

# **ЭКЗОГЕННО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ОЖИРЕНИЕ: НОВЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МУЛЬТИФАКТОРНЫХ УСТРОЙСТВ «ALFA OXY SPA» В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЕ НОРМАЛИЗАЦИИ МАССЫ ТЕЛА).**

Глазачев О.С., Дудник Е.Н., Ярцева Л.А., Платоненко В.И., Спирина Г.К.,  
Анциферов М.Б.,

*НИИ нормальной физиологии им.П.К.Анохина РАМН  
Группа компаний «ВНИИМИ»  
Эндокринологический диспансер ДЗ г.Москвы*

В последней четверти XX-го века ожирение приобрело статус социальной проблемы, особенно остро она стоит в странах с высоким уровнем экономического развития. По мнению большинства исследователей (Беюл Е.А., Оленева В.А.,1980; Попова Ю.П.,1984), тучность следует рассматривать как энергетический дисбаланс между поступлением в организм энергии и её расходом в процессе жизнедеятельности. По данным института питания РАМН, лишний вес имеют порядка 40% населения ряда регионов России, причём 25% населения имеют диагноз ожирение. Под ожирением можно понимать накопление жира в организме, приводящее к увеличению массы тела на 15% и более от нормальных величин. От всех видов ожирения 75% составляет алиментарное (экзогенно-конституциональное, простое) (Беюл Е.А., Оленева В.А., Шатерников В.А.,1986). К развитию алиментарного ожирения приводит переедание, дисбаланс между поступлением и расходом энергии в результате неправильного или чрезмерного питания на фоне конституциональной предрасположенности к ожирению. Пусковым механизмом его развития чаще всего становятся гиподинамия и психоэмоциональное напряжение (Береза В.Я., 1983).

Переедание становится источником положительных эмоций, вариантом адаптации при неблагоприятных социальных условиях или психическом неблагополучии (Князев Ю.А., Бушуев С.Л., 1984). В последние годы появляется всё больше работ, свидетельствующих о том, что сигнал о насыщении запускает сложные реакции гипоталамо-гипофизарной и лимбической систем, часть из которых связана с положительными эмоциями. Т.Г.Вознесенская с соавт. (1987), исследуя группу

больных ожирением без признаков поражения центральной нервной системы, акцентируют внимание на наличие у них так называемой гиперфагической реакции на стресс (ГФРС). Переедание, возникающее в стрессовых условиях у этих больных, является формой психологической защиты и в то же время основным механизмом прибавления массы тела.

Нарушения пищевого поведения часто сочетаются с депрессивными расстройствами лёгкой и средней степени выраженности. В то же время развитие алиментарно-конституционального ожирения - как следствие пищевой аддикции - приводит к формированию психогенных расстройств депрессивного уровня (Герус Л.В., Козырева И.С., Кузин Н.М., Леонтьева М.С., 1994).

Исходя из этого, лечение ожирения требует системного подхода с обязательным воздействием на психоэмоциональную сферу пациента. Предложено множество схем лечения, базирующихся на разных теоретических концепциях. По мнению Григорьева П.Я. (1989), ожирение – заболевание генетически обусловленное, но экспрессивность гена зависит от большого числа обстоятельств, внешних условий, одним из которых является повышение калорийности пищи. Поэтому диетотерапия используется во всех программах по снижению веса. Ряд авторов уделяют внимание диетотерапии и изменению нарушенного пищевого поведения, предлагая дополнительные пути лечения ожирения: обязательная психотерапевтическая перестройка пищевого поведения; дозированное увеличение энергетических затрат организма (лечебная физкультура, физические методы воздействия) (Гурвич М.М., 1992; Берг К., 1993; Варнас П. Дж., 1994).

Весьма важным при создании методик, направленных на нормализацию массы тела, является соблюдение принципов: - строгой индивидуализации, - поэтапности, - комплексности, - дифференцированности проводимых воздействий с учётом личностной структуры, возрастного фактора, стадии динамики, продолжительности и выраженности состояния.

