

91

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

РОМАН де АГМАС ПЕРЕС
(Республика Куба)

ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ВЕСА ТЕЛА
И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ БОРЦОВ
(130004 - Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки, включая методику
лечебной физической культуры)
(030013 - Физиология человека и животных)

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва, 1980

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры.

Научные руководители:

кандидат педагогических наук, доцент - Купцов А.П.
доктор медицинских наук, профессор - Коц Я.М.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор - Туманян Г.С.
кандидат биологических наук, доцент - Мартиросов Э.Г.

Ведущее учреждение - ГДОИФК имени П.Ф.Лесгафта

Защита диссертации состоится "____" _____ 1980 г.
на заседании специализированного совета К 046.01.01 по присужде-
нию ученой степени кандидата педагогических наук в Государствен-
ном Центральном ордена Ленина институте физической культуры по
адресу: Сиреневый бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "18" _____ 1980 г.

Ученый секретарь специализированного

Примаков Ю.Н.

Общая характеристика работы. Проблема исследования механизмов, определяющих и лимитирующих спортивную работоспособность, является одной из важнейших в современной системе подготовки спортсмена высшего класса.

Гипотеза. Среди тренеров и борцов широко распространено представление, что спортсмены, снижающие перед соревнованиями вес, получают преимущество в специальной работоспособности.

Анализ субъективных оценок борцов после снижения веса тела свидетельствует, что они в большинстве случаев ощущают уменьшение силы и выносливости, но увеличение скорости и ловкости (Геселевич В.А., Аракелян В.Б., Мартиросов Э.Г., 1978). Наряду с этим, в литературе имеются данные об отрицательном влиянии обезвоживания (дегидратации) организма, которое всегда в той или иной мере сопровождается снижением веса, на многие вегетативные функции, обеспечивающие мышечную работу, и на некоторые показатели общей работоспособности организма (предельное время работы, мышечная сила) (Кейс Ф.А., 1950; Тейлор Н.Л., 1955; Гранде Ф.Б., 1959; Олма К.И., 1961; Салтин В.О., 1964; Боско Х.С., 1968; Палмер В.К., 1968; Робинсон С.О., 1970; Костица Д.Л., 1973 и др.).

В связи с этим физиологическая и педагогическая оценка влияния на организм различных предсоревновательных средств регуляции веса позволит объективно, на научной основе решить вопрос о допустимости применения тех или иных способов снижения веса, дать возможность тренерам и спортсменам сознательно управлять изменениями, происходящими в организме в процессе снижения веса.

Актуальность. Предсоревновательная регуляция веса борцов получила широкое распространение в практике. В период подготовки к соревнованиям борцы снижают от 3 до 20% веса, причем больший

процент, как правило, приходится на борцов более легких весовых категорий. Нередко борцы прибегают к процедуре снижения веса многократно, участвуя в соревнованиях до 10-15 раз в год.

Анализ практики снижения веса тела борца показал, что этот процесс во многом еще носит эмпирический характер, сама процедура, как правило, осуществляется без учета морфологических и функциональных особенностей организма. Подобная практика часто распространяется и на молодых борцов, нанося вред здоровью и развитию растущего организма. В связи с этим исследование способов снижения веса в зависимости от водных и жировых запасов тела, влияния величины потери веса тела на физическую (аэробную и специальную) работоспособность борцов является своевременным и актуальным. Это позволит дать научное обоснование возможностей снижения веса тела борцов в допустимых пределах и разработать рекомендации по составлению рациональных режимов тренировки, отдыха и питания.

Научная новизна и практическая значимость. В работе впервые проводилось сопоставление изменений водного и жирового компонентов тела с соответствующими средствами регуляции веса тела. Показано, что величина расход воды и жира определяется видом средства, применяющегося для снижения веса тела, и степенью его снижения.

Установлено изменение физической аэробной работоспособности у борцов под влиянием отдельных средств регуляции веса. Степень снижения показателей физической аэробной работоспособности определяется величиной и способами снижения веса тела, степенью расхода водных и жировых запасов, гемоконцентрацией.

Впервые произведена оценка влияния отепени и средств регуляции веса на специальную работоспособность борцов.

Определение двигательной активности борцов в соревнованиях, приведенная к одной минуте схватки, показала преимущество тех борцов, которые осуществляли постепенное снижение веса или не стогняли вес, по сравнению с борцами, снижающими вес форсированно.

Специальная работоспособность, оцененная по результатам спецтеста "на время", значительно больше снижалась при форсированном снижении веса, чем при постепенном (7-10 дней), что было связано с меньшей величиной процента потери воды относительно потери веса и менее выраженной гемоконцентрацией.

