

3. Смольяков, В.В. Рациональное соотношение тренировочных нагрузок и физических средств восстановления в соревновательном мезоцикле подготовки квалифицированных гимнастов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Смольяков. - ВНИИФК. Москва, 1984. – 20 с.

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИГИПОКСАНТА НА ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ЗИМНИХ ВИДОВ СПОРТА

Загородный Г.М., Ковкова А.В.

*Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск
Республиканский центр спортивной медицины, Минск*

Поиск путей совершенствования системы подготовки спортсменов высокой квалификации к международным соревнованиям – одно из ведущих направлений развития теории и методики спорта на современном этапе. Рост спортивных результатов в процессе многолетней подготовки связан с непрерывным повышением тренировочных и соревновательных требований.

Характер ответной реакции организма на условия повышенных физических нагрузок зависит от его способности адаптироваться к недостатку кислорода. Индивидуальный адаптогенез к гипоксии складывается из этапа формирования адаптированности и стабильной стадии адаптации с экономичным уровнем функционирования организма на системном, органном, клеточном и молекулярном уровнях. При длительном формировании адаптивных изменений, как правило, снижаются защитные свойства организма, усиливается его восприимчивость к новым заболеваниям.

На современном этапе представляет интерес разработка и внедрение фармакологических композиций адаптогенного и гипоксического действия для повышения резервных возможностей организма спортсменов зимних видов спорта.

Биофен - усовершенствованный аналог Олифена - до 1990 года препарат существовал под грифом «секретно» как разработка ВНИИ особых чистых препаратов для повышения

работоспособности и боеготовности вооруженных войск СССР. Он наследует все лучшее, что было заложено в олифене, но в то же время обладает более высокой антиоксидантной, антигипоксантажной и противовирусной активностью. В основе антигипоксической эффективности биофена лежит его способность шунтировать 1 и 2-й комплексы дыхательной цепи митохондрий, ингибированные вследствие гипоксии. Антирадикальное действие Биофена связано с его полифенольной структурой, он защищает мембраны клеток и митохондрий от разрушительного воздействия свободных радикалов, образующихся в процессе перекисного окисления липидов; данный патологический процесс запускается при экстремальных воздействиях на организм.

Биофен, как антиоксидант, обеспечивает антирадикальное и антиокислительное действие (за счет наличия в структуре молекулы тиосульфатной группы), защищает клеточные мембраны от токсического воздействия свободных радикалов; как антигипоксант, обеспечивает эффективное потребление кислорода и нормализует процессы энергообразования и обмена в клетках организма.

В результате многолетних исследований сформулированы основные фармакологические эффекты биофена и показания к его применению в неврологии, нейрохирургии, кардиологии, пульмонологии, геронтологии, как средства повышения устойчивости организма к кислородной недостаточности. Он показан при длительной напряженной умственной деятельности, синдроме хронической усталости, иммунодефицитных состояниях, сокращает восстановительный период после перенесенных чрезмерных физических нагрузок [4, 5].

Нами были проведены исследования эффективности «Биофена» в условиях подготовки национальных сборных команд к ответственным соревнованиям.

Цитогенетические исследования. Для изучения нестабильности генома были определены уровни эритроцитов с цитогенетическими повреждениями на мазках, полученных из 48-часовой культуры лимфоцитов перед стадией введения колхицина для получения метафазных пластинок. Эритроциты с повреждениями рассчитывали на число лейкоцитов, находящихся

на разных стадиях дифференцировки и гибели.

Функциональные исследования. Для оценки уровня функционального состояния спортсменов использовали ПАК «Омега-С», предназначенный для анализа биологических ритмов организма человека. ЭКГ-контроль и ЭКГ по Душанину дополнял общую диагностическую картину.

В ходе исследования все спортсмены несколько раз (до и после приема препарата) прошли психофизиологическое обследование по стандартному набору методик, предназначенных для комплексного контроля функционального состояния ЦНС. Психофизиологическое тестирование включало оценку показателей простой и сложной двигательной реакции по методике реакции различения, РДО, оценка внимания.

