

## ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И АЭРОБНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ПРИ КОМБИНИРОВАНИИ ЗАНЯТИЙ ГИМНАСТИКОЙ У-ШУ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

Черная В.Н., Абдумаминов Т.Р., Коваль С.Я., Хомякова О.В.

В работе обсуждаются результаты сочетанного влияния упражнений гимнастики У-ШУ и приема биологически активной добавки к пище «Адаптовит» при подготовке спортсменов. Комбинирование занятий гимнастикой с приемом препарата «Адаптовит» способствовало более эффективному воздействию аэробных упражнений на организм спортсменов и достижению больших спортивных результатов.

Ключевые слова: физическая работоспособность, аэробные возможности организма, уровень физической подготовленности спортсменов, гимнастика У-ШУ, биологически активные добавки к пище.

### ВВЕДЕНИЕ

Вопросы повышения физической работоспособности и аэробных возможностей организма являются очень важными и насущными для спортсменов, занимающихся различными видами физической культуры и спорта. Это в полной мере касается и людей увлекающихся спортивным и традиционным У-шу [1].

Традиционно в У-шу для повышения физической работоспособности и аэробных возможностей организма применяли различные гимнастические дыхательные упражнения, так называемый цигун [2]. Этот метод в течение многих столетий зарекомендовал себя как вполне действенный и надежный способ достижения необходимой психофизической кондиции. Но современные условия соревновательной деятельности, сжатые сроки подготовки, требуют использования дополнительных средств повышения этих показателей [3, 4].

Таковыми средствами могут быть биологически активные добавки к пище, имеющие адаптогенные свойства и содержащие в своем составе парафармацевтические компоненты [5]. В настоящее время значительно расширено производство и использование подобных добавок. Одной из фирм-производителей является корпорация «Сибирское здоровье». В серии препаратов этой фирмы имеется биологически активная добавка (БАД) к пище «Адаптовит», который представляет собой комплекс экстрактов лекарственных растений, действие которых направлено на регуляцию функций вегетативной нервной системы (ВНС) [5]. Данная БАД оптимизирует деятельность сердечно-сосудистой системы, повышает выносливость, улучшает показатели иммунитета, увеличивает психоэмоциональную устойчивость. Именно эти условия необходимы спортсменам, как в тренировочном процессе, так и во время соревнований [7].

---

Целью нашей работы было изучение эффективности комбинирования занятий гимнастикой У-шу и применения БАД к пище «Адаптовит» для повышения физической работоспособности и аэробных возможностей организма.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на базе спорткомплекса КГМУ им. Георгиевского и спортивных групп Севастопольского отделения Федерации У-шу, гунфу и цигун Украины в период с марта по апрель 2007 года. В исследовании принимали участие юноши-спортсмены (17-19 лет), занимающиеся У-шу в течение 3-4 лет. Все испытуемые были разделены на две группы: основную (10 человек) и контрольную (10 человек). В обеих группах проводились плановые тренировочные занятия по У-шу 3 раза в неделю по 2 часа в вечернее время. Кроме того, в основной группе юноши принимали БАД к пище «Адаптовит» из серии препаратов корпорации «Сибирское здоровье» по 1 капле (0,1 мл), растворенной в 1 чайной ложке воды, утром и днем за 30 минут до еды. Длительность курса составила 15 дней. Препарат «Адаптовит» не является лекарственным средством и относится к разряду биологически активных добавок к пище, в состав которой входят водные извлечения из растений, обладающих адаптогенными свойствами (леuzeя сафлоровидная, родиола розовая, женьшень обыкновенный, элеутерококк колючий, аралия маньчжурская, лимонник китайский) [6,8].

В начале, середине и конце исследования (в 1-15-30 день) в основной и контрольной группах проводилась функциональная диагностика организма спортсменов по показателям артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), индекса Робинсона, проб Генчи, Штанге, степ тест с двойной ступенькой (с расчетом показателя общей физической работоспособности  $PWC_{170}$  и максимального потребления кислорода - МПК), а также спирометрический тест с определением показателей жизненной емкости легких (ЖЕЛ), отношения ЖЕЛ/ДЖЕЛ и жизненного индекса (ЖИ) по стандартным методикам [3, 7]. Кроме того, проводился общий анализ крови с определением уровня гемоглобина и количества эритроцитов [3].

