

ВЛИЯНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ КОМПЛЕКСНОГО ХАРАКТЕРА НА ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ БОКСЕРОВ

Е.Б. Горобец

ЮУрГУ, г. Челябинск

Представлены результаты изучения влияния реабилитационных мероприятий комплексного характера на функциональное состояние юных спортсменов.

Одной из проблем комплекса наук, изучающих функциональное состояние спортсменов, является обоснование изменения показателей общего физического состояния и сердечно-сосудистой системы под воздействием реабилитационных воздействий.

Настоящая работа дополняет сведения о возможности использования традиционно применяемых реабилитационных мероприятий (РМ), таких как массаж и дыхательная гимнастика, а также применение их в комплексе с новыми техническими средствами реабилитации в спортивной практике на различных этапах тренировочного процесса. Приоритет в разработке и обосновании применения классического массажа в спортивной практике принадлежит А.А. Бирюкову, как одному из основоположников русской школы спортивного массажа [2]. Действие массажа представляет собой сложный физиологический процесс, в котором участвует практически весь организм человека при ведущей роли центральной нервной системы. Применение его целесообразно при подготовке спортсменов к физическим и психологическим перегрузкам, для быстрого восстановления и снятия утомления, а также профилактики травм и заболеваний [1].

Древняя китайская гимнастика Тай Чи Чуань (Тай-тзи-чуань) состоит из двух параллельных процессов – физических упражнений и медитации. Один из главных принципов этой системы упражнений – дыхание Тай Чи. Этот вид дыхания способствует увеличению объема дыхания, производит эффективный массаж внутренних органов, поднимает уровень внутренней энергии, улучшает способность концентрации. Высокий уровень внутренней энергии и ее свободное течение являются необходимым условием здоровья и эффективного ведения боя. По мнению китайских медиков, секрет Тай Чи Чуань заключается в том, что физическое упражнение сочетается с глубоким дыханием и расслаблением, что оказывает благо-

творное влияние на нервную систему [6]. Изучением данной системы занимался профессор Г.И. Красносельский, который в своих трудах писал о том, что в Китае Тай Чи Чуань используется не в меньшей мере, чем лекарства, что особенно велико ее влияния в профилактике возрастных нарушений [7]. Однако, недостаточно изучено влияние релаксационной гимнастики Тай Чи Чуань на показатели функционального состояния юных спортсменов при включении данной методики в комплекс РМ.

Данных о применении термотерапевтической кровати-массажера ALL-7000 в комплексной реабилитации юных спортсменов в доступной нам литературе не найдено.

Все выше изложенное позволяет говорить об актуальности и недостаточной изученности проблемы влияния реабилитационных мероприятий комплексного характера на функциональное состояние юных боксеров 12–15 лет.

На этапах спортивного становления юных боксеров важная роль общей физической подготовки (ОФП) и специальной физической подготовки (СФП) не вызывает сомнений. Спортивный онтогенез предполагает в подготовительном периоде начальное сочетание в 70 % ОФП и 30 % СФП, которые динамично изменяются. По мере приближения к соревнованиям эти отношения изменяются в сторону доминирования СФП (70 %) и ОФП (30 %).

Цель настоящего исследования состояла в изучении влияния РМ комплексного характера на функциональное состояние юных боксеров 12–15 лет на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям.

Организация и методы исследования. В исследовании принимали участие юные спортсмены Центра Олимпийской подготовки по боксу. Было сформировано две группы мальчиков: 1-я группа – возраст 12–13 лет (n = 15) и 2-я группа – 14–15 лет (n = 15). Все боксеры имеют 1 и 2 юно-

шеский спортивный разряд и спортивный стаж $2,50 \pm 0,30$ года на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям.

Нами был проведен комплекс РМ, включающий в себя:

1. Классический массаж – курс 10 процедур, через день.

2. Многофункциональная термотерапевтическая кровать-массажер ALL-7000. 10 процедур, через день.

3. Релаксационная дыхательная гимнастика по системе Тай Чи Чуань ежедневно в заключительной части спортивной тренировки, в течение двух месяцев.

