

i-effektivnost-regionalnoy-politiki-v-oblasti-ohrany-zdorovya-detey-i-podrostkov, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.05.2019).

7. Кузнецова, Н. М. Анализ особенностей и причин нарушений осанки и сколиоза в группе детей младшего школьного возраста. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-osobennostey-i-prichin-narusheniy-osanki-i-skolioza-v-gruppe-detey-mladshego-shkolnogo-vozrasta>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.05.2019).

8. Плужник, Е. Гимнастика по методике Елены Плужник. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pluznik.ru/prochitala-chto-nelzya-zaprokidyvat-g/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.05.2019).

**Колтыгина Е.В., кандидат психологических наук, доцент кафедры медицинских знаний и безопасности жизнедеятельности**

**Лукьянов Д.А., студент 4 курса Института физической культуры и спорта**

**Гончаров И.С., студент 4 курса Института физической культуры и спорта**

Алтайский государственный педагогический университет

г. Барнаул

## **ВЕКТОР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности внедрения и использования инновационных средств повышения спортивной работоспособности за счет повышения эффективности восстановительных процессов. Проводится анализ известных способов восстановления с тенденцией объединения медико-биологического, психологического и технического направлений. Акцент на немедикаментозное восстановление в спорте высших достижений определяет новый вектор в развитии методик управления адаптационными процессами. Определены предпочтения в выборе средств и методов восстановления среди спортсменов высокой квалификации.

**Ключевые слова:** управление адаптационными процессами, средства восстановления, спорт высших достижений, функциональное биоуправление, нейростимуляция, трансферфактор.

**E.V. Kolygina,**

**D.A. Lukyanov,**

**I.S. Goncharov**

## **THE VECTOR OF DEVELOPMENT OF MODERN MEANS OF RECOVERY IN HIGH PERFORMANCE SPORT**

**Abstract.** Possibilities of introduction and use of innovative means of increase of sports working capacity at the expense of increase of efficiency of recovery processes are considered. The analysis of known methods of recovery with the trend of combining medical, biological, psychological and technical directions is carried out. The emphasis on non-drug recovery in the sport of higher achievements defines a new vector in the development of methods of management of adaptation processes. Preferences in the choice of means and methods of restoration among athletes of high qualification are defined.

**Key words:** management of adaptation processes, means of recovery, sport of the highest achievements, functional biofeedback, neurostimulation, transferfactor.

Направление развития медицинского и биологического обеспечения спорта высших достижений на современном этапе предполагает активное внедрение и использование

инновационных средств диагностики и коррекции функционального состояния, а также реабилитации спортсменов высокой квалификации. Вследствие этого все более активно происходит процесс внедрения технологий, высоко зарекомендовавших себя в разных отраслях медицины, физиологии, биологии и других наук, непосредственно связанных с исследованием состояний человека, в спортивную медицину. Среди факторов, позволяющих оптимизировать подготовку спортсмена, средства восстановления и повышения работоспособности являются определяющими.

Управление адаптационными процессами утомления и восстановления позволяет оптимально адаптировать организм к постоянным физическим нагрузкам. Именно поэтому неотъемлемой частью подготовительного процесса спортсмена является использование восстановительных средств и методов.

Важную задачу, наряду с адекватной тренировочной нагрузкой, выполняет организация восстановительных процедур, поэтому, в современной системе подготовки спортсменов, применение различных восстановительных средств рассматривается как важный фактор достижения высоких спортивных результатов. Доказано, что существует возможность тренировки и восстановительных процессов. Одним из главных критериев оценки тренированности человека является скорость восстановления работоспособности после тренировочной нагрузки.

Многие специалисты утверждают, что повысить эффективность восстановительных мероприятий можно за счет их комплексного применения. Во время составления мероприятий по восстановлению, следует учитывать основные функциональные звенья, лимитирующие работу спортсмена, и обеспечивающие высокую работоспособность в данном виде спорта. Вдобавок ко всему, выбор средств и методика их применения зависят от способности спортсмена выполнять весь объем запланированных физических нагрузок на определенном этапе подготовительного цикла.

Для современного этапа развития спортивной медицины актуальны как традиционные, так и инновационные средства восстановления и повышения работоспособности спортсменов. Новый вектор в развитии немедикаментозного восстановления в спорте высших достижений заключается в тенденции объединения медико-биологических и психологических средств [1].

