

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ “ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

КАТЕДРА

“Тежка атлетика, бокс, фехтовка и спорт за всички“

Владимира Владимирова Нанд

ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД

ТЕМА: Авторска холистична тренировка във фитнеса

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен “доктор”

Научен ръководител:

проф. Валентин Стефанов Панайотов, дн

Официални рецензенти:

проф. Георги Владимиров Игнатов, доктор

доц. Нели Янкова Симова, доктор

СОФИЯ, 2022

Дисертационният труд е разработен в обем от 123 страници, които включват: увод и четири части, включително библиография от 134 литературни източника, както и четири приложения.

Дисертацията беше обсъдена и допусната до официална защита на разширено заседание на катедра “Тежка атлетика, бокс, фехтовка и спорт за всички” към НСА “Васил Левски”, състояло се на 21.03.2022 г.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 16.06.2022г. от 14:00 часа в методичен кабинет на сектор „Тежка атлетика“ при НСА “Васил Левски” на открито заседание на научното жури в състав:

Вътрешни членове:

1. Доц. Рашо Огнянов Макавеев, доктор
2. Доц, Нели Янкова Симова, доктор

Резервен член:

Проф. Красимир Лазаров Петков, ДН

Външни членове:

1. Проф. Йордан Костадинов Иванов, доктор
2. Проф. Георги Владимиров Игнатов, доктор
3. Проф. Иван Йотов Йотов, доктор

Резервен член:

Доц. Ваня Антонова Цолова, доктор

Увод

Затлъстяването е глобално предизвикателство за общественото здраве, което увеличава риска от различни социално значими заболявания, включително диабет тип 2, хипертония и рак (Brown J, Wimpenny P, 2011). В световен мащаб над 1,9 милиарда души са затлъстели (WHO, 2016). Почти половината от българите на възраст над 50 години страдат от наднормено тегло, а една четвърт – от затлъстяване (Маркова, Е., Г. Йорданова, 2019). Въпреки големия брой инициативи на здравните системи в развитите страни, тази епидемия продължава да се разраства (Cuschieri, S & Mamo, J, 2016).

Наследените стереотипи в отношението към жената очертават идеалният образ на съпругата като грижовната майка и добрата домакиня, поела основните грижи за дома. Този идеализиран образ на българката е намерил приемственост в съвременните нравствени възгледи и норми на поведение. Днес обаче, все повече жени да се стремят да съчетават домакинската работа и майчинството с успешна кариера (Йорданова, Г., 2019). Същевременно менталният стрес и полагането на извънреден труд са фактори на наднорменото тегло и затлъстяването. Опитите за синхронизация на ангажиментите оказват влияние върху структурата на бюджета на време сред жените. Създава се усещане за недостиг на време и най-вече за дефицит на свободно време (Йорданова, Г., 2019). Този стрес допълнително ескалира при преместване и заселване в друга държава. Често се налага работният ден да е твърде продължителен, като в допълнение битовите грижи за децата и семейството също обикновено се поемат от жените. В резултат на това често срещано явление е много работещи майки да пренебрегват здравето и общото си благосъстояние. Появяват се проблеми с теглото и се развиват хронични заболявания. Същевременно системните занимания с някаква форма на физическа активност са рядкост в тази кохорта, а практикуването на медитация или друг холистичен подход за редуциране на теглото и подобряване на тонуса е почти непознато.

Пандемията от Коронавирус в последните две години и свързаните с нея периодични “локдауни” поставиха допълнителни предизвикателства пред възможностите за практикуване на някакъв вид спорт. В допълнение, продължителното заседяване в къщи има негативен ефект както върху телесното тегло и физическия тонус, така и на менталното здраве. В този контекст, използването на холистична методика, включваща физически натоварвания, правилно хранене и медитативни практики, представлява potentен подход за справяне с подобни комплексни здравословни проблеми. Разработената от нас методика за холистична тренировка, която нарекохме “*Холистична революционна система*”, дава възможност за постигане в домашни

условия на промяна на хранителните навици, практикуване на редовни седмични комплексни упражнения и ежедневна сутрешна и вечерна медитация. В допълнение, използването на електронни средства и платформи за комуникация, като Фейсбук (Facebook Messenger), електронна поща (Gmail), мобилното приложение за изпращане на незабавни съобщения за смартфони Уотсап (WhatsApp) и уебсайта за видеосподеляне Ютюб (YouTube) позволяват осъществяването на ежедневен контакт между инструктора и участниците, независимо в коя точка на планетата се намират.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Целта на дисертационния труд е да се установи влиянието на методите на разработената от нас методика “Холистичната революционна система” (ХРС) върху редуцията на телесната маса и психичния статус при жени с наднормено тегло и затлъстяване по време на световната пандемия от Ковид-19.

Произтичащите от целта *задачи* са:

1. Да се разработи методика (ХРС) за комплексно третиране на затлъстяване и свързаните с него психични състояния.
2. Да се набере онлайн група участници в изследването – жени на възраст 35-65 години с наднормено тегло и затлъстяване. Участниците да се разпределят на случаен принцип в две групи – експериментална и контролна.
3. Участниците от експерименталната група да бъдат подложени на въздействието на холистичната революционна система (ХРС), а тези от контролната – на конвенционална методика за редуция на телесната маса, част от ХРС.
4. Да се измерят базовите (преди интервенцията) и крайните (след интервенцията) показатели на телесната маса и състава ѝ на участниците от двете групи.
5. С помощта на анкетен метод, да се характеризират базовият (преди интервенцията) и крайният (след интервенцията) психичен статус на участниците от двете групи.
6. Резултатите да бъдат обработени и анализирани статистически и да се определят ефектите от прилаганите методики върху изследваните показатели.
7. Да се извърши сравнителна характеристика на въздействията на прилаганите методики за редуция на телесната маса.

ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Изследването бе проведено в три етапа в периода от април-ноември 2020 година. Като същинската част на изследването се проведе онлайн в периода юни-август, 2020 г.

КОНТИНГЕНТ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Контингент на изследването бяха 20 жени на възраст от 35-65г., с наднормено тегло ($101,32 \pm 20,64$ кг.) и индекс на телесната маса над 30 ($36,80 \pm 5,84$)., разделени на две групи, експериментална и контролна, на случаен принцип. Експерименталната група беше подложена на методиката ХРС в цялостния ѝ вид (с включени ежедневни медитативни практики), а контролната – единствено на физическата активност и оптимизиране на хранителния режим (също част от ХРС).

Всички участнички са родени в България, но само една живее в страната, а останалите в различни държави – Австралия, Англия, Финландия, САЩ, Италия.

МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Тренировъчни методи на методиката ХРС

Параметрите на прилаганите тренировъчни занимания бяха следните:

1. Продължителност – 60 минути.
2. Интензивност 40%-50% от максималните силови възможности.
3. Обем и плътност – 6-7 упражнения в 3 серии (общо времетраене около 30 минути), 15 минути леко аеробно натоварване и *mindfulness* медитация с продължителност от 10-15мин.
4. В 60 минутната тренировка бяха включени ежеседмични кратки медитации по време на сесиите.

Следва кратко описание на ХРС.

Методиката ХРС е от тип "всичко в едно" и включва едновременно физическо натоварване, правилно хранене (нутриционизъм) и *mindfulness* (осъзнатост) и медитация. Тя е подходяща за изпълнение при хора на различна възраст и ниво на физическа дееспособност. Гъвкавостта на системата позволява да се тренира както лично, така и онлайн. Онлайн, виртуалното обучение е достъпно по целия свят с помощта на Skype, Viber, Messenger, WhatsApp. Системата набляга на връзката между ума и тялото с цел цялостно подобряване на здравословния статус.