Лабораторные методы исследования. Кровь для гематологических, биохимических и гормональных исследований забирали из локтевой вены утром, натощак, до тренировочных нагрузок, не ранее чем через 12 часов после последнего приема пищи, в пробирки Vacutainer BD. Гематологические исследования крови проводились на автоматическом анализаторе SYSMEX 2000i. Биохимический анализ крови выполняли на автоматическом анализаторе Dialab Autolyser стандартными наборами реагентов фирм Cormay (Польша), Анализ-плюс (Беларусь). Определение тиреотропного гормона, кортизола, тестостерона, свободного тестостерона, инсулина, дегидротестостерон-сульфата, соматотропного гормона, инсулиноподобного фактора роста 1 (ИФР-1), эритропоэтина в сыворотке крови проводили с помощью иммуноферментного анализа.

Исследование содержания иммуноглобулинов А, М, G проводили на анализаторе Dialab Autolyser стандартными наборами фирмы Dialab (Австрия).

Определение активности супероксиддисмутазы (СОД) в крови основано на восстановлении нитротетразолия супероксидными радикалами, которые образуются при реакции между феназинметасульфатом и восстановленной формой никотинамид-динуклеотида. Образование нитроформаза, продукта восстановления нитротетразолия, блокируется наличием в пробе СОД.

Определяли вторичные продукты перекисного окисления липидов (ПОЛ) в реакции с тиобарбитуровой кислотой по методу Э.Н. Коробейниковой, основанному на измерении оптического поглощения при длинах волн 535 и 580 нм. Активность селензависимой глутатионпероксидазы (ГП) в крови определяли по методу Гавриловой А.Р. При определении активности в гемолизатах эритроцитов учитывали разведение.

При статистическом анализе использовался t-критерий Стьюдента.

Для изучения влияния приема препарата обследование прошли 12 конькобежцев, 11 биатлонистов, 8 лыжников, 14 хоккеистов (все 45 чел. - спортсмены национальных сборных команд).

На подготовительном этапе практически все спортсмены отмечали положительный эффект после приема исследуемой композиции, который выражался в лучшей переносимости физических нагрузок, увеличении выносливости, уменьшении дискомфорта и мышечных болей после тренировок, скорейшем восстановлении после физических нагрузок. Спортсмены субъективно отмечали улучшение общего самочувствия, переносимость физических нагрузок, улучшения качества сна. При оценке функционального состояния не было выявлено атипичных реакций, вызванных переутомлением или перенапряжением.

Схемы, разработанные для применения в соревновательный период, успешно применялись на прошедших в 2009-2010 гг. чемпионатах мира, Европы и Республики Беларусь. Во время выступлений на соревнованиях не наблюдалось обострений хронических травм, нарушений механизмов адаптации и акклиматизации после перелетов. Большинство спортсменов, принимавших биофен, высказали заинтересованность в проведении повторных курсов приема препарата.

На основании проведенных клинико-лабораторных и диагностических исследований, врачебно-педагогических наблюдений и анализа индивидуальной переносимости можно предположить нижеследующее:

1. Антигипоксический эффект биофена носит первичный («острый» прямой антигипоксический) эффект в первые 5-7 дней

при приеме 2 капсул 2 раза в день.

2. Дальнейшее улучшение или стабилизация функционального состояния на фоне спортивных нагрузок рассматривается как вторичный эффект прямого антигипоксического действия разработанной композиции.

3. По результатам проведения цитогенетических исследований у спортсменов отмечается индивидуальная чувствительность к изучаемому препарату, однако, механизм реализации антигипоксического эффекта общий - улучшение качественных характеристик эритронов.

4. Гематологический контроль представляется оптимальным для оценки индивидуальной переносимости препарата. Качественные изменения состава красного ростка крови в сторону омоложения и улучшения реологических свойств крови при приеме препарата подтверждаются увеличением значений гематокрита, количества ретикулоцитов и индекса созревания ретикулоцитов.

5. При исследовании антиоксидантной активности композиции выявлено достоверное повышение уровня супероксиддисмутазы, нарастающее снижение вторичных продуктов перекисного окисления липидов при продолжительном приеме препарата, что свидетельствует об антиоксидантной активности исследуемого препарата.

6. Аллергических реакций, иных форм непереносимости при комплексном применении препарата с целым рядом общепринятых спортивных препаратов не выявлено.

Таким образом, можно предположить, что биофен обладает быстроразвивающимся антигипоксическим эффектом, несколько увеличивающимся при курсовом приёме (накопительный эффект), что позволяет использовать его при физических нагрузках в экстремальных условиях, в т.ч., внешней среды.

Дальнейшее изучение биофена позволит расширить диапазон его применения в других видах спорта на разных этапах подготовки, углубить знания по фармакодинамике препарата, изучить возможные побочные эффекты.