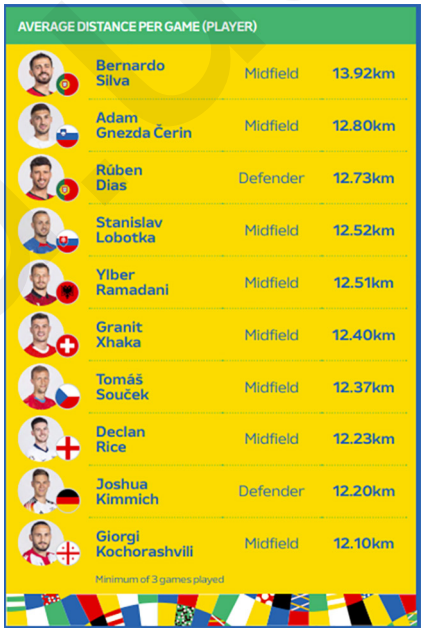
Для того щоб цей процес тривав довше, необхідно мати високий рівень фізичної підготовленості. Щоб гравці могли витримувати цю кількість тренувальних занять, робота тренера має бути спрямована на мотивацію своїх гравців це виконувати.

Необхідно зазначити, що здатність футболістів у процесі всього часу гри виконувати більшу, ніж суперник, кількість всіляких рухових дій високої потужності, є однією з головних передумов успішності ведення гри. Отже, поряд із техніко-тактичною майстерністю ефективність ігрової діяльності футболістів забезпечується високим рівнем їх спеціальної фізичної підготовки.

Виявлені тенденції підвищених вимог до рухової активності гравців дають змогу зробити висновок про необхідність пошуку нових, більш диференційованих, а отже, і більш ефективних підходів до всебічного тренування спеціальної фізичної підготовленості футболістів високої кваліфікації. Знання тренерами особливостей

Таблиця 1.1.4

СЕРЕДНІЙ ПРОБІГ (КМ ЗА МАТЧ)
ГРАВЦІВ КОМАНД ЄВРО-2024



структури рухової діяльності сучасних футболістів дасть змогу раціональніше планувати й унормовувати застосування фізичних навантажень, методів і засобів тренування.

Часто в процесі гри перед футболістом виникають різноманітні рухові задачі, які він повинен вирішувати оперативно, і від ступеня швидкості та правильності рішень тієї чи іншої тактичної ситуації залежатиме успішність його дій. Тому недооцінка розвитку хоча б однієї структурної одиниці фізичної підготовки призводить до недостатнього рівня функціонування та неузгодженості діючої системи. У результаті якість діяльності значно знижується або зберігається, але ціною набагато більшого напруження. Так, швидка стомлюваність і погіршення працездатності — свідчення зниження низки якісних параметрів рухів.

Kubg.edu.ua

Таким чином, важливим показником рухової діяльності є максимальна швидкість прискорень. У *таблиці 1.1.5* показано максимальну швидкість одинадцяти найкращих гравців Ліги чемпіонів сезону 2022/23.

Таблиця 1.1.5

МАКСИМАЛЬНА ШВИДКІСТЬ (КМ/ГОД)
ГРАВЦІВ ЛІГИ ЧЕМПІОНІВ СЕЗОНУ 2022/23

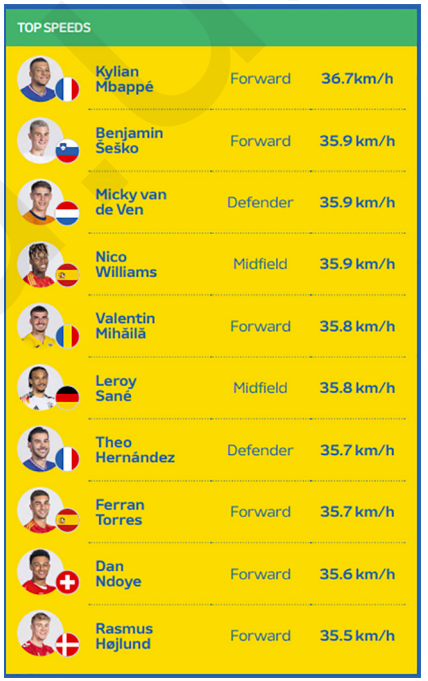
TOP SPEEDS		
Alphonso Davies	Bayern	37.1km/h
Mykhailo Mudryk	Chelsea	36.6km/h
Ousmane Dembélé	Barcelona	36.6km/h
Rafael Leão	Milan	36.5km/h
Gabriel Veron	Porto	36.4km/h
Federico Valverde	Real Madrid	36.3km/h
Nuno Tavares	Marseille	36.2km/h
Moussa Diaby	Leverkusen	36.1km/h
Karim Adeyemi	Dortmund	36.1km/h
Rafa Silva	Benfica	35.9km/h
Dominik Szoboszlai	Leipzig	35.9km/h

Так, наприклад, гравець «Баварії» Альфонсо Девіс показав максимальну швидкість у сезоні в груповому матчі з «Інтером» — 37,1 км/год. Граючи на позиції лівого захисника, він використовував свою швидкість для просування в атаку, його швидкість стала основою для відмінних переходів «Баварії» в атаку [19].

Максимальна швидкість на Євро-2024 була важливим компонентом. Так, Кіліан зробив два найшвидші спринти турніру, досягнувши швидкості 36,7 км/год у чвертьфіналі проти Португалії. Якщо ривки Мбаппе були ключовим елементом французької гри, то такі ж ривки були важливі для Беньяміна Шешко зі Словенії, який став другим у рейтингу зі швидкістю 35,9 км/год *(табл. 1.1.6)*.

Таблиця 1.1.6

МАКСИМАЛЬНА ШВИДКІСТЬ (КМ/ГОД)
ГРАВЦІВ КОМАНД ЄВРО-2024



В *таблиці 1.1.7* наведена кількість спринтів. Джуд Беллінгем зробив найбільшу кількість спринтів за турнір — 152 за сім матчів. Англія також мала інших гравців у рейтингу кращих спринтерів: Кайл Вокер, Філ Фоден і Букайо Сака. Вокер на другому місці з 150 спринтами, що свідчить про його фізичну витривалість.

Крім того, Австрія відзначилася високою інтенсивністю пресингу під керівництвом тренера Ральфа Рангніка, що забезпечило його команді високу кількість спринтів, незважаючи на середні показники за дистанцією.

Для порівняння проаналізуємо дані рухової діяльності гравців футбольного клубу «СК Дніпро-1» в іграх Чемпіонату України в сезоні 2017/2018.

kubg.edu.ua

Таблиця 1.1.7

КІЛЬКІСТЬ СПРИНТІВ
ГРАВЦІВ КОМАНД ЄВРО-2024

Так, дистанція, що покривається на ривках і спринтах >20 км/год, становила в середньому 4857 м, а на швидкості >25 км/год відповідно — 1149 м. У середньому за матчі команда виконувала від 160 до 212 ривків і спринтів на швидкості >25 км/год.

Максимальна швидкість сезону 2017/2018 футболістів «СК Дніпро-1» перебувала в діапазоні 27,8–32,5 км/год *(табл. 1.1.8)*.

Пресинг — це організований чинений тиск на суперника з метою відбору м'яча. Пресинг виконується з максимальною швидкістю, мета якого відібрати м'яч за короткий час (до 5 с). Важливо пам'ятати, що пресинг неможливо проводити всі 90 хвилин матчу. Фізична підготовка є необхідною умовою для ведення пресингу.

Розглянемо це питання на прикладі фінальної гри Ліги чемпіонів 2022–2023 між командами «Манчестер Сіті» та «Інтер» з рахунком 1:0 на користь першої. У таблиці *1.1.9* представлено індекс успішності пресингу даних команд.

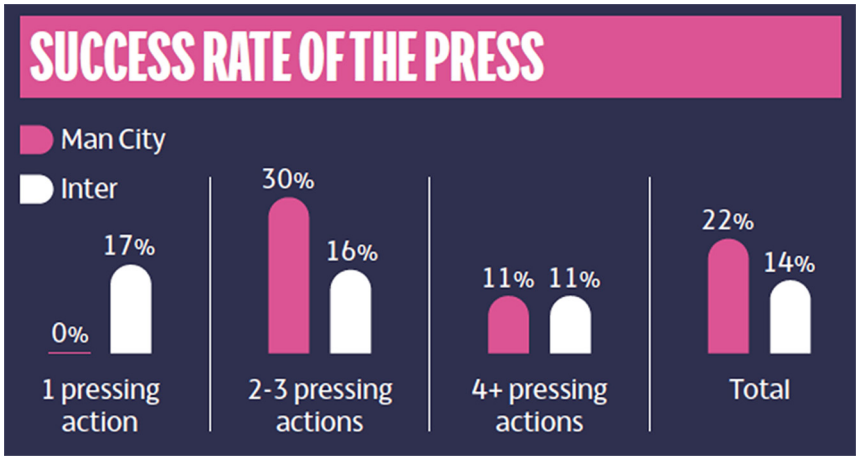
Таблиця 1.1.8

СТРУКТУРА РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СЕРЕДНЬОМУ ЗА ГРУ
ФУТБОЛЬНОЇ КОМАНДИ «СК ДНІПРО-1» (X ± m)

Показники		СК Дніпро-1
Загальна дистанція, м	**I тайм**	52910 ± 978
	II тайм	54450 ± 989
	Разом	107360 ± 1282
Середня швидкість, км/год		6,71 ± 1,1
Дистанція на ривках і спринтах, м, >20 км/год		4857 ± 677
Дистанція на ривках і спринтах, м, >25 км/год		1149 ± 103
Кількість ривків і спринтів, >25 км/год		212 ± 24
Максимальна швидкість, км/год		30,5 ± 2,9

Таблиця 1.1.9

УСПІШНИЙ ІНДЕКС ПРЕСИНГУ

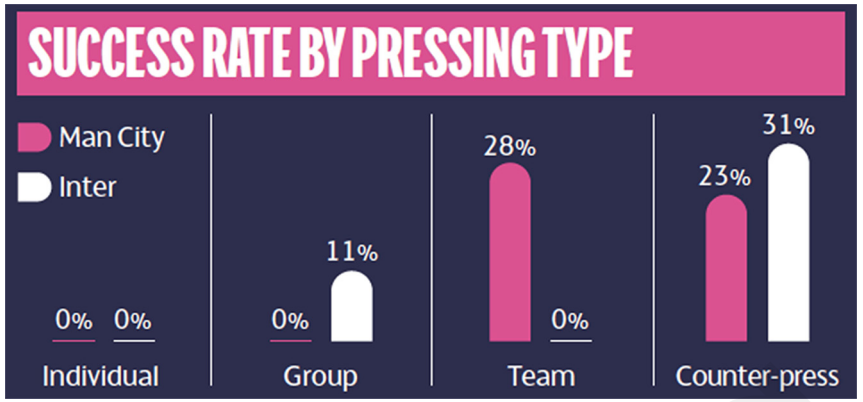


Так, «Манчестер Сіті» під час відбору м'яча на половині поля суперника мав вищий коефіцієнт ефективності (22 %), аніж «Інтер» (14 %); ключова відмінність спостерігається в категорії «2–3 пресингові дії», де англійці були майже вдвічі успішнішими.

У *таблиці 1.1.10* показано індекс успішності пресингу за типом виконання.

Таблиця 1.1.10

ІНДЕКС УСПІШНОСТІ ПРЕСИНГУ ЗА ТИПОМ



Ці дані щодо застосування пресингу підкреслюють ще одну суттєву відмінність між командами: якщо «Манчестер Сіті» найбільше пресингував усією командою (28 %), то «Інтер» досягав найбільшого успіху під час контрпресингу протягом п'яти секунд після втрати м'яча (31 %).

Якщо розглянути питання застосування пресингу за зонами футбольного поля, то у «Манчестер Сіті» було біля штрафного суперника 28 % перших пресингів — порівняно з 8 % у «Інтера» [19].

Підбиваючи підсумок вищесказаного, ми можемо зазначити, що пресинг має бути не просто інструментом, а частиною тренерської філософії та ігрового стилю команди.

1.2. Фізична підготовка футболістів різних ігрових амплуа

Сучасний футболіст — це спортсмен з руховою обдарованістю, мислячий, від якого вимагається гранична зібраність, цілеспрямованість і прояв максимальних вольових зусиль під час виконання складних тренувальних і змагальних завдань. Причому спортсмен має ефективно реалізовувати свій потенціал у різних ситуаціях колективної взаємодії, проявляти цей потенціал як елемент реалізації потенціалу команди [8; 9].

У міру зростання спортивної кваліфікації проявляється чітко виражена тенденція поліпшення провідних показників, що характеризують прояв футболістами рухових якостей.

Поглиблене вдосконалення всіх компонентів фізичної підготовленості — одна з основних умов підвищення якості навчально-тренувального процесу та підготовки видатних футболістів.

Відомо, що тактична організованість у діях футбольної команди досягається чітким розподілом функцій (ігрова спеціалізація — воротар, крайні та центральні захисники, гравці середньої лінії, крайні та центральні нападники) між окремими футболістами та об'єднанням ігрових спеціалізацій у певну систему. У футболі під системою розуміють таку розстановку гравців, яка забезпечує більшу маневреність і в нападі, і в обороні в повній відповідності з індивідуальними особливостями гравців [4].

Низка авторів [5; 11] зазначають, що ігрові амплуа гравців, пов'язані з розв'язанням конкретних завдань на полі, певним чином впливають на структуру фізичної підготовленості та змагальної діяльності. Тому футболістам певних ігрових амплуа необхідні високі рівні фізичної підготовленості та техніко-тактичної майстерності, що дає змогу ефективно здійснювати покладені на них функції.

Цікавим у цьому напрямі видається підхід данських фахівців [5].

Так, у *таблиці 1.2.1* показано структуру конкретних спеціальних навичок залежно від кожної ігрової позиції в команді.

Таблиця 1.2.1

СТРУКТУРА ТЕХНІЧНИХ, ТАКТИЧНИХ, ФІЗИЧНИХ І МЕНТАЛЬНИХ НАВИЧОК ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ 16–17 РОКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАЙМАНОЇ ПОЗИЦІЇ В КОМАНДІ

Позиція	**Технічні навички**	**Тактичні навички**	**Фізичні навички**	**Ментальні навички**
Воротар	Техніка лову та вибивання м'яча Хороший перший прийом м'яча Гра ногами	Хороша позиція Гра із захисниками Ефективний початок гри (наприклад, удар від воріт)	Координація Гнучкість Швидкісно-силові якості	Присутність Упевненість у собі
Захисник	Сильні навички гри в пас (короткі, середні та довгі передачі) Хороший перший прийом м'яча Сильні навички зриву атак Сильні навички гри головою Перехоплення м'яча	Гра «один проти одного» Ухвалення рішень під час підключення до атаки та зміщення в центр поля Вибір позиції Передбачення продовження гри	Швидкісні якості Загальна витривалість Швидкісно-силові якості в грі «один проти одного» Гнучкість	Спокій під тиском Комунікативність Лідерство Стабільність Об'єднує гру Наполегливість

Півзахисник	Сильні навички гри в пас (короткі, середні та довгі передачі) Дриблінг і фінти Комбінаційні навички, гра на високих швидкостях Передачі з обох ніг Швидка зміна напрямку руху Сильні навички завершення атак Хороші повороти при скороченні простору і під тиском Хороші навички зриву атак	Ігровий інтелект Перехоплення м'яча Передбачення продовження гри Бачення поля на 360° Швидкі дії	Загальна та швидкісна витривалість Швидкість зміни темпу рухів Швидкісно-силові якості в грі «один проти одного»	Творчий Дуже відповідальний Ризикований Пропозиція викликів
Нападник	Хороші завершення атак з обох ніг Інтуїція під час завершення атак Володіння та захист м'яча Прихована передача м'яча партнеру	Вибір позиції та часу Гольовий та інтуїтивний інстинкт	Швидкісно-силові якості Загальна та швидкісна витривалість Швидке ухвалення рішень	Індивідуальність Упевненість у собі

klog.edu.ua

Як ми бачимо з *таблиці 1.2.1,* фізичні якості забезпечують становлення й розвиток технічних і тактичних навичок у гравців того чи іншого ігрового амплуа. Тому в навчально-тренувальному процесі ми повинні приділяти увагу й знаходити час розвитку спеціальної фізичної підготовки залежно від займаної позиції на полі.

Відомо, що висока ігрова активність є однією зі складових успіху в грі. Вона не тільки виступає як тло для інтенсивного виконання техніко-тактичних дій, а й визначає можливості повнішої реалізації потенціалу гравців [1]. Це пов'язано з очевидною роллю високої фізичної підготовленості за її оптимальної структури для підвищення стійкості до втоми та зменшення її негативного впливу на ефективність виконання техніко-тактичних прийомів, тактичного мислення та інших, пов'язаних із цим факторів [3; 5; 7].

З урахуванням сучасної тенденції до універсалізації гравців це стосується футболістів усіх амплуа. Водночас не вирішено питання, якою мірою універсалізація гравців об'єднує вимоги до футболістів різних ігрових амплуа за рівнем і структурою їхньої фізичної підготовленості. Наявні в літературі відомості не дають відповіді на це питання, що здебільшого пов'язано з широким колом чинників (можливостей організму), які визначають рівень спеціальної фізичної підготовленості футболістів [2; 4].

На думку низки авторів [7; 9; 13], розвиток футболу йде по лінії двох на перший погляд взаємовиключних процесів — універсалізації та спеціалізації гравців. Однак універсалізація передбачає розширення діапазону дій, збагачення технічних і тактичних засобів, а також енергетичних можливостей. Футболіст не просто залишає «своє» місце і бере участь у комбінаціях чи відборі м'яча на інших ділянках поля, він виконує чужі функції з достатньою майстерністю, що ґрунтується на його власних уміннях і навичках.

Універсалізація жодною мірою не виключає вдосконалення у виконанні окремих функцій. Навпаки, вона передбачає таке вдосконалення, бо неможливо навіть теоретично уявити собі спортсмена, у якого однаково високими були б показники швидкості, витривалості, спритності, сили, креативності мислення тощо. Тому одному спортсмену завжди більше вдаються творчі дії, іншому — руйнівні,

один більше організатор, інший — планувальник, ще інший — реалізатор. Виходячи з цього, кожен гравець, мабуть, схильний до окремих амплуа [11; 15].

Порівняльний аналіз рівня показників фізичної підготовленості футболістів різних ігрових спеціалізацій показав, що за величиною максимальної анаеробної потужності воротарі перевершують гравців інших амплуа. Це пов'язано з тим, що дії воротарів пов'язані головним чином із максимальними м'язовими зусиллями «вибухового» характеру. Захисники й нападники мають майже однакові анаеробні алактатні можливості, а півзахисники в цьому відношенні відстають від них. Це пов'язано з тим, що змагальна діяльність вимагає від півзахисників прояву вищого рівня витривалості.

Роль низки інших важливих компонентів спеціальної фізичної підготовленості краще зрозуміла за умови врахування того факту, що час володіння м'ячем за всю гру становить у середньому лише близько 1,0–3,0 хв. Одночасно потрібно враховувати, що саме в цей час до футболіста висуваються найбільші вимоги щодо прояву швидкісно-силових та анаеробних можливостей. Загальний обсяг «спринтерської» роботи футболіста значно більший, ніж час володіння м'ячем, і становить у середньому близько 10 % від загальної дистанції, яку він долає протягом матчу. Причому залежно від ігрової позиції характер і обсяг такої роботи різняться [3; 7]. Окрім цього, на сьогодні фізичні навантаження також вимірюють часом або дистанцією, яку гравець долає на різних швидкостях.

Аналіз рухової діяльності футболістів футбольного клубу «Дніпро» (Дніпро) у 2011–2014 рр. за допомогою системи GPSport Team AMS у контрольних матчах підготовчого періоду тренування з урахуванням ігрового амплуа виявив, що загальний пробіг (м) з високою інтенсивністю (>14,4 км/год) був таким:

— півзахисник — 2713 м;
— нападник — 1680 м;
— захисник — 1608 м.

Для порівняння загальний пробіг (м) з високою інтенсивністю (>14,4 км/год) гравців англійської Прем'єр-ліги виглядає наступним чином:

— півзахисник — 2981 м;
— нападник — 2341 м;
— захисник — 2220 м [24].

Якщо розглядати структуру рухових переміщень у швидкісних зонах, де швидкість переміщень становить менше 14,4 км/год, то на футболістів різних амплуа припадає 84–89 % обсягу рухових переміщень *(рис. 1.2.1)*.

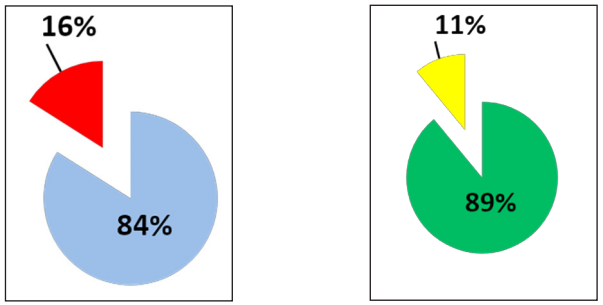


Рис. 1.2.1. Частка низькоінтенсивних дій (<14,4 км/год) гравців англійської Прем'єр-ліги (I) і ФК «Дніпро» (II)

Під час порівняння цих показників ми маємо враховувати той факт, що дані гравців англійської Прем'єр-ліги отримано в змагальному періоді (календарні матчі), а наших футболістів — у контрольних матчах, однак ці результати дають підстави зробити висновок, над чим необхідно працювати в тренувальному процесі.

Загальний пробіг за матч у футболістів ФК «Дніпро» становив від 9 до 12 км, що збігається з результатами раніше проведених досліджень.

Розвиток теорії та практики футболу неминуче призводить до ретельного врахування в тренувальному процесі індивідуальних особливостей організму та особливостей ігрової спеціалізації. Результати досліджень показують певні відмінності в розвитку окремих сторін фізичної підготовленості футболістів різних ігрових

амплуа. Унаслідок цього видається доцільним використання диференційованого підходу як до оцінки фізичного стану й працездатності футболістів різної ігрової спеціалізації, так і до вдосконалення окремих компонентів фізичної підготовленості.

Для цього потрібно знати індивідуальні рівні розвитку основних компонентів фізичної підготовленості в їх найоптимальнішому співвідношенні.

◆ 1.3. Технологія сучасного планування фізичної підготовки в річному макроциклі футболістів високої кваліфікації

Нині як на міжнародній спортивній арені, так і на внутрішніх змаганнях країни футбол характеризується розширенням і загостренням конкуренції.

Зазначено, що рівень фізичної та техніко-тактичної підготовленості окремих гравців і команд загалом поступово вирівнюється, наукові розробки тренування щодо цього широковідомі, але в них, як правило, розглядаються валові показники підготовки та обґрунтовуються принципи організації навантажень.

Це свідчить про те, що останніми роками розвиток системи підготовки висококваліфікованих спортсменів відбувається у двох напрямках. Перший із них традиційний, пов'язаний зі збільшенням обсягу та інтенсивності тренувальних та змагальних навантажень. Другий — відображає питання їх якісного вдосконалення.

Тому для досягнення перемоги в таких умовах великого значення набуває наукова розробка та практичне використання методів формування оптимальної підготовленості та змагальної діяльності гравців, особливо футболістів високої кваліфікації в тривалих змагальних періодах.

Підготовка гравців і команди загалом до ігор у чемпіонаті України та єврокубках УЄФА спрямована на досягнення оптимальної готовності та позитивних результатів, тому вся система навчально-тренувальних засобів і методів тренування має відповідати вирі-

kubg.edu.ua

шенню цього завдання. У теорії та практиці спорту стан готовності (підготовленість) спортсмена пов'язують з його тренованістю, яку розглядають як «складний динамічний стан», що характеризується рівнем фізичної та психічної працездатності і ступенем досконалості необхідних техніко-тактичних навичок та вмінь вести ігрову діяльність.

На всіх етапах навчально-тренувального процесу футболістів відбувається накопичення основ підготовленості через якісні зміни, перебудови всіх органів і систем організму в цілому.

Низка авторів [21; 22] зазначають, що проблема готовності спортсмена пов'язана з проявом вищої тренованості, яка характеризується мобілізацією всіх компонентів підготовленості через прояв усіх потенційних сил організму спортсмена.

Як зазначає V. N. Platonov [23], сучасне уявлення про спортивне тренування базується на двох тенденціях:

— по-перше, перехід від переважно фрагментарних уявлень про окремі компоненти до інтегративного розгляду її як цілісного процесу, певні складові якого нерозривно взаємопов'язані та взаємообумовлені;

— по-друге, поглиблюється розгляд зв'язків цілорічного й багаторічного спортивного тренування з іншими сферами життєдіяльності спортсмена; у цьому аспекті спортивне тренування видається як одна зі складових частин, до якої, окрім тренування, органічно входять система спортивних змагань, а також сукупність позатренувальних і позазмагальних чинників підготовки спортсмена.

Основними елементами планування у футболі є:

— календар змагань із різними циклами;

— програма тренувань із методами та принципами навчання;

— організація відповідної структури плюс зміст (вправи, ігрові формати тощо);

— тренування відповідно до віку та рівня гравців, вимог гри, циклів і робочого навантаження.

Таким чином, можна зазначити, що класична установка, згідно з якою в основі періодизації лежить фазовий характер спортивної форми, не втратила свого принципового значення, але в технології

її моделювання та управління відбулися якісні зміни. Тому вдосконалення системи спортивної підготовки має базуватися на таких положеннях:

— інтенсифікації тренувального процесу;

— індивідуалізації на основі виявлення резервних можливостей;

— спеціалізації тренувальних засобів з урахуванням диференціювання провідних сторін спеціальної підготовки;

— оптимізації процесу підвищення спеціальної працездатності та спрямованого відновлення;

— управління тренувальним процесом на біологічно обґрунтованій системі спортивного тренування.

У зв'язку з цим можна припускати, що динаміка структури фізичної підготовленості спортсмена, так само як і співвідношення чинників, що її визначають, перебуває у прямій залежності від величини й спрямованості фізичного навантаження на різних етапах навчально-тренувального процесу.

Річне планування є основою всієї програми підготовки, побудованої навколо річного змагання, і ділиться на три періоди: підготовчий, змагальний і перехідний.

Такий підхід у плануванні макроциклу забезпечує наступність у формуванні різних компонентів підготовленості спортсменів. Адаптація процесів, що забезпечують одну зі сторін підготовленості спортсменів, стає платформою вищого рівня для вдосконалення іншої сторони підготовленості.

Критерії для розробки річного планування у футболі такі:

— рівень гри, віку, стадії розвитку;

— кількість доступних гравців;

— календар турніру (тривалість і початок чемпіонату);

— цілі та завдання на сезон (команди, гравці);

— навчальні дні та години;

— наявна інфраструктура, обладнання, умови для тренувань, клімат;

— технічний персонал;

— аналіз і оцінка попередніх виступів команди та гравців;

— додаткові критерії:

klog.edu.ua

— медичні та педагогічні спортивні тести;
— методи відновлення;
— середовище гравців (сім'я, розташування будинку, навчання, робота, хобі, спосіб життя).

Усе різноманіття чинників зумовлює спрямованість навчально-тренувального процесу і, як наслідок, структуру макроциклів, періодів, етапів і дрібніших його утворень.

Розподіл на періоди, етапи, мезоцикли допомагає планувати процес підготовки, ефективніше оформлювати її зміст за завданнями й за часом.

Аналіз науково-методичної літератури показує, що високий рівень фізичної підготовленості є базовим фундаментом, на якому будується майстерність спортсменів. Звідси процес розвитку рухових якостей є провідним, але здійснюється він у єдності з іншими сторонами підготовки [8; 12; 20]. З підвищенням рівня спортивної кваліфікації роль фізичної підготовки не зменшується, але застосовані засоби й методи тренування набувають певної спрямованості.

У зв'язку з цим можна констатувати, що тренувальний процес організовують відповідно до певних цільових завдань, які конкретно виражаються в заданій величині зростання спортивного результату й обумовлюють необхідну для їх реалізації програму тренування.

Принциповий сенс управління тренувальним процесом полягає у зміні стану системи, тобто в цілеспрямованому переведенні її на новий, вищий і заздалегідь запланований функціональний рівень. Контроль перебігу цього процесу забезпечується шляхом оцінювання ефекту, що досягається переважно на двох рівнях управління — на рівні стану спортсмена (контроль за впливом тренувального навантаження на стан) і на рівні взаємодій спортсмена (контроль за зміною їхнього характеру в результаті модифікацій стану). На підставі звіряння ефекту, досягнутого на зазначених рівнях, із модельними характеристиками ухвалюють відповідне рішення щодо подальшої тактики управління перебігом тренувального процесу, що призводить до зростання рівня підготовленості спортсмена.

Усе вищевикладене свідчить про те, що технологія управління системою підготовки футболістів високої кваліфікації багато в чому

зумовлена рівнями розвитку фізичних якостей, технічною, тактичною та ментальною підготовленістю. Це своєю чергою вимагає від тренера планування, структури та мети, для досягнення довгострокових результатів.

Підтверджується це думкою провідних фахівців у галузі фізичної культури і спорту [14; 22], які зазначають, що підготовка спортсменів — це багатокомпонентна система, всі частини якої (фізична, технічна, тактична, психологічна тощо) чітко взаємодіють між собою і водночас розв'язують свої завдання.

За сучасними уявленнями багатьох авторів, основними завданнями фізичної підготовки є підвищення морфофункціональних можливостей, розвиток і вдосконалення найважливіших для футболістів рухових навичок і фізичних якостей:

— сили та швидкісно-силових якостей, які визначаються здатністю футболіста виконувати рухи, пов'язані із силовим опором у мінімальний відрізок часу [15; 21];

— швидкості та швидкісних можливостей, які зумовлені комплексним проявом форм швидкості та ігрової діяльності; у футболі швидкість — це не тільки швидкість пересування на полі, а й швидкість мислення, швидкість роботи з м'ячем [8];

— загальної, швидкісної, силової та спеціальної витривалості; оскільки рухова діяльність футболістів під час матчу досить різноманітна як за технікою, так і за інтенсивністю пересування, то ці здібності визначатимуться аеробними можливостями організму [10];

— спритності та координаційних здібностей, що проявляються найбільше в діях із м'ячем і без м'яча в постійно мінливих ігрових ситуаціях; особливо значущі ці здібності для підвищення ефективності техніко-тактичних дій футболіста [4];

— гнучкості та рухливості в суглобах, яка проявляється насамперед під час виконання складних технічних прийомів [12].

Виходячи з вищесказаного, ми можемо зобразити фізичні якості у вигляді такої схеми *(рис. 1.3.1)*.

Необхідно пам'ятати, що подана вище класифікація є спрощеною, оскільки найчастіше чинники фізичної форми представлені в комбінованому вигляді.

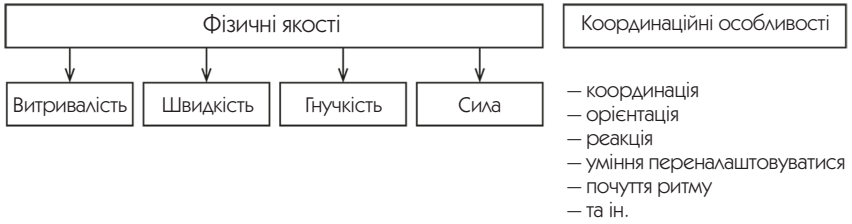


Рис. 1.3.1. Класифікація фізичних якостей

Недооцінка розвитку хоча б однієї структурної одиниці фізичної підготовки призводить до недостатнього рівня функціонування та неузгодженості діючої системи. У результаті якість діяльності значно знижується або зберігається, але ціною набагато більшого напруження. Так, швидка стомлюваність і погіршення працездатності — свідчення зниження низки якісних параметрів рухів.

Проведення чемпіонатів України за системою «осінь-весна» має свої особливості в плануванні навчально-тренувального процесу в річному циклі тренування. Тому сьогодні застосовується двоциклова система підготовки, тобто протягом року плануються два макроцикли, тривалість і зміст кожного з них різняться.

Так, у підготовчому періоді річного макроциклу під час формування оптимального стану підготовленості гравців і команди до змагальної діяльності є три відносно відокремлені етапи з певною спрямованістю навчально-тренувального процесу.

У змагальному періоді за збереження оптимального стану підготовленості може також існувати кілька різних підходів, що визначаються тим, чи бере участь команда тільки в чемпіонаті та Кубку України, чи також ще й у Лізі Чемпіонів та Лізі Європи.

Звідси рівень фізичної, технічної та тактичної підготовленості на кожному етапі підготовчого та змагального періодів має специфічну динаміку цих станів.

Ми не будемо детально зупинятися на цьому питанні, оскільки в науково-методичній літературі останніх років його висвітлено досить повно [21; 23]. Натомість хочеться поділитися досвідом роботи іспанських фахівців під керівництвом Хуанде Рамоса у футбольно-

му клубі «Дніпро» (Дніпро) в період 2011–2014 рр., з якими автор працював як керівник науково-методичної групи.

Аналіз тренувальної роботи іспанських фахівців виявив певну специфіку фізичної підготовки протягом підготовчого, змагального та перехідного періодів річного макроциклу.

Зупинимося на різних мікроциклах, їх змісті, як основних елементах побудови тренувального процесу футбольного клубу «Дніпро» сезону 2013/2014.

У зв'язку з тим, що плановані в річному циклі два макроцикли істотно відрізняються за тривалістю, відповідно й тривалість періодів у кожному з них (підготовчий, змагальний, перехідний) різна.

Аналіз річного циклу підготовки сезону 2013/2014 показав, що підготовчий період у першому макроциклі тривав 21 день і складався з трьох мікроциклів *(табл. 1.3.1–1.3.3)*.

Результати аналізу мікроциклів (вони подані в редакції іспанських фахівців) засвідчили, що перший мікроцикл був втягувальним, після перехідного періоду. Основна увага в ньому була спрямована на підвищення рівня фізичної підготовки — сили, аеробної витривалості та координації. Проводилися одноразові тренувальні заняття в першій половині дня (10:00–12:00).

Другий і третій мікроцикли лягли в основу навчально-тренувального збору в Австрії.

Тут продовжилася робота над фізичними кондиціями гравців і команди загалом у поєднанні з контрольними іграми. Вправи неспецифічного характеру чергувалися зі специфічними вправами. Тривалість тренувальних занять — 90 хв, перше проводилося з 10:00 до 11:30, друге — з 17:00 до 18:30.

Одним із об'єктів управління тренувальним процесом під час становлення й утримання спортивної форми гравців і мобілізаційної готовності команди є конкретна організаційна структура режимів роботи в мікроциклі змагального періоду та засобів підготовки.