Педагогические средства восстановления считаются основными, поскольку позволяют учитывать в тренировочном процессе уровень нагрузки и отдыха. Тренировочная и соревновательная среды неизбежно влияют на психо-эмоциональный фон, что может негативно сказаться на физической форме и психологическом состоянии спортсмена, ставя под сомнения все достижения в процессе подготовки. Психологические средства, позволяющие оптимизировать восстановительные процессы, позволяют благоприятно влиять на эмоциональное и физическое состояние, как в кратковременных, так и в продолжительных тренировочных циклах.

К важнейшим средствам восстановления относятся: аутогенная тренировка и её модификации – психорегулирующая тренировка, внушённый сон-отдых, самовнушение, видеопсихическое воздействие. Значительное влияние на психологическое состояние спортсмена могут оказать место и условия проведения тренировки и соревнований, а также организация свободного пространства.

Средствам медико-биологической группы нередко придается самостоятельное значение, однако следует напомнить, что эффективное использование медико-биологических средств восстановления и повышения работоспособности возможно лишь при их сочетании с психологическими средствами в рационально построенной системе тренировки. Иначе говоря, комплексное использование средств различных групп не ставит своей целью обязательное ускорение восстановительных процессов, если предусмотрены нагрузки на фоне незавершенного восстановления. Поэтому целью системы применения восстановительных средств в спорте высших достижений является оптимизация процессов

восстановления, определяющая предупреждение нарушений в состоянии здоровья и обеспечение максимального тренировочного эффекта.

Медико-биологическая группа средств восстановления включает в себя: различные виды массажа, физические средства, правильное питание, спортивные тейпы, фармакологические препараты и т.д.

Метод прессотерапии, так называемая, пневмокомпрессионная терапия, широко применяется при проведении профилактических и реабилитационных мероприятий в кардиологии, флебологии, эстетической медицине и косметологии, физиотерапии. Метод аппаратной прессотерапии, или пневмокомпрессии, представляет собой процедуру, основанную на последовательном нагнетании воздуха в специальные камеры манжет аппарата, за счет чего происходит круговое сжатие различных частей тела, в зависимости от используемых манжет.

Несмотря на большое количество исследований, применение метода прессотерапии в различных отраслях медицины, влияние пневмокомпрессии на процессы восстановления, а также работоспособность высококвалифицированных спортсменов, изучены крайне мало, систематизированные данные по применению аппаратов прессотерапии для спортсменов отсутствуют (Сафонов Л.В. 2012). Вместе с тем, методика представляет высокий интерес для применения в спорте высших достижений, в частности в соревновательный период, поскольку не требует большого временного ресурса, а также мобильна для транспортировки.

В спорте высших достижений существуют два больших направления по использованию оксигенобаротерапии у профессиональных атлетов. Первое направление включает применение данного метода как фактора, повышающего физическую работоспособность за счет энерготропного эффекта, второе – в качестве средства ускоряющего процессы восстановления организма спортсмена в период тренировочной и соревновательной деятельности, а также, укорачивающего процесс реабилитации после профессиональных травм (табл.1).

Таблица 1.

Направления по использованию оксигенобаротерапии у профессиональных атлетов

Авторы эксперимента (год)	Условия проведения	Результаты
Banister и др, 1970;. Хофман и др, 1990;. Cabanac и др, 1991. Webster и др., 1998; McGavock и др., 1999.	70-ти минутная экспозиция при воздействии 100% кислорода и давлении в 2 атмосферы. Через 40 минут после курса выполнялись интенсивные физические нагрузки.	Снижает АВЛ, максимальное потребление кислорода и уровень лактата крови
Cabric и соавт. (1991)	Воздействие 100% кислорода, в течение 60 минут при давлении в 2,8 атмосферы. Участниками являлись нетренированные студентки.	Увеличение мощности нагрузки при выполнении функционального теста с субмаксимальной нагрузкой.
Ishii и соавт.	Участвовали 6 спортсменов, после физической нагрузки. 1) оксигенотерапии в течение 45 минут, 1 атмосфера, обычный воздух. 2) 45 минут, 1 атмосфера, чистый кислород. 3) 45 минут, 1,3 атмосферы, чистый кислород. 4) 45 минут, 2 атмосферы, чистый кислород.	1) выведение из организма молочной кислоты составило 61%. 2) 64,7 % 3) 76 % 4) 70%

Таким образом, можно сделать вывод, что в современной литературе имеются неоднозначные данные, характеризующие эффекты гипербарической кислородной терапии (ГБО) и терапии кислородом под нормальным давлением (НБО) в спорте высших достижений, в качестве средства, повышающего работоспособность и уменьшающего время восстановления после физических нагрузок. Соответственно, в силу малой изученности данного метода требуется больше практических исследований.

