



# МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СПОРТУ ВИЩИХ ДОСЯГНЕНЬ

## Применение внутренировочных средств для повышения физической подготовленности в футболе

УДК: 796.332

**В. Е. Виноградов, Г. О. Лопатенко**

Киевский университет имени Бориса Гринченко, Киев, Украина

**Резюме.** Цель. Показать возможности совершенствования системы восстановления и стимуляции работоспособности в футболе на основании изучения и анализа современной литературы. Методы. Анализ специальной научной литературы, информации сети Интернет. Выводы. Указаны наиболее эффективные средства коррекции функционального состояния квалифицированных футболистов в разных периодах подготовки, включая предыгровую разминку в соревновательном периоде. Результаты. Определены разрешенные современные восстановительные и стимулирующие средства, их роль в реализации потенциала работоспособности футболистов в условиях нарастающего утомления для тренировочной и соревновательной деятельности. Показано, что представленные воздействия, в том числе в разминке, способствуют росту ее эффективности и экономичности, мобилизация регуляторных функций вызывает повышение специальной работоспособности футболистов в соревновательном периоде подготовки.

**Ключевые слова:** квалифицированные футболисты, восстановительные и стимулирующие средства подготовки, потенциал работоспособности.

### Застосування позатренувальних засобів для підвищення фізичної підготовленості у футболі

**В. Є. Виноградов, Г. О. Лопатенко**

**Резюме.** Мета. Показати можливості вдосконалення системи відновлення і стимуляції працездатності у футболі на основі вивчення й аналізу сучасної літератури. Методи. Аналіз спеціальної наукової літератури, інформації мережі Інтернет. Висновки. Наведено найефективніші засоби корекції функціонального стану кваліфікованих футболістів у різних періодах підготовки, включаючи передігрову розминку в змагальному періоді. Результати. Визначено дозволені сучасні відновні і стимулюючі засоби, їх роль у реалізації потенціалу працездатності футболістів в умовах наростаючого стомлення для тренувальної і змагальної діяльності. Показано, що представлені впливи, у тому числі в розминці, сприяють зростанню її ефективності й економічності, мобілізація регуляторних функцій обумовлює підвищення спеціальної працездатності футболістів у змагальному періоді підготовки.

**Ключові слова:** кваліфіковані футболісти, відновні і стимулюючі засоби підготовки, потенціал працездатності.

### Extra-training means usage for physical fitness improvement in football

**V. E. Vinogradov, G. O. Lopatenko**

**Abstract.** Objective. To show the possibilities of improving the system of work capacity recovery and stimulation. Methods. Generalization of scientific and methodological literature and information on the Internet, printed and electronic national and foreign sources, program documents of the Football Federation of Ukraine. Results. The allowed modern recovery and stimulating means, their role in realizing the potential of the players' work capacity in the conditions of increasing fatigue for training

and competitive activities are determined. *Conclusions.* The most effective means of correcting the functional state of qualified players in different periods of preparation, including pre-game warm-up in the competitive period, are indicated. The presented effects, including warm-up, contribute to the growth of its efficiency and economy, mobilization of regulatory functions causes an increase in the special work capacity of footballers during the competitive period of training.

**Keywords:** qualified footballers, recovery and stimulation means of preparation, work capacity potential.

**Постановка проблемы.** В современной литературе представлены и показаны эффекты применения средств коррекции функционального состояния спортсмена в разных видах спорта в предсоревновательной и предстартовой видах деятельности [27, 31, 41, 58]. Сегодня существуют проблемы увеличения эффективности спортивной подготовки в соревновательном периоде, что связано не столько с разработкой новых тренировочных воздействий, сколько с рациональным управлением процессами утомления—восстановления, когда на первый план выходят задачи стимуляции работоспособности и восстановительных реакций в предсоревновательной и предстартовой деятельности спортсменов. Сложность решения проблемы связана с тем, что в течение короткого периода между ответственными стартами спортсменам необходимо достичь высокого уровня координации процессов восстановления и стимуляции работоспособности к предстоящей соревновательной деятельности. Возрастают требования к специфичности воздействий, ориентированных на реализацию структуры соревновательной деятельности в конкретном виде спорта.

В основном, такие воздействия применяют в индивидуальных видах спорта: легкой атлетике, боксе, современном пятиборье, фехтовании, художественной гимнастике и др. В меньшей степени дополнительные к физическим нагрузкам неспецифические вспомогательные средства, ускоряющие восстановительные процессы или стимулирующие работоспособность, применяются в игровых (командных) видах спорта, в том числе в футболе. Применение таких средств в футболе встречается нечасто в силу разных специфических причин, отличающих вид спорта: высокая интенсивность игровых действий; большое количество движений (техническая подготовленность); требования к индивидуальной и коллективной игре (тактика) и др.; определенный консерватизм тренеров, осторожность и недоверие к новым методикам и технологиям подготовки [29, 44].

Известно, что важным компонентом специфичности утомления при напряженных тренировочных нагрузках в футболе является снижение уровня специальной работоспособности

спортсменов [26, 51]. Изменения в организме при утомлении можно рассматривать как предпосылку для использования внутренировочных воздействий в системе подготовки квалифицированных футболистов. Для этого необходимо определить рациональное сочетание внутренировочных и тренировочных средств в процессе подготовки и соревновательной деятельности. Применение таких средств, апробированных в других видах спорта, в практике футбола также предполагает возможность эффективной реализации потенциала специальной работоспособности квалифицированных футболистов в течение игрового сезона.

Рациональное применение внутренировочных воздействий различной направленности поможет решить частные задачи восстановления или стимулирования работоспособности, в значительной мере влияя на кумулятивный эффект нагрузки тренировочного или восстановительного занятия [12]. При этом возможно повышение интенсивности нагрузки, получение специфических эффектов тренировочного занятия и тренировочного цикла, что является актуальным в профессиональном футболе.

**Цель исследования** — показать возможности совершенствования системы восстановления и стимуляции работоспособности в футболе на основании изучения и анализа современной литературы, наиболее эффективные средства коррекции функционального состояния квалифицированных футболистов в разных периодах подготовки, включая предыгровую разминку в соревновательном периоде.

**Задачи исследования:** рассмотреть основные направления применения внутренировочных средств в футбольной практике:

- воздействия для восстановления и стимуляции работоспособности;
- использование воздействий для предотвращения от травм и повреждений опорно-двигательного аппарата;
- применение разминки как средства поддержания функциональных возможностей футболистов в соревновательном периоде подготовки.

**Связь работы с научными программами.** Данное исследование было проведено согласно плану научно-исследовательской темы «Педаго-

гические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте» кафедры спортивной подготовки Киевского университета имени Бориса Гринченко.

#### **Методы и организация исследования.**

Проведен анализ научно-методической литературы и информации сети Internet, печатных и электронных отечественных и зарубежных источников, программных документов Федерации футбола Украины.

Возможности интенсификации тренировочной и соревновательной деятельности не могут быть эффективно реализованы без применения дополнительных средств оптимизации тренировочного процесса. Такие средства призваны оптимизировать адаптационные процессы на основании направленных воздействий на организм как во время выполнения тренировочных упражнений и их серий, так и в период перед и после их выполнения. Эти средства адаптированы и стали составным элементом общей теории подготовки спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте. К ним относят педагогические, психологические, медико-биологические средства [38].

Современный футбол обусловлен значительной интенсивностью ведения игры, высоким уровнем атлетизма и жесткости в борьбе за мяч, повышением скоростных действий в обращении с мячом, учащением атак с расширенной зоной обстрела ворот соперника, игрой на опережение, высокими волевыми качествами [5, 15, 17, 30, 32, 52, 53, 63]. В этих условиях полноценное восстановление и использование различных методов его стимулирования приобретает первостепенное значение [1, 34, 38, 42].

Большое разнообразие двигательной активности в футболе предполагает применение в подготовке максимально возможного разнообразия средств.

Для повышения эффективности тренировочного процесса спортсменов высокой квалификации определенный интерес может представлять интеграция дополнительных к тренировочным средств стимуляции и восстановления работоспособности, которые не являются запрещенными в спорте.

Известно, что использование дополнительных средств позволяет повысить степень управления тренировочными эффектами, регулировать меру воздействия нагрузки на организм спортсменов в тренировочном процессе и формировать на этой основе близкие к оптимальным условия для достижения и реализации потенциала специальной

работоспособности в предстоящей соревновательной деятельности [11, 44, 50].