Відомо, що існують окремі проблеми під час підготовки футболістів у змагальному періоді: підтримання високого рівня функціональної підготовленості, що покликана забезпечити високу спортивну результативність і, певною мірою, нарощування фізичних кондицій [9].

knfg.edu.ua

Таблиця 1.3.1

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ
(«ВТЯГУВАЛЬНИЙ» РЕЖИМ)
У ЛІТНЬОМУ ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
червень	6	0	0	м. Дніпро

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Медичне тестування	Втягувальне тренування всієї команди. Інтенсивна аеробна, координація, техніка, спритність	Тренажерний зал + прес. Фартлек (дистанція 6 000 м). Техніка паса з відходом. Тримання м'яча	Тренажерний зал + прес. Вправи на техніку й спритність. Техніка удару на точність. Тримання м'яча	Тренажерний зал + прес. Фартлек (дистанція 5 000 м). Техніка паса з відходом. Тримання м'яча	Тренажерний зал + прес. Вправи на техніку й спритність. Прострільзамикання на точність. Тримання м'яча	Ігрові вправи на змагання

Таблиця 1.3.2

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ («РОЗВИВАЛЬНИЙ» РЕЖИМ)
У ЛІТНЬОМУ ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
червень	9	2	0	Австрія

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Переліт до Австрії	1. Сила ніг + 2. 20' широке тримання м'яча. Тренажерний зал	Тренажерний зал. 1. Станції 4х8 вправи. 2. Тактика	1. Сила ніг + 2. 20' широке тримання м'яча. Тренажерний зал	1. Фартлек. 2. 30' техніка пасу, переміщення й удару, зміна. Тренажерний зал	1. Сила ніг + 2. 20' широке тримання м'яча	1. Станції Орегон. 2. 30' техніка пасу, переміщення та удару, зміна
День	Втягувальна інтенсивна, аеробна. Уся команда повністю. Оцінка стану гравців	Тренування 17:00 Тактика	Контрольна гра 17:00	Відпочинок	Тренування 17:00 Тактика	Контрольна гра 17:00	Відпочинок

kubg.edu.ua

Таблиця 1.3.3

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ («РОЗВИВАЛЬНИЙ» РЕЖИМ)
У ЛІТНЬОМУ ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
липень	9	2	0	Австрія

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Тренажерний зал. 1. Швидкість-спритність. 2. Сила ніг. 3. 20' тримання м'яча	1. Швидкість-спритність. 2. Техніка-тактика, для тих хто зіграв трохи	Відновлення. 1. Тест на спеціальну витривалість. 2. Техніка-тактика	Тренажерний зал. 1. Сила ніг + 2. 14х80 м інтервали	1. Фартлек. 2. 30' техніка пасу, переміщення й удару, зміна Тренажерний зал	1. Швидкість-спритність. 2. Техніка-тактика, для тих хто зіграв трохи	Переліт до м. Дніпро
День	Тренування 17:00 Тактика	Контрольна гра 17:00	Відпочинок	Тренування 17:00 Тактика	Тренування 17:00 Тактика	Контрольна гра 17:00	Відпочинок

Важливим завданням при цьому є збереження рухового й функціонального потенціалу при постійному вдосконаленні індивідуального й командного рівня техніко-тактичної майстерності та реалізації можливостей гравців у змаганнях [13].

Традиційним недоліком планування навантажень у цьому періоді є обмежена кількість тренувальних засобів для поліпшення спортивної форми. Необхідне збільшення силових, швидкісних та аеробних можливостей. Функціональні зміни при цьому мають відбуватися зі зростанням технічної й тактичної підготовленості.

Технологія управління фізичною підготовкою у футболі істотно ускладнена через неможливість під час чемпіонату регулярно контролювати стан футболістів точними методами. Однак поява у практиці футболу відеосистем, що реєструють інформацію про змагальну рухову активність, допомагає розв'язати ці проблеми.

Іноді за допомогою специфічних засобів розв'язуються питання поєднання фізичної та технічної підготовок. Сюди входять інтервальний спринт, статодинамічні вправи, серія з трьох видів вправ: стрибки вгору на двох ногах і з ноги на ногу. За організації техніко-тактичних дій, у яких через 30–60 с повторюються ривки з максимальною інтенсивністю по 3–5 с, які змушують активувати майже всі гліколітичні м'язові волокна (ГМВ), але за підтримання середнього пульсу не більш як 160 уд/хв, вдається домогтися режиму, що забезпечує ріст мітохондрій у ГМВ [11].

Необхідно зазначити, що в практиці підготовки команд у рамках міжігрових циклів змагального періоду склалася така методика їх побудови: включення дня відпочинку безпосередньо після ігрового дня або через день; планування великого за обсягом навантаження на третій день циклу; поступове зниження обсягу та інтенсивності тренувальних впливів до чергової календарної гри; застосування як основних засобів сполученого розвитку рухових якостей і вдосконалення техніко-тактичної майстерності в групових і командних формах організації вправ.

У *таблицях 1.3.4–1.3.6* представлені два варіанти міжігрових циклів літнього змагального періоду з розвивальним і підтримувальним режимом роботи.

Kubg.edu.ua

Таблиця 1.3.4

СТРУКТУРА МІЖІГРОВОГО МІКРОЦИКЛУ ПЕРШОГО КОЛА
(«РОЗВИВАЛЬНИЙ» РЕЖИМ)
У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
серпень	7	1	1	м. Дніпро

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Відпочинок	1. Сила ніг з ухилом на спецроботу. 2. Турнір	1. 45' станції 4х8. 2. 40' тактика	1. Сила ніг з ухилом на спецроботу. 2. Техніка-тактика	Активне відновлення	1. Швидкість-спритність. 2. Техніка-тактика, підготовка до матчу	Зарядка
День	Відпочинок	Відпочинок	Техніка-тактика	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок	5-й тур: ФК «Дніпро» — ФК «Говерла»

Таблиця 1.3.5

СТРУКТУРА МІЖІГРОВОГО МІКРОЦИКЛУ ПЕРШОГО КОЛА
(«ПІДТРИМУВАЛЬНИЙ» РЕЖИМ)
У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
серпень	7	2	0	м. Дніпро

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	1. Тактика, атака проти 8 захисників. 2. Комбінація в атаці вибухова сила	1. Вихід в атаку. 2. Комбінація в атаці. М'язи кора + розтяжка	Переліт до Естонії	Прогулянка	Активне відновлення	1. Швидкість-спритність. 2. Техніка-тактика, підготовка до матчу	Зарядка
День	Відпочинок	Відпочинок	1. Швидкість-спритність. 2. Техніка-тактика, підготовка до матчу	Матч плей-оф еліт раунду ФК «Калеф» — ФК «Дніпро»	Відпочинок	Відпочинок	7-й тур: ФК «Дніпро» — ФК «Шахтар» Д.

kifg.edu.ua

Таблиця 1.3.6

СТРУКТУРА МІЖІГРОВОГО МІКРОЦИКЛУ ПЕРШОГО КОЛА
(«ПІДТРИМУВАЛЬНИЙ» РЕЖИМ)
У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
жовтень	6	2	1	м. Дніпро

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Відпочинок	Швидкість-чіпкість. Техніка-тактика, підготовка до матчу	1. Швидкість-спритність. 2. Техніка-тактика, підготовка до матчу	Зарядка	1. Активне відновлення. 2. Станції на швидкість. 3. Футбол 8х8 + розтяжка	1. Швидкість-спритність. 2. Техніка-тактика, підготовка до матчу	Зарядка
День	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок	Відбірковий раунд Ліги Європи ФК «Дніпро» — ФК «Фіорентина»	Відпочинок	Відпочинок	12-й тур: ФК «Дніпро» — ФК «Металіст»

У *таблиці 1.3.4* дано характеристику структури міжігрового мікроциклу («розвивальний» режим) змагального періоду.

У даному мікроциклі органічно вирішуються тренувальні завдання, пов'язані з підготовкою до майбутньої гри й спеціальною фізичною підготовкою з особливим акцентом на розвиток силових і швидкісних якостей з ухилом на спеціальну роботу. Ця робота органічно переплітається з вправами техніко-тактичної спрямованості та відновлювальними заходами.

У *таблицях 1.3.5–1.3.6* представлено два варіанти структури мікроциклів (підтримувальний режим) змагального періоду, коли команда «Дніпро» грала у кваліфікаційному та груповому раундах Ліги Європи.

Ці мікроцикли були спрямовані на підтримання базових компонентів підготовленості (аеробні, аеробно-анаеробні та аеробно-алактатні можливості).

Перехідний період — важливий етап у цілорічній підготовці футболістів. Важливо не просто реалізувати в цьому періоді певний обсяг тренувальної роботи з фіксованим набором вправ за належної інтенсивності їх виконання, а й правильно розподілити це навантаження за часом.

За двоциклового планування річного макроциклу перехідними періодами завершуються перший макроцикл (1-ше коло чемпіонату) і спортивний сезон загалом (2-ге коло чемпіонату). У цей період відбувається тимчасова втрата спортивної форми, з тим, щоб у новому сезоні увійти на вищий рівень підготовленості. Основні завдання тренувального процесу в перехідному періоді: відновлення і підтримання працездатності футболістів; розширення бази функціональної підготовленості; підтягування (вдосконалення) слабких сторін підготовленості.

Тим часом багаторічні педагогічні спостереження показують, що нерідко перехідний період будують неправильно. Замість того щоб поступово знижувати фізичне навантаження, деякі футболісти після кінця сезону припиняють тренуватися протягом двох-трьох тижнів. Після такої перерви футболіст починає тренуватися за явно зниженої працездатності, що може викликати низку порушень у функціональному стані організму.

kubg.edu.ua

При правильній побудові перехідного періоду футболісти не тільки повністю відновлюють свої сили після минулого змагального періоду, а й налаштовуються на активну роботу в майбутньому підготовчому періоді.

Тривалість перехідного періоду після першого кола змагань (перший макроцикл) становить 25–35 днів. Структурно він складається з двох частин. На першу частину (два тижні) припадає відновлювально-підтримувальний мезоцикл. У цей період для тренувального процесу характерне зменшення обсягу та інтенсивності спеціальної підготовки, що сприяє відновленню функціональних можливостей організму. Друга частина — втягувальний мезоцикл. Оскільки строки підготовчого періоду скорочуються, низка ігор другого кола змагань переносяться в перше, тому футболісти в цей час виконують втягувальні навантаження згідно з їхніми індивідуальними планами, поєднуючи їх з активним відпочинком.

Таким чином, виходячи з вищесказаного, ми можемо констатувати, що відповідно до цільової спрямованості формується структура засобів, величини і співвідношення парціальних навантажень, які знаходять відображення в методичних і технологічних особливостях тренувального процесу в перехідному періоді.

У *таблицях 1.3.7–1.3.9* представлена структура мікроциклів у зимовому перехідному періоді.

Тривалість тренувальних занять 60 хв.

Основна спрямованість застосовуваних засобів тренування має аеробний і аеробно-анаеробний характер.

Аналіз підготовки футбольної команди «Дніпро» в зимовому підготовчому періоді сезону 2013/2014 показав, що його тривалість була 40 днів і складався він із трьох етапів: загальнопідготовчого, спеціально-підготовчого та передзмагального.

Під час планування навчально-тренувального процесу у футболі ми повинні враховувати два фактори. Перший — це структура гри, характеристики якої визначають вимоги до фізичної підготовленості футболістів. Другий — індивідуальна структура підготовленості кожного футболіста.

Таблиця 1.3.7

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ (1-й ТИЖДЕНЬ)
У ЗИМОВОМУ ПЕРЕХІДНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
грудень	3	–	4	

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Піші прогулянки, велосипед, лижі, плавання	Відпочинок	1. 20' — біг у низькому темпі. 2. Біг 8х80 м, 60 % VO2 max. Відпочинок між повтореннями 1'	Відпочинок	1. 15' — біг у низькому темпі. 2. 10' — біг зі швидкістю 1 км за 5' 30». 3. 15' — біг зі швидкістю 1 км за 6' Відпочинок між повтореннями 5'. Прес 300 разів	Відпочинок	Відпочинок

kubg.edu.ua

Таблиця 1.3.8

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ (2-й ТИЖДЕНЬ)
У ЗИМОВОМУ ПЕРЕХІДНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
грудень	3	–	4	

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	1. 15' — біг у низькому темпі. 2. 10' — біг зі швидкістю 1 км за 5' 30». Відпочинок між повтореннями 5'. Прес 300 разів	Відпочинок	1. 15' — біг зі швидкістю 1 км за 5' 45». 2. 15' — біг зі швидкістю 1 км за 5'15». Відпочинок між повтореннями 5'. Прес 300 разів	Відпочинок	1. 15' — біг зі швидкістю 1 км за 5' 30». 2. 15' — біг зі швидкістю 1 км за 5'15». Відпочинок між повтореннями 5'. 3. Біг 8х80 м, 60 % VO2 max. Відпочинок між повтореннями 1'. Прес 400 разів	Відпочинок	Відпочинок

Таблиця 1.3.9

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ (3-й ТИЖДЕНЬ)
У ЗИМОВОМУ ПЕРЕХІДНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
Січень	5	–	2	

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	1. 20' — біг зі швидкістю 1 км за 5'30». 2. Біг 2 км зі швидкістю 1 км за 4'. 3. Біг 3' в повільному темпі. 4. 15' — біг зі швидкістю 1 км за 5'15». Відпочинок 5'. Прес 300 разів	1. Бігові впр. 10х30 м (скіпінг). 2. Біг 8х80м 60 % VO2 max. Відпочинок між повтореннями 1'. 3. 20' — біг зі швидкістю 1 км за 5'15»	1. Біг 6 км зі змінною швидкістю 1 км за 5'. 1 км за 4'. Біг 1' 60 % VO2 max. 2. Прес 300 разів	Відпочинок	1. 10' — біг зі швидкістю 1 км за 5' 15». 2. 10' — біг зі швидкістю 1 км за 4'45». 3. 1'— відновлювальний біг. 4. 10' — біг зі швидкістю 1 км за 4'45». Відпочинок 5'. 5. Біг 12х60 м, 60 % VO2 max. Відпочинок між повтореннями 1'. Прес 400 разів	1. 32'— біг зі змінною інтенсивністю в такій послідовності: 8х4' 3' — повільно + 1' 70 % VO2 max. 2. Бігові впр. 10х30 м (скіпінг). 3. Прес 300 раз	Відпочинок

kuog.edu.ua

Іспанські фахівці в цей період проводили два навчально-тренувальні збори в Марбеллі. Мікроцикли різних етапів цього періоду представлені *в табл. 3.10–3.18.*

Перший загальнопідготовчий етап складався з трьох мікроциклів *(табл. 1.3.10–1.3.12).* Тренування в цей період мають переважно базовий характер, вирізняються великим обсягом тренувальної роботи та високим сумарним навантаженням. Так, тривалість тренувальних занять на першому зборі команди коливалася в межах 90–120 хв.

Основне завдання — максимальна стимуляція компонентів підготовленості — силові та швидкісно-силові якості, можливості систем енергозабезпечення, розвиток загальної витривалості, координаційних здібностей і спритності.

Планування контрольних ігор було таким: наприкінці першого мікроциклу проводили одну гру, у другому мікроциклі — дві, в третьому — одну контрольну гру.

Другий навчально-тренувальний збір складався також із трьох мікроциклів *(табл. 1.3.13–1.3.15).* Робота в перших двох мікроциклах (спеціально-підготовчий етап) будувалася переважно за рахунок спеціальних засобів техніко-тактичної спрямованості й вирізнялася також високим сумарним навантаженням. Тривалість тренувальних занять становила 90 хв.

Було проведено сім контрольних ігор, щоб охопити всіх футболістів *(табл. 1.3.14–1.3.15).*

Третій мікроцикл *(табл. 1.3.16)* другого навчально-тренувального збору відповідав передзмагальному етапу підготовки команди. У цей період команда «Дніпро» проводила ігри 1/16 фіналу Ліги Європи з ФК «Тоттенхем» (Англія).

Під час планування тренувальних навантажень ми не повинні забувати про значний взаємозв'язок інтенсивності та обсягу фізичного навантаження. Якщо інтенсивність знижена, обсяг слід збільшити, щоб відбулися адаптаційні процеси. Адаптаційні реакції, внаслідок високоінтенсивного тренування невеликого об'єму, значно відрізняються від адаптаційних реакцій, зумовлених навантаженнями невеликої інтенсивності та великого об'єму.

Таблиця 1.3.10

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ
НА ЗАГАЛЬНОПІДГОТОВЧОМУ ЕТАПІ В ЗИМОВОМУ
ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
січень	10	1	0	Марбелла

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Медичне тестування	Медичне тестування	Переліт до Марбелли	Тест на витривалість: витривалість аеробна, силовий тест + техніка з м'ячем	Сила ніг + 6х300m.	Поля для гольфу. Фартлек на дистанціях	Швидкість-спритність. Техніка-тактика
День	Втягувальне тренування. Інтенсивна аеробна робота	Втягувальне тренування. Інтенсивна аеробна робота	Втягувальне тренування. Інтенсивна аеробна робота	Техніка-тактика	Техніка-тактика	Відпочинок	Контрольна гра

Таблиця 1.3.11

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ НА ЗАГАЛЬНОПІДГОТОВЧОМУ ЕТАПІ
В ЗИМОВОМУ ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
січень	10	2	0	Марбелла

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Гольф-поля. Фартлек на дистанціях	Сила ніг + 6x250m. Тактика	Швидкість-спритність. Техніка-тактика	Станції 4x8 вправи+ тактика	Гольф-поля. Сила ніг + 3x4x150m	Швидкість-спритність. Техніка-тактика	Гольф-поля. Фартлек на дистанціях
День	Тактика	Активне відновлення	Матч 17:00 ФК «Юрмала»	Відпочинок	Тактика	Матч 17:00 ФК «Відеотон»	Відпочинок

Таблиця 1.3.12

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ НА ЗАГАЛЬНОПІДГОТОВЧОМУ ЕТАПІ
В ЗИМОВОМУ ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
лютий	4	1	4	Марбелла

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Сила ніг + 6x250m	Швидкість-спритність. Техніка-тактика	Гольф-поля. Фартлек на дистанціях	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок
День	Тактика	Матч 17:00 ФК «Локомотив» (Пловдив)	Переліт до Дніпра	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок

Kubg.edu.ua

Таблиця 1.3.13

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ
НА СПЕЦІАЛЬНО-ПІДГОТОВЧОМУ ЕТАПІ В ЗИМОВОМУ
ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
лютий	9	3	1	Марбелла

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Переліт до Марбелли	Гольф-поля. Сила ніг + 3х4х150m	Швидкість-спритність. Техніка-тактика	Станції 4х8. Вправи, вибухова сила + тактика	Швидкість-спритність. Інтенсивне тренування для тих, хто не грав у старті	Швидкість-спритність. Інтенсивне тренування для тих, хто не грав у старті	Відпочинок
День	Координаційні чинники швидкості 6х7' (відпочинок), (2' повторення), (аеробна сила)	Тренування Тактика	Матч 17:00	Відпочинок	Матч 16:00	Матч 16:00	Відпочинок

Таблиця 1.3.14

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ
НА СПЕЦІАЛЬНО-ПІДГОТОВЧОМУ ЕТАПІ В ЗИМОВОМУ
ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
лютий	8	4	0	Марбелла

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Гольф-поля. Сила ніг + 3х4х75 m	Швидкість-спритність. Інтенсивне тренування, для тих, хто не грав у старті	Швидкість-спритність. Інтенсивне тренування, для тих, хто не грав у старті	Гольф-поля. Фартлек на дистанціях	Сила ніг + 14х80m. Інтенсивне тренування, для тих, хто не грав у старті	Сила ніг + 14х80m. Інтенсивне тренування, для тих, хто не грав у старті	Гольф-поля. Фартлек на дистанціях
День	Тактика	Матч 20:00 «Рубін» (Казань)	Матч 16:00 «Динамо» (Москва)	Відпочинок	Матч 16:00 «ЦСКА» (Москва)	Матч 16:00	Відпочинок

Kiyo.edu.ua

Таблиця 1.3.15

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ
НА ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОМУ ЕТАПІ В ЗИМОВОМУ
ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
лютий	8	1	1	м. Дніпро

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Техніка-тактика	Відпочинок	Відпочинок	Зарядка	Активне відновлення, для тих, хто вийшов у старті. Доп. навантаження для решти	Відпочинок	Техніка-тактика
День	Переліт до Дніпра	Тактика	Швидкість-спритність. Техніка-тактика. Підготовка до матчу	1/16 фінал Ліги Європи ФК «Дніпро» — «Тоттенгем»	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок

Спроби проведення високоінтенсивних тренувальних занять великого об'єму можуть мати негативний вплив на адаптаційні процеси. Енергетичні потреби під час навантажень високої інтенсивності пред'являють підвищені вимоги до гліколітичної системи і ведуть до швидкого виснаження запасів м'язового глікогену. Якщо таке тренування проводиться занадто часто, наприклад, щодня, відбувається хронічне виснаження енергетичних резервів м'язів і в людини можуть проявитися симптоми хронічної втомлюваності або перетренованості.

У другому колі змагального періоду іспанські тренери застосовували ті самі підходи під час планування тренувального процесу, що й у першому колі. Тому, щоб не повторюватися, зупинимося на прикладі одного мікроциклу *(табл. 1.3.16)*. Тут дано характеристику структури міжігрового мікроциклу («розвивальний» режим) змагального періоду.

Під час цього періоду використовували вправи, що сприяють спільному вдосконаленню техніки, тактики, швидкісних якостей, дають змогу моделювати різні компоненти змагальної діяльності.

У даному мікроциклі вирішуються тренувальні завдання, пов'язані з підготовкою до майбутньої гри та різнобічною спеціальною фізичною підготовкою з особливим акцентом на розвиток швидкісно-силових якостей і спеціальної витривалості. Дана робота органічно переплітається з вправами техніко-тактичної спрямованості та відновлювальними заходами.

Тривалість перехідного періоду, який починається після закінчення попереднього чемпіонату, становить 20–25 днів. Структурно він також складається з двох частин. Перші 10 днів спрямовані на реабілітаційні відновлювальні заходи. Друга частина складається з мезоциклу, який включає два мікроцикли. Тут, як і в зимовому перехідному періоді, основними завданнями є забезпечення повноцінного відпочинку після напружених тренувальних і змагальних навантажень минулих періодів другого макроциклу (2-ге коло змагань), а також підтримання тренованості на певному рівні для забезпечення оптимальної готовності футболістів до початку нового чемпіонату.

У тренувальних заняттях втягувального мезоциклу здебільшого застосовуються вправи аеробного й аеробно-анаеробного характеру.

У *таблицях 1.3.17–1.3.18* представлено структуру мікроциклів у літньому перехідному періоді.

kubg.edu.ua

Таблиця 1.3.16

СТРУКТУРА МІЖІГРОВОГО МІКРОЦИКЛУ ДРУГОГО КОЛА («РОЗВИВАЛЬНИЙ» РЕЖИМ)
У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
березень	8	1	0	м. Дніпро

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	1. 15' квадрат із переміщенням. 2. Фартлек 2500m. 3. 15' техніка пасу з відходом. 4. Фартлек. 45' техніка-тактика	1. Швидкість-спритність. 2. Сила ніг. 3. 30' комбінація в атаці. 25' Техніка-тактика	1. 45'станції 4x8. 2. 30' тактика	Активне відновлення	1. Швидкість-спритність 2. Техніка-тактика. Підготовка до матчу	Зарядка	Активне відновлення, для тих, хто вийшов у старті. Доп. навантаження для решти
День	Відпочинок	Техніка-тактика	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок	19 тур Дніпро — Севастополь	Відпочинок

Таблиця 1.3.17

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ (1-й ТИЖДЕНЬ)
У ЛІТНЬОМУ ПЕРЕХІДНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
червень	3	–	4	

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	Біг у низькому темпі, пішохідний туризм, велосипед, плавання, керлінг	Відпочинок	Біг у низькому темпі, пішохідний туризм, велосипед, плавання, керлінг	Відпочинок	Біг у низькому темпі, пішохідний туризм, велосипед, плавання, керлінг	Відпочинок	Відпочинок
Обсяг роботи (хв)	60	–	60	–	60	–	–

kubg.edu.ua

Таблиця 1.3.18

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО МІКРОЦИКЛУ (2-й ТИЖДЕНЬ)
У ЛІТНЬОМУ ПЕРЕХІДНОМУ ПЕРІОДІ ФК «ДНІПРО» (ДНІПРО)

Місяць	Кількість тренувань	Кількість ігор	Вихідні	Місце проведення
Червень	5	–	2	

Дні тижня / Час	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
Ранок	1. 30' — біг в аеробному режимі «джоггінг» (10' + 10' + 10' підвищення ритму). 2. Біг 12х100м 70 % VO2 max. 3. Прес 300 разів. 4. 30' — робота в тренажерному залі	1. 30' — біг в аеробному режимі «джоггінг» (20' + 10'; 15' +15; 30'...), вибір послідовності будь-який. 2. 30' — велосипед або плавання. 3. Прес 400 разів. 4. 30' — робота в тренажерному залі	1. Бігові впр. 10х30 м (скіппінг). 2. Біг 8х80 м 60 % VO2 max, відпочинок між повтореннями 1' 3. 20' — біг зі швидкістю 1 км за 5'30»	1. 30'— біг в аеробному режимі «джоггінг» (20' +10'; 15' + 15'; 30' + ...), вибір послідовності 2. 30'— велосипед або плавання. 3. Прес 300 разів. 4. 30' — робота в тренажерному залі	1. 10' — біг зі швидкістю 1 км за 5'30». 2. 15'— біг зі швидкістю 1 км за 5'. 3. 1'— відновлювальний біг. 4. 10'— біг у низькому темпі. 5. Бігові впр. 12х60м VO2 max. Відпочинок між повтореннями 1'. 6. Прес 400 разів. 7. 30'— робота в тренажерному залі	Відпочинок	Відпочинок
Обсяг роботи (хв)	90	100	60	100	90	–	–

Підбиваючи підсумок вищесказаного, необхідно зазначити, що позитивний тренувальний ефект від застосування тренувальних навантажень у перехідному періоді досягається тоді, коли вони забезпечують належний вплив на функціональні можливості, які тренують, і використовуються з оптимальним дозуванням, яке відповідає індивідуальним можливостям футболістів.

Різноманітність вправ, варіативність умов занять (проведення їх у різноманітних природних умовах) сприяють позитивному настрою, що особливо важливо для повного емоційного та психологічного відновлення.

◆ 1.4. Роль тренера з фізичної підготовки в професійному футболі

Професійний футбол — це серйозне випробування на міцність для тренера, тому що він повинен створити всі умови для перемоги, впоратися з тиском, виправдати надії та залишатися зосередженим на виконанні завдань тренувального процесу й підготовці команди. Це висуває підвищені вимоги до якості підготовки тренерів на полі та за його межами. Усі ми хочемо дати нашим тренерам найкращу освіту й підвищити планку їх навчання. Але як цього домогтися? Як зробити процес навчання найбільш корисним? Як допомогти нашим студентам і слухачам на тренерських курсах стати високоефективними фахівцями?

Загалом ми маємо якнайкраще підготувати наших студентів і слухачів до реалій тренерської роботи. Це навчання в умовах, наближених до реальності, — один із найважливіших принципів ефективного освітнього процесу.

Навчання — не лінійний процес, де можна сказати: якщо ти зробиш так, то отримаєш такий-то результат. Як і у випадку з гравцями, ми маємо створити оптимальне середовище навчання для тренерів та інструкторів тренерів (викладачів тренерських курсів) під час відповідних курсів.

kubg.edu.ua

Якщо ми хочемо, щоб наші тренери були готові до справжньої роботи, дуже важливо в процесі навчання не йти у відриві від реальної гри та специфіки футбольного середовища. У середовищі навчання забагато теорії та інформації, внаслідок чого зміст курсу мало схожий на реальні умови роботи слухачів.

Щоб студенти та слухачі були готові до реальної роботи, потрібно максимально наблизити навчання до звичайного робочого процесу тренера. Відправною точкою має стати профіль тренера, тобто визначення типу фахівця, якого ми хочемо сформувати.

Слід брати до уваги різні завдання, з якими тренер стикається в щоденній роботі, а також знання, навички та підходи, необхідні для їх виконання. Потім потрібно інтегрувати все це в структуру курсу за допомогою вправ, завдань і практики.

Що більше ми наблизимо навчальний процес до реального робочого середовища, то ефективнішим буде навчання, адже це дасть змогу студентам і слухачам курсів побачити реалії тренерської справи. Це допоможе набути необхідних знань, навичок і робочих підходів, щоб стати таким тренером, яким вони хочуть бути.

Таким чином, профіль сучасного тренера з фізичної підготовки має відповідати таким критеріям:

— робота штатним фітнес-тренером у дорослому елітному або молодіжному футболі;

— розвиток фізичної форми всієї команди, включно з воротарями;

— надання фітнес-програм, які базуються на фактичних даних і підкріплюються сучасними науковими знаннями;

— робота з іншими людьми як частина мультидисциплінарної команди в середовищі продуктивності;

— створення ефективної клубної фітнес-стратегії;

— планування, впровадження та перегляд програм розвитку фізичної форми гравців;

— ефективне передавання інформації та даних усіх дисциплін на всіх рівнях футбольного клубу / національної збірної команди;

— активна участь в особистому та професійному розвитку;

— розуміння різноманітності ролей фітнесу у футболі, наприклад, фахівець загального профілю проти звичайного фахівця.

Гравець і команда:

— створення та впровадження фітнес-програм, адаптованих до потреб команди та окремої людини;

— співпраця з членами команди щодо продуктивності для впровадження міждисциплінарного підходу до продуктивності та розвитку гравців;

— розробка, досягнення та перегляд прогресу для всіх гравців щодо фітнес-цілей, які є об'єктивними, актуальними та досяжними;

— співпраця з іншим персоналом щодо розроблення та впровадження безпечних та ефективних протоколів повернення до гри для гравців після травми;

— створення середовища, що заохочує гравців відігравати активну роль в управлінні своїм здоров'ям, фізичною формою і самопочуттям;

— постійне дотримання протоколів і кодексів практики клубу / національної команди та професійної організації.

Тренувальне середовище:

— розуміння фізичних вимог різних типів футбольних тренувань і стилів гри в матчі;

— розробка й впровадження структурованих і прогресивних програм фітнесу, що відповідають вимогам гравців за поточної та потенційної продуктивності, включно з поверненням до тренувань після травми;

— управління фітнес-аспектом продуктивності команди;

— проведення безпечних та ефективних програм тренувань на полі та поза ним, які доповнюють інші цілі продуктивності;

— використання сучасних технологій у програмах тестування та моніторингу для об'єктивного оцінювання продуктивності та розвитку гравців;

— об'єктивний огляд та аналіз впливу втручань у фітнес і внесення відповідних коригувань.

Матч:

— підготовка окремих гравців і команди загалом до фізичних навантажень футбольного матчу;

klog.edu.ua

— узгодження фітнес-стратегії з філософією гри клубу / національної команди та іншими факторами, такими як стан і етап сезону;

— аналіз фізичної продуктивності гравців під час матчів і надання зворотного зв'язку з урахуванням подій і результатів матчу;

— ефективне й комплексне виконання всіх обов'язків у день матчу (до, під час і після матчу) [20].

ВИСНОВКИ

У розділі представлено основні підходи планування фізичної підготовки футболістів високої кваліфікації в річному макроциклі. Система підготовки висококваліфікованих спортсменів неможлива без пошуку принципово нових підходів і методичних рішень та організації навчально-тренувального процесу, а також використання вже розроблених новітніх досягнень спортивної науки в практичній роботі тренера.

Удосконалення рівня техніко-тактичної майстерності футболістів пов'язане з ростом їхньої фізичної підготовленості та підвищенням стійкості специфічних рухових навичок до стомлення, що розвивається в умовах інтенсивної змагальної діяльності.

Відмінними особливостями сучасного футболу, на наш погляд, є те, що він став більш комбінаційним, більш швидким у всіх компонентах гри і більш жорстоким через зростання конкуренції. Усе це підвищило вимоги до якості та стабільності фізичної підготовки, став очевидним тісний зв'язок фізичних (рухових) здібностей гравців з усіма компонентами підготовленості.

Відомо, що основну частину навантаження футболіста становить робота швидкісно-силового характеру. А оскільки м'язова робота під час матчу виконується з великою кількістю повторень протягом тривалого часу і загальна потужність роботи під час гри є великою, футбол певною мірою потребує прояву загальної та спеціальної витривалості. Це зумовлює вдосконалення у спортсменів усіх основних фізичних якостей: швидкості, сили, витривалості, координації.

Крім цього, проблема фізичної підготовленості футболістів різних ігрових амплуа та диференціація засобів підготовки також мають важливе значення в навчально-тренувальному процесі.

Розглядаючи методичні підходи іспанських фахівців до планування фізичної підготовки в річному макроциклі, ми можемо констатувати, що це є одним із варіантів його вдосконалення.

Під час навчання тренер з фізичної підготовки має отримати чіткі уявлення про складність взаємозв'язку між усіма аспектами футбольної гри та продемонструвати компетентність у цьому. Тому нам необхідно розвивати тренерів, які пропонують програми фізичного розвитку, що є прогресивними та враховують здібності гравців і зменшують ризик травм.

kubg.edu.ua

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО 1 РОЗДІЛУ

1. Almeida C. H., Ferreira A. P., Volossovitch A. A Manipulating Task Constraints in Small-Sided Soccer Games: Performance Analysis and Practical Implications. *The Open Sports Sciences Journal*. 2012. № 5. P. 174–180.
2. Baan R. Optus Small-Sided Football Handbook Australia Football Federation Australia. 2011. 37 p.
3. Bangsbo J. Soccer system and strategies / J. Bangsbo. Human Kinetic. 2000. 144 p.
4. Benzet J. M., Hasler H. Youth Football. Bernech. Switzerland. 2015. 256 p.
5. Carsten Dohm, Thomas Frank. Ade — related Training. Danish Football Association. 1. Edition. 2005. 118 p.
6. Coaching Youth Soccer. American Sport Education Program. Champaing: Human Kinetics. 2011. 201 p.
7. Daus A. T., Wilson V., Freeman W. M. Predicting succers in Football. V. Sports Med. And phys. Fitness. 1989. V. 29. №. 2. P. 209–212.
8. Developing football for everyone: National Game Strategy. *The Football Association*. London. 2011. № 15. 30 p.
9. Frencken, W. G., Lemmink, K. A., Delleman, N. J. Soccer-specific accuracy and validity of the local position measurement (LPM) system. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2010. № 6. P. 641–645. DOI: 10.1016/j.jsams.2010.04.003
10. Getchell Ch. Youth Training — USA v Germany. 2015. URL: http://soccer-lens.com/2015/us-germany-youth-training (11209)
11. Getchell Ch. US Youth Training Systems vs. England. 2015. URL: http://www.socceru.com/2015/usyouthsoccertraining_vs_england_academy.htm
12. Grassroots: Concept / [Y. Avry, M. Bernet, A. Corneal, B. Malouche and other]. Altstatten : FIFA Education and Technical Development Department. 2011. 132 p.

13. Hegen P., Schöllhorn W. Lernen an Unterschieden und nicht durch Wiederholung. Fussballtraining. 2012. № 3. P. 41–52.
14. Pradet M. La Preparacion Aisica. *INDE*. 2000. 187 p.
15. Weineck J. Entrenamiento total. Barselona: Paidotribo. 2005. 686 p.
16. Technical Report EURO-2020. UEFA. Route de Geneve 46, CH-1260, NYON 2. Switzerland. 2021. 106 p.
17. Technical Report 2020/21. Europa League — UEFA. Route de Geneve 46. CH-1260. NYON 2. Switzerland, 2021. 74 c.
18. Technical Report 2020/21. Champions League — UEFA. Route de Geneve 46, CH-1260, NYON 2. Switzerland, 2021. 102 c.
19. Technical Report 2022/23. Champions League — UEFA. Route de Geneve 46, CH-1260, NYON 2. Switzerland, 2023. 97 c.
20. Technical Report EURO-2024 UEFA. Route de Geneve 46, CH-1260, NYON 2, Switzerland, 2024). 101 c.
21. Coaching program Fitness UEFA. Route de Geneve 46, CH-1260, NYON 2, Switzerland, 2023. 10 p.
22. Bompa T. O. Periodizacion. Teoria y metodologia del entranamiento. 2ª edicion. Barcelona. Editorial Hispano Europa. 2007.
23. Lopez Hierro J. V. Metodologia y metodos de ensenanza. Conferencia en: Cursos para entrenadores de la UEFA (Las Rozas, Madrid). 2013.
24. Platonov V. N. Teoria general del entrenamiento deportivo olimpico. Barcelona, editorial Paidotribo. 2001.

