Київський університет імені Бориса Грінченка
Borys Grinchenko Kyiv University

№2 (10) 2023

Наукове електронне періодичне видання

СПОРТИВНА НАУКА ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Scientific E-Journal

SPORT SCIENCE AND HUMAN HEALTH



ISSN 2664-2069 (online)
DOI: 10.28925/2664-2069.2023.2

УДК 796.03+615.8
ISSN 2664-2069 (Online) | Sportivna nauka ta zdorov'â lûdini
DOI: 10.28925/2664-2069.2023.2

Спортивна наука та здоров'я людини:
наукове електронне періодичне видання. – К., 2023. – № 2(10). – 181 с.

В науковому електронному періодичному виданні «Спортивна наука та здоров'я людини» публікуються результати наукових досліджень актуальних напрямків спорту, фізичного виховання, фізичної культури, спортивної медицини, фізичної терапії, ерготерапії, сучасних рекреаційно-оздоровчих технологій, а також досліджень, що стосуються здоров'я людини та є важливими для забезпечення інноваційного розвитку України.

Наукове видання призначено для науковців, тренерів, спортсменів, науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів, студентів закладів вищої освіти галузі фізичного виховання та спорту, а також фахівців з охорони здоров'я, фізичної терапії, ерготерапії.

Головний редактор:
Сушко Р.О., д.фіз.вих., професор (Україна).

Випускові редактори:
Латишев М.В., к.фіз.вих., доцент (Україна); Ярмолюк О.В., к.фіз.вих., доцент (Україна).

Члени редакційної колегії:
Антала Б., професор (Словацька республіка); Нестерчук Н.Є., д.фіз.вих., професор (Україна);
Баришок Т.В., к.фіз.вих., доцент (Україна); Одинець Т.Є., д.фіз.вих., професор (Україна);
Білецька В.В., к.фіз.вих., доцент (Україна); Пітин М.П., д.фіз.вих, професор (Україна);
Виноградов В.Є., д.фіз.вих., професор (Україна); Полева-Секеряну А.Г., к.пед.н., доцент (Молдова);
Воробйова А.В., к.фіз.вих., доцент (Україна); Приходько В.В., д.пед.н., професор (Україна);
Девесіглу С., професор (Туреччина); Савченко В.М., д.мед.н., професор (Україна);
Коваленко С.О., д.б.н., професор (Україна); Талагір Л.-Г., професор (Румунія);
Кормільцев В.В., к.фіз.вих., доцент (Україна); Тимрук-Скоропад К.А., д.фіз.вих., доцент (Україна);
Лаца З., професор (Угорщина); Хорошуха М.Ф., д.пед.н., доцент (Україна);
Лисенко О.М., д.б.н., професор (Україна); Чинґієне В., професор (Литовська Республіка);
Лопатенко Г.О., к.фіз.вих., доцент (Україна); Шинкарук О.А., д.фіз.вих., професор (Україна);
Ляхова І.М., д.пед.н., професор (Україна); Ясько Л.В., к.фіз.вих., доцент (Україна).
Навратіл Л., д.мед.н., професор (Чеська Республіка);

Наказом МОН України № 886 від 02.07.2020 р. видання додано до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б», в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук зі спеціальності 017 – фізичне виховання та спорт.

Наукове електронне періодичне видання «Спортивна наука та здоров'я людини / Sport Science and Human Health» включено до наукометричних баз даних і бібліотек: IndexCopernicus, CrossRef, BASE, Google Scholar, WorldCat – OCLC, ResearchBib, ResearchGate, Бібліометрика української науки, Наукова періодика України.

Видання відкрито для вільного доступу на умовах ліцензії Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0), котра дозволяє іншим особам вільно розповсюджувати опубліковану роботу з обов'язковим посиланням на автор(ів) оригінальної роботи та публікацію роботи в цьому виданні.

За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор.

Рекомендовано до друку Вченою радою Київського університету імені Бориса Грінченка (протокол № 7 від 31 серпня 2023 року).

Адреса редакції: вул. Левка Лук'яненка, 13-Б, м. Київ, 04212, Україна.
Телефон: +38 (063) 289-9-289, E-mail: journal.sshh@gmail.com.
Електронна версія видання розміщена на сайті: http://sporthealth.kubg.edu.ua/

© Київський Університет імені Бориса Грінченка, 2023

ЗМІСТ

1. *Безмилов Микола, Веньпен Цуй*. Факторний аналіз техніко-тактичної діяльності чоловічих та жіночих команд високої кваліфікації в баскетболі 3х3 4
2. *Бірючинська Світлана*. Ключові показники ефективності (KPI) та шляхи їх застосування у фітнес-галузі України 19
3. *Виноградов Валерій*. Спортивний масаж у сучасному спорті вищих досягнень 29
4. *Волощенко Юрій*. Якість життя молодих людей. Перевірка адаптації української версії короткого опитувальника якості життя (WHOQOL-BREF^{ukr}) серед студентів першого курсу Київського університету імені Бориса Грінченка 48
5. *Гребік Олег, Малімон Олександр, Герасимюк Петро*. Зміст і завдання початкового навчання плаванню дітей віком 5 – 7 років 68
6. *Дорошенко Ігор, Сватьєв Андрій, Соболь Едуард, Черненко Олена, Шаповалова Ірина, Дорошенко Едуард*. Сучасні підходи до аналізу змагальної діяльності футболістів із застосуванням інноваційних технологій 76
7. *Дяченко Андрій, Ван Цянь*. Сучасний стан і шляхи вдосконалення орієнтації підготовки кваліфікованих спортсменів у веслуванні на байдарках і каное 88
8. *Дяченко Андрій, Вей Бін*. Теоретико-методичні засади програмного забезпечення фізичної підготовки футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки 100
9. *Комоцька Оксана, Сушко Руслана*. Стилі тренерської діяльності як основа управління у спортивних іграх 112
10. *Лисенко Олена, Федорчук Світлана, Колосова Олена, Тимошенко Олександр*. Адаптація до напруженої м'язової діяльності та особливості вегетативної регуляції варіабельності серцевого ритму спортсменів (ІІ повідомлення) 119
11. *Магомедов Роман, Білецька Вікторія*. Особливості використання інструментів інтернет-маркетингу у фітнес-індустрії 142
12. *Сова Володимир*. Динаміка показників швидкості реакції юних спортсменів в процесі тренувальних занять тхеквондо 154
13. *Хіменес Христина, Пітин Мар'ян, Бріскін Юрій, Еделєв Олександр, Флуд Олександр*. Система змагань у професійному тенісі: еволюція та сучасність 167

https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.21 УДК: 796:615.82

СПОРТИВНИЙ МАСАЖ У СУЧАСНОМУ СПОРТІ ВИЩИХ ДОСЯГНЕНЬ

Виноградов Валерій[(ABCDEF)]

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

Внесок автора:

A — концепція та дизайн дослідження; B — збір даних;
C — аналіз та інтерпретація даних; D — написання статті;
E — редагування статті; F — остаточне затвердження статті

Анотація

Актуальність. Застосовувані в строгому алгоритмі та протоколах позатренувальні засоби, зокрема прийоми масажу, комплекси видів, форм і прийомів масажу та спеціально підібраних вправ є змістовною основою формування сучасної концепції системи відновлення та стимуляції працездатності спортсменів високого класу. Дані щодо практичного використання сучасного підходу є певним резервом підвищення спеціальної працездатності спортсменів.