Представляется, что большинству этих требований отвечает предлагаемый подход снижения массы тела на основе использования полимодального физиотерапевтического комплекса «Alfa Oxy SPA» («Сибаритик ИНК», США). Ранее было

показано, что применение оксигипертермических физиотерапевтических комплексов отвечает критериям «оптимального» лечебно-оздоровительного метода: используя физиологические пути воздействия и оказывая саногенное влияние в зонах регионарного воздействия, обладает возможностями коррекции нейрогуморальных регуляторных систем, способствует повышению общей резистентности организма и нормализации психоэмоционального состояния человека (Глазачев О.С., Дудник Е.Н., Ярцева Л.А., Платоненко В.И., 2005).

Цель настоящего исследования - оценка возможностей и эффективности применения оксигипертермической физиотерапевтической капсулы «Alfa Oxy SPA» в комплексной реабилитации пациентов с алиментарным ожирением.

### ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

В комплексном динамическом исследовании с использованием клинических, психофизиологических и психологических методов на настоящий момент приняли участие и обследованы 22 пациента Эндокринологического диспансера Департамента здравоохранения г.Москвы, мужчины и женщины в возрасте 37-60 лет, с диагнозом экзогенно-конституциональное ожирение 1-2 ст. (ИМТ = 26,1 – 36,2) без верифицированных сопутствующих хронических заболеваний, разделенные случайным порядком на 2 группы. Всем пациентам в период прохождения курса предлагалось не изменять ранее рекомендованный низкокалорийный рацион питания и не использовать фармакологических препаратов коррекции пищевого поведения и массы тела.

Основную группу составили 15 человек, которые в последующем прошли курс из 10 процедур в физиотерапевтическом «комбайне» - капсуле «Alfa Oxy SPA» («Сибаритик ИНК», США), продолжительность курса составила 28-35 дней. Длительность каждой процедуры составляла 45 минут, процедуры отпускались через день или в режиме 2 раза в неделю, использовалась типовая программа «Снижение веса» с индивидуальным подбором характеристик отдельных воздействий. Использовали комбинации методики сухой сауны с температурой до 85°C и системной оксигенации тела пациента во время процедуры (подача кислорода от концентратора «New life Elite» (США) в капсулу в объемах 3-4 л/мин) с индивидуально подбирае-

мыми методами ароматерапии с применением ароматов «иланг-иланг», «пачули», «мускатный орех», «апельсин и герань», вибрационного массажа спины и нижних конечностей; релаксационной резонансной музыки.

Пациенты контрольной группы (7 человек) также проходили по 10 процедур имитационных воздействий в капсуле (без информирования их о характере отличий в параметрах воздействий) при относительно нейтральных характеристиках - температура ложа 30°C, релаксационная спокойная музыка, выбранная по предпочтениям и имитация оксигенации увеличенным обдувом лица воздухом.

Каждый пациент обследовался трижды (каждый раз до и после процедуры): в первый день обращения в диспансер после дачи информированного согласия на участие, в дни 5-й и 10-й процедур. При клиническом исследовании выявляли анамнез жизни с оценкой пищевого поведения и выраженности вегетативного реагирования на физиотерапевтические воздействия. Для объективизации состояния пациентов наряду с клиническим динамическим наблюдением и контролем массы тела до и после процедуры проводили компонентный анализ массы и состава тела методом биоимпедансометрии с использованием анализатора ABC-01 («Медасс»), рассчитывали ИМТ, процент активной клеточной массы (АКМ,%) и жировой массы (ЖМ,%). Для анализа динамики параметров нейровегетативной регуляции регистрировали кардиоинтервалограмму (комплекс «ВНС-спектр», ООО «Нейрософт», Иваново) в течение 5 минут с последующей оценкой временных и частотных характеристик вариабельности сердечного ритма (ВСР) в соответствии с принятыми стандартами (Михайлов В.М., 2000). До и после каждой процедуры сеанса оценивалась динамика АД, ЧСС.

Проводилась оценка психоэмоционального статуса пациентов: показателей уровня ситуативных проявлений гнева (УСГ), депрессии (УСД) и тревожности (УСТ), выраженности отрицательных эмоций (ТДЭМ) (шкалы Ч.Спилбергера и др., адаптированные проф. А.Б.Леоновой с соавт., 2003).