Как правило, это внетренировочные средства, средства оптимизации срочных реакций на нагрузку и адаптации организма, а также интенсификации тренировочного процесса, являющиеся важным элементом специально организованного алгоритма реализации резервных возможностей специальной работоспособности спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности [12].

Следует подчеркнуть безопасность применения внетренировочных средств. Их основные отличия от эргогенных, повышающих работоспособность, иногда запрещенных WADA, состоят в:

- наличии тренировочного эффекта;
- улучшении координации движений;
- эффектах профилактики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата;
- возможности применения подготовленному тренеру, врачу или физиотерапевту.

В практике имеются различные способы, отдельные приемы повышения восстановительных эффектов физических нагрузок, которыми пользуются тренеры и которые являются скорее эмпирическими, чем научно обоснованными. Как правило, для этого применяются облегченные режимы нагрузок. Восстановительный эффект таких нагрузок связан и со стимулированием восстановления чувствительности реакций важнейших систем организма — кардиореспираторной, вегетативных центров в целом, чувствительности проприорецепторов работающих и других мышц [8].

Анализ влияния физических нагрузок различной интенсивности, длительности и характера показывает, что коррекция (стимулирование) физиологической реактивности может осуществляться за счет не только определенной длительности отдыха, но и применения облегченных режимов нагрузок, которые могут выступать как восстановительные нагрузки. В настоящее время нагрузки такого типа выделяют по их влиянию на ближайший восстановительный период для ускорения выведения лактата из работающих мышц [23, 37].

Известно, что определенная степень утомления является тренировочным стимулом для повышения функциональной подготовленности футболистов. При этом дополнительно должны быть учтены особенности накопления эффектов адаптации, характерные для футбола [40].

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

По результатам анализа специальной литературы представлено применение внетренировочных

средств в футболе. Применяемые средства условно можно разделить по воздействию на группы систем, обеспечивающих выполнение любого упражнения:

- регулирующие: центральную нервную, вегетативную, нервную, гормонально-гуморальную систему;
- вегетативного обеспечения мышечной деятельности — влияющие на дыхательную систему и кровообращение;
- воздействующие на исполнительную систему: двигательный аппарат; энергетический потенциал.

Важным является включение оценки психофизиологических возможностей наряду с энергетической и нервно-мышечной функцией, а также физиологических факторов «снабжения» и «очищения» мышц всего организма. Следует учитывать, что психофизиологическая (мобилизационная) активизация систем организма тесно связана с регуляцией функций, со степенью совершенства такой регуляции и свойствами высшей нервной деятельности [40].

Восстановление энергоресурсов, как и расходование их, происходит с разной скоростью: АТФ (аденозинтрифосфорная кислота) — восстановление краткосрочное, гликоген — среднесрочное, ферменты — долгосрочное. Оптимальная работа и правильно подобранные средства восстановления обеспечивают наилучшую адаптацию к физической нагрузке. Эти факторы учитывают при выборе восстановительных и мобилизационных средств в практике современной подготовки футболистов.

В современной теории и практике футбола существуют специфические мероприятия и приемы, оптимизирующие функциональное состояние центральной нервной системы футболиста и обеспечивающие повышение надежности двигательных действий, одним из которых является ментальный тренинг. Такие воздействия рассматривают как целостную систему методов психологической подготовки спортсменов к соревнованиям [3] и используют в процессе систематического самовоспитания спортсмена [46, 66].

**Ментальные методы психотренинга** могут подкрепляться использованием аудиовизуальной аппаратуры, компьютерных методов ввода информации в сознание и подсознание спортсменов, применением электронных технических средств для организации биологической обратной связи.

**Ментальный имаготренинг.** Метод имаготренинга основан «на функциях продуктивного»

(творческого) воображения, позволяющего спортсмену создать в своем воображении нужную картину предстоящих действий, представить себя в образе, спроектировать этот образ в будущее. Например, мировой рекордсмен в плавании Марк Спитц (1972) использовал в своей имаготренировке образ прыгающего со стартовой тумбочки тигра, другой рекордсмен мира Стефен Рой Холланд (1973), 800 м, 1500 м, отождествлял себя с образом маленькой рыбки, пугливо убегающей от желающей проглотить ее акулы. Известный спринтер, рекордсмен мира Джесси Оуэнс (1936), 100 м, прозванный «черной пулей», использовал образ пули, выстреливаемой со стартового пистолета. Вживаясь в избранный образ, спортсмен раскрывал свои функциональные возможности.

**Тренинг волевого внимания.** К этой группе методов ментального тренинга относятся традиционные приемы и упражнения для концентрации внимания, развития памяти, навыков тактического мышления, принятия решений, коррекции самооценки и др. [39].

**Аутогенная тренировка.** В основе существующих методов лежит механизм самовнушения. Источником самовоздействия является самосознание. В качестве критерия эффективности обычно рассматривается уровень психомышечной релаксации.

**Идеомоторная тренировка.** В основе идеомоторной тренировки лежит эффект взаимосвязи мысли и движения. Образ движения вызывает само движение, что проявляется в идеомоторных актах — микродвижениях мышц, отвечающих за выполнение данного движения в целом. Показано, что чем ярче и полнее представляет человек желаемое движение, тем легче и точнее оно воспроизводится в реальной спортивной деятельности [4, 25].

Метод мысленной репетиции успешно используется для адаптации психики спортсменов к условиям предстоящего соревнования ментальным видеотренингом [7]. В настоящее время признается факт, что психическая готовность спортсмена — один из решающих факторов победы в олимпийском спорте.

**Аппаратные методики тренировки дыхательных мышц.** В последние годы тренеры в футболе уделяют больше внимания развитию дыхательной системы футболистов, обращают внимание на брюшное дыхание, выдох во время удара по мячу, силовое противостояние, дыхание ртом или носовое дыхание.

Важным компонентом системы внешнего дыхания, влияющим на работоспособность спорт-

сменов, является сила инспираторных и экспираторных дыхательных мышц. При напряженной физической нагрузке может достигаться такой уровень вентиляции, выше которого любое увеличение потребления  $O_2$  будет полностью расходоваться на работу дыхательных мышц. Этот уровень вентиляции легких определен как «критическая вентиляция». Ее величина находится в пределах  $120\text{--}170 \text{ л} \cdot \text{мин}^{-1}$  и значительно колеблется у разных лиц, в том числе у спортсменов, в зависимости от вида спорта, позы работы и индивидуальных особенностей [54, 60].

Разные виды дыхательной тренировки, снижая относительный уровень анаэробного метаболизма дыхательных мышц, существенно увеличивают их выносливость, повышают экономичность работы при высоких уровнях вентиляции, при этом критический уровень вентиляции сдвигается в сторону больших величин. До появления аппаратных методик в спорте с большим эффектом применялись методики задержки дыхания во время бега и носовое дыхание [33, 36].

Результаты педагогических экспериментов [44] показывают, что использование дополнительных средств повышения функциональных возможностей в виде регламентированных режимов дыхания, различных по воздействию (дыхательных упражнений, дозированной гиповентиляции и увеличенного сопротивления дыханию), соответственно основным задачам тренировки юных футболистов в разные периоды тренировочного цикла, способствует усилению тренировочного эффекта от применения обычных тренировочных воздействий (физических упражнений) и обеспечивает наращивание и сохранение функциональных и физических кондиций игроков в футбол на протяжении всех периодов тренировочной и соревновательной деятельности.

Существуют такие современные аппараты для тренировки дыхательных мышц: PowerBreath (Великобритания), Power Lung (USA) — для тренировки инспираторных мышц, Elevation Training Mask (EU) воспроизводит эффект тренировок на большой высоте, Sebastiaan «Bas» Rutten  $O_2$  Trainer, El`pand A Lang Breathing Fitness Exerciser, аппарат новое дыхание, аппарат Фролова, ТДИ-20 (Агаджанян), трубка Галузина. В исследованиях представлены положительные эффекты аппаратной тренировки инспираторных мышц для спортсменов высокого класса [8–10].

Известно, что ведущие футбольные команды Европы применяют такие тренажеры в подготовительном и соревновательных периодах

подготовки [60, 61], иногда сочетая такие тренировки с аппаратными методиками, перечисленными выше [64]. Используются также специальные программы тренировки дыхательной мускулатуры футболистов, эффективные в начале подготовительного периода подготовки [65], однако при этом не всегда положительные эффекты переносятся непосредственно в игровую деятельность в футболе [57].