Мета дослідження – систематизація позатренувальних впливів спеціалізованої функціональної спрямованості з урахуванням цільових настанов корекції втоми та стимуляції працездатності спортсменів.

Методи дослідження. Аналіз спеціальної літератури та джерел інтернету, синтез та узагальнення емпіричних знань автора, заснованих на досвіді роботи зі спортсменами високого класу.

Результати дослідження. Систематизація даних спеціальної літератури, емпіричного та практичного досвіду дозволили визначити спеціалізовану спрямованість та напрями застосування ізольованого та комплексного використання засобів масажу. Визначені пріоритетні напрямки застосування видів спортивного масажу: перший – для відновлення провідних функцій систем життєдіяльності людини в умовах виснаження після напруженої рухової діяльності; другий – для стимуляції спеціальної працездатності у відповідність до фізіологічних станів, які супроводжують змагальну діяльність спортсменів.

Висновки. Ефекти підвищення спеціальної працездатності спортсменів можна отримати при виконанні наступних умов: тривалість та інтенсивність масажу повинні відповідати гіпо-, гіпер-, або нормо-реактивному типу організму спортсменів; застосування масажних прийомів у комплексі зі спеціальними вправами можуть бути використані у відповідності до реакції організму на гіпоксію, гіперкапнію та лактат–лактат ацидоз.

Ключові слова: спортивний масаж, спеціальні засоби, корекція функціонального стану, спорт вищих досягнень.

© Виноградов Валерій, 2023

SPORTS MASSAGE IN MODERN ELITE SPORT

Vynohradov Valerii

Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

Introduction. Extra-training complexes of types, forms, massage techniques and specially selected exercises are used in modern sports. Such means, provided they are used according to a clear algorithm and protocols, are meaningful basis for the modern concept formation of the high-class athletes recovery and performance system. Data on the practical use of the modern approach are a certain reserve for improving the special performance of athletes.

The aim of the study. Systematization of extra-training effects of a specialized functional orientation, taking into account target instructions for fatigue correction and stimulation of athletes' performance.

Research methods. Analysis of specialized literature and Internet sources, synthesis and generalization of the author's empirical knowledge based on experience working with high-class athletes.

Research results. The systematization of special literature data, empirical and practical experience allowed to determine the specialized direction and directions of massage isolated application and complex of massage means use. The priority areas of application the sports massage types have been determined: the first is to restore the leading functions of human vital systems in conditions of exhaustion after intense motor activity; the second – to stimulate special work capacity in accordance with the physiological conditions that accompany the competitive activity of athletes.

Conclusions. The effects of increasing the special working capacity of athletes can be obtained by fulfilling the following conditions: the duration and intensity of the massage must correspond to the hypo, hyper, or normoreactive type of the athletes' body; the use of massage techniques in combination with special exercises can be used in accordance with the body's reaction to hypoxia, hypercapnia and lactate-lactate acidosis.

Key words: sports massage, special means, correction of functional state, elite sports.

Вступ

В умовах сталого розвитку теорії та практики спортивної підготовки намітилося певне протиріччя між системою традиційних впливів, які спортсмени успішно використовували протягом тривалого періоду підготовки та системою додаткових засобів, що коригують явища втоми, стимулюють працездатність спортсменів.

Злагоджена роками система позатренувальних засобів, яка якісно впливала на хід адаптаційних реакцій під час тренувальних і змагальних навантажень, може «зношуватися» в результаті вичерпання детермінованих здібностей до пристосувальних змін, а також

локального старіння ланок системи. Особливо це проявляється в умовах постійного перенапруження функціонального забезпечення спеціальної працездатності.

В основі «зношування функціональної системи» порушення закономірностей формування короткострокових та довгострокових адаптаційних реакцій в результаті нераціонального чергування процесів втоми – відновлення, відсутність адекватного реагування на стани хронічної втоми і перевтоми.

Крім цього, зниження реактивних властивостей організму під впливом одноманітних (стереотипних) впливів формують певні «гальмування» адаптаційних реакцій спортсменів в умовах оперативної стимуляції відновних реакцій і працездатності спортсменів. Це має негативний вплив на якість управління тренувальними і змагальними навантаженнями.

Профілактика наведених чинників стає одним із ключових напрямів пошуку резервів здорової людини в умовах напруженої рухової діяльності, що характеризується певними стереотипами підготовки.

Водночас розуміння закономірностей оптимізації реактивних властивостей організму в умовах напруженої тренувальної і змагальної діяльності потребує і надає можливості застосування нових стимулів адаптаційних процесів. Це показано на прикладі застосування комплексів тренувальних та позатренувальних засобів єдиної цільової спрямованості [21, 32].

При цьому адаптаційні стимули відбуваються при впливах, які мають певну силу, час дії і швидкість наближену до адаптаційних ефектів швидкої кінетики, стійкого стану, компенсації втоми.

При доборі чи розробці впливів важливо враховувати специфічну природу втоми (глибину виснаження, наявні функціональні зрушення систем життєзабезпечення і гомеостазу), природну швидкість відновлювальних процесів, індивідуальні реактивні властивості кардіореспіраторної, нервової, опорно-рухової системи.

Часто ефективність відновлювальних заходів залежить від урахування високочутливих чинників впливу, а саме – психоемоційних, ментальних, когнітивних властивості спортсменів [20, 26, 32].

У багаторічній практиці спортивної підготовки роль масажу визначена в якості додаткового стимулу фізіологічної адаптації під впливом напруженої тренувальної і змагальної діяльності.

Реагування на масажні впливи включає зміни чутливості (реактивності) кардіореспіраторної системи, нейродинамічних властивостей, опорно рухового апарату це впливає на розширення меж реакції, розширення фізіологічно допустимого зсуву регульованих констант у той чи інший бік [21, 24].

При однакових фізичних параметрах подразника індивідууми з високим рівнем реактивності сприйматимуть цей подразник як збільшений стимул реакцій системи функціонального забезпечення спеціальної працездатності [32].

Ці уявлення є визначальними при формуванні засобів, спрямованих на стимуляцію спеціальної

працездатності і відновних реакцій, так впливів, стимулюючих чутливі механізми оптимізації фізіологічної реактивності спортсменів, наприклад засобів, які зменшують чутливість хемо і пропріо рецепторної іннервації до гіпоксії навантаження, що сприяє збільшенню порога втоми.

