



УДК 612. 821

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЮНЫХ БОКСЕРОВ В СПЕЦИАЛЬНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА ПОДГОТОВКИ*Гайнуллина¹ А.Ф., Хакимов² Э.Р., Озуречников³ Д.Г., Шаяхметова¹ Э.Ш.*¹ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», г. Уфа, Российская Федерация.² ФГКОУ ВО Уфимский юридический институт МВД России, г. Уфа, Российская Федерация.³ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Уфа, Российская Федерация.

Аннотация. В данном исследовании изучались особенности адаптации основных систем организма юных боксеров. В условиях учебно-тренировочного процесса были обследованы 72 спортсмена в возрасте 13-14 лет, которые составили контрольную и экспериментальную группы. Контрольная и экспериментальная группы были однородны по возрасту, стажу занятий боксом и уровню подготовленности. Исследование функционального состояния регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы осуществлялось по методике вариационной кардиоинтервалометрии. Для оценки уровня активации центральной нервной системы использовалась методика исследования простой зрительно-моторной реакции на световой стимул. Съём, запись и физиологических показателей производились при помощи УПФТ «Психофизиолог» (ООО Медиком МТД г. Таганрог). Выявленные особенности функционального состояния организма юных боксеров в специально-подготовительном этапе годичного цикла подготовки вскрыли необходимость использования в тренировочном процессе аудиовизуальной стимуляции, направленные на активизацию внутренних резервов организма с целью восстановления, совершенствования физиологических функций.

Ключевые слова: функциональное состояние организма, сердечно-сосудистая система, центральная нервная система, специально-подготовительный этап, юные боксеры, аудиовизуальная стимуляция.

Анализ научных публикаций выявил большой интерес исследователей к проблеме физиологического обеспечения спортивной тренировки, и в частности, к механизмам, обеспечивающим успешность адаптации организма спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. Работами современных ученых показано, что особенности физиологических изменений в единоборствах зависят от периода подготовки, уровня квалификации, стадии адаптации и индивидуальных особенностей [3, 4, 8, 11].

Проблема изучения особенностей функциональных систем организма спортсменов-единоборцев различной квалификации в многолетнем тренировочном процессе широко представлена в работах: Р.Р. Шайхиева [10] – адаптация насосной функции сердца в карате, В.Р. Юмагуна [12] – особенности функционирования кардиореспираторной и нервной системы в кикбоксинге, О.Н. Кудря [5], О.С. Морозова [7] – вегетативное обеспечение сердечной деятельности. Исследования Е.В. Быкова [1], Ю.И. Романова, А.П. Исаева [9], Н.Г. Зинурова [2] посвящены изучению параметров координационных способностей спортсменов-единоборцев. И.А. Кузнецова [6], Э.Ш. Шаяхметова [11] изучали психомоторные функции организма спортсменов, Е.В. Коваленко [4] – вегетативное обеспечение,

сенсорно-моторные и вестибулярные функции спортсменов, специализирующихся в карате и кикбоксинге.

Большинство научных публикаций посвящены изучению функционирования организма высококвалифицированных спортсменов, как представляющие наибольший интерес для спортивной науки, при этом спортсмены массовых разрядов остаются вне внимания исследователей. Поэтому в данном исследовании нами изучались особенности адаптации основных систем организма юных боксеров.

Целью исследования стало изучение особенностей функционального состояния организма юных боксеров в специально-подготовительном этапе годичного цикла подготовки.

Организация, методы и методики исследования. Исследование проводилось на базе лаборатории психофизиологии и экспериментальной психологии БГПУ им. М. Акмуллы, спортивного комплекса Башкирского государственного университета и на базе стадиона «Динамо» г. Уфы.

Исследования проводились в специально-подготовительном периоде. Данный этап был выбран в связи с разноплановыми, высокими физическими нагрузками, которые должны привести к значительным функциональным перестройкам в организме спортсменов. В

начале и в конце исследования спортсмены прошли углубленное обследование в Республиканском врачебно-физкультурном диспансере и были признаны здоровыми.