Результаты исследования и их обсуждение.

Для обобщающей оценки функционального состояния были проведены различные пробы (табл. 1, 2), в том числе ортостатическая проба, которая дает достоверную информацию о состоянии нейроморальной регуляции системы кровообращения при изменении положения тела в пространстве на основании регистрации ЧСС и АД [4]. Средний групповой показатель до курса реабилитационных мероприятий составлял $9,30 \pm 2,31$ уд./мин в 1-й группе и $5,73 \pm 1,62$ уд./мин во второй исследуемой группе, данные показатели говорят о хорошей нормосимпатикотонической реакции у 65 %, гиперсимпатикотонической у 15 % и гипосимпатикотонической реакции у 20 % обследуемых. После пройденного курса произошли следующие изменения до $7,67 \pm 1,77$ уд./мин в 1-й группе и $5,00 \pm 1,31$ уд./мин, изменения произошли в 1-й и 2-й группах на 20,35 и 12,7 % соответственно, при этом отличная нормосимпатикотоническая реакция на пробу была у 80 % обследуемых.

Для оценки степени толерантности к гипоксии использовалась проба Штанге. До курса ре-

билитации средний групповой показатель в 1-й группе составлял $48,07 \pm 2,93$ с и $51,40 \pm 3,31$ с во второй. После курса произошло увеличение показателей до $59,33 \pm 1,93$ с (на 23 %) и $58,33 \pm 0,74$ с (на 13,4 %) соответственно. Нормой для подростков 12–13 лет является 61–48 с, а для 14–15 лет 68–54 с [8], что подтверждает изменение показателей от нижних границ нормы до верхних в двух группах обследуемых. На основании полученных данных можно сделать выводы об изменении толерантности к гипоксии юных спортсменов от низкой до умеренной и высокой.

Для косвенного определения уровня физической работоспособности была проведена проба Руфье. Результаты табл. 1, 2 показали, что до курса реабилитации средний групповой показатель в 1-й группе составлял $6,58 \pm 0,55$ и $6,12 \pm 0,92$ во 2-й, что говорит о хорошей работоспособности у 55 %, высокой у 20 % и низкой у 25 % обследуемых. После проведенных реабилитационных мероприятий показатели изменились до $5,29 \pm 0,43$ (на 19,6 %) в 1-й и $5,07 \pm 0,74$ (на 17,15 %) во 2-й группе, при этом количество обследуемых с высокой работоспособностью выросло до 27 %, а с низкой уменьшилось на 20 %.

Для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы и, в частности, соотношения возбудимости симпатического и парасимпатического отделов был рассчитан вегетативный индекс Кердо (ВИК).

Величина ВИК в пределах +15 указывают на уравновешенность симпатических и парасимпатических влияний, значения от 16 до 30 свидетельствуют о симпатикотонии, а более 31 о ее выраженности у юных атлетов. На парасимпатикотонию указывает уровень ВИК от – 16 до –30, на выраженную – ниже –30. Из табл. 1, 2 видно, что сред-

Таблица 1

Показатели динамики общего физического состояния юных боксеров 12–13 лет (n = 15)

Статистики	До курса				После курса			
	Ортопроба, разность лежа /стоя	Проба Руффье-Диксона, уд./мин	Проба Штанге, с	ВИК, усл. ед.	Ортопроба, разность лежа /стоя	Проба Руффье-Диксона, уд./мин	Проба Штанге, с	ВИК, усл. ед.
M±	9,33	6,58	48,07	9,90	7,67	5,29	59,33	101,13
m	2,31	0,55	2,93	5,92	1,77	0,43	1,93	11,08

Таблица 2

Показатели динамики общего физического состояния юных боксеров 14–15 лет (n = 15)