*Применение в футболе:* в соревновательном периоде подготовки дыхательные упражнения применяются за 14–20 дней до главных матчей в сезоне, а не перед каждым матчем. Это объясняется наступлением тренированности и адаптации к таким воздействиям, отсутствием эффектов повышенной работоспособности при длительном (4 нед.) применении.

**Холодовые воздействия** относятся к группе методов, влияющих на двигательную систему, и оказывают восстановительное и стимулирующее действие. В настоящее время соревновательные базы европейского и мирового уровня (разные виды спорта), разминочные стадионы, залы, площадки оснащены баками с холодной водой, холодильниками с пакетированным льдом. Сразу после соревнований спортсмены, как правило, применяют криовоздействия разной длительности (3–6 мин) для уменьшения температуры разогретых мышц не только пассивным способом погружения в баки, бочки, специальные емкости, аппликации пакетами со льдом, но и пользуются активными методиками [62]. Для профессионального футбола эта процедура не нова.

Из интервью Карло Анчелотти: «...Роналду мог до трех часов ночи принимать ледяные ванны на базе...». Джолеон Лескотт, игрок «Манчестер Сити», сказал в интервью: «...шесть минут в ледяной ванне после тренировки — обязательное условие при восстановлении... если нет льда, температура воды +6 градусов». По нашим рекомендациям, время нахождения в ванне — до пяти минут. Иначе можно навредить мышцам. Со временем организм привыкает к пониженным температурам и не воспринимает процедуру как стрессовый фактор. После холода рекомендуется принять горячий душ или ванну (по разным рекомендациям), хорошо прогреться.

Набирает популярности *криосауна*, несмотря на широкий спектр противопоказаний. Следует отметить, что существуют определенные риски при применении холодových процедур — снижение частоты сердечных сокращений, повышение кровяного давления и периферического сопротивления кровотоку, возможны анафилактические реакции (реакция Рейно, судороги,

появление гемоглобина в моче), иногда тахикардия, аритмия при быстром погружении в холодную воду [62].

*Криогенная камера* (Introducing Suns Cryo-Chamber) — современный аналог ледяных ванн — позволяет снять боль в мышцах и суставах. В лиге NBA камеры появились в 2013 г. и с тех пор получили широкое распространение. Например, футбольный клуб «Манчестер Сити» установил соответствующее оборудование на своей базе Карингтон рядом с двумя кислородными камерами и отправляет своих игроков в одних шортах на период до трех минут в комнату, где с помощью жидкого азота поддерживается экстремально низкая температура — 80...120 градусов ниже нуля.

*Применение в футболе:* криогенная физиотерапия применяется как восстанавливающая процедура после матчей и помогает в процессе реабилитации после травм [22]. Методика позволяет улучшить иммунитет, вывести из организма токсины [43].

**«Холодный лазер».** В виде модифицированных ультразвуковых колебаний (для суставов) и иглоукалывания (для мышц) используют при различных травмах для обезболивания и ускорения восстановления.

Баскетболисты США широко используют этот метод, который помогает избегать микроопераций, используется как обезболивающее средство при небольших повреждениях.

*Применение в футболе:* после каждого матча, после главных стартов, до трех дней подряд после восстановительных процедур, разминки, первой тренировки после матча.

Применение в футболе восстановительных методик с динамическим действием воздушной и водной среды должно осуществляться с осторожностью, например, баночный массаж, пневмомассаж, джакузи (не дольше 5 мин при температуре не выше 30 °С), иначе на следующий день возникают проблемы с координацией движений, скоростно-силовой работой, выносливостью.

Особый интерес представляют физические **средства восстановления и стимуляции работоспособности** [11, 16, 45]. Водная среда высокой температуры — известный восстановительный фактор, широко используемый и высокоэффективный. Особое внимание следует уделить банным процедурам. Перед посещением парной (бани, сауны, хамама, инфракрасной сауны), применением тепловых процедур необходимо пройти обязательную процедуру медицинского осмотра. Спортсмены не должны пренебрегать визитом в спортивный диспансер или к врачу

команды. Врач определит уровень соматического и психического состояния, вероятность возникновения нежелательных последствий посещения бани для организма спортсмена.

Из практики работы авторов со спортсменами сборных команд разных стран можно отметить высокую эффективность *самомассажа* мокрого тела после душа. Обучение спортсмена занимает несколько минут. Выполняется энергичное стряхивание ладонями обеих рук водных капель сначала с мышц голени, бедра, таза, туловища, рук, затем головы, затем энергичное растирание двумя руками до высыхания кожных покровов. Кожа сухая, тело разогрето, восстановительные процессы активизированы.

*Применение в футболе:* сауна раз в неделю, самомассаж — через день, ванны — до 5 мин. Нельзя находиться более 5 минут в ванной с растворами трав (шалфей) перед большой нагрузкой и скоростно-силовой тренировкой, так как возможно нарушение координации движений.

*Спортивный массаж.* В эру доминирования электронных технологий и всевозможных массажных аппаратов чувствительность руки практика, знание ответных реакций организма спортсмена на ручное воздействие может помочь восстановлению после нагрузки, стимулировать и даже влиять на мобилизацию резервных возможностей перед ответственным стартом [10, 59]. При всем обилии литературы по спортивному массажу [20, 24] следует остановиться на специфике процедуры в футболе. Это касается прежде всего предварительных воздействий, предстартовых и восстановительных процедур.

*Применение в футболе:* длительность от 5 до 35 мин. Основные приемы: поглаживание, выжимание, растирание (суставы), разминание, потряхивание, ударные приемы (мышцы), движения в суставах, встряхивание. Процедура ограничивается во времени по нескольким причинам:

— качественный спортивный массаж за это время дает максимальный эффект;

— более длительное воздействие «балует» мышцы, спортсмен в игре опасается контакта с соперником, отказывается от силовой борьбы, щадит мышцы;

— трех-четырёх процедур в неделю достаточно для поддержания мышечно-суставной системы в хорошем рабочем состоянии при правильной технологии выполнения приемов, использовании до, во время или после массажа мазей, масел, растирок, компрессов, при необходимости — других физиотерапевтических процедур.

**Електростимуляція.** Современные методы и аппаратные методики позволяют физиотерапевту в футбольной команде изолированно воздействовать на отдельные мышцы с целью их релаксации или стимуляции. Программы развития мышц с функцией активного отдыха позволяют быстрее восстановить их утраченные функции, объем и силу. Предусмотрена программа альтернирующей (перемежающейся) стимуляции для выполнения движений кистей или стоп за счет принудительного сокращения мышц. Электростимуляция широко применяется у профессиональных спортсменов и любителей во всем мире, являясь неотъемлемой частью тренировочного процесса и реабилитации после спортивных травм. Часто применяется миостимуляция, ультразвуковая и комбинированная терапия с вакуумной аппликацией электродов.

Набирает популярность специальный тренинг EMS (электромиостимуляция). В основе этого метода лежит способность мышцы сокращаться в ответ на раздражение. Раздражителем мышц в данном случае выступают электрические сигналы.

EMS моделирует процесс возбуждения мышц, сигнал поступает от специального электронного устройства. «Miha Bodytec» позволяет «проработать» основные группы мышц за 1 занятие. Длительность тренировки составляет 30–35 мин. При EMS-тренинге в работу включаются глубоко-расположенные, «спящие» мышцы, что является аргументом для профессиональных спортсменов. С помощью такого тренинга можно повысить выносливость, нарастить мышечную массу, ускорить восстановление мышц после операций и травм.

**Применение в футболе:** по согласованию тренера с врачом и массажистом, в зависимости от состояния мышц, суставов, степени утомления спортсмена.

В футбольной практике применяются методы **воздействия для обеспечения безопасности футболистов, предохранения от травм и повреждения опорно-двигательного аппарата, стимуляции работоспособности.** Для этих целей с используются *спортивные повязки и ортезы.* Они помогают предотвратить травмы и ускоряют возвращение спортсменов к участию в соревнованиях [6, 18, 21].

**Спортивное тейпирование** является одним из наиболее востребованных методов десмургии в спорте. Это техника локализации и поддержания работоспособности групп мышц специальным лейкопластырем [28]. В практике подготовки футболистов спортивное тейпирование

является одним из методов профилактики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата при регулярных физических нагрузках и в соревновательной деятельности. Кинезиотейп — прекрасная альтернатива фиксаторам. Его можно рассматривать как фактор, влияющий на работоспособность спортсменов. Эффекты кинезиотейпирования, зарегистрированные в практике лечения и профилактики травматизма, позволили с высокой долей вероятности предположить наличие определенных стимулирующих эффектов, связанных с повышением работоспособности мышц. Очевидно, что наличие таких эффектов возможно при тейпировании здоровых мышц с целью увеличения их проприорецепторной чувствительности и повышения на этой основе мобилизационной готовности к реализации функционального потенциала мышцы и, возможно, других функций обеспечения работоспособности спортсменов [27].