У зв'язку з цим систематизація прийомів, видів масажу, різних масажних практик дозволить ближче підійти до спрямованого вдосконалення форм, засобів та методів спортивної підготовки з використанням найбільш ефективних апробованих у практиці спорту тренувальних та змагальних засобів.

У сучасній літературі чітко проглядається проблематика підвищення ефективності спортивної підготовки внаслідок застосування глобальних та локальних підходів до організації тренувального процесу. Багато в чому це пов'язано з тим, що підвищення обсягів та інтенсивності тренувальної роботи вичерпали резерви підвищення функціональних можливостей [14].

Підвищення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу є умовою, але не фактором сталого розвитку функцій протягом тривалого періоду спортивної підготовки [15].

Питання раціонального поєднання фізичного навантаження та відпочинку багато в чому залишаються дискусійними в силу відмінності думок про роль втоми, глибини втоми і кумулятивних ефектів втоми [16].

Останній фактор більшою мірою відображає проблему управління процесами втоми та відновлення організму як ключовий механізм формування сприятливої адаптації до навантажень. Наприклад, до теперішнього часу залишаються невирішеними питання раціонального використання серії тренувальних занять, виконаних на тлі втоми та максимальної фізіологічної напруги навантаження.

Разом з тим, активно збільшує рівень значущості напрямок, де розвиток функції пов'язаний зі спрямованим збільшенням швидкої кінетики реакцій, формуванням стійкого стану і сталого розвитку реакцій в умовах розвинення і компенсації втоми [8].

Останній фактор дозволяє тривалий час підтримувати умови демонстрації індивідуальної майстерності спортсменів, сприяти швидкості відновлювальних реакцій [5]. Разом з тим такі цільові настанови потребують сурового ставлення до управління процесами втоми і відновлення, де головним чинником є розуміння цілісної структури спеціалізованих впливів – «стимуляція працездатності – розвиток втоми – відновлення».

Умовою формування повноцінних тренувальних ефектів є повноцінні відновні періоди, реалізація яких є головною умовою формування повноцінних ефектів тренувальних і змагальних навантажень.

У статті не було завдання взяти участь у дискусії з цієї проблеми. Взагалі, враховували широкий спектр думок з цього приводу. Акцентували увагу на пошуку додаткових (позатренувальних) засобів і методів, які дозволять знизити ризики несприятливої адаптації, посилити ступінь впливу навантаження на

формування запрограмованих тренувальних ефектів.

У будь-якому з представлених варіантів інтеграції позатренувальних, тренувальних та змагальних навантажень об'єктивним залишається головний фактор – адаптаційні процеси та пов'язані з ними тренувальні ефекти можуть бути сформовані за умови досягнення глибини впливу на рівні фізіологічних критеріїв втоми, за відсутністю явищ хронічної втоми і перевтоми.

Це переконливо доведено на прикладі моніторингу функціональних станів в процесі в сегментах перед і пост змагальної практики спортсменів.

Вимірювання варіабельності серцевого ритму (HRV) показало значущі розбіжності реакції кардіореспіраторної системи на стандартні (для групи кваліфікованих спортсменів) навантаження, і як наслідок розбіжності впливу запропонованих засобів відновлення спортсменів [24].

Формування адаптаційних, і як наслідок відповідних тренувальних ефектів, які відповідають головним цільовим настановам функціональної підготовленості – спроможності швидко, адекватно, й у повній мірі, (реактивно) реагувати на тренувальні і змагальні навантаження є головним чинником формування стратегії періодизації мікро-, мезо- і макроструктур тренувального процесу.

Треба зазначити, що при відновній увазі до планування відновних процесів треба постійно звертати увагу на умовну структуру «доза-ефект» впливу. «Збільшення чи зменшення відновлення» можуть «притупити» тренувальну адаптацію.

Такі фактори впливу потребують особливої уваги при формуванні індивідуальних режимів відновних чи стимуляційних навантажень [29]. При цьому йдеться про необхідність строго врахування низки важливих факторів [31], а саме:

- *глобальних* – особливості функціонального забезпечення спеціальної працездатності та пов'язаних з цим провідних механізмів, що визначають фізіологічну напругу навантаження – нейродинамічні функції, кардіореспіраторна система та енергозабезпечення, опорно-руховий апарат та силові можливості спортсменів;
- *локальних* – модифікація засобів відповідно до цільових настанов структурних компонентів змагальної діяльності – передзмагальної, передстартової підготовки, пост тренувальної чи змагальної діяльності [33].

Останній фактор вимагає диференціації з урахуванням фазовості відновлювальних реакцій, поточного стану та зовнішніх умов, що впливають на розвиток та компенсацію втоми.

Склалося чітке розуміння, що класичні, сучасні засоби відновлення та стимуляції працездатності можуть бути доповнені новими видами, формами та засобами підвищення функціональних можливостей на основі оптимізації відновлювальних реакцій та стимуляції працездатності.

На даному етапі проводиться активний пошук таких впливів. Одним із ключових напрямів удосконалення є використання

широкого спектру класичних та нетрадиційних для спортивної підготовки практик, сучасних технологій відновлення та реабілітації [23, 31], застосування яких дозволить реалізувати нові стимули для адаптації організму в різних умовах тренувального процесу та змагальної діяльності.

Разом збільшилось розуміння провідної ролі масажу, його різноманітних форм і методів використання в якості засобів, які мають найбільші прогностичні можливості що до формування певних адаптаційних ефектів.

Є всі підстави вважати, що систематизація засобів масажу щодо їх функціональної спрямованості, обґрунтування сумісного використання з сучасними фізіотерапевтичними технологіями впливає на перебіг адаптаційних процесів в умовах напружених фізичних навантажень і може збільшити ефективність тренувальних та змагальних засобів.

Мета дослідження

Метою роботи є систематизація позатренувальних впливів спеціалізованої функціональної спрямованості з урахуванням цільових установок корекції втоми та стимуляції працездатності спортсменів.

Матеріал і методи дослідження

Були використані теоретичні методи: аналіз спеціальної літератури та джерел Інтернету, синтез та узагальнення емпіричних знань автора, заснованих на досвіді роботи зі спортсменами високого класу.

Результати дослідження та їх обговорення

Цільові настанови застосування позатренувальних засобів, які широко використовуються в практиці, найбільш повно обґрунтовані на прикладі впливів різного виду масажних впливів.

На сучасному рівні показані можливості варіації спрямованості впливів на відновлювальні процеси та спеціальну працездатність спортсменів.

Аналіз багатьох даних більшою мірою показав позитивні впливи масажу переважно фізіотерапевтичного характеру.

Думка щодо впливу масажу на відновлення спеціальної працездатності (рухових якостей) спортсменів дуже суперечлива.