Статистики	До курса				После курса			
	Ортопроба, разность лежа /стоя	Проба Руффье-Диксона, уд./мин	Проба Штанге, с	ВИК, усл. ед.	Ортопроба, разность лежа /стоя	Проба Руффье-Диксона, уд./мин	Проба Штанге, с	ВИК, усл. ед.
M±	5,73	6,12	51,40	7,66	5,00	5,07	58,33	4,57
m	1,62	0,92	3,31	3,96	1,31	1,74	1,83	2,06

Проблемы двигательной активности и спорта

ние групповые показатели двух возрастных групп свидетельствует об уравновешенности симпатических и парасимпатических влияний. Однако у 25 % обследуемых была симпатикотония, а у 15 % парасимпатикотония, при этом преобладание симпатических влияний наблюдалось в 1-й группе боксеров 12–13 лет. Данные табл. 1, 2 подтверждают, что после РМ средние групповые показатели ВИК изменились на 25 и 40 % в 1-й и 2-й группе соответственно. Также произошли изменения в соотношении количества обследуемых до 16,5 % с преобладанием симпатических влияний, 24 % – парасимпатикотонических и с преобладанием нормостанических влияний у большинства обследуемых (59,5 %). Однако преобладание симпатикотонии сохранило свою тенденцию в группе 12–13 лет.

Были исследованы показатели сердечной деятельности юных боксеров:

Частота сердечных сокращений широко распространенный показатель. Он отражает общее состояние не только сердечно-сосудистой системы, но и всего организма в целом. Для занимающихся спортом существуют возрастно-половые нормативы: мальчики 12–13 лет – 80–65 уд./мин и 14–15 лет – 80–55 уд./мин [2].

Данные табл. 3, 4 подтверждают, что средние групповые показатели в 1-й исследовательской группе были $77,27 \pm 3,70$ уд./мин и $77,86 \pm 2,46$ уд./мин входят в интервал нормы с тенденцией увеличения до ее верхних границ. После курса РМ произошло некоторое снижение показателей в двух группах до $74,47 \pm 3,00$ уд./мин и до $76,53 \pm 2,08$ уд./мин.

В соответствии с оценкой нормальных колебаний АД в различных возрастных группах по М.Я. Студеникину и А.Р. Абдуллаеву для подростков 12–13 лет характерны нормативные показатели в пределах САД – 95–117 мм рт. ст., ДАД – 50–73 мм рт. ст. и для 14–15 лет в пределах САД – 99–122 мм рт. ст., ДАД – 54–75 мм рт. ст. До про-

ведения РМ средние групповые показатели в группе боксеров 12–13 лет составляют: САД – $112,13 \pm 0,93$ мм рт. ст., ДАД – $68,00 \pm 1,85$ мм рт. ст., в группе 14–15 лет САД – $117,07 \pm 2,46$ мм рт. ст. и ДАД – $70,07 \pm 1,39$ мм рт. ст. – входили в нормальный диапазон колебаний у спортсменов для максимального давления 100–120 мм рт. ст., 60–79 мм рт. ст. для минимального (А.Г. Дембо, 1987). Однако у 7 % группы 12–13 лет и у 10 % группы 14–15 лет показатели САД выходили за верхнюю границу нормы для данных возрастных групп.

Как можно увидеть из табл. 3 и 4, после проведенного курса значительных изменений средних групповых показателей не произошло в группе 12–13 лет САД на 1,2 % и ДАД на 0,3 % в группе 14–15 лет САД на 5,6 % и ДАД на 3,5 % и остались в границах нормы (А.Г. Дембо, 1987) для данных групп, но 8 % группы 14–15 лет показатели САД также выходили за верхнюю границу нормы.

В ходе работы с диагностическим комплексом «Омега-Спорт», на основе сформированных комплексных медицинских заключений, были получены следующие результаты (табл. 5, 6) по оценке:

А. Уровня адаптации к физическим нагрузкам: до курса РМ средний групповой показатель в группе 12–13 лет составлял $75,20 \pm 3,93$ % и $71,67 \pm 3,54$ % в группе 14–15 лет, данные позволяют сделать заключение о том, что до курса РМ адаптация к физическим нагрузкам находилась в норме в двух группах обследования. Из табл. 5, 6 видно, что после курса РМ показатели увеличились на 8,87 % в группе боксеров 12–13 лет и на 5,9 % в группе боксеров 14–15 лет, при этом у 30 % обследуемых уровень адаптации увеличился на 25 %. Полученные данные подтверждают, что адаптация к физическим нагрузкам выросла до уровня максимальной в группе 12–13 лет и приблизилась к максимуму (80–100%) адаптации в группе 14–15 лет.