Такого рода мобилизация с применением тейпирования является актуальной и применяется в футбольной практике.

**Компрессионная одежда** — фактор, влияющий на работоспособность футболиста. По данным плетизмографии, при эластичной компрессии после выполнения физических упражнений лучше происходит венозный отток, быстрое наполнение подкожного кровотока с увеличением диаметра глубоких вен по сравнению с нормой (гипотеза отклонения кровотока от поверхностных вен к глубоким) [54]. В настоящее время изготовлением компрессионной одежды занимаются такие известные спортивные фирмы: Under Armour, VtoPerform, FixGear, 2XU и др.

**Применение в футболе:** при согласовании тренера с врачом, массажистом, физиотерапевтом в зависимости от целей и задач подготовки, состояния костно-мышечной системы футболиста.

**Разминка** как поддержание функциональных возможностей футболистов в соревновательном периоде может рассматриваться как спортивно-технический резерв, фактор формирования высокого уровня мобилизации функций, влияющих на степень реализации имеющегося двигательного потенциала и определяющих достижение высокого спортивного результата. В разминке решаются функциональные, двигательные, технико-тактические и эмоциональные задачи [13, 35], преследуются конкретные цели: «разогреть» мышцы и сумочно-связочный аппарат перед соревнованием, помочь в достижении оптимальной возбудимости ЦНС перед стартом, мобилизовать физиологические функции организма для

интенсивной мышечной деятельности в процессе соревновательной деятельности. Во время разминки можно заметить первые признаки неблагополучия:

- в сердечно-сосудистой системе — тахикардию, брадикардию, аритмию;
- в скелетно-мышечной системе — дискомфорт в суставах (хруст, тугоподвижность), в мышцах (жесткость, плохую эластичность); болезненные ощущения в мышцах;
- в связках — симптомы трения сухожилий (мягкие ткани теряют эластичность из-за охлаждения, прижатия тканей к сухожилию; рыхлая соединительная ткань при длительном трении травмируется, в ней появляются точечные кровоизлияния).

Трение сухожилий об отечную клетчатку вызывает симптом «хруст снега» (крепитирующий паратенонит). В этих случаях применяются соответствующие медицинские мероприятия [1, 19, 21].

В футболе общеприняты достаточно стандартные виды разминки, которые хорошо представлены в литературе [2, 14, 49, 55, 56], интернет-ресурсе [Soccerpilot.com, SoccerClinics.com].

*Разминка запасных игроков.* Во время игры запасным игрокам разрешается покидать техническую зону для разминки. Другим лицам не разрешается разминаться или тренировать разминающихся во время разминки.

На предматчевом оргсовещании судья определяет место, где могут разминаться запасные игроки (за первым помощником или за рекламными щитами за воротами) и сколько запасных игроков могут разминаться одновременно [47]. Рекомендуется разрешать разминаться одновременно не более трем игрокам от каждой команды; только в исключительных случаях и только, если позволяет пространство, от каждой команды могут разминаться одновременно более трех из семи запасных игроков в месте, определенном для разминки.

Возможен и специальный подбор средств для предстартовой разминки в футболе, когда должны учитываться качественные и количественные характеристики предлагаемой нагрузки — темп, ритм, время воздействия, выбор технических приемов воздействия [9, 11, 48].

Предстартовая разминка в день соревнований в футболе (предыгровая) для отдельных спортсменов (в том числе, готовящихся выйти на замену) может включать помощь специалиста и выглядеть в виде пассивной ее части, пассивно-активной и специальной — работа с мячом на поле.

*Пример для футбольной практики:* для отдельных игроков рекомендована следующая последовательность:

1 — приемы массажа, затем активная разминка с партнером для всего тела (до 10 мин); в зависимости от эмоционального состояния спортсмена может выполняться до бега в медленном темпе или после него;

2 — упражнения с небольшими отягощениями (гантели до 5 кг), скоростно-силовые упражнения для рук, туловища, ног, всего тела, приемы единоборства с партнером на месте и в прыжках, около 100–120 движений;

3 — выход на поле и выполнение специальной части разминки футболиста.

Первые две позиции могут выполняться в раздевалке или на стадионе рядом с местом для запасных футболистов.

Представляет интерес предстартовая и мобилизационная разминка с синхронизацией действий двух массажистов для двух футболистов одновременно.

*Пример для футбольной практики:*

- если два спортсмена в команде гипореактивны, начало мобилизационной части разминки осуществляется за 20 мин до выхода на поле;

- если два футболиста гиперреактивны, с ними комплекс проводится за 10 мин до выхода, режим воздействий менее активный.

*Эффекты предварительных воздействий «пассивной разминки»:*

- повышение температуры мышц;
- увеличение подвижности в суставах;
- усиление периферического капиллярного кровообращения;
- активизация проприорецепции, уменьшение общего времени разминки;
- активизация пусковых механизмов работоспособности, что приводит к повышению начальных уровней реакций кардиореспираторной системы.

Пассивно-активная разминка предлагается футболисту для сохранения потенциала работоспособности в соревновательной деятельности, занимает немного времени спортсмена (около 12 мин упражнений с партнером и 3 мин специального мобилизационного массажа). Эффекты представлены в разных видах спорта и связаны с повышением ее эффективности и экономичности [10, 31, 41].

Особенности предстартовых видов разминки:

- содержание предстартовой деятельности в футболе всегда специфично и обусловлено интересами команды;



- необходимость стимуляции функций для формирования мобилизационной готовности спортсменов;

- режимы разминочных действий и движений моделируют игровые ситуации;

- эффект разминочных и дополнительных специально подобранных упражнений должен быть неоднократно апробирован в модельных условиях соревновательной деятельности, домашних играх и четко предсказуем.

Важный критерий успеха внутренировочных воздействий в футболе – субъективная оценка физического и психоэмоционального состояния спортсмена после таких воздействий.

Субъективная оценка может дифференцироваться спортсменом по таким признакам:

- улучшение самочувствия, появление специфических ощущений «свежести» в мышцах, «легкости» в ногах;

- усиление контроля за точностью движений: улучшение координации, обострение чувства мяча и др.;

- появление положительных эмоций (желание добиться максимального личного и командного результата в игре);

- стабильность и надежность исполнения технико-тактических действий в игре.

Мобилизационный эффект применения специальных упражнений и спортивного массажа в футбольной практике может обеспечиваться лишь в том случае, когда в команде отработана технология использования таких воздействий, упражнения тщательно разучены и апробированы в разных условиях, применяются перед важнейшими играми сезона, нет стойкой адаптации к движениям.

**Заключение.** Вспомогательные средства подготовки, которые включают специфические и неспецифические, тренировочные и внутренировочные средства воздействия на организм, тренеры стали применять, когда отметили, что только увеличением нагрузки, длительностью или количеством тренировочных занятий спортивный результат улучшить сложно.

В 1980-е годы появились исследования, ориентированные на повышение эффективности тренировочного процесса, важность его восстановительной, стимулирующей и мобилизационной частей. В настоящее время спортивная наука значительно расширила диапазон не только исследовательской аппаратуры вплоть до генных технологий, но и внедрения в практику результатов исследований, что не могло не сказаться на росте результатов в спорте.

Однако возникла другая сложность: склонность к консервативному мышлению, осторож-

ность и недоверие к новым методикам и технологиям подготовки. Это, к сожалению, касается некоторых возрастных тренеров. Новое поколение специалистов (это хорошо заметно на Украинских курсах тренеров UEFA категорий С, В, А, PRO) в меньшей степени опасается экспериментов, их иногда останавливает консервативное руководство отдельных клубов из-за сложности с финансированием, обеспечением команды современной исследовательской аппаратурой, интересами футбольного бизнеса и пр.

Обобщение результатов поиска тренеров и научных исследований применения внутренировочных воздействий показывает, что наибольший эффект мобилизационной готовности и восстановительных эффектов достигается при специально ориентированном комплексном применении разнородных воздействий:

- криовоздействия;

- физиотерапевтических процедур (электро-, баро-, гидровоздействия);

- тренировки дыхательных мышц;

- специальных упражнений (пассивных, активных, с сопротивлением) в сочетании с массажем, дыханием.