Різні мета аналізи рандомізованих досліджень виявили невелику або непостійну користь масажу для відновлення працездатності після тренування, особливо коли це стосується умов чергування навантажень і відновлення в структурах ударних і змагальних мікроциклах.

Переваги ізольованого ручного спортивного масажу щодо параметрів робочої продуктивності зустрічаються у спеціальній літературі вкрай рідко.

Так B. Hemmings et al (2000) підтверджують психологічну користь масажу, але порушують питання про користь масажу для фізіологічного відновлення та застосування у змаганнях [10].

У об'ємних оглядах W. Poppendieck et al (2016), H. Davis et al (2020) відсутні докази покращення

силових та швидкісних можливостей, витривалості внаслідок застосування спортивного масажу після напружених фізичних навантажень [7, 25].

Важливим висновком є констатація необхідності проведення досліджень високої якості з метою визначення кореляції між терапевтичними ефектами масажу і їх впливом на робочу продуктивність спортсменів та спортивні результати [31].

Разом з тим склалося чітке розуміння ролі та місця масажу як компонент системного механізму стимуляції функціональних можливостей спортсменів.

Вирішення приватних завдань відновлення спортсменів формує особливу роль масажу в різних тренувальних та змагальних сегментах спортивної підготовки. Характерним прикладом такого підходу є два найбільш розроблені напрями застосування масажу.

Перший напрямок – обґрунтування ролі масажу, застосування конкретних прийомів відновлювального масажу у період післядії напружених фізичних навантажень, у період виснаження енергетичного ресурсу, фізичної та ментальної втоми.

Застосування масажу для відновлення провідних функцій життєдіяльності людини – нервової системи, периферичного кровообігу, чутливості опорно-рухового апарату тощо є значущим чинником загальної системи відновлення спортсменів.

Реалізація цього напряму формує умови застосування інтенсивних засобів відновлення опосередковано впливає на стимуляцію працездатності спортсменів.

Другий напрямок – застосування масажу у системі стимуляції спеціальної працездатності. Застосування масажу чи окремих масажних прийомів дозволяє активувати ступінь чутливості провідних систем функціонального забезпечення спеціальної працездатності.

Одним із факторів впливу є спрямованість масажних прийомів на стимуляцію реактивних властивості кардіореспіраторної системи.

Диференціація таких впливів за реакцію на фізіологічні стани, які змагальні супроводжують змагальні навантаження є умовою формування спеціалізованої спрямованості таких впливів і застосування їх я якості інтегрованого компонента тренувального процесу.

Можливість застосування різноманітних видів та форм масажу залежно від мети та завдань підготовки обґрунтовано накопиченим знанням класичного та сучасного масажу [28], багаторічним досвідом, науково-теоретичними розробками та емпіричними знаннями автора [32].

Вони здебільше стосуються спрямованої реалізації засобів відновлення на основі ізольованого та комплексного використання засобів масажу з урахуванням цільових настанов відновлювання спортсменів.

Як приклад розглянуті деякі практики, які є частиною процесу реалізації першого та другого напряму використання масажу, його видів та форм у спорті вищих досягнень.

Масаж при специфічних проявах втоми, негативних факторів післядії тренувального чи змагального навантаження

При болючості м'язів після інтенсивних вправ (delayed onset muscle soreness – DOMS) рекомендовано застосування стандартного десяти хвилинного спортивного масажу через *три години* після тренування. особливою умовою є виконання масажу кваліфікованим масажистом для контролю чутливості м'язів і їх реактивності на застосовані впливи.

Результатом є значне зниження болючості в місцях пікової хворобливості (тест пальпації та візуальна аналогова шкала).

Ефективність у полегшенні DOMS приблизно 30%, зменшення набряку, впливу функції м'язів не відзначено [36].

При скутості м'язів після тренування або змагання Американська асоціація масажної терапії класифікує засоби масажу за їх спрямованими ефектами: полегшення м'язової напруги та скутості; більш швидке відновлення напружених м'язів та розтягнутих зв'язок; зменшення м'язового болю, набряку та спазму; велику рухливість у суглобах та діапазон рухів, а покращення спортивних результатів розглядається як перевага застосування масажу [30].

При розумовій втомі (mental fatigue) для розслаблення та зменшення стресових проявів, покращення «ясності розуму» та концентрації (mental clarity and focus) показано застосування спортивного масажу (sport massage therapy – SMT).

При наявності загальновідомого підходу збільшенню ефективності масажу мали попередні відомості про їх ефекти у тренуваннях та змаганнях. Проте автори роблять висновок, що ефективність спортивного масажу досі залишається дуже спірною і вимагає подальшого вивчення [30].

Якісне відновлення залежить від стану центральної нервової системи та нічний сон є одним із важливих факторів відпочинку, що, природно впливає на зменшення стресу та ментальної втоми [31].

Враховуючи високе тренувальне та змагальне навантаження, яке в елітному спорті мають спортсмени, стає ясно, що необхідні стратегії, що сприяють сну та ментальному відновленню.

Останнім часом починають більше приділяти уваги ролі розумової відстороненості (mental detachment – відсутності думок про заняття, пов'язані зі спортом), переключення уваги [2].

Практика автора показала ефективність спеціальних прийомів масажу для полегшення засипання після першого дня змагань у видах багатоборства (легка атлетика) та сучасного п'ятиборства на найбільших змаганнях (1996 – 2022).

Ефекти подібних впливів так само були показані у медичній практиці. Так, показано (Hsu et al., 2019) що 10-хвилинний масаж спини може покращити якість сну, тривалість сну, покращити дихання та зменшити тривогу у пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії [12].

При виснаженні організму після фізичного навантаження (physical load fatigue). Так M. Hoffman

et al (2016) досліджували вплив масажу та пневматичної компресії на суб'єктивну втому та біль у м'язах після надмарафону у 72 фінішерів 161-кілометрового забігу «Western States».

У тих, хто застосовував масаж, зменшилася сприймана втома і локальна м'язова біль порівняно з контрольним станом ($P<0,0001$), а масаж ($P<0,0001$) та пневматична компресія ($P<0,01$) зменшували показники загальної м'язової втоми порівняно з контрольною групою.

Разом з тим, автори підкреслили відсутність доказів, пливу таких методів на забезпечення розширених суб'єктивних або функціональних переваг, що мають клінічне значення [11].

H. Davis et al. (2020), у великому рандомізованому дослідженні показали невизначеність щодо оптимальної тривалості масажу після навантаження.

Відсутні дослідження, що перевіряють ефект регулярного повторного масажу. Тем не менше, автори відмічають, що масаж не може поліпшити працездатність, але для позитивного впливу треба визначити правильний час і показання для застосування [7].

Hwang et al (2004) показали відмінності компонентів крові після інтенсивних фізичних вправ у групах спортсменів тхеквондо із застосуванням та без застосування масажу.