Сравнительный анализ результатов обследования первой и второй групп проводили с целью изучения эффективности сочетанного действия дыхательных упражнений гимнастики У-ШУ и приема биологически активной добавки к пище «Адаптовит» при подготовке спортсменов для повышения физической работоспособности и расширения аэробных возможностей организма.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При первичном обследовании до начала эксперимента у юношей в основной и контрольной группе были определены параметры функционального состояния кардио-респираторной системы, которые соответствовали среднефизиологическим нормам для юношей исследуемой возрастной группы по показателям ЧСС покоя, артериального давления, проб Штанге и Генчи. При этом показатель индекса

---

Робинсона был на уровне  $85,4 \pm 2,9$  ед. и  $81,9 \pm 2,1$  ед. в контрольной и основной группах соответственно, что соответствовало среднему уровню резервных возможностей сердечно-сосудистой системы [3]. Показатель ЖЕЛ в среднем составлял  $4,05 \pm 0,13$  л и  $3,94 \pm 0,14$  л, а жизненный индекс -  $51,58 \pm 2,2$  мл/кг и  $56,62 \pm 2,3$  мл/кг в контрольной и основной группах соответственно. Отношение ЖЕЛ/ДЖЕЛ в группах было в контроле -  $73,45 \pm 2,8\%$ , в основной группе -  $71,21 \pm 1,8\%$ . Уровень гемоглобина в среднем определялся на уровне  $146,0$  г/л и  $146,8$  г/л, а количество эритроцитов -  $4,66 \times 10^{12}/л$  и  $4,65 \times 10^{12}/л$  у спортсменов в контрольной и основной группах соответственно, что также соответствовали нормальным показателям для юношей [7].

Показатель  $PWC_{170}$ , определенный по результатам степ теста Мастера в контрольной группе был на уровне  $1243,1 \pm 100,5$  кг/м/мин, в основной -  $1473,1 \pm 194$  кг/м/мин. Показатель МПК для контрольной группы составил  $47,9 \pm 2,1$  мл/мин/кг, а для основной -  $53,3 \pm 4,1$  мл/мин/кг. Значения этих показателей свидетельствуют о том, что физическая работоспособность у спортсменов обеих групп хорошая, и несколько превышает средние величины у здоровых нетренированных мужчин [3].

При повторном обследовании, которое проводилось на 15-й день исследований было определено, что и в контрольной, и в основной группе показатели, характеризующие функциональное состояние кардио-респираторной системы, возросли, что свидетельствовало о том, что интенсивные занятия гимнастикой У-шу с использованием комплекса дыхательных упражнений цигун способствовали расширению функциональных возможностей данной системы. Так, показатель индекса Робинсона в контроле уменьшился на  $5,3\%$  и составил  $80,9 \pm 2,8$  ед. ( $p \leq 0,05$ ), а в основной группе -  $76,9 \pm 2,4$  ед. ( $p \leq 0,05$ ), что так же меньше, чем при первом обследовании, но на  $6,1\%$ . Эти показатели свидетельствуют, что уровень функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы в обеих группах достоверно возрос и стал выше среднего [3], однако достоверной разницы в приросте этих показателей между группами к 15 дню отмечено не было.

Показатели пробы Штанге в контрольной группе составили -  $72,5 \pm 2,7$  сек., что на  $12,0\%$  ( $p \leq 0,05$ ) больше, чем при первичном измерении, в основной группе -  $78,3 \pm 9,8$  сек., что на  $17,7\%$  ( $p \leq 0,05$ ) больше первоначального и на  $5,7\%$  больше, чем в контрольной группе ( $p \leq 0,05$ ). Время задержки дыхания на выдохе (проба Генчи) также возросло: в контроле на  $18,9\%$  ( $p \leq 0,05$ ) и было на уровне  $52,3 \pm 5,97$  сек, а в основной группе - на  $20,2\%$  (до  $53,5 \pm 5,97$  сек) ( $p \leq 0,05$ ), что на  $1,3\%$  больше, чем в контроле. Показатель ЖЕЛ возрос в контроле на  $8,1\%$  (до  $4,38 \pm 0,12$  л), во второй группе - на  $11,4\%$  (до  $4,39 \pm 0,12$  л,  $p \leq 0,05$ ), что на  $3,3\%$  выше показателя контроля ( $p \leq 0,05$ ). Отношение ЖЕЛ/ДЖЕЛ также возросло и составило в контрольной группе  $79,44 \pm 2,68\%$ , а в основной группе  $79,42 \pm 1,44\%$ , что на  $5,93\%$  и  $8,21\%$  ( $p \leq 0,05$ ) выше исходных показателей соответственно. Расчетный показатель жизненного индекса возрос в контрольной группе на  $19,8\%$  ( $p \leq 0,05$ ) (до  $61,83 \pm 2,17$  мл/кг), а в основной - на  $12,1\%$  ( $p \leq 0,05$ ) (до  $63,46$  мл/кг).