До и после курса реабилитации осуществляли забор венозной крови и исследовали биохимический статус пациентов (биохимические исследования выполнены на базе лаборатории Эндокринологического центра ДЗ г. Москвы):

- уровень общего холестерина, ЛПВП, ЛПНП, триглицериды, индекс атерогенности;
- гормональный статус – инсулиноподобный фактор роста - ИФР<sub>1</sub>, соматотропин - СТГ, инсулин, кортизол;
- уровень глюкозы и гликозилированного гемоглобина.

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием программы «Statistica for Windows», проводился расчет статистических показателей методами параметрической статистики (стандартное отклонение, среднее значение, ошибка среднего и др.). Для оценки достоверности различий средних использовали t-критерий Стьюдента для парных и непарных выборок.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В работе представлены предварительные данные выполненных исследований. Предварительный анализ полученных результатов позволяет сделать общий вывод о том, что комплексные полимодальные физиотерапевтические реабилитационные воздействия в капсуле «Alfa Oxy SPA» способствуют снижению массы тела у пациентов с алиментарным ожирением и нормализации их психоэмоционального, вегетативного и биохимического статуса.

В среднем снижение массы тела у пациентов основной группы составило 3,5 – 5 кг за курс прежде всего за счет снижения процента жировой массы. При анализе показателей комплексной биоимпедансометрии установлено достоверное уменьшение ( $P < 0,05$ ) процента жировой ткани с  $28,64 \pm 2,80$  в день обращения до  $19,25 \pm 2,45$  к 10-му сеансу, что соответствовало потере веса в среднем по группе от 3 до 4 кг. При этом следует отметить, что снижение процентного соотношения активной клеточной массы ( $P < 0,05$ ) непосредственно после проведения процедуры быстро компенсировалось и к концу курса осталось практически неизменным. В контрольной группе каких-либо существенных сдвигов в компонентном составе и массе тела пациентов не произошло.

Выявлено, что в группе пациентов, проходивших реабилитационные процедуры в капсуле «Alfa Oxy SPA» по программе «снижение веса» отмечается оптимиза-

ция вегетативной регуляции висцеральных функций и вегетативной реактивности (табл.1). Исходно большая часть пациентов опытной и контрольной групп характеризовалась доминированием симпатической активности в регуляции функций кровообращения, что проявлялось в склонности к тахикардии в покое, повышенных значениях показателей амплитуды моды кардиоциклов (АМо), индекса напряжения (ИН), высоких значениях сверхнизкочастотного (отражающего активность надсегментарных гипоталамических центров регуляции) диапазона спектральной плотности ВСР (very low frequency - VLF) и сниженных значениях высокочастотного (дыхательная составляющая) диапазона ВСР (high frequency – HF). Необходимо, однако, обратить внимание на выраженный внутригрупповой разброс данных в обеих группах – часть пациентов имела парасимпатикотонический «профиль» регуляции. Межгрупповых различий в исходном вегетативном статусе пациентов (до первой процедуры) не выявлено (Табл. 1 и 2.).

Таблица 1

Динамика психофизиологических параметров ( $M \pm m$ ) у обследуемых, проходивших курс комплексной реабилитации с использованием капсул «Alfa Оху SPA» (n=15) по программе «снижение массы тела»