Рівні еритроцитів, лейкоцитів, гематокриту, гемоглобіну та тромбоцитів знижувалися під час відпочинку після фізичного навантаження. Випробувані групи з масажем показали нижчу тенденцію до відновлення, ніж піддослідні групи без масажу після фізичної навантаження.

Вміст кальцію показав тенденцію до підвищення групи з масажем після фізичного навантаження. Креатинфосфокіназа підвищувалася після фізичного навантаження, але мала тенденцію до швидкого зниження групи з масажем. Молочна кислота збільшувалася після спортивного масажу та мала тенденцію до зниження під час відпочинку у групі без масажу.

У групі з масажем зберігався підвищений рівень глюкози у крові на відміну групи без масажу, де рівень знижувався під час відпочинку [13].

На нашу думку, низька тенденція до відновлення, підвищення глюкози в крові, збільшення молочної кислоти після масажу може пояснюватися неадекватно вибраним часом для відновлення та технології процедури після навантаження. Так, наприклад, сильні та глибокі прийоми розминання призводять до більшої втоми, а біохімічні зрушення, що виникають після навантаження, зазвичай тим більше, чим нижчий рівень тренованості спортсмена.

Хронічна часткова депривація сну також може призвести до змін вуглеводного обміну та синтезу білка [9].

У дослідженнях показано, що біохімічна реакція організму спортсменів на вплив різних комплексів спеціальних вправ та спортивного масажу обумовлена індивідуальними особливостями метаболічного та ендокринного статусу (або гормонального профілю).

Збільшення або зниження обсягу та інтенсивності масажних маніпуляцій у структурах відновлювальних чи стимуляційних заходів впливає на величину та спрямованість впливу.

Це показано за ступенем зміни біохімічних маркерів втоми – вмісту кортизолу та тестостерону в крові, співвідношення тестостерон/кортизол та активності клітинних ферментів, на що впливає спрямованість впливу, його стимуляційний або переважно відновлювальний характер [35].

Найбільш продуктивно види та форми масажу використовуються як частини стратегії активного відновлення після навантаження (recovery strategy), коли спортивний масаж застосовується у поєднанні з іншими засобами: занурення в холодну воду, активне відновлення, розтяжка, компресійний одяг, електростимуляція, харчування, сон [23].

В останні роки намітилася чітка тенденція до активного використання сучасних технологій. Дослідження W. Chwała et al (2021) показали, що їхній вплив найбільш ефективний при активному поєднанні з масажем. Так застосування класичного спортивного масажу, ефекти якого добре знайомі та прогнозовані, разом із правильно підібраними характеристиками вібраційної дії є ефективним методом прискорення відновлення організму. Додаткові ефекти стимуляції хемо- та пропріорецепторної іннервації, активізація відновлення периферичного кровообігу за допомогою вібраційного масажу збільшують терапевтичні ефекти відновлення функціональних можливостей локальних м'язових груп або глобальних груп м'язів після напружених фізичних навантажень [6].

Масаж як системний компонент засобів стимуляції спеціальної працездатності спортсменів

Дослідження, проведені автором підтверджують дані про обмежені ефекти ізольованого масажу для стимуляції спеціальної працездатності. Разом з тим, чітко показані більш суттєві ефекти підвищення спеціальної працездатності спортсменів при виконанні трьох, на наш погляд, принципово важливих умов.

Перша умова – тривалість та інтенсивність масажу повинні відповідати реактивним особливостям організму спортсмена.

Показано, що гіпо, гіпер та нормо реактивні типи реакції організму на навантаження вимагають високого ступеня індивідуалізації інтенсивності та глибини впливу. Недотримання цих умов може призвести до одного з протилежних негативних ефектів впливу – ранньої втоми (при гіпер мобілізації ресурсів, часто передчасної) або відсутності ефектів збільшення передстартової реактивності кардіореспіраторної системи, що пов'язано з нераціональним використанням енергетичного ресурсу.

Друга умова - застосування масажних прийомів у комплексі зі спеціальними вправами. Спеціальні вправи забезпечують спеціалізовану спрямованість впливу.

Третя умова – відповідність

масажу або комплексів масажних впливів та спеціальних вправ у відповідність до реакції організму на гіпоксію, гіперкапнію та лактат–лактат ацидоз. Тільки в цьому випадку можна диференціювати стимуляційні впливи щодо їх спрямованості на відновлення або стимуляцію працездатності в сегментах тренувальної та змагальної діяльності.

У спеціальній літературі, у тому числі в роботах автора наведено дані про реакцію кардіореспіраторної системи, її реактивні властивості на спеціально підібрані комплекси масажу та комплексів масажу та спеціальних вправ. Так спортивний відновлювальний масаж у більшості спортсменів (гребці високої кваліфікації) найбільш виразно впливав зниження чутливості реакції до гіпоксії на 21,5±1,0% (V_E) і 19,1±0,8% (HR).

Комплекс впливів – спортивний масаж та вправи в ізокінетичному режимі впливали на чутливість реакцій до CO_2 - H^+ – стимулів і, як наслідок, швидку кінетику КРС, що визначало його вплив на мобілізаційні можливості організму [32].

Застосування спеціальних впливів стимулюючого типу на основі спортивного масажу та вправ з партнером у резистивних режимах, об'єднаних в один комплекс, викликало підвищення чутливості реакцій до зсувів дихального гомеостазісу та загальну гіперкінетичну тенденцію у реакції КРС на стандартне фізичне навантаження [32].

Практика роботи у складах збірних команд різних країн перед найбільшими змаганнями дозволила застосовувати ці дані для складання спеціальних комплексів та застосування його у відповідність до цільових установок тренувальної та змагальної діяльності [32, 34, 35].

Корекція специфічних проявів втоми проводилася при тренуваннях у горах на першому етапі з дня приїзду для оптимальної швидкості акліматизації до висоти – сучасне п'ятиборство (Колорадо Спрінгс, США) або зміну часового поясу, художня гімнастика (Японія), веслування академічне (Австралія), легка атлетика (Китай, Південна Корея, Японія).

Поєднання оптимального навантаження, низько вуглеводної дієти в перші два дні, дворазова процедура відновлювального загального спортивного масажу в день приїзду та наступні два дні (ранок – вечір, 2х30 хвилин) дозволила у повному обсязі ефективно виконати завдання передзмагального та передстартового періодів підготовки.

Як приклади комплексного застосування спортивного масажу та додаткових впливів наведено практики представлених нижче.

Мобілізаційна техніка спортивного масажу як частина комплексного впливу у передстартовій підготовці з елементами сегментарного масажу.

Іноді може застосовуватися механічний подразник, який, як вважається, стимулює сенсорні рецептори, а також зменшує кількість запальних клітин та рецепторів. Так, сегментарна вібраційна дія може бути цінним інструментом для ефективного лікування спортсменів

та скорочення часу їх відновлення

Відомо, що сегментація полягає у можливості організму відповідати на зовнішні подразнення, що потрапляють на поверхню тіла, реакцією окремих частин тіла та утворенням місцевих рефлексів.