ПОЗАТРЕНУВАЛЬНІ ЗАСОБИ У ФУТБОЛІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ВСТУП

Новий формат, схема відбору та календар Єврокубків були затверджені 10.05.2022 після рішення УЄФА від 19.04.2021. Запровадження нової системи турнірів не спрощує підготовки футболістів. Відтепер кожен клуб проведе 8 матчів проти 8 різних команд — 4 на своєму полі та 4 на чужому. Щоб визначити вісім суперників, команди спочатку будуть розподілені по чотирьох кошиках посіву. Потім кожна команда в результаті жеребкування отримає двох суперників з кожного кошика та проведе проти команд з кожного кошика один матч вдома та один на виїзді. Формат Ліги Європи УЄФА тепер включає 8 матчів на загальному етапі з 8 різними суперниками для кожної команди, а Ліги конференцій УЄФА — 6 матчів на загальному етапі з 6 різними суперниками. На загальному етапі в обох турнірах гратимуть 36 команд.

При новому форматі трьох турнірів матчі основних етапів Ліги чемпіонів та Ліги Європи проходитимуть з вересня до січня, а матчі Ліги конференцій — з вересня по грудень [81]. Зміни в правилах можуть викликати певні труднощі у підготовці кваліфікованих футболістів:

— збільшення кількості ігор у сезоні;

— більше матчів між кращими клубами;

— підвищена важливість кожного матчу;

— прискорення тренувального процесу;

— підвищені вимоги до психологічної стійкості та надійності під час змагальної діяльності.

◆ 2.1. Характеристика позатренувальних засобів у футболі

У наш час у багатьох видах спорту широко застосовуються додаткові до тренувальних засоби підготовки у спорті вищих досягнень. Їх обсяг досить великий, але, на жаль, існують деякі проблеми із застосуванням:

— нестача інформації про систему застосування спеціальних додаткових засобів для екстреного підвищення працездатності;

— недостатньо даних про ефекти засобів стимуляції та відновлення спрямованої дії;

— нестача протоколів застосування засобів, які відомі.

Відомо, що існує обмежений адаптаційний ресурс організму, високий рівень пристосування до факторів педагогічного впливу, а також зниження ефективності спеціальних вправ зі зростанням спортивної майстерності. У зв'язку з цим важливу роль у сучасній підготовці кваліфікованих спортсменів у різних видах спорту, включно у футболі, відіграють допоміжні засоби, що включають як технічні засоби, які розширюють можливості тренувального процесу [80], так і неспецифічні впливи на організм, орієнтовані на підвищення ефективності тренувального процесу та загальну інтенсифікацію підготовки [1]. У різних видах спорту зростають стимулююча роль допоміжних впливів та можливості реалізації потенціалу спортсмена в умовах наростаючої втоми під час змагальної діяльності. Застосування цих засобів допомагає у тому числі реалізації оптимальної координаційної (біомеханічної) структури виконання складних технічних елементів [17]. Різноманітність таких засобів досить велика, що викликає інтерес до їх застосування у практиці підготовки футболістів, адже їх дія охоплює не тільки оптимізацію психоемоційного стану спортсмена, а й відновлення. Наприклад, проведено дослідження індивідуальних стратегій відновлення на основі літературного пошуку в PubMed, Кокранівській базі даних, систематичних оглядів у Web of Science, опублікованих англійською мовою до грудня 2022 року після тренувань спортсменів на витривалість. Показано, що чіткого огляду засобів та стратегій відновлення спортсменів ще бракує [37]. Серед досліджених засобів тільки кріотерапія та компресійний одяг показали позитивні ефекти.

kubg.edu.ua

Уся група додаткових заходів представлена засобами підвищення ефективності вправ [58]. До таких засобів можна віднести оперативне управління поведінкою спортсмена, аутогенні способи регулювання стану спортсмена, спортивно-спеціалізовані раціони харчування, біологічно активні речовини, що сприяють «реалізації спортивної працездатності», масажні впливи та аналогічні їм фактори (розігрівальні, активуючі та відновлювальні), а також фактори природного середовища.

На жаль, резерви збільшення працездатності спортсменів високої кваліфікації за рахунок вдосконалення засобів та методів тренування, режимів роботи та відновлення, раціональних поєднань тренувальних навантажень різної спрямованості значною мірою вичерпані. Однак відповідний моніторинг навантаження може допомогти визначити, як адаптується спортсмен до тренувальної програми, та мінімізувати ризик розвитку нефункціональних перевантажень, захворювань та/або травм. Наприклад, дисфункціональне дихання — загальний термін, що описує аномальну біомеханічну картину дихання, яка може бути викликана функціональними або структурними факторами й призводить до періодичних або хронічних симптомів. Спортивний лікар у команді повинен знати, коли слід звернути увагу на дисфункціональне дихання у спортсменів, куди скерувати їх для подальшого обстеження та лікування, щоб уникнути потенційно непотрібних кардіологічних обстежень. Астма та бронхообструктивні захворювання, спричинені фізичним навантаженням, мають високу поширеність серед спортсменів. Однак більшість із них звертаються до лікаря тільки із симптомами задишки або свистячого дихання, які переважають у них (Michael S. Emery, 2022).

Вивчено ряд інструментів для кількісного визначення та моніторингу зовнішнього навантаження, таких як пристрої для вимірювання вихідної потужності, аналіз руху в часі, а також внутрішні показники навантаження, включаючи сприйняття зусиль, частоту серцевих скорочень, рівень лактату та тренувальний імпульс — TRIMPS (Training Impuls, Banister, E. 1991).

Дисоціація між зовнішніми та внутрішніми показниками навантаження може виявити стан втоми спортсмена. Інші інструменти

моніторингу, які використовуються у програмах для спортсменів високого рівня, включають відновлення серцевого ритму, нервово-м'язову функцію, біохімічні / гормональні / імунологічні оцінки, опитувальники та щоденники, психомоторну швидкість, а також якість і кількість сну [24].

Подальші можливості інтенсифікації тренувальної та змагальної діяльності неможливо ефективно реалізувати без застосування додаткових до тренувальних впливів — засобів оптимізації тренувального процесу. Такі засоби покликані оптимізувати адаптаційні процеси на основі спрямованих впливів на організм як під час виконання тренувальних вправ та їх серій, так і в період до та після їх виконання. Ці засоби стали адаптованим та невід'ємним елементом загальної теорії підготовки спортсменів в олімпійському та професійному спорті [47]. До них належать педагогічні, психологічні, медико-біологічні засоби.

Сучасний футбол характеризується значною інтенсивністю гри, високим рівнем прояву швидкісно-силових та вольових якостей, жорсткості у боротьбі за м'яч, підвищенням швидкості дій з м'ячем, збільшенням кількості атак із розширеною зоною обстрілу воріт суперника, грою на випередження [62]. У цих умовах повноцінне відновлення та використання різних методів його стимуляції набувають першочергового значення [15; 28; 48]. Таке різноманіття рухової активності передбачає застосування у підготовці максимально можливого розмаїття засобів. У сучасній підготовці кваліфікованих спортсменів у різних видах спорту набули широкого поширення допоміжні засоби підготовки, які включають неспецифічні впливи на організм. Вони, як і засоби тренування, орієнтовані на підвищення ефективності тренувального процесу та загальну інтенсифікацію підготовки [11; 36; 49].

До таких засобів належить усе ширше коло допоміжних заходів, що сприяють підвищенню спортивної майстерності та полегшують цей процес. Це не лише засоби впливу на організм, його функціональні системи чи функціональний стан загалом (включаючи психічний стан), але й засоби, що сприяють удосконаленню спортивної техніки (біомеханічні) та інших аспектів підготовленості спортсмена. Усі вони називаються ергогенними засобами [27; 53].

kubg.edu.ua

Існує п'ять класів ергогенних засобів із певними функціями.

• Харчові — забезпечення м'язів енергетичними джерелами, збільшення швидкості енергопродукції у м'язових клітинах, нарощення м'язової маси (амінокислоти, вуглеводи, вода та ін.).

• Фізіологічні — підвищення швидкості енергопродукції, запобігання накопиченню субстратів, що сприяють втомі (лактат), прискорення адаптації дихальної та серцево-судинної систем.

• Психологічні — покращення функцій мозку, зменшення впливу ментальних факторів, що знижують працездатність (гіпноз, аутотренінг, психорегуляція тощо).

• Фармакологічні — засоби для досягнення тих самих цілей, що й психологічні (амфетаміни, стероїди, кофеїн).

• Механічні / біомеханічні — підвищення ефективності рухів, економія фізичної та розумової енергії: одяг, екіпірування, корекція складу тіла (для зміни геометрії мас тіла спортсмена використовують біомеханічні стимулятори — систему вантажів, що закріплюються в області центрів мас біоланок тіла спортсмена).

Позатренувальні засоби — це засоби оптимізації термінових реакцій на навантаження та адаптації організму, а також інтенсифікації тренувального процесу. Вони є важливим елементом спеціально організованого алгоритму реалізації резервних можливостей спеціальної працездатності спортсменів у тренувальній та змагальній діяльності, наприклад, вібраційний апаратний масаж має гострий позитивний вплив на гнучкість підколінного сухожилля та розтягнення, причому він настільки ж ефективний, як і статичне розтягування. Тому ударні масажні пристрої рекомендуються як частина попередніх вправ у структурованій розминці для збільшення амплітуди рухів і гнучкості суглобів [7].

Застосування різних позатренувальних засобів у футболі зустрічається рідко через низку специфічних особливостей цього виду спорту, а саме:

— високу інтенсивність ігрових процесів;

— велику кількість рухів, які вимагають технічної підготовленості;

— вимоги до індивідуальної та колективної гри (тактики) тощо;

— певний консерватизм тренерів, обережність та недовіра до нових методів і технологій підготовки.

Це було відзначено автором розділу під час проведення занять із підвищення кваліфікації тренерів в Національному університеті фізичного виховання і спорту України (Київ) та на курсах тренерів УЄФА C, B, A, PRO рівнів.

Відомо, що використання додаткових засобів дозволяє підвищити ступінь управління тренувальними ефектами, регулювати ступінь впливу навантаження на організм спортсменів у тренувальному процесі та формувати на цій основі близькі до оптимальних умови для досягнення й реалізації потенціалу спеціальної працездатності [3; 4]. Водночас при розробці коригувальних впливів у спортивній діяльності не завжди враховуються неспецифічний і специфічний компоненти реакцій організму.

Неспецифічний компонент включає початкову реакцію, реакцію тривоги (стрес-реакцію, за Г. Сельє). Ця первісна реакція розвивається під впливом активації вищих регуляторних центрів і реалізується через механізм стресової реакції, яку прийнято називати загальним адаптаційним синдромом. Неспецифічна початкова реакція має генералізований характер і готує організм до будь-якого впливу. Тому вона проявляється однаково за умов різних стресів — температурних, хімічних, гіпоксичних і фізичних навантажень. Основу генералізованої реакції становлять гормональні реакції з виділенням гормонів стресу, таких як адреналін, норадреналін і кортизол. Ці гормони активізують енергетичні системи клітин організму, готуючи їх до можливої діяльності, через що така реакція є неспецифічною. У спортивному тренуванні ці реакції найбільш виражені на ранніх етапах підготовки або за умов дуже важких «ударних» тренувальних навантажень [8; 34; 40].

Відомо, що стереотипні, часто повторювані вправи (що є поширеними при підготовці у футболі) знижують фізіологічну реактивність організму, кінетику основних реакцій і загальну здатність організму адекватно реагувати на повторювані навантаження. Тому існує потреба в застосуванні додаткових засобів для підвищення ефективності тренувань. Це пов'язано з необхідністю прискорення відновлення здатності організму реагувати на наступні

kubg.edu.ua

навантаження з необхідними параметрами реакцій, такими як величина, швидкість та часові характеристики. Якщо ці характеристики реактивних властивостей не відновлюються до повторного тренувального навантаження, змінюється характер тренувального ефекту [55].

Аналіз впливу фізичних навантажень різної інтенсивності, тривалості та характеру на реактивність вегетативної регуляції кровообігу (ВРК) показує, що корекція (стимулювання) фізіологічної реактивності може здійснюватися не тільки через регулювання тривалості відпочинку, а й завдяки застосуванню полегшених режимів навантажень, які можуть слугувати відновлювальними навантаженнями. Наразі такі навантаження виділяються за їх впливом у найближчий відновлювальний період, сприяючи прискоренню виведення лактату з працюючих м'язів. Наприклад, дослідження показують, що хоча статична розтяжка підвищує гнучкість, вона знижує стрибучість спортсменів. З іншого боку, застосування окремих прийомів масажу відразу після статичної розтяжки збільшує гнучкість, але не знижує стрибучість. Враховуючи відомий негативний гострий вплив статичного розтягування на продуктивність, вважається, що застосування масажу може бути корисним для підвищення відновлення та тренувальних ефектів [73]. У практиці є різні способи й окремі прийоми підвищення відновлювальних ефектів фізичних навантажень, які використовуються тренерами, але такі процедури скоріше емпіричні, ніж науково обґрунтовані. Як правило, для цього застосовуються полегшені режими навантажень. Відновлювальний ефект таких навантажень пов'язаний зі стимулюванням відновлення чутливості реакцій кардіореспіраторної системи (КРС), вегетативних центрів загалом та пропріорецепторів працюючих і допоміжних м'язів.

◆ 2.2. Застосування позатренувальних засобів у футболі — відновлювальні впливи

- Дихальні вправи.
- Впливи низьких температур.
- Кріогенна фізіотерапія.
- Контрастні та теплові впливи.
- Спортивний масаж.
- Неспецифічні впливи з відновлювальними ефектами, які досягаються за допомогою апаратних методів.
- Ефективні механічні впливи для відновлення після навантаження.

Сьогодні існує великий вибір попередніх, передзмагальних, передстартових, мобілізаційних, відновлювальних і стимулюючих працездатність засобів, які використовуються у спорті для управління передстартовим станом, а також станом під час змагань — між підходами, забігами, фінальними змаганнями тощо. Це актуально для різних видів багатоборства, веслування та ігрових видів спорту, де такі засоби можуть застосовуватися, наприклад, під час перерв між таймами, хоча у футбольній практиці їх застосовують рідко.

Дихальні вправи

При високих навантаженнях споживання кисню дихальними м'язами може бути настільки великим, що створює труднощі в забезпеченні киснем інших тканин і органів. Через це дихальні м'язи можуть «відбирати» енергію, значно використовуючи кровотік та енергію, що зменшує їх доступність для інших працюючих м'язів [26].

Дихальний апарат обмежує не стільки загальну величину максимального споживання кисню (МСК), скільки її ефективну величину, тобто ту частину, що йде на роботу локомоторного апарату. Важливим аргументом для тренування дихальних м'язів є те, що відчуття тяжкості навантаження формується в рецепторному апараті дихальних шляхів, діафрагми та грудної стінки. Відомо, що аферентація з таких рецепторів може спричиняти мимовільне зни-

kubg.edu.ua

ження активації моторної функції, що підвищує відчуття тяжкості навантаження та обмежує фізичну працездатність [71]. Це було зазначено у роботах Harms (1998) та інших дослідників. Спеціальне тренування інспіраторних м'язів підвищує їх ефективність, як було відзначено Sharpe та McConnell (1998), а також збільшує граничний час роботи при стандартній потужності більш ніж на 30 % (Caine та McConnell, 1998).

Існує багато даних, які вказують на необхідність підвищення функціональних можливостей і працездатності дихальних м'язів. Довільне зниження вентиляції при навантаженні створює додаткову кисневу недостатність — гіпоксію. Зменшення вентиляції затримує виведення вуглекислоти, що призводить до дихального ацидозу.

Втома наступає швидше в умовах гіпоксії, що характерно для навантажень максимальної та субмаксимальної потужності. Втома дихальних м'язів підвищує енергетичну вартість їх роботи. Тренування до таких впливів здатне покращити адаптацію. Для цього використовуються спеціальні тренування дихальних м'язів, які засновані на дозованому збільшенні опору диханню (на вдиху) у спокої та під час фізичних навантажень. Таке тренування, на відміну від більшості інших видів тренувань у спорті, не створює додаткових гіпоксичних і ацидотичних умов, а стимулює збільшення ефективності роботи дихальних м'язів за тих самих рівнів легеневої вентиляції [38].

Вибір режиму дихання має відповідати спортивній спеціалізації. Важливим компонентом системи зовнішнього дихання, що впливає на працездатність спортсменів, є сила інспіраторних та експіраторних дихальних м'язів. При інтенсивному фізичному навантаженні рівень вентиляції може досягти таких значень, за яких подальше підвищення споживання кисню повністю забезпечується витрачанням його на роботу дихальних м'язів. Цей рівень вентиляції легень, відомий як критична вентиляція, становить 120–170 л/хв$^{-1}$ і значно варіюється залежно від індивідуальних особливостей спортсмена, виду спорту та пози роботи [44; 52].

Різні види дихального тренування, знижуючи відносний рівень анаеробного метаболізму дихальних м'язів, суттєво підвищують їх витривалість та економічність роботи при високих рівнях вентиляції. Критичний рівень вентиляції внаслідок такого тренування зсувається в бік більших величин. До появи апаратних методик у спорті з великим ефектом використовувалися методи затримки дихання під час бігу, носове дихання, використання еластичного обгортання в ділянці грудної клітки для ускладнення роботи міжреберних м'язів.

Тренування дихальних м'язів сприяє покращенню їх сили та знижує стомлюваність під час високоінтенсивних вправ. Проте відомостей про ефективність дихального тренування у футболістів поки що небагато. Окремі дослідження свідчать, що використання додаткових засобів для підвищення функціональних можливостей, таких як регламентовані режими дихання (дихальні вправи, дозована гіповентиляція та збільшений опір диханню), відповідно до завдань тренувального процесу, сприяє посиленню тренувального ефекту від звичайних фізичних навантажень. Це своєю чергою дозволяє підтримувати й покращувати функціональні та фізичні кондиції футболістів протягом усього тренувального та змагального циклу.

Щодо впливу тренування дихальних м'язів на різні показники, пов'язані з їх функцією, функцією легенів та спортивними результатами, дослідження показали, що дихальне тренування призвело до значного покращення у порівнянні з контрольними групами. Наприклад, було зафіксовано покращення максимального інспіраторного тиску (6 досліджень, SDM = 0,89; 95 % ДІ = 0,42–1,35) та максимального споживання кисню (3 дослідження, SDM = 0,92; 95 % ДІ = 0,24–1,61). Однак для інших показників суттєвих покращень не спостерігалося [35].

Апаратне дихання з пристроями, такими як *Power Breath* (Великобританія), *Power Lung* (США) для тренування інспіраторних м'язів та *Elevation Training Mask,* які імітують ефекти висотних тренувань, є поширеними засобами для вдосконалення дихальної системи спортсменів *(рис. 2.2.1)*.

Відомо, що провідні футбольні команди Європи застосовують такі тренажери як у підготовчому, так і в змагальному періодах підготовки [45]. У деяких випадках додатково використовуються спеціальні програми для тренування дихальної мускулатури, що є ефективними на початку підготовчого періоду.

kdpu.edu.ua

Рис. 2.2.1. Сучасні апарати для тренування дихальних м'язів

Проте позитивний вплив таких тренувань не завжди переноситься безпосередньо на ігрову діяльність у футболі. Дослідження свідчать, що ефективність роботи дихальних м'язів, яка покращується за рахунок таких тренувань, сприяє зростанню аеробної витривалості, що вимірюється показником VO_2 max, обчисленим за результатами бігового тесту Купера [41].

Застосування у футболі: у змагальному періоді підготовки дихальні вправи проводяться за 14–20 днів до важливих матчів сезону, а не перед кожним матчем. Це пов'язано з адаптацією організму до таких навантажень та відсутністю додаткових ефектів від тривалого застосування (понад 4 тижні).

Впливи низьких температур

На сучасних спортивних базах європейського та світового рівнів (різних видів спорту) на етапах розминки часто використовуються зали та майданчики, обладнані холодними ваннами, холодильниками з пакетованим льодом. Відразу після змагань спортсмени зазвичай застосовують *кріовпливи* різної тривалості (3–6 хв) для зниження температури розігрітих м'язів. Це відбувається як пасивним методом занурення в холодні ванни, бочки або спеціальні ємності, так і шляхом аплікацій пакетами з льодом та іншими активними методиками.

Протоколи відновлення та підготовки постійно вдосконалюються, включаючи як пасивні, так і активні методи, що часто розробляються на основі методу «проб і помилок». Пасивні методи, такі як кріотерапія всього тіла (WBC — Whole-Body Cryotherapy), можуть покращити як відновлення, так і підготовку спортсменів [51].

Холодовий відновлювальний масаж, масаж обличчя. Застосування крижаного масажу допомагає знизити температуру шкіри та поверхневих тканин, що призводить до звуження кровоносних судин і зниження загальної збудливості м'язів. Масажисти, кінезіологи, фізіотерапевти чи лікарі можуть виконувати такі процедури між окремими етапами спортивної програми, наприклад, проводячи холодову терапію та масаж обличчя. Такі дії можуть слугувати передстартовою підготовкою перед вирішальними змаганнями (*приклад:* кубок Європи, легка атлетика, Бірмінгем *(рис. 2.2.2)*).

Рис. 2.2.2. Холодовий відновлювальний масаж, масаж обличчя

Для професійного футболу процедури з впливом низьких температур не є новими.

З інтерв'ю Карло Анчелотті: «…Рональду міг до третьої години ночі приймати крижані ванни на базі…». Джолеон Лескотт («Манчестер Сіті») в інтерв'ю наголошував: «Шість хвилин у крижаній ванні після тренування обов'язкова умова при відновленні… якщо немає льоду, температура води +6 градусів».

Час перебування у ванні — від 3 до 8 хвилин. Якщо довше, ризикуєте нашкодити м'язам. З часом організм звикне до знижених температур і не сприйматиме процедуру як стресовий фактор. Після холоду рекомендується прийняти гарячий душ або ванну (за різними рекомендаціями), добре прогрітися.

Занурення в холодну воду — Cool Water Immersion (CWI) — викликає значні фізіологічні та біохімічні зміни в організмі, такі як підвищення ЧСС, АТ, метаболізму та периферичної концентрації катехоламінів, зниження церебрального кровотоку (Bleakley CM, Davison GW., 2010). Існує різний вплив на різні системи організму залежно від температури води, і хоча позитивні ефекти підтверджені науковими доказами, недостатньо доказів механізму дії гідротерапії, тому це є одним із її обмежень, отже, необхідні подальші дослідження (Mooventhan, A., & Nivethitha, L., 2014).

Для футболістів може бути рекомендована відновна процедура, апробована автором в інших видах спорту (легка атлетика, сучасне п'ятиборство, фехтування (шпага), академічне веслування та ін.), — послідовність впливів «холод — розтяжка — розігрів», яка виконується за допомогою лікаря, масажиста, фізіотерапевта або кінезітерапевта (тривалість маніпуляцій 15–20 хвилин):

1) охолодження м'язів тіла та ніг пакетами з льодом, або ванна з льодом;

2) щадний, обережний режим розтягування холодних м'язів;

3) розігрів енергійним розтиранням, прийомами спортивного масажу, застосування спеціальних розтирань.

Автор спостерігав ці процедури на змаганнях, схема застосовувалася двома масажистами після забігів і після півфіналу для Коліна Джексона з Великобританії (у той час рекордсмен світу з бігу на 60 м с/б — 7,30 с., срібний призер ОІ (1988), триразовий чемпіон світу, чотириразовий чемпіон Європи).

Слід зазначити, існують певні ризики при застосуванні холодових процедур — зниження частоти серцевих скорочень (ЧСС), збільшення кров'яного тиску та периферичного опору кровотоку, можливі анафілактичні реакції (Рейно-реакція, судоми, поява гемоглобіну в сечі), іноді тахікардія, аритмія при раптовому зануренні в холодну воду [57]. Проте холодові процедури спринтерами США ставляться як відновлювальні на однин рівень важливості з розминкою до тренування, стретчингом і бігом у повільному темпі після тренінгу [60].

Застосування у футболі: дозований динамічний вплив повітряного та водного середовища. Джакузі після холодових процедур (тепла вода не вище 30°С) і не довше 5 хв, інакше наступного дня виникають проблеми з координацією рухів, швидкісно-силовою роботою, витривалістю.

Кріогенна камера. Функції: знімає біль у м'язах та суглобах.

Сучасний підхід до кріотерапії: сучасним аналогом традиційних крижаних ванн є кріотерапія в спеціальних камерах, де температура підтримується на рівні від –80 до –120 градусів за допомогою рідкого азоту. Ці камери почали широко використовуватися у професійному спорті після 2013 року, коли вони з'явилися в NBA. У європейських футбольних клубах, наприклад у «Манчестер Юнайтед», такі камери також встановлені на тренувальній базі (Carrington). Гравців відправляють у камеру в одязі, що мінімізує охоплену площу тіла (тільки шорти), на період до трьох хвилин, щоб охолодити тіло в умовах екстремально низьких температур, що досягають –120°С.

Мета кріотерапії та ризик недостатнього відновлення. Кріотерапія допомагає спортсменам прискорити відновлення, що є особливо важливим у професійному футболі, де недостатнє відновлення може призвести до перетренованості, хронічної втоми та зниження спортивної продуктивності. Дж. Сміт, менеджер з підвищення спортивної ефективності, зазначає, що у елітному спорті команди постійно шукають шляхи прискорення відновлювальних процесів, використовуючи різні сучасні методи [29].

Knig.edu.ua

Таблиця 2.2.1

РІЗНІ СТРАТЕГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ
(АДАПТОВАНО З COOK, KILDUFF & JONES, 2014)

Методи	Зразок протоколу
Занурення в холодну воду	10–15°C, 1–15 хв, Одноразове або багаторазове занурення. Занурюйте тренovану частину тіла. Підвищений гідростатичний тиск на нижні кінцівки стоячи
Лікування контрастною водою	1 або 2 хв. Холод (8–15°C), 1–2 хв. Тепло (38–42°C). 1–4 повторення. Мінімальний час між повтореннями. Занурюйте треновану область тіла. Завершити на холодному для більш інтенсивного відновлення та на гарячому для релаксації
Компресійний одяг	Мінімум 12 годин. Застосуйте до відповідних обмежень. Пошитий на замовлення одяг може мати більший ефект
Кріотерапія всього тіла	Залежить від конструкції камери. Індивідуально повільно ходити в камерах: –60°C (30 с); –110–160°C (1–3 хв)
Активне відновлення	Безперервно 20–25 хв. Біг у повільному темпі, їзда на велосипеді або кростренажер. Інтенсивність — 65% VO2 max. Відновлення в басейні включає плавання низької інтенсивності або ходьба на мілководді
Електростимуляція	Мінімально 3 год. Застосовується до задньої сторони обох колін. Пульсація налаштована на допустиму ширину, що забезпечує видимий тильний і підошовний згин
Оклюзія	2–3 хв на кожну ногу; 220 мм/рт. ст. Положення лежачи на спині. Протилежний кег діє як час відновлення між ішемічною дозою

Перелік процедур та тривалість. Докладний перелік відновлювальних процедур і їх рекомендована тривалість наведені в журналі на сайті ISSPF (International Soccer Science & Professional Federation) [78], де у *таблиці 2.2.1* описані сучасні методи та їх оптимальні параметри для професійних спортсменів. Дослідження Page, W., Swan, R., & Patterson, S. D. (2017) показують, що періодична оклюзія

нижніх кінцівок після шкідливих тренувань зменшує показники пошкодження м'язів і прискорює відновлення у фізично активних чоловіків. Треба зауважити, що рекомендація про компресійний одяг на 12 годин є сумнівною, з нашої практики — це повинно займати не довше 2–3 годин після великих навантажень.

Кріогенна фізіотерапія

У професійному футболі застосовується як ефективний метод відновлення після матчів і для реабілітації після травм. Завдяки короткочасному впливу екстремально низьких температур на м'язи й суглоби вона зменшує запалення, знімає м'язову втому та прискорює загальний процес відновлення. Крім того, індивідуальний підхід та тестування реакції спортсменів допомагають спортивним медикам і фізіотерапевтам команди коригувати стратегії холодового відновлення відповідно до потреб конкретного гравця, важливо — в середині змагального сезону, коли навантаження особливо високі [6; 39].

Холодний лазер. Метод холодного лазерного випромінювання активно використовується для знеболювання й прискорення відновлення при незначних травмах. Цей метод, що часто застосовується у спортивній фізіотерапії, зокрема в таких лігах, як NBA, допомагає спортсменам уникнути мікрооперацій, що є важливим для зменшення періоду відновлення. Холодний лазер використовує модифіковані ультразвукові коливання для лікування суглобів та стимулює м'язову регенерацію, зокрема акупунктурними методами. Це дозволяє знижувати біль і швидше відновлювати м'язи без інвазійного втручання [77].

Приклад застосування: легендарний велогонщик Ленс Армстронг розповідав, що після кожного етапу Тур де Франс використовував холодний лазер для лікування та відновлення, він дозволяв зняти напруження м'язів та полегшити біль. Це було особливо корисно для швидкої реабілітації в умовах багатоденних перегонів. Ці методи відновлення стають все більш популярними у футболі, оскільки вони сприяють як зниженню ризику травм, так і підвищенню загальної фізичної підготовки спортсменів на більш тривалий період *(рис. 2.2.3).*

klibo.edu.ua

Рис. 2.2.3. Апарати холодного лазерного випромінювання

Застосування у футболі: після кожного матчу, основних стартів, протягом трьох днів поспіль після відновлювальних процедур, після розминки, а також першого тренування після матчу.

Контрастні та теплові впливи

Вони широко використовуються і є високоефективними. Простота застосування, універсальність впливу та безпечність для організму людини більшості фізичних відновлювальних засобів зумовлюють їхню популярність у сучасному тренувальному процесі. Багато фізичних процедур мають значну інтенсивність впливу на організм, що дозволяє їх використовувати як ефективні засоби для мобілізації функцій з метою збільшення працездатності. Фізичні засоби стимуляції працездатності та відновлення спортсменів можуть бути поділені на групи відповідно до переважної приналежності фізичного фактора, що впливає.

До них відносять фактори високої температури, такі як лазневі процедури (парна лазня). На основі багаторічного досвіду роботи автора зі спортсменами високого класу (1978–2025) пропонується ефективна послідовність процедур у парній лазні.

1. Теплий душ без мила, насухо витерти тіло.

2. Перший захід у парильню (80–85°C) — до 10 хвилин. Потім одягти нагрітий халат, вийти, сісти й продовжувати потіти. Душ, витертися насухо.

3. Другий захід у парильню: лягти на живіт, банщик двома віниками рухами від голови до стоп виконує процедуру 6–8 хвилин з боку спини. Вийти в теплому халаті, сидіти, потіти, можна пити солодкий чай з лимоном. Закінчити потовиділення, душ, витертися насухо.

4. Третій захід у парильню: банщик обмахує, стьобає та розтирає віниками, спеціальними рукавичками тіло спортсмена, що лежить. Потім обмахування спортсмена, що сидить спереду, — вся процедура 6–8 хвилин. Вихід з парильні — стрибок у басейн (теплий — 24–26°C, якщо релакс-програма; прохолодний — до 20°C при стандартному відновленні). Потім душ з милом, витертися насухо.

5. Відновлювальний масаж до 40 хвилин. Якщо необхідно — застосувати масажну олію, лікувальні мазі, компреси тощо.

Важливо: перед тим як почати відвідувати парну лазню (сауну, хамам, інфрачервону сауну, теплові процедури), необхідно пройти обов'язкову процедуру медичного огляду. Спортсмени не повинні нехтувати візитом до спортивного диспансеру або лікаря команди. Лікар визначить рівень психосоматичного стану, а також ймовірність виникнення небажаних наслідків відвідування лазні для організму спортсмена. З урахуванням усіх факторів надаються рекомендації щодо поведінки в сауні (тривалість перебування в парильні та басейні, допустима різниця температур, висота полиці, способи охолодження). Холодні напої вживати під час пірнання не рекомендується; тривалість відпочинку та рухова активність під час відвідування визначаються завданнями відновлювальної процедури.

Показання (профілактичні цілі):

— тренування терморегуляторних механізмів;
— посилення антистресових механізмів;
— релаксаційний ефект;
— відновлення функцій;
— покращення соціальної та психоемоційної адаптації;
— зменшення впливу джет-лагу (Jet-Lag);
— посилення імунітету.

Протипоказання:

— хронічні неспецифічні захворювання дихальних шляхів;
— вегетативні та психосоматичні дисфункції;
— гіпотонія та транзиторна (короткострокова) стадія гіпертонічної хвороби;
— вегетативні розлади серцево-судинної системи;
— хронічні запальні та дегенеративні захворювання опорно-рухового апарату.

Спортсмени повинні бути обізнані про небезпеку ризику раптової смерті, смерті від бронхоспазму та ДВЗ-синдрому (дисеміноване внутрішньо-судинне згортання, коагулопатія споживання, тромбогеморагічний синдром).

Спортсмени з ішемічною хворобою серця, порушеннями роботи клапанів або міокардіальними захворюваннями, а також каналопатіями (група генетичних, аутоімунних або запальних станів) можуть бути особливо схильні до раптової серцевої смерті (Sudden Cardiac Death (SCD) — раптова кардіальна смерть внаслідок фізичної активності, зокрема під час виконання фізичних вправ та занять спортом). Виділяють три основні причини SCD у юних спортсменів: синдром раптової аритмічної смерті (56 %), вроджені аномалії коронарних артерій (7–14 %) та гіпертрофічна кардіоміопатія (36–48 %) [15; 25].

Бронхоспазм може виникнути у здорового зовні спортсмена, який піддається великим навантаженням. Астма фізичної напруги характеризується такими симптомами, як виражене збудження, переляк, «дихальна паніка» — у хворого виникає страх смерті та психомоторне збудження.

Перша допомога: адреноміметики (адреналін, ефедрин).

ДВС-синдром (дисеміноване внутрішньосудинне згортання) — це коагулопатія споживання, тромбогеморагічний синдром, що проявляється порушенням згортання крові внаслідок розпаду тканин та масивного звільнення з них тромбопластичних речовин у відповідь на великі навантаження та високу температуру.

Для покращення виживання спортсменів FIFA рекомендує мати негайний доступ до автоматичних зовнішніх дефібриляторів (АЗД) на тренувальних та змагальних майданчиках, а також проводити навчання серцево-легеневої реанімації для гравців, тренерів та персоналу [18; 46].

Використання фізіо- та бальнеотерапевтичних методів відновлення спортивної працездатності має ряд істотних переваг у порівнянні з багатьма іншими медико-біологічними засобами. Фізіологічні методи не мають побічної, зокрема алергенної, дії, є високоефективними, можуть піддаватися індивідуальному дозуванню, а також дозволяють проводити як місцеві, так і загальні відновлювальні заходи.