На основании результатов описанных выше исследований разработан и оценен упорядоченный режим предсоревновательной регуляции веса, снижающий отрицательное влияние дегидратации на специальную работоспособность.

Преимущества предложенного нами метода выражались в достоверно меньшем ухудшении показателей специальной работоспособности (максимальное число бросков манекена, пульсовая реакция, коэффициент функциональной выносливости по А.Г.Бурьянину), меньшей гемоконцентрацией из-за более благоприятного соотношения расхода водных и жировых запасов в экспериментальной группе борцов по сравнению с контрольной.

Полученные в результате проведенных исследований материалы имеют следующую практическую значимость:

I. Дать физиологическую и педагогическую оценку воздействия различных способов снижения веса тела на величину процента потери веса, на водно-жировые запасы, на гемоконцентрацию, на физическую аэробную и специальную работоспособность борцов.

2. Рекомендуют применение упорядоченного режима предсоревновательной регуляции веса тела с графиком суточного потребления ккал с пищей и жидкостью и варианты меню на период снижения веса, ослабляющего отрицательное влияние дегидратации на специальную работоспособность борцов.

ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Наши исследования были посвящены изучению влияния предсоревновательной регуляции веса тела на работоспособность организма борцов, в связи с чем были поставлены следующие задачи:

1. Определить состав тела борцов различных весовых категорий методом гидростатического взвешивания. Исследовать дегидратацию организма в пределах 1-5% от веса тела, полученную в условиях кратковременного ("А") и длительного ограничения водно-пищевого рациона ("Б"), комбинированного термо-мышечного воздействия ("В") (мышечная работа в парной бане), специальной тренировки ("Г"), термовоздействия (парная баня) - ("Д").

2. Исследовать влияние средств А, Б, В на физическую аэробную работоспособность, состав тела и гематологические показатели борцов различных весовых категорий.

3. Исследовать специальную работоспособность борцов и ее изменение под влиянием средств предсоревновательной регуляции веса тела.

4. Разработать и оценить в сравнении с общепринятыми и распространенными методами эффективность упорядоченного режима предсоревновательной регуляции веса тела борцов.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

I. Фракционирование состава тела. Для взвешивания в воде автором была разработана специальная инструкция, установленная над бассейном, на которую помещались стрелочные торговые весы (шкала на 1 кг, точность 5 г).

Расчет веса тела в воде проводился по 10 наибольшим зачетным попыткам (+5 г) с соблюдением следующих условий: полное расслабление мышц, свободное зависание в воде, после полного выдоха, после опорожнения мочевого пузыря и кишечника, фиксирование веса стрелкой не менее 5 сек.

После получения величины веса тела в воде расчетным путем вычислялся объем тела и удельный вес.

Фракционирование веса тела на жировой и водный компоненты проводилось в наших исследованиях по следующим формулам:

ВРОЗЕК, 1963 % жира = $100 \left(\frac{4.071}{d} - 4.142 \right)$ - исходное состояние
ВРОЗЕК, 1963 % жира = $100 \left(\frac{4.071}{d} - 4.071 \right)$ - после потери веса
OSSERMAN, 1950 % воды = $100 \left(4.340 - \frac{3.983}{d} \right)$ - в любом случае
d - удельный вес.

2. Велозргометрия. Применялась при определении физической аэробной работоспособности мышц рук и ног на механическом велозргометре "Монарк".

3. Пульсометрия. Частота сердечных сокращений (ЧСС) определялась по электрокардиограмме (за 10 интервалов R - R), записанной чернильно-пишущими приборами "ЭККАР" и "ЭКПС-4" (глава IV, глава VI) и фонендоскопом (глава V).

4. Газометрия. Осуществлялась при определении физической аэробной работоспособности (глава IV). При анализе выдыхаемого воздуха использовался аппарат Холдена и "Спиrolит". Газовые объемы измерялись с помощью сухого газового счетчика. Сбор выдыхаемого

воздуха проводился с помощью системы дыхательных снарядов с малым сопротивлением воздушному потоку (внутренний диаметр более 30 мм).

5. Гематологические методы включали определение концентрации гемоглобина $[Hb]$ и гематокрит Hct в парных пробах капиллярной крови (главы IV, V, VI). $[Hb]$ определялась гемоглобинцианидным методом на фотоэлектрокалометре. Hct определялся микрометодом.