Таблица 3
Показатели динамики состояния сердечно-сосудистой системы юных боксеров 12–13 лет (n = 15)

Статистики	До курса			После курса		
	ЧСС, уд./мин	САД, мм рт. ст.	ДАД, мм рт. ст.	ЧСС, уд./мин	САД, мм рт. ст.	ДАД, мм рт. ст.
М	77,27	112,13	68,00	74,47	110,87	67,80
m ±	3,70	2,93	1,85	3,00	2,62	1,16

Таблица 4
Показатели динамики состояния сердечно-сосудистой системы юных боксеров 14–15 лет (n=15)

Статистики	До курса			После курса		
	ЧСС, уд./мин	САД, мм рт. ст.	ДАД, мм рт. ст.	ЧСС, уд./мин	САД, мм рт. ст.	ДАД, мм рт. ст.
М	77,27	112,13	68,00	74,47	110,87	67,80
m ±	3,70	2,93	1,85	3,00	2,62	1,16

В. Уровня тренированности организма: средний групповой показатель в 1-й исследовательской группе составил $77,33 \pm 74,54\%$ и $75,33 \pm 1,16\%$ во 2-й группе. После курса РМ произошла положительная динамика показателей в 1-й группе на $9,83\%$ и на $6,4\%$ – во второй группе, которая подтверждает изменение уровня тренированности организма от среднего до более высокого.

С. Уровня энергетического обеспечения: показатели в группе боксеров 12–13 лет $69,27 \pm 4,29\%$ и $61,93 \pm 3,16\%$ в группе 14–15 лет, что свидетельствует о том, что до курса РМ энергетические ресурсы организма в группе юных боксеров 12–13 лет были близки к нижней границе нормы, а в группе 14–15 лет были снижены. После курса эти показатели боксеров в среднем выросли на $10,46\%$ в группе 12–13 лет и на $9,37\%$ – в группе 14–15 лет. Данные подтверждают увеличение энергетического обеспечения и ресурсов организма в двух группах от нижнего уровня нормы до верхнего и до максимального уровня у 30% обследованных юных атлетов.

Д. Психоэмоциональному состоянию: до курса РМ показатели в группе боксеров 12–13 лет и 14–15 лет были $68,20 \pm 4,62\%$ и $63,33 \pm 3,54\%$ соответственно в каждой группе, что говорит о нормальном психоэмоциональном состоянии спортсменов двух групп, нормальной активности в группе 12–13 лет и пониженной активности в группе 14–15 лет. После пройденного курса РМ произошла положительная динамика показателей в 1-й группе на $12,2\%$ и на 9% – во второй группе. Данные подтверждают улучшение психоэмоционального состояния спортсменов 12–13 лет до отличного, а в группе 14–15 лет до хорошего и

повышение активности до высокого и нормально-го уровня соответственно в двух группах.

Health – интегральный показатель «спортивной формы»: средний групповой показатель до курса РМ в группе боксеров 12–13 лет составил $72,07 \pm 4,24\%$ и $67,93 \pm 3,23\%$ в группе 14–15 лет. После проведенных РМ так же наблюдалась положительная динамика на 11% у боксеров 12–13 лет и на $10,2\%$ у боксеров 14–15 лет, в то же время показатели у 35% младшей исследуемой группы выросли до 30% , а в старшей у 24% группы до 18% . Спортсмены дифференцированы на пять групп в соответствии с 5-балльной шкалой аппаратного «Омега-Спорт» индекса здоровья Health табл. 5, 6. На основе полученных данных диагностический комплекс дал следующую балльную оценку функциональному состоянию боксеров: средний групповой показатель в 1-й группе изменился от $4,13 \pm 0,15$ баллов до $4,67 \pm 0,08$ баллов и от $3,80 \pm 0,15$ баллов до $4,07 \pm 0,15$ баллов во 2-й группе спортсменов, что свидетельствует об улучшении функционального состояния у 85% обследуемых в группе 12–13 лет и 70% в группе 14–15 лет.