Методи за ментална (психологическа) тренировка на методиката ХРС

На участничките бяха давани инструкции и напътствия по време на медитационните сесии:

Определяне на телесната маса, състава ѝ и индекса на телесната маса (ИТМ)

Телесната маса беше измервана в килограми с точност до 0.1 кг. Ръстът беше определян в метри с точност до 0.01 м. Съставът на телесната маса беше определян в началото и в края на всеки етап от изследването посредством метода на биоелектричния импеданс (Jaffrin M, 2009; Tsadok S, 1999). Измервани бяха телесната маса, индексът на телесната маса и относителното количество (в проценти) на мастната тъкан. Използваната апаратура беше електронен кантар марка Tanita, модел SC-331S Total Body Composition Analyzer. Кантарът беше закупен индивидуално от всички участнички, като условие за участие преди започване на експеримента.

Индексът на телесната маса (ИТМ) е разработен от белгийския социолог и статистик Адолф Кетле през 1869 г. ИТМ е медико-биологичен показател, който служи за определяне на нормалното, здравословно тегло при хора с различен ръст и служи за диагностициране на отклонения в нивото на охраненост.

На базата на ИТМ Световната здравна организация (СЗО) определя здравословното ниво на телесната маса (табл. 10). Индексът има единствено информативен характер и служи като ориентир.

Таблица 1

Референтни стойности на ИТМ според СЗО

Индекс на телесна маса (ИТМ)	Значение
< 18,5	Поднормено тегло
18,5-24,99	Нормално тегло
> 25	Наднормено тегло
> 30	Затлъстяване

Източник: СЗО

Анкетно проучване

Проведени бяха две анкетни проучвания – по едно в началото и в края на експеримента. Всяко от тях съдържа по 40 въпроса, групирани в няколко блока, предназначени за изследване на ефектите на експеримента върху психо-социално-поведенческия профил на участниците. Представени са в цялостния си вид в приложенията към настоящия дисертационен труд.

Математически и статистически методи

Използвахме следните статистически методи:

- *Вариационен анализ*
- *Сравнителен анализ*
- *Проучвателна статистика*
- *Анализ на ковариациите (ANCOVA)*

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

АНКЕТНО ПРОУЧВАНЕ

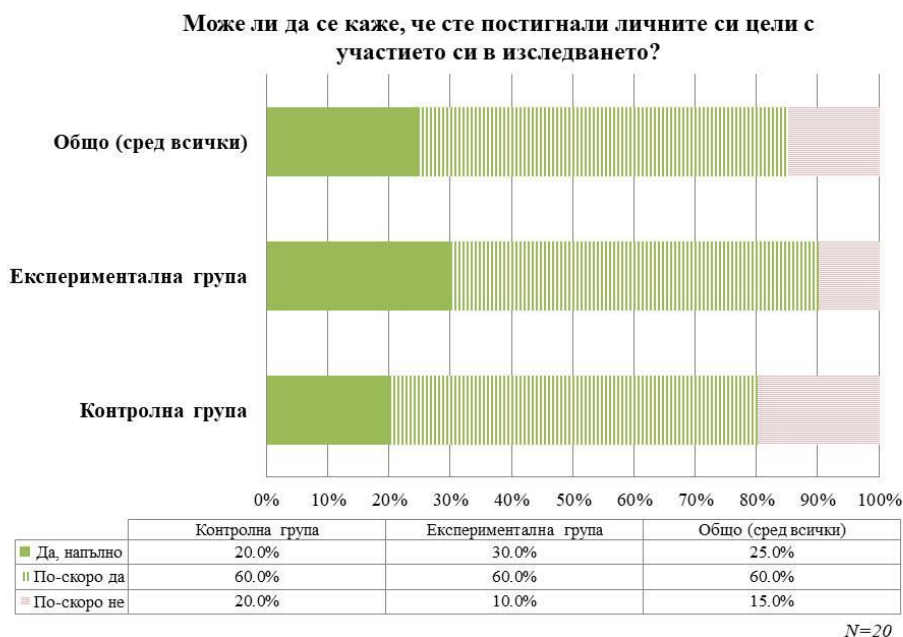
Представяме промените в изследваните параметри на базата на определяне на едномерните честотни разпределения. Те ни дават информация, как се разпределят лицата взели участие, според отговорите на всеки въпрос (признак/променлива). Визуализират се в честотна таблица. За онагледяване на резултатите в настоящия труд възприехме графичния подход.

На фиг. 1 са представяни промените в телесната маса в двете изследвани групи. При експерименталната група са редуцирани между 5 кг. и 12 кг., средно 8,550 кг. Съответните стойности за контролната група са 1кг., 8 кг. и 4,100 кг.



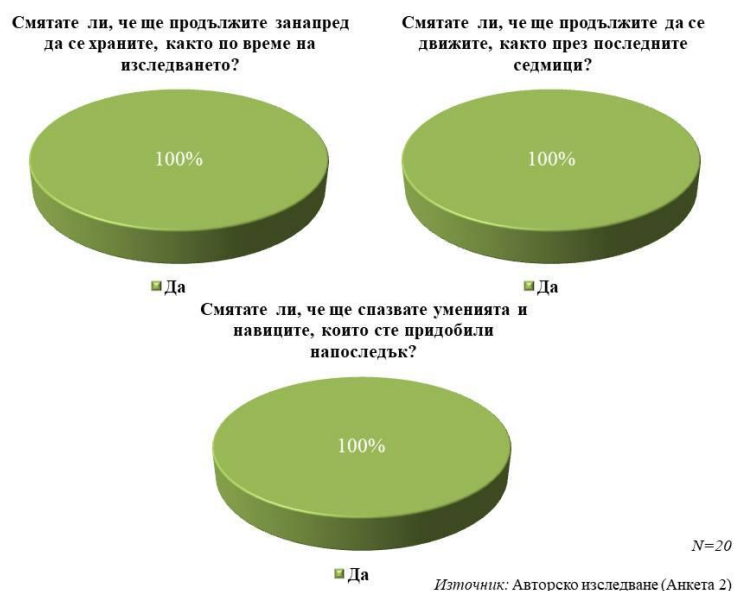
Фиг. 1. Колко килограма загубихте за периода на изследването?

Данните на фиг. 2 представят субективната удовлетвореност на участничките от проведения експеримент. Установява се, че девет от десет от тях чувстват, че са постигнали очакваните от тях резултати. При контролната група такъв отговор дават осем от десет участнички.



Източник: Авторско изследване (Анкета 2)

Фиг. 2. Може ли да се каже, че сте постигнали личните си цели след изследването?



Фиг. 3. Бъдещи нагласи относно храненето, движението и придобитите навици и умения

На фиг. 3 са представени отговорите на участничките по отношение на нагласите им да се придържат и в бъдеще към принципите на ХРС. Всички участнички единодушно заявяват, че ще се опитат да запазят придобитите навици и в бъдеще. **ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ**

В тази част на дисертационния труд са анализирани резултатите по 3 /три/ показателя в изследването: тегло в килограми, ИТМ и относително количество на телесните мазнини. На табл. 11 и 12 са представени съответно първоначалните и крайните стойности на изследваните параметри по участнички (субектите от експерименталната група са под номера 1-10, а тези от контролната – 11-20).