6. Определение физической аэробной работоспособности (ФАР). Проводилось в предельной ступенчато-возрастающей работе на велоэргометре (по Хольману). Продолжительность каждой ступени мощности - 3 мин, частота оборотов - 60 в мин.

В работе руками применяли следующие ступени мощности работы в кгм/мин.: 180, 360, 450, 630, 720, 820, 900.

В работе ногами применялись следующие ступени мощности работы в кгм/мин.: 360, 600, 900, 1200, 1500, 1800.

ФАР оценивали по показателям предельного времени и мощности работы, по величине максимального потребления кислорода (МПК).

7. Специальная работоспособность борцов оценивалась: а) по показателям двигательной активности и эффективности действий борцов в соревнованиях (Чумаков Б.М., 1976); б) спецтестом Э.Б.Шадринского "на время"; в) спецтестом А.Г.Бурындина (1974) (максимальное число бросков манекена за 3 минуты).

8. Методы математической статистики. По результатам исследований вычислялись средние величины (\bar{X}) и стандартные отклонения (σ_x). Достоверность изменения исследуемых показателей под влиянием отдельных предсоревновательных средств регуляции веса оценивалась T-критерием Уилкокса. Достоверность межгрупповых различий между способами снижения веса оценивалась t-критерием Стьюдента (Урбах В.Ю., 1964).

ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ

Работа изложена на 166 страницах машинописного текста и состоит из семи разделов (введение, литературный обзор, описание задач и методов исследования, четыре главы собственных исследований, глава "Обсуждение результатов и выводы", библиографический указатель, содержащий ссылки на 150 работ, из которых 85 - иностранные, Диссертация содержит 26 таблиц и 11 графиков.

Организация и материал исследований. Исследования проводились на базе ЦОЛИФК со студентами-борцами; кроме того, во время соревнований обследовались также борцы-студенты других ВУЗов города Москвы (ДСО "Буревестник") (всего 72 человека). Все исследованные борцы имели стаж занятий более 5 лет и возраст от 18 до 29 лет. Большинство борцов участвовало в исследованиях по влиянию на организм различных средств снижения веса многократно, но не ранее, чем через неделю, в зависимости от величины теряемого веса.

Характеристика исследованных средств, используемых в предсоревновательной регуляции веса тела борцов:

"А" - кратковременное (до 48 часов) ограничение водно-пищевого рациона (до 600-1200 ккал и 500-600 мл жидкости);

"Б" - длительное (до 10 суток) постепенное ограничение водно-пищевого рациона (до 1200 ккал и 600 мл жидкости в сутки);

"В" - однократное комбинированное термо-мышечное воздействие: работа на велоэргометре на уровне 50% МПК (частота оборотов 60-75 в мин) при ЧСС не выше 170 уд/мин, продолжительностью 2-3х 30 мин (60-90 мин.) с перерывом 16-30 мин в условиях парной бани с t° воздуха 39°C и относительной влажностью 23% (общая продолжительность термовоздействия составляла 120-150 мин. Во время работы ЧСС контролировали фонендоскопом). Температура и влажность

по показателям психрометра (сухого и влажного термометров):

"Г" - специальная борцовская тренировка 60-90 мин, включающая тренировочные схватки;

"Д" - "парная баня" (t° 80-100 $^{\circ}$ С, относительная влажность 15-5%), 2-6 заходов в парное отделение с продолжительностью пребывания от 10 до 35 мин в первый заход, последующие заходы укорачивались до 2-5 мин.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Состав тела и его изменение под влиянием средств предсоревновательной регуляции веса тела. В таблице I представлены средние величины и стандартные отклонения показателей, использованных для фракционирования веса тела на водный и жировой компоненты до и после снижения веса.

В большинстве исследованных способов снижения веса "форсированным" путем (А, В, Г, Д) отмечался небольшой расход жира (16-140 г), потеря веса достигалась преимущественно за счет потери воды, а удельный вес при этом уменьшался, приводя к увеличению процентного содержания жира в теле (хотя абсолютное его содержание снижалось, но это снижение было меньше, чем величина потери воды).

При постепенном ограничении энерго-пищевого рациона (Б) расход жира достиг значительных размеров - 843±313 г (415-1312 г), в связи с чем отмечалось увеличение удельного веса. Увеличение удельного веса сопровождалось снижением процента жира в теле, который при данном способе регуляции веса изменялся однонаправленно с абсолютным содержанием жира (в кг).

Величины удельного веса и в исходном состоянии, и после снижения веса были тесно связаны с количеством жировой массы в теле.