В условиях учебно-тренировочного процесса были обследованы 72 спортсмена в возрасте 13-14 лет, которые составили контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) группы. Контрольная и экспериментальная группы были однородны по возрасту, стажу занятий боксом и уровню подготовленности. Допуск юных спортсменов к физиологическому обследованию проводился на основании письменного согласия одного из родителей и администрации спортивной школы.

Исследование функционального состояния регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы осуществлялось по методике вариационной кардиоинтервалометрии (ВКМ). Съем, запись и анализ электрокардиосигналов производились при помощи УПФТ «Психофизиолог» (ООО Медиком МТД г. Таганрог), со встроенных в корпус устройства электродов. Испытуемый держал устройство в руках, плотно прикладывая ладони к электродам.

Для оценки уровня активации центральной нервной системы (ЦНС) использовалась методика исследования простой зрительно-моторной реакции на световой стимул (ПЗМР), проведение которой осуществлялось с помощью устройства психофизиологического тестирования УПФТ «Психофизиолог».

Математико-статистическая обработка экспериментального материала проводилась с помощью табличного редактора Microsoft Excel и программного пакета Statistica 6,0. Для определения различий в физиологических показателях боксеров 13-14 лет использовали метод сравнения групп по t-критерию Стьюдента при уровне значимости $p < 0,05$, $p < 0,001$.

Результаты исследования и их интерпретация.

На основе расчета частоты сердечных сокращений оценивалась вариабельность сердечного ритма по пяти функциональным уровням: функциональное состояние организма в норме; функциональное состояние близкое к оптимальному; функциональное состояние допустимое; функциональное состояние предельно допустимое; функциональное состояние напряжение негативное; функциональное состояние критическое.

Исходя из данных рис. 1 видно, что уровень функционального состояния юных спортсменов оценивался таким образом: у 16,6% боксеров контрольной группы и 11,1% спортсменов экспериментальной группы состояние сердечно-сосудистой системы критическое, спортсменам рекомендовано посещение кардиолога. Негативный уровень выявлен у 11,1% спортсменов контрольной и экспериментальной групп. Предельно допустимое состояние сердечно-сосудистой системы наблюдается у 19,5% атлетов контрольной группы и 30,6% экспериментальной группы; допустимый уровень наблюдается у 36,2% спортсменов контрольной группы и 30,6% экспериментальной группы, близкое к оптимальному – по 16,6% у боксеров контрольной и экспериментальной групп. Таким образом, у преобладающего количества боксеров контрольной (36%) и экспериментальной (30,6%) групп функциональное состояние оценивается как оптимальное, характеризуется нормокардией (при ЧСС выше средних значений) в сочетании с оптимальным синусовым ритмом, некоторое преобладание эрготропной активности на фоне сбалансированного влияния центрального и автономного контуров регуляции, отмечается высокий уровень функциональных возможностей.

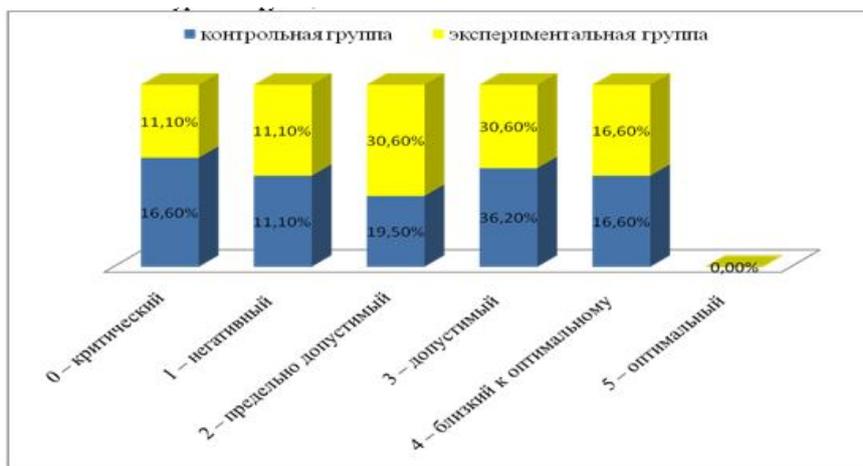


Рис.1. Результаты исследования уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы

Особенности адаптации вегетативной нервной системы в специально-подготовительном этапе годичного цикла подготовки заключаются в незначительном смещении вегетативного равновесия в сторону преобладания симпатической нервной системы. Все показатели variability ритма сердца указывают на снижение способности синусового узла к концентрации сердечного ритма, высокую мобилизацию органов кровообращения, увеличению степени централизации управления сердечным ритмом. Подобные проявления смещения вегетативного равновесия в сторону симпатикотонии можно связать с интенсификацией тренировочного процесса, увеличением количества тренировочных поединков, психоэмоциональным напряжением.