Таблица 2

Базови стойности на изследваните параметри по участнички

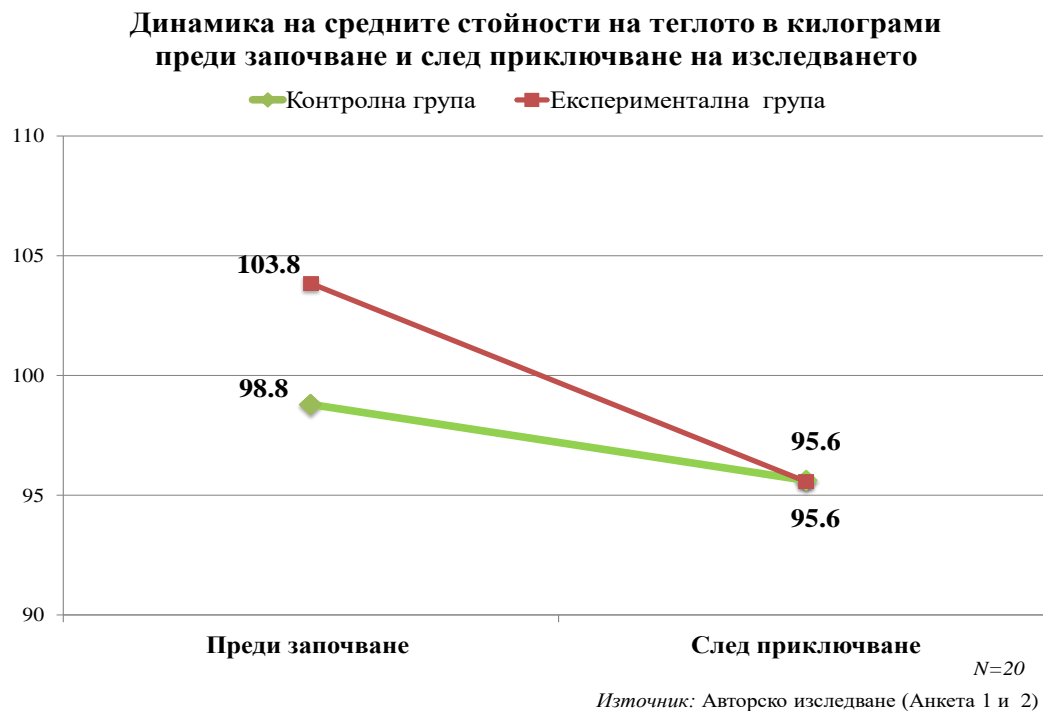
№	Име	Възраст (год)	Телесна маса (кг)	Височина (м)	Телесни мазнини (%)	ИТМ (кг/м ²)
1	Г(Америка)	37	102	1,78	44.7	32,19
2	Д(Австралия)	38	86	1,63	43.0	32,37
3	С(Австралия)	59	77	1,59	44.3	30,46
4	В(Америка)	39	78	1,57	40.4	31,64
5	Н(Англия1)	49	138	1,70	48.7	47,75
6	В(Италия)	52	117	1,67	45.7	41,95
7	М(Финландия)	35	89	1,50	40.9	39,6
8	С(Америка)	51	140	1,67	49.5	50,0
9	М(Англия1)	40	96,4	1,67	47.4	34,57
10	Д(България)	35	115	1,84	41.3	33,97
11	Е(България)	50	87,7	1,55	44.8	36,50
12	Д (Америка)	39	74	1,50	40.0	32,89
13	Н(Англия2)	64	120	1,68	51.3	42,52
14	М(Англия2)	58	90	1,64	48.0	33,46
15	В(Португалия)	45	115	1,78	50.0	36,30
16	В(Англия)	58	100	1,67	40.0	35,86
17	А(Австрия)	50	120	1,65	49.8	44,08
18	А(Швеция)	49	93,2	1,76	40.1	30,9
19	Д(Франция)	53	70	1,50	40.7	31,11
20	М(Англия3)	36	118	1,75	46.0	38,53

Таблица 3

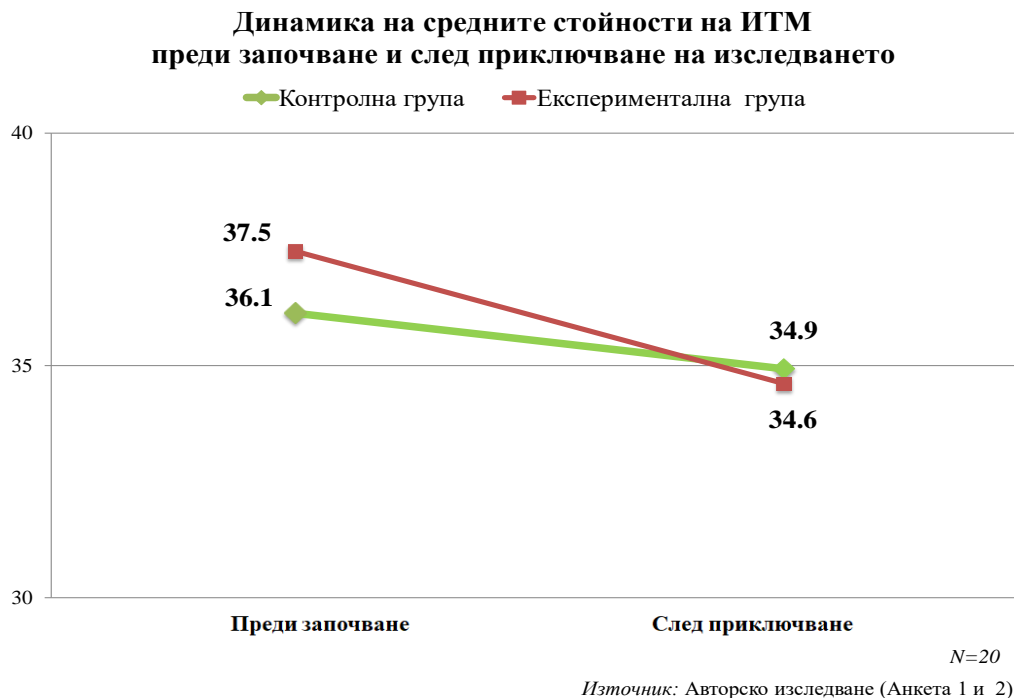
Крайни стойности на изследваните параметри по участнички

№	Име	Възраст (години)	Телесна маса (кг)	Височина (м)	Телесни мазнини (%)	ИТМ (кг/м ²)
1	Г(Америка)	37	93	1,78	42	29,35
2	Д(Австралия)	38	77	1,63	39.0	28,98
3	С(Австралия)	59	72,3	1,59	41	28,60
4	В(Америка)	39	69,7	1,57	37	28,28
5	Н(Англия1)	49	129,9	1,70	48	44,95
6	В(Италия)	52	104	1,67	39	37,29
7	М(Финландия)	35	80	1,50	38	35,56
8	С(Америка)	51	138	1,67	49.5	49,48
9	М(Англия1)	40	91	1,67	45.5	32,63
10	Д(България)	35	104,8	1,84	37	30,95
11	Е(България)	50	80	1,55	41.9	33,30
12	Д (Америка)	39	73	1,50	39.4	32,44
13	Н(Англия2)	64	115	1,68	43.6	40,75
14	М(Англия2)	58	87	1,64	45.3	32,35
15	В(Португалия)	45	112	1,78	49	35,35
16	В(Англия)	58	97	1,67	34.8	34,78
17	А(Австрия)	50	119,2	1,65	48.8	43,78
18	А(Швеция)	49	89	1,76	39.3	28,73
19	Д(Франция)	53	66	1,50	28	29,33
20	М(Англия3)	36	118	1,75	46.0	38,53

На фиг. 4-5 са представени в графичен вид промените в стойностите на телесната маса, ИТМ и относителното количество на мастната тъкан преди и след експеримента при двете изследвани групи. От графиките се установява, че и двете прилагани методики са ефективни по отношение на редукцията в стойностите на изследваните параметри.