#### **Выводы**

1. Поиск новых возможностей организма для их реализации в современном футболе кроется в использовании научных и практических знаний из разных дисциплин и включает использование генетических, фармакологических, физиологических, психологических и других ресурсов. В рамках статьи представлены психологические, физиотерапевтические воздействия, использование спортивно-технического резерва (разминки) в практике подготовки футболистов, представлены средства профилактики травматизма.

2. Рассмотренные внутренировочные воздействия в футболе применяются как для активизации восстановительных реакций, так и для предварительного стимулирования работоспособности в условиях тренировочных и соревновательных нагрузок максимальной интенсивности.

3. Использование представленных воздействий в разминке связано с повышением ее эффективности и экономичности, мобилизацией регуляторных функций и, как правило, вызывает повышение специальной работоспособности футболистов в соревновательном периоде подготовки.

4. Обобщение различных подходов практиков и результатов научных исследований показывает: наибольший эффект мобилизационной готовности и восстановительных эффектов достигается при специально ориентированном комплексном применении в практике подготовки футболистов

разнородных воздействий: психорегулирующих, физиотерапевтических, массажных приемов в сочетании с использованием инструментов, специальных упражнений и движений: пассивных, активных, с сопротивлением; изокинетических

упражнений в сочетании с массажем, специальных дыхательных видов тренировки. Использование других ресурсов организма для более полной их реализации требует специального анализа и дальнейших углубленных исследований.

## Литература

1. Бирюков А. А. Спортивный массаж : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Бирюков, В. Е. Васильева. – М. : Академия, 2006. – 576 с.
2. Блашак И. М. Точность ударов по воротам в соревнованиях и тренировках футболистов и факторы, ее определяющие: дис. ... канд. пед. наук / И. М. Блашак; ГЦОЛИФК. – М., 1991. – 172 с.
3. Бундзен П. В. Основы ментального тренинга для спорта (психотренинг для успешного выступления в соревнованиях) : метод. пособие / П. В. Бундзен, В. И. Баландин. – СПб., 1997. – 169 с.
4. Бундзен П. В. Инновационные психодиагностические и психокорректирующие технологии в подготовке олимпийского резерва / П. В. Бундзен // Спорт и здоровье: Мат. первого междунар. науч. конгр. (Россия, СПб., 9–11 сент. 2003 г.). – СПб. : СПб. ГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 2003. – Т. 1. – С. 25–26.
5. Варюшин В. В. Изменение физической работоспособности у футболистов разных амплуа при коротких межигровых интервалах / В. В. Варюшин // Теория и практика физ. культуры. – 1993. – № 5. – С. 6–7.
6. Василевский С. С. Механизмы действия оригинальных кинезиотейпов «K-Active» / С. С. Василевский, В. Г. Крючок // Мед. новости. – 2011. – № 7.
7. Веракса А. Н. Мысленная тренировка в психологической подготовке спортсмена / А. Н. Веракса, А. Е. Горовая, А. И. Грушко и др. – М. : Спорт, 2016. – 212 с.
8. Виноградов В. Є. Чутливість реакцій кардіореспіраторної системи кваліфікованих спортсменів при втомі і можливості її корекції позатренувальними засобами : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 / В. Є. Виноградов; НУФВСУ. – К., 2001. – 24 с.
9. Виноградов В. Є. Застосування спеціальних вправ і масажних процедур мобілізаційного типу для удосконалення елементів спортивної техніки легкоатлетів-бар'єристів (спринт) / В. Є. Виноградов // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : зб. наук. пр. – К. : ДНДІФКС. – 2004. – № 3. – С. 103–108.
10. Виноградов В. Е. Стимуляция работоспособности и восстановительных процессов в тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов / В. Е. Виноградов. – К. : НПФ «Славутич-Дельфин», 2009. – 367 с.
11. Виноградов В. Е. Применение внутренировочных средств мобилизационного типа для повышения специальной работоспособности спортсменов высокого класса в условиях соревнований / В. Е. Виноградов, Е. Н. Лысенко, Л. Н. Сологуб // Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту : зб. наук. пр. – Х., 2011. – № 6. – С. 77–84.
12. Виноградов В. Е. Внутренировочные средства стимуляции и восстановления работоспособности в подготовке спортсменов высокой квалификации (обзор литературы) / В. Е. Виноградов // Вестн. спорт. науки. – 2012. – № 5. – С. 25–29.
13. Вихров К. Разминка футболистов / К. Вихров, А. Дулибский. – К. : ФФУ, Комби ЛТД, 2005. – 192 с.
14. Волков Н. И. Интервальная гипоксическая тренировка – новый метод повышения работоспособности спортсменов / Н. И. Волков, У. Дардури, В. Я. Сметанин. – М. : ВНИИФК, РГАФК, 1997. – С. 124–132.
15. Годик М. А. Факторная структура специальной подготовленности футболистов / М. А. Годик, Е. В. Скоморохов // Теория и практика физ. культуры. – 1981. – № 7. – С. 14–16.

## References

1. Biryukov, A.A., & Vasileva, V.E. (2006). *Sportivnyy massazh [Sports massage]*. Moscow: Akademiya [in Russian].
2. Blashchak I. M. (1991). *Tochnost' udarov po vorotam v sorevnovaniyakh i trenirovkakh futbolistov i faktory, yeye opredelyayushchiye [Accuracy of attacks on the goal in competitions and training of football players and the factors that determine it]*. Candidate's thesis. Moscow: GTsOLIFK [in Russian].
3. Bundzen, P.V., & Balandin, V.I. (1997). *Osnovyi mentalnogo treninga dlya sporta (psihotrening dlya uspehnogo vyistupleniya v sorevnovaniyah) [Fundamentals of mental training for sports (psycho-training for successful performance in competitions)]*. SPb [in Russian].
4. Bundzen, P.V. (2003). *Innovatsionnye psikhodiagnosticheskiye i psikhokorrigiruyushchiye tekhnologii v podgotovke olimpiyskogo rezerva [Innovative psychodiagnostic and psycho-corrective technologies in the preparation of the Olympic reserve]*. Proceeding from Sport and health: *Materialy pervogo mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa (9-11 sentyabrya 2003 hoda) – Materialy of the first international scientific congress. Gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury imeni P.F. Lesgafy – The State Academy of Physical Culture named after P.F. Lesgafy*. St. Petersburg (pp. 25-26) [in Russian].
5. Varyushin, V.V. (1993). *Izmenenie fizicheskoy rabotosposobnosti u futbolistov raznykh amplua pri korotkikh mezhigrovyykh intervalakh [Change in physical performance in football players of different roles with short interzhing intervals]*. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and practice of physical culture*, 5, 6-7 [in Russian].
6. Vasilevskiy, S.S., & Kryuchok, V.G. (2011). *Mehanizmy deystviya originalnykh kinezioteypov «K-Active» [Mechanisms of the action of the original kinesiotypes «K-Active»]*. *Meditsinskie novosti – Medical News*, 7 [in Russian].
7. Veraksa, A.N., Gorovaya, A.E., Grushko, A.I., & Leonov, S.V. (2016). *Myislennaya trenirovka v psihologicheskoy podgotovke sportsmena [Mental training in the psychological preparation of an athlete]*. Moscow: Sport [in Russian].
8. Vinogradov, V.E. (2001). *Chutlyvist' reaktsiy kardiorespiratomoyi systemy kvalifikovanykh sport-smeniv pry vtomі i mozhlyvosti yiyi korektsiyi pozatrenuval'nymy zasobamy [Sensitivity of the reactions of the cardiorespiratory system of qualified athletes during fatigue and the possibility of its correction by extra-curricular means]*. *Extended abstract of Candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
9. Vinogradov, V.E. (2004). *Zastosuvannya spetsial'nykh vprav i masazhnykh protsedur mobilizatsiynoho typu dlya udoskonalennya elementiv sportyvnoyi tekhniki lekhoatletiv-bar'yerystiv (sprint) [Application of special exercises and massaging procedures of mobilization type for improving the elements of athletic-barrier sports equipment (sprint)]*. *Aktual'ni problemy fizychnoy kul'tury i sportu: zbirnyk naukovykh prats' – Actual problems of physical culture and sports: a collection of scientific*, 3, 103-108. Kyiv: DNDIFKS [in Ukrainian].
10. Vinogradov, V.E. (2009). *Stimulyatsiya rabotosposobnosti i vosstanovitelnykh protsessov v trenirovochnoy i sorevnovatelnoy deyatelnosti kvalifitsirovannykh sportsmenov [Stimulation of working capacity and recovery processes in the training and competitive activities of qualified athletes]*. Kiev: NPF «Slavutich-Delfin» [in Russian].
11. Vinogradov, V.E., Lysenko, E.N., & Sologub, L.N. (2011). *Primenenie vnetrenirovochnykh sredstv mobilizatsionnogo tipa dlya povysheniya spetsialnoy rabotosposobnosti sportsmenov vyisokogo klassa v usloviyah sorevnovaniy [The use of extra-mobilization means of mobilization type for increasing the special working capacity of high-class athletes in the conditions of competitions]*. *Pedagogika, psihologiya ta medyco-biologichni problemy fizychno vyhovannya i sportu – Pedagogy, psychology and medical-biological problems of physical education and sports*, 6. Kharkov [in Russian].
12. Vinogradov, V.E. (2012). *Vnetrenirovochnyye sredstva stimulyatsii i vosstanovleniya rabotosposobnosti v podgotovke sportsmenov vysokoy*

