

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ ПО АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ

Ф.А. ИОРДАНСКАЯ

Аннотация

Мониторинг состояния здоровья и функциональных возможностей проводился на 104 спортсменах по академической гребле (мужчины, женщины, молодежь, юноши). Выявлены возрастные особенности состояния сердечно-сосудистой системы у молодых спортсменов при близких со взрослыми ростово-весовых показателях. Основные различия между группами спортсменов с разной оценкой уровня функционального состояния по данным корреляционного анализа касались прежде всего показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Вместе с тем отчетливые различия проявляются и в аэробно-анаэробных показателях обеспечения работоспособности, мощности работы, психофизиологическим состоянием в процессе тестирования, а также соотношением мышечной и жировой массы у спортсменов с неудовлетворительным функциональным состоянием. Перенесенные заболевания у спортсменов приводят к снижению работоспособности, ухудшению адаптации и функциональному перенапряжению. Указанные индивидуальные возрастно-половые различия, различия адаптационных показателей свидетельствуют о том, что разработанная программа информативна, и полученные показатели достоверно отражают индивидуальные адаптационные возможности функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов циклических видов спорта.

Summary

The research was conducted on the 104 rowers of different sex and age (male, female, adults, youngsters). The age difference in the state of cardiovascular system of young sportsmen was revealed in comparison with the adults with similar height and weight. The main difference between groups with different functional capacity (the results of correlation analysis) was in the function of the cardiovascular system. As well the results show the difference in the aerobic-anaerobic indexes of physical capacity, power, mental state during the tests, and muscular-lipid ratio of the sportsmen with non-satisfactory functional capacity. The past diseases cause the reduction of physical capacity, lowering of adaptation level and functional overload. The received data with age, sex and adapt differences showed the information value of program being used. The received results are true and reflect the individual particularities of functional capacity of cardiovascular system of sportsmen in cyclic fields.

Сердечно-сосудистая система является одной из ведущих в обеспечении и достижении высокой работоспособности у спортсменов. Зависимость между величиной ударного объема кровотока и максимальной

аэробной мощностью доказана многими исследователями (J. Jokl, 1971; В.Л. Карпман, 1989; Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова, 1988, и др.). Величину систолическо-

го объема могут лимитировать: величина резидуального объема; сократительная способность миокарда (последняя определяется мощностью калий-натриевого насоса и накоплением кальция); ресинтезом АТФ; накоплением лактата внутри кардиальных клеток. Важную роль в обеспечении высокой работоспособности играет состояние сосудистой системы – несоответствие фактического периферического сопротивления сосудов должному приводит к системному повышению артериального давления; упруго-эластические свойства сосудов и др.

Отсюда важность, необходимость и значение изучения состояния сердечно-сосудистой системы ведущих спортсменов.

В программу оперативного контроля за состоянием здоровья и функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы входили: врачебный осмотр и опрос; регистрация пульса и артериального давления в покое и после теста; расчет вегетативного индекса; регистрация электрокардиограммы в 12 отведениях в покое и после теста; проведение ортопробы с регистрацией ЭКГ; компьютерный анализ сердечного ритма по методике Р.М. Баевского; психофизиологическое исследование квазистационарного потенциала коры головного мозга (КСП) в покое и после теста. Тестирование осуществлялось в гребном эргометре в нагрузке ступенеобразно повышающейся мощности с исследованием максимального потребления кислорода и содержания лактата в крови и тесте на 2000 м. Тестирование молодежной и юношеской сборных проводилось сотрудниками отдела теории и методики детско-юношеского спорта П.В. Квашуком и А.Е. Власовым; корреляционный анализ – Т.М. Никитиной.