Технічні прийоми масажу використовують рефлекторні взаємозв'язки та впливають на силу подразнення. Існує залежність від вегетативної реактивності, зараз той самий фізичний чинник може діяти або ваготонічно, або симпатикотонічно [27].

Послідовність виконання спеціальних прийомів мобілізаційного масажу

Початкове положення спортсмена лежачи на животі, руки зігнуті в ліктьових суглобах, голова лобовою частиною лежить на тильній поверхні долонь.

- шийний відділ хребта праворуч і ліворуч, сегментарні зони С3-4 (легкі та бронхи). По черзі виконуються прийоми: погладжування поперемінне - 10 разів з кожного боку, розтирання ребром долоні двома руками з кожного боку, потім енергійне щипцеподібне розминання двома руками з кожного боку 2х30 с;
- спина, сегментарні зони D8-12 праворуч та D8-12 зліва (праворуч печінка, жовчний міхур, зліва селезінка, підшлункова залоза).

Прийоми сегментарного масажу на проекції печінки з правого боку хребта та проекції селезінки з лівого боку енергійно 2х30 с; поперечно-крижова область.

Розтирання, захопленням квадратних м'язів попереку по черзі, з кожного боку основою долонь двох рук поперемінно та енергійно 2х30 с. Загальний час усіх дій 6 хв. Подібні прийоми було апробовано у багаторічній практиці підготовки спортсменів високого класу. Застосовуються, як правило, у передстартовій підготовці перед заходом спортсмена до місця реєстрації (call-room) [35].

Компресійна дія гумовим бинтом (flossing) як засіб мобілізації під час тренування

Практика показала хороший знеболюючий ефект флоссингу у тренувальній діяльності (художня гімнастика, збірна команда України, 2020 – січень 2022 р.) у поєднанні із відновним спортивним масажем.

При втомі в другій частині тренувальних навантажень через 3 години після першої розминки застосовувалося обгортання гумовим бинтом для спортсменів за наявності больових відчуттів у задній або передній поверхні стегна, в колінному або гомілковостопних суглобах або втоми цих ланок опорно-рухового апарату.

Як правило, процедура завершувалася накладенням одного з різновидів кінезіотейпу за відповідними методиками.

Після процедури спортсмени могли продовжувати тренувальний процес з позитивними відчуттями, поріг чутливості до болю зменшувався, амплітудні рухи динамічної гнучкості виконувались з меншими зусиллями.

Дослідження підтверджують гіпотезу щодо ефективності методу. Показано, що одним із механізмом можливого збільшення обсягу рухів

після використання флоссингу може бути тиксотропний ефект (здатність субстанцій змінювати свою в'язкість при механічному впливі).

Подібний ефект був отриманий при використанні foam rolling для незначного збільшення амплітуди рухів (Behm, 2020), але інші автори не відмічають такого ефекту (Konrad et all, 2021).

Стрічка викликає тиск на оброблювані м'язи, шкіру та фасцію, це може вплинути на в'язкість рідини, призвести до меншого опору руху.

Флоссінг може бути корисним з метою лікування або підготовки до фізичного навантаження, підвищити гнучкість без зниження потужності. Проте метод вимагає додаткових досліджень, оскільки поки що результати недостатньо переконливі.

Слід наголосити на важливості дотримання обережності у застосуванні флоссінгу, щоб не допускати побічних явищ від високого тиску стрічки [4, 17, 22].

Спеціальні вправи у резистивних режимах

Підбиралися та розроблялися вправи з партнером у різних режимах опору, які формують високу сумарну аферентацію від м'язів, суглобів та зв'язок.

Комплексне виконання спортивного масажу стимулюючого типу та спеціальних вправ характеризувалося достовірним зниженням порога реакції на гіперкапничний стимул при тенденції до підвищення коефіцієнта посилення реакції відразу після виконання комплексу експериментальних впливів.

Через 60-80 хв після виконання комплексу такий характер зміни чутливості реакцій КРС зберігався лише за коефіцієнтом посилення реакції. В цьому випадку відмінності цього параметра чутливості реакції легеневої вентиляції були достовірними. Опис та застосування комплексів представлено [35].

Особлива роль в останнє десятиліття відведена спортивному масажу у поєднанні міофасціальними техніками (self-myofascial release SMFR).

При необхідності стимуляції відновлення локальних м'язових груп не так в умовах глибокої втоми, скільки для його корекції в специфічних умовах змагальної діяльності (наприклад, між стартами протягом одного дня) можуть бути використані різні типи міофасціального розслаблення, які виконують самі спортсмени з використанням специфічних інструментів – роли, валики і т.п.

Такі прийоми мають низку потенційно цінних ефектів локальних та загальних ефектів. Наприклад, застосування прокатки ролами м'язових груп (foam roll) зі статичним розтягуванням як розминка показало деяке поліпшення гнучкості та працездатності.

Пізніші дослідження представили динамічну розтяжку краще статичної, якщо використовувати її як розминку [1]. Це підтверджує дослідження з кваліфікованими спортсменами, коли було рекомендовано замінити статичні вправи на динамічну розтяжку (dynamic stretching-DS) та вправи для міофасціального релізу із застосуванням ролера (foam roller self-myofascial-release – SMFR) для

поліпшення м'язової сили [3].

Цікавим є дослідження, в якому застосовувалося коротке та інтенсивне застосування методу у вигляді self-myofascial release (SI-SMR), що виявилося замало ефективним для поліпшення стрибучості (вибухова сила).

Метод не мав побічних ефектів, але спортсменам-аматорам рекомендовано спеціальну розминку до спортивних змагань замість використання протоколу SI-SMR [18], а для кваліфікованих атлетів рекомендовано динамічне розтягування [19].

Такі результати представляють інтерес для розуміння важливості кваліфікації спортсменів, послідовності, тривалості, інтенсивності та періоду застосування додаткових засобів у тренувальній або передзмагальній діяльності. Це потребує правильної підготовки протоколу застосування та перевірки індивідуальної реактивності спортсмена.

Дискусія

Продовження дискусії, яка вже багато років проходить у сфері теорії та практики підготовки спортсменів про роль позатренувальних впливів, зокрема, представлених у цій статті, багато в чому визначена протиріччями не стільки в визначенні ефективності тих чи інших засобів, як у технології їх застосування.

Заплановані ефекти можуть бути досягнуті різними за своєю природою та технологією засобами. Важливість у їх цільовому використанні, цільових установок та фазовості відновлювальних процесів.

Дискусійним є питання про застосування ізольованих – позатренувальних засобів, а також комплексних позатренувальних та тренувальних впливів. Причина у другорядному відношенні до системного використання таких засобів як інтегрованого компонента цілісної структури тренувального процесу.