16. Голец В. И. Комплексное использование физических средств восстановления с целью управления параметрами тренировочных и соревновательных нагрузок высококвалифицированных спортсменов (на примере плавания и велоспорта) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / В. И. Голец. – К., 1987. – 22 с.
17. Голомазов, С. Заболевания и повреждение при занятиях спортом / под ред. А. Г. Дембо. – 3-е изд. – Л. : Медицина, 1991. – 336 с.
20. Дубровский В. И. Энциклопедия массажа / В. И. Дубровский. – М. : Флинта, Retorika-A, 1999. – 670 с.
21. Дубровский В. И. Спортивная медицина : учеб. для студентов / В. И. Дубровский. – 2-е изд. – М. : Владос, 2002. – 512 с.
22. Дубровский В. Стретчинг и криомассаж как средства профилактики и лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата у футболистов / В. Дубровский, А. Дубровская // Теория и практика футбола. – 2009. – № 4. – С. 28–34.
23. Дьяченко А. Ю. Специализированное тестирование и оценка компонентов функциональной подготовленности для направленного совершенствования тренировочного процесса квалифицированными гребцами : метод. рек. / А. Ю. Дьяченко, Ю. В. Родионов, А. С. Федотов. – К., 1999. – 32 с.
24. Еремушкин М. А. Основы мануальной техники массажа / М. А. Еремушкин. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 188 с. – (Сер. «Качество жизни»).
25. Изотов Е. А. Эффекты идеомоторной тренировки // Психологические основы педагогической деятельности : материалы 29-й науч. конф. / Санкт-Петербургская гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – 2002. – С. 81–84.
26. Иорданская Ф. А. Мониторинг специальной работоспособности высококвалифицированных футболистов / Ф. А. Иорданская // Вестн. спорт. науки. – 2013. – № 5. – С. 66–75.
27. Кайдалин В. С. Физиологические эффекты нефармакологических средств воздействия на функциональное состояние организма в условиях напряженной мышечной деятельности / В. С. Кайдалин : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Волгоград, 2007. – 151 с.
28. Ключиков А. И. Тейпирование и применение кинезиотейпа в спортивной практике : метод. пособ. / А. И. Ключиков. – М. : РАСМИРБИ, 2009. – 140 с.
29. Комаров А. П. Оптимизация восстановления после физических нагрузок у футболистов / А. П. Комаров, А. А. Шамардин, Н. В. Серединцева // Фундамент. исследования. – 2013. – № 11–2. – С. 320–324.
30. Лалаков Г. С. Структура и содержание тренировочных нагрузок на различных этапах многолетней подготовки футболистов : автореф. дис. ... доктора пед. наук / Г. С. Лалаков. – Омск, 1998. – 54 с.
31. Лопатенко Г. О. Підвищення ефективності передстартової підготовки кваліфікованих спортсменів у фехтуванні на основі застосування позатренувальних засобів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт» / Г. О. Лопатенко. – К., 2014. – 22 с.
32. Лисенчук Г. А. Управление подготовкой футболистов / Г. А. Лисенчук. – К. : Олимп. лит., 2003. – 272 с.
33. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учеб. для завершающего уровня высш. физического образования / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 2001. – 324 с.
34. Мирзоев О. М. Восстановительные средства в системе подготовки спортсменов / О. М. Мирзоев. – М. : Физкультура и спорт, 2005. – 220 с.
35. Озолин Н. Г. Разминка спортсмена / Н. Г. Озолин. – М. : Физкультура и спорт, 1961. – 39 с.
36. Мищенко В. С. Изменение физиологической реактивности системы дыхания как мера адаптации к напряженной мышечной кваліфікації (obzor literatury) [Out-of-work means of stimulation and restoration of working capacity in the training of athletes of high qualification (literature review)]. *Vestnik sportivnoy nauki – Herald of sports science*, 5, 25-29 [in Russian].
13. Vihrov, K., & Dulibskiy, A. (2005). *Razminka futbolistov [Warm up football]*. Kyiv: FFU, Kombi LTD [in Russian].
14. Volkov, N.I., Darduri, U., & Smetanin, V. Ya. (1997). *Interval'naya gipoksicheskaya trenirovka – novyy metod povysheniya rabotosposobnosti sportsmenov [Interval hypoxic training – a new method to improve the performance of athletes]*. Moscow: VNIIFK, RGAFK [in Russian].
15. Godik, M.A., & Skomorohov, E.V. (1981). Faktornaya struktura spetsialnoy podgotovlennosti futbolistov [Factor structure of special readiness of football players]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and practice of physical culture*, 7, 14-16 [in Russian].
16. Golets, V.I. (1987). Kompleksnoe ispolzovanie fizicheskikh sredstv vosstanovleniya s tselyu upravleniya parametrami trenirovochnykh i sorevnovatelnykh nagruzok vysokokvalifitsirovannykh sportsmenov (na primere plavaniya i velosporta) [Complex use of physical means of recovery in order to manage the parameters of training and competitive loads of highly qualified athletes (for example, swimming and cycling)]. *Extended abstract of Candidate's thesis*. Kyiv [in Russian].
17. Golomazov, S., & Shinkarenko I. (1994). *Futbol. Trenirovka spetsialnoy rabotosposobnosti futbolistov [Football. Training of special working capacity of football players]*. Moscow [in Russian].
18. Gorkovskiy, D.V. Primeneniye original'noy metodiki kinezio-teypirovaniya KinesioTaping v manual'noy meditsine [Application of the original KinesioTaping kinesiotherapy technique in manual medicine]. *Shkola kinezio-teypirovaniya «KinesioCourse» – KinesioCourse School of Kinesiotherapy*. Retrieved from www.kinesiocourse.ru/files/issledrus/manualkii.pdf. [in Russian].
19. Dembo, A.G. (1991). *Zabolevaniya i povrezhdeniya pri zanyatiyakh sportom [Diseases and injuries in sports]*. Leningrad [in Russian].
20. Dubrovskiy, V.I. (1999). *Entsiklopediya massazha [Encyclopedia of Massage]*. Moscow: Flinta, Retorika-A [in Russian].
21. Dubrovskiy, V.I. (2002). *Sportivnaya meditsina [Sports medicine]*. (2nd ed.). Moscow: Vlados [in Russian].
22. Dubrovskiy, V., & Dubrovskaya, A. (2009). Stretching i kriomassazh kak sredstva profilaktiki i lecheniya travm i zabolevaniy oporno-dvigatel'nogo apparata u futbolistov [Stretching and cryomassage as a means of prevention and treatment of injuries and diseases of the musculoskeletal system in football players]. *Teoriya i praktika futbola – Theory and practice of football*, 4, 28-34 [in Russian].
23. Dyachenko, A.Yu., Rodionov, Yu.V., & Fedotov, A.S. (1999). *Spetsializirovannoe testirovanie i otsenka komponentov funktsionalnoy podgotovlennosti dlya napravlennogo sovershenstvovaniya trenirovochnogo protsessa kvalifitsirovannyimi grebtsami [Specialized testing and evaluation of components of functional readiness for directed improvement of the training process by qualified rowers]*. Kiev [in Russian].
24. Eremushkin, M.A. (2007). *Osnovy manual'noy tekhniki massazha (seriya «Kachestvo zhizni») [Basics of manual massage techniques (series «Quality of life»)]*. Rostov-na-Donu: Feniks [in Russian].
25. Izotov, E.A. (2002). Effekty ideomotornoy trenirovki [Effects of ideomotor training]. Proceeding from Psychological foundations of pedagogical activity: *Materialy 29-y nauchnoy konferentsii – Materials of the 29th scientific conference. Gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury imeni P.F. Lesgafta – The State Academy of Physical Culture named after P.F. Lesgaft*. St. Petersburg (pp. 81-84) [in Russian].
26. Iordanskaya, F.A. (2013). Monitoring spetsial'noy rabotosposobnosti vysokokvalifitsirovannykh futbolistov [Monitoring of special operability highly qualified football players]. *Vestnik sportivnoy nauki – Bulletin of sports science*, 5, 66-75 [in Russian].
27. Kaydalin, V.S. (2007). Fiziologicheskiye effekty nefarmakologicheskikh sredstv vozdeystviya na funktsional'noye sostoyaniye organizma v usloviyakh napryazhennoy myshechnoy deyatel'nosti [Physiological effects of non-pharmacological agents on the functional state of the organism under conditions of intense muscular activity]. *Extended abstract of Candidate's thesis*. Volgograd [in Russian].