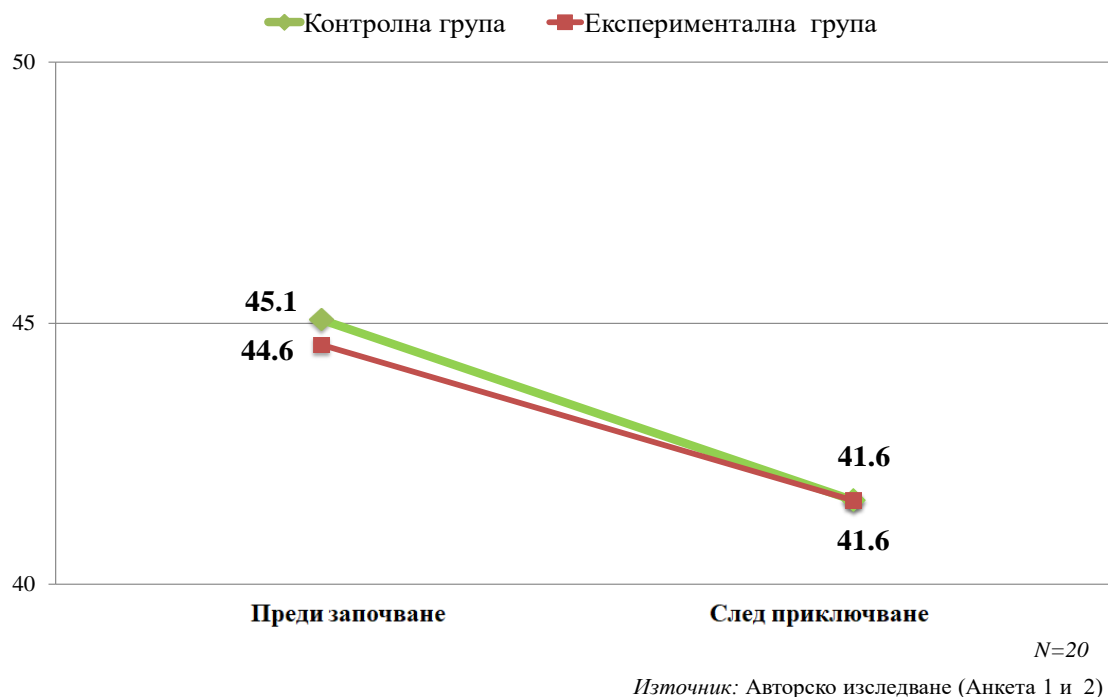


Фиг. 4. Промени в телесната маса преди и след приключване на изследването



Фиг. 5. Промени в индекса на телесната маса преди и след приключване на изследването

Динамика на средните стойности на БФ индекса (%) преди започване и след приключване на изследването



Фиг. 6. Промени в относителното количество на мастната тъкан преди и след приключване на изследването

ВЪТРЕГРУПОВИ РАЗЛИКИ В РЕЗУЛТАТИТЕ

Телесна маса

На табл. 4 е представен вариационният анализ на данните за телесната маса преди и след приключването на експеримента за двете изследвани групи.

Установява се, че базовите данни при двете изследвани групи се различават. Коректното сравнение на постигнатите ефекти между групите изисква да се проведе тест за липса на разлики в първоначалните стойности на изследваните параметри. В настоящата разработка ние решихме да използваме алтернативен подход – АНКОВА с първоначалните стойности, като ковариационна променлива, което ни позволи да се абстрахираме от евентуални междугрупови различия в базовите стойности. Първоначалните констатации, на базата на данните от таблицата, налагат извода, че и двете методики са ефективни по отношение на редукцията на телесната маса, но постигнатите резултати са по-значими при експерименталната група – разлика от 7,87 кг. спрямо 3,17 кг. при контролната (вж. и табл. 14).

Таблица 4

Вариационен анализ на телесната маса преди започване и след приключване на изследването

Експериментална група	Телесна маса преди изследването (кг)	Телесна маса след изследването (кг)
Минимум	77,00	69,70
Максимум	140,00	138,00
Средна	103,84	95,97
Стандартно отклонение	22,99	23,47
Контролна група		
Минимум	70,00	66,00
Максимум	120,00	119,20
Средна	98,79	95,62
Стандартно отклонение	18,87	19,58

На табл. 5 са представени вътрегруповите разлики в резултатите преди след края на експеримента при параметъра телесна маса за двете изследвани групи (т-тест на Стюдънт за зависими извадки).

Таблица 5

Вътрегрупови разлики при параметъра “Телесна маса” (кг)

Телесна маса	Средна	Ст. отклонение	t	Ст. на свобода	p
Експериментална група	7,87	3,09	8,03	9	0.000
Контролна група	3,17	2,26	4,43	9	0,002

Както отбелязахме, ефектът на експерименталната методика по отношение на намаляването на телесната маса е по-голям в сравнение с този на конвенционалната. Същевременно, независимо от сравнително малкия обем на изследваните извадки, статистическата достоверност на разликите е значително под праговото ниво от 0,05 – съответно 0,000 и 0. 002 за експерименталната и контролната група.

Индекс на телесната маса (ИТМ)

На табл. 6 е представен вариационният анализ на данните за индекса на телесната маса преди и след приключването на експеримента за двете изследвани групи.

Таблица 6

Вариационен анализ на ИТМ преди започване и след приключване на изследването

Експериментална група	ИТМ преди изследването	ИТМ след изследването
Минимум	30,46	28,28
Максимум	50,20	49,48
Средна	37,46	34,60
Стандартно отклонение	7,06	7,37
Контролна група		
Минимум	30,09	28,73
Максимум	44,08	43,78
Средна	36,13	34,93
Стандартно отклонение	4,58	4,83

Съвсем естествено, подобно на резултатите при редукцията на телесната маса, и тук установяваме преимущество на експерименталната методика спрямо контролната. Тези разлики са обработени и анализирани с помощта на т-тест на Стюдънт за зависими извадки статистически на табл. 7. Независимо от сравнително малкия обем на изследваните извадки, и тук установяваме висока статистическа достоверност на вътрегруповите разлики – 0,000 за експерименталната група и 0,003 за контролната

Таблица 7

Вътрегрупови разлики при параметъра “Индекс на телесната маса”

ИТМ	Средна	Ст. отклонение	t	Ст. на свобода	p
Експериментална група	2,86	1,13	7,99	9	0.000
Контролна група	1,20	0,92	4,13	9	0,003

Относително количество на мастната тъкан

На табл. 8 е представен вариационният анализ на данните за относителното количество на мастната тъкан преди и след приключването на експеримента за двете изследвани групи.

Таблица 8

Вариационен анализ на относителното количество на мастната тъкан преди започване и след приключване на изследването

Експериментална група	Мастна тъкан преди изследването (%)	Мастна тъкан след изследването (%)
Минимум	40,40	37,00
Максимум	49,50	49,50
Средна	44,59	41,60
Стандартно отклонение	3,24	4,56
Контролна група		
Минимум	40,00	28,00
Максимум	51,30	49,00
Средна	45,07	41,61
Стандартно отклонение	4,59	6,54

Първоначалните констатации, на базата на данните от таблицата, налагат извода, че и двете методики са ефективни по отношение на редукцията на мастната тъкан, като постигнатите ефекти са сходни – 2,99% за експерименталната група и 3,46% за контролната (вж. табл. 18).

На табл. 9 са представени вътрегруповите разлики в резултатите преди след края на експеримента при параметъра относително количество на мастната тъкан за двете изследвани групи (т-тест на Стюдънт за зависими извадки).

Таблица 9

Вътрегрупови разлики при параметъра “Относително количество на мастната тъкан” (%)

ИТМ	Средна	Ст. отклонение	t	Ст. на свобода	p
Експериментална група	2,99	1,89	4,99	9	0.001
Контролна група	3,46	4,03	2,71	9	0,024

И при този параметър изчислените статистическа достоверност на вътрегруповите разлики е под прага от 0,05 – 0,001 за експерименталната група и 0,024 за контролната.

МЕЖДУГРУПОВИ РАЗЛИКИ В РЕЗУЛТАТИТЕ

За да определим разликите във въздействията на двете изследвани методики, сравнихме ефектите на всяка една от тях върху изследваните показатели. Обичайният подход при подобни

статистически манипулации изисква сравняване на първоначалните стойности в изследваните параметри за всяка група и проверка за междугрупови разлики. Както споменахме, коректният анализ изисква липса на първоначални различия. Най-често прилаганите статистически методи в подобни случаи са анализът на дисперсиите (ANOVA) или t-тестът на Стюдънт за зависими извадки (Ramachandran K, Tsokos C, 2009). Ние възприехме алтернативен подход за анализиране на междугруповите разлики – методът ANCOVA или анализ на ковариациите (Weisberg S, 2005; Soong T, 2004). Той обединява в себе си дисперсионен и регресионен анализ, като независимите (ковариационни) променливи са избор на изследователя на база на очакванията му за евентуално влияние на различни странични фактори върху зависимата променлива. За ковариационна променлива избрахме началните стойности на всеки изследван параметър. По този начин постигнахме едновременно две цели – елиминирахме евентуални влияния на различията в първоначалните стойности върху крайния резултат и сравнихме “изчистените” ефекти от всяка методика. Методиката има няколко изисквания към анализираните променливи, които следва да се спазят с оглед коректното интерпретиране на резултатите от анализа. Изискванията за нормалност на разпределението и случайност на извадката възприехме за даденост поради характера на изследваните променливи (антропометрични параметри) и конструкцията на изследването (рандомизирано контролирано проучване). При анализа представяме данни единствено за теста за хомогенност на дисперсиите на Левен, защото, считаме, че визуалното анализиране на хомоскедастичността е твърде субективно (Levene H, 1960).