Не викликає сумніву, що застосування ізольованих впливів масажу та інших фізіотерапевтичних практик позитивно впливає на відновлення життєво важливих функцій у період активної післядії напружених тренувальних та змагальних навантажень. Разом з тим, режими впливів, які забезпечують «тонке» чутливе регулювання функцій враховуються вкрай недостатньо.

В даному випадку багато питань виникає до ряду рекомендацій, пов'язаних із застосуванням масажу, сауни, холодових та інших впливів у період значного вичерпання резервів організму, впливу втоми на провідні системи життєзабезпечення людини.

Рекомендації, пов'язані зі стимуляцією працездатності в період глибокої втоми, часто мають загальний абстрактний, з погляду цільових установок та спрямованості впливів характер і, як наслідок, не впливають або незначно впливають на стимуляцію працездатності.

При цьому «фізіологічна вартість» таких стимуляційних впливів є вкрай високою. Їх застосування може бути ефективно в особливих випадках напруженої змагальної боротьби за умови повторного виконання навантажень змагань, за умови мобілізації ще

наявних функціональних резервів для завершального етапу змагальної діяльності.

Застосування таких підходів у структурах тренувального процесу призводить до різних форм несприятливої адаптації, у тому числі, до протилежних короткострокових та довгострокових її ефектів.

Разом з тим, роль та вплив масажу та інших стимулів розвитку функціональних можливостей визначені в умовах комплексного застосування позатренувальних та тренувальних впливів.

При цьому слід врахувати взаємовплив таких засобів. Тут масаж може бути розглянутий як засіб, що підсилює ступінь впливу основних засобів.

У певних випадках основні засоби, при їх дозованому використанні, формують спеціалізовану спрямованість комплексів позатренувальних та змагальних засобів, спрямованих на формування мобілізаційного потенціалу та стану готовності спортсмена до змагання безпосередньо до старту.

Таким чином, констатуємо, що застосування масажу було, є і, ймовірно, відіграватиме важливу роль у системі функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів.

Зі збільшенням інтенсивності спортивної підготовки, врахуванням підвищення кількості престижних турнірів роль масажу, його видів, форм та поєднань з додатковими впливами може бути уточнена та використана у суворій відповідності з цільовими установками сегментів тренувальної та змагальної діяльності, станом спортсмена, його ментальних та когнітивних особливостей.

Важливо відзначити важливу соціальну складову цього процесу, яку має забезпечувати досвідчений, вмотивований фахівець. Його якісні та функціональні обов'язки можуть бути розглянуті як інтегруючий компонент цілісної структури спортивної підготовки спортсмена, команди.

Висновки

Внутрішньо-тренувальні засоби, зокрема прийоми масажу, комплекси видів, форм і прийомів масажу та спеціально підібраних вправ, що застосовуються в строгому алгоритмі та протоколах, є змістовною основою формування сучасної концепції системи відновлення та стимуляції працездатності спортсменів високого класу.

Перший напрямок – обґрунтування ролі масажу, застосування конкретних прийомів відновлювального масажу у період наслідку напружених фізичних навантажень, у період виснаження енергетичного ресурсу, фізичної та ментальної втоми.

Застосування масажу на відновлення провідних функцій систем життєдіяльності людини – нервової системи, кардио-респіраторної, периферичного кровообігу, рухової, чутливості опорно-рухового апарату є одним із значних чинників загальної системи відновлення спортсменів.

Другий напрямок – застосування масажу в системі стимуляції спеціальної

працездатності для активації чутливості провідних систем функціонального забезпечення спеціальної працездатності, підвищення високоспеціалізованих реактивних властивостей кардіореспіраторної системи у відповідність до фізіологічних станів, що супроводжують змагальну діяльність спортсменів.

Ефекти підвищення спеціальної працездатності спортсменів можна отримати при виконанні наступних умов:

(1) тривалість та інтенсивність масажу мають відповідати реактивним особливостям організму спортсмена. Показано, що гіпо-, гіпер- та нормо реактивні типи реакції на навантаження вимагають високого ступеня індивідуальної тривалості, інтенсивності, глибини та сили впливів.

Недотримання цих умов може призвести до одного з негативних ефектів впливу – ранньої втоми (при гіпермобілізації ресурсів, часто передчасної) або відсутності ефектів збільшення передстартової реактивності кардіореспіраторної системи, що пов'язано з вкрай нераціональним використанням енергетичного потенціалу.

(2) застосування масажних прийомів у комплексі зі спеціальними вправами, коли спеціальні вправи забезпечують спеціалізовану спрямованість впливу.

(3) відповідність технології масажу, комплексів масажних впливів та спеціальних вправ у відповідність до певної попередньо реакції організму на гіпоксію, гіперкапнію та лактат–лактат ацидоз. Тільки в цьому випадку можна диференціювати стимуляційні впливи щодо їх спрямованості на відновлення або стимуляцію працездатності в сегментах тренувальної чи змагальної діяльності.

Література:

1. Anderson BL, Harter RA, Farnsworth JL. The Acute Effects of Foam Rolling and Dynamic Stretching on Athletic Performance: A Critically Appraised Topic. *Journal of sport rehabilitation*. 2020;30(3):501–6. https://doi.org/10.1123/jsr.2020-0059.
2. Balk YA, de Jonge J, Oerlemans WG, Geurts SA. Physical recovery, mental detachment and sleep as predictors of injury and mental energy. *Journal of health psychology*. 2019;24(13):1828–1838. https://doi.org/10.1177/1359105317705980.
3. Beardsley C, Škarabot J. Effects of self-myofascial release: A systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2015;19(4):747–758. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.08.007.
4. Behm D, Alizadeh S, Hadjizadeh A, et al. Foam Rolling Prescription: A Clinical Commentary. *J Strength Cond Res*. 2020;34(11):3301-3308. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003765.
5. Behrens M, Gube M, Chaabene H, Prieske et al. Fatigue and Human Performance: An Updated Framework.Sports Med. 2023;53(1):7-31. DOI: 10.1007/s40279-022-01748-2. Review.