Под наблюдением находились 104 спортсмена по академической гребле – члены сборных команд России: мужчины – 28 человек, женщины – 12 человек, молодежная сборная – 52 человека и юношеская команда – 12 человек. Средний возраст мужской сборной команды составил 23,6 года (пределы колебаний – 30–17 лет), женской – 24,0 (30–20 лет), молодежной сборной – 19,6 (24–16 лет) и юношеской сборной – 17,3 (18–16 лет) при стаже занятий академической греблей соответственно: 10,3, 9,8, 5,9 и 4,5 года. При этом, как показали данные распределения по возрастным группам, большинство находящихся под наблюдением взрослых спортсменов – в возрасте 24–30 лет (57,5%), большинство спортсменов молодежной сборной – в возрасте 16–19 лет (53,8%). Стаж же занятий большинства взрослых спортсменов – 11–18 лет (52,5% в звании «Заслуженный мастер спорта» и «Мастер спорта международного класса»), а молодых – 3–6 лет в звании «Мастер спорта» и «Кандидат в мастера спорта».

Вместе с тем обращают на себя внимание росто-весовые показатели, из которых следует, что по росто-весовым параметрам различий между группами не наблюдалось. В составе молодежной и юношеской команды были спортсмены такого же роста, что и в основной взрослой (табл. 1). Это свидетельствует об отборе в сборные ко-

манды спортсменов-акселератов, то есть лиц с ускоренным биологическим развитием.

Неравномерность биологического созревания отразилась на частоте пульса и величине артериального давления. Мужская и женская сборные команды характеризуются брадикардией и нормальным артериальным давлением для большинства спортсменов. У спортсменов молодежной сборной у трети обследованных (32%), а у юношеской сборной у половины обследованных частота пульса была в пределах 67–100 уд/мин. При этом артериальное давление у 39,2% обследованных спортсменов молодежной сборной свидетельствовало о юношеской артериальной гипертензии.

Вегетативное обеспечение работоспособности у спортсменов основной сборной осуществлялось по экономическому парасимпатическому типу регуляции (80%), в то время как у спортсменов молодежной сборной у 28,8% осуществлялось по нормотоническому типу и у 11,6% – по симпатическому. Среди юношеской сборной команды у трети (33,7%) обследованных вегетативное обеспечение осуществлялось по неэкономическому симпатическому типу регуляции.

Таким образом, уже в исходных показателях сердечно-сосудистой системы определяются возрастные особенности адаптации.

Сравнительная характеристика показателей электрической активности сердца по данным ЭКГ у спортсменов разных сборных команд свидетельствует о том, что у большинства женщин и молодежи определились нормальные параметры ЭКГ. У спортсменов юношеской сборной чаще, чем у других команд, определялись изменения ЭКГ, особенно усугубляющиеся после тестирования в гребном эргометре. При этом средняя мощность работы у разных команд очень близка: у мужчин – 360,0 Вт, молодежи – 361,7 Вт, юношей – 375,3 Вт (табл. 1). В то же время максимальная частота сердечных сокращений у более молодых выше, а экскреция молочной кислоты в крови ниже.

Компьютерный анализ сердечного ритма, проведенный на спортсменах юношеской сборной команды, позволил оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем в покое у большинства обследованных (57,1%) как высокое и выше среднего; как среднее – у 35,8% и ниже среднего – у 7,1%.

Реакция на стандартную физическую нагрузку – 30 приседаний за 45 секунд – осталась адекватной и свидетельствующей о правильной адаптации и хорошем восстановлении у 57,1%; у 21,4% – о среднем уровне функциональной готовности и у 21,4% – ниже среднего уровне функциональной готовности, замедленном восстановлении и появлении экстрасистолической аритмии. В целом по итогам компьютерного анализа сердечного ритма в покое и в реакции на стандартную нагрузку у 35,7% обследованных уровень функционального состояния высокий, устойчивый; у 28,6% – выше среднего; у 21,4% – на среднем уровне и у 14,3% – ниже средне-

Таблица 1

Сравнительная характеристика росто-весовых данных и некоторых показателей адаптации спортсменов сборных команд России по академической гребле (Мер., Макс., Мин.)