деятельности на выносливость в спорте / В. С. Мищенко // Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. – К. : КГИФК, 1984. – С. 73–85.

37. Платонов В. Н. Допинг в олимпийском спорте: история, состояние, перспективы / В. Н. Платонов // Допинг и эргогенные средства в спорте. – К. : Олимп. лит., 2003. – 576 с.

38. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К. : Олимп. лит., 2004. – 808 с.

39. Полозов А. А. Мини-футбол. Новые технологии в подготовке команд / А. А. Полозов. – М., 2007. – 185 с.

40. Шибыльский В. Функциональная подготовленность высококвалифицированных футболистов: монография / В. Шибыльский, В. С. Мищенко. – К. : Наук. світ, 2005. – 161 с.

41. Рыбачок Р. А. Повышение специальной работоспособности квалифицированных боксеров внутренировочными средствами в процессе соревновательной деятельности : автореф. дис. ... канд. наук физ. восп. и спорта : спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт» / Р. А. Рыбачок. – К., 2011. – 23 с.

42. Савченко В. А. Выявление оптимальной частоты вибрационного массажа у футболистов с различными типами гемодинамики / В. А. Савченко, А. А. Бирюков // ПФК и массаж. – 2002. – № 2 (2). – С. 35–38.

43. «Сити» будет лечить игроков с помощью криогенной камеры // FAPL.ru – Английский футбол. – Режим доступа : [www.profootball.ua/2014/07/01/siti\\_budet\\_lechit\\_igrokov.html](http://www.profootball.ua/2014/07/01/siti_budet_lechit_igrokov.html).

44. Таможников Д. В. Дополнительные средства повышения функциональных возможностей футболистов на этапах годового цикла тренировки / Д. В. Таможников // Науч. обозрение. Пед. науки. – 2015. – № 3 – С. 115–116.

45. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костил. – К. : Олимп. лит., 1997. – С. 85–105, 132–143, 149–215.

46. Унесталь Л.-Э. Аутогенная тренировка в спорте / Л.-Э. Унесталь // Психология спорта : хрестоматия / Сост. А. Е. Тарас. – М. : АСТ; Минск : Харвест, 2007. – С. 329–335.

47. Федерация футбола Украины. Инспекторский комитет. Довідник делегата (инспектора) ФФУ при проведенні всеукраїнських змагань з футболу. – К., 2009. – 39 с.

48. Федерация футбола Украины. Навчальна програма підготовки тренерів дитячо-юнацького та аматорського футболу на курсах С-диплому ФФУ. – К., 2016. – 73 с.

49. Чирва Б. Г. Футбол. Предыгровая разминка профессиональных футболистов / Б. Г. Чирва. – М. : ТВТ Дивизион, 2011. – 128 с.

50. Шамардин А. И. Оптимизация функциональной подготовленности футболистов: монография. – Волгоград, 2000. – 276 с.

51. Шамардин А. А. Комплексная функциональная подготовка юных футболистов: монография. – Саратов : Науч. кн., 2008. – 239 с.

52. Шамардин В. Н. Медико-биологические основы спортивной тренировки футболистов / В. Н. Шамардин. – Днепропетровск : Пороги, 1998. – 134 с.

53. Bangsbo J. Soccer system and strategies / J. Bangsbo. – Human Kinetic, 2000. – 144 p.

54. Perrey S. Comparison of oxygen uptake kinetics May and accent cycle exercise / S. Perrey, A. Betik, R. Candau, J. D. Rouillon, R. L. Hughson // J. Appl. Physiol. – 2001. – Vol. 91, N 5. – P. 2135–2142.

55. Critchell M. Warm Ups for Soccer: A Dynamic Approach / M. Critchell. – Auburn, Michigan : Reedswain, 2002. – 147 p.

56. DiBernardo Marcus. Professional Soccer Pre-Match Team Warm-Up Routine: «Guarantee Your Team is Warmed-Up Properly & Professionally Before Every Match». – United States, 2014. – 24 p.

57. Guy J. H. Inspiratory muscle training improves exercise tolerance in recreational soccer players without concomitant gain in soccer-specific fitness / J. H. Guy, A. M. Edwards, G. B. Deakin // J. Strength Cond. Res. – 2014. – Feb. 28(2). – P. 483–491.

58. Hautala A. J. Muscle sympathetic nerve activity at rest compared to exercise tolerance / A. J. Hautala, A. M. Kiviniemi, S. Tiinanen, T. Sepponen

28. Klyuykov, A.I. (2009). *Teypirovanie i primenenie kinezioteypa v sportivnoy praktike [Taping and application of kinesiotape in sports practice]*. Moscow: RASMRBI [in Russian].

29. Komarov, A.P., Shamardin, A.A., & Seredintseva, N.V. (2013). Optimizatsiya vosstanovleniya posle fizicheskikh nagruzok u futbolistov [Optimization of recovery after exercise in football players]. *Fundamental'nyye issledovaniya – Fundamental research*, 11-2, 320-324 [in Russian].

30. Lalakov, G.S. (1998). Struktura i sodержaniye trenirovochnykh nagruzok na razlichnykh etapah mnogoletney podgotovki futbolistov [Structure and content of training loads at various stages of long-term training of players]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Omsk [in Russian].

31. Lopatenko, G.O. (2014). Pidvyschennya efektyvnosti peredstartovoyi pidhotovky kvalifikovanykh sportsmeniv u fektuvanni na osnovi zastosuvannya pozatrenuval'nykh zasobiv [Increasing the effectiveness of pre-start training of skilled athletes in fencing on the basis of the use of extra-curricular means]. *Extended abstract of Candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].

32. Lisenchuk, G.A. (2003). *Upravlenie podgotovkoy futbolistov [Management of the training of football players]*. Kiev: Olimpiyskaya literatura [in Russian].

33. Matveev, L.P. (2001). *Obshchaya teoriya sporta i yeye prikladnyye aspekty [General Theory of Sports and its Applied Aspects]*. Moscow: Fizkultura i sport [in Russian].

34. Mirzoev, O.M. (2005). *Vosstanovitelnye sredstva v sisteme podgotovki sportsmenov [Restorative means in the system of training athletes]*. Moscow: Fizkultura i sport [in Russian].

35. Ozolin, N.G. (1961). *Razminka sportsmen [Athlete warm-up]*. Moscow: Fizkultura i sport [in Russian].

36. Mishchenko, V.S. (1984). Izmeneniye fiziologicheskoy reaktivnosti sistemy dykhaniya kak mera adaptatsii k napryazhennoy myshechnoy deyatel'nosti na vyнослиvost' v sporte [Change in the physiological reactivity of the respiratory system as a measure of adaptation to intense muscular activity for endurance in sports]. In: *Adaptatsiya sportsmenov k trenirovochnym i sorevnovatelnyim nagruzkam – Adaptation of athletes to training and competitive loads*. Kiev: KGIFK, p. 73-85 [in Russian].

37. Platonov, V.N. (2003). Dopiny v olimpiyskom sporte: istoriya, sostoyanie, perspektivy [Doping in the Olympic sport: history, state, prospects]. In: *Doping i ergogennyye sredstva v sporte – Doping and ergogenic means in sport*. Kiev: Olimpiyskaya literatura [in Russian].

38. Platonov, V.N. (2004). *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i yeye prakticheskiye prilozheniya [The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications]*. Kiev: Olimpiyskaya literatura [in Russian].