Анализ научных публикаций по боксу и практики спортивной тренировки определил важность изучения уровня работоспособности центральной нервной системы боксеров в специально-подготовительном периоде. Анализ данных, представленных на рис. 2, указывает на то, что у спортсменов обеих групп в специально-подготовительном периоде отмечается сниженный уровень функционирования ЦНС. Так, у 50% спортсменов контрольной группы и 52,8% экспериментальной группы уровень активации ЦНС ниже средних значений, быстродействие ниже среднего при стабильности реакций. Следовательно, уровень функциональных возможностей ЦНС низкий, состояние неблагоприятное для спортивной деятельности.

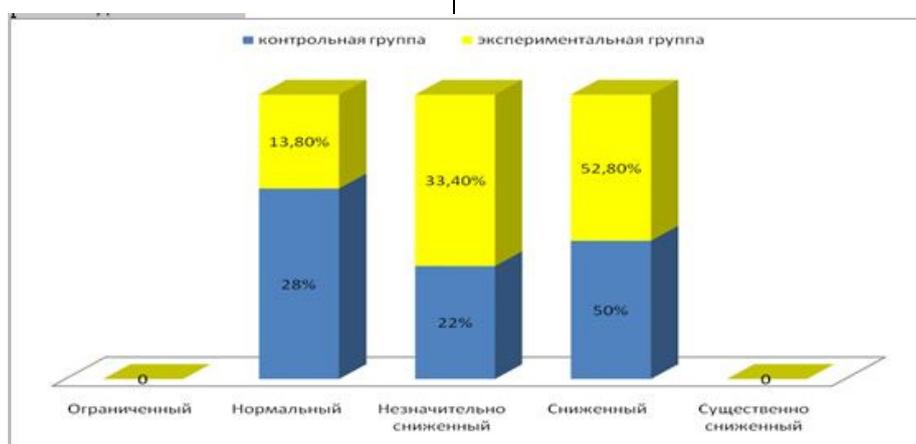


Рис.2. Результаты исследования функционального состояния ЦНС и работоспособности

Незначительно сниженный уровень наблюдается у 22% спортсменов контрольной группы и 33,4% экспериментальной группы. Уровень активации ЦНС сниженный. Быстродействие среднее при стабильности реакций. Состояние благоприятное для спортивной деятельности. Нормальный уровень наблюдается 28% боксеров контрольной группы и 13,8% экспериментальной группы.

Известно, что простая зрительно-моторная реакция является интегративным показателем, позволяющим оценить подвижность нервной системы и скорость двигательных действий спортсменов. Так, проведенный анализ данных сенсомоторных показателей выявил, что в специально-подготовительном этапе годичного цикла подготовки в обеих исследуемых группах юных боксеров обнаруживается статистически досто-

верное снижение сенсомоторных реакций (рис. 2). Полученные в ходе исследования данные, не выходили за границы физиологической нормы, но имели специфические для вида спорта и уровня квалификации особенности.

Таким образом, нагрузки большой интенсивности специально-подготовительного периода повышают истощаемость функциональных возможностей сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, что негативно скажется, в конечном итоге, на уровне спортивной результативности боксера. Поэтому в дальнейшем мы планируем использовать в тренировочном процессе юных боксеров сеансы аудиовизуальной стимуляции, направленные на активизацию внутренних резервов организма с целью восстановления, совершенствования физиологических функций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быков Е.В. Функциональное состояние спортсменов с различными показателями качества функции равновесия / Е.В. Быков [и др.] // Вестник ЮУрГУ. сер. Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2012. – Вып. 31 (280). – С. 22–25.