В последнее время использование нормо- и гипербарической оксигенации в качестве основной терапии травматических повреждений в тренировочном и соревновательном периоде при лечении спортсменов высшей квалификации становится все более популярным. Большое количество профессиональных спортивных команд, включая хоккейные, футбольные, баскетбольные, а также команды американского футбола, используют и полагаются на использование НБО и ГБО в качестве вспомогательной терапии при многочисленных повреждениях, связанных с профессиональной деятельностью [2]. Таким образом, оксигенотерапия может служить как базовым, так и дополнительным методом при восстановлении организма атлета после спортивных травм, в частности, содействовать более быстрому восстановлению прежнего уровня физической активности, а также способствовать улучшению краткосрочного и долгосрочного прогноза.

В США при помощи электрической нейростимуляции, повышали работоспособность нескольких спортсменов, участвующих на олимпийских играх в Рио-де-Жанейро. На сегодняшний день всемирное антидопинговое агентство не запрещает подобную технологию. В России по инициативе нейрофизиолога Натальи Бехтеревой применяется термин «транскраниальная микрополяризация». Речь идет о неинвазивном избирательном воздействии постоянным электрическим током силой от 1,5 до 2 миллиампер на головной мозг. Принцип такой процедуры заключается в возбуждении нейронной группы и формировании нейронных путей, связанных с физической или умственной активностью.

Функциональное биоуправление с биологической обратной связью (ФБУ с БОС) является сегодня одним из наиболее перспективных направлений решения задач спорта высоких достижений. БОС успешно включается в процесс реабилитации спортсменов и в восстановление после систематических и экстремальных нагрузок. Очень перспективны восстановительные мероприятия с БОС для спортсменов-паралимпийцев. В профилактических целях БОС технология может быть востребована вне спортивного контекста, например, для снижения уровня личностной тревожности спортсмена, депрессивных проявлений, при выходе из большого спорта и т.д.

Опыта применения криотерапии в практике российской спортивной медицины слишком мало. Причиной редкого использования криолечения может служить неверное представление спортивных специалистов об эффективности процедур подобного рода. Криотерапия ускоряет восстановление организма после тренировок и соревнований. Сеансы криолечения занимают мало времени и могут повторяться до 4-х раз в день. Воздействие низких температур ускоряет процесс детоксикации организма, улучшает эмоциональный фон атлета, снимает ощущение усталости и возбуждения, обеспечивает крепкий и здоровый ночной сон. Саму процедуру предпочтительно проводить непосредственно после тренировочной перегрузки [3]. Исследования показали, что если до тренировки в крови спортсменов содержание молочной кислоты в среднем составляло 2,48 ммоль/мл., а после тренировки повысилось до 5,6 ммоль/мл., то сразу после криосауны концентрация молочной кислоты в течении 30 минут упала до 2,72 ммоль/мл [4].

Физические нагрузки на грани естественных пределов человеческих возможностей, истощающие нагрузки угнетают адаптационные возможности организма. В первую очередь при этом страдает иммунитет. В ряде работ, показано, что трансферфактор (ТФ), химически не являясь антиоксидантом, служит универсальным «иммунным ключом», настраивающим антиоксидантную систему и, при необходимости, повышает ее эффективность в десятки раз. Показано, также, что трансферфактор является уникальным индуктором цитохром Р-450, ответственных за обезвреживание и элиминацию токсинов [5].

Введение трансферфактора приводит к эффективному выведению молочной и пировиноградной кислоты, кетонных тел, продуктов азотистого обмена (аммиак и др.), свободных радикалов за очень короткое время. На практике, отмечают, что достаточно одного часа после приема ТФ, чтобы почувствовать положительный действующий эффект и значительные изменения в состоянии. Естественно у врача есть возможности объективного контроля.

На сегодняшний день популярными в спорте остаются традиционные средства восстановления. Это объясняется длительной практикой применения данных средств, высокой изученностью и минимальным негативным эффектом.