Вибір типу ванн залежно від температури та складу води дозволяє вибірково впливати на організм спортсмена, стимулюючи відновлювальні процеси після різних змагальних та тренувальних навантажень. Серед різновидів ванн виділяються: ароматична, прісна, вібраційна, гіпертермічна, гаряча, киснева, перлова, прохолодна, сірководнева, вуглекисла, скипидарна, хвойно-сольова, хвойна, хлоридно-натрієва, холодна, електровібраційна [23; 67].

Вуглекислі ванни сприятливо впливають на регуляторні механізми діяльності серцево-судинної системи, насамперед на кардіальний фактор гемодинаміки, посилюючи ударний викид серця.

Застосування хлоридно-натрієвих ванн сприяє зниженню підвищеного тонусу симпатичної нервової системи. Хороший ефект дає поєднання в одній процедурі гідроелектричної ванни та підводно-струменевого масажу.

Різноманітні душі є ефективним засобом відновлення: гарячий, дощовий, каскадний, контрастний, душ Шарко, шотландський, а також водна імерсія.

Виникнення гострих та залишкових відчуттів у м'язах після матчу в молодих футболістів є звичайним явищем. Використання стратегій відновлення після матчу, таких як занурення в холодну воду та спа-процедури, може потенційно допомогти зменшити ці явища, хоча додаткові дослідження є виправданими [50].

Водночас занурення в холодну воду не завжди впливає на ефективність відновлення. Тому футбольним тренерам та спортсменам іноді варто задуматися про використання цього методу відновлення [19].

З практики роботи автора зі спортсменами збірних команд різних країн можна відзначити високу ефективність самомасажу мокрого тіла після душу, який займає лише кілька хвилин. Процедура починається з енергійного струшування водних крапель долонями обох рук спочатку з м'язів гомілки, стегна, таза, тулуба, рук, а потім голови.

Після цього йде енергійне розтирання двома руками до повного висихання шкіри. Цей метод сприяє швидкому висиханню шкіри та розігріву тіла.

Застосування у футболі: рекомендовано відвідування сауни щотижня, самомасаж — через день, а також прийом ванн до 5 хвилин.

Важливо зазначити, що не можна перебувати у ванній довше 5 хвилин з розчинами трав (наприклад, шавлії) перед великим навантаженням та швидкісно-силовим тренуванням, оскільки це може призвести до порушення координації рухів наступного дня.

Спортивний масаж

Спортивний масаж має довгу та славну історію. Видатні медики минулого висловлювали свої думки про його користь.

• *Гіппократ:* «Ефект масажу — природна сила організму, що відновлює, сила життя».

• *Ібн Сіна:* «Мета масажу — знищити марні речовини, що накопичилися в м'язах і які не були виведені з організму фізичними вправами».

• *Гален:* «У винагороду за свою наготу та беззбройність людина отримала руку. Подібно до того, як їй було дано розум, найвищу з усіх здібностей, так само вона перевершила тварину володінням кистю руки, цим інструментом із усіх інструментів».

У вдосконаленні мануальної масажної техніки істотну роль відіграли професійні медики. Не «чудотворці-аматори» чи цілителі-самоуки, а лікарі та науковці сформували основи сучасного масажу, піднявши його на належний рівень серед інших дисциплін медичної науки. Фізичну дію масажу іноді вважають фактором, що активізує «сано-генетичні» процеси, які нормалізують і, в певному сенсі, врівноважують збудливі та гальмівні процеси в центральній нервовій системі. Це у свою чергу сприяє оздоровчій саморегуляції організму (Yeremushkin, 2007).

Відомо, що анатомо-фізіологічні особливості руки склалися у процесі праці. Територія проєкції кисті у передній і задній центральних звивинах кори великих півкуль мозку має майже таку ж довжину, як і решта тіла. Це не дивно, якщо врахувати, що в усіх видах діяльності та повсякденному житті головна роль належить кисті руки. Функція кисті руки як робочого органу є пов'язаною з організмом — її фізичний та психічний стан позначається на загальному функціонуванні людини. Сучасні антропологи, посилаючись на думку Ф. Энгельсу, підтверджують концепцію формування мозку людини через пристосування кисті руки до праці [21].

У сучасну епоху домінування електронних технологій та масажних апаратів чутливість руки практикуючого масажиста, а також знання реакцій організму спортсмена на вплив ручного масажу, можуть суттєво допомогти у відновленні після навантажень, стимуляції та мобілізації резервних можливостей перед відповідальним стартом через комбінацію масажу та фізичних вправ [2; 5; 11]. Попри велику кількість літератури про спортивний масаж, варто зосередитися на специфіці його застосування у футболі, зокрема на попередніх, передстартових та відновлювальних процедурах.

Застосування у футболі: тривалість масажу коливається від 5 до 35 хвилин. Основні прийоми включають: погладжування, вичавлювання, розтирання (суглоби), розминання, потряхування, ударні прийоми, рухи в суглобах та струшування.

Процедура обмежується в часі з кількох причин:

— якісний спортивний масаж за цей час забезпечує максимальний ефект;

— тривалий вплив може «балувати» м'язи, внаслідок чого спортсмен може відмовитися від силової боротьби, остерігаючись контакту з суперником.

Три-чотири процедури на тиждень достатньо для підтримки м'язово-суглобової системи в доброму робочому стані за умови правильної технології виконання прийомів та використання мазей, олій, компресів під час масажу, або інших фізіотерапевтичних процедур за необхідності.

Мазі, які часто застосовуються при виконанні спортивного масажу в практиці відновлення та стимуляції працездатності футболістів

• Анестезуюча рідина, при радикуліті, міозитах, м'язових спазмах, розтягненнях сухожильно-зв'язкового аппарату.

• «Апізартрон» — при міозиті, невралгії, м'язових спазмах, радикуліті тощо.

• «Арніка — гель» у вигляді спрею або мазь, як протизапальний засіб.

• «Артросенекс», «Артрофлюор» — при захворюваннях суглобів.

• Бальзам «Санітас», «Тайгер», «Бом-бенге», бальзам «Дикуля» для суглобів.

• «Васкулярин» гель «Венорутон» — при м'язових спазмах, гострих травмах, набряках, тромбофлебіті тощо; має охолоджувальний ефект, розслаблює м'язи, знімає больові відчуття.

• «Віпратокс» — при артритах, періартритах, міозитах, пошкодженнях сухожильно-зв'язкового апарату, м'язових спазмах.

• «Віпросал», «Вірапін» — при артритах, радикуліті, міозитах, м'язових спазмах.

• «Counterpain» — тайська мазь при гострому болю в м'язах, містить камфору, ментол.

• «Гепатромбін», «Гепаринова мазь» — знімає набряки, зменшує інфільтрати, має антисептичну дію. Застосовується при тромбофлебіті, лімфостазі, варикозному розширенні вен, венозному набряку, виразках на гомілках, м'язових спазмах та запальних процесах.

• «Гімнастогал» — при бронхіті, радикуліті, артриті, люмбаго, міозиті, розтягненнях, м'язових спазмах, проблемах сухожильно-зв'язкового апарату тощо.

• «Елакур» — антиревматичний засіб.

• «Ефкамон» — знеболювальна дія при м'язових спазмах, люмбаго, міозитах і радикулітах.

• «Камфоцин» — при м'язових спазмах, розтягненнях, міозитах, артритах.

• «Капситрин» — для лікування міозитів, радикулітів, м'язових спазмів тощо.

• «Капсодерма» — при ішіасі, міозиті, люмбаго, ревматоїдному артриті, різних м'язових болях та розтягненнях, бурситах.

• «Ліотон», «Лідокаїн» — при травмах опорно-рухового апарату. При гострих травмах застосовується багаторазово протягом доби.

• Лінімент перцево-камфорний — для розтирання хворих ділянок при м'язових спазмах, радикуліті, міозиті, невралгії.

• Лінімент складноперцевий — для лікування люмбаго, міозиту, радикуліту, м'язових спазмів тощо.

• Масажна олія «Весима» — поділяється на види: B, M, I, P, Y, K. Знеболювальний засіб при травмах і захворюваннях м'язів та суглобів.

• «Мелівенон» — при бурситах, артритах, міозитах, остеохондрозі, м'язових болях різного характеру, при лікуванні ультразвуком.

• «Метилсаліцилат» — антисептична дія, знімає біль; використовується в чистому вигляді або в суміші з жирними оліями та хлороформом — при радикуліті, люмбаго, міозиті.

• «Mueller Hot Stuff» — для розігрівання м'язів перед розминкою.

• «Меновазин», мазь ментолова — при м'язових болях, артритах, м'язових спазмах тощо.

• «Міотон» — активізує кровообіг, має антисептичну дію, знімає біль. Види міотону: A, B, C. «Міотон-А» — після тренування або змагання знімає м'язову напругу при відновлювальному масажі. «Міотон-В» — перед спортивним змаганням або фізичним навантаженням; розігріває м'язові тканини. «Міотон-С» — при травмах різного характеру, запальних процесах, перед змаганнями та тренуваннями.

• «Нафталгін» — при м'язових спазмах, розтягненнях, радикуліті тощо.

• «Нео-капсидерм» — при різноманітних ушкодженнях сухожильно-зв'язкового апарату, ударах, міозитах, люмбаго.

• «Ніковен» — при гематомах, варикозному розширенні вен, розтягненнях та м'язових спазмах.

• «Нікодан» — при хронічному бронхіті, ревматизмі, різних м'язових болях та розтягненнях сухожильно-зв'язкового апарату.

• «Нікофлекс» — при різних м'язових спазмах, м'язових болях, судомах тощо.

• «Перклузон» — анальгезуюча мазь при м'язових болях, розтягненнях, флебітах і тромбофлебітах, люмбаго тощо.

• «Пікаріл-лінімент» — при травмах опорно-рухового апарату, радикуліті, міозитах тощо.

• «Реймон-гель» — при розтягненнях, м'язових болях ревматичного характеру, періартритах, ішіасі тощо.

• «Реоневрол» — при ішіасі, невриті, радикуліті тощо.

• «Репарил-гель» — має охолоджувальний ефект, знижує набряки, знімає біль, має розігріваючу та антисептичну дію; при запальних процесах різного характеру, лімфостазі, набряках.

• «Ріхтофіт-спорт» — релаксація м'язів, регенерація шкіри, знімає запалення; при м'язових спазмах, розтягненнях, міозитах, міалгіях тощо.

• «Травмель» — протизапальна мазь.

kubg.edu.ua

• «Троксевазин» — при постревматичному синдромі, венозній недостатності, набряках.

• «Фіналгон» — при артриті, люмбаго, невриті, ревматичному болі в суглобах та м'язах, порушеннях кровообігу, радикулітах.

Це досить короткий перелік допоміжних засобів для розтирання.

Фармакологічна промисловість кожні 2–3 роки серйозно розширює та оновлює асортимент для впливів під час масажу. Окремо виділяються ментолові та охолоджуючі гелі для розтирання, при використанні яких через кілька хвилин після «охолодження» з'являється розігріваючий ефект — «гра капілярів». Наприклад, розтирання «Hot & Cold» або різновиди розтирання з мазями «Cramer» (Канада, США) тощо.

З практики спортивного масажу відомо, що мазі мають більший ефект при використанні після попереднього розігрівання м'язів за допомогою масажу та апаратів (солюкс), після охолодження м'язів (за показаннями) водними або спеціальними компресами (пакети з дрібним льодом).

Застосування у футболі: двічі-тричі на тиждень можна рекомендувати загальний відновлювальний масаж і 1–2 рази — локальний для втомлених ланок опорно-рухового апарату.

Вібраційний масаж

Добре зарекомендував себе у практиці відновлення у футболі. Як правило, виконується локально наприкінці стандартної процедури відновлювального спортивного масажу спеціальними апаратами. Тривалість — близько п'яти хвилин. На підставі результатів проведених досліджень відомо, що вібраційний масаж сприяє зміні збудливості центральної нервової системи (ЦНС), сили нервових процесів, лабільності нервово-м'язового апарату (НМА) та м'язового тонусу. При цьому важливе значення має частота вібрації і засвоєння ритму подразнень тканинами організму. Так, згідно з дослідженнями Kramer A. (1988), активізація адаптаційних процесів в організмі відбувається в тому випадку, коли частота механічної вібрації відповідає частоті власних коливань тканин або близька до неї. Встановлено, що одна й та ж частота вібрації надає різноспрямований вплив на організм спортсменів з різними типами кровообігу:

— частота 15 Гц найбільш виражено оптимізує стан ЦНС, НМА та підвищує працездатність у футболістів з гіперкінетичним типом гемодинаміки та має менш ефективний вплив на функціональний стан і працездатність спортсменів з гіпо- та еукінетичними типами кровообігу;

— частота 25 Гц адекватна функціональному стану футболістів із гіпокінетичним типом гемодинаміки;

— вібраційні дії з частотою 25–15–25 Гц викликають дезадаптивні реакції НМА та ЦНС у представників усіх типів кровообігу (Dubrovsky, 2002).

Застосування у футболі: регулярні сеанси масажу є одним з найкращих видів лікування для футболістів, які бажають покращити продуктивність, швидше відновитися, знизити ризик травм, позбутися болю та покращити діапазон рухів. Якість масажу також дуже важлива, тому найкраще використовувати надійний інструмент для самомасажу або замовити масаж у професійних масажистів [76].

Неспецифічні впливи з відновлювальними ефектами, які досягаються за допомогою апаратних методів

Аероіонізація, ультрафіолетове опромінення, «функціональна музика кольорів», «аромадії» та інші засоби добре відомі та застосовуються як відновлювальні й для реабілітації після травм у спорті [62]. Наприклад, нефармакологічні засоби корекції функціонального стану організму: композиції ефірних олій (лаванда), функціональна музика, підібрані за індивідуальними перевагами, можуть бути використані за кілька хвилин до старту в процесі безпосередньої підготовки спортсмена до змагань. Головним фактором, який необхідно враховувати при їх виборі, є поточний психоемоційний стан спортсменів. Наявність підвищеного чи надмірного емоційного збудження є основою використання заспокійливих, седативних впливів. Можна застосовувати активізуючі впливи у вигляді музики відповідного ритму та мелодії при зниженому рівні поточного збудження нервової системи.

Ефективні аромакомпозиції включають ефірні олії шавлії, бергамота, базиліка і монарди. Майбутні дослідження повинні бути спрямовані на аналіз точних фізіологічних і психологічних механізмів,

відповідальних за ергогенні ефекти музики, і того, як ці механізми можуть взаємодіяти одне з одним, призводячи до кумулятивного ефекту підвищення продуктивності. Тренерам, спортсменам і спеціалістам бажано спробувати забезпечити досягнення персоналізованих музичних уподобань під час занять, що потребує великих зусиль, але в кінцевому підсумку може призвести до чудових результатів [9].

Електровпливи

З лікувальною метою застосовуються: електрофорез, діадинамічні струми (ДДТ), синусоїдальні модульовані струми (СМТ), магнітотерапія, індуктотерапія, УВЧ-терапія, ультразвук, фонофорез, грязеіндуктотермія, діадинамо-грязелікування, вакуум-електрофорез, холодовий лікарський вакуум електрофорез, магнітне поле (МП), лазер, інфрачервоне ультрафіолетове випромінювання, гальвано-грязелікування, мікрохвильова терапія, дециметрова (ДМВ) терапія, сантиметрова (СМВ) терапія.

Застосування методики електросну з більшою частотою імпульсів, особливо 90–100 Гц, покращує механізми регуляції вегетативних функцій та сприяє наростанню тренованості спортсмена. Ці процедури, які проводяться за 30–60 хв до тренування, підвищують працездатність спортсмена.

Застосування синусоїдального модульованого струму (СМТ), що генерується апаратом «Ампліпульс», є ефективним. Використання електромагнітних коливань надвисокої частоти (НВЧ) дециметрового діапазону при впливі на область найбільш стомлених після тренування м'язів і область проєкції ендокринних залоз (надниркових залоз і щитовидної залози) також має значний ефект.

Сучасні методи та апарати електростимуляції дозволяють фізіотерапевту у футбольній команді ізольовано впливати на окремі м'язи та проводити їх релаксацію або стимуляцію (терапевтичні модулі системи INTELECT® Advanced): два канали, які можуть працювати спільно та окремо. Є можливість вибору однієї з форм стимулюючої хвилі: VMS або симетричною двофазною; встановлювані оператором параметри стимуляції дозволяють тренувати м'язи та «перенавчати» їх; можна записувати дані електроміографії на електронну карту спортсмена, переносити їх на персональний комп'ютер для аналізу, зберігання та синхронізації із системою управління даними спортсмена.

Електростимулятори Cefar Compex — прилади імпульсної дії важливі у тренувальному та реабілітаційному процесі спортсменів *(рис. 2.2.4)*.

Рис. 2.2.4. Електростимулятор Cefar Compex

Програми розвитку м'язів з функцією активного відпочинку дозволяють швидше відновити втрачені функції, обсяг та силу м'язів. Вони передбачають застосування альтернуючої (перемежувальної) стимуляції для виконання рухів кистей або стоп через примусове скорочення м'язів. Такі методи широко використовуються серед професійних спортсменів та любителів по всьому світу, стаючи невід'ємною частиною тренувального процесу та реабілітації після спортивних травм. Часто застосовуються: міостимуляція, ультразвукова та комбінована терапія з вакуумною аплікацією електродів.

Електростимуляція м'язів (ЕМС) давно використовується як додатковий метод тренування, що може застосовуватися локально або для всього тіла. Вона активує м'язи штучно, за допомогою різних форм електричного струму, який подається через електроди на цільові м'язи [74].

Програми електростимуляції та ультразвукової терапії для одного або двох каналів. Області застосування таких програм включають м'язову діагностику, лікування гострого та хронічного болю, лікування м'язової атрофії, лікування запалень, м'язову релаксацію, тренування м'язів, спортивну м'язову роботу та стимуляцію метаболізму.

Спеціальний тренінг EMS (електроміостимуляція) стає дедалі популярнішим у підготовці футболістів. Основою методу EMS є

kubg.edu.ua

вплив на здатність м'язів скорочуватися у відповідь на подразнення. Подразником для м'язів виступають електричні сигнали.

Тренувальні системи EMS

Наприклад, система «Miha Bodytec» дозволяє пропрацювати основні групи м'язів протягом одного заняття, яке триває 30–35 хвилин. Під час EMS-тренування активуються глибоко розташовані «сплячі» м'язи, що є важливим фактором для професійних спортсменів. Існують також інші апарати, такі як «Sixpad» та «Body Revolution Stimulator», які користуються популярністю у футболістів.

Особливістю EMS-тренінгу є спеціальний костюм (жилет та накладки) з вбудованими електродами, що замінює звичні тренажери, одночасно активуючи групи м'язів за допомогою електростимуляції, яка посилює навантаження. Варіативність тренувань забезпечується індивідуальним налаштуванням роботи тренажера для кожного спортсмена.

Певні протипоказання: наявність кардіостимулятора, епілепсія, вагітність, тяжкі порушення кровообігу, грижі, туберкульоз, пухлинні захворювання, тяжкі неврологічні захворювання, діабет, гарячкові захворювання, гострі бактеріальні чи вірусні інфекції, кровотечі та схильність до кровотеч (гемофілія).

За допомогою EMS-тренінгу можна підвищити витривалість, збільшити м'язову масу та прискорити відновлення м'язів після операцій та травм.

Застосування у футболі: під час планування EMS-тренувань у футболі необхідно узгоджувати програму з тренером, лікарем та масажистом залежно від стану м'язів, суглобів та ступеня стомлення спортсмена.

Деякі дослідження показують, що двох сеансів динамічної EMS для всього тіла у поєднанні з 30 стрибками з присіданням (загалом 12 хвилин) та 6–7 футбольними тренуваннями на тиждень разом із одним матчем вистачає для ефективного підвищення максимальної сили, спринтерських та стрибкових показників, а також сили удару у професійних футболістів. Збільшення сили, досягнуте завдяки WB-EMS, може вимагати понад 7 тижнів (14 сеансів), щоб значно вплинути на стрибкові та ударні показники при застосуванні EMS двічі на тиждень [20].

Нейром'язова електрична стимуляція покращує відновлення після інтенсивних тренувань у професійних гравців командних видів спорту. Ця стратегія надає легкий у використанні спосіб відновлення, який може бути особливо корисним під час сну та переїздів [65].

Відновлення нейром'язової функції після тренувань

Інтенсивні тренування у футболі серед молодих спортсменів викликають суттєве зниження нейром'язової функції, що зберігається протягом 72 годин після таких навантажень. Хоча центральні процеси сприяють нейром'язовим змінам після вправ, величина та тривалість порушень скорочувальної функції м'язів свідчать про те, що периферичні механізми відіграють ключову роль у відновленні м'язових функцій після виснажливих тренувань у молодих футболістів академічного рівня [16].

Звукові вібрації

Метод звукових вібрацій практично не застосовується у футболі та важко поширюється у спортивній практиці. Водночас у галузі апаратної медицини звукові вібрації використовуються як лікувальні методики:

— кіматик-терапія (КТ) (Peter Gay Manners);

— піфагорійська лямбда (Barbara Hero).

Академік Альфред Томатіс (Французька академія медичних наук) стверджує, що звуки музики з частотою 750–3000 Гц стимулююче впливають на серце, легені та органи чуття, а з частотою 125–750 Гц — на м'язи та фізичні рухи. Їх можна використовувати як відновлювальні процедури у спортивній практиці.

Сучасні дослідження (Armijo, Adam, 2020) підтверджують, що терапевтичний ультразвук оптимізує відновлення та покращує результати спортсменів.

Несумісність фізичних факторів і процедур

Протягом одного дня не слід застосовувати фактори, що за механізмом дії викликають подібні реакції організму, оскільки це може призвести до підсумовування ефектів.

Приклад:

— електропроцедури, УВЧ та НВЧ;

— електропроцедури, УВЧ та індуктотерапія;

— НВЧ та радонові ванни;

kubg.edu.ua

— ДД-струми та ампліпульс-терапія;
— електросон та електрофорез комірної зони.

Несумісні процедури, що викликають різноспрямовану реакцію

Деякі процедури, що викликають різноспрямовану реакцію, не слід комбінувати в одному сеансі.

Приклад:

— лікувальні грязі, парафін та ванни;
— індуктотермія, УВЧ та ванни;
— УФО та електрофорез з новокаїном на ту ж ділянку;
— ванни та УФО;
— електрофорез із заспокійливими ліками та душ Шарко.

Не рекомендується призначати фізіотерапевтичні процедури на ту ж рефлексогенну зону (наприклад, слизова оболонка носа, комірна область).

Приклад:

— масаж комірної зони та електрофорез;
— ультразвук і електрофорез слизової носа.

Сумісність процедур протягом одного дня

Протягом одного дня можна комбінувати такі процедури: ванни, електросон, сауну та інші процедури, що не викликають сукупних ефектів.

Місцеве застосування при травмах і захворюваннях обмежується 2–3 процедурами на день.

Приклад:

— парафіно-озокеритові аплікації та ультразвук (фонофорез);
— парафіно-озокеритові аплікації та електрофорез;
— ультразвук і електростимуляція, УВЧ та УФО;
— масаж та електростимуляція;
— індуктотермія та електрофорез;
— масаж і ДД-струми.

Рекомендовано враховувати місцеві реакції на процедури при проведенні повторних курсів. Інтервали для повторних курсів мають бути такими:

— ультразвук (фонофорез) — через 2 місяці;
— УВЧ, НВЧ та інші процедури — через 2–3 місяці;
— грязьові обгортання, ванни — через 5–6 місяців;

— ДД-струми, електрофорез — через 2–3 тижні;
— УФО — через 4–5 тижнів;
— парафін — через 2–3 місяці (Dubrovsky, 2005).

Ефективні механічні впливи для відновлення після навантаження

Для відновлення після фізичних навантажень у футболі застосовують такі механічні дії:

— масажні процедури (ручний масаж, гідромасаж, апаратний масаж, вібромасаж);
— гідропроцедури (відновлювальні ванни та душі);
— «суха» імерсія;
— тиск — баро-дії (баромасаж);
— гіпо- та гіпероксія (дихальні газові суміші зі зміненим парціальним тиском різних компонентів);
— світлові опромінення (ультрафіолетові, інфрачервоні, колірні);
— різні форми біологічної дії електричного струму: електросон, аероіонізація, діатермія, індуктотермія, гальванізація, міоелектростимуляція [54].

Звичайно, цими питаннями в команді займається лікар та його помічники, проте тренеру для ефективного управління функціональним станом спортсмена важливо мати базове розуміння фізіологічних механізмів дії навантажень та відновлювальних процесів.

◆ 2.3. Використання впливів для забезпечення безпеки футболістів, запобігання травмам та пошкодженням опорно-рухового апарату, стимуляції працездатності

Для запобігання травмам та зменшення ризику пошкоджень опорно-рухового апарату в спортивній практиці здавна застосовуються спортивні пов'язки та ортези. Вони сприяють профілактиці травм і прискорюють повернення спортсменів до участі у змаганнях [14].

Спортивне тейпування

Є одним із найбільш популярних методів десмургії у спорті. Це техніка локалізації та підтримки працездатності м'язових груп за допомогою спеціального лейкопластиру (*рис. 2.3.1)*. У підготовці

klog.edu.ua

спортсменів тейпування використовується як метод профілактики травм і захворювань опорно-рухового апарату при інтенсивних фізичних навантаженнях і регулярних тренуваннях.

Основою методики спортивного тейпування є техніка накладання лейкопластирних пов'язок, які фіксують (іммобілізують) суглоб, забезпечуючи його повну рухливість. Такі пов'язки сприяють полегшенню навантаження на м'язи, зв'язки та суглоби.

Хоча в медичній спільноті існують певні дискусії щодо показань до застосування тейпування, його ефективність для оптимізації фізіологічного стану працюючих м'язів під час інтенсивної рухової діяльності не викликає сумнівів. Тейпування особливо корисне при виконанні швидкісно-силових вправ, таких як прискорення та стрибки, а також у ситуаціях, коли необхідна робота зі змінною інтенсивністю. Це пов'язано з механізмом дії кінезіотейпів, яких іноді називають «екзоскелетами», оскільки їх «приклеюють» безпосередньо на шкіру і вони підтримують м'язи *(рис. 2.3.2)*.

Рис. 2.3.1.
Кінезіотейп «Rock Tape»

Рис. 2.3.2.
Кінезіотейп «Spider Tech»

Кінезіотейпи у спорті застосовують з 1988 року (Сеул, Південна Корея, XXIV літні Олімпійські ігри). Спочатку їх використовували не лише для нормалізації функції суглобів. Японський лікар Кензо Касе розробив методику, яка дозволяє зберігати ефект дії руки терапевта протягом тривалого часу [31; 33].

Основний механізм роботи кінезіотейпу полягає у моделюванні м'язово-фасціального сегмента, що здійснюється завдяки певному натягу стрічки та спеціальній техніці її накладання [32].

Кінезіотейп — чудова альтернатива фіксаторам, яку можна розглядати як фактор, що впливає на працездатність спортсменів. Добре відомо, що нервові волокна, які іннервують суглоби, також іннервують тканини м'язів і шкіру. Практика показує, що сучасні методики кінезіотейпування дозволяють активізувати аферентний потік пропріорецепторів, посилюючи при цьому сенсорні, рефлекторні та трофічні процеси в локальних м'язових групах, які найбільше відповідають за кінематичні та динамічні характеристики руху [70].

Ефекти кінезіотейпування, зареєстровані в практиці лікування та профілактики травматизму в спорті, дозволили з високою ймовірністю припустити наявність певних стимуляційних ефектів, пов'язаних із підвищенням працездатності м'язів. Очевидно, що наявність таких ефектів можлива при тейпуванні здорових м'язів з метою збільшення їх пропріоцептивної чутливості та підвищення на цій основі мобілізаційної готовності до реалізації функціонального потенціалу м'яза, а також, можливо, інших функцій забезпечення працездатності спортсменів [13].

Застосування у футболі: мобілізація за допомогою тейпування як підтримка працездатності та профілактики ушкоджень опорно-рухового апарату є актуальною і застосовується у футбольній практиці. Навчання фахівців передбачає освоєння сучасного швидкісного тейпування, що є дуже важливим для роботи у збірних командах з футболу для лікарів, фізіотерапевтів і масажистів.

Компресійний одяг — фактор, що впливає на працездатність футболіста. Лікувальні властивості компресії були відомі ще в Стародавньому Єгипті: схильні до набряків ноги забинтовували тонкою еластичною шкірою. Вчені з Australian Royal Melbourne Institute of Technology на VIII конференції Міжнародної асоціації спортивної інженерії (Відень, 2010) [75] представили результати досліджень компресійного впливу на організм спортсменів. Встановлено окремі нечисленні позитивні результати застосування еластичного трикотажу атлетами у велоспорті, бігу на короткі та середні дистанції, марафоні, тенісі. За даними плетизмографії, при еластичній компресії після виконання фізичних вправ краще відбувається венозний відтік, швидке наповнення підшкірного кровотоку зі зміною діаметра

klog.edu.ua

глибоких вен у бік збільшення порівняно з нормою (гіпотеза відхилення кровотоку від поверхневих вен до глибоких) [56]. У даний час відомі спортивні фірми виготовляють компресійний одяг: Under Armour, BtoPerform, FixGear, 2XU та ін.

Сьогодні немає наукового підтвердження щодо підвищення працездатності завдяки компресійному одягу у видах спорту, що вимагають витривалості, поліпшення працездатності при великих та субмаксимальних навантаженнях у тренованих атлетів або збільшення результатів, як вказується в рекламі [70].

У позитивних ефектах компресійного одягу є психологічний фактор. Ніхто не скасовував ефект плацебо. Якщо атлет вірить, що компресійний одяг приносить йому покращення результатів, він має всі підстави його використовувати [64]. Виробники такого «магічного» одягу не «здадуться без бою». Це бізнес, і значні кошти вкладаються в рекламу, як повідомляє Journal of Sports Sciences (2010).

Ортези, пов'язки та компресійні ущільнювачі давно й успішно застосовуються у спорті, можуть розташовуватися, наприклад, над або по обидва боки коліна. Легкий і зручний наколінник забезпечує точкову компресію і при цьому не обмежує свободу рухів *(рис. 2.3.3)*.

Рис. 2.3.3. Ортези, пов'язки та компресійні ущільнювачі

Можна використовувати регульований стабілізатор гомілковостопного суглоба зі спеціальною вставкою Hydramesh, що застосовується для стабілізації та захисту гомілковостопних суглобів при артритах, болях та розтягненнях.

Цікавими для спортивної діяльності є шкарпетки Dry-FIT, які зручні під час тренувань і змагань у спеку; стопи залишаються сухими навіть під час бігу при температурі навколишнього середовища понад 35°С.

Застосування у футболі: за погодженням тренера з лікарем, масажистом і фізіотерапевтом, залежно від цілей та завдань підготовки, а також стану кістково-м'язової системи футболіста.

◆ 2.4. Розминка як підтримка функціональних можливостей футболістів у змагальному періоді

З точки зору біологічних підходів, вираженість специфічних реакцій організму на таку сильнодіючу силу, як фізичне навантаження, визначається вродженими механізмами термінової адаптації. У кожної людини є генетично зумовлений рівень реагування на всі фактори середовища загалом і на фізичне навантаження зокрема, який включає як фізіологічний, так і психологічний компоненти. Цей рівень позначається як індивідуальна норма реакції і визначає найбільш загальну біологічну характеристику фізіологічної реактивності людини, яка під час фізичного тренування тієї чи іншої спрямованості зазнає певної трансформації.

Висока мобілізаційна здатність кардіореспіраторної системи при фізичному навантаженні загалом забезпечується комплексом фізіологічних чинників. Провідним із цих факторів є нейрогенне стимулювання реакцій, яке включає як імпульсацію з діючих кінцівок, так і низхідні впливи з кори мозку. Останнє лежить в основі самонавчання системи, формування «реакцій налаштування» або «попередження». Усе це створює найбільш ефективну структуру та кінетику реакцій в умовах навантаження [1; 44].

Розминка — це чинник формування високого рівня мобілізації функцій, які впливають на рівень реалізації наявного рухового потенціалу та визначають досягнення високого спортивного результату. У розминці вирішуються функціональні, рухові, техніко-тактичні та емоційні завдання, переслідуються конкретні цілі: «розігріти» м'язи та зв'язковий апарат перед змаганнями, допомогти досягти оптимальної збудливості центральної нервової системи перед стартом, мобілізувати фізіологічні функції організму для інтенсивної м'язової діяльності.

klog.edu.ua

Ефекти загальної частини розминки:

— підвищується швидкість та інтенсивність обміну речовин;

— підвищується температура тіла;

— починається потовиділення;

— збільшується діяльність органів кровообігу та дихання; в кров'яне русло надходить додаткова кількість крові з «депо крові», що полегшує перенесення кисню та інших важливих для життєдіяльності організму речовин;

— перерозподіляється кров між працюючими та непрацюючими органами;

— кровоносні судини працюючих органів (серце, легені, м'язи) розширюються;

— кровоносні судини непрацюючих органів (травлення, м'язи, що не працюють) звужуються;

— збільшується еластичність м'язів і зв'язок, що знижує ризик виникнення травм;

— змінюється діяльність залоз внутрішньої секреції, в кров надходять гормони, що полегшують і підсилюють необхідні передробочі перебудови в організмі (Platonov, 2018).

Спеціальне попереднє навантаження підвищує кінетику споживання кисню, швидкість досягнення максимального споживання O_2 та стійкість реакцій в умовах наростання втоми.

Під час розминки можна помітити перші ознаки негараздів у системах:

— серцево-судинна система: тахікардія, брадикардія, аритмія.

— скелетно-м'язова система: дискомфорт у суглобах (хрускіт, тугорухливість), дискомфорт у м'язах (жорсткість, погана еластичність), больові відчуття у м'язах і зв'язках, симптоми тертя сухожиль.

М'які тканини втрачають еластичність через охолодження, «придавлювання» тканин до сухожилля; пухка сполучна тканина при тривалому терті травмується, в ній з'являються точкові крововиливи. Тертя сухожиль об набрякову клітковину викликає симптом «хрускіту снігу» [10].

Відмінності між передзмагальною та передстартовою розминками

При складанні розминочних програм повинні враховуватися різні фактори: кількість ігор, погодні умови (дощ, зустрічний, попутний, поривчастий вітер), стан поля, функціональний стан спортсмена, індивідуальна реактивність тощо. Негативні фактори повинні бути відсутніми або зведені до мінімуму.

Передзмагальна розминка відрізняється від передстартової не лише величиною навантаження, а й наявністю спеціальних відновлювальних процедур відразу після такої розминки. Хоча емпіричної інформації щодо періодизації відновлювальних втручань небагато, фундаментальні припущення є важливими для формування індивідуального підходу до відновлення. Відновлювальні заходи можуть бути адаптовані до характеру наявних стресових чинників, причому більша потреба в середньострокових і довгострокових психологічних відновлювальних заходах виникає після виконання завдань, що виснажують психіку. Після навантажень, які спричиняють високий рівень пошкодження м'язів, відновлення має бути відповідно адаптоване, що передбачає втручання (наприклад, зміну середовища, фізичні вправи, сон) для зменшення болю, запалення та хворобливості [12]. Якщо йдеться про ігровий турнір найвищого рівня, кількість таких відновлювальних заходів за день до матчу збільшується.