2. Зинурова Н.Г. Особенности регуляции артериального давления у спортсменов различных видов спорта в зависимости от степени статокINETической устойчивости / Н.Г. Зинурова, Е.В. Быков, А.В. Чипышев // Фундаментальные исследования. – 2014. – №12–7. С. 1433–1436.

3. Капилевич Л.В. Физиологические механизмы координации движений в безопорном положении у спортсменов /



Л.В. Капилевич // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 7. – С. 45–48.

4. Коваленко Е.В. Особенности вегетативной регуляции и психомоторных функций высококвалифицированных спортсменов-единоборцев: дисс. ... канд. биол. наук: 03.03.01 / Коваленко Е.В.; [Место защиты: Челяб. гос. пед. ун-т]. – Омск, 2016. – 137 с.

5. Кудря О.Н. Вегетативное обеспечение мышечной деятельности у спортсменов: монография / О.Н. Кудря. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2011. – 200 с.

6. Кузнецова И.А. Сенсорно-моторные особенности кикбоксеров различной квалификации / И.А. Кузнецова, И.А. Рюмина // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии: материалы X Всерос. науч.-практ. конф. – Кемерово, 2012. – С. 275–279.

7. Морозов О.С. Вариабельность ритма сердца у спортсменов-единоборцев / О.С. Морозов, В.В. Маринич // Здоровье для всех: материалы 2-ой междунар. науч.-практ. конф., Полесский гос. ун-т, г. Пинск, Республика Беларусь, 20–22 мая 2010 г. / БелорусГУФК. – Пинск, 2010. – Ч. 1. – С. 118–121.

8. Муфтахина Р.М. Особенности психофизиологического состояния боксеров различных спортивных квалификационных групп в возрастном аспекте: монография [Текст] / Р.М. Муфтахина, Петров В.В., Матвеев С.С., Линтварев А.Л., Шаяхметова Э.Ш. – СПб: НПЦ ПСН, 2015. – 90 с.

9. Романов Ю.Н. Компьютерная стабиллография в пространственной оценке гравитационных воздействий на кикбоксеров / Ю.Н. Романов, А.П. Исаев // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 7. – С. 78–79.

10. Шайхив Р.Р. Особенности насосной функции сердца лиц, занимающихся каратэ: дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Шайхив Р. Р. – Казань, 2006. – 125 с.

11. Шаяхметова Э.Ш. Психофизиологические закономерности адаптации боксеров к нагрузкам в различные периоды тренировочно-соревновательного процесса: дисс. ... д-ра биол. наук: 19.00.02 / Шаяхметова Э. Ш.; [Место защиты: Челяб. гос. пед. ун-т]. – Уфа, 2013. – 250 с.

12. Юмагуен В.Р. Механизмы адаптации функционального состояния кардиореспираторной и нейро-мышечной систем у кикбоксеров высокой и высшей квалификации: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Юмагуен В. Р. – Челябинск, 2008. – 22 с.

FEATURES OF FUNCTIONAL STATE OF ORGANISM OF YOUNG BOXERS IN A SPECIALLY-PREPARATORY PHASE OF THE ANNUAL TRAINING CYCLE

Gainullina¹ A.F., Khakimov² E.R., Ogurechnikov³ D.G., Shayakhmetova¹ E.S.

¹-Bashkir state pedagogical University. M. Akmulla" Ufa, Russian Federation.

²-Ufa law Institute of MIA of Russia, Ufa, Russian Federation.

³-Bashkir state University, Ufa, Russian Federation.

Annotation. In this study, we have studied peculiarities of adaptation of the main systems of organism of young boxers. In terms of the training process was examined 72 athletes aged 13-14 years who were included in the control and experimental groups. The control and experimental groups were homogeneous on age, length of Boxing and the level of preparedness. The study of the functional state of regulatory mechanisms of the cardiovascular system was carried out by the method of variation of cardiointervalogram. To assess the level of activation of the Central nervous system used in the research methodology of simple visual-motor reaction to light stimulus. Eat, write, and physiological parameters were made using UPFC "Physiologist" (OOO Medikom MTD, Taganrog). Peculiarities of functional state of organism of young boxers in a specially-preparatory phase of the annual training cycle revealed the necessity of using in the training process of audiovisual stimulation aimed at activation of internal reserves of the body to restore, improve physiological functions.