39. Polozov, A.A. (2007). *Mini-futbol. Novyye tehnologii v podgotovke komand [Mini football. New technologies in the preparation of teams]*. Moscow [in Russian].

40. Pshibylskiy, V., & Mishchenko, V.S. (2005). *Funktsionalnaya podgotovlennost vyisokokvalifitsirovannykh futbolistov [Functional preparedness of highly qualified football players]*. Kiev: Naukovyy svit [in Russian].

41. Rybachok, R.A. (2011). Povysheniye spetsialnoy rabotosposobnosti kvalifitsirovannykh bokserov vnetrenirovochnymi sredstvami v protsesse sorevnovatelnoy deyatel'nosti [Increase of special working capacity of qualified boxers with extra-training means in the process of competitive activity]. *Extended abstract of Candidate's thesis*. Kiev [in Russian].

42. Savchenko, V.A., & Biryukov, A.A. (2002). Vyyavleniye optimal'noy chastoty vibratsionnogo massazha u futbolistov s razlichnymi tipami gemodinamiki [Identification of the optimal frequency of vibration massage in football players with different types of hemodynamics]. *LFK i massazh – LFK and massage*, 2 (2), 35-38 [in Russian].

43. «Сити» будет лечить игроков с помощью криогенной камеры [«City» will treat players with a cryogenic camera]. *FAPL.ru – Английский футбол*. – Retrieved from [www.profootball.ua/2014/07/01/siti\\_budet\\_lechit\\_igrokov.html](http://www.profootball.ua/2014/07/01/siti_budet_lechit_igrokov.html).

44. Tamozhnikov, D.V. (2015). Dopolnitel'nyye sredstva povyseniya funktsional'nykh vozmozhnostey futbolistov na etapakh godichnogo tsikla trenirovki [Additional means of increasing the functionality of players in the annual cycle of training]. *Nauchnoye obozreniye. Pedagogicheskiye nauki – Scientific Review. Pedagogical sciences*, 3, 115-116 [in Russian].

- Heikki, V. Huikuri, M. P. Tulppo // Eur. J. of Applied Physiology. – 2008, March. – Vol. 102, N 5. – P. 533–538.
59. *McGillicuddy M.* Massage for sport performance / M. McGillicuddy. – 2011. – 192 p.
60. *Mishchenko V.* Fisiologia del deportista / V. Mishchenko, V. Monogarov. – Barcelona : Editorial Paidotribo, 1995. – 328 p.
61. *Mokbel Sami.* Gael Clichy looks to gain extra edge ahead of Real Madrid clash as Manchester City full back trains wearing altitude mask / Sami Mokbel // MailOnline. – 2016. – 20 April.
62. *Roberts L. A.* Post-exercise cold water immersion attenuates acute anabolic signalling and long-term adaptations in muscle to strength training / L. A. Roberts, T. Raastad, J. F. Markworth, V. C. Figueiredo, I. M. Egnér // J. Physiol. – 2015. – Vol. 593, N 18. – P. 4285–4301.
63. *Schmid S.* Complete conditioning for soccer / S. Schmid, B. Alejo. – Human Kinetic, 2002. – 184 p.
64. *Coast J. R.* The effect of football shoulder pads on pulmonary function / J. R. Coast, J. L. Baronas, C. Morris, K. S. Willeford // J. Sports Sci. Med. – 2005. – Dec. 4(4). – P. 367–371.
65. *Nicks C. R.* The influence of respiratory muscle training upon intermittent exercise performance / C. R. Nicks, D. W. Morgan, D. K. Fuller, J. L. Caputo // J. Sports Sci. Med. – 2009. – Jan. 30(1). – P. 16–21.
66. *Unestahl L.-E.* Integrated Mental Training / L.-E. Unestahl / Veje Int. Orebro, 1996. – 240 p.
45. *Uilmor, Dzh.H., Kostil, D.L.* (1997). *Fiziologiya sporta i dvigatel'noy aktivnosti [Physiology of sports and motor activity]*. Kiev: Olimpiyskaya literatura, p. 85-105, 132-143, 149-215 [in Russian].
46. *Unestahl, L.-E.* (2007). *Autogennaya trenirovka v sporte [Autogenic training in sports]*. In: *Psihologiya sporta – Psychology of sports*. A.E. Taras (Compiled by). Moscow: AST; Minsk: Harvest, 329-335 [in Russian].
47. *Federatsiya futbolu Ukrayiny. Inspektors'kyi komitet* (2009). *Dovidnyk delehata (inspektora) FFU pry provedenni vseukrayins'kykh zmahan' z futbolu [Reference book of the delegate (inspector) of the FFU during the all-Ukrainian football competition]*. Kyiv [in Ukrainian].
48. *Federatsiya futbolu Ukrayiny* (2016). *Navchal'na prohrama pidhotovky treneriv dytyacho-yunats'koho ta amators'koho futbolu na kursakh S-dyplomu FFU [Training program for the training of children and youth and amateur football coaches at the courses of the C-Diploma of the FFU]*. Kyiv [in Ukrainian].
49. *Chirva, B.G.* (2011). *Futbol. Predygrovaya razminka professional'nykh futbolistov [Football. Pre-game warm-up of professional football players]*. Moscow: TVT Divizion [in Russian].
50. *Shamardin, A.I.* (2000). *Optimizatsiya funktsional'noy podgotovlennosti futbolistov [Optimization of the players' functional readiness]*. Volgograd [in Russian].
51. *Shamardin, A.A.* (2008). *Kompleksnaya funktsional'naya podgotovka yunyh futbolistov [Complex functional training of young players]*. Saratov: Nauchnaya Kniga [in Russian].
52. *Shamardin, V.N.* (1998). *Mediko-biologicheskiye osnovy sportivnoy trenirovki futbolistov [Medico-biological bases of sports training of football players]*. Dnipropetrovsk: Porogi [in Russian].
53. *Bangsbo, J.* (2000). *Soccer system and strategies*. Human Kinetic.
54. *Perrey, S., Betik, A., Candau, R., Rouillon, J.D., & Hughson, R.L.* (2001). Comparison of oxygen uptake kinetics May and accent cycle exercise. *J. Appl. Physiol., Vol. 91, 5, 2135-2142.*
55. *Critchell, M.* (2002). *Warm Ups for Soccer: A Dynamic Approach*. Auburn, Michigan: Reedswain.
56. *DiBernardo, M.* (2014). *Professional Soccer Pre-Match Team Warm-Up Routine: «Guarantee Your Team is Warmed-Up Properly & Professionally Before Every Match»*. United States.
57. *Guy, J.H., Edwards, A.M., & Deakin, G.B.* (2014). Inspiratory muscle training improves exercise tolerance in recreational soccer players without concomitant gain in soccer-specific fitness. *J. Strength Cond. Res., Feb. 28(2), 483-491.*
58. *Hautala, A.J., Kiviniemi, A.M., Tiinanen, S., Sepponen Heikki, T., Huikuri V., Tulppo, M.P.* (2008). Muscle sympathetic nerve activity at rest compared to exercise tolerance. *European Journal of Applied Physiology, March, Vol. 102, 5, 533-538.*
59. *McGillicuddy, M.* (2011). *Massage for sport performance*.
60. *Mishchenko, V., & Monogarov, V.* (1995). *Fisiologia del deportista*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
61. *Mokbel, S.* (2016). Gael Clichy looks to gain extra edge ahead of Real Madrid clash as Manchester City full back trains wearing altitude mask. *MailOnline, 20 April.*
62. *Roberts, L.A., Raastad, T., Markworth, J.F., Figueiredo, V.C., Egnér, I.M.* (2015). Post-exercise cold water immersion attenuates acute anabolic signalling and long-term adaptations in muscle to strength training. *J. Physiol., Vol. 593, 18, 4285-4301.*
63. *Schmid, S., & Alejo, B.* (2002). *Complete conditioning for soccer*. Human Kinetic. 1
64. *Coast, J.R., Baronas, J.L., Colleen, M., & Willeford, K.S.* (2005). The effect of football shoulder pads on pulmonary function. *J. Sports Sci. Med., Dec. 4(4), 367-371.*
65. *Nicks, C.R., Morgan, D.W., Fuller, D.K., & Caputo, J.L.* (2009). The influence of respiratory muscle training upon intermittent exercise performance. *J. Sports Med., Jan. 30 (1), 16-21.*
66. *Unestahl, L.-E.* (1996). *Integrated Mental Training*. Veje Int. Orebro.