Показатели	Мужчины n=28			Женщины n=12			Молодежь n=52			Юноши n=12		
	Мер.	Макс.	Мин.	Мер.	Макс.	Мин.	Мер.	Макс.	Мин.	Мер.	Макс.	Мин.
Возраст, лет	23,6	30	17	24,0	30	20	19,6	24	16	17,3	18	16
Стаж, лет	10,3	18	4	9,8	16	4	5,9	10	3	4,5	7	3
Рост, см	192,3	202	182	180,8	188	175	192,7	202	185	190,0	197	187
Вес, кг	87,0	100	72	75,8	81	68	89,2	110	74	87,2	102	71
Пульс, уд/мин	57,5	78	43	56,0	72	43	65,1	100	47	71,3	104	60
АДС, мм рт. ст.	125,5	160	105	115,8	130	105	131,3	150	110	114,6	160	105
АДД, мм рт. ст.	74,5	80	60	65,8	80	60	76,1	90	60	69,6	90	60
КСП исх., ммоль	24,0	54	4	21,8	32	6	25,1	70	-6	21,6	40	10
КСП п/т, мм рт. ст.	15,4	60	4	18,2	32	6	25,9	60	2,0	29,5	56	10
W, w	360	403	300	286,4	306	250	361,7	426,4	308,9	375,3	402,8	306,1
Макс. ЧСС, уд./мин	184,1	192	168	184,5	199	162	194,1	211	177	190,0	201	182
La, ммоль/л	11,0	18,8	6,0	10,6	13,4	7,0	11,3	15,0	8,1	8,4	12,4	8,1
T, с	19,6	23	15	14,3	16	12	18,9	21,5	18,5	19,0	21,0	18,0
ВИ, E	-35,8	-100	-6,0	-30,1	-48,0	-16,0	-19,9	-91,0	-30,0	-6,9	-41	34,0

го, свидетельствующий о снижении адаптационных возможностей.

В тесте же на предельную физическую нагрузку, выполненном на гребном эргометре, у половины обследованных отмечалась напряженная реакция по данным ЭКГ, сопровождающаяся нарушением процессов реполяризации миокарда (41,7%) и симптомами гемодинамической перегрузки (8,3%). Иными словами, работа предельной мощности молодыми спортсменами выполнялась с большим напряжением сердечно-сосудистой системы по сравнению с реакцией на стандартную физическую нагрузку.

Психофизиологическое состояние по данным исследований квазистационарного потенциала коры головного мозга у всех четырех команд в среднем приблизительно одинаковое, свидетельствующее о вполне удовлетворительном состоянии (табл. 1). У большинства спортсменов высокий и устойчивый уровень психической работоспособности сохраняется после предельной тестирующей нагрузки на гребном эргометре. Вместе с тем у 35,1% обследованных спортсменов основной сборной команды после теста наблюдается снижение показателей психофизиологического состояния; у 22,7% – у спортсменов сборной молодежной и у 18,2% – юношеской сборной.

Комплексная оценка и анализ индивидуальных по-

казателей, входящих в программу мониторинга функционального состояния, выявили разнонаправленный характер изменений у всех четырех групп обследованных, отличающихся по возрасту, стажу занятий и квалификации.

Исследования, проведенные по разработанной программе оперативной диагностики, выявили индивидуальные особенности функциональной готовности сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы спортсменов академической гребли, обусловленные возрастными особенностями, стажем занятий спортом и квалификацией.

В целях подтверждения сделанного вывода был проведен более глубокий анализ данных на достаточно большой группе спортсменов ($n = 52$) сборной молодежной команды России по академической гребле. В таблице 2 представлены средние данные ($M \pm s$) и пределы колебаний морфофункциональных показателей в покое и в реакции на нагрузку, из которых следует, что спортсмены характеризовались достаточно высокими показателями и довольно широким диапазоном индивидуальных колебаний.

Корреляционный анализ 15 показателей сердечно-сосудистой системы выявил достоверные связи исследуемых параметров между собой (табл. 3).