Таблица I

Средние показатели и стандартные отклонения состава тела
пяти групп, применявших различные способы снижения веса тела

Группы	Показат.		ΔP_c кг	ΔP_c %	ΔV (см ³)	Удельный вес, (г/см ³)		% жира		кг жира		Δ жира	
	\bar{x}	Σx				до	после	до	после	до	после	до	после
А	\bar{x}	1,9	2,68	147,7	172,5	1,0748	1,0745	11,03	11,15	8,075	7,935	140,45	7,3
	Σx	0,5	0,62	45,9	434	0,0032	0,0032	1,70	1,70	2,00	1,990	50,7	2,49
Б	\bar{x}	3,0	4,10	86,21	1392,3	1,0738	1,0756	11,40	10,70	8,422	7,579	843,1	27,6
	Σx	0,6	0,70	33,22	579,1	0,0038	0,0040	1,7	1,6	2,120	1,814	313	6,95
В	\bar{x}	1,7	2,46	155,3	1589,0	1,0738	1,0730	11,43	11,66	8,197	8,156	40,43	2,32
	Σx	0,	0,40	45,2	246,9	0,0043	0,045	1,73	1,78	1,716	1,720	15,75	0,86
Г	\bar{x}	1,6	2,27	132	1443,0	1,0698	1,0691	12,98	13,18	9,194	9,129	64,56	4,28
	Σx	0,49	0,69	45	451	0,0070	0,0072	2,79	2,84	2,982	2,981	23,79	1,43
Д	\bar{x}	1,8	2,46	179,4	1651,0	1,0682	1,0674	13,60	13,96	10,176	10,159	16,2	0,82
	Σx	0,49	0,46	41,2	440	0,0061	0,0064	2,45	2,53	3,069	3,061	10,519	0,44

Продолжение табл. I

Показат.	Δ P _c		% воды		кг воды		Δ воды		
	кг	%	до	после	до	после	Г	%	
A	\bar{x}	1,9	2,68	63,40	63,28	45,723	45,427	1297,0	67,2
	σ_x	0,5	0,62	1,4	1,48	5,230	5,160	333	2,88
Б	\bar{x}	3,0	4,10	63,06	63,67	45,860	44,421	1438,6	48,9
	σ_x	0,6	0,70	1,509	1,44	5,324	5,303	217,1	5,8
B	\bar{x}	1,7	2,45	63,06	62,86	44,794	43,554	1239,0	71,02
	σ_x	0,3	0,40	1,49	1,56	1,988	2,014	220	2,079
Г	\bar{x}	1,6	2,27	61,638	61,51	42,647	41,559	1088,0	68,8
	σ_x	0,49	0,69	2,427	2,51	4,753	4,564	353	2,4
И	\bar{x}	1,8	2,46	61,12	60,8	44,574	43,170	1341,0	73,4
	σ_x	0,49	0,46	2,13	2,24	5,170	4,891	381	3,54

Процент воды в организме при всех способах регуляции веса снижался, кроме варианта "Б", где отмечено увеличение процента воды в теле при снижении абсолютного содержания воды. Это, на первый взгляд, нелогичное изменение процента содержания воды связано с тем, что жир при данном способе снижения веса тела расходуется в значительных количествах, а процент активной массы в общем весе тела, как следствие, возрастает.

Процент потери воды от величины потери веса наиболее объективно отражает нагрузку применяемых средств регуляции веса тела на водные пространства организма.

Наибольшая величина процента теряемой воды от потери веса отмечена при способах "Д" и "Б" ($73,4 \pm 3,5\%$; $71,0 \pm 2,1\%$). Меньшая величина процента потери воды от величины теряемого веса были отмечена при способах "Г" и "А" ($68,8 \pm 2,4\%$; $67,2 \pm 2,9\%$). Наибольшие величины соответствующих показателей процента потери воды от величины потери веса были отмечены при "Б" ($48,9 \pm 5,8\%$).

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать вывод, что применяемые борцами средства регуляции веса оказывают различное влияние на водный и жировой компоненты состава тела и этот факт необходимо учитывать при выборе соответствующих средств снижения веса, согласно силу воздействия на водный и жировой компоненты организма с их резервами (исходным содержанием) и степенью необходимой потери веса.

Определение межгрупповых различий t -критерием Стьюдента (по способам снижения веса) привело к следующим выводам: среди пяти исследованных способов регуляции веса тела постепенное снижение водно-пищевого рациона ("Б") выделяется наиболее благоприятным соотношением потери водного и жирового компонентов тела - наименьшей величиной процента расхода воды при наибольшей возмож-

ности расхода жира и достижении значительной потери веса.