Телесна маса

На табл. 10 са представени резултатите от теста на Левен за еднаквост на груповите дисперсии при параметъра “Телесна маса”. Изчислената стойност от 0,334 за статистическата достоверност не установява данни за различия и позволява да се извърши статистическа оценка на междугруповите разлики с помощта на процедурата АНКОВА.

Таблица 10

Тест на Левен за равенство на дисперсиите (телесна маса)

F	Ст. на свобода 1	Ст. на свобода 2	p
0,945	1	18	0,344

Табл. 11 представя резултатите от теста за междугрупови разлики по методиката на АНКОВА. Статистическата достоверност на разликите в ефектите на прилаганите методики е отразена в графата “Група” и е със стойност 0.001. Това показва, че между трите сравнявани

методики съществуват статистически достоверни различия по отношение на размера на ефектите по този показател. Сходни са констатациите и при останалите параметри на модела. Следователно, независимо от относително малкия обем на изследваната извадка, АНКОВА успешно моделира въздействието на прилаганите методики и установената междугрупова разлика в ефектите на двете методики е статистически достоверна.

Таблица 11

Тест за междугрупови разлики (телесна маса)

Източник	Сбор на квадратите	Ст. на свобода	Средна квадратична	F	p
Коригиран модел	8284,04	2	4142,02	544,20	0,000
Свободен коефициент	42,27	1	42,27	5,55	0,031
Регресионен коефициент	8283,42	1	8283,42	1088,33	0,000
Група	113,37	1	113,37	14,89	0,001
Грешка	129,38	17	7,61		
Общо	191947,07	20			
Коригиран сбор	8413,43	19			

Индекс на телесна маса (ИТМ)

На табл. 12 са представени резултатите от теста на Левен за еднаквост на груповите дисперсии при параметъра “Индекс на телесната маса”. Изчислената стойност от 0,517 за статистическата достоверност не установява данни за различия и позволява да се извърши статистическа оценка на междугруповите разлики с помощта на процедурата АНКОВА.

Таблица 12

Тест на Левен за равенство на дисперсиите (индекс на телесната маса)

F	Ст. на свобода 1	Ст. на свобода 2	p
0,437	1	18	0,517

Табл. 13 представя резултатите от теста за междугрупови разлики по методиката на АНКОВА. Статистическата достоверност на разликите в ефектите на прилаганите методики е

отразена в графата “Група” и е със стойност 0.002. Това показва, че между трите сравнявани методики съществуват статистически достоверни различия по отношение на размера на ефектите по този показател. Сходни са констатациите и при останалите параметри на модела с изключение на свободния коефициент – $p=0,051$, малко на границата от 0,05. Следователно АНКОВА успешно моделира въздействието на прилаганите методики и установената междугрупова разлика в ефектите на двете методики по отношение на параметъра “ИТМ” е статистически достоверна.

Таблица 13

Тест за междугрупови разлики (индекс на телесната маса)

Източник	Сбор на квадратите	Ст. на свобода	Средна квадратична	F	p
Коригиран модел	681,74	2	340,87	314,22	0,000
Свободен коефициент	4,78	1	4,78	4,40	0,051
Регресионен коефициент	681,21	1	681,21	627,96	0,000
Група	14,28	1	14,28	13,17	0,002
Грешка	18,44	17	1,08		
Общо	24879,94	20			
Коригиран сбор	700,18	19			

Относително количество на мастната тъкан

На табл. 14 са представени резултатите от теста на Левен за еднаквост на груповите дисперсии при параметъра “Относително количество на мастната тъкан”. Изчислената стойност от 0,056 за статистическата достоверност надвишава приетия праг от 0,05, което позволява да се извърши статистическа оценка на междугруповите разлики с помощта на процедурата АНКОВА.

Таблица 14

Тест на Левен за равенство на дисперсиите (относително количество на мастната тъкан)

F	Ст. на свобода 1	Ст. на свобода 2	p
4,165	1	18	0,056

Табл. 15 представя резултатите от теста за междугрупови разлики по методиката на АНКОВА. Статистическата достоверност на разликите в ефектите на прилаганите методики е отразена в графата “Група” и е със стойност 0,695. Това показва, че между двете сравнявани методики не се установяват статистически достоверни различия по отношение на размера на ефектите по този показател. При останалите параметри на модела картината е разнородна: стойността на свободния коефициент не е статистически достоверна ($p=0,177$), а тази на регресионния – достоверна ($p=0,000$). Следователно, при използване на първоначалните стойности на относителното количество на мастната тъкан, АНКОВА не установява разлики между въздействието на прилаганите методики.

Таблица 15

Тест за междугрупови разлики (количества на мастната тъкан)

Източник	Сбор на квадратите	Ст. на свобода	Средна квадратична	F	p
Коригиран модел	404,59	2	202,29	20,42	0,000
Свободен коефициент	19,64	1	19,64	1,98	0,177
Регресионен коефициент	404,59	1	404,59	4084	0,000
Група	1,57	1	1,57	0,15	0,695
Грешка	168,37	17	9,90		
Общо	35192,49	20			
Коригиран сбор	572,97	19			

СРАВНИТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ИЗСЛЕДВАНИТЕ МЕТОДИКИ

Установихме, че изследваните варианти на методиката ХРС оказват сходни ефекти по отношение на промените в телесната маса и състав. Те успяват да постигнат едновременно

редукция на телесната маса и намаляване на относителното количество на адипозната тъкан. Тези резултати са индиректни показатели за промяна в телесния състав в посока трансформация на относителните количества на активната телесна маса и мастната тъкан. Една от основните цели на здравословното хранене, прилагано под формата на хранителен режим за редуциране на телесната маса при хора с наднормено тегло и затлъстяване е именно тази – да се повиши относителното и абсолютното количества на мускулната маса. По-високото количество на активна телесна маса е мощен фактор, сам по себе си, за редуциране на мастната тъкан поради високата си метаболитна активност (McDonald L, 1998). По този начин, дори и без специално редуциране на енергийния прием е възможно да се постигне редукция в относителната и абсолютната адипозност на тялото. Методиката ХРС в пълният си вид се явява мощен стимул за постигане на гореописаните ефекти – установихме, статистически достоверни разлики в нейна полза както при редукцията на телесната маса, така и при тази на ИТМ. Промяната на относителната адипозност е сходна при двете изследвани методики. Независимо от първоначалните ни убеждения, с настоящия експеримент не успяхме да докажем неоспоримо, че промяната в телесния състав е функция и на манипулирането на психологическото усещане за щастие и удовлетвореност от живота, а не единствено на енергийния дефицит (разликата между приетите и изразходваните калории) и коригираните хранителни навици. От друга страна обаче, методиката ХРС е успешен фактор при коригирането на цялостния дневен режим при жени с наднормено тегло и затлъстяване, водещи заседнал начин на живот. Независимо, че регистрираните резултати от анкетните проучвания не са оценявани статистически, в настоящото изследване установихме предварителни доказателства за ефектите на методиката върху прехода към по-здравословен начин на живот. ХРС успешно регулира хранителния режим и хигиената на съня, повишава нивото на физическа активност и повишава субективното възприятие за нивото на ежедневен ментален стрес. Според нас тази експериментална методика притежава потенциала да подобри значително начина на живот и усещането за щастие и удовлетвореност при хора с проблеми с теглото, хранителни нарушения и високи нива на психически стрес. Необходими са допълнителни изследвания по темата, за да може да бъдат оценени статистически ефектите на ХРС и да се прецизира цялостната ѝ концепция и съдържание.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