Установлены также достоверные корреляционные

Таблица 2

Показатели морфофункционального состояния и адаптации к нагрузкам у спортсменов сборной молодежной команды России по академической гребле

Показатели, n=52	M ± s	Мин.	Макс.
Возраст, год	19,63 ± 1,62	16,00	24,00
Стаж, лет	5,91 ± 1,93	3,00	10,00
Рост, см	191,25 ± 4,37	183,00	201,50
Вес, кг	89,87 ± 6,70	74,00	109,30
Пульс исх., уд/мин	65,12 ± 11,02	47,00	100,00
АДС исх., мм. рт. ст.	131,35 ± 11,08	110,00	150,00
АДД исх., мм. рт. ст.	76,06 ± 8,06	60,00	90,00
ВИ, ед.	-19,92 ± 24,70	-30,00	-91,00
ЭКГ исх. (Sv1v2+Rv5v6)	65,90 ± 11,93	28,00	87,00
Мэкг, исх.	30,23 ± 14,64	5,20	72,20
Мэкг, п/н	23,56 ± 17,27	3,70	80,00
Пульс п/н – 5 мин	111,58 ± 17,03	71,00	163,00
АДС п/н – 5 мин	136,06 ± 20,28	80,00	180,00
АДД п/н – 5 мин	39,23 ± 31,86	0,00	80,00
О ЭКГ исх.	4,38 ± 0,84	2,00	5,00
О ЭКГ п/н	3,71 ± 1,30	1,00	5,00
КСП ИСХ, мом	25,19 ± 12,12	-6,00	-70,00
КСП п/н, мом	25,88 ± 12,48	-2,00	-60,00
МПК общее	5,40 ± 0,63	3,86	6,97
МПК мл/мин/кг	60,56 ± 7,59	43,17	75,72
Время выхода на МПК	4,58 ± 1,25	2,00	6,00
t 2000 м, с	396,36 ± 12,11	374,50	417,00
W ср, Вт	361,67 ± 32,78	308,92	426,47

Таблица 3

**Корреляционные достоверные связи показателей сердечно-сосудистой системы
в покое и после теста у спортсменов по академической гребле (n=45)**

Показатели	ЧССисх	САДисх	ДАДисх	ВИ	$\Sigma SV_{1/2} + RV_{1/2}$	Мэжг исх	Мэжг п/т	ЧСС п/т	САД п/т	ДАД п/т	КСП исх	КСП п/т	VE макс	О ЭКГ исх	ОЭКГ п/т
ЧССисх				0,8325				0,3405							
САДисх					0,2954		-0,5505	0,4274							
ДАДисх				-0,5889				0,3354							
ВИ	0,8325		-0,5889												
$\Sigma SV_{1/2} + RV_{1/2}$		0,2954					-0,5283								
Мэжг исх							0,5991	-0,4181					0,3033		0,4583
Мэжг п/т		-0,5505			-0,5283										0,3639
ЧСС п/т	0,3405		0,3354												-0,2964
САД п/т		0,4274								-0,3085	0,3943				
ДАД п/т									-0,3085						
КСП исх									0,3943						
КСП п/т														-0,333	
VE макс						0,3033									
О ЭКГ исх															
ОЭКГ п/т						0,4583	0,3639	-0,2964							

связи показателей сердечно-сосудистой системы с другими показателями обеспечения работоспособности: возраста спортсменов – с показателями гипертрофии миокарда ($\sum Sv_1v_2 + Rv_5v_6$) r 0,32; стажа занятий спортом – с систолическим артериальным давлением в исходном состоянии (r 0,35) и после нагрузки (r 0,49), а также с параметрами психической работоспособности (r 0,33); костной массы (в процентах) – отрицательную связь с систолическим артериальным давлением в покое (r 0,31) и после нагрузки (r 0,33), и положительную связь с частотой сердечных сокращений после нагрузки (r 0,38); содержанию лактата в крови на 3 мин – имеет достоверную корреляционную связь с величиной диастолического артериального давления (r 0,47) и КСП исходное (r 0,37) и обратную связь с ЭКГ после нагрузки (r 0,42), а лактат сразу после нагрузки – с величиной максимальной легочной вентиляции (r 0,42).