ФИЗИЧЕСКАЯ АЭРОБНАЯ РАБОСПОСОБНОСТЬ
И ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ВЕСА

Исследование физической аэробной работоспособности борцов в условиях предсоревновательной регуляции веса тела было предпринято в связи с тем, что, во-первых, существовало мнение об этом показателе как о факторе, определяющем работоспособность и выносливость борцов (Климин В.П., 1970; Шепилов Н.А., 1976; Милешкин В.И., Матвеева Э.А., 1978); во-вторых, что относительное МПК у борцов находится (по данным литературы) в пределах 44-64 мл O_2 /кг/мин, т.е. не отличается высокими величинами; в-третьих, что широко применяемая борцами "гонка" веса, обезвоживая организм в той или иной степени, может оказывать влияние на многие вегетативные системы, обеспечивающие выполнение мышечной работы, в том числе, вызывать снижение мышечной силы и предельного времени работы (Кейс Ф.А., 1950; Тейлор Н.Л., 1955; Гранде Ф.Е., 1959; Олман К.И., 1961; Салтин В.О., 1964; Боско Х.С., 1968; Палмер В.К., 1968; Робинсон С.О., 1970; Костица Д.Д., 1973 и др.).

По нашим данным, в исходном состоянии предельная мощность работы руками у борцов составила примерно 47±4% от максимальной мощности в предельной работе ногами, в то время как МПК в работе руками у исследованных борцов достигло 62±5% от МПК в работе ногами. Кислородная "стоимость" одного КГМ работы руками составляла 3,17 мл O_2 , а работы ногами - 2,42 мл O_2 . Нами отмечено, что на соответствующих нагрузках потребление кислорода в работе руками было выше, чем при работе ногами. Этот факт может быть объяснен непревычностью и отсутствием облегчающего влияния веса конечностей в работе руками, биомеханическим различием педалирования руками и незакрепленными на педалях ногами.

Относительное МПК в работе руками в среднем составило $33,1 \pm 2,6$ мл/кг·мин⁻¹, в работе ногами - $53,2 \pm 6,5$ мл/кг·мин⁻¹.

В исходном состоянии у борцов процент содержания юды в теле был в среднем равен $63,2 \pm 1,5\%$, процент жира - $11,3 \pm 1,7\%$, концентрация гемоглобина равнялась в среднем $15,0 \pm 0,7$ г%, а гематокрита - $43,7 \pm 2,0\%$.

Из средств регуляции веса наиболее отрицательное влияние на мощность, предельное время и уровень МПК оказывало комбинированное термо-мышечное воздействие ("Б"), хотя процент снижения веса при этом был меньше, чем в других исследованных способах регуляции веса тела (табл. 2).

Меньшее снижение показателей МАР наблюдалось при использовании длительного постепенного ограничения водно-пищевого рациона ("Б*"), хотя процент снижения веса в этом случае был наибольшим.

Мощность работы больше снижалась после "сгонки" веса при работе ногами или руками, особенно после комбинированного термо-мышечного воздействия ("Б"), а предельное время и максимальное потребление кислорода снижалось примерно одинаково.

Мы исследовали также механизм влияния различных способов потери веса на МАР по изменению компонентов состава тела и показателей крови (табл. 2).

Из всех исследованных нами способов наименьшее отрицательное влияние на организм оказывает длительное постепенное ограничение водно-пищевого рациона ("Б"): при этом способе регуляции веса достигается наибольшая потеря веса, создается наиболее благоприятное соотношение потери отдельных компонентов тела; меньше теряется вода (при соответствующих процентах потери веса) и больше расходуется жира. Отмечается более слабое влияние этого способа на гематологические показатели и максимальную ЧСС.

Таблица 2

Изменения показателей ФАР, состава тела, гемоглобина и гематокрита
после различных способов регуляции веса (в %)