№	Показатель	1 процедура		5 процедура		10 процедура	
		До	После	До	После	До	после
1	SDNN, мс	66,27 ± 8,62	51,87±4,68*	61,4±9,69	46,4±5,66	61,2±7,71	36,53±6,31*
2	RMSSD, мс	52,6±9,88	51,73±7,12	57,87±14,96	34,07±6,17	53±11,09	28,4±7,09
3	pNN50, %	15,96±3,78	7,78±3,34*	12,01±3,19	9,39±3,36	16,62±4,13	5,71±2,37*
4	CV,%	8,21±1,12	7,11±0,60	7,44±1,05	6,14±0,60	8,05±1,15	5,09±0,75*
5	TP, мс <sup>2</sup>	4913,66±1322,49	2231,8±514,13*	2813,27±445,69	2597,73±528,16	3276,53±582,69	1797,80±546,60*
6	LF/HF	2,42±0,49	3,99±0,65*	2,59±0,42	3,49±0,66	2,48±0,57	1,41±1,37
7	VLF,%	50,6±4,14	50,31±5,32	42,14±4,43	53,54±5,01*	41,68±4,28	47,14±4,68
8	LF,%	30,31±2,56	34,22±3,26	35,81±2,79	30,57±3,24	35,23±3,64	32,49±3,82
9	HF,%	19,07±3,58	12,86±3,22	20,45±3,35	15,88±3,57	21,51±3,36	22,57±7,018
10	ЧСС, уд/мин	73,87±1,64	83,27±2,90*	74±1,64	84,07±3,49	71,73±5,52*	80,82±6,58
11	Мо, с	80±0,02	0,73±0,03*	0,82±0,02	0,72±0,03	0,76±0,04*	0,71±0,033
12	АМо,%	37,58±3,15	48,17±3,05*	41,033±2,26	50,48±4,76	45,19±4,07	55,79±4,75*
13	ВР, с	0,30±0,03	0,22±0,03*	0,28±0,02	0,25±0,03	0,35±0,06	0,25±0,046
14	ИН, усл.ед.	99,09±19,17	210,28±39,81*	115,47±20,63	256,46±78,95	126,66±23,85	322,54±82,97*
15	ИМТ	33,66±3,65	33,56±3,66*	32,47±3,75	31,55±4,09	32,45±3,76	32,33±3,73*
16	ЖМ%	28,64±2,80	27,65±2,93	24,22±3,24	24,34±3,38	21,75±3,47	19,25±2,45*
17	АКМ	42,13±3,11	37,24±4,22	50,69±6,09	42,31±2,47	43,47±4,69	39,44±2,67*
18	АКМ%	65,68±1,95	61,88±1,38*	74,01±3,25	65,01±1,45*	67,81±3,11	65,02±1,49
19	Масса тела	90,44±5,84	90,03±5,83*	88,92±5,79	88,53±5,78*	87,41±5,73	87,00±5,72*

Примечание: \* - достоверность различий ( $P < 0,05$ ) данных после процедуры по отношению к исходным значениям в один день обследования.

Наиболее типичной вегетативной реакцией пациентов на первую процедуру комплексной оксигипертермии была еще более выраженная по отношению к фону активация симпатического отдела автономной нервной системы (достоверный прирост значений АМо, ИН, ЧСС, увеличение значений индекса симпатопарасимпатического баланса LF/HF) с угнетением парасимпатической активности - значимое снижение общей мощности спектра ВСР (total power – TP), вариационного размаха кардиоинтервалов (BP), среднеквадратичного отклонения кардиоциклов (SDNN). Подобная реакция является типичным стресс-ответом организма на комплекс физических факторов умеренной интенсивности (оксигипертермия, вибромассаж и пр.) и фактор новизны. Примечательно, что аналогичная тенденция в автономной реактивности отмечена и в группе контроля, несмотря на то, что интенсивность воздействий была минимальна или они вовсе отсутствовали.

В динамике курса комплексных оксигипертермических процедур в целом отмечены тенденции к нормализации исходного вегетативного тонуса и, что более важно, вегетативной реактивности на стрессорные стимулы комплексных процедур. Это проявлялось в более «экономичном» ответе на гипертермические воздействия той же интенсивности и продолжительности – снижении степени симпатической активации (менее выраженный прирост значений VLF) при тенденции к росту дыхательного, вагусного компонента ВСР, что проявлялось в изменении «профиля динамики» индекса автономного баланса на процедуру с симпатического (повышение) на парасимпатический (снижение во время 10-процедуры). В контрольной группе существенной динамики в вегетативной реактивности пациентов не обнаружено с сохранением индивидуальной вариабельности.

Отмечена устойчивая тенденция к снижению значений артериального давления в курсе реабилитации в опытной группе как по исходным значениям, так и в реактивности АД систолического и диастолического на процедуры комплексной оксигипертермии. Так, у шести из 19 пациентов этой группы исходно были отмечены нормальные повышенные или повышенные значения АДС и АДД с гиперреактивностью на процедуру, к десятой процедуре произошла нормализация фоновых значений АД и «профиля» реактивности. В контрольной группе нормализация АД от-

мечена лишь у одного из троих пациентов с исходной гипертензией.