ИЗВОДИ

1. Ефективността и относителната простота на разработената от нас тренировъчна методика позволява тя да бъде успешно прилагана без предварителна подготовка или обучение при хора с минимален тренировъчен стаж в спорта. Необходимо е единствено да бъде добре усвоена техниката на изпълнение на използваните упражнения.
2. Методиката ХРС успешно редуцира телесната маса и относителното количество на адипозната тъкан в реални условия. По този начин се постига благоприятна и здравословна трансформация на телесния състав, която дългосрочно би могла да улесни поддържането на постигнатата телесна маса.
3. В краткосрочен план методиката ХРС представлява изключително успешно средство за регулиране на менталния статус и психическото усещане за стрес при хора с наднормено тегло и затлъстяване.
4. Разработената от нас методика притежава потенциал за дългосрочна промяна на цялостния начин на живот – преход към здравословен режим на хранене, физическа активност и поддържане на адекватно психическо равновесие и чувство за удовлетвореност от живота.
5. Универсалността на използваните упражнения, комбинираният здравословен хранителен режим, относително кратките и достъпни медитативни сесии (представяни на онлайн платформи и приложения) прави разработената методиката ХРС лесно приложима като средство за третиране затлъстяването в домашни условия, не само по време на пандемия, а и в нормални условия.

ПРЕПОРЪКИ

1. Считаме, че би било полезно методиката ХРС да бъде популяризирана като елемент от една цялостна стратегия за подобряване на здравния статус, физическата дееспособност и менталния статус при хора с наднормено тегло и затлъстяване.
2. Полезно в практическо отношение би било да бъдат запознати спортните и здравните специалисти с разработената методика с оглед евентуалното ѝ въвеждане в тренировъчния процес при хора със затлъстяване.
3. Според нас репликирането на настоящият експеримент с цел надграждането на принципите на разработената методика би било особено полезно за универсализирането ѝ за приложение при индивиди от различен пол, възрастова група социално поведенчески профил.

4. Полезно би било имплементирането на принципите на методиката ХРС в цялостни комплексни стратегии за редукция на телесната маса при хора с наднормено тегло и затлъстяване и оценяването на ефектите ѝ при извадки с голям обем.

ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД (според автора)

1. Представена е цялостна методика на холистичната тренировка, като ефектите ѝ са тествани в реални условия.
2. Споменати са различията на популярни тренировъчни методики по отношение на загуба на телесната маса и телесните мазнини.
3. Тествана и доказана е ефективността на авторската холистична тренировъчна методика по отношение на постигането на здравословни функционални адаптационни промени.
4. Разработената методика е особено подходяща за приложение за различни целеви групи – от рекреационно спортуващи до хора с по-голям опит.

ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Христов, В. COVID-19 OPPORTUNITIES-BULGARIAN WOMEN: WORK-LIFE BALANCE, OBESITY AND STRESS.
Списание Педагогика. Volume 92, Number 7s, 2020
2. Христов, В. Възможни ползи по време на пандемия.
Холистичната революционна тренировка при борбата с наднорменото тегло.
Годишник на НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ 'ВАСИЛ ЛЕВСКИ'
ТОМ 2, 2020 СОФИЯ

NATIONAL SPORTS ACADEMY
"Vassil Levski"
Department of Weightlifting, Boxing, Fencing and Sports for All

Vladimira Vladimirova Nand

Original Academic Research Regarding Holistic Approach To Fitness

AUTOREFERATE
of dissertation for awarding the educational and scientific degree "Doctor"

Scientific supervisor:
Prof. Valentin Stefanov Panayotov, PhD, DSc

Reviewed by:

Prof. Georgi Vladimirov Ignatov, PhD
Assoc. prof. Neli Yankova Simova, PhD

Sofia, 2022

The dissertation contains 123 pages, introduction and four sections, including a bibliography of 134 references and three appendices.

The dissertation was discussed and admitted to official defence at an extended meeting of the Department of Weightlifting, Boxing, Fencing and Sports for All at the NSA "Vasil Levski", held on 21.03.2022

The defence of the dissertation will take place on 16.06.2022 from 14:00 in the Methodology office of the Weightlifting sector of NSA "Vasil Levski" at an open meeting of the scientific jury consisting of:

Internal members:

1. Assoc. Prof. Rasho Ognyanov Makaveev, PhD
2. Assoc. Prof. Nelly Yankova Simova, PhD

Reserve member:

Prof. Krassimir Lazarov Petkov, PhD, DSc

External members:

1. Prof. Yordan Kostadinov Ivanov, PhD
2. Prof. Georgi Vladimirov Ignatov, PhD
3. Prof. Ivan Yotov Yotov, PhD

Reserve member:

Assoc. Prof. Vania Antonova Colova, PhD

INTRODUCTION

Obesity is a global public health challenge that increases the risk of a variety of socially significant diseases including type 2 diabetes, hypertension and cancer (Brown J, Wimpenny P, 2011). Globally, over 1.9 billion people are obese (WHO, 2016). Almost half of Bulgarians over the age of 50 are overweight and a quarter are obese (Markova, E., G. Yordanova, 2019). Despite a large number of health system initiatives in developed countries, this epidemic continues to grow (Cuschieri, S & Mamo, J, 2016).

Inherited stereotypes in attitudes towards women portray the ideal image of the wife as the caring mother and the good homemaker, taking over the main care of the home. This idealised image of the Bulgarian woman has found continuity in contemporary moral views and norms of behaviour. Today, however, more and more women strive to combine housework and motherhood with a successful career (Yordanova, G., 2019). At the same time, mental stress and overtime work are factors of overweight and obesity. Attempts to synchronize commitments influence time budget structure among women. A sense of time scarcity is created and especially a deficit of free time (Yordanova, G., 2019). This stress further escalates when moving and settling in another country. Often, the working day is too long, and in addition, domestic care for children and family is also usually taken over by women. As a result, it is common for many working mothers to neglect their health and general well-being. Weight problems occur and chronic diseases develop. At the same time, systematic engagement in some form of physical activity is rare in this cohort, and the practice of meditation or other holistic approaches to weight reduction and improved tone is virtually unknown.

The coronavirus pandemic of the past two years and the associated periodic "lockdowns" have posed additional challenges to the ability to practice any sport. In addition, prolonged sedentariness has a negative effect on body weight and physical tone as well as mental health. In this context, the use of a holistic methodology including exercise, proper nutrition and meditation practices represents a potential approach to address such complex health issues. The holistic workout methodology we have developed, which we have called the "Holistic Revolution System", makes it possible to achieve at home a change in eating habits, the practice of regular weekly complex exercises and daily morning and evening meditation. In addition, the use of electronic communication tools and platforms, such as Facebook (Facebook Messenger), email (Gmail), the smartphone instant messaging mobile application WhatsApp

(WhatsApp), and the video sharing website YouTube (YouTube) allow for daily contact between the instructor and the participants, no matter where they are on the planet.

PURPOSE AND OBJECTIVES OF THE STUDY

The aim of this dissertation is to determine the impact of the methods of our developed Holistic Revolutionary System (HRS) on weight reduction and mental status in overweight and obese women during the global pandemic of Covid-19.

The resulting objectives are:

1. To develop a methodology (HRS) for comprehensive treatment of obesity and related mental health conditions.
2. To recruit an online cohort of study participants - overweight and obese women aged 35-65 years. Participants to be randomly assigned to two groups - experimental and control.
3. Participants in the experimental group to be exposed to the Holistic Revolutionary System (HRS) and those in the control group to a conventional weight loss reduction methodology, part of the HRS.
4. To measure baseline (pre-intervention) and endpoint (post-intervention) body weight, body mass indexes and body mass composition of participants in both groups.
5. To characterize the baseline (pre-intervention) and final (post-intervention) mental status of participants from both groups using a survey method.
6. To process and analyse the results statistically and to determine the effects of the applied methodologies on the studied indicators.
7. To perform a comparative characterization of the effects of the applied methodologies on body weight reduction.