Для того, чтобы определить уровень знаний спортсменов высокого уровня в области восстановительных процедур, нами был проведен опрос. В нем приняли участие 30 спортсменов из разных видов спорта, которым предстояло ответить на 5 вопросов:

1. Что вы применяете для восстановления после тренировок?
2. Какие способы восстановления в спорте вам известны?
3. Считаете ли вы применяемые вами способы восстановления эффективными?
4. Перечислите, какие, на ваш взгляд, средства восстановления можно отнести к перспективным?

5. За счет каких современных способов восстановления вы бы хотели повысить работоспособность и эффективность процесса восстановления?

- А) нейростимуляция
- Б) иммуномодуляция
- В) свой вариант.

Исходя из результатов опроса, можно сказать, что абсолютное большинство опрошенных имеют представление как об инновационных, так и традиционных способах восстановления. Более 80% ответили, что знают такие современные средства восстановления, как прессотерапия, нейростимуляция и иммуностимуляция, но, несмотря на информированность, большинство спортсменов отдадут предпочтение классическим и медикаментозным средствам восстановления. Подобный выбор обусловлен недостаточным уровнем развития спортивной медицины в России. Такие способы восстановления, как транскраниальная нейростимуляция, нормобарическая оксигенация редко применяются в отечественной спортивной медицине, поскольку мало изучены в практическом применении.

Так, отвечая на вопрос о применяемых средствах восстановления, 80% отдали предпочтение традиционным: баня, массаж, бассейн, изотоники, БАДы. 15% сделали выбор в пользу медикаментозного восстановления, под контролем спортивного врача. И только 5% выбрали такую процедуру, как прессотерапия (рис.1.).

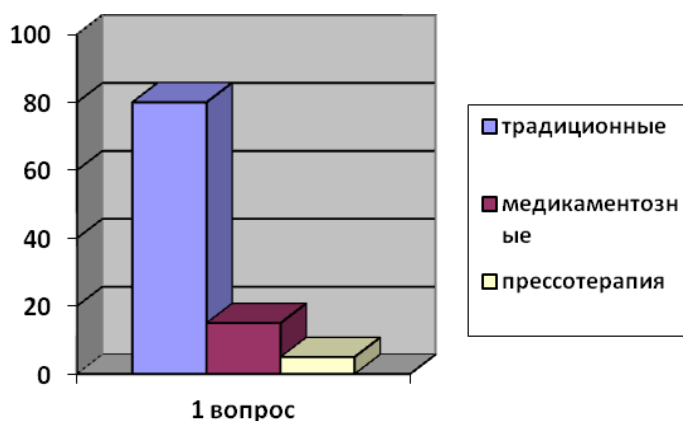


Рис. 1. Применяемые средства восстановления

80% опрошенных спортсменов утверждают, что применяемые ими способы восстановления являются эффективными. Для четырех человек восстановительные

процедуры не оказали положительного эффекта. Оставшиеся 5% испытали затруднение при ответе на вопрос.

Среди опрошенных спортсменов, абсолютное большинство имеют четкое представление о технологиях, интегрированных в спортивную медицину. 50% из них считают, что к перспективным средствам восстановления можно отнести нейростимуляцию, прессотерапию и криолечение. 25% опрошенных видят перспективы в развитии спортивного массажа и бани. Дальнейшее развитие и совершенствование восстановительных свойств в медикаментозных средствах увидели только 15%. Только 10% сделали акцент на внедрении и популяризации в спортивной медицине нормобарической оксигенации.

Повышение работоспособности и эффективности процесса восстановления без вреда для спортсмена в спорте высших достижений – одна из сложнейших задач современной медицины. Проводя опрос, мы предложили несколько инновационных и перспективных способов, таких, как иммуномодуляция, нейростимуляция, и дали возможность спортсменам предложить свой вариант:

- 70% посчитали возможным повысить работоспособность за счет нейростимуляции;
- 20% предположили, что иммуномодуляция позволит мобилизовать ресурсы организма и ускорить восстановительный процесс;
- 10% придерживаются мнения, что традиционные способы эффективнее всего поддерживают организм спортсмена в период восстановления.