По динамике показателей биохимического статуса пациентов основной группы предварительно установлено, что использование процедур комплексного воздействия в капсуле «Alfa Oxy SPA» приводит к некоторому уменьшению значений уровня холестерина в крови, тенденции снижения индекса атерогенности.

Таблица 2

Динамика психофизиологических параметров ( $M \pm m$ ) у обследуемых, проходивших курс комплексной реабилитации с использованием капсул «Alfa Oxy SPA» ( $n=7$ ) по программе «плацебо»

№	Показатель	1 процедура		5 процедура		10 процедура	
		До	После	До	После	До	после
1	SDNN, мс	40,14 ± 9,04	30,71 ± 4,70	45,29 ± 16,12	33,00 ± 6,71	44,57 ± 9,92	31,86 ± 8,13*
2	RMSSD, мс	42,29 ± 15,69	26,43 ± 10,00	51,29 ± 24,77	17,86 ± 6,09	38,43 ± 11,77	29,57 ± 9,47
3	pNN50, %	2,91 ± 1,22	0,92 ± 0,46	3,77 ± 1,39	1,29 ± 0,67	6,52 ± 3,48	4,89 ± 2,46
4	CV, %	5,54 ± 1,25	4,32 ± 0,59	5,98 ± 1,94	4,67 ± 0,86	5,67 ± 1,12	5,24 ± 0,94
5	TP, мс <sup>2</sup>	993,29 ± 243,31	912,00 ± 141,51	975,71 ± 175,49	1716,14 ± 517,60	1847,28 ± 571,99	1753,00 ± 455,24
6	LF/HF	3,56 ± 0,62	4,37 ± 0,63	3,21 ± 1,24	4,53 ± 0,37	3,54 ± 0,87	6,45 ± 2,10
7	VLF, %	48,03 ± 5,78	62,17 ± 3,39	51,49 ± 3,20	65,97 ± 5,12*	45,61 ± 5,25	49,70 ± 6,09
8	LF, %	38,94 ± 4,21	30,16 ± 2,57	31,56 ± 2,35	28,17 ± 4,16	39,50 ± 3,89	40,64 ± 5,28
9	HF, %	13,02 ± 2,47	7,67 ± 1,12	13,88 ± 3,96	5,85 ± 1,05	14,911 ± 2,93	9,64 ± 2,77
10	ЧСС, уд/мин	82,29 ± 2,45	86,14 ± 3,89	81,14 ± 3,85	88,14 ± 4,43	80,29 ± 4,57	86,86 ± 5,63
11	Mo, с	0,72 ± 0,02	0,70 ± 0,03	0,71 ± 0,03	0,69 ± 0,03	0,76 ± 0,05	0,71 ± 0,05
12	AMo, %	61,59 ± 4,38	64,25 ± 1,47	54,27 ± 5,24	64,29 ± 8,15	58,00 ± 7,77	58,16 ± 7,86
13	BP, с	0,16 ± 0,02	0,16 ± 0,02	0,19 ± 0,04	0,18 ± 0,04	0,33 ± 0,07	0,20 ± 0,04
14	ИН, усл.ед.	281,29 ± 30,85	315,28 ± 37,11	231,21 ± 56,22	501,28 ± 232,84	299,21 ± 133,05	428,09 ± 232,98
15	ИМТ	29,52 ± 1,19	29,63 ± 1,16	29,67 ± 1,21	29,63 ± 1,19	29,67 ± 1,24	29,63 ± 1,22
16	ЖМ%	26,66 ± 3,65	25,64 ± 2,49	28,04 ± 2,97	28,33 ± 2,61	30,31 ± 2,83	27,04 ± 3,62
17	АКМ	41,44 ± 6,19	41,36 ± 3,73	39,14 ± 3,57	37,50 ± 3,95	38,39 ± 4,38	39,09 ± 4,86
18	АКМ%	65,50 ± 1,89	67,21 ± 3,22	65,49 ± 1,16	62,57 ± 1,67	65,79 ± 3,37	63,73 ± 1,53
19	Масса тела	78,20 ± 3,43	78,09 ± 3,39	78,50 ± 3,45	78,44 ± 3,58	78,34 ± 3,49	78,31 ± 3,49

Обозначения те же, что в таблице 1.