Наприклад, застосовується вплив прийомами Юмейхо: масаж, розминка та стискання, мобілізація всіх суглобів оригінальним і безболісним способом. Подібні впливи призводять до розслаблення м'язів, поліпшення кровопостачання всіх елементів суглоба та правильного функціонування їх фізіологічних діапазонів. Здатність до відновлення після інтенсивних матчів і тренувань допомагає визначити продуктивність у футболі. Використання техніки Юмейхо прискорює відновлення працездатності футболістів, що спеціалізуються на позиціях центральної зони. Було показано збільшення анаеробних і аеробних можливостей, а також індивідуальної здатності до відновлення футболістів на цих позиціях. Також виявлено більш високий індекс якості сну та його ефективності — PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index), а також збільшення тривалості сну. Використання техніки Юмейхо у програмі відновлення після вправ позитивно впливає на відновлення фізичної працездатності загалом [43].

Позатренувальні засоби мобілізаційної спрямованості, які можуть застосовуватися у передзмагальній, передстартовій, між-

kdpu.edu.ua

змагальній розминках, мають самостійний зміст, що враховує цілі та завдання змагальної діяльності (Виноградов, 2012).

Для полегшення труднощів виконання вправ, що вимагають мобілізації можливостей спортсмена, у різних видах спорту застосовують безліч варіантів сприятливих технічних пристроїв і обладнання, особливі умови занять (трампліни та інші підкидні пристрої, лонжеві та інші підвіски, які зменшують вагу тіла спортсмена, щитові пристрої, що зменшують лобовий опір повітряного середовища при швидких переміщеннях, похилі доріжки, що сприяють використанню інерційних сил під час прискорень у бігу або інших циклічних переміщеннях, пристрої типу пружних рекуператорів енергії тощо), а також вправи з партнером, коли він виконує паси, активну частину або мобілізаційну передстартову підготовку (Platonov, 2018).

Застосування у футболі: як правило, у футбольній практиці під час безпосередньої підготовки до змагань такі засоби не використовуються.

У футболі загальноприйняті стандартні види розминки, які добре представлені в літературі [79]. Наприклад, розминка перед матчем може включати:

1. Розігрів (20 %): звичайна пробіжка тривалістю 5–10 хвилин у оптимальному темпі.

2. Бігові вправи (20 %):

— біг «коліна до грудей» (1 хв);

— біг із захльостуванням гомілки (1 хв);

— біг зі «схрещуванням ніг» (2 хв);

— біг зі «скручуванням корпусу» (2 хв);

— махові рухи стегнами (2 хв);

— біг із вистрибуванням (3 хв).

3. Розігрів суглобів: повільно, без різких рухів; рекомендується починати з шиї та поступово спускатися вниз.

4. Розтяжка: задня поверхня стегна, м'язи, що приводять (adductor muscles), передня поверхня стегна.

5. Розробка гомілкостопу: рухи пасивні, активні, з м'ячем, у стрибках.

Розминка запасних гравців

Під час гри запасним гравцям дозволяється залишати технічну зону для розминки. Іншим особам не дозволяється розминатися або тренувати тих, хто розминається під час розминки.

На передматчевій організаційній нараді суддя визначає місце, де можуть розминатися запасні гравці (за першим помічником або рекламними щитами за воротами) і скільки запасних гравців можуть розминатися одночасно. Дозволяється розминатися одночасно не більше трьом гравцям від кожної команди; лише у виняткових випадках і тільки якщо дозволяє простір, можуть розминатися одночасно більше трьох з семи запасних гравців від кожної команди в місці, визначеному для розминки.

Спеціальний підбір засобів для передстартової розминки

Можливий спеціальний підбір засобів для передстартової (передматчевої) розминки у футболі, коли враховуються якісні та кількісні характеристики пропонованого навантаження — темп, ритм, час дії, вибір технічних прийомів. Застосування правильно структурованих стратегій у розминці та уникнення тривалого відпочинку після розминки покращує вибухову продуктивність. Як правило, рекомендують коротку активну стратегію розминки (10–15 хв), поступове збільшення інтенсивності (приблизно 50–90 % від максимальної частоти серцевих скорочень) та використання зігрівального одягу незабаром після розминки для підтримки температури м'язів. Однак для перерв тривалістю понад 15 хв (~ 90 % від максимальної частоти серцевих скорочень) необхідно 2 хв активної повторної розминки з короткочасними спринтами та стрибками.

Нарешті, під час повторної розминки в перерві, поєднання зігріваючого одягу для підтримки температури м'язів, виконання активних вибухових вправ, також невеликими іграми протягом 5 хв перед повторним входом у гру призводить до кращої реактивності, ніж 15 хв відпочинку [63].

Варіанти передігрової розминки

Рекомендуються варіанти передігрової розминки, які можуть бути цікавими для кваліфікованих футболістів. Оскільки ці вправи виконуються з партнером, процедура може застосовуватися до двох-трьох ведучих (найкращих на даний момент за рівнем під-

kubg.edu.ua

готовки) гравців перед матчем або 2–3 гравців, які з різних причин ще не досягли необхідного рівня фізичної форми. Ефекти покращення функціонального стану для обраних тренером гравців будуть важливими для вирішення практичних та тактичних ігрових завдань.

Можна за допомогою комплексів вправ «підтягнути» слабкі ланки та/або підвищити реалізаційні можливості лідерів команди (або інших гравців), використовуючи представлені далі у тексті комплекси.

Основна група вправ з партнером виконується в режимі, близькому до ізокінетичного.

Ізокінетичне скорочення — таке, при якому м'язи скорочуються протягом усього обсягу та амплітуди руху завжди з протидією максимальному опору, але змінюються відповідно до застосовуваної спортсменом сили. Ці вправи є динамічною формою вправ із протидією максимальному опору, що викликає мобілізаційний ефект. Найбільш важливим моментом при ізокінетичних вправах є забезпечення максимального опору, що постійно пристосовується до сили м'язів. Самостійно виконати рух у режимі з необхідною амплітудою спортсмен не може [73]. Коли в певних секторах руху кінцівка (ланка рухового апарату) розвиває велику силу, швидкість залишити незмінною дозволяє опір партнера, що збільшився, при зменшенні прояву сили спортсмена — опір партнера зменшується. Чим більша сила прикладена до важеля, тим більший опір зустрічає кінцівка, переміщаючись із заданою швидкістю.

Ефекти позатренувальних впливів, виконаних в ізокінетичному режимі, пов'язані зі збільшенням функціональних можливостей клітинних структур, посиленням нейрогенної та гуморальної стимуляції. Така стимуляція викликає підвищений приплив анаболічних гормонів, що забезпечують прискорений синтез певних білків під час та після дії [44], зменшує асиметрію в силі м'язів, що співвідноситься з покращенням координації рухів, загостренням відчуттів та пожвавленням «м'язового почуття» (за Сєченовим І. М.).

Супроводжуючий ефект вправ реалізується через режим дихання з опором на видиху (напружений видих через напівстислі губи).

Ексцентричні скорочення м'язів

Сила при максимальному ексцентричному скороченні м'яза на 20–50 % перевищує силу максимального концентричного скорочення, що дозволяє виконувати ексцентричні вправи з великою напругою. Внаслідок застосування таких зусиль відбуваються зміни у функції м'яза: зусилля м'яз розвиває ефективніше.

Включення ексцентричних вправ до програми тренувань оптимізує збільшення потужності, сили та маси м'язів, а також довжину м'язів при розвитку зусилля і координацію рухів. Хоча відомо, що окремі вправи можуть мати значний ефект для продуктивності, через велику варіабельність у наявних дослідженнях залежність доза-реакція для конкретного методу та його передбачуваної адаптації ще не визначена у тренованих спортсменів командних видів спорту. Майбутні дослідження повинні вивчити кількісну оцінку ексцентричних навантажень та зв'язок між адаптацією, викликаною ексцентричними зусиллями, і фізичними якостями при виконанні вправ з партнером (масаж та вправи) [42].

Представлений далі комплекс вправ з партнером спрямований на посилення аферентації від працюючих м'язів, суглобів та зв'язок, а також на додаткову нейрогенну стимуляцію кінетики реакцій КРС спортсмена.

Спеціальні впливи поділяються на дві частини:

1. Попередні масажні впливи на сегментарні проєкції залоз внутрішньої секреції.

2. Вправи з партнером у вихідному положенні: лежачи на животі та лежачи на спині.

Масажні прийоми, які присутні у комплексі, впливають на сполучну тканину, підвищують температуру шкіри та м'язів і активують нервово-м'язовий апарат. Застосування масажних прийомів здійснюється у суворій послідовності відповідно до зон іннервації спинномозкових сегментів. Гіперемія, що виникає у відповідних зонах при точній локалізації прийомів, викликає реакції відповідних органів і інтенсифікацію вегетативних функцій. Ці впливи підсилюють ефект мобілізації, вони представлені спеціально підібраними прийомами сегментарного масажу, який виконується не більше 6 хвилин.

Kubg.edu.ua

Попередні масажні дії на сегментарні проєкції залоз внутрішньої секреції є рефлексогенним впливом, що передує та посилює ефект наступних вправ. *Вони* впливають на обмін речовин та імунну систему в цілому, стимулюють синтез і викид гормонів, що сприяє активізації генетичного апарату клітин. Цей анаболічний ефект підвищує працездатність. Залежно від техніки масажу, очікується, що механічний тиск на м'язи збільшує або зменшує нервову збудливість, яка вимірюється рефлексом Гофмана (неврологічні механізми). Зміни парасимпатичної активності (вимірювані за частотою серцевих скорочень, артеріальним тиском і варіабельністю серцевого ритму) і гормонального рівня (вимірювані за рівнем кортизолу) після масажу призводять до реакції розслаблення (фізіологічні механізми) [72]. Зменшення тривожності та покращення настрою також спричиняють розслаблення (психологічні механізми) після масажу. Очікується, що ці переваги масажу допоможуть спортсменам підвищити продуктивність і знизити ризик травм. Однак обмежена кількість досліджень вивчала вплив масажу перед тренуванням на продуктивність і профілактику травм. Масаж між змаганнями широко досліджується, оскільки вважається, що масаж може допомогти прискорити відновлення і підготувати спортсменів до наступних змагань. На жаль, дуже мало наукових даних підтверджують це твердження. Більшість досліджень психологічних ефектів масажу дійшли висновку, що масаж позитивно впливає на відновлення (психологічні механізми). Доведено, що масаж після тренування зменшує вираженість болю в м'язах, але масаж не впливає на функціональні втрати м'язів [12].

1. *Розтирання проєкційних зон області надниркових залоз* (D8-11) сегментарним прийомом «пиляння» — по 30 секунд з кожного боку, загалом 1 хвилина.

2. *Розтирання квадратних м'язів попереку:* зліва подушечками чотирьох пальців із обтяженням — 30 секунд; аналогічний прийом праворуч із тим самим зусиллям і тривалістю 30 секунд. Потім розтирання зліва основою долоні з обтяженням та попеременно — 30 секунд, аналогічно з іншого боку. Розминання тих самих м'язів з кожного боку гребенем кулака по 30 секунд, загалом 3 хвилини.

Рис. 2.4.1. Прийоми розтирання у дослідницькій лабораторії

Рис. 2.4.2. Розтирання у залі та на стадіоні під час перерви у змаганнях

3. *Розтирання довгих м'язів спини праворуч і ліворуч*, а також розтирання крижів: колоподібними рухами подушечками чотирьох пальців, основою долоні та гребенеподібно (зміна ділянки масажу через 30 секунд — ліва та права сторони), загалом 1 хвилина.

Потім виконується спеціальний масаж периферичних ланок опорно-рухового апарату на основі елементів поверхневої рефлексотерапії (підошва, кисті), загальна тривалість 1 хвилина.

1. Енергійне розтирання правої підошви основою долоні та гребенем кулака — 15 секунд.

2. Натискання колючим гумовим валиком на підошву в напрямку від п'яти до пальців і назад — 15 секунд.

3. Аналогічний рух металевим валиком — 15 секунд.

4. Натискання металевою ковзанкою на бічну поверхню підошви з медіальної та латеральної сторін — 15 секунд.

Використовувані масажні маніпуляції стимулюючого типу мають більший ефект на ті сторони мобілізаційних можливостей організму кваліфікованих спортсменів, які, ймовірно, пов'язані зі стимуляцією симпатоадреналової системи. У той же час спеціальні вправи з партнером мають мобілізаційний ефект через підвищення стимулюючого впливу аферентації від чутливих елементів м'язів, сухожиль і суглобів.

Відразу після масажних впливів виконуються наступні вправи в режимах опору ізокінетичних та ексцентричних (від 4 до 6 секунд кожен рух).

Комплекс вправ з партнером — один із багатьох, розроблених автором та застосованих у практиці роботи з 17 видами спорту, у тому числі на 6-х Олімпійських іграх, 20-х чемпіонатах світу, 10-х чемпіонатах Європи зі збірними командами України, США, Німеччини, Польщі, Латвії, Естонії, Китаю з досвідом автора у навчанні тренерів на авторських спеціальних курсах з технологій використання позатренувальних засобів у спорті вищих досягнень.

Під час виконання рухів комплексу дотримуються наступних стандартних умов:

— підтримується заданий темп (1 рух за 4–6 секунд);

— зберігається максимальна (доступна) амплітуда руху;

— регламентується опір партнера: ізокінетика, ексцентрика;

— проводиться акцентований видих спортсменом у момент максимальної м'язової напруги;

— дотримується задана послідовність рухів партнером і спортсменом.

А. Вправи з партнером у вихідному положенні спортсмена лежачи на животі

Позиція 1

Вихідна позиція (ВП): руки підняті вгору.

Опис вправи: спортсмен, використовуючи широкі м'язи спини, опускає руки вниз. Партнер створює опір у кінцевій фазі руху, тобто при завершенні опускання рук (*рис. 2.4.3*).

Позиція 2

ВП: руки за спиною.

Опис вправи: спортсмен виконує прогин назад, задіюючи м'язи спини. Партнер створює опір у кінцевій фазі руху, тобто коли спортсмен максимально прогнувся. Вправа допомагає зміцнити м'язи спини та покращити гнучкість, а також розвиває контроль над рухом завдяки опору, який чинить партнер наприкінці руху (*рис. 2.4.4*).

Рис. 2.4.3. Позиція 1

Рис. 2.4.4. Позиція 2

Позиція 3

ВП: спортсмен лежить на животі, руки під лобом у замку, лікті розведені в сторони, ноги випрямлені.

Опис вправи: спортсмен згинає праву ногу в коліні так, щоб гомілка була перпендикулярна до підлоги. Потім він зусиллям м'язів випрямляє ногу в колінному суглобі, долаючи опір, який створює партнер. Вправа спрямована на зміцнення м'язів стегна та покращення стабільності в колінному суглобі завдяки подоланню опору (*рис. 2.4.5*).

Рис. 2.4.5. Позиція 3

Позиція 4

ВП: спортсмен лежить на животі, руки під лобом у замку, лікті розведені в сторони, ноги випрямлені.

Опис вправи: спортсмен згинає праву ногу в коліні, намагаючись наблизити гомілку до сідниці, долаючи опір партнера. Вправа спря-

kupg.edu.ua

Рис. 2.4.6. Позиція 4

Рис. 2.4.7. Позиція 5

Рис. 2.4.8. Позиція 6

мована на розвиток сили м'язів задньої поверхні стегна та покращення контролю в роботі колінного суглоба (*рис. 2.4.6*).

Позиція 5

ВП: спортсмен лежить на животі, руки під лобом у замку, лікті розведені в сторони. Права нога зігнута в коліні, гомілка перпендикулярна до підлоги.

Опис вправи: спортсмен виконує згинання стопи у гомілковостопному суглобі (підтягує носок стопи на себе), долаючи опір партнера, який тримає стопу та створює протидію *(рис. 2.4.7).*

Примітка: Для лівої ноги виконати ті ж вправи, що й для правої (позиції 3, 4, 5), з партнером.

Б. Вправи з партнером у вихідному положенні спортсмена лежачи на спині

Позиція 6

ВП: спортсмен лежить на спині, права нога зігнута в колінному суглобі, стопа розташована на підлозі, зовні від коліна лівої ноги.

Опис вправи: партнер фіксує праву стопу й чинить опір руху. Спортсмен виконує рух правого коліна назовні (відводить ногу вбік), долаючи опір партнера (*рис. 2.4.8*).

Примітка: Виконати аналогічну вправу лівою ногою за участі партнера.

Позиція 7

ВП: спортсмен лежить на спині, права нога зігнута в колінному суглобі, руки вздовж тулуба.

Опис вправи: партнер фіксує стопу правої ноги та притримує коліно правої ноги. Спортсмен виконує рух коліном правої ноги всередину, долаючи опір партнера (*рис. 2.4.9*).

Примітка: Виконати аналогічну вправу лівою ногою за участі партнера.

Рис. 2.4.9. Позиція 7

Позиція 8

ВП: права нога зігнута в колінному суглобі, гомілка паралельна до підлоги.

Опис вправи: партнер утримує стегно правої ноги лівою рукою, а гомілку спортсмена підтримує правою рукою. Спортсмен підтягує праву ногу до грудей, долаючи опір партнера *(рис. 2.4.10).*

Примітка: Виконати аналогічну вправу для лівої ноги.

Рис. 2.4.10. Позиція 8

Рис. 2.4.11. Позиція 9

Позиція 9

ВП: ліва нога випрямлена, права зігнута в колінному суглобі, як у попередній позиції 8.

Опис вправи: партнер випрямляє праву ногу до горизонтального положення, долаючи опір спортсмена. Спортсмен зусиллям м'язів утримує праву ногу в зігнутому положенні, поступаючись партнерові, поки нога не випрямиться повністю *(рис. 2.4.11).*

Примітка: Виконати аналогічну вправу для лівої ноги.

kubg.edu.ua

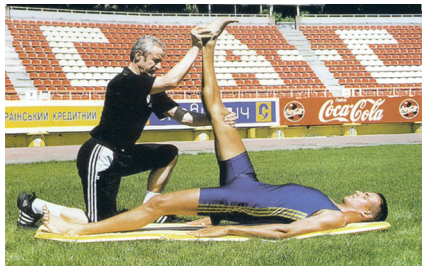


Рис. 2.4.12. Позиція 10

Рис. 2.4.13. Позиція 11

Рис. 2.4.14. Позиція 12

Позиція 10

ВП: права нога випрямлена, піднята перпендикулярно до підлоги.

Опис вправи: партнер підтримує правою рукою п'яту, а лівою фіксує коліно спортсмена. Спортсмен напруженням м'язів задньої поверхні стегна опускає ногу до горизонтального положення, долаючи опір партнера (*рис. 2.4.12*).

Примітка: Виконати ту ж вправу з лівою ногою.

Позиція 11

ВП: спортсмен лежить на спині, руки та підборіддя притиснуті до грудей, ноги зігнуті в колінах та кульшових суглобах під прямим кутом.

Опис вправи: партнер поштовхами намагається випрямити ноги спортсмена, а спортсмен чинить опір, утримуючи ноги в зігнутому положенні (*рис. 2.4.13*).

Примітка: Вправа спрямована на підвищення силової витривалості м'язів живота та клубових, що відповідають за підтримку згинання в кульшових та колінних суглобах.

Позиція 12

ВП: спортсмен знаходиться в положенні лежачи на спині, руки та підборіддя притиснуті до грудей, тулуб піднятий, ноги зігнуті в колінах, стопи на підлозі.

Опис вправи: партнер поштовхами в плечі намагається розігнути тулуб спортсмена, а спортсмен чинить опір, утримуючи положення тулуба. Повторити вправу 6–8 разів (*рис. 2.4.14*).

Застосування у футболі: немає інформації про застосування подібних вправ у таких режимах опору з партнером у практиці футболу (вправи Юмейхо схожі, але відрізняються режимами напружень).

Систематичне виконання цих вправ (2–3 рази на тиждень) сприяє:

— локальному гіпоксичному стану м'язів, що залучені до руху, що може стимулювати адаптацію до роботи в умовах нестачі кисню;

— посиленню мікроциркуляції крові в м'язах після виконання вправ, що активізує ангіогенез — збільшення капілярної мережі для покращення насичення м'язів киснем і поживними речовинами.

Фізіологічний ефект

• Виконання швидкого вдиху та повільного видиху під час вправ сприяє підвищенню концентрації вуглекислого газу в крові. Це стимулює дихальний центр, активізуючи роботу інспіраторних м'язів та діафрагми, що підвищує ресурс працездатності спортсмена.

• Для підтримки субмаксимальних скорочень зусилля партнера (суб'єкта, що чинить опір) повинно наростати, перш ніж почне знижуватися, що дозволяє спортсмену тренувати витривалість коротких та дрібних м'язів при виконанні вправ з підвищеним опором [59].

Застосування у футболі: комплекс вправ з партнером, який включає масажні прийоми та спеціальні вправи, може виконуватися як частина розминки або в окремо відведений час.

Варіанти застосування в тренуванні:

— тільки масажні прийоми: використання лише масажу для підготовки м'язів до навантаження та зменшення ризику травм;

— тільки вправи з партнером: фокус на виконанні вправ з опором партнера, що сприяє мобілізації та підвищенню працездатності;

— поєднання масажу і вправ з партнером: максимальний ефект досягається при послідовному виконанні масажних прийомів і вправ з партнером.

Участь фахівців: для правильної реалізації цього комплексу важлива участь досвідчених фахівців — лікаря, фізіотерапевта, фіт-

kubg.edu.ua

нес-тренера або масажиста. Це забезпечує точність рухів та відповідність амплітуди, що у свою чергу формує впевненість у спортсмена.

Основні переваги для спортсменів при застосуванні комплексів

Комплекс вправ з партнером сприяє:

— *синхронізації ритмів:* уточнюються часові, динамічні та просторові ритми рухів, що важливо для передбачення змагальних ситуацій;

— *активізації уваги:* спортсмен концентрується на енергійному видиху під час напруження, що допомагає зберігати фокус уваги на конкретній руховій задачі;

— *психоемоційній стабілізації:* зосередження на відчуттях і «зупинка думок» сприяє зниженню психоемоційного напруження;

— *відновленню та працездатності:* у практиці спортивної роботи автора комплекс вправ зарекомендував себе не тільки для відновлення форми після травм, але й для мобілізації та підвищення працездатності спортсменів високого рівня.

Застосування в інших видах спорту. В інших видах спорту, таких як легка атлетика, практикується інтенсивна інтервальна передстартова розминка. Наприклад, перед спринтом використовується комбінований підхід, де після пробіжки в повільному темпі та групи вправ спортсмен разом з партнером виконує 1000 рухів за 11 хвилин при частоті серцевих скорочень 140–160 ударів за хвилину. Це допомагає скоротити час на загальну розминку та підготувати тіло до старту без перерв на відпочинок, підвищуючи руховий та енергетичний потенціал.

Для достатньо ефективного пошуку й розробки спеціальних засобів стимуляції та відновлення в спортивній діяльності важливим аспектом є контроль психофункціонального стану спортсмена. Системи моніторингу стану повинні бути інтуїтивно зрозумілими й забезпечувати ефективні стратегії аналізу та інтерпретації даних, також давати можливість ефективного звітування та візуалізації простого, але науково обґрунтованого зворотного зв'язку (Halson S.L., 2014). Одночасне оцінювання різних кількісних методів дозволяє дослідникам і практикам оцінити баланс між відновленням і стресом, скоригувати індивідуальні тренувальні програми та визначити

взаємозв'язок між зовнішнім та внутрішнім навантаженням і результативністю спортсмена (Mujika I., 2017).

Відновлення слід призначати, беручи до уваги поточний період сезону та характер застосованих тренувальних стимулів (наприклад, пошкодження м'язів, когнітивне стомлення чи метаболічні навантаження). Цей підхід пов'язаний з темою індивідуалізації моніторингу відновлення та стимуляції у спорті. За індивідуалізованим вимірюванням відновлення має слідувати індивідуалізація методів відновлення відповідно до конкретних потреб спортсменів [30].

Фізіологічний ефект:

• Мобілізація компенсаторних механізмів: сприяє підвищенню працездатності, активуючи анаболічні процеси.

• Стимуляція анаболічного метаболізму: сучасні дослідження показують, що фактори росту стимулюють поглинання поживних речовин, що важливо для відновлення і зростання м'язів [66].

Рекомендації для освоєння вправ масажистами або тренерами з фізичної підготовки

Для правильного виконання цих вправ необхідно 2–3 дні навчання у групі з перевіркою під час тренувального процесу.

Вплив спеціальних вправ на мобілізацію компенсаторних механізмів для підвищення працездатності спортсменів

Після виконання комплексу загальних вправ важливим є перехід до спеціальної частини тренування, де використовуються звичні для спортсмена режими з правильно підібраними інтервалами відпочинку. Це дозволяє накопичувати руховий і енергетичний потенціал, що сприяє успішній реалізації фізичних можливостей на старті змагань [30].

Мобілізація компенсаторних механізмів та анаболізм

При застосуванні таких тренувань активується мобілізація компенсаторних механізмів, які підвищують загальну працездатність спортсмена. Один із ключових механізмів — функціональна індукція анаболізму. Це означає, що організм під впливом навантажень і відпочинку стимулює процеси відновлення і росту м'язів.

Вплив факторів росту на анаболічний метаболізм

Сучасні дослідження підтверджують, що фактори росту відіграють важливу роль в активації анаболічного метаболізму. Вони

klio.edu.ua

спрямовують поглинання поживних речовин, необхідних для регенерації та зміцнення м'язів. Це особливо важливо для спортсменів, оскільки дає можливість зберігати та нарощувати м'язову масу під час інтенсивних навантажень [66].

Тимчасові параметри реакцій організму

Для досягнення максимального ефекту важливо враховувати тимчасові параметри реакцій організму на навантаження. Правильне співвідношення навантаження і відпочинку дозволяє організму адаптуватися та реагувати на тренувальні стимули оптимальним чином. Ці параметри аналізуються для вибору найефективнішої стратегії підготовки, що дозволяє підтримувати високу працездатність протягом змагань та сприяє відновленню після навантажень [69].

Застосування в тренувальному процесі

Поєднання навантаження, відпочинку й застосування вправ з партнером допомагає створити умови для посиленого анаболізму та адаптації до фізичних навантажень. Це забезпечує підготовку спортсменів високого класу до максимальної реалізації їх фізичних можливостей під час змагань, а також ефективніше відновлення після навантажень.

Застосування у футболі: такий варіант розминки перед матчем є неприйнятним, оскільки необхідно активізувати не лише швидкісно-силові якості, а й інші важливі компоненти ігрової практики, наразі цей підхід не застосовується.

Приклад із баскетболу: на змаганнях НБА (США) перед кожним матчем із гравцями працює кілька фахівців. Допомога спортсмену в розминці надається безпосередньо на майданчику для гри.

У команді цим займаються: старший тренер з фізичної підготовки, тренер з фізичної підготовки, лікар, хіропрактик (представник альтернативної медицини), масажист. Нерідко застосовують спеціальні пристрої (котушка опору, що працює в ізокінетичному режимі, валики, катки та інші пристрої).

Передстартова розминка у день змагань у футболі (передігрова) для окремих спортсменів (у тому числі тих, хто готується вийти на заміну) може включати допомогу спеціаліста та мати вигляд пасивної, пасивно-активної та спеціальної частини — роботи з м'ячем на полі.

Рекомендована послідовність для футбольної практики

1. Масаж та активна розминка: спочатку прийоми масажу, потім активна розминка з партнером для всього тіла (до 10 хв). Залежно від емоційного стану спортсмена, це може виконуватися перед бігом у повільному темпі або після нього.

2. Вправи з обтяженнями: виконуються вправи з невеликими обтяженнями (гантелі до 5 кг), швидкісно-силові вправи для рук, тулуба, ніг, всього тіла, прийоми єдиноборства з партнером на місці та в стрибках — близько 100–120 рухів.

3. Спеціальна частина розминки: вихід на поле та виконання спеціальної частини розминки футболіста.

Перші дві позиції можуть виконуватися у роздягальні чи на стадіоні, поруч із місцем для запасних футболістів.

Цікавим є варіант передстартової та мобілізаційної розминки для футболістів із синхронізацією дій двох масажистів для двох спортсменів одночасно.

Приклад для футбольної практики

• Два спортсмени в команді є гіпореактивними; початок мобілізаційної частини розминки здійснюється за 20 хв до виходу на гру.

• Інші два футболісти є гіперреактивними; з ними комплекс проводиться за 10 хв до виходу на гру, режим впливів менш активний, кількість повторень рухів — 2–4 рази для кожного.

Ефекти попередніх впливів «пасивної розминки»:

— підвищення температури м'язів;

— збільшення рухливості в суглобах;

— посилення периферичного капілярного кровообігу;

— активізація пропріорецепції;

— зменшення загального часу розминки;

— активізація «пускових механізмів працездатності» — підвищення початкових рівнів реакцій кардіореспіраторної системи.

Пасивно-активна розминка пропонується спортсменам для збереження потенціалу працездатності в змагальній діяльності, займає трохи часу (близько 12 хвилин вправ з партнером та 3 хвилини спеціального мобілізаційного масажу). Ефекти цієї розминки показані у різних видах спорту [68].

Особливості передстартової (передматчевої) розминки

— необхідність стимуляції функцій для формування мобілізаційної готовності спортсменів;

— зміст передстартової діяльності у футболі завжди специфічний та побудований на користь команди;

— режими розминальних дій та рухів моделюють ігрові ситуації;

— ефект розминальних та додаткових спеціально підібраних вправ має бути неодноразово апробований у модельних умовах змагальної діяльності, під час «домашніх ігор» та чітко передбачуваний.

Важливим критерієм успіху позатренувальних впливів у футболі є суб'єктивна оцінка фізичного та психоемоційного стану спортсмена після таких впливів.

Така оцінка може диференціюватися спортсменом:

— покращення самопочуття, поява специфічних відчуттів «свіжості» у м'язах, «легкості» в ногах;

— посилення контролю над точністю рухів: поліпшення координації, загострення «почуття м'яча» тощо;

— поява позитивних емоцій (бажання досягти максимального особистого та командного результату в грі);

— стабільність та надійність виконання техніко-тактичних дій у грі.

Досліджено часовий перебіг і механізми, що лежать в основі посилення властивостей м'язових скорочень «демаркація-визначення» межі Post-activation Potentiation (PAP) і довільного динамічного вироблення сили після короткого (гострого) застосування високоінтенсивного фізичного навантаження для підвищення продуктивності після активації — Post-activation Performance Enhancement (PAPE). PAP і PAPE часто вважають нерозрізненими явищами, оскільки між ними існує багато подібностей, наприклад:

— сила скорочення збільшується;

— існує деяка затримка перед потенціюванням, що є результатом «втоми» (спекулятивно);

— реакція набагато сильніша у волокнах II типу (або м'язах з великою часткою волокон, що швидко скорочуються).

Однак інші характеристики показують, що це значною мірою різні явища. Наприклад:

— часовий перебіг збільшення сили у них різний, з раннім ефектом (протягом декількох секунд), що спостерігається у PAP, але відкладеним ефектом (через хвилини) у PAPE,

— на PAPE, але не на PAP, можуть сильно впливати зміни температури м'язів і накопичення внутрішньом'язової рідини;

— існує можливість впливу нейронних механізмів на PAPE, але не на PAPE [12].

Наші дослідження (1997–2024) з представленими протоколами впливів у вигляді спеціальних вправ під час розминки у передзмагальній, передстартовій та міжзмагальній діяльності з учасниками найважливіших міжнародних змагань у швидкісно-силових видах спорту підтверджують підвищену функцією м'язів після застосування впливів (вправи з партнером) у спеціальних режимах м'язових скорочень на розминку та результати змагань [1; 2; 68; 69].

Мобілізаційний ефект застосування спортивного масажу, спеціальних вправ та додаткових впливів у передматчевій та передігровій футбольній практиці може забезпечуватися лише за умови наявності технології підготовки. Вправи мають бути ретельно розучені та апробовані в різних умовах, без стійкої адаптації до рухів, і їх потрібно застосовувати до найважливіших ігор сезону. Футбольні результати залежать від багатьох факторів, таких як технічні / біомеханічні, тактичні, ментальні та фізіологічні [61]. На *рис. 2.4.15* представлено схематичне використання представлених у розділі спеціальних засобів у системі підготовки кваліфікованих спортсменів за результатами наших досліджень.

Футбольні матчі традиційно тривають 90 хвилин. Однак у разі нічийного результату на деяких великих турнірах проводиться додатковий 30-хвилинний екстра-тайм (Extra-time (ET). Аспекти ET досліджувались, але знання про біомеханічні, фізіологічні та відновлювальні реакції на ET є обмеженими.

В оглядовій роботі Field A., Corr L. D. та ін. (2022) зазначено, що період ET має негативний вплив на біомеханічні та фізіологічні показники й підвищує активність креатинкінази протягом кількох днів після 120-хвилинного футбольного тренування.

Вплив ET на відновлення та подальшу працездатність потребує детального дослідження після 90- та 120-хвилинної гри. Ці аспекти

є важливими для впровадження додаткових засобів до тренувального процесу, спрямованих на корекцію втоми, включно із тими, що представлені автором у розділі. Також це вимагає пошуку спеціальних засобів для застосування на різних фазах відновлювального періоду після екстра-тайму.

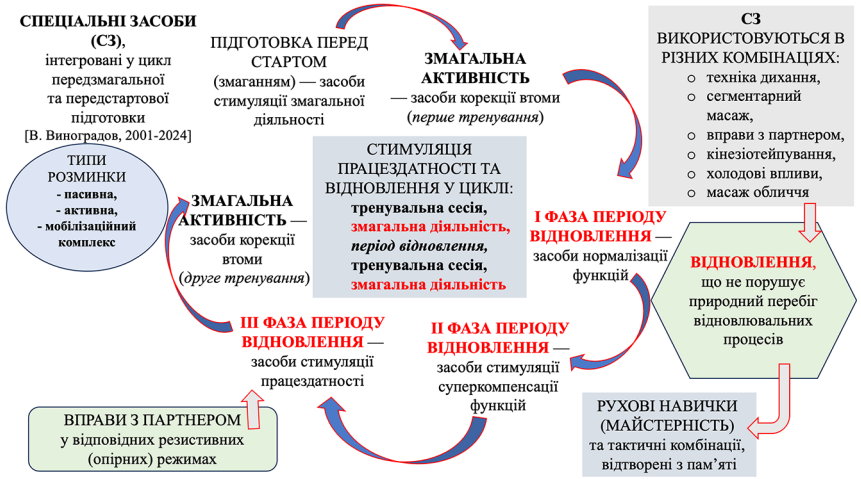


Рис. 2.4.15. Структура спеціальних засобів у циклі передзмагальної, передстартової та змагальної підготовки

Далі перераховані існуючі в сучасній теорії та практиці футболу специфічні заходи та прийоми, які оптимізують функціональний стан центральної нервової системи футболіста та забезпечують підвищення надійності рухових дій.

- *Ментальний тренінг*
- *Ментальний імаго-тренінг*
- *Тренінг вольової уваги*
- *Аутогенне тренування*
- *Ідеомоторне тренування*

Ментальний тренінг — один із таких прийомів. Впливи тренінгу розглядаються як цілісна система методів психологічної підготовки спортсменів до змагань, що використовується в процесі систематичного самовиховання. Такі заходи психотренінгу можуть підкріплюватися використанням аудіовізуальної апаратури, комп'ютерних методів введення інформації у свідомість і підсвідомість спортсменів, а також застосуванням електронних технічних засобів для організації біологічного зворотного зв'язку.