Мощность работы в гребном тесте на 2000 м имеет об-

ратную связь с величиной диастолического артериального давления (r 0,32), а время работы – с ЭКГ в покое (r 0,36) и после нагрузки (r 0,31). Максимальное потребление кислорода (общее, кг/мин) имеет достоверную связь с показателями Соколова–Лайона, характеризующие метаболизм миокарда $M_{ЭКГ}$, в покое и после нагрузки.

Таким образом, отобранные показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы достоверно связаны с другими показателями морфофункционального обеспечения работоспособности и показателями самой работоспособности.

Сопоставление уровня работоспособности по мощности в ступенеобразно повышающемся тесте на гребном эргометре с экспертной оценкой адаптации сердечно-сосудистой системы на нагрузку у спортсменов молодежной сборной команды по академической гребле представлено в таблице 4.

Спортсмены основной сборной команды России вы-
Таблица 4

Сопоставление уровня работоспособности (по мощности в тесте на гребном эргометре) с оценкой адаптации сердечно-сосудистой системы на нагрузку у спортсменов сборной молодежной команды России (кол-во, %)

Оценка работоспособности,	Всего обследовано		Оценка адаптации сердечно-сосудистой системы							
			Правильная		Удовлетворительная		Отчетливая		Напряженная	
Вт	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
Высокая (426,4–391,3)	10	22,3	2	20,0	2	20,0	3	30,0	3	30,0
Выше средней (390,7–369,6)	12	26,6	6	50,0	2	16,7	–	–	4	33,3
Средняя (368,4–340,2)	11	24,5	4	36,4	3	27,3	1	9,0	3	27,3
Ниже средней (339,8–308,9)	12	26,6	4	33,3	1	8,3	2	16,7	5	41,7
Итого	45		16	35,5	8	17,7	6	13,4	15	33,4

полнили работу на гребном эргометре следующей мощности:

Мужчины (n=26): 400 Вт – 12 человек – 46,2%
350 Вт – 13 человек – 50,0%
300 Вт – 1 человек – 3,8%
Женщины (n=10): 300 Вт – 7 человек – 70,0%
250 Вт – 3 человека – 30,0%

Как видно из таблицы 4, у 53,2% обследованных адаптация сердечно-сосудистой системы спортсменов к предельной нагрузке на гребном эргометре была правильной и удовлетворительной, а у 46,8% – отчетливой и напряженной. При этом у половины из тех спортсменов, у которых отмечалась напряженная и отчетливая реак-

ция, нагрузка была ниже средней, то есть лимитирующим работоспособность фактором оказывалась адаптационная способность сердечно-сосудистой системы.

При правильной и удовлетворительной реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку ниже средней можно полагать, что спортсмены были недостаточно

мотивированы и «не выложились» при тестировании. Возможно, также в этом случае лимитирующим фактором было либо состояние двигательного анализатора и мышечной системы, либо низкая аэробная производительность.

Проведен анализ показателей трех групп спортсменов, разделенных на основании комплексного анализа по оценке общего функционального состояния. Первая группа включала 23 спортсмена с хорошим и вполне удовлетворительным общим функциональным состоянием, вторая группа – 22 спортсмена с удовлетворительным функциональным состоянием, третью группу составили спортсмены с неудовлетворительным функциональным состоянием (семь человек).

Отчетливые различия спортсменов первой группы с хорошим и вполне удовлетворительным функциональным состоянием проявились в более высоком уровне функционального состояния сердца (показатели $M\dot{E}K_{г/т}$, $O\dot{E}K_{г/т}$, $ЧСС_{п/т}$ и экскреции молочной кислоты на 3-й минуте после теста).

Во второй группе спортсменов с удовлетворительным функциональным состоянием отчетливо более низкие показатели оценки функционального состояния сердца и резкое снижение показателей психической работоспособности после теста.

Спортсмены третьей группы с неудовлетворительным функциональным состоянием отличались меньшим стажем занятий академической греблей, более высокими показателями диастолического артериального давления более низкими показателями функционального состояния сердца и несколько большей экскрецией молочной кислоты в крови на 3-й минуте после теста.