Key words: functional state of the organism, cardiovascular system, Central nervous system, specially-preparatory stage, young boxers, audiovisual stimulation.

REFERENCES

1. Bykov E.V. Funkcional'noe sostojanie sportsmenov s razlichnymi pokazateljami kachestva funkcionirovaniya / E.V. Bykov // Vestnik JuUrGU. ser. Obrazovanie, zdравоохранение, fizicheskaja kul'tura. – 2012. – Вып. 31 (280). – С. 22–25.

2. Zinurova N.G. Osobennosti reguljacji arterial'nogo davlenija u sportsmenov razlichnyh vidov sporta v zavisimosti ot stepeni statokineticheskoj ustojchivosti / N.G. Zinurova, E.V. Bykov, A.V. Chipyshev // Fundamental'nye issledovanija. – 2014. – №12–7. S. 1433–1436.

3. Kapilevich L.V. Fiziologicheskie mehanizmy koordinacii dvizhenij v bezopornom polozenii u sportsmenov / L.V. Kapilevich // Teorija i praktika fizicheskoi kul'tury. – 2012. – № 7. – С. 45–48.

4. Kovalenko E.V. Osobennosti vegetativnoj reguljacji i psihomotornyh funkcionirovaniya vysokokvalificirovannyh sportsmenov-edinoborcev: diss. ... kand. biol. nauk: 03.03.01 / Kovalenko E.

V.; [Mesto zashhity: Cheljab. gos. ped. un-t]. – Омск, 2016. – 137 с.

5. Kudrja O.N. Vegetativnoe obespechenie myshechnoi dejatel'nosti u sportsmenov: monografija / O.N. Kudrja. – Омск : Izd-vo SibGUFK, 2011. – 200 s.

6. Kuznecova I.A. Sensornno-motornye osobennosti kikkbokserov razlichnoj kvalifikacii / I.A. Kuznecova, I.A. Rjulina // Problemy razvitija fizicheskoi kul'tury i sporta v novom tysjacheletii : materialy X Vseros. nauch.-prakt. konf. – Кемерово, 2012. – С. 275–279.

7. Morozov O.S. Variabel'nost' ritma serdca u sportsmenov edinoborcev / O.S. Morozov, V.V. Marinich // Zdorov'e dlja vseh : materialy 2-oj mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Poleskij gos. un-t, g. Pinsk, Respublika Belarus', 20–22 maja 2010 g. / BelorusGUFK. – Pinsk, 2010. – Ch. 1. – С.118–121.





8. Muftahina R.M. Osobennosti psihofiziologicheskogo sostojanija bokserov razlichnyh sportivnyh kvalifikacionnyh grupp v vozrastnom aspekte: monografija [Tekst] / R.M. Muftahina, Petrov V.V., Matveev S.S., Lintvarev A.L., Shajahmetova Je.Sh. – SPb: NPC PSN, 2015. – 90 s.

9. Romanov Ju.N. Komp'juternaja stabilografija v prostanstvennoj ocenke gravitacionnyh vozdeystvij na kikkokserov / Ju.N. Romanov, A.P. Isaev // Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. – 2011. – № 7. – S. 78–79.

10. Shajhiev R.R. Osobennosti nasosnoj funkcii serdca lic, zanimajushihhsja karatje : diss. ... kand. biolog. nauk : 03.00.13 / Shajhiev R. R.. – Kazan', 2006. – 125 s.

11. Shajahmetova Je.Sh. Psihofiziologicheskie zakonomernosti adaptacii bokserov k nagruzkam v razlichnye periody trenirovochno-sorevnovatel'nogo processa: diss.... d-ra biol. nauk: 19.00.02 / Shajahmetova Je. Sh.; [Mesto zashhity: Cheljab. gos. ped. un-t]. – Ufa, 2013. – 250 s.

12. Jumaguen V.R. Mehanizmy adaptacii funkcional'nogo sostojanija kardiorespiratornoj i nejro-myshechnoj sistem u kikkokserov vysokoj i vysshej kvalifikacii: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk : 03.00.13 / Jumaguen V. R.– Cheljabinsk, 2008. – 22 s.