Ментальний імаго-тренінг заснований на функціях продуктивної (творчої) уяви, що дозволяє спортсмену створити у своїй уяві потрібну картину майбутніх дій, уявити себе в образі та спроєктувати цей образ у майбутнє. Наприклад, світовий рекордсмен у плаванні Марк Спітц (1972) використовував у своєму імаго-тренуванні образ тигра, що стрибає зі стартової тумбочки. Інший рекордсмен світу Стефен Рой Холланд (1973), який спеціалізується на дистанціях 800 м і 1500 м, ототожнював себе з образом маленької рибки, що полохливо тікає від акули. Відомий спринтер, рекордсмен світу на дистанції 100 м Джессі Оуенс (1936), прозваний «чорною кулею», використовував образ кулі, що вистрелюється зі стартового пістолета. Вживаючись у вибраний образ, спортсмен розкриває свої функціональні можливості.

Тренінг вольової уваги — групи методів ментального тренінгу, у яких застосовуються традиційні прийоми та вправи для концентрації уваги, розвитку пам'яті, навичок тактичного мислення, прийняття рішень, корекції самооцінки тощо.

Аутогенне тренування використовує механізм самонавіювання. Джерелом самодії є самосвідомість. Як критерій ефективності зазвичай розглядається рівень психом'язової релаксації.

Ідеомоторне тренування — в його основі лежить «ефект» зв'язку думки та руху. Образ руху викликає сам рух, що проявляється в ідеомоторних актах — мікрорухах м'язів, відповідальних за виконання цього руху в цілому. Показано, що чим яскравішим і повнішим є образ бажаного руху, тим легше й точніше він відтворюється в реальній спортивній діяльності. Метод уявної репетиції успішно використовується для адаптації психіки спортсменів до умов майбутнього змагання за допомогою ментального відеотренінгу. Визнається, що психічна готовність спортсмена є одним із вирішальних факторів перемоги в олімпійському спорті.

Показано складний і багатогранний зв'язок між психічними процесами та продуктивністю. Усі гравці демонструють усвідомлення

Kubg.edu.ua

того, як психічні процеси впливають на їх результати. Використання спортивного психолога в роботі з психічними процесами постає як вирішальний фактор для розвитку їхніх розумових навичок. Іншим важливим аспектом є потреба в розширенні знань про ефект розумового тренування в елітному футболі. Психічна стійкість є найважливішим психічним процесом для продуктивності гравців, оскільки вона робить їх здатними справлятися зі складними ситуаціями та періодами, що наголошено Grønset J, Langagergaard M, Sæther SA (2024).

Дослідження показують також, що психічні процеси є важливими для успішного виступу, як у контексті регулювання збудження, так і впевненості в собі і особливо психічної стійкості. Однак психічна стійкість також вважається продуктом віку та досвіду, оскільки гравці старшого віку зазвичай мають досвід у більшій кількості ситуацій, що дозволяє їм краще долати труднощі, ніж молодшим гравцям. Цікаво, що наймолодші гравці, схоже, більше усвідомлюють важливість використання спортивного психолога [22].

ВИСНОВКИ

Допоміжні засоби підготовки, які включають специфічні та неспецифічні, тренувальні та позатренувальні методи впливу на організм, стали застосовуватися тренерами, коли було відзначено, що лише збільшення навантаження, тривалості або кількості тренувальних занять не дає змогу суттєво поліпшити спортивний результат.

У 80-х роках минулого століття з'явилися дослідження, спрямовані на підвищення ефективності тренувального процесу, підкреслюючи важливість його відновлювальної, стимулюючої та мобілізаційної частин. Нині спортивна наука значно розширила діапазон як дослідницької апаратури, так і впровадження результатів досліджень у практику, що позитивно позначається на зростанні результатів у спорті.

Водночас виникла нова складність: схильність до консервативного мислення, обережність та недовіра до нових методик і технологій підготовки, що, на жаль, стосується деяких старших тренерів.

Однак нове покоління фахівців меншою мірою побоюється експериментів, що добре видно на українських курсах UEFA категорій C, B, A, PRO, хоча їх іноді стримує консервативне керівництво окремих клубів через труднощі з фінансуванням, забезпеченням команди сучасною дослідницькою апаратурою, а також інтересами футбольного бізнесу.

Узагальнення досліджень практиків та наукових розробок щодо застосування позатренувальних впливів показує, що найбільший ефект мобілізаційної готовності та відновлювальних процесів досягається при спеціально орієнтованому комплексному використанні різноманітних впливів:

— масажні прийоми у поєднанні з іншими неспецифічними методами («м'язові синергії»);

— масаж із використанням інструментів;

— апаратний масаж (загальна та місцева вібрація);

— масаж, виконуваний у водному середовищі;

— пневмомасаж — комбінований (ручний у поєднанні з апаратним);

— масаж з використанням додаткових засобів, лікувальних мазей, лікарських засобів, компресів;

— сегментарний масаж, аплікації металевих пластин, магнітотерапія, використання голчастих котків тощо;

— фізіотерапевтичні процедури (електро-, баро-, вібро-, гідродії);

— рефлексотерапія (мануальна терапія, акупунктура, акупресура);

— спеціальні вправи (рухи: пасивні, активні, з опором);

— ізокінетичні вправи у поєднанні з масажем, спеціальним диханням, спеціальними вправами з партнером;

— ексцентричні вправи (Eccentric Training).

Можна стверджувати, що інтенсифікація тренувальної та змагальної діяльності у спорті вищих досягнень може бути ефективно реалізована за допомогою додаткових позатренувальних впливів.

Сучасний футбол є результатом еволюції гри, враховуючи соціальні, культурні, економічні та технологічні зміни. Історичне коріння, активна комерціалізація (глобальні бренди) та доступність (інтернет та медіа) сприяють цьому процесу. Застосування VAR та GPS разом з аналітичними системами поліпшують командні стратегії.

kubg.edu.ua

Значні фінансові вкладення дозволяють розвивати інфраструктуру. Чемпіонати світу серед жінок і професійні ліги демонструють значне зростання, дитячі та юнацькі ліги активно розвиваються, професійні клуби інвестують у свої академії, що дозволяє залучати нові таланти.

Футбол нині є важливим інструментом соціальної інтеграції. Клуби та турніри підтримують акції проти расизму, пропагують рівність та інклюзивність, що робить цей вид спорту важливою платформою для просування соціальних цінностей.

Доступ до найкращих тренувальних та медичних технологій дозволяє підтримувати гравців на піку форми протягом тривалого змагального періоду. Важливими стали тактичні інновації, тренування з використанням додаткових технічних та спеціальних засобів для профілактики травм, відновлення та стимуляції працездатності.

Шлях сучасних знань дозволяє рухатися від спрямованої корекції стану «функціональної системи футболіста» через управління фізіологічними механізмами до прогресивної мінливості організму в процесі цілеспрямованої адаптації до навантажень.

Згодом можна погодитися з думкою, що майбутнє спортивної творчості належить людям, які змогли розвинути та навчитися застосовувати п'ять видів мислення, запропонованих Говардом Гарднером (2007): дисциплінарне, синтезуюче, креативне, респектологічне та етичне.

Таким чином, для оптимізації процесу тренувальної та змагальної діяльності у футболі існують резерви в регуляції функціональних станів та в організації впливу на процеси стомлення й відновлення при різних навантаженнях.

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВРК — вегетативна регуляція кровообігу.
КРС — кардіореспіраторна система.
КТ — кіматична терапія (англ. cymatic medicine, cymatic therapy) — напрямок альтернативної медицини (Dr. P. G. Manners, 1960). На тіло людини впливають високочастотним звуком.
МСК — максимальне споживання кисню.
НВЧ — надвисокочастотна терапія.
НМА — нервово-м'язовий апарат.
ОІ (укр.) — Олімпійські ігри.
«Піфагорейська ламбдома» — специфічні звуки для впливу. Landoma Intelligent Medical Technology Co, Ltd. (англ.) — медична компанія (1984), яка зосереджується на спектральних дослідженнях і розробках «Мікрокосмічної музичної терапії» з використанням звуку типу «піфагорейська ламбдома» (prof. Barbara Hero Taiwan).
РР — Реакція Рейно — побіління пальців рук або стоп, іноді носогубного трикутника, вушних раковин. Надмірна спастична відповідь дистальних артерій та шкірних судин на різні чинники (холод, емоційний стрес) відбувається через локальний дефект регуляції вазомоторних реакцій.
УВЧ — ультрависокочастотна терапія.
ЧСС — частота серцевих скорочень.
AEDs — Automated External Defibrillators (англ.) — АЗД — автоматичні зовнішні дефібрилятори.
CWI — Cold-water immersion (англ.) — занурення у холодну воду передбачає занурення спортсмена у воду з температурою менше 15°С, іноді використовується для лікування болю в м'язах після тренувань і для прискорення часу відновлення.
ET — Extra-time (англ.) — додатковий 30-хвилинний екстра-тайм у футболі.
JL — Jet Lag (англ.) — джетлаг, стан людини, що виникає в результаті швидкого перетину декількох часових поясів і утворення десинхронізації біологічних ритмів.

kubg.edu.ua

Keg (англ.) — кег, у тексті це контейнер циліндричної форми для фізіопроцедур, для компресійного впливу на судини нижніх кінцівок.

NBA — National Basketball Association (англ.) — чоловіча професіональна баскетбольна ліга (асоціація) Північної Америки, зокрема США та Канади.

PAP — Post-activation Potentiation (англ.) — пост-активаційний потенціал.

PAPE — Post-activation Performance Enhancement (англ.) — підвищення продуктивності після активації.

PSQI — Pittsburgh Sleep Quality Index (англ.) — індекс якості сну та його ефективності.

TRIMPS — Training Impuls (англ.) — тренувальний імпульс, метод тренувальних імпульсів, розроблений групою зарубіжних спортивних фізіологів під керівництвом Banister E. W. (1991). Метод полягає у вимірюванні тренувального заняття в одиницях — дозах фізичних зусиль.

WB-EMS — Whole Body Electro Mio Stimulation (англ.) — електроміостимуляція всього тіла, альтернатива фізичним тренуванням. Німецький лікар Крістіан Готліб Краценштейн (1745) опублікував першу книгу про електротерапію, стверджуючи, що електричний струм можна використовувати для руху м'язів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО 2 РОЗДІЛУ

1. Виноградов В. Є. Чутливість реакцій кардіореспіраторної системи кваліфікованих спортсменів при втомі і можливості її корекції позатренувальними засобами : автореф. дис. … канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01. Київ, 2001. 24 с.
2. Виноградов В. Є. Стимуляція працездатності і відновлювальних реакцій в системі тренувальних впливів в підготовці кваліфікованих спортсменів : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01. Київ, 2010. 50 с.
3. Виноградов В., Лопатенко Г. Застосування позатренувальних засобів для підвищення фізичної підготовленості у футболі. *Спортивна медицина і фізична реабілітація.* 2017. № 2. С. 33–45.
4. Виноградов В., Білецька В., Швець С., Нагорний В. Підвищення ефективності передзмагальної підготовки у футболі на прикладі студентської збірної. Київ. : Київ. ун-т. ім. Б. Грінченка, 2020. № 1(3). С. 15–27. DOI: https://doi.org/10.28925/2664-2069.2020.1.2
5. Виноградов В. Спортивний масаж у сучасному спорті вищих досягнень. *Спортивна наука та здоров'я людини.* 2023. № 2(10). С. 29–47. URL: http://sporthealth.kubg.edu.ua/. DOI: https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.2
6. Alexander, J., Carling, C., & Rhodes, D. Utilisation of performance markers to establish the effectiveness of cold-water immersion as a recovery modality in elite football. *Biology of sport.* 2022. № 39(1). P. 19–29. DOI: https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.103570
7. Ateş, R., Yaşar, P., Başkurt, F., Başkurt, Z., & Ercan, S. A Comparison of the Acute Effects of Percussion Massage Therapy and Static Stretching on Hamstring Elasticity. *Ethiopian journal of health sciences.* 2023. № 33(4). P. 695–702. DOI: https://doi.org/10.4314/ejhs.v33i4.16

kubg.edu.ua

8. Athanasiou, N., Bogdanis, G. C., & Mastorakos, G. Endocrine responses of the stress system to different types of exercise. *Reviews in endocrine & metabolic disorders.* 2023. № 24(2). P. 251–266. DOI: https://doi.org/10.1007/s11154-022-09758-1
9. Ballmann C. G. The Influence of Music Preference on Exercise Responses and Performance: A Review. *Journal of functional morphology and kinesiology.* 2021. № 6(2). P. 33. DOI: https://doi.org/10.3390/jfmk6020033
10. Behm, D. G., Blazevich, A. J., Kay, A. D., & McHugh, M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme.* 2016. № 41(1). P. 1–11. DOI: https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0235
11. Bishop, D., Girard, O., & Mendez-Villanueva, A. Repeated-sprint ability — part II: recommendations for training. *Sports medicine (Auckland, N.Z.).* 2011. № 41(9). P. 741–756. DOI: https://doi.org/10.2165/11590560-000000000-00000
12. Blazevich A.J and Babault N. Post-activation Potentiation Versus Post-activation Performance Enhancement in Humans: Historical Perspective, Underlying Mechanisms, and Current Issues. *Front. Physiol.* 2019. № 10. 1359 p. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01359
13. Brogden, C. M., Marrin, K., Page, R. M., & Greig, M. The efficacy of elastic therapeutic tape variations on measures of ankle function and performance. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine.* 2018. № 32. P. 74–79. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.04.019
14. Chamorro-Moriana, G., Perez-Cabezas, V., & Benitez-Lugo, M. Effectiveness of functional or biomechanical bandages with athletic taping and kinesiotaping in subjects with chronic ankle instability: a systematic review and meta-analysis. *EFORT open reviews.* 2024. № 9(2). P. 94–106. DOI: https://doi.org/10.1530/EOR-23-0129
15. Chiu, Y. W., Silva, R. M., Ceylan, H. I., Clemente, F. M., González-Fernández, F. T., & Chen, Y. S. Relationships among Physical Fitness, External Loads, and Heart Rate Recovery: A Study on Futsal Players during an Overseas Congested-Weeks Training Camp. *Journal of human kinetics.* 2024. № 92. P. 73–85. DOI: https://doi.org/10.5114/jhk/176299
16. Deely, C., Tallent, J., Bennett, R., Woodhead, A., Goodall, S., Thomas, K., & Howatson, G. Etiology and Recovery of Neuromuscular Function Following Academy Soccer Training. *Frontiers in physiology.* 2022. № 13. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2022.911009
17. Dörge, H. C., Anderson, T. B., Sørensen, H., & Simonsen, E. B. Biomechanical differences in soccer kicking with the preferred and the non-preferred leg. *Journal of Sports Sciences.* 2002. № 20(4). P. 293–299. DOI: https://doi.org/10.1080/026404102753576062
18. Egger, F., Scharhag, J., Kästner, A., Dvořák, J., Bohm, P., & Meyer, T. FIFA Sudden Death Registry (FIFA-SDR): a prospective, observational study of sudden death in worldwide football from 2014 to 2018. *British journal of sports medicine.* 2022. № 56(2). P. 80–87. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102368
19. Farkhari Babak, M., Mosaferi Ziaaldini, M., & Hoseini Seyyed Reza, A. Experience of cold-water immersion on recovery efficiency after soccer match. *La Tunisie medicale.* 2021. № 99(2). P. 252–258.
20. Filipovic, A., Grau, M., Kleinöder, H., Zimmer, P., Hollmann, W., & Bloch, W. Effects of a Whole-Body Electrostimulation Program on Strength, Sprinting, Jumping, and Kicking Capacity in Elite Soccer Players. *Journal of sports science & medicine.* 2016. № 15(4). P. 639–648.
21. Friedrich Engels. Dialektik der Natur. (1873-1882): *Abteilung 1. Band 26 Inbunden.* 1985. 1 jan.
22. Grønset J, Langagergaard M and Sæther SA. Mental processes in professional football players. *Front. Psychol.* 2024. № 15. DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1428892
23. Haller, N., Hübler, E., Stöggl, T., & Simon, P. Evidence-Based Recovery in Soccer - Low-Effort Approaches for Practitioners. *Journal of human kinetics.* 2022. № 82. P. 75–99. DOI: https://doi.org/10.2478/hukin-2022-0082
24. Halson S. L. Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports medicine (Auckland, N.Z.), 44 Suppl 2(Suppl 2).* 2014. S.139–147. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z
25. Hamad, A.K.S. Risk of sudden cardiac death and preventive measures in athletes. *International Journal of the Cardiovascular Academy.* 2022. №8(4). P. 89–95. DOI:10.4103/ijca.ijca_17_22

26. Henderson, K. K., Wagner, H., Favret, F., Britton, S. L., Koch, L. G., Wagner, P. D., & Gonzalez, N. C. (2002). Determinants of maximal O(2) uptake in rats selectively bred for endurance running capacity. *Journal of applied physiology.* 2002. (Bethesda, Md. : 1985). № 93(4), P. 1265–1274. DOI: https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00809.2001
27. Honceriu, C., Curpan, A. S., Ciobica, A., Ciobica, A., Trus, C., & Timofte, D. Connections between Different Sports and Ergogenic Aids-Focusing on Salivary Cortisol and Amylase. *Medicina.* 2021. № 57(8). P. 753. DOI: https://doi.org/10.3390/medicina57080753
28. Huerta Ojeda, Á., Jofré-Saldía, E., Torres-Banduc, M., Galdames Maliqueo, S., Barahona-Fuentes, G., Cofré Acevedo, et al. Effects of a Low Dose of Orally Administered Creatine Monohydrate on Post-Fatigue Muscle Power in Young Soccer Players. *Nutrients.* 2024. № 16(9). P. 1324. DOI: https://doi.org/10.3390/nu16091324
29. J. Smith, High-Performance Manager. URL: https://www.isspf.com/articles/recovery-strategies-in-football/. ISSPF (International Soccer Science & Professional Federation). (11.10.2024).
30. Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R. et al (2018). Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. *International journal of sports physiology and performance.* 2018. № 13(2). P. 240–245. DOI: https://doi.org/10.1123/ijspp.2017-0759
31. Kenzo Kase. Introduction to Kinesiological Taping. *Kinesio Taping Association.* 2015. 249 p.
32. Kenzo Kase, Jim Wallis, Tsuyoshi Kase. Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method. Registered trade mark® of Ken Ikai Co. Ltd, Tokyo, Japan. 3rd Edition. 2013. 198 P.
33. Kinesio Illustrated Taping Support Manual. 4th Edition by Kenzo Kase Spiral. *Published by Kinesio Taping Association.* 2010. P. 108. ISBN-13: 978-1-880047-24-8. ISBN: 1-880047-24-1.
34. Kliszczewicz, B., Williamson, C., Bechke, E., McKenzie, M., & Hoffstetter, W. Autonomic response to a short and long bout of high-intensity functional training. *Journal of Sports Sciences*. 2018. № 36(16). P. 1872–1879. DOI: https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1423857

35. León-Morillas, F., León-Garzón, M. C., Del Mar Martínez-García, M., Reina-Abellán, J., et al. Effects of respiratory muscle training in soccer players: a systematic review with a meta-analysis. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft fur Orthopadisch-Traumatologische Sportmedizin.* 2021. № 35(3). P. 154–164. DOI: https://doi.org/10.1055/a-1524-0021
36. Lesinski, M., Prieske, O., & Granacher, U. Effects and dose-response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine.* 2016. № 50(13). P. 781–795. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095497
37. Li, S., Kempe, M., Brink, M., & Lemmink, K. Effectiveness of Recovery Strategies After Training and Competition in Endurance Athletes: *An Umbrella Review. Sports medicine — open.* 2024. № 10(1). P. 55. DOI: https://doi.org/10.1186/s40798-024-00724-
38. Lindholm, P., & Gennser, M. Aggravated hypoxia during breath-holds after prolonged exercise. *European journal of applied physiology.* 2005. № 93(5–6). P. 701–707. DOI: https://doi.org/10.1007/s00421-004-1242-y
39. Machado, A. F., Ferreira, P. H., Micheletti, J. K., de Almeida, A. C., Lemes, Í. R., Vanderlei, F. M., Junior, J. N., & Pastre, C. M. Can water temperature and immersion time influence the effect of cold-water immersion on muscle soreness? A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine.* 2016. № 46(4). P. 503–514.
40. MacInnis, M. J., & Gibala, M. J. Physiological adaptations to interval training and the role of exercise intensity. *The Journal of physiology.* 2017. № 595(9). P. 2915–2930. DOI: https://doi.org/10.1113/JP273196
41. Mackała, K., Kurzaj, M., Okrzymowska, P., Stodółka, J., Coh, M., & Rożek-Piechura, K. The Effect of Respiratory Muscle Training on the Pulmonary Function, Lung Ventilation, and Endurance Performance of Young Soccer Players. *International journal of environmental research and public health.* 2019. № 17(1). P. 234. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph17010234
42. McNeill, C., Beaven, C. M., McMaster, D. T., & Gill, N. Eccentric Training Interventions and Team Sport Athletes. *Journal of functional morphology and kinesiology.* 2019. № 4(4). P. 67. DOI: https://doi.org/10.3390/jfmk4040067

43. Mihailescu, L., Chiriac, P. B., Mihailescu, L. E., Manolachi, V. & Potop, V. Determining the capacity for effort and recovery of the elite soccer players specialized in different playing positions. PeerJ. 2023. № 11. DOI: https://doi.org/10.7717/peerj.15477
44. Mishtchenko V., Monogarov V. Fisiologia del deportista, Barselona: Editorial Paidotribo. 1995. 328 p.
45. Mokbel Sami Gael Clichy looks to gain extra edge ahead of Real Madrid clash as Manchester City full back trains wearing altitude mask. 2016. URL: http://www.dailymail.co.uk/sport/football/article-3549891/Gael-Clichy-looks-gain-extra-edge-ahead-Real-Madrid-clash-Manchester-City-trains-wearing-Altitude-Mask.html#ixzz4HW0Y2dgA
46. Munoz-Macho, A. A., Dominguez-Morales, M. J., & Sevillano-Ramos, J. L. An innovative 12-lead resting electrocardiogram dataset in professional football. *Data in brief.* 2024. № 54.. DOI: https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110444
47. Nassis, G. P., & Millet, G. P. Key factors to prioritize when preparing for the Olympic Games. *Journal of sport and health science.* 2024. № 13(6). P. 719–721. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jshs.2024.05.010
48. Nédélec, M., McCall, A., Carling, C., Legall, F., Berthoin, S., & Dupont, G. Recovery in soccer: part I — post-match fatigue and time course of recovery. *Sports medicine (Auckland, N.Z.).* 2012. № 42(12). P. 997–1015. DOI: https://doi.org/10.2165/11635270-000000000-00000%
49. Negra, Y., Chaabene, H., Fernandez-Fernandez, J., Sammoud, S., Bouguezzi, R., Prieske, O., & Granacher, U. Short-Term Plyometric Jump Training Improves Repeated-Sprint Ability in Prepuberal Male Soccer Players. *Journal of strength and conditioning research.* 2020. № 34(11). P. 3241–3249. DOI: https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002703
50. Palucci Vieira, L. H., Carling, C., Barbieri, F. A., Aquino, R., & Santiago, P. R. P. Match Running Performance in Young Soccer Players: A Systematic Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.).* 2019. № 49(2). P. 289–318. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-018-01048-8
51. Partridge, E. M., Cooke, J., McKune, A., & Pyne, D. B. Whole-Body Cryotherapy: Potential to Enhance Athlete Preparation for

Competition? *Frontiers in physiology.* 2019. № 10. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01007
52. Perrey, S., Betik, A., Candau, R., Rouillon, J. D., & Hughson, R. L. Comparison of oxygen uptake kinetics during concentric and eccentric cycle exercise. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md.: 1985).* 2001. № 91(5). P. 2135–2142. DOI: https://doi.org/10.1152/jappl.2001.91.5.2135.
53. Porrini M., Del Bo C., Lanfranco F., Strasburger C. Ergogenic Aids and Supplements. *Front. Horm. Res. Sports Endocrinology.* 2016. V. 47. P. 128–152. DOI: 10.1159/000445176
54. Querido, S. M., Radaelli, R., Brito, J., Vaz, J. R., & Freitas, S. R. (2022). Analysis of Recovery Methods' Efficacy Applied up to 72 Hours Postmatch in Professional Football: A Systematic Review With Graded Recommendations. *International journal of sports physiology and performance.* 2022. № 17(9). P. 1326–1342. DOI: https://doi.org/10.1123/ijspp.2022-0038
55. Respiratory Control During Exercise. *In book: Comprehensive Physiology. Appendix 11. Physiology, Respiratory system, Respiratory control.* 2011. C. Wasserman, Brian J. Whipp, R. Kasaburi. DOI: https://doi.org/10.1002/cphy.cp030217.
56. Rob Duffield, Jack Cannon, Monique King. The effects of compression garments on recovery of muscle performance following high-intensity sprint and plyometric exercise. *Journal of Science and Medicine in Sports.* 2010. Vol. 13. Iss. 1. P. 136–140. URL: http://www.jsams.org/article/S1440-2440(08)00202-8/abstract
57. Roberts, L. A., Raastad, T., Markworth, J. F., Figueiredo, V. C., Egner, I. M., Shield, A., Cameron-Smith, D., Coombes, J. S., & Peake, J. M. Post-exercise cold water immersion attenuates acute anabolic signalling and long-term adaptations in muscle to strength training. *The Journal of physiology.* 2015. № 593(18). P. 4285–4301.
58. Rodrigues, F., Teixeira, D. S., Cid, L., & Monteiro, D. Promoting Physical Exercise Participation: The Role of Interpersonal Behaviors for Practical Implications. *Journal of functional morphology and kinesiology.* 2019. № 4(2). P. 40. URL:https://doi.org/10.3390/jfmk4020040
59. Roger M. Enoka. Neuromechanics of Human Movement. *Human Kinetics.* 2001. 3rd Edition. 556 p.

60. Roy Stevenson; note by Larry Eder. Coaching 101: Warm up for Sprinters. *RunBlogRun.* 2014. URL: www.runblogrun.com/2012/05/coaching-101-warm-up-for-sprinters-by-roy-stevenson.html
61. S.Clifford, B. Cook, Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. Physiology of soccer: an update. *Sports medicine (Auckland, N.Z.).* 2005. № 35(6). P. 501–536. URL: https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004
62. Sharma P, Meena TR. Aromatherapy for sports and fitness. *British Journal of Sports Medicine.* 2010. 44: i4. DOI:10.1136/bjsm.2010.078725.10
63. Silva, L. M., Neiva, H. P., Marques, M. C., Izquierdo, M., & Marinho, D. A. Effects of Warm-Up, Post-Warm-Up, and Re-Warm-Up Strategies on Explosive Efforts in Team Sports: A Systematic Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.).* 2018. № 48(10). P. 2285–2299. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-018-0958-5
64. Sperlich, B., Haegele, M., Achtzehn, S., Linville, J., Holmberg, H. C., & Mester, J. Different types of compression clothing do not increase sub-maximal and maximal endurance performance in well-trained athletes. *Journal of sports sciences.* 2010. № 28(6). P. 609–614. DOI: https://doi.org/10.1080/02640410903582768
65. Taylor, T., West, D. J., Howatson, G., Jones, C., Bracken, R. M., Love, T. D., Cook, C. J., Swift, E., Baker, J. S., & Kilduff, L. P. The impact of neuromuscular electrical stimulation on recovery after intensive, muscle damaging, maximal speed training in professional team sports players. *Journal of science and medicine in sport.* 2015. № 18(3). P. 328–332. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.04.004
66. Thompson, C. B., & Bielska, A. A. (2019). Growth factors stimulate anabolic metabolism by directing nutrient uptake. *The Journal of biological chemistry.* 2019. № 294(47). P. 17883–17888. DOI: https://doi.org/10.1074/jbc.AW119.008146
67. Van Hooren, B., & Peake, J. M. Do We Need a Cool-Down After Exercise? A Narrative Review of the Psychophysiological Effects and the Effects on Performance, Injuries and the Long-Term Adaptive Response. *Sports medicine (Auckland, N.Z.),* 2018. № 48(7). P. 1575–1595. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-018-0916-2
68. Vynohradov V., Osypenko G., Ilyin V., Vynogradova O., Rusanova O. Effect of special exercises on blood biochemical indices in highly

skilled athletes of cyclic sports events with endurance manifestation during pre-start preparation. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020. Vol. 20(5), Art 371. PP. 2725–2734. DOI: https//doi.org/10.7752/jpes.2020.05371
69. Vynohradov V., Osypenko G., Ilyin V., Vynogradova O., Rusanova O. Effect of special exercises on blood biochemical indices of highly skilled male rowers during pre-start preparation. *Journal of Physical Education and Sport,* 2021. Vol. 21(1). Art 31. PP. 236–242. DOI:10.7752/jpes.2021.01031.
70. Vynohradov, V., Lopatenko, H., Biletska et al. Influence of taping on athletes' psychomotor possibilities in sprint. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2022. № 17(2). P. 446–456. DOI:https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172.19
71. Wasserman, K., Whipp, B. J., & Davis, J. A. Respiratory physiology of exercise: metabolism, gas exchange, and ventilatory control. *International review of physiology.* 1981. № 23. P. 149–211.
72. Weerapong, P., Hume, P. A., & Kolt, G. S. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports medicine (Auckland, N.Z.).* 2005. № 35(3). P. 235–256. DOI: https://doi.org/10.2165/00007256-200535030-00004
73. Yildiz, S., Gelen, E., Çilli, M., Karaca, H., Kayihan, G., Ozkan, A., & Sayaca, C. Acute effects of static stretching and massage on flexibility and jumping performance. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions.* 2020. № 20(4). P. 498–504.
74. Yoo, H. J., Park, S., Oh, S., Kang, M., Seo, Y., Kim, B. G., & Lee, S. H. Effects of electrical muscle stimulation on core muscle activation and physical performance in non-athletic adults: A randomized controlled trial. *Medicine.* 2023. № 102(4). e32765. DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000032765
75. 8th Conference of the International Sports Engineering Association, (Vienna 2010 July 12–16). URL: https://www.researchgate.net/publication/232278979/12.11.2024
76. URL: https://artoffootballblog.com/soccer-massage/. UEFA com. Soccer Massage. (11.12.2024).
77. URL : https://lockdin.com/blogs/lockd-in-overspeed-training-blog/european-approach-to-the-warm-up-in-soccer? Passive Warm-Up Overtraining. (13.10.2024).

78. URL : https://moorechiropractic.com/laser-therapy-in-professional-sports/ PLLC. The Moore Doctors. Laser Therapy. (11.10. 2024).
79. URL : https://www.isspf.com/articles/recovery-strategies-in-football/ International Soccer Science & Performance Federation. Recovery Strategy. (12.10.2024).
80. URL : https://www.soccertake.com/equipment SoccerTake Equipment. (29.05.2025)
81. URL : https://www.uefa.com/uefachampionsleague/news New format for Champions League post-2024. (24.06.2024).

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ

◆ 3.1. Теоретичні основи та методичні підходи до підвищення функціональних можливостей футболістів

На сучасному етапі розвитку футболу значно зросли вимоги до раціональної побудови та організації спеціальної фізичної підготовки на основі врахування кількісних і якісних характеристик провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Це пов'язано зі збільшенням кількості відповідальних матчів, які спортсмени проводять у сезоні на національному та міжнародному рівнях, конкуренції і напруження змагальної боротьби. Це вимагає вдосконалення засобів і методів спортивної підготовки, які дадуть змогу протягом тривалого періоду турнірної боротьби підтримувати високий рівень працездатності. Є повне розуміння, що це може бути досягнуто на основі раціональної побудови спортивного тренування з урахуванням закономірностей термінових і довгострокових адаптаційних реакцій організму в процесі формування й реалізації структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів. Урахування закономірностей біологічної адаптації в процесі спеціальної фізичної підготовки у футболі є одним із провідних чинників підвищення та реалізації техніко-тактичного потенціалу футболістів, а також ефективного управління процесами втоми й відновлення в умовах інтенсивної змагальної діяльності, високої щільності календаря, тривалого змагального періоду, характерного для сучасного футболу [15].

kubg.edu.ua

У сучасному футболі розроблено ефективні системи спеціальної фізичної підготовки, які успішно використовуються провідними футбольними командами світового рівня. Науково-методичні основи сучасної фізичної підготовки, в основі якої лежать біологічні закономірності адаптації організму до напруженої ігрової діяльності, закладені в різні роки провідними українськими і зарубіжними вченими А. М. Зеленцовим, В. В. Лобановським, B. Ekblom, B. Пшибильскі, Г. А. Лісенчуком В. М. Костюкевичем, J. Bangsbo, B. M. Шамардіним, Е. Ю. Дорошенком та успішно реалізовані в практиці R. Verheijen, Г. А. Лісенчуком, J. Bangsbo, M. Parker, T. Reilly, M. Matkovich, J. Davis, D. Badiru, B. Beswick, T. Mulqueen, M. Woitalla, Meyer та багатьма іншими фахівцями, лягли в основу сучасної системи спортивного тренування футболістів високого класу.

Проблема полягає в тому, що сформовані протягом багатьох років узагальнені підходи до підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів можуть входити в протиріччя з новітніми принципами організації тренувального процесу в сучасних умовах спортивної підготовки, які відрізняються значним збільшенням відповідальної змагальної діяльності, конкуренції на вітчизняній і міжнародній арені, напруженості змагальної діяльності тощо. Це призводить до зниження ефективності раніше успішно апробованих схем спортивного тренування і вимагає пошуку нових резервів спеціальної підготовленості, зокрема можливостей управління тренувальними й змагальними навантаженнями на основі розуміння та впровадження в тренувальний процес законів біології, зокрема природних законів адаптації, які сприяють раціональній побудові тренувального процесу у всіх її ланках відповідно цільовим настановам змагальної діяльності. Насамперед мова йде про формування режимів тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток певних систем функціонального забезпечення спеціальної працездатності і формування тренувальних циклів, які сприяють кумуляції тренувальних і змагальних навантажень. Це використовується в якості стимулів і умов формування короткострокових, середньострокових і довгострокових адаптаційних (тренувальних) ефектів.

Багато в чому проблеми сучасної функціональної підготовки ґрунтуються на невизначенні кількісних і якісних характеристик

двох взаємопов'язаних, але самостійних компонентів спеціальної функціональної підготовленості — функціонального резерву (потенціалу) й функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів [24, 27]. Особливо це стосується кількісних і якісних характеристик, які в умовах багаторічної функціональної підготовки сприяють досягненню її кінцевого результату сформованої структури функціонального забезпечення (ігрової діяльності) на основі розвитку її провідних компонентів: швидкої кінетики — здатності до швидкого впрацьовування футболістів; досягнення й підтримання стійкого стану функцій та їх сталого розвитку в умовах розвитку; компенсації втоми [1; 14]. Кількісні та якісні функціональні характеристики швидкої кінетики, стійкого стану, компенсація втоми формують певні структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності й прямо впливають на якісні характеристики техніко-тактичної діяльності футболістів в умовах виражених повторних і змінних режимів роботи впродовж тривалого часу, в тому числі під час накопичення втоми.