Корреляционный анализ данных подтвердил достоверность различий ($p < 0,50000$) показателей адаптации у спортсменов с разным уровнем функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Достоверность различий между первой и второй группами проявилась в оценке показателей функционального состояния сердца ($O\dot{E}K_{г/т}$ г 9,12; $M\dot{E}K_{г/т}$ г 2,48; $M\dot{E}K_{п/т}$ г 2,12), систолическое артериальное давление в исходном состоянии (г 1,99), частоты пульса после теста (г 2,11), экскреции молочной кислоты в крови на 3-й минуте после теста (г 2,81), уровнем психической работоспособности после теста (КСП г 2,60), времени выхода на МПК (г 2,35) и мощности работы (г 1,85). Определилась и тенденция в различиях показателей диастолического артериального давления в исходном состоянии (г 1,52) и после теста (г 1,25).

Достоверность различий между первой и третьей группами проявилась прежде всего в оценке показателей функционального состояния сердца ($O\dot{E}K_{г/т}$ г 7,78, $O\dot{E}K_{п/т}$ г 16,19, $M\dot{E}K_{г/т}$ г 3,00) – диастолическим артериальным давлением в исходном состоянии (г –2,60), состоянием психической работоспособности после теста (КСП г –1,96) и мощностью работы (г 1,96).

Выявлены также менее значимые различия, касающиеся мышечной (г 1,76) и жировой массы (г 1,61), уров-

ня лактата в крови (г 1,50), частоты сердечных сокращений после теста (г 1,48) и стажа занятий академической греблей (г 1,17). Показатели мышечной и жировой массы получены в исследованиях Т.Ф. Абрамовой.

Достоверность различий между второй и третьей группами проявилась в оценке функционального состояния сердца (г 8,23) и показателях психической работоспособности после теста (г 5,14), менее значимые различия – в показателях стажа занятий спортом (г 1,45).

Таким образом, основные различия между группами с разным уровнем функционального состояния касаются прежде всего показателей функционального состояния сердца и сердечно-сосудистой системы. Вместе с тем отчетливые различия проявляются и в аэробно-анаэробных показателях обеспечения работоспособности, мощности работы, психофизиологическом состоянии в процессе тестирования, а также морфофункциональных показателях мышечной и жировой массы тела у спортсменов при неудовлетворительном функциональном состоянии.

Врачебный осмотр и опрос спортсменов сборной молодежной команды России показал, что из 54 обследованных 37 признаны здоровыми, а 17 человек – практически здоровыми с остаточными явлениями перенесенных заболеваний, из них: острые респираторные заболевания у четырех, острый ринит – четыре человека; обострение хронического тонзиллита (три человека) и псориаза (один человек), симптомы печеночно-болевого синдрома, у двух; обострение хронического конъюнктивита (один человек) и симптомы хронической миокардиодистрофии. Все 17 человек с остаточными явлениями перенесенных заболеваний были обследованы в покое. К тестированию не были допущены пять спортсменов.

Различия между спортсменами группы Б по сравнению со здоровыми группы А выражались следующим образом: несколько больше вес (достоверность различий – 1,68); больше костная масса (г 2,20); ниже систолическое давление (г 1,96) и выше диастолическое (г 2,70); меньше показатели гипертрофии миокарда (г 1,30) и хуже ЭКГ-показатели функционального состояния сердца (г 2,86); ниже мощность работы в гребном тесте на 2000 м (г 1,25) и выше уровень лактата в крови (г 1,51).

Следовательно, перенесенные заболевания выражаются в снижении работоспособности, ухудшении адаптации и напряжении функций, обеспечивающих работоспособность (А.Г. Дембо, 1991; Н.Д., Граевская, 1975; А.И. Журавлева, В.А. Макаров, 1981, и др.).