Группы	Стат. по-казатель	Голова		Руки		Ноги		Жир		Вода		НБ		ЧСС			
		ΔР кг	от: % тела	ΔР кг	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	от: % от МК	
А	\bar{x}	1,9	2,68	94,9	96,0	93,2	97,2	94,5	92,5	140,5	7,3	1297	67,2	3,3	3,1	3,2	2,2
	Δx	0,5	0,62	5,1	5,5	6,9	3,4	8,5	6,4	50,7	2,5	333	2,9	1,6	3,0	1,4	1,4
Б	\bar{x}	3,0	4,10	94,5	95,8	90,3	93,8	92,4	88,5	843,0	27,6	1439	48,9	2,9	3,1	2,1	2,5
	Δx	0,6	0,65	5,3	5,6	7,2	4,7	8,7	7,2	313,0	7,0	217	5,8	1,1	2,1	1,9	2,2
В	\bar{x}	1,7	2,46	91,9	89,9	87,9	90,6	80,7	84,9	40,4	2,3	1239	71,0	5,3	6,8	2,9	4,1
	Δx	0,3	0,42	7,6	4,2	5,9	4,6	2,8	6,3	15,8	0,9	220	2,1	1,3	2,5	1,7	1,6
А-Б	t	5,79	6,46	0,23	0,05	1,17	2,46	0,70	1,70	9,94	12,1	1,41	12,20	0,82	0	1,96	0,48
А-В	t	1,00	0,88	1,35	2,61	1,75	4,02	4,17	2,69	5,08	5,13	0,42	3,21	2,99	2,91	0,46	2,97
Б-В	t	5,42	6,10	1,10	2,46	0,76	1,48	3,43	1,12	6,7	9,47	2,0	9,68	4,4	3,6	0,91	1,7

А-Б $n=34$, t 0,05 = 2,01; t 0,01 = 2,75; t 0,001 = 3,65; n А-Б = 27; t 0,05 = 2,06;

t 0,01 = 3,73; n Б-В = 21, t 0,05 = 2,09; t 0,01 = 2,86; t 0,001 = 3,88

Существенную роль в механизме влияния различных способов потери веса тела на показатели ФАР играет вода: чем больший процент от величины теряемого веса составила вода, тем сильнее была степень гемоконцентрации и снижение показателей ФАР.

СПЕЦИАЛЬНАЯ РАБОСПОСОБНОСТЬ И ПРЕДСОРВЯЖАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ВЕСА ТЕЛА

А. Сопоставление показателей двигательной активности борцов в соревновательных схватках с величиной и способами снижения веса и степенью гемоконцентрации.

Борцы, участвовавшие в соревнованиях, были разделены на три группы:

I - борцы, форсированно снижающие вес тела (за 1,5-3 дня) (преимущественно парной баней и кратковременным ограничением водно-пищевого рациона, мочегонными средствами) - "ФСВ";

II - борцы, постепенно снижающие вес (за 7-10 дней и более) (преимущественно тренировкой в теплой одежде и длительным ограничением водно-пищевого рациона, в некоторых случаях с парной баней) - "ПСВ";

III - борцы, не снижающие вес тела и выступающие в соответствующей собственному весу категории, - "НСВ".

Сопоставление показателей двигательной активности по группам выявило:

- количество удачно выполненных приемов достоверно выше в "ПСВ" и "НСВ" по сравнению с "ФСВ";

- общее количество приемов и количество удачно выполненных приемов за одну минуту схватки достоверно выше в группах "ПСВ" и "НСВ" по сравнению с "ФСВ";

- наиболее высокие значения $[Hv]$ и HCB достигли в группе "ФСВ" по сравнению с группой "НСВ".

8258

Сопоставление двигательной активности в соревнованиях у борцов "сгонщиков" и "несгонщиков" показало преимущество спортсменов, которые выступали в весовой категории, соответствующей их весу. Хотя следует иметь в виду, что двигательная активность в значительной мере определяется тактической схемой поединка, силой противника и т.д.

Б. Сопоставление специальной работоспособности, оцененной спестестом "на время", реакции ЧСС и гематологических показателей при ФСВ и ПСВ. В исходном состоянии показатели обеих групп не отличались. В состоянии после сгонки исходного процента веса достоверно меньшие сдвиги отмечены в группе "ПСВ", чем в "ФСВ" (соответственно процент изменения концентрации гемоглобина на 4,4 и 7,3%, гематокрита на 5,2 и 8,9%; пульс - суммы 5-ти минут восстановления на 4,9 и 8,2%; процент изменения предельного времени спестеста - на 2,7 и 8,2%).

В группе "ПСВ" были отмечены отдельные случаи улучшения результата спестеста на 0,8 и 3,6%, что сопровождалось увеличением пульс-суммы пяти минут восстановления и возрастанием гемоконцентрации.