Гематологические показатели на 15 день эксперимента в обеих группах достоверно изменились, но остались в пределах физиологической нормы [2]. Среднее значение количества эритроцитов крови увеличилось на  $4,5\%$  (до  $4,87 \pm 0,05$

---

$\times 10^{12}/л$ ) ( $p \leq 0,05$ ), в основной – на 6,4% (до  $4,95 \pm 0,0405 \times 10^{12}/л$ ) ( $p \leq 0,05$ ), что на 1,9% выше показателя контроля ( $p \leq 0,05$ ). Соответственно увеличился и уровень гемоглобина: контрольной группе - на 4,2% (до  $152,2 \pm 1,62$  г/л) ( $p \leq 0,05$ ), в основной – на 5,4% (до  $154,7 \pm 1,73$  г/л) ( $p \leq 0,05$ ), что на 1,2% выше показателя контроля ( $p \leq 0,05$ ).

Положительные изменения в функциональном состоянии сердечно-сосудистой и дыхательной систем повлияли на уровень физической работоспособности организма. Так, показатели  $PWC_{170}$ , по результатам степ теста, возросли по сравнению с первоначальным на 22,2 % и 26,2 % в контрольной и основной группах соответственно, хотя разница в приросте этих показателей между группами была недостоверной. При этом абсолютное значение этих показателей ( $1569,3 \pm 129,0$  кг/м/мин и  $1800,4 \pm 179,0$  кг/м/мин в контрольной и основной группах) свидетельствуют о том, что физическая работоспособность у спортсменов обеих групп после интенсивных тренировок в течение 15 дней стало соответствовать оценке уровню показателей  $PWC_{170}$  спортсменов, занимающихся видами спорта, в которых уделяется особое внимание развитию выносливости [6]. Что касается показателя МПК, то следует отметить, что в контрольной группе он возрос до  $55,9 \pm 2,3$  мл/мин/кг (на 16,7 % ( $p \leq 0,05$ ), а в основной - до  $61,3 \pm 3,1$  мл/мин/кг (на 15,0% ( $p \leq 0,05$ ) по сравнению с результатом первичного измерения до начала тренировок. Результаты расчета показывают, что спортсмены контрольной группы имеют «среднее» значение МПК, а спортсмены основной – «высокое», с учетом их спортивной специализации [6].

При заключительном обследовании, которое проводилось на 30-й день исследований, было определено, что и в контрольной и в основной группе показатели, характеризующие функциональное состояние кардио-респираторной системы, а также гематологические показатели возросли еще более значительно. Это свидетельствовало о том, что проведенный комплекс занятий гимнастикой У-шу способствовал расширению функциональных возможностей данных систем. Особенно значимые изменения произошли в группе, где дополнительно к спортивным занятиям добавлялся прием препарата «Адаптовит», действие которого направлено на расширение адаптационных возможностей организма [5]. Показатели индекса Робинсона на 30-й день в контроле составили –  $76,2 \pm 1,9$  ед., что на 10,8 % меньше ( $p \leq 0,05$ ), а в основной группе –  $68,7 \pm 1,9$  ед., что на 16,1 % меньше ( $p \leq 0,01$ ) чем при первичном измерении. Эти показатели свидетельствуют о том, что уровень функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы в контрольной группе повысился, но остался в пределах выше среднего показателя, как и на 15-й день [6]. В основной группе данный показатель достиг высокого уровня и составил достоверную разницу с показателем контрольной группы ( $p \leq 0,01$ ).