Значимые сдвиги происходят и в психоэмоциональной сфере пациентов, прошедших курс комплексных физиотерапевтических процедур с применением капсулы «Alfa Oxy SPA» - в опытной группе отмечено снижение степени ситуативной тревожности, депрессии. В самоотчетах пациенты отмечали значительное релаксирующее воздействие процедур в капсулах, снижение дисфорических признаков, более «живое», приподнятое настроение к концу курса. Аналогичная, но менее выраженная динамика показателей психоэмоционального статуса отмечена и в группе контроля.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, несмотря на выраженность межиндивидуальных различий в динамике массы тела, реактивности вегетативной регуляции и кардиоваскулярных механизмов на процедуры оксигипертермии в сочетании с вибромассажем и ароматическими и музыкотерапевтическими воздействиями, а также невозможность полностью исключить плацебо – эффекты нахождения в самих капсулах на эмоциональный и психологический статус пациентов, можно сделать общее заключение о том, что курсовое применение капсул «Alfa Oxy SPA» у пациентов с избыточной массой тела способствует потере массы тела в большей степени за счет расходования жировой массы с сохранением активной клеточной массы и оптимальным перераспределением водных бассейнов организма, что сопровождается оптимизацией тонуса и реактивности автономных регуляторных систем организма, психоэмоционального и биохимического статуса.

Полученные предварительные результаты проведенных исследований эффективности применения комплексных физиотерапевтических «комбайнов» «Alfa Oxy SPA» в реабилитации пациентов с диагнозом «алиментарное ожирение» позволяют рекомендовать их использование в программах комплексной коррекции массы тела и лечения тучных пациентов.

### Литература:

1. Береза В.Я. Факторы питания и стресса в развитии ожирения (гигиенические аспекты) // Вопросы питания. – 1983. - №5. – С.9-13.
2. Беюл Е.А., Оленева В.А., Шатерников В.А. Ожирение. - М.: “Медицина”, 1986. -192с.
3. Беюл Е.А., Попова Ю.П. Борьба с ожирением // Клиническая медицина. – 1990. – Т 68, №8. – С.106-110.
4. Вознесенская Т.Г., Соловьева А.Д., Фокина Н.М. Психоэндокринные взаимоотношения у больных в состоянии эмоционального напряжения при церебральном ожирении // Проблемы эндокринологии. – 1989. – т. 35, №1. – с. 3-
5. Герус Л.В. Особенности психогенных расстройств у больных алиментарно-конституциональным ожирением, прошедших хирургическое лечение // Автореф. дис. канд. мед. наук, 1995.
6. Глазачев О.С., Дудник Е.Н., Ярцева Л.А., Платоненко В.И. Возможности применения физиотерапевтических мультифакторных устройств «Alfa Oxy Spa» в комплексной реабилитации наркологических пациентов «Актуальные вопросы восстановительной медицины»: научно-практический журнал, 2005. – №3.- С.15-19.
7. Иванов Г.Г. Новые методы исследований сердечно – сосудистой системы в практике лечебно – профилактических учреждений// Функциональная диагностика. 2003. №1. С. 19-32.

8. Князев Ю.А., Бушуев С.Л. Новые данные о роли цереброинтестинальных пептидов в регуляции аппетита и развитии ожирения // Педиатрия. – 1984. - №5. – с.45-48.
9. Леонова А.Б., Капица М.С. Методы субъективной оценки функциональных состояний человека // Ю.К. Стрелков (Ред.). Практикум по инженерной психологии и эргономике. М., 2003.
10. Михайлов В.М. Вариабельность сердечного ритма. Опыт практического применения. Иваново. 2000. - 200 с.
11. Терещенко И.В., Демечева Т.П., Кошкина Н.В. Клинические, метаболические, гормональные изменения у больных ожирением при проведении РДТ // Вопросы питания. – 1994. - №3. С.4-49