Таким образом, подводя итоги опроса, следует отметить, что в спорте высших достижений существует практика применения инновационных средств восстановления. Такие способы, как транскраниальная микрополяризация, иммуномодуляция, криолечение, нормобарическая оксигенация и компрессионная терапия применяются спортсменами высокой квалификации. Основная же проблема заключается в том, что данные средства восстановления, по ряду причин, не имеют широкого применения в спортивной медицине. Более 80% опрошенных, использующих традиционные способы восстановления, считают их эффективными и не испытывают потребности в новых процедурах и средствах. Существует возможность, которую допускают и сами спортсмены, широкое использование нейростимуляции в спорте при более подробных клинических испытаниях. В связи с тем, что отношение к подобным процедурам в разных источниках противоречивое, не позволяет спортсменам в достаточной мере доверять таким средствам восстановления.

Итак, исходя из всех теоретических заключений, анализа ряда исследований, экспериментов и результатов опроса, нами было выявлено, что интеграция технологий, высоко зарекомендовавших себя в отраслях физиологии, биологии, медицине и других науках, неизбежна. Современные технологические средства восстановления в мировой практике спортивной медицины доказывают свое превосходство по сравнению с традиционными и медикаментозными способами. На сегодняшний день высокую популярность приобретают средства и методы, позволяющие повысить работоспособность и эффективность восстановительных процессов за счет собственных ресурсов спортсмена с минимальным негативным эффектом для здоровья.

В погоне за высокими спортивными результатами, тренерская методика, основанная на традиционных и медикаментозных способах восстановления, не дает нужного эффекта в полной мере, а организм спортсмена не в состоянии длительное время выдерживать постоянных нагрузок в процессе всей спортивной карьеры. Это сокращает период расцвета спортивных результатов атлета. В погоне же за высокими показателями, спортсмены, нередко, заканчивают карьеру вследствие серьезных травм, не имея возможности обеспечить свое спортивное долголетие.

### **Библиографический список**

1. Центр спортивной медицины ФМБА России. Методические рекомендации. – Электронный ресурс.– Режим доступа: <https://sportfmba.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 19.04.2019).
2. Барсукова, М. В., Белозеров, А. А., Выходец, И. Т. и др. Методические рекомендации по срочному восстановлению после физических нагрузок у спортсменов с использованием нормо- и гипербарической оксигенации / М.В. Барсукова, А.А. Белозеров, И.Т. Выходец [Текст]: Методические рекомендации. Под ред. проф. В.В. Уйба // М.: ФМБА России, 2018.
3. Кирьянова В. В., Баранов, А. Ю., Максимов, А. В., Малышева, Т. А. Основы эффективности общей криотерапии / В. В. Кирьянова, А. Ю. Баранов, А. В. Максимов, Т. А. Малышева [Текст]: Материалы 1-ой международной научно-практической конференции «Криотерапия в России». – СПб ГУ Н и ПТ, 2008.
4. Основы применения криотерапии для подготовки спортсменов высшего уровня. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.sportmedicine.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 19.04.2019).
5. Использование Трансфер Фактора в спортивной медицине. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://4lifedv.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 19.04.2019).

**Кононенко Д.Ю., учитель математики «СОШ №76» г. Барнаула, магистрант 2 курса АлтГПУ**

Алтайский государственный педагогический университет  
г. Барнаул

### **ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-9 КЛАССОВ (НА ПРИМЕРЕ МБОУ «СОШ №76» Г. БАРНАУЛА)**

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты социологического исследования уровня финансовой грамотности школьников 5-9 классов в одной из общеобразовательных школ города Барнаула. Исследование проводилось в форме анкетирования и включало в себя 6 блоков, которые позволяют оценить не только знаниевый, но и ценностно-поведенческий компоненты финансовой грамотности. По результатам исследования дана оценка уровня финансовой грамотности школьников основной школы. Выявлена зависимость уровня финансовой грамотности от возраста учащихся, их успеваемости и степени вовлеченности в проектную деятельность.

**Ключевые слова:** финансовая грамотность, социологическое исследование, повышение уровня финансовой грамотности.

**D.Y. Kononenko**

### **ASSESSMENT OF THE LEVEL OF FINANCIAL LITERACY OF SCHOOLCHILDREN IN GRADES 5–9 (USING THE EXAMPLE OF THE SECONDARY SCHOOL №76 IN BARNAUL)**

**Abstract.** This article presents the results of a sociological study of the level of financial literacy of students in grades 5–9 in one of the secondary schools in the city of Barnaul. The study was conducted in the form of a questionnaire and included 6 blocks that allow to evaluate not only the knowledge, but also the value-behavioral components of financial literacy. According to the results of the study, an assessment was made of the level of financial literacy of primary school students.