Принципово важливою стороною питання є оптимізація процесів втоми та відновлення, які забезпечують оптимальне співвідношення «доза — ефект» впливу відповідно до цільових установок тренувальної та змагальної діяльності, щільності календаря змагань, тривалості періодів підготовки до кожного конкретного матчу [2; 6]. Процес оптимізації ґрунтується на формуванні цілісної структури «навантаження — відновлення», де навантаження розглядається в якості потужного стимулу до адаптаційних перетворень, а відновлення — період формування й досягнення спрямованих адаптаційних (тренувальних) ефектів [3; 5]. Від дотримання якісних характеристик компонентів структури «навантаження — відновлення» багато в чому залежіть якість тренувального процесу на рівні оперативного управління, коли мова йде про адаптацію до конкретного навантаження під впливом досягнутого рівня втоми (не хронічної втоми, не перевтоми тощо); поточного управління, коли мова й де про кумуляцію ефектів серії тренувальних і відновлювальних занять і етапного управління тренувальними й змагальними навантаженнями, коли формуються стійкі кумулятивні ефекти під впливом тривалих циклів підготовки [21; 25]. В усіх випадках мова йде про

kubg.edu.ua

якісну відновлювальну роботу, яку розглянуто в якості невід'ємного процесу тренувальної і змагальної діяльності [7; 10].

Склалося чітке розуміння того, що адаптаційні ефекти є тренувальними ефектами, досягнення яких залежить від головного принципу — неподільності структури «навантаження — відновлення», де навантаження розглядається як стимул до адаптаційних змін, а відновлення — період їх реалізації [12; 13]. Очевидно, реалізація цього принципу значною мірою залежить від ефективності відновлювальних процесів, якості відновлювальної роботи на рівні оперативного, поточного та етапного управління. Ігнорування цього принципу призводить до зниження адаптаційних ефектів тренувальних навантажень, при системній відсутності адекватних методів відновлення — до зриву адаптації, а саме зниження реактивності футболістів на тренувальні та змагальні навантаження, хронічної втоми і перевтоми, підвищення ризику травматизму й професійних захворювань [20; 26].

У теорії та практиці футболу розглядаються (часто на дискусійному рівні) питання наявності рухового функціонального потенціалу (рухового та функціонального резерву) і спеціальної функціональної підготовленості (функціональне забезпечення техніко-тактичної діяльності) футболістів. Наявність зазначених компонентів не викликає сумніву, питання і суперечності виникають під час оцінювання їх кількісних і якісних характеристик.

У процесі багаторічного вдосконалення на перший план виходять питання наявності функціонального потенціалу, який у процесі багаторічного спортивного вдосконалення модифікується у структури функціонального забезпечення ігрової діяльності, що природно впливає на спеціальну працездатність і спроможність до ефективної реалізації широкого спектра техніко-тактичних дій футболістів протягом багаторічної професійної кар'єри.

Вочевидь сучасні підходи до формування функціонального потенціалу (функціонального резерву) футболістів дуже різноманітні, але вони мають певні вимоги й вимагають реалізації певних методичних принципів [4, 23]. Провідними є дотримання умов біологічної адаптації юних спортсменів з урахуванням вікових особливостей в період природного фізичного розвитку організму та наявність

сенситивних періодів функціональних систем організму юних футболістів. Дотримання цих умов є додатковим стимулом формування функціонального потенціалу, який розглядається в якості функціонального резерву футболістів.

Насамперед ідеться про структурну композицію функціонального потенціалу, його провідних компонентів, які визначають адаптаційні резерви організму. Мова йде про два головних напрями функціонального вдосконалення юних футболістів. Перший — це розвиток функцій, які мають властивості регуляції систем функціонального забезпечення загальної і спеціальної працездатності, другий — розвиток функціональних систем, які формують енергетичний і силовий потенціал футболістів [9; 28].

Формування структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності є багаторічним процесом. Тут важливе місце посідають питання вікової періодизації багаторічної функціональної підготовки. Теорія спорту й теорія футболу приймає різні концепції багаторічної підготовки. Це можуть бути емпіричні підходи або етапи багаторічної підготовки, представлені в теорії спорту з урахуванням закономірності вікового розвитку та біологічної адаптації спортсменів до напруженої рухової діяльності [8; 16]. Останній напрям пов'язаний із чітким розумінням структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів і чинників його спрямованого розвитку відповідно до умов багаторічного вдосконалення [11; 17]. Особливо важливим є розуміння того, що цей процес має виражені цільові настанови вже на ранніх етапах спортивного вдосконалення. Він являє собою алгоритм багаторічної підготовки, де всі дії підпорядковані досягненню головної мети — формуванню структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності (ігрової діяльності) футболістів, високому рівню розвитку рухових здібностей, спеціальних функціональних можливостей та здатності раціонального керування функціональними резервами впродовж довготривалого періоду. Важливим чинником ефективної реалізації функціональних резервів футболістів є здатність до збереження високої чутливості (реактивності) функціональних систем, що забезпечують адаптаційні процеси у високоваріативних умовах спортивної підготовки (зміна команди, тренера,

умов підготовки, тривалі перерви, пов'язані з травмами, насиченість відповідальною змагальною діяльністю тощо) [14; 18].

Теоретичні засади багаторічного функціонального розвитку, емпіричні засади, практика провідних фахівців світу з функціональної підготовки виділяють періоди багаторічного вдосконалення функціональних можливостей футболістів. Кожен період має конкретні цільові установки, критерії ефективності, функціональну спрямованість засобів і методів тренувального процесу.

Перші два етапи присвячені формуванню функціонального потенціалу (функціонального резерву). Його розвиток пов'язаний із закономірностями вікового розвитку дітей та юнаків. У процесі першого етапу тренувальний процес спрямований на розвиток функціональних можливостей, які забезпечують якість адаптаційних процесів, а саме регуляцію функцій під час навантаження й адаптаційні ефекти в період відновлення. Насамперед мова йде про спрямований програмний розвиток нейродинамічних функцій, кардіореспіраторної системи та опорно-рухового апарату. На другому етапі, наприкінці пубертатного періоду, сформовано передумови для розвитку меж функцій (функціональних резервів), які мають безпосередній вплив на рівень працездатності спортсменів в умовах великого фізіологічного напруження навантаження. У цей період особливу увагу треба приділити розвитку потужності аеробного енергозабезпечення, потужності та ємності алактатного й лактатного енергозабезпечення. Сформований функціональний потенціал (функціональні резерви) є умовою спеціальної інтенсифікації тренувального процесу на третьому етапі багаторічної функціональної підготовки. Його цільові установки спрямовані на формування структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів.

Наявність трьох періодів не є догматичним. На думку авторів монографії, відмінності й цільові настанови кожного етапу розкривають більше можливостей для креативного підходу, реалізації власних ідей і методів підготовки. Однак усе це може мати місце за умови збереження адаптаційних ресурсів відповідно до віку футболістів та цільових установок етапу багаторічної підготовки в процесі формування короткострокових, середньострокових і довгостроко-

вих адаптаційних ефектів. Це особливо важливо на етапі підготовки до вищих досягнень, у процесі конверсії наявного функціонального потенціалу в структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів.

На першому етапі у контексті вікового вдосконалення функціональних можливостей юних футболістів 10–14 років особливу увагу необхідно приділити розвитку нейродинамічних функцій, реакції кардіореспіраторної системи, опорно-рухового апарату. Розвиток цих систем визначає регуляторні функції організму, формує здібності до швидкої, адекватної реакції організму на тренувальні та змагальні навантаження. Провідні спеціалісти вважають, що розвиток цих властивостей є необхідною передумовою (преадаптацією) до переходу на режими тренувальних навантажень, які мають відношення до розвитку межових характеристик реакції енергозабезпечення і спеціальних силових властивостей спортсменів. Емпіричні засади та моніторинг підготовки юних футболістів провідних футбольних країн світу свідчить, що розвиток механізмів регуляції функції здійснюється на програмному рівні протягом періоду підготовки юних футболістів [15; 23]. Треба окремо відзначити, що рухова спрямованість засобів і методів підготовки в цей період не суперечить цільовим настановам розвитку провідних рухових якостей футболістів — швидкості, спритності, рухливості в умовах змінних режимів роботи, загального й спеціального балансу, координації; сприяє формуванню стійкості опорно-рухового апарату до перенапруження силового чи фізіологічного характеру. Треба відзначити, що розвиток нейродинамічних функцій, кардіореспіраторної системи та опорно-рухового апарату мають певні впливи на аеробні й анаеробні реакції, силові характеристики роботи м'язів відповідно сенситивного періоду розвитку дитини й можливостям організму. Крім цього, спрямований розвиток цих функцій спряє процесу навчання й вдосконаленню технічного потенціалу юних спортсменів.

Другий етап присвячено подальшому вдосконаленню функціонального потенціалу (функціонального резерву) футболістів.

Реалізація першого етапу функціональної підготовки формує передумови (преадаптацію) до переходу на другий етап функціо-

Kiev.edu.ua

нальної підготовки, в якому більшість уваги приділено розвитку меж енергетичних функцій і силовому потенціалу футболістів. Цьому сприяє достатній фізичний розвиток юних спортсменів у кінці пубертатного періоду (15–18 років) Акценти на розвиток меж енергетичних функцій в цей віковий період зроблено в силу сприятливих адаптаційних можливостей спортсменів під впливом розвинених реактивних властивостей симпатоадреналової системи, її чутливості до значного рівня гіпоксії, гіперкапнії та лактат-ацидозу, які виникають під час напружених тренувальних навантажень.

Цілісна структура другого етапу функціональної підготовки складається з трьох періодів, які мають свою особливість і певну спрямованість. Ці періоди формують алгоритм послідовності дій, які сприяють розвитку потужності та ємності енергозабезпечення.

Перший період другого етапу, вік спортсменів 15–16 років, присвячено розвитку функціональних можливостей в порогових зонах реакції КРС і аеробного енергозабезпечення. Особливістю навантаження є досягнення потужності аеробного енергозабезпечення в умовах стійкої кінетики реакції вживання кисню і лінійного збільшення концентрації лактату крові. Фізичні навантаження виконуються в зоні аеробно-анаеробного переходу (АТ1 і АТ2) на рівні максимального споживання O_2 (VO_2 max). Спрямованість фізичних навантажень на розвиток функціональних можливостей в зоні анаеробного (гліколітичного) порогу сприяє стимуляції КРС, що особливо сприяє підвищенню ємності анаеробного гліколітичного резерву в м'язах.

Розвиток власне анаеробних можливостей має спрямованість на диференційований розвиток компонентів анаеробних можливостей. Режими навантажень спрямовані на підвищення межі функції (потужності) анаеробного алактатного енергозабезпечення і лактатного (гліколітичного) енергозабезпечення.

Другий період другого етапу спрямовано на розвиток інтегрованих проявів енергетичних функцій. Мова йде про використання високоінтенсивних режимів тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток енергетичної потужності в умовах мобілізації аеробної та анаеробної функції. Узагальнені характеристики роботи орієнтовані на навантаження на рівні 115 % VO_2 max.

Останній режим може бути змодельований у рамках загальної фізичної підготовки з використанням ергометричних тренажерів, які дозволяють точно визначити рівень навантаження відповідно до параметрів VO_2 max. Очевидно, що реалізація цього підходу пов'язана з вимірюванням самого VO_2 max, визначенням ергометричної потужності роботи при VO_2 max, але, однак, його реалізація дозволить підвищити ефективність функціонального забезпечення роботи спортсменів в умовах максимальної аеробної та анаеробної функції. Цей аспект функціональних можливостей є одним із провідних факторів реалізації фізичної підготовки спортсменів в умовах інтенсивних тренувальних і змагальних навантажень з максимальною та субмаксимальною інтенсивністю роботи.

Варто розуміти, що ці режими роботи не є специфічними для ігрової діяльності у футболі, як, власне, і для більшості видів спорту. Вони вимагають суворої регламентації тренувального, зазвичай циклічного навантаження. Очевидно, що для реалізації зазначених компонентів функціональних можливостей необхідне виділення спеціального періоду в процесі багаторічної підготовки спортсменів. Провідні фахівці з функціональної підготовки у футболі рекомендують підвищувати рівень VO_2 max на завершальному етапі пубертатного періоду [15; 29]. Наявність відповідного компоненту підготовки є необхідною вимогою для багаторічної функціональної підготовки в багатьох видах спорту.

Реалізація фізичної підготовки в першому і другому періоді другого етапу багаторічної функціональної підготовки створює преадаптаційні можливості спеціальної інтенсифікації тренувального процесу на третьому періоді другого етапу багаторічної функціональної підготовки. Це період є особливим в системі підготовки футболістів. Він є перехідним від юнацького спорту до цільового професійного вдосконалення, в тому числі до розвитку і вдосконалення спеціалізованих функціональних можливостей.

Існує широкий спектр засобів і методів фізичної і спеціальної підготовки в змінних режимах тренувальних навантажень, а також в процесі моделювання техніко-тактичних компонентів гри. Тренувальні вправи супроводжуються значними гіпоксичними, гіперкапнічними та ацидемічними зсувами, які пливають на досягнен-

ня потужності енергетичних реакцій, компенсацію метаболічного ацидозу і, як наслідок, на ефективність перехідних режимів функціонального забезпечення спеціальної працездатності, типових для ігрової діяльності в футболі.

Особливим чином враховується необхідність розвитку швидкісних можливостей футболістів, зокрема витривалості при роботі анаеробного характеру. За їх методичну основу береться концепція, згідно з якою швидкісна робота виконується на фоні активізації реакцій КРС і аеробного енергозабезпечення. Це дозволяє включити в роботу механізми дихальної компенсації метаболічного ацидозу та збільшити частку економного аеробного енергозабезпечення роботи високої інтенсивності. Значною мірою реалізація такого підходу впливає на раціональне використання анаеробного резерву організму. Йдеться про вибір режимів роботи, які забезпечують повноцінну нейрогенну стимуляцію функцій організму, їх реактивність до наростаючих гіпоксичних та ацидемічних зрушень, що є стимулом для підвищення потужності, кінетики, стійкості реакцій. Оптимізація реактивних властивостей КРС впливає на сторони функціональних можливостей, які формують структуру спеціальної працездатності футболістів, здатність до її реалізації в умовах ігрової діяльності.

На третьому етапі потенційні характеристики функціональних можливостей системи функціонального забезпечення спеціальної працездатності модифікуються відповідно вимог функціонального забезпечення спеціальної працездатності (ігрової діяльності).

Функціональна підготовка носить високоспеціалізований характер і в більшості випадках здійснюється в умовах техніко-тактичної підготовки. Ефективність функціональної підготовки ґрунтується на модуляції фізіологічного напруження навантаження відповідно напруженості ігрової діяльності при умові реалізації структури «навантаження — відновлення», її застосуванні протягом змагальної практики в якості найпотужнішого стимулу розвитку функціональних можливостей. Важливим чинником розвитку наявного функціонального потенціалу є тренування в підготовчому періоді річного циклу. Розуміючи проблему, пов'язану з коротким переходом від відпустки до ігрового сезону, спрямованість підготовки орієнтована на відновлення функціональних кондицій футболістів засобами фізичної підготовки цільової спрямованості (розвиток потужності енергетичних функцій) в поєднанні зі спеціальною роботою футболістів. Типовим прикладом є шеститижнева програма в підготовчому періоді, запропонована й успішно реалізована в практиці R. Verheijen [28].

Проблеми формування структури функціональної підготовленості футболістів багато в чому пов'язані з відсутністю чітких уявлень про значущість низки чинників, що формують структуру спеціальної функціональної підготовленості та забезпечують реалізацію спеціальної працездатності футболістів у процесі ігрової діяльності. Щодо низки факторів у теорії та практиці футболу розгорнулася серйозна дискусія. Йдеться про структуру енергозабезпечення, її компонентів, які забезпечують високий рівень спеціальної працездатності протягом усього ігрового часу.

Складність формування тренувального процесу додають відмінності спрямованого розвитку сторін функціональних можливостей футболістів на різних етапах багаторічного вдосконалення.

Значні суперечності пов'язані з оцінкою ролі аеробного енергозабезпечення та вибору засобів його спрямованого розвитку в процесі вдосконалення функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів. За наявності різних думок з цього питання ключовим у вирішенні проблеми є сучасні методичні підходи, пов'язані з розвитком максимального споживання кисню. Думки провідних фахівців з функціональної підготовки футболістів [14; 15; 29] свідчать, що підвищення потужності аеробного енергозабезпечення збільшує частку енергетично вигідного аеробного гліколізу в умовах високоінтенсивної змінної (переривчастої) роботи, яка характерна для ігрової діяльності футболістів. Це підтвердили дані досліджень енергетичного забезпечення швидкісних можливостей спортсменів високого класу, коли після серії максимальних прискорень 10 с і 30 с рівень споживання кисню збільшувався до 70–80 % VO_2 max у спортсменів, що вирізнялися високою реактивністю кардіореспіраторної системи. Ці дані підтвердили результати оцінки реакції кардіореспіраторної системи, аеробного й анаеробного енергозабезпечення, що були представлені A. Diachenko et al. 2021 [14]

Kubg.edu.ua

у результаті виконання Cardiorespiratory & Intermittent Endurance Test (CRS & IE Test). Характеристики реакції кардіореспіраторної системи та енергозабезпечення роботи представлено в *таблиці 3.1*.

Зміст тесту включав детерміновані режими роботи та відновлення.

• Тривалість серії — 4 хвилини, кількість 10-секундних прискорень — 8, кількість 20-секундних інтервалів відпочинку — 8.

• Період відновлення між серіями 3–5 хвилин залежно від відновлення ЧСС до 120,0 ударів/хв.

• Кількість серій регламентована здатністю підтримувати високу інтенсивність прискорень і відновленням ЧСС між серіями.

У *таблиці 3.1* наведено характеристики юних кваліфікованих футболістів категорії U19, які повністю виконали 5 серій (n=9) та 3 серії (n=9) програми тестування.

Надані дані чітко вказують на високі вимоги до потужності аеробного енергозабезпечення. Футболісти, які виконали більшу кількість серій (5), мали достовірно вищі значення максимального споживання кисню вже в процесі виконання третьої серії. Одночасно було показано, що футболісти з високим рівнем працездатності та аеробної потужності мали високі показники анаеробної потужності та реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу.

Важливою умовою підвищення ефективності аеробної підготовки у футболі є врахування специфічних характеристик кардіореспіраторної системи, які характеризують не лише потужність функціональних реакцій (наприклад, АТ VO_2, VO_2 max, 115 % VO_2 max), але й відображають здатність організму спортсменів швидко, адекватно й повною мірою, тобто реактивно, реагувати на фізичні навантаження. Йдеться про специфічні для футболістів реактивні властивості організму, які можна оцінити за реакцією КРС, зокрема за збільшенням чи зниженням реакції легеневої вентиляції та споживання O_2 у відповідь на накопичення продуктів анаеробного метаболізму — виділення CO_2 та збільшення концентрації лактату в крові. У природних умовах спортивної підготовки футболістів реактивні властивості КРС чітко проявляються за динамікою ЧСС, швидкістю розгортання реакції та стійкістю кінетики реакції в умовах зростаючої втоми. Ці фактори мають бути враховані при виборі засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки.

Таблиця 3.1

ІНДИВІДУАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ РЕАКЦІЇ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ТА ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТИ ФУТБОЛІСТІВ U19 В ПРОЦЕСІ ВИКОНАННЯ CRS & IE TEST [14]

Показник	**Період реєстрації даних**								
	Перша серія			**Третя серія**			**Після тесту**		
Показники футболістів, які виконали 5 серій, (n=9)									
Статистика	$\bar{x}$	25 %	75 %	$\bar{x}$	25 %	75 %	$\bar{x}$	25 %	75 %
VO2, мл·хв-1·кг-1*	38,3	37,1	39,5	49,8**	47,9	50,3	–	–	–
VE /VCO2	37,1	36,0	39,1	39,2**	37,5	41,3	–	–	–
La, ммоль·л-1	–	–		–	–		14,1	12,4	15,2
Показники футболістів, які набрали 3 бали, (n=15)									
Статистика	$\bar{x}$	25 %	75 %	$\bar{x}$	25 %	75 %	$\bar{x}$	25 %	75 %
VO2, мл·хв-1·кг-1*	35,5	33,5	37,1	45,8**	43,9	48,1	–	–	–
VE /VCO2	36,1	35,0	38,1	37,0**	36,4	38,5	–	–	–
La, ммоль·л-1	–	–		–	–		12,1	11,0	13,2

* — середні значення показника в процесі подолання 10-секундних прискорень; відмінності показників груп «А» і «В» достовірні при $p < 0,05$

Високий рівень аеробних можливостей сприяє підвищенню важливих факторів реалізації тренувальної та змагальної діяльності:

— збільшенню спеціальної працездатності на основі збереження стабільного стану функціонального забезпечення ігрової діяльності;

— збереженню резервів анаеробного енергозабезпечення для виконання прискорень, пресингу, силових єдиноборств тощо;

— збільшенню можливостей компенсації втоми та швидшого відновлення у перерві гри й після матчу.

Вочевидь складна структура функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів має труднощі при оці-

нюванні й трактуванні різних її компонентів, зокрема аеробного й анаеробного енергозабезпечення. Як наслідок, це викликає труднощі у визначенні функціональної спрямованості спеціальної фізичної підготовки. Багато фахівців перебувають у пошуках універсального методу підвищення аеробних можливостей спортсменів, часто пов'язаного з використанням одного з варіантів вирішення проблеми, який подається як основний, що, на думку авторів, дозволяє розв'язати проблему аеробної підготовленості для конкретного виду спорту. В окремих випадках це робиться на тлі заперечення значущості ряду провідних компонентів функціонального забезпечення аеробної продуктивності спортсменів. Деякі автори на сторінках спеціальної літератури розпочали дискусію щодо значення того чи іншого компонента аеробного енергозабезпечення працездатності спортсменів. Найбільше здивування викликає заперечення ролі максимального споживання O_2 як фактора, що впливає на спеціальну працездатність футболістів. При категоричному ствердженні та відсутності серйозних міркувань з цього питання окремі автори базуються на таких причинах, як зниження VO_2 max у змагальному періоді, відсутність взаємозв'язку VO_2 max із показниками ігрової діяльності футболістів, аеробна робота футболістів під час матчу відбувається переважно у зоні порогу анаеробного обміну. За такого твердження значення максимальної аеробної потужності можна заперечити практично у всіх видах спорту, включаючи циклічні види рухової активності. Добре відомо, що високий рівень VO_2 max є провідним, але не єдиним фактором ефективності аеробних, а в певних умовах і анаеробних можливостей спортсменів. На його реалізацію впливає цілий ряд факторів, які по-різному (залежно від виду спорту, структури змагальної діяльності, періоду річного циклу, індивідуальних можливостей спортсменів, системи спортивного тренування тощо) забезпечують не стільки досягнення VO_2 max під час виконання змагальної вправи, скільки раціональне використання аеробного резерву в процесі змагальної діяльності. При цьому важливими стають такі фактори, як економічність, стійкість, мобільність функцій, швидкість накопичення втоми, швидкість відновних процесів. Це може знижувати потенційний рівень VO_2 max, зафіксований в стандартних умовах. Ця ситуація типова для багатьох видів спорту, зокрема тих, де VO_2 max є провідним фактором функціональної підготовленості спортсменів, наприклад, в академічному веслуванні. Через цю причину автори не побачили зв'язку показників спеціальної працездатності з VO_2 max. Тут важливо зазначити, що достовірний зв'язок проявляється при врахуванні комплексного впливу кількох факторів функціонального забезпечення спеціальної працездатності, одним із яких є VO_2 max. Так, при використанні множинного коефіцієнта кореляції високі достовірні зв'язки були виявлені при аналізі показників потенційної аеробної потужності (VO_2 max), характеристик реалізації аеробної потужності (% VO_2 max), швидкості розгортання реакції (T_{50}), мобільності реакції в умовах накопичення втоми (% excess V_E) та інших показників функціональних можливостей футболістів [14]. Представлені варіації реакції пов'язані з роботою в умовах напруженої рухової діяльності змінного характеру. Немає підстав вважати, що такого роду взаємозв'язки відсутні у футболі, при цьому підкреслюємо, що це твердження потребує фундаментальної перевірки.

Ще більше здивування викликає твердження, що «…інтенсивність навантаження, відповідна анаеробному порогу (АТ), має використовуватися як основна в тренуванні спортсменів, які спеціалізуються в командних спортивних іграх» (С. Ю. Тюленьков, 2007. С. 62–63). При цьому автор не бере до уваги значні коливання інтенсивності навантаження, за яких збереження стабільного стану функцій АТ апріорі неможливе. Про це свідчать рівні концентрації лактату в крові під час гри, які зберігаються в межах значного діапазону 7,0–12,0 ммоль/л і більше, що перевищує рівень анаеробного порогу.

У низці робіт автори неодноразово стверджують про неінформативність VO_2 max для працездатності футболістів, зареєстрованих в стандартних умовах. Схоже, що автори знають тестове завдання, яке дозволить оцінити рівень спеціальної аеробної працездатності футболістів, але ретельно це приховують. У системі оцінки спеціальної підготовленості футболістів, як і в більшості інших видів спорту, таке тестове завдання знайти надзвичайно складно. Сучасні системи оцінки, як правило, пов'язані з набором тестів, кожний

Kubg.edu.ua

з яких забезпечує виявлення одного чи обмежену кількість компонентів підготовленості.

Необхідно зазначити, що заперечення інформативності та, як наслідок, ролі VO_2 max подано на тлі твердження про провідну роль функціонального забезпечення аеробних можливостей футболістів на рівні АТ, що саме по собі є запереченням взаємозв'язку цих процесів. Так, В. Н. Селуянов та співавтори (2012. С. 22) стверджують, що «…характеристикою аеробних можливостей активних у вправі м'язів є споживання кисню або потужність на рівні АТ, а VO_2 max є інтегральним показником споживання кисню основними м'язами, які не мають прямого відношення до виконання механічної роботи, і визначити їх внесок неможливо». При цьому в процесі обґрунтування спрямованості спеціальної фізичної підготовки йдеться не стільки про функціональні можливості на рівні АТ (вони представлені в роботі), скільки про інші властивості організму, що більше стосуються розвитку силових можливостей спортсменів. При цьому як ключовий спосіб вимірювання вказаних функціональних властивостей організму пропонують використовувати не параметри (фізіологічні, ергометричні) порогу анаеробного обміну, а відомий (популярний у футболі) тест — біг, сім відрізків по 50 метрів з максимальною швидкістю. Сам по собі тест не викликає сумнівів з точки зору інформативності оцінки певних компонентів функціональної підготовленості футболістів, у тому числі в контексті розрахункових показників, представлених автором. При цьому в системі оцінки акценти робляться на гістологічні характеристики м'язів, і, як наслідок, на підвищення їх окислювальної здатності за допомогою тренувальних вправ переважно силового характеру. Викликає сумнів твердження, що цей тест є інформативним критерієм ефективності як аеробних процесів, так і фізичної підготовленості футболістів у цілому. Основним аргументом наведені відмінності у складі м'язових волокон захисників, півзахисників і нападників. Інших даних, що підтверджують цей факт, у роботі не представлено. Сам факт відмінностей спеціалізації гравців за амплуа за структурою функціонального забезпечення спеціальної витривалості в сучасному футболі не є актуальним через універсалізацію, збільшення командних взаємодій гравців групи атаки та оборони тощо. На сучасному етапі важко уявити, щоб польові гравці однієї команди мали достовірні відмінності у прояві витривалості. Сама гра природним чином висуває уніфіковані вимоги до потенціалу функціональних можливостей спортсменів і факторів їх реалізації у процесі змагальної діяльності. Це не складно підтвердити даними провідних фахівців з функціональної підготовленості футболістів, що наведені в *таблиці 3.2.*

Якщо припустити, що функціональні відмінності гравців різних позицій визначаються не тільки техніко-тактичною доцільністю, а й морфологічними передумовами розвитку аеробної та анаеробної потужності й витривалості, то вони природним чином повинні мати відмінності в показниках її функціонального забезпечення. Причому ці відмінності повинні проявлятися при аналізі як аеробних, так і анаеробних можливостей спортсменів. У *таблиці 3.2* представлено порівняння показників аеробних можливостей футболістів різних ігрових позицій.

Таблиця 3.2

ПОКАЗНИКИ АЕРОБНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ФУТБОЛІСТІВ, ЯКІ ВИСТУПАЮТЬ НА РІЗНИХ ІГРОВИХ ПОЗИЦІЯХ, $\bar{x}$±S [26]

Позиція	VO2 max, мл/кг/хв	VE max,. л/хв	HR max, уд/хв	HR AT в % HR max	Потужність VO2 max, вт
Захисники	56,4±4,6	163,0±15,.0	184,6±9,5	93,7±1,4	340.6±29.11
Півзахисники	60,5±4,3	157,2±15,1	184,4±4,7	92,3±2,8	350,0±32,7
Форварди	55,0±4,5	156,1±11,8	177,8±4,2	92,6±3,2	337,5±14,4

З таблиці видно, що достовірних відмінностей таких показників не спостерігалося. Відзначалася лише тенденція до відмінностей між півзахисниками та нападниками, однак така тенденція не була стійкою, про що свідчать і інші дослідження. Наявні дані вказують на вирівнювання рівня аеробних можливостей у футболістів усіх ігрових позицій. Така картина обумовлена тим, що аеробні можливості визначають передусім «матчеву» та «турнірну» витривалість, без яких жодна професійна команда не може конкурувати з інши-

KUPO.edu.ua

ми командами. Це пов'язано з тим, що аеробна енергія забезпечує близько 90 % загальної енергії протягом матчу.

Подібну тенденцію не виявлено і при оцінці показників анаеробного забезпечення витривалості спортсменів. Ці дані представлені в *таблиці 3.3.* Звертає на себе увагу, що достовірні відмінності показників відзначені не лише за рівнем максимальної концентрації лактату в крові, але й за акумульованим дефіцитом O_2 (MAOD). Показник MAOD інтегрує в собі узагальнені інтегровані характеристики аеробного й анаеробного енергозабезпечення [19]. Причому мова йде не лише про пікові значення реакції, а й про швидкість початкової частини реакції, спроможність підтримувати стійкість аеробного і анаеробного гліколізу, реактивні властивості КРС в умовах наростання втоми (по реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу).

Таблиця 3.3

ПОКАЗНИКИ АНАЕРОБНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ФУТБОЛІСТІВ, ЯКІ ГРАЮТЬ НА РІЗНИХ ПОЗИЦІЯХ, $\bar{x}$±S [26]

Позиція	Максимальний рівень концентрації лактату крові, моль·л$^{-1}$	Максимальний акумульований O2 дефіцит (MAOD), мл·кг$^{-1}$
Захисники	10,4±1,6	49,5± 4,5
Півзахисники	10,8±1,7	50,1±4,5
Форварди	11,1±1,6	51,9±5,0

Наведені дані свідчать про ідентичні передумови для прояву високого рівня витривалості спортсменів у видах спорту з інтегральним проявом і високим навантаженням як аеробної, так і анаеробної функції, що є характерним для функціонального забезпечення спеціальної витривалості у футболі.

Тим не менш, слід зазначити, що сам по собі факт розгляду структури м'язових волокон і їх функціональних властивостей не викликає сумнівів. Він може бути розглянутий (розглядається) в контексті оцінки структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів. Дивує заперечення ролі інших

механізмів забезпечення аеробної функції, зокрема ролі дихальної, серцево-судинної, нервової та інших систем. Не аналізується роль компенсаторної функції організму, її інформативних маркерів — потужності реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу і пов'язаної з нею швидкості виведення надлишкового CO_2 під час виконання напруженого фізичного навантаження, а також швидкості виведення лактату з працюючих м'язів. Добре відомо, що ці здатності пов'язані як з можливостями бікарбонатної буферної системи тканин м'язів і крові (нейтралізація кислих продуктів обміну), так і з реактивними властивостями серцево-судинної та дихальної систем. Вони залежать від судинної мережі м'язів, їх перфузійної здатності, «м'язового насоса» крові, ємності венозної (ємкісної) системи кровообігу, а також від потужності серцевого м'яза та можливостей дихального апарату.

Саме по собі твердження про домінуючу роль критеріїв підготовленості на основі оцінки й реалізації аеробної функції на рівні ПАНО для футболу значно обмежує методичні підходи до вдосконалення цієї функції в природних умовах тренувального процесу. Тим більше, що представлені критерії не завжди створюють уявлення про ефективність функціонального забезпечення у зоні анаеробного порогу.

Необхідно зазначити, що подібні окремі підходи рекомендовані для розвитку витривалості у футболі в процесі стимуляції аеробних процесів на рівні виконання навантаження з низькою (тривалість роботи близько 60 хвилин), помірною (20–40 хвилин), субмаксимальною (2–12 хвилин) і максимальною (менше хвилини) інтенсивністю роботи. У більшості випадків наведені режими роботи представлені у вигляді рекомендацій щодо виконання окремих вправ, вони не формують системи й використовуються в контексті вирішення окремих завдань фізичної підготовки футболістів.

Зрештою, в роботах авторів із фізичної підготовки футболістів недостатньо сказано, або сказано досить поверхнево, про методичний підхід, спрямований на розвиток аеробних можливостей, як про систему, яка враховує всі фактори аеробної підготовленості футболістів, зокрема роль регуляторних механізмів, що забезпечують оптимальну структуру реакції, і як наслідок здатність організму

швидко, адекватно і в повній мірі реагувати на різні типи змагальних та тренувальних навантажень. Явно недостатньо інформації про способи оцінки та цілеспрямованого розвитку тих сторін реакції, які забезпечують важливі реалізаційні компоненти функціонального забезпечення, пов'язані з ефективним забезпеченням спеціальної витривалості в період активного розгортання функцій на початку роботи та в умовах накопичення втоми.

Такі відмінності у трактуванні структури функціонального забезпечення аеробних можливостей спортсменів не дозволяють систематизувати критерії аеробної підготовленості та виробити на їх основі спеціалізовану спрямованість аеробної підготовки, а як наслідок — визначити зміст засобів спеціальної фізичної підготовки. Ще більше проблем виникає при обґрунтуванні періодизації спортивного тренування, коли практично відсутній алгоритм — спеціально організована послідовність дій, спрямованих на підвищення аеробних можливостей відносно цільових установок структури змагальної діяльності, особливо в період спрямованого розвитку анаеробного компонента спеціальної витривалості футболістів.

Сформувалося розуміння, що реалізація методичного підходу на практиці на основі оцінки одного з компонентів аеробної функції організму є явно недостатньою для формування цілісної структури аеробної підготовленості і, як наслідок, спеціальної підготовленості футболістів.

Водночас у сучасному футболі сформовано концепцію, яка передбачає реалізацію комплексного підходу в процесі формування функціонального потенціалу футболістів, зокрема на основі врахування всіх факторів, які впливають на реалізацію аеробних можливостей. Як комплексну функціональну властивість оцінюють аеробні можливості фахівці Великої Британії, Скандинавії, Польщі, США, Португалії, України та інших країн. Автори єдині в думці, що рівень максимального споживання O_2 є інтегруючим фактором аеробної підготовленості, рівень розвитку якого залежить від ефективності інших сторін аеробної підготовленості. Мова йде про послідовне підвищення функціональних можливостей спортсменів у порогових точках реакції кардіореспіраторної системи (КРС) та аеробного енергозабезпечення: на рівні аеробного (вентиляційного) і анаеробного (гліколітичного) порогів, рівня VO_2 max. Сучасні відомості про функціональні можливості спортсменів також включають уявлення про можливість комплексного розвитку аеробної та анаеробної функції в умовах досягнення високого рівня енергозабезпечення роботи. Мова йде про навантаження, при якому утворюється максимальний акумульований O_2 дефіцит (MAOD). Високий рівень MAOD пов'язаний з високою інтегральною потужністю КРС (за VO_2 max та V_E max) та здатністю організму до раціонального використання анаеробного резерву при навантаженнях підвищеної ергометричної потужності (115 % VO_2 max).