6. Chwała W, Pogwizd P, Rydzik Ł, Ambroży T. Effect of Vibration Massage and Passive Rest on Recovery of Muscle Strength after Short-Term Exercise. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18(21):11680. https://doi.org/10.3390/ijerph182111680.
7. Davis H, Alabed S, Chico TJA. Effect of sports massage on performance and recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2020;6:e000614. DOI: 10.1136/bmjsem-2019-000614.
8. Dyachenko A, Lysenko E, Vinogradov V. Functional ensuring of special endurance in cyclic sports (on the basis of rowing). *Science in Olympic Sports*. 2014;3:38–44.
9. Halson S. Sleep in Elite Athletes and Nutritional Interventions to Enhance Sleep. *Sports medicine* (Auckland, N.Z.). 2014;44(1):13-23. DOI: 10.1007/s40279-014-0147-0.
10. Hemmings B, Smith M, Graydon J, et al. Effects of massage on physiological restoration, perceived recovery, and repeated sports performance. *Br J Sports Med*. 2000;34:109–14.
11. Hoffman M, Badowski N, Chin J, et al. A randomized controlled trial of massage and pneumatic compression for Ultramarathon recovery. *J Orthop Sports Phys*. 2016;46:320–6. DOI: 10.2519/jospt.2016.6455.
12. Hsu W, Guo S, Chang C. Back massage intervention for improving health and sleep quality among intensive care unit patients. *Nursing in critical care*. 2019;24(5):313–9. https://doi.org/10.1111/nicc.12428.
13. Hwang SY, Kim DK, Son CS, Lee N. et al. The Effect of Sports Massage on Physical Fatigue after Exercise. *Journal of the Korean Society of Clinical Testing*. 2004;36:2,252-257 (In Korean).
14. Jing-Yi Ai, Feng-Tzu Chen et al. The Effect of Acute High-Intensity Interval Training on Executive Function: A Systematic Review. In*t J Environ Res Public Health*. 2021;18(7): 3593. DOI: 10.3390/ijerph18073593.
15. Kellmann M, Bertollo M et al. Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018;13(2). DOI: 10.1123/ijspp.2017-0759.
16. Kiely J. Periodization Theory: Confronting an Inconvenient Truth. *Sports Med*. 2018; 48(4):753–764.
17. Konrad A, Močnik R, Nakamura M. Effects of Tissue Flossing on the Healthy and Impaired Musculoskeletal System: A Scoping Review. *Frontiers in physiology*. 2021;12: 666129. https://doi.org/10.3389/fphys.2021.666129.
18. Koźlenia D, Domaradzki J. Acute Effect of Short Intensive Self-Myofascial Release on Jump Performance in Amateur Athletes: A Randomized Cross-Over Study. *International journal of environmental research and public health*. 2022;19(24):16816. https://doi.org/10.3390/ijerph192416816.
19. Kurt C, Gürol B, Nebioğlu İÖ. Effects of traditional stretching versus self-myofascial release warm-up on physical performance in well-trained female athletes. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*. 2023;23(1):61–71.
20. LÓpez-Laval I, Mielgo-Ayuso J, Terrados N, Calleja-GonzÁlez J. Evidence-based post exercise recovery in combat sports: a narrative review. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2021;61(3):386–400. https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11341-0.
21. Lysenko O. Fedorchuk S. Reaction of cardiorespiratory system under physical activities of different nature depending on physiological reactivity and fatigue. *Sport Science and*

Human Health; 2019;2:40-5.
22. Maust Z, Bradney D, Collins S, Wesley C, Bowman T. The Effects of Soft Tissue Flossing on Hamstring Range of Motion and Lower Extremity Power. *IJSPT*. 2021;16(3):689-694. DOI:10.26603/001c.24144.
23. Nédélec M, McCall A, Carling C, Legall F, Berthoin S, Dupont G. Recovery in soccer: part II – recovery strategies. *Sports medicine* (Auckland, N.Z.), 2013;43(1):9–22. https://doi.org/10.1007/s40279-012-0002-0.
24. Plews L, Stanley J, Kilding A, Buchheit M. Training adaptation and heart rate variability in elite endurance athletes: opening the door to effective monitoring. *Sports medicine* (Auckland, N.Z.). 2013;43(9):773–781. https://doi.org/10.1007/s40279-013-0071-8.
25. Poppendieck W, Wegmann M, Ferrauti A, et al. Massage and performance recovery: a Meta-Analytical review. *Sports Med*. 2016;46:183–204. https://doi.org/10.1007/s40279-015-0420-x.
26. Reilly T, Ekblom B. The use of recovery methods post-exercise. *Journal of sports sciences*. 2005;23(6):619–627. https://doi.org/10.1080/02640410400021302.
27. Saxena A, St Louis M, Fournier M. Vibration and pressure wave therapy for calf strains: a proposed treatment. *Muscles, ligaments and tendons journal*. 2013;3(2):60–2. https://doi.org/10.11138/mltj/2013.3.2.060
28. Schilz M, Leach L. Knowledge and Perception of Athletes on Sport Massage Therapy (SMT). *International journal of therapeutic massage & bodywork*. 2020;13(1):13–21.
29. Skorski S, Mujika I, Bosquet L. The Temporal Relationship Between Exercise, Recovery Processes, and Changes in Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2019;14:1015-1021. https://doi.Org/10.1123/ijspp.2018-0668.
30. Sriwongtong M, Goldman J, Kobayashi Y, Gottschalk AW. Does Massage Help Athletes After Exercise? *The Ochsner journal*. 2020;20(2):121–2. https://doi.org/10.31486/toj.20.0008.
31. Trofa DP, Obana KK, Herndon CL, et al. The Evidence for Common Nonsurgical Modalities in Sports Medicine, Part 1: Kinesio Tape, Sports Massage Therapy, and Acupuncture. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Global research & reviews*ю 2020;4(1):e1900104. https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-19-00104.
32. Vinogradov V. Stimulation of working capacity and recovery reactions effects in the training system of qualified athletes.: dis. ... doctor of sciences in physical education and sports : 24.00.01. NUFES. K., 2010. 458 p.
33. Vinogradova O. Stimulation of working capacity and restorative reactions during the competitive activity of athletes in academic rowing. *Sports science and human health*. 2021;2(6):99–111.
34. Vynohradov V, Biletskaya V. A brief review of modern special means of stimulating the recovery reactions of the body during fatigue. Challenges of physical education, sports and rehabilitation: experience of EU countries and implementation in the practice of Ukraine. Collective monograph, Stalowa Wola, Republic of Poland 2019. P. 1-19.
35. 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. *JPES*. 2020;20(5)371:2725 – 2734. DOI: https//doi.org/10.7752/jpes.2020.05371.

36. Zainuddin Z, Newton M, Sacco P, Nosaka K. Effects of massage on delayed-onset muscle soreness, swelling, and recovery of muscle function. *Journal of athletic training*. 2005;40(3):174–180.

Автор засвідчує про відсутність конфлікту інтересів.

Інформація про автора:

Виноградов Валерій,
д.фіз.вих., професор,
провідний науковий співробітник кафедри спорту та фітнесу
Київського університету імені Бориса Грінченка,
м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-1168-5557
E-mail: v.vynohradov@kubg.edu.ua

Отримано: 26.06.2023 Прийнято: 26.07.2023 Опубліковано: 31.08.2023

Виноградов Валерій. Спортивний масаж у сучасному спорті вищих досягнень. *Спортивна наука та здоров´я людини*. 2023;2(10):29-47. DOI:10.28925/2664-2069.2023.21