Показатели пробы Штанге в контрольной группе составили –  $79,3 \pm 3,23$  сек., что на 22,6 % больше, чем при первичном измерении ( $p \leq 0,01$ ), в основной группе –  $89,0 \pm 2,7$  сек., что на 33,8 % больше первоначального ( $p \leq 0,01$ ) и на 11,2% больше, чем в контрольной группе ( $p \leq 0,05$ ). Время задержки дыхания на выдохе (проба Генчи) также возросло: в контроле на 37,5 % (что составило  $60,5 \pm 7,57$  сек ( $p \leq 0,05$ ), а в основной группе – на 46,0 % (до  $65 \pm 5,9$  сек) ( $p \leq 0,01$ ), что на 8,5 % больше, чем в

---

контроле ( $p \leq 0,05$ ). Подобное увеличение времени задержки дыхания как на вдохе, так и на выдохе, может свидетельствовать о повышении устойчивости организма к гипоксии, что говорит о расширении его адаптивных возможностей [3]. Показатель ЖЕЛ к тридцатому дню увеличился в контроле на 20,0 % (до  $4,86 \pm 0,09$  л,  $p \leq 0,01$ ), а в основной группе – на 34,0 % (до  $5,24 \pm 0,06$  л,  $p \leq 0,01$ ), что на 14,0 % достоверно ( $p \leq 0,05$ ) выше показателя контроля. Отношение ЖЕЛ/ДЖЕЛ также возросло и составило в контрольной группе  $88,1 \pm 2,17$  %, а в основной группе  $94,76 \pm 1,6$  %, что на 14,64 % и 23,55 % достоверно ( $p \leq 0,01$ ) выше исходных показателей, при этом разница в приросте показателей между группами была на уровне 6,7 % ( $p \leq 0,05$ ). Расчетный показатель жизненного индекса возрос в контрольной группе на 33,0% (до  $68,62 \pm 1,77$  мл/кг,  $p \leq 0,05$ ), а в основной – на 35,3 % (до  $74,89 \pm 2,64$  мл/кг,  $p \leq 0,01$ ). Средний показатель жизненного индекса в основной группе достоверно выше ( $p \leq 0,05$ ), чем в контрольной. Таким образом, результаты анализа показателей функционального состояния респираторной системы свидетельствует о том, что целенаправленное включение в тренировочный процесс при занятиях гимнастикой У-шу специальных дыхательных упражнений из комплекса цигун способствовало значительному расширению функциональных возможностей этой системы, а дополнительный прием препарата «Адаптовит» позволило организму спортсменов быстрее приспособиться к новым нагрузкам. Гематологические показатели на 30 день эксперимента, по сравнению с первым обследованием, в основной группе были достоверно лучше, чем в контрольной. Количество эритроцитов в крови спортсменов контрольной группы возросло на 10,9 % (до  $5,17 \pm 0,04 \times 10^{12}$ /л ( $p \leq 0,05$ ), а в основной – на 22,1 % (до  $5,68 \pm 0,22 \times 10^{12}$ /л ( $p \leq 0,01$ )) по сравнению с первым обследованием, что на 11,2 % выше ( $p \leq 0,05$ ) показателя контроля. Уровень гемоглобина в контрольной группе увеличился на 7,4 % (до  $156,8 \pm 1,29$  г/л ( $p \leq 0,05$ ), в основной – на 13,3 % (до  $166,4 \pm 1,4$  г/л ( $p \leq 0,01$ )), показатели основной группы на 5,9 % достоверно выше ( $p \leq 0,01$ ) показателей контроля.

В ходе проведения степ теста на 30-й день после начала исследований было выявлено, что наибольшее влияние дополнительный прием препарата «Адаптовит» на фоне специальных упражнений гимнастики У-шу оказало на уровень физической работоспособности и показатель МПК. Расчет показателя  $PWC_{170}$ , по результатам теста выявил в контрольной уровень в  $1830,4 \pm 195,0$  кгм/мин, что на 47,2 % ( $p \leq 0,01$ ), а в основной –  $2238,2 \pm 137,0$  кгм/мин., что на 51,9 % ( $p \leq 0,01$ ) больше, чем при первом обследовании, причем разница в приросте показателя работоспособности у спортсменов разных групп составила 4,7% ( $p \leq 0,05$ ). В обеих группах к концу исследований спортсмены показывали результаты очень хорошей работоспособности, которая соответствовала уровню  $PWC_{170}$  характерному для представителей видов спорта, уделяющих особое внимание развитию выносливости [3]. Максимальное потребление кислорода составляло к концу исследования в контрольной группе значение в  $61,9 \pm 2,5$  мл/мин/кг, что на 29,2 % достоверно ( $p \leq 0,05$ ) выше первоначального. Для спортсменов основной группы был определен средний показатель МПК на уровне  $71,9 \pm 3,6$  мл/мин/кг, что на 34,9 % достоверно ( $p \leq 0,01$ ) выше, чем при первом обследовании. Разница в приросте между группами составляла 5,7% ( $p \leq 0,01$ ). Результаты расчета показывают, что спортсмены