ORGANIZATION OF THE STUDY

The study was conducted in three phases between April and November 2020. With the actual survey part taking place online between June-August, 2020.

CONTINGENT OF THE STUDY

The study contingent was 20 overweight women (101.32 ± 20.64 kg.) with body mass index over 30 (36.80 ± 5.84). women aged 35-65 years were randomly divided into two groups, experimental and control. The experimental group was subjected to the HRS methodology in its complete form (including daily meditation practices), and the control group was subjected to physical activity and diet optimization only (also part of HRS).

All participants were born in Bulgaria, but only one lived in the country, the others in different countries - Australia, England, Finland, USA, Italy.

RESEARCH METHOD

Training methods of the HRS methodology

The parameters of the applied training activities were as follows:

1. Duration - 60 minutes.
2. Intensity 40%-50% of maximum strength capacity.
3. Volume and density - 6-7 exercises in 3 sets (total duration about 30 minutes), 15 minutes of light aerobic exercise and mindfulness meditation lasting 10-15min.
4. Weekly short meditations during the sessions were included in the 60 min workout.

A brief description of the HRS follows.

The HRS methodology is of the all-in-one type and includes both exercise, proper nutrition and mindfulness (awareness) and meditation. It is suitable for people of different ages and fitness levels. The flexibility of the system allows one to train both in person and online. Online, virtual training is available worldwide using Skype, Viber, Messenger, WhatsApp. The system emphasizes the mind-body connection for overall health improvement.

Methods of mental (psychological) training of the HRS methodology

Participants were given instructions and guidance during the meditation sessions: Determination of body mass, its composition and body mass index (BMI)

Body mass was measured in kilograms to the nearest 0.1 kg. Height was determined in meters to the nearest 0.01 m. Body mass composition was determined at the beginning and end of each stage of the study using the bioelectrical impedance method (Jaffrin M, 2009; Tsadok S, 1999).

Body mass, body mass index and relative amount (percentage) of adipose tissue were measured. The equipment used was a Tanita brand electronic scale, model SC-331S Total Body Composition Analyzer. The scale was purchased individually by all participants as a condition of participation prior to the start of the experiment.

Body Mass Index (BMI) was developed by the Belgian sociologist and statistician Adolphe Kettle in 1869. BMI is a medical-biological indicator that serves to determine the normal, healthy weight in people of different heights and serves to diagnose deviations in the level of healthiness.

Based on BMI, the World Health Organization (WHO) defines a healthy level of body mass (Table 10). The index is informative only and serves as a guide.

Table 1

BMI reference values by WHO

Body Mass Index (BMI) Meaning	Meaning
< 18,5	Underweight
18,5-24,99	Normal weight
> 25	Overweight
> 30	Obese

Survey Results

Two surveys were conducted, one at the beginning and one at the end of the experiment. Each contained 40 questions grouped into several blocks designed to examine the effects of the experiment on the psychosocial-behavioural profile of the participants. They are presented in their complete form in the appendices of this dissertation.

Mathematical and statistical methods

We used the following statistical methods:

- Analysis of variance
- Comparative analysis
- Exploratory statistics
- Analysis of covariance (ANCOVA)

RESULTS AND ANALYSIS

SURVEY

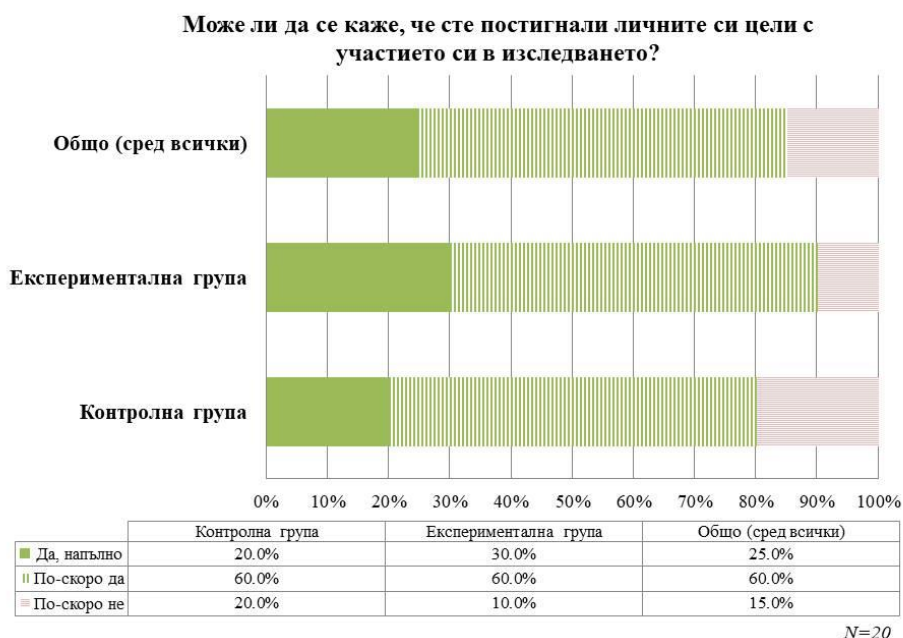
We present the changes in the studied parameters based on the determination of univariate frequency distributions. These give us information on how the respondents are distributed according to their responses to each question (attribute/variable). They are visualized in a frequency table. To illustrate the results in this paper we adopted the graphical approach.

Fig. 1 shows the changes in body mass in the two groups studied. The experimental group reduced between 5 kg. and 12 kg. with an average of 8,550 kg. The corresponding values for the control group were 1 kg., 8 kg. and 4,100 kg.



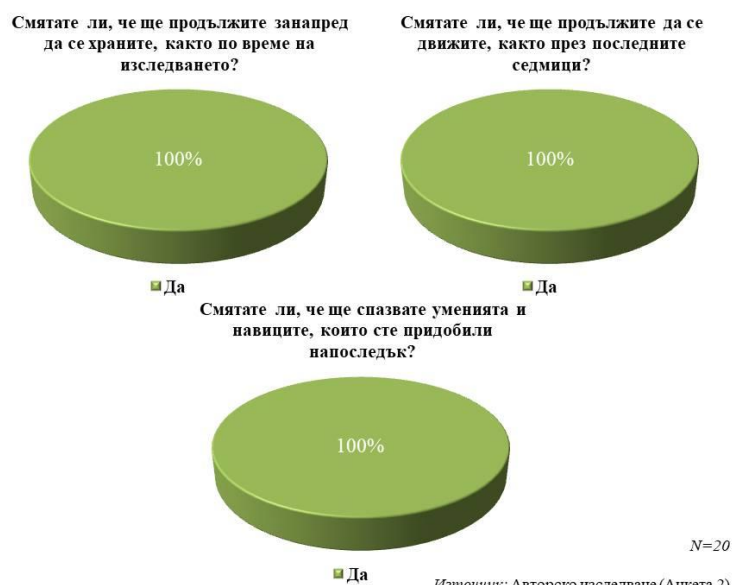
Fig. 1. How much weight did you lose during the study period?

The data in Fig. 2 represent the participants' subjective satisfaction with the experiment. It is found that nine out of ten of them feel that they have achieved the results they expected. In the control group, eight out of ten participants gave this response.



Източник: Авторско изследване (Анкета 2)

Fig. 2. Can you say that you have achieved your personal goals after the study?



Източник: Авторско изследване (Анкета 2)

Fig. 3. Future attitudes towards diet, exercise and acquired habits and skills

Fig. 3 presents the participants' responses regarding their attitudes to adhere to the principles of the HRC in the future. All participants unanimously stated that they would try to maintain the acquired habits in the future. ANALYSIS OF VARIANCE

In this part of the dissertation, the results of 3 /three/ indicators in the study are analysed: weight in kilograms, BMI and relative amount of body fat. In Tab. 2 and 3, respectively, the initial and final values of the studied parameters by participants are presented (the subjects of the experimental group are under numbers 1-10, and those of the control group - 11-20).