Важливо підкреслити, що оцінка значущості аеробних можливостей футболістів, трактування кількісних і якісних характеристик, обґрунтування методичних підходів до спрямованого вдосконалення ґрунтуються на загальнотеоретичних знаннях провідних спеціалістів світової спортивної науки [9; 15; 22].

У роботах фахівців з футболу здійснено спробу сформувати цілісний підхід, у якому реалізуються принципи загальної та спеціальної фізичної підготовки, використовуються методи формування аеробного потенціалу та способи його реалізації у процесі моделювання ігрових варіацій і самої ігрової діяльності.

Дані, представлені в роботах авторів [7; 9; 15; 22; 27; 29], можуть стати змістовною основою для вдосконалення спеціальної аеробної підготовки у футболі. Вони можуть бути доповнені даними про використання тренувальних навантажень, які значною мірою впливають на рівень регуляції функцій та оптимізацію структури реакції. Необхідно підкреслити, що правильно підібрані критерії реактивних властивостей організму, що забезпечують необхідний рівень регуляції функцій, дозволять не лише оцінити ефективність функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів, але й виробити певні параметри тренувальних навантажень, оптимізувати структуру реакції відповідно до вимог змагальної діяльності у футболі. Це також стосується підвищення ефективності роботи переважно анаеробного спрямування. Відомо, що високий рівень реактивності КРС та аеробного енергозабезпечення (потужності, кінетики, стійкості реакцій) дозволяє не тільки оптимізувати баланс аеробних і анаеробних процесів у структурі функціонально-

kubg.edu.ua

го забезпечення роботи змінного (переривчастого) швидкісного характеру, але й виконувати більший обсяг анаеробної роботи під час тренування та досягати більшого тренувального ефекту. Не можна забувати про роль КРС як фактору компенсації втоми під час інтенсивного фізичного навантаження та ефективного проходження відновлювальних реакцій організму.

У ряді робіт показані підходи, які дозволяють моделювати тренувальні навантаження, здатні зберігати чутливість КРС до гіпоксії та гіперкапнії під час інтенсивної рухової діяльності у спорті, максимально використовуючи можливості нейрогенного та гуморального стимулювання реакцій [29]. Ці підходи лягли в основу формування експериментальних режимів тренувальних занять у плаванні, велоспорті, академічному веслуванні, легкій атлетиці, футболі та інших видах спорту. Вони застосовувалися в періоди підготовки, коли управління функціональними можливостями спортсменів є ключовим фактором реалізації структури спеціальної фізичної підготовленості.

Характерною особливістю представлених підходів було використання у тренувальному процесі критеріїв реактивних властивостей організму, які забезпечують ефективне функціональне забезпечення спеціальної працездатності спортсменів у конкретному виді спорту. У футболі це можуть бути критерії, що характеризують здатність до підвищення й реалізації витривалості під час роботи змінного (переривчастого) характеру за умов збереження стійкості спринтерських якостей футболістів (Intermittent endurance and repeated sprint ability in soccer players) [14]. Ці дані представлені вище в *таблиці 3.1.* У зв'язку з цим формуються умови тренувальних навантажень, за яких досягається висока швидкість розгортання реакції, пікові значення реакції, здатність до підтримання високої рухливості реакції за умов наростаючої втоми (стійкість кінетики). Для цього під час тренувань моделюються режими навантажень, що створюють умови для активізації (в тому числі в умовах наростаючої втоми) нейрогенних реакцій, а також умови, спрямовані на підвищення реакції за умов наростаючих гіпоксичних та ацидемічних змін в організмі.

Високий рівень нейрогенної стимуляції функцій організму (реалізація нейрогенного стимулу «drives» реакцій) дозволить більшою

мірою залучити до роботи найбільш інертні механізми функціонального забезпечення роботи, наприклад, аеробне енергозабезпечення, а також підвищити здатність організму реагувати на наростаючі гіпоксичні, гіперкапнічні та ацидемічні зміни. Здатність до активізації нейрогенного стимулу реакції закладається в процесі спеціальної фізичної підготовки за умови застосування спеціальних режимів тренувальної роботи. Її реалізація (досягнення найбільшої швидкості реакції) відбувається під час розминки та на початковій частині заняття або ігрової діяльності. Далі посилюються гіпоксичні зрушення. Під час роботи з максимальною інтенсивністю протягом 30–45 секунд виникає стан «гострої» гіпоксії. У цих умовах стимулюється дихання спортсменів. За навантажень тривалістю 60–90 секунд в організмі спортсменів утворюється та підтримується максимальний рівень O_2 дефіциту [29]. Залежно від індивідуальної реактивності організму спортсмена, його функціональної підготовленості, ступеня відновлення або недовідновлення, зазначені стани створюють умови для стимуляції функціональних можливостей або, навпаки, пригнічення провідних систем функціонального забезпечення працездатності спортсменів. Наприклад, спеціально підібрані режими тренувальних занять у зазначені тимчасові періоди роботи можуть активізувати функцію дихання і підвищити швидкість розгортання та пікові значення аеробного енергозабезпечення. Завдяки цьому може бути збільшена частка економічного аеробного енергозабезпечення за умов високих навантажень, зокрема під час змінних режимів роботи, типових для ігрової діяльності у футболі.

Необхідно враховувати, що велика частина ігрової діяльності у футболі проходить за умов досягнення значних ацидемічних зрушень в організмі. Чутливість організму до наростаючого ацидозу (ацидотичного стимулу реакцій) значною мірою визначає здатність організму підтримувати стійкість реакцій, а отже, і стійкість працездатності протягом тривалого періоду інтенсивного фізичного тренування або змагальної діяльності. У добре функціонально підготовлених спортсменів збереження кінетики КРС і аеробного енергозабезпечення в умовах наростання ацидемічних зрушень вище анаеробного порогу (АТ) є умовою підтримання стійкості реакцій, зокрема в умовах наростаючої втоми.

kubg.edu.ua

Водночас очевидно, що застосування умов реалізації стимулів реакцій є лише частиною спеціальної фізичної підготовки. Як правило, можливості диференційованого застосування умов реалізації стимулів у природних умовах обмежені. Більшою мірою вони реалізуються під час підготовки до тренувального заняття або ігрової діяльності та в процесі відновлення. Зазвичай тренувальні та змагальні навантаження передбачають використання умов, за яких здійснюється комплексна реалізація стимулів реакцій, тобто тих умов, за яких моделюються умови «гострої» гіпоксії, прогресуючої гіпоксії та швидко наростаючих ацидемічних зрушень в організмі.

Саме відмінності умов диференційованої та комплексної реалізації стимулів реакцій дозволяють збільшити спеціалізовану спрямованість спеціальної фізичної підготовки з урахуванням структури функціонального забезпечення спеціальної витривалості.

Реалізація такого підходу у футболі пов'язана з організацією спеціальної фізичної підготовки, яка може бути здійснена протягом декількох етапів у процесі багаторічної підготовки футболістів. Для цього може бути реалізований алгоритм, спеціально організована послідовність дій, спрямована на формування і реалізацію структури спеціальної функціональної підготовленості.

Реалізація алгоритму спортивної підготовки, спрямованої на підвищення функціональних можливостей спортсменів, може входити в суперечність з існуючою структурою календаря і, відповідно, структурою спеціальної фізичної підготовки футболістів. Подолання цього протиріччя може бути пов'язане з урахуванням методичних особливостей спортивного тренування на основі закономірностей біологічної адаптації організму на різних етапах багаторічної підготовки. Зокрема методичні підходи до функціональної підготовки в сезоні кваліфікованих і висококваліфікованих спортсменів ґрунтуються на стратегічному рівні, на умові формування й реалізації функціональних резервів організму.

Таким чином, у процесі багаторічної підготовки може бути використана цілісна структура, коли на реалізацію кожного з етапів підготовки відводиться стільки часу, скільки необхідно для підвищення функціональних можливостей футболістів. Відповідно до системних принципів періодизації багаторічної підготовки най-

більш доцільно це зробити на етапі спеціалізованої базової підготовки, зокрема у футболі [28].

На наступних етапах багаторічної підготовки вдосконалення функціональних можливостей, як правило, пов'язане з відновленням та підтриманням функціонального потенціалу на рівні, досягнутому на ранніх етапах спортивного вдосконалення. Є підстави вважати, що на цьому принципі базується методика спеціальної підготовки до тривалого сезону, представлена відомим голландським спеціалістом з фізичної підготовки R. Verheijen [27; 28] і успішно реалізована в практиці багатьох провідних команд Європи.

Проблемою реалізації програми фізичної підготовки завжди є необхідність використання великого обсягу тренувальних засобів загальної фізичної підготовки. Рішенням цієї проблеми може бути методичний підхід, представлений у теорії спорту [6], коли необхідного тренувального ефекту може бути досягнуто за рахунок кумуляції двох тренувальних занять єдиної спрямованості, наприклад, на підвищення витривалості при роботі аеробного характеру, витривалості при роботі анаеробного характеру та швидкісних можливостей спортсменів.

Представлені теоретичні аспекти функціональної підготовки ґрунтуються на аналізі й інтерпретації певних закономірностей адаптації футболістів до навантаження великої фізіологічної напруженості, певної функціональної спрямованості. Автори мають надію, що запропоновані принципи функціональної підготовки якісно вплинуть на вдосконалення режимів тренувальних навантажень, в тому числі при застосуванні традиційної для будь-якої системи фізичної, технічної та інших видів підготовки. Нижче представлені режими тренувальних навантажень, які мають певну функціональну спрямованість. Вони можуть бути використані в процесі загальної фізичної підготовки та в контексті розвитку певних спеціалізованих якостей футболістів.

Kiev.edu.ua

3.2. Практичні аспекти реалізації фізичної підготовки, спрямовані на підвищення функціональних можливостей футболістів

Практичні аспекти реалізації фізичної підготовки футболістів пов'язані з режимами роботи, які забезпечують розвиток аспектів функціональних можливостей футболістів, що лежать в основі функціональних резервів багаторічної підготовки та функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів. Режими роботи орієнтовані на закономірності біологічної адаптації організму до напруженої рухової діяльності різної функціональної спрямованості.

Розглядаються режими роботи, спрямовані на розвиток специфічних аспектів функціонального забезпечення переривчастої (intermittent) спеціальної витривалості та швидкісних можливостей футболістів. Ці рухові здібності домінують у процесі ігрової діяльності; їх функціональне забезпечення охоплює широкий спектр функціональних можливостей, що вимагають врахування високоспеціалізованих фізіологічних стимулів реакції. До них належать потужність і рухливість нервових процесів, «гостра» й максимальна гіпоксія навантаження, прогресуюча гіперкапнія, концентрація лактату в крові.

Режими тренувальних навантажень, спрямованих на підвищення функціональних резервів протягом багаторічної підготовки футболістів

Підвищення потужності аеробного енергозабезпечення відбувається в три етапи.

І етап (14–15 років). Циклічна робота в діапазоні аеробно-анаеробного переходу (АТ1 — аеробний вентиляторний поріг; АТ2 — анаеробний гліколітичний поріг).

Перший режим. Тривалість безперервної циклічної роботи — 20 хвилин на рівні аеробного порогу (АТ); інтенсивність 60–65 %. Критерій ефективності — стабільність ЧСС в межах ±2,0 уд/хв$^{-1}$ протягом 8–12 хвилин, з невеликим лінійним збільшенням частоти пульсу наприкінці роботи. Кількість повторень залежить від відновлення ЧСС до 120,0 уд/хв$^{-1}$ протягом 5–6 хвилин. Функціональна спрямованість підготовки пов'язана з нейрогенною та помірною ацидемічною стимуляцією реакцій КРС (реакції легеневої вентиляції) та аеробного енергозабезпечення (реакції споживання O_2) із поступовим збільшенням вентиляції легень, зростанням та підтриманням споживання O_2 на рівні 65–70 % VO_2 max.

Другий режим. Тривалість безперервної циклічної роботи — 12 хвилин, інтенсивність 65–70 %. Критерій ефективності — стабільність ЧСС в межах ±2,0 уд/хв$^{-1}$ протягом 4–6 хвилин із вираженим лінійним зростанням навантаження наприкінці роботи. Кількість повторень залежить від відновлення ЧСС до 120 уд/хв$^{-1}$ протягом 5–6 хвилин. Функціональна спрямованість підготовки пов'язана зі здатністю до накопичення та утилізації лактату, реалізацією ацидемічного стимулу реакції КРС та аеробного енергозабезпечення. Циклічна робота субмаксимальної інтенсивності тривалістю 12 хвилин асоціюється з тестом Купера, який розроблений для оцінки аеробної працездатності. Структура функціонального забезпечення тестового навантаження пов'язана з розвитком потужності аеробного енергозабезпечення в діапазоні АТ 2 — VO_2 max.

ІІ етап (16–17 років) (кінець пубертатного періоду). Циклічна робота в діапазоні АТ 2 — VO_2 max, VO_2 max — 115 % VO_2 max (мобілізація аеробного та анаеробного гліколізу).

Перший режим. Тривалість безперервної циклічної роботи — 6 хвилин, інтенсивність 75–80 %. Кількість повторень залежить від відновлення ЧСС до 120 уд/хв$^{-1}$ протягом 3–5 хвилин. Функціональна спрямованість підготовки пов'язана зі збільшенням потужності та стабільності аеробного енергозабезпечення в умовах високої концентрації лактату та CO_2.

Другий режим. Тривалість циклічного навантаження — 4 хвилини, інтенсивність 80–85 %. Інтервальна робота: 5 хвилин роботи, 5 хвилин відновлення, 4 серії. Умова високої ефективності — відновлення ЧСС до 120 уд/хв$^{-1}$ протягом 5,0±1,0 хвилин після навантаження. Функціональна спрямованість — розвиток потужності та стійкості аеробного та анаеробного енергозабезпечення.

ІІІ етап (18 років і старше). Розвиток аеробної потужності та анаеробної ємності в умовах високого фізіологічного напруження.

Перший режим. Тривалість циклічної роботи — 45 секунд, інтенсивність від 5–10 % до 95–100 % (лінійне збільшення інтенсивності протягом 30 секунд, далі на рівні 100 %). Стимулом є розвиток «гострої» гіпоксії, активізація реакції легеневої вентиляції.

Другий режим. Розвиток потужності та стійкості аеробного енергозабезпечення, стимуляція реакції компенсації метаболічного ацидозу (активізація реакції легеневої вентиляції на накопичення продуктів анаеробного метаболізму). Тривалість роботи — 5 хвилин.

Третій режим. Тривалість роботи — 90 секунд, максимальна інтенсивність протягом усього періоду. Стимулом є досягнення гіпоксії, гіперкапнії, розвиток лактат-ацидозу.

Режими тренувальних навантажень, спрямованих на підвищення функціонального забезпечення швидкісних можливостей футболістів

Фізична підготовка спрямована на підвищення потужності та ємності анаеробного алактатного й лактатного (гліколітичного) енергозабезпечення за умови активізації (функціональної підтримки) реакції КРС.

Перший режим. Розвиток швидкості під впливом переважно нейрогенного стимулу реакції. Варіації цього режиму роботи можуть використовуватися як цілісний або окремий компонент тренувального заняття.

Частина 1 (попередня). Рівномірна робота з помірною інтенсивністю, тривалість роботи — 5 хвилин, кількість повторень — 2. Перерва на відпочинок — 3 хвилини. Це етап підготовки опорно-рухового апарату до інтенсивної роботи. Робота спрямована на формування готовності до виконання вправ з перемінною інтенсивністю. Інтенсивність становить 45–50 %, діапазон ЧСС — 130–140 уд/хв. У перервах відпочинку виконуються вправи для підготовки опорно-рухового апарату до високоінтенсивної роботи.

Частина 2 (основна). Перемінна робота тривалістю 5–6 хвилин. Роботу помірної інтенсивності (50–60 %) супроводжують 5–7-секундні прискорення. Кількість прискорень і тривалість роботи на відрізку залежать від стабілізації ЧСС у відповідь на підвищення інтенсивності роботи. Стабілізація ЧСС (відсутність її приросту) свідчить про реалізацію нейрогенної стимуляції функцій та активізацію

гуморальних (метаболічних) стимулів реакцій. Під час повторного виконання навантаження тривалість роботи та кількість прискорень можуть змінюватися залежно від ефективності впливу. Відсутність приросту на першому-другому прискоренні свідчить про досягнення необхідного стимулу для адаптаційних ефектів, пов'язаних з розвитком нейрогенного компоненту швидкості.

Характеристика приросту ЧСС може використовуватися для визначення інтенсивності роботи на рівні аеробного вентиляторного та анаеробного гліколітичного порога. Досвід автора свідчить, що період стабілізації приросту ЧСС у відповідь на прискорення є індивідуальним показником ЧСС на рівні АТ1 (аеробного вентиляторного порога). Ці характеристики дуже індивідуальні й значною мірою залежать від поточного стану спортсмена. Тому їх доцільно використовувати для оперативного управління тренувальними навантаженнями на рівні аеробного (вентиляторного) порога (АТ1). Цей вид рівномірного навантаження доцільно застосовувати на початку сезону або в процесі відновлювальної роботи в умовах інтенсивної тренувальної та змагальної діяльності.

Стабілізація ЧСС у кінцевій стадії роботи свідчить про реалізацію швидкого гуморального стимулу реакції (активації механізму АТФ-КрФ та початкової стадії розвитку гліколітичних реакцій). Характеристики реакції ЧСС корелюють з інтенсивністю функціонального забезпечення роботи на рівні анаеробного (гліколітичного) порога, що формує відповідні індивідуальні орієнтири навантаження для розвитку аеробного енергозабезпечення.

Другий режим. Розвиток функціонального забезпечення швидкісних можливостей футболістів на основі анаеробної алактатної потужності.

У спеціальній літературі цей режим роботи представлено як тестове завдання для оцінки інтервальної (спеціальної) витривалості футболістів (тест CRS & IE, *таблиця 3.1*). Структура функціонального забезпечення спеціальної працездатності вказує, що робота спрямована на підвищення швидкісних можливостей футболістів за рахунок використання анаеробного алактатного енергозабезпечення (механізм АТФ-КрФ). Значущим фактором підтримки є активація реакції КРС як механізму компенсації метаболічного ацидозу.

Kiig.edu.ua

Тривалість роботи у серії — 4 хвилини.

Структура роботи у серії: прискорення — 10 секунд, відпочинок — 20 секунд.

Кількість циклів «робота—відпочинок» — 8.

Кількість серій регламентується розвитком втоми та відновленням ЧСС до 120,0 уд/хв$^{-1}$ протягом 5–6 хвилин у період відновлення.

Третій режим. Розвиток функціонального забезпечення швидкісних можливостей футболістів на основі анаеробної лактатної потужності.

Модифікація другого режиму тренувальної роботи за рахунок зміни співвідношення навантаження і відпочинку.

Тривалість роботи у серії — 4 хвилини.

Структура роботи у серії: прискорення — 20 секунд, відпочинок — 10 секунд.

Кількість циклів «робота—відпочинок» — 8.

Кількість серій регламентується розвитком втоми та відновленням ЧСС до 120,0 уд/хв$^{-1}$ протягом 5–6 хвилин у період відновлення.

Четвертий режим. Розвиток швидкісних можливостей на основі гліколітичного енергозабезпечення.

Розвиток потужності та ємності гліколітичного енергозабезпечення пов'язаний із досягненням меж анаеробної гліколітичної потужності на 25–30 секунді прискорення, виконаного з максимальною інтенсивністю.

Тривалість роботи — прискорення 30 секунд із акцентованим збільшенням інтенсивності з 25 по 30 секунду роботи.

Тривалість відпочинку збільшується залежно від рівня втоми та ефективності роботи, від 30 до 60 секунд.

Кількість повторень регламентується досягненням некомпенсованої втоми та зниженням працездатності.

П'ятий режим. Розвиток стійкості анаеробного гліколізу в умовах змінних режимів роботи.

Тренування спрямоване на розвиток стійкості анаеробного гліколізу при функціональній підтримці реакції КРС (дихальної компенсації метаболічного ацидозу) та аеробного енергозабезпечення.

Тривалість роботи — 12 хвилин.

Тривалість прискорення — 45 секунд.

Прискорення включає лінійне збільшення інтенсивності з 1 по 15 (20) секунду, підтримку максимальної інтенсивності з 15 (20) по 30 (35) секунду, лінійне зниження інтенсивності з 30 (35) по 45 (50) секунду.

Інтенсивність рівномірної роботи між прискореннями — 30–40 % протягом 45–60 секунд для відновлення. Кількість повторень регламентується досягненням некомпенсованої втоми та зниженням працездатності.

Шостий режим. Підвищення швидкісних можливостей футболістів на основі комплексного розвитку реакції КРС, потужності аеробного та ємності анаеробного енергозабезпечення.

Тривалість роботи у серії — 5–6 хвилин.

Структура роботи

1. Прискорення з максимальною інтенсивністю — 30 секунд, пауза відпочинку — 30 секунд.

2. Прискорення з максимальною інтенсивністю — 45 секунд, пауза відпочинку — 45 секунд.

3. Прискорення з максимальною інтенсивністю — 90 секунд, пауза відпочинку — 60–90 секунд.

На підготовчій стадії тренувального процесу можна використовувати варіації прискорення з лінійним збільшенням навантаження. Кількість повторень регламентується настанням некомпенсованої втоми й зниженням працездатності.

Особливе місце в системі функціонального забезпечення спеціальної працездатності займають режими роботи для оптимізації реактивних властивостей КРС та енергозабезпечення у варіативних умовах рандомного зміщення інтенсивності (фартлек), особливо при накопиченні втоми.

Режим 1

1. Максимальне прискорення — 7–10 секунд.

2. Робота з лінійним збільшенням інтенсивності (діапазон швидкості 10–100 %) — 30 секунд.

3. Фартлек (діапазон швидкості 50–100 %) — 90 секунд.

4. Максимальне прискорення — 7–10 секунд.

5. Фартлек (діапазон швидкості 50–100 %) — 90 секунд.

Період відновлення між відрізками — 30 секунд.

kupo.edu.ua

Кількість серій — 4–6. Кількість серій регламентується розвитком втоми та відновленням ЧСС до 120,0 уд/хв$^{-1}$.

Тривалість відпочинку між серіями — 3–5 хвилин (індивідуально). Відпочинок між серіями — пасивний.

Режим 2

Підвищення спеціальної витривалості в умовах, що моделюють ігрову діяльність.

1. Зменшення ігрового простору для гри 7 на 7.

2. Гра складається з 4 таймів по 6 хвилин кожний.

3. Інтервал відпочинку — 2 хвилини (організаційно-методичні вказівки тренера).

Завдання для кожної команди: відібрати м'яч (колективний відбір), пройти середину поля (колективні переміщення в атаці) і завдати удару по воротах із зони атаки.

Обмеження: довгі передачі та підкати (ці прийоми збільшують паузи в грі).

Запасні гравці працюють навколо поля (біг, вправи на гнучкість та координацію). Вони можуть увійти в гру в будь-який момент, замінюючи втомлених гравців, щоб підтримувати темп гри.

ВИСНОВКИ

Результати досліджень провідних фахівців із функціональної підготовки свідчать, що її ефективність залежить від інтеграції та реалізації ряду факторів у процесі багаторічної підготовки, кожен із яких є важливою ланкою системи спеціальної фізичної підготовки у футболі. Збільшення або зниження ефективності кожного з цих факторів призводить до якісних змін усієї системи. На основі цього принципу в сучасному футболі сформувались методичні підходи до організації системи спеціальної фізичної підготовки, що ґрунтуються на закономірностях формування адаптаційних процесів у різні періоди підготовки.

Реалізація такого підходу диктує необхідність створення алгоритму, спеціального порядку дій, який, з одного боку, дозволить підвищити ефективність спеціальної фізичної підготовки, а з іншого — забезпечити можливість модифікації її структури відповідно до цілей спортивної підготовки. При цьому враховуються як загальні принципи та закономірності розвитку функціональних можливостей спортсменів, так і специфічні вимоги до фізичної підготовки футболістів.

На першому етапі йдеться про формування резервів функціональних можливостей футболістів із урахуванням вікового розвитку спортсменів. На початкових етапах спортивної підготовки акцент робиться на підвищенні нейродинамічних властивостей організму, що забезпечують розвиток таких специфічних якостей, як швидкість, спритність, координація, тобто тих функціональних можливостей, які дозволяють ефективно оволодіти технічним потенціалом і здатністю до його реалізації у змінних умовах ігрової діяльності футболіста. Підвищення інших сторін функціональних можливостей, зокрема силових якостей та витривалості в аеробному й анаеробному режимах, пов'язане з чутливими періодами вікового розвитку. Основними критеріями цих вимог є відсутність надмірного навантаження на кардіореспіраторну систему та високого рівня лактат-ацидозу під час тренувальних і змагальних навантажень.

Найбільш складними, часто дискусійними, питаннями є дидактичні проблеми розвитку функціональних можливостей спортсменів. Безсумнівно, основний акцент на підвищення функціональних можливостей футболістів має бути зроблений у віці 16–18 років, у завершальній фазі статевого розвитку спортсмена. У цей період основою формування функціональних резервів організму стає підвищення енергетичного, насамперед аеробного потенціалу футболістів.

Сучасна спортивна наука має значний потенціал наукових знань і методичних напрацювань у розвитку аеробних можливостей спортсменів. Їх реалізація, зокрема при вирішенні суперечностей між загальними принципами розвитку аеробних можливостей і вимогами виду спорту щодо спеціальної витривалості, є одним із перспективних напрямків сучасної науки, а також предметом дискусії, зокрема у футболі.

Очевидно, що великий науковий та практичний досвід підвищення аеробних можливостей у багатьох видах спорту дозволяє

створити систему вдосконалення функціонального потенціалу у футболі. Водночас реалізація емпіричних знань багато в чому пов'язана з подоланням суперечностей, які виникли у сучасній системі науково-методичного забезпечення цього виду спорту.

Аналіз науково-методичної літератури та емпіричних знань фахівців у футболі свідчить, що однією з основних проблем є обґрунтування цілісного підходу до розвитку аеробного потенціалу спеціальної витривалості футболістів. Ніхто зі спеціалістів не сумнівається в необхідності підвищення аеробних можливостей футболістів. Очевидно, що немає підстав заперечувати значення аеробної функції як складової системи забезпечення спеціальної витривалості. Тривалість і інтенсивність ігрової діяльності у футболі, щільність календаря, тривалість змагального періоду, необхідність раціонального управління процесами втоми й відновлення — усе це вимагає особливої уваги до найбільш економічного джерела енергії, що забезпечує спеціальну працездатність футболістів. Значення цього фактора зростає при обґрунтуванні можливості збільшення частки аеробного енергообміну у процесі вдосконалення спеціальної витривалості через моделювання ігрових ситуацій та реалізацію змагальної діяльності.

Складність реалізації сучасного підходу до підвищення аеробних можливостей футболістів полягає в їх складній структурі та необхідності комплексного підходу, який враховує основні фізіологічні властивості (фактори), що визначають максимальні функціональні можливості спортсменів у конкретному виді діяльності.

Найбільш повно структура аеробного енергообміну футболістів розкрита через оцінку та спрямований розвиток потужності (потужність м'язового метаболізму, транспортних систем, серцево-судинної, дихальної та киснево-транспортної систем), кінетики (швидкість розгортання реакцій і їх адаптивність в умовах наростаючої втоми, швидкість відновлення), економічності («ціна» реакції), стійкості функцій та їх реалізацію відповідно до вимог функціонального забезпечення спеціальної витривалості. Встановлено, що структура реакції повинна бути оптимізована відповідно до специфіки витривалості у кожному конкретному виді спорту.

Сучасні наукові й емпіричні знання, а також практичний досвід передбачають диференційований підхід до оцінки структури анаеробного енергозабезпечення. Окрім традиційної системи оцінки анаеробного метаболізму — алактатного та лактатного метаболізму, систематизація методичних підходів передбачає диференційований розвиток компонентів анаеробного енергозабезпечення — потужності, ємності, потенційного анаеробного резерву, використання лактат-ацидозу як стимулу для реакції КРС та розвитку потужності аеробного енергозабезпечення.

Водночас варто підкреслити, що реалізація системного підходу значною мірою залежить від врахування регуляторного компонента системи функціонального забезпечення працездатності спортсменів, що забезпечує оптимальну структуру реакції та її взаємозв'язок зі структурою змагальної діяльності. Це принципово важливо для футболу, де функціональна підготовленість, зокрема аеробні та анаеробні можливості, має складну структуру, реалізація якої залежить від розвитку її компонентів, а також від ефективності регуляції специфічних фізіологічних властивостей, які забезпечують спеціальну витривалість у варіативних умовах змагальної діяльності. Сюди належать спеціалізовані реактивні властивості центральної нервової системи, м'язів, органів і транспортних систем організму (доставка, очищення тощо), а також їх оптимальне налаштування відповідно до вимог функціонального забезпечення змагальної діяльності.

У цій роботі представлені концептуальні можливості вирішення цієї проблеми у футболі. Безперечно, реалізація такого підходу потребує спеціальних знань, застосування спеціальної апаратури, а також консолідованої участі практиків і фахівців із функціональної діагностики та управління функціональними резервами організму.

klio.edu.ua

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО 3 РОЗДІЛУ

1. Ван Лейбо, Лисенчук Г., Лисенчук С. et al. Розвиток спеціальної витривалості на основі моделювання ігрової діяльності футболістів. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2020. № 1. С. 3–8.
2. Виноградов В. Є. Стимуляція працездатності і відновлювальних реакцій в системі тренувальних впливів в підготовці кваліфікованих спортсменів : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01. Київ, 2010. 50 с.
3. Виноградов В., Білецька В., Швець С., Нагорний В. Підвищення ефективності передзмагальної підготовки в футболі на прикладі студентської збірної. Київ: *Київ. ун*-т. *ім. Б. Грінченка*. 2020. № 1(3). С. 15–27. DOI: 10.28925/2664-2069.2020.1.2
4. Лисенчук Г., Тищенко В., Ван Лейбо, Шеховцова К. Напрями удосконалення технології поточного управління у футболі. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 3. С. 31–37. DOI: https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.3.31-37
5. Лисенчук Г.А. Теоретико-методичні основи управління підготовкою футболістів 7–16 років : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01. Київ. 2004. 42 с.
6. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Перша друкарня, 2020. 704 с.
7. Badiru D. The Physics of Soccer: Using Math and Science to Improve Your Game. Books for home, work, and leisure. ABICS Publications A Division of AB International Consulting Services. USA, Lexington. 2010. 296.
8. Bangsbo J, Mohr M. Fitness testing in football: fitness training in soccer. Bangsbo sport. 2012. № 2. P. 136.
9. Bangsbo J. Aerobic and Anaerobic Training in Soccer Institute — Special Emphasis on Training of Youth Players. Fitness Training in Soccer. Institute of Exercise and Sport Sciences University of Copenhagen. Denmark. 2015. P. 212.

10. Beswick B. Focused for soccer. United States: Human Kinetics. 2010. P. 206.
11. Boraczyński M., Gajewski J, A. M. Kamelska-Sadowska et al. Effects of Intensity Modulated Total-Body Circuit Training Combined with Soccer Training on Physical Fitness in Prepubertal Boys after a 6-Month Intervention. *Boraczyński Hum Kinetics*. 2021. № 31(80). P. 207–222.
12. Buchheit M., Douchet T., Settembre M. et al. The 11 Evidence-Informed and Inferred Principles of Microcycle Periodization in Elite Football. *Sport Performance & Science Reports*. 2024. V 1. P. 218.
13. Buchheit M., Vescio F. & Laursen P. B. Aerobic Conditioning in Football: Is Zone 2 Training Outdated? *Sport Perf* & *Science Reports*. 2024. 6. V 1. P. 224.
14. Diachenko A., Leibo W., Lisenchuk G. et al. Football Players' "Cardiorespiratory System and Intermittent Endurance" Test. *Sport Mont*. 2024. № 19(S2). P. 23–27.
15. Ekblom B. Handbook of sport medicine and science. Football (Soccer). Blackwell Science Publishers. 1994. 276.
16. Emmonds S., Till K., Weaving D. et al. Youth Sport Participation Trends Across Europe: Implications for Policy and Practice. *Res. Q. Exerc. Sport*. 2023. № 25. P. 69–80. DOI: 10.1080/02701367.2022.2148623
17. Horta L. Cunha, C. Rio. (2000) Prediction factors of athletic performance in elite Portuguese soccer players. *Science and Sports*. 2000. V. 6. P. 334–335.
18. Matkovich M., Davis J. Elite soccer drills: 82 advanced drills for individual and team play. Human Kinetics Publishers. 2009. P. 184.
19. Melbo J. Is the maximal accumulated oxygen deficit on adequate measure of the anaerobic capacity? Can. *J. Appl. Physiol*. 1996. № 21. P. 370–383.
20. Meyer T., Demond V., Scharhag J. Cardiocirculatory Stress in Professional Football (Soccer) Coaches. *Clin J Sport Med*. 2022. № 32(4). P. 414–417. DOI: 10.1097/JSM.0000000000001013
21. Michailidis Y. Correlations of Aerobic Capacity with External and Internal Load of Young Football Players during Small-Sided Games. *Sensors (Basel)*. 2024. 1. № 24(7). DOI: 10.3390/s24072258
22. Mulqueen T. Woitalla M. Soccer — Goalkeeping. United States: Human Kinetics, 2011. 194 p.

23. Nikolaienko V., Vorobiov M., Chopilko T., Khimich I. Aspects of Increasing Efficiency of Young Football Players Physical Training Process. 2021. *Sport Mont*. № 19(2). P. 49–55.
24. Parker M. Premier soccer United States: Human Kinetics, 2008. 183.
25. Reilly T. Science of training — soccer: a scientific approach to developing strength, speed and endurance. *Thomas Reilly*, 2007. 192.
26. Slimani M., Nikolaidis P. T. Anthropometric and physiological characteristics of male soccer players according to their competitive level, playing position and age group: a systematic review. *J Sports Med Phys Fitness*. 2019. № 59(1). P. 141–163.
27. Verheijen R. (ed) et al. Conditioning for soccer. Reed swain videos and books, 1998. 376.
28. Verheijen R. Football periodization. World football academy, 1998. P. 184.
29. Withers R. T., van der Ploeg G., Finn J. P. Oxygen deficits incurred during 45, 60, 75 and 90-s maximal cycling on an air-braked ergometer. *Europ. J. of Appl. Physiol*. 1993. № 67(2). P. 185–91.

Наукове видання

Шамардін В. М., Виноградов В. Є., Дяченко А. Ю.

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ФУТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Монографія

Науково-методичний центр видавничої діяльності
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

Завідувачка НМЦ видавничої діяльності Марія ПРЯДКО

Відповідальна за випуск Антоніна ДАНИЛЕНКО

Над виданням працювали Ольга МАРЮХНЕНКО,
Тетяна НЕСТЕРОВА, Вікторія СКРЯБІНА

kubg.edu.ua

Підписано до друку 00.00.2025 р. Формат 60х84/16.
Ум. друк. арк. 00,00. Наклад 00 пр. Зам. № 5-00.

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, м. Київ, 04053
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК No 8052 від 29.01.2024 р.

Попередження! Згідно із Законом України «Про авторське право і суміжні права» жодна частина цього видання не може бути використана чи відтворена на будь-яких носіях, розміщена в мережі «Інтернет» без письмового дозволу Київського столичного університету імені Бориса Грінченка й авторів. Порушення закону призводить до адміністративної, кримінальної відповідальності.

kubg.edu.ua