Результаты этой серии исследований вновь подтвердили факт влияния снижения веса тела на показатели специальной работоспособности и функциональной готовности организма. Правда, влияние это сказывается меньше в случае постепенного снижения веса тела (группа ПСВ), при котором незначительное ухудшение предельного времени спестеста достигается ценой большого напряжения вегетативных систем в состоянии после "сгонки" веса.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
УПОРЯДОЧЕННОГО РЕЖИМА ПРЕДОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ВЕСА ТЕЛА

На основании результатов исследования физической аэробной и специальной работоспособности борцов, состава тела и гематологических показателей после снижения веса тела различными средствами был разработан упорядоченный режим предолимпийской регуляции веса для экспериментальной группы на три недельных цикла. Он предусматривал специальные тренировки в теплой одежде с примерными тренировочными энергетическими затратами от 470 до 1150 ккал в течение всего периода. В первую неделю (подготовительная фаза) начиналось легкое ограничение калорийности пищи за счет углеводов (гарниров, хлеба). В последующие 10-12 дней проводилось постепенное снижение калорийности пищи (к концу периода - до 1700±300 ккал в сутки) и объема потребляемой жидкости (до 500-600 мл/сутки).

Парная баня применялась: два раза - с целью восстановления, один раз - с целью "сгонки" веса (за 10 дней до соревнований).

Контрольная группа борцов регулировала вес привычными для каждого методами (тренировка в теплой одежде, посещение парной бани 3-4 раза, кратковременное резкое ограничение водно-пищевого рациона до 450-900 ккал и 200-300 мл в сутки), преимущественно форсированно (за 2-3 дня) сгоняя требуемый вес.

Тестирование перед соревнованиями проводилось за три дня, включая "пуш-пуш". Исследовались специальная работоспособность по Буриндину, состав тела и гематологические показатели. В исходном состоянии борцы экспериментальной и контрольной групп (Э.Г. и К.Г.) по показателям специальной работоспособности не отличались (таблица 3).

После снижения примерно одинакового веса показатели специальной работоспособности значительно больше ухудшились в К.Г.,

Таблиц. 3

Показатели специальной работоспособности в контрольной и экспериментальной группах

Р. ко- неч. (кг)	Р. ко- неч. (кг)	Δ Р		Броски		Максимальная ЧСС (уд/мин)		ЧСС в по- сле (уд/мин)		Коэффициент выносливости	
		кг	%	до	после	%	до	после	%	до	после

Σ	65,56	63,2	2,39	3,63	31,78	28,56	90,2	183,1	193,33	103,9	152,22	166,67	105,6	10,65	12,34	116,9
Δx	4,7	4,5	0,55	0,84	1,31	1,77	5,2	2,8	5,31	2,57	5,5	5,8	3,5	0,42	0,99	8,9
T _Δ					0			0				0				0

Контрольная группа

Экспериментальная группа

Σ	61,68	59,5	2,17	3,55	31,25	28,9	92,61	183,7	188,1	102,4	153,3	160,9	104,8	10,79	12,1	112
Δx	5,84	5,97	0,7	1,19	1,0	0,8	3,64	2,7	4,7	1,6	3,3	6,0	2,3	0,31	0,5	5,9
T _Δ					0		0					0				0

σ	1,64	1,55	0,79	0,17	1,059	0,628	1,25	0,745	2,39	1,65	1,32	2,21	0,634	0,886	2,22	1,52
---	------	------	------	------	-------	-------	------	-------	------	------	------	------	-------	-------	------	------

T _Δ	0,07 = 7				0,05 = 1				0,05 = 2,09							0,05 = 2,16
T _Δ	0,01 = 3				0,01 = -				0,01 = 2,86							0,01 = 3,01

1
2
1

чем в Э.Г.: максимальное число бросков манекена снизилось соответственно до 90 и 93% по сравнению с исходной величиной, коэффициент функциональной выносливости, равный отношению суммы максимальной ЧСС и ЧСС на первой минуте восстановления к максимальному числу бросков, увеличился на 16,9 и 12,0%. Одной из возможных причин, объясняющих этот факт, явилась большая потеря воды и более сильная гемоконцентрация, отмеченная у борцов К.Г. (потеря воды в Э.Г. составляла 50% от величины потери веса, концентрация гемоглобина увеличилась на 2,9%, гематокрита - на 5,2%. В К.Г. те же показатели соответственно составили: 4,4%, 7,1%). Другая причина отмеченных различий кроется в упорядочении, организации процедур, регулирующих вес, которые применяли К.Г. и Э.Г. Результаты педагогического эксперимента подтвердили снижение показателей специальной работоспособности борцов.

Однако предложенный нами режим предсоревновательной регуляции веса ослабляет отрицательное влияние на работоспособность дегидратации, сопровождающей спонку веса.

ВЫВОДЫ:

1. Анализ изменений водного и жирового компонентов тела под влиянием различных средств регуляции веса показал, что величина расхода воды и жира определяется видом средства, применяющегося при снижении веса, и степенью снижения веса.