---

контрольной группы к концу исследования имели «высокое» значение МПК, а спортсмены основной – «очень высокое», с учетом их спортивной специализации [6], что свидетельствует о более высоких аэробных возможностях организма спортсменов этой группы [1].

## ВЫВОДЫ

1. Использование специальных дыхательных упражнений цигун в тренировочном процессе спортсменов, которые занимаются гимнастикой У-шу, способствует повышению уровня физической работоспособности, расширяет функциональные возможности кардио-респираторной системы и увеличивает аэробные возможности организма.
2. Использование в начале тренировочного процесса добавки к пище «Адаптовит» способствует более быстрой и эффективной адаптации к специальным нагрузкам.
3. Результаты исследований имеют практическое значение для оптимизации процесса тренировок спортсменов, при спортивной подготовке, направленной на достижение высоких спортивных результатов.

## Список литературы

1. Долин А.А., Маслов А.А. Истоки У-шу. – М.: б/и, 1990. – 240 с.
2. Ян Цзюньмин. Корни китайского цигун. Секреты практики цигун. – К.: София, 1997.–320с.
3. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. – М.: Медицина, 1990. – 123 с.
4. Возрастная физиология: Хрестоматия для теоретического изучения курса «Возрастная физиология». Ч. 1/ Сост. к.б.н., доц., Мельниченко Е.В. – Симферополь: Изд-во ТНУ, 2003. – 92 с.
5. Вон Кью-Кит. Искусство цигун. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999. – 320 с.
6. Киреева Л.И. Заключительный отчет о выполнении научно-исследовательской работы по теме: Оценка влияния БАД к пище «Адаптовит» на показатели вегетативного гомеостаза у детей с синдромом вегетативной дистонии. – Томск: Изд-во СГМУ, 2005. – 7с.
7. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие. – Донецк: ДонНУ, 2005, - 290 с.
8. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). – М.: Недра, 1989. – 512 с.

Чорна В.М., Абдумамінов Т.Р., Коваль С.Я., Хомякова О.В. Підвищення фізичної працеспроможності та аеробних можливостей організму при комбінуванні занять гімнастикою У-шу з використанням біологічно активних додатків до їжі. // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія „Біологія, хімія”. – 2008. – Т. 21 (60). – № 3. – С. 161-167.

В праці обговорюються результати сполученого впливу вправ гімнастики У-ШУ і приймання біологічно активного додатку до їжі «Адаптовіт» при підготованні спортсменів. Комбінування занять гімнастикою з прийманням препарату «Адаптовіт» сприяло більш ефективному впливу аеробних вправ на організм спортсменів та досягненню більших спортивних результатів.

Ключові слова: фізична працеспроможність, аеробні можливості організму, гімнастика У-шу, біологічно активні добавки до їжі.

Chornaya V. N., Abdymaminov T.R., Koval S.J. Hhomyakova O.V. Increase of physical pratsespromognosti and aerobnih possibilities of organism at combining of zaynyat by a gymnastics U-

---

SHU with the use of biologically active additions to the meal. // Uchenye zapiski Tavricheskogo Natsionalnogo Universiteta im. V. I. Vernadskogo. Series «Biology, chemistry». – 2008. – V.21 (60). – № 3. – P. 161-167.

The results of the experimental influencing of exercises gymnastics OU-SHOU and acceptance biologically of active addition to the meal «Adaptovit» at preparation of sportsmen come into question in labour. Combining of training by a gymnastics with acceptance of preparation «Adaptovit» was instrumental in more effective influencing of aerobic exercises on the organism of sportsmen and achievement of greater sporting results.

Keywords: physical preparation, aerobic possibilities of organism, gymnastics U-SHU, biologically active additions to the meal.

Поступила в редакцию 11.12.2008 г.

---