Выводы:

1. При анализе полученных данных выяснилось, что под воздействием комплекса РМ произошла положительная динамика в двух исследуемых группах по всем показателям степени толерантности к гипоксии, состоянию нейрогуморальной регуляции системы кровообращения при изменении положения тела в пространстве на основании регистрации ЧСС и АД, уровня физической работоспособности, состояния вегетативной нервной системы, а также функционального состояния организма боксеров по патентованным

Показатели динамики функционального состояния юных боксеров 12–13 лет
(n = 15)

Таблица 5

Статистики	До курса					
	A, %	B, %	C, %	D, %	Health, %	баллы
M	75,20	77,33	69,27	68,20	72,07	4,13
m ±	3,93	4,54	4,39	4,62	4,24	0,15
После курса						
M	84,07	87,13	79,73	80,40	84,71	4,67
m ±	3,70	3,62	3,77	3,23	2,72	0,08

Показатели динамики функционального состояния юных боксеров 14–15 лет
(n = 15)

Таблица 6

Статистики	До курса					
	A, %	B, %	C, %	D, %	Health, %	баллы
M	71,67	75,33	61,93	63,33	67,93	3,80
m ±	3,54	4,01	3,16	3,54	3,23	0,15
После курса						
M	77,60	81,73	71,27	72,33	78,13	4,07
m ±	3,27	3,23	3,70	3,08	3,31	0,15

интегральным показателям, что позволяет говорить об эффективности предложенного комплекса реабилитационных воздействий и о правильном соотношении в нем мероприятий различной направленности.

2. В результате воздействия комплекса РМ произошло повышение уровня адаптации к физическим нагрузкам от уровня нормы до максимума в группе 12–13 лет и приблизилось к уровню максимальной адаптации в группе боксеров 14–15 лет.

3. Уровень тренированности организма повысился в двух группах юных спортсменов от среднего до более высокого.

4. Вырос уровень энергетического обеспечения у боксеров в двух возрастных группах от нижних границ нормы до верхних.

5. Применение комплекса РМ повлияло на улучшение психоэмоционального состояния от уровня нормы до отличного в группе боксеров 12–13 лет и от низкого до хорошего в группе 14–15 лет.

6. Увеличение интегрального показателя Health – «спортивной формы» в двух возрастных группах подтверждает улучшение функционального состояния юных боксеров после проведенных реабилитационных мероприятий комплексного характера.

Литература

1. Бирюков, А.А. *Массаж* / А.А. Бирюков. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 252 с.
2. Дубровский, В.И. *Спортивный массаж* / В.И. Дубровский. – Л.: Медицина, 1990. – 124 с.
3. Карпман, В.Л. *Динамика кровообращения у спортсменов* / В.Л. Карпман, Б.Г. Любина. – М.: ФиС, 1982. – 135 с.
4. *Колебательная активность показателей функциональных систем организма спортсменов и детей с различной двигательной активностью* / под науч. ред. А.П. Исаева. – Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – 268 с.
5. Бабилова, Л.А. *Системная медицина, путь от проблем к решению* / Л.А. Бабилова, С.В. Ярилов. – СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2000. – 154 с.
6. Милюкова, И.В. *Лечебная и профилактическая гимнастика* / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. – *Практическая энциклопедия*. – М.: Изд-во Эксмо, 2004. – 446 с.
7. Сидоров, Г.П. *Восточная гимнастика* / Г.П. Сидоров. – Саратов: Приволжское книжное издательство. – 2003. – 268 с.
8. *Спортивная медицина: учеб. для ин-тов физ. культ.* / под ред. В.Л. Карпмана. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.