2. Изменение физической аэробной работоспособности (ФАР) мышц верхних и нижних конечностей у борцов под влиянием отдельных средств регуляции веса определяется величиной и способом снижения веса тела, степенью расхода водных и жировых запасов, степенью гемоконцентрации.

Наибольшее снижение показателей ФАР было зарегистрировано при комбинированном влиянии мышечной работы и высокой температуры

средн, работы в теплой среде, а наименьшее (при соответствующих показателях потери веса) - после применения постепенного, длительного ограничения водно-пищевого рациона.

3. Оценка влияния средств регуляции веса и степени его снижения на специальную работоспособность борцов по двигательной активности в соревнованиях, приведенной к одной минуте схватки, показала преимущество тех борцов, которые осуществляли постепенное снижение веса или совсем не стоняли вес, по сравнению с борцами, форсированно снижавшими вес, и борцами, часто снижавшими вес. Двигательная активность борцов во многом определяется тактической схемой схватки, силой противника, общим временем схватки и их количеством.

4. Специальная работоспособность, оцененная по результатам спецтеста "на время", значительно больше падала при форсированном снижении веса, чем при постепенном (7-10 дней), сопровождалась в последнем случае меньшей величиной процента потери воды от потери веса и менее выраженной гемоконцентрацией.

5. Результаты педагогического эксперимента показали преимущества разработанного нами режима предсоревновательной регуляции веса тела перед средствами форсированного снижения, применявшимися борцами контрольной группы. Доказательством этих преимуществ является достоверно меньшее ухудшение показателей специальной работоспособности и меньшая гемоконцентрация в результате более благоприятного соотношения расхода водных и жировых запасов в экспериментальной группе борцов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Полученные в результате исследований выводы имеют следующую практическую значимость:

1. Дать физиологическую и педагогическую оценку воздействия

различных способов снижения веса тела на величину процента потери воды, на водно-жировые запасы, на гемоконцентрацию, на физическую аэробную работоспособность борцов и специальную работоспособность, что позволяет спортсменам и тренерам сознательно управлять изменениями, происходящими в организме в процессе снижения веса, и выбирать оптимальный его способ.

2. Рекомендуют для использования упорядоченный режим предсоревновательной регуляции веса с графиком суточного потребления ккал с пищей и жидкостью (варианты меню на период снижения веса), ослабляющего отрицательное влияние дегидратации, сопровождающей "сгонку" веса на специальную работоспособность.

3. Позволяют рационально организовать тренировочную и воспитательную работу, направленную на подготовку борцов к соревнованиям, с максимальным сохранением их работоспособности, что является одной из сторон профессионального мастерства тренера-преподавателя по борьбе и залогом сохранения здоровья занимающихся спортивной борьбой и достижения ими высоких спортивных результатов.

Постепенный способ снижения веса является наиболее приемлемым. Непосредственный процесс регуляции веса целесообразно начинать за 12-14 дней до начала соревнований. Общее планирование тренировки с учетом индивидуальных задач снижения веса необходимо осуществлять за 25-30 дней до соревнований.

ПРОВЕРЕНО
2008

ПЕРЕВЕРЕНО
- 24 -
2011

ОПУБЛИКОВАННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

ПЕРЕВЕРЕНО
2013

- 1 - Роман де Армас Перес, Елизарова О.С., Журкова Н.Н. Влияние предсоревновательной регуляции веса на состав тела у борцов. - В сб.: Тезисы докладов 15 Всесоюзной научной конференции по физиологии и биохимии спорта (г. Баку, октябрь 1979 г.), М., 1979, стр. 141-142.
- 2 - Де Армас Перес Роман, Елизарова О.С., Журкова Н.Н. Исследование влияния предсоревновательной регуляции веса тела на общую и специальную работоспособность борцов. - В сб.: Функциональная диагностика и восстановление работоспособности организма спортсменов после тренировочных нагрузок. Омск, 1979, стр. 11-12.
- 3 - Де Армас Р., Елизарова О.С. Влияние дегидратации средствами предсоревн. вательной регуляции веса на физическую аэробную и специальную работоспособность борцов. В сб.: "Спорт в современном обществе" (Тбилиси - 1980). - Тезисы третьего направления "Биология, Биохимия, Биомеханика, Медицина, Физиология" Всемирного Научного Конгресса. М., Физкультура и спорт, 1980, стр. 127.

Зак. 57% Тир. 100

Объем 1 п.л.

Тип. В/О "Совзспортобеспечение"
Москва, ул.Казачова, 18