Выводы

По росту-весовым показателям спортсмены сборных молодежных и юношеских команд приближаются к спортсменам основной мужской сборной. Однако уже в исходном состоянии у молодых спортсменов выявлены показатели сердечно-сосудистой системы, свидетельствующие о преимущественно симпатическом (неэкономном) характере вегетативного обеспечения, высокой

частоте проявления юношеской гипертензии и напряженной реакции на предельную тестирующую нагрузку при снижении психофизиологического состояния после теста, что указывает на значимость возрастных особенностей регуляции функций организма и сроков биологического созревания молодых спортсменов. Выявлены индивидуальные особенности функциональной готовности сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем спортсменов разной квалификации и возраста. По данным корреляционного анализа отобраны показатели сердечно-сосудистой системы, достоверно связанные с другими показателями морфофункционального обеспечения работоспособности и показателями мощности работы.

У половины из тех спортсменов, у которых отмечалась напряженная и отчетливая реакция, мощность нагрузки была ниже средней по команде, то есть адаптационные способности сердечно-сосудистой системы можно рассматривать как лимитирующий работоспособность фактор.

Основные различия между группами спортсменов с разной оценкой уровня функционального состояния,

как показал корреляционный анализ, касались прежде всего показателей функционального состояния сердца и сердечно-сосудистой системы. Вместе с тем отчетливые различия проявляются и в аэробно-анаэробных показателях обеспечения работы, мощности работы, психофизиологическом состоянии в процессе тестирования, а также в показателях мышечной и жировой массы у спортсменов с неудовлетворительным функциональным состоянием.

Перенесенные заболевания у спортсменов ведут к снижению работоспособности, ухудшению адаптации и большему напряжению функций, обеспечивающих работоспособность.

Указанные индивидуальные возрастно-половые различия, различия в адаптационных показателях на нагрузки различной мощности и достоверность выявленных различий свидетельствуют о том, что разработанная и отобранная программа мониторинга информативна, а показатели достоверно отражают индивидуальные адаптационные возможности, особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов циклического вида спорта.

Литература

1. Баевский Р.М., Мотылянская Р.Е. Ритм сердца у спортсменов. – М.: ФиС, 1986. – 144 с.
2. Дембо А.Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. – Л.: Медицина, 1991. – 305 с.
3. Граевская Н.Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему. – М.: Медицина, 1975. – 277 с.
4. Журавлева А.И., Макаров В.А. Медицина: Методические рекомендации. – М., 1981. – 32 с.
5. Карпман В.Л., Хрущев В.С., Борисова Ю.А. Сердце и работоспособность спортсмена. – М.: ФиС, 1989. – 135 с.
6. Jokl J. Plotzlicher Herztool beim sport // Med. Welt. – 1971. – 13 d/ 22. – S. 239–296.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ ПОЛИЭНЗИМНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Академики РАЕН, д.м.н., профессора Р.С. СУЗДАЛЬНИЦКИЙ и В.А. ЛЕВАНДО, аспирант Ю.И. СТЕРНИН, д.м.н. Б.А. ЕМЕЛЬЯНОВ, к.м.н. Я.А. СОКОЛОВ

Аннотация

Описан метод комплексной энзимной терапии нарушений иммунного статуса у спортсменов. Приведены результаты экспериментов и клинических испытаний.

Summary

System enzymotherapy of immune system is described. Results of experiments and clinical trials are given.

В последние годы одним из наиболее перспективных направлений современной медицины является системная энзимотерапия, с которой врачи и пациенты в нашей стране знакомы по препаратам «Вобэнзим» и «Флогэнзим», выпускаемым фирмой «Мукос Фарма». Системная энзимотерапия была внедрена в клиническую практику за рубежом более 30 лет назад М. Вольфом и К. Рансбергером и показала свою эффективность при лечении и профилактике многих заболеваний.

Метод системной энзимотерапии основан на комплексном терапевтическом воздействии определенным

образом составленных смесей гидролитических ферментов (энзимов) растительного и животного происхождения. Энзимные препараты оказывают влияние на ключевые физиологические и патофизиологические процессы, протекающие в организме.

Благодаря комплексному воздействию на отдельные компоненты иммунопатологических процессов посредством влияния на клеточный и гуморальный иммунитет, систему комплемента, а также благодаря своей способности расщеплять циркулирующие в крови и фиксированные в тканях иммунные комплексы и оказывать про-