Table 2

Baseline values of the studied parameters by participants

№	Name	Age	Body weight(kg)	Height (cm)	Body fat (%)	Body Mass Index
1	G(America)	37	102	1,78	44.7	32,19
2	D(Australia)	38	86	1,63	43.0	32,37
3	S(Australia)	59	77	1,59	44.3	30,46
4	V(America)	39	78	1,57	40.4	31,64
5	N(England1)	49	138	1,70	48.7	47,75
6	V(Italy)	52	117	1,67	45.7	41,95
7	M(Finland)	35	89	1,50	40.9	39,6
8	S(America)	51	140	1,67	49.5	50,0
9	M(England1)	40	96,4	1,67	47.4	34,57
10	D(Bulgaria)	35	115	1,84	41.3	33,97
11	E(Bulgaria)	50	87,7	1,55	44.8	36,50
12	D (America)	39	74	1,50	40.0	32,89
13	N(England2)	64	120	1,68	51.3	42,52
14	M(England2)	58	90	1,64	48.0	33,46
15	V(Portugal)	45	115	1,78	50.0	36,30
16	V(England)	58	100	1,67	40.0	35,86
17	A(Austria)	50	120	1,65	49.8	44,08
18	A(Sweden)	49	93,2	1,76	40.1	30,9
19	D(France)	53	70	1,50	40.7	31,11
20	M(England3)	36	118	1,75	46.0	38,53

Table 3

Final values of the studied parameters by participants

№	Name	Age	Body weight(kg)	Height (cm)	Body fat (%)	Body Mass Index
1	G(America)	37	93	1,78	42	29,35
2	D(Australia)	38	77	1,63	39.0	28,98
3	S(Australia)	59	72,3	1,59	41	28,60
4	V(America)	39	69,7	1,57	37	28,28
5	N(England1)	49	129,9	1,70	48	44,95
6	V(Italy)	52	104	1,67	39	37,29
7	M(Finland)	35	80	1,50	38	35,56
8	S(America)	51	138	1,67	49.5	49,48
9	M(England1)	40	91	1,67	45.5	32,63
10	D(Bulgaria)	35	104,8	1,84	37	30,95
11	E(Bulgaria)	50	80	1,55	41.9	33,30
12	D (America)	39	73	1,50	39.4	32,44
13	N(England2)	64	115	1,68	43.6	40,75
14	M(England2)	58	87	1,64	45.3	32,35
15	V(Portugal)	45	112	1,78	49	35,35
16	V(England)	58	97	1,67	34.8	34,78
17	A(Austria)	50	119,2	1,65	48.8	43,78
18	A(Sweden)	49	89	1,76	39.3	28,73
19	D(France)	53	66	1,50	28	29,33
20	M(England3)	36	118	1,75	46.0	38,53

Figs. 4-5 show graphically the changes in body mass, BMI and relative adipose tissue before and after the experiment in the two study groups. From the graphs it is found that both applied methodologies are effective in terms of reduction in the values of the studied parameters.

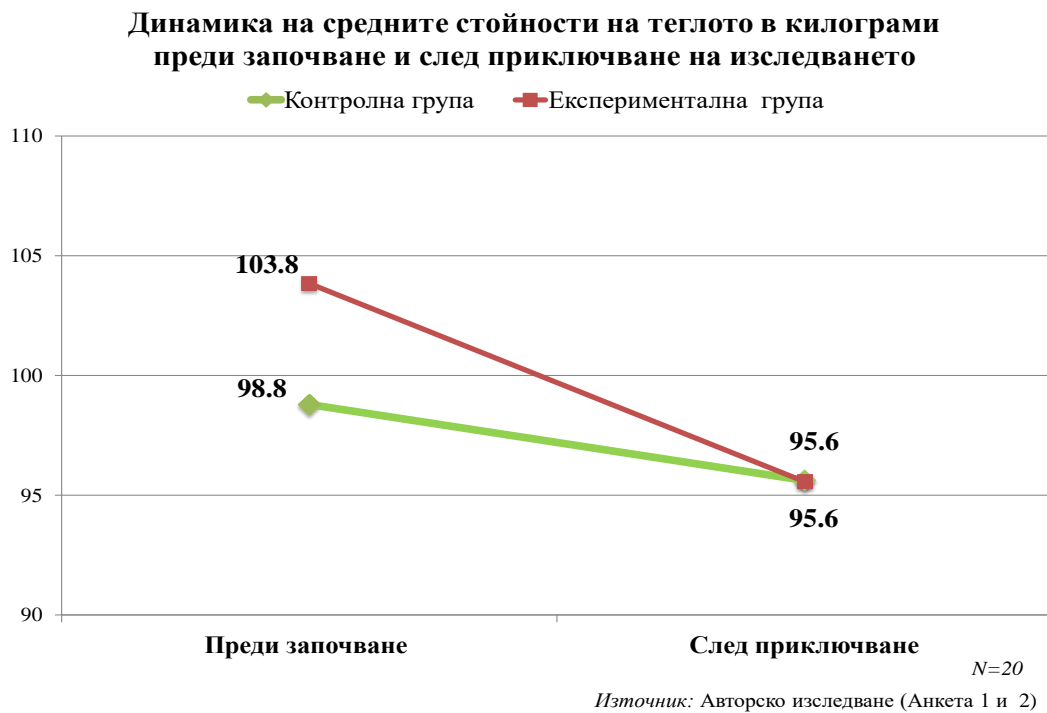


Fig. 4. Changes in body mass before and after the study

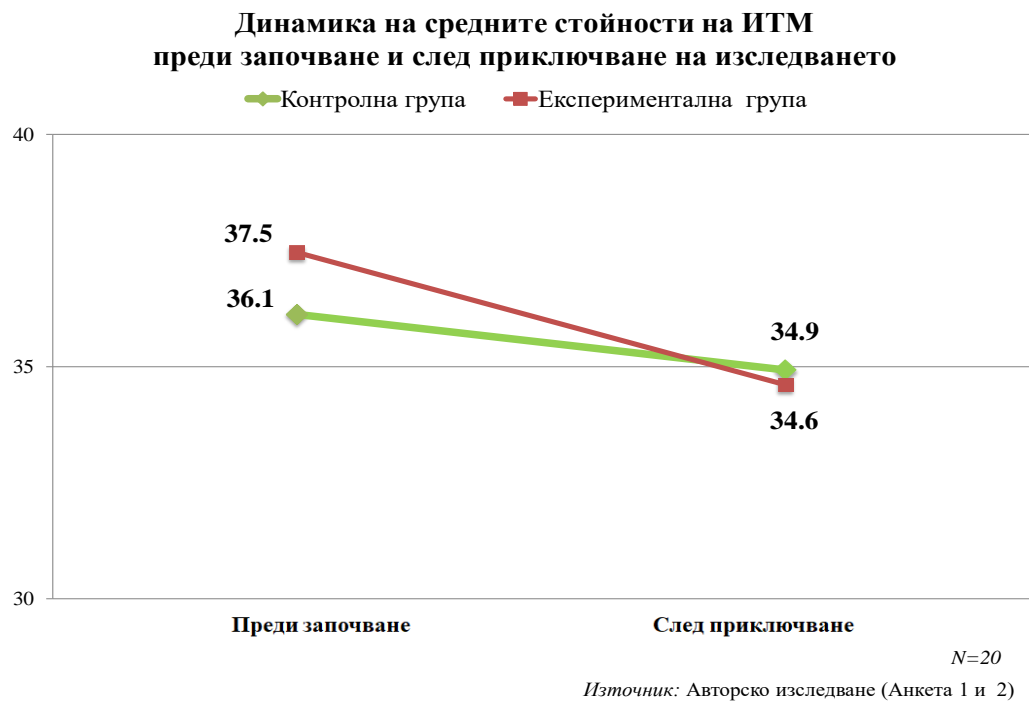


Fig. 5. Changes in body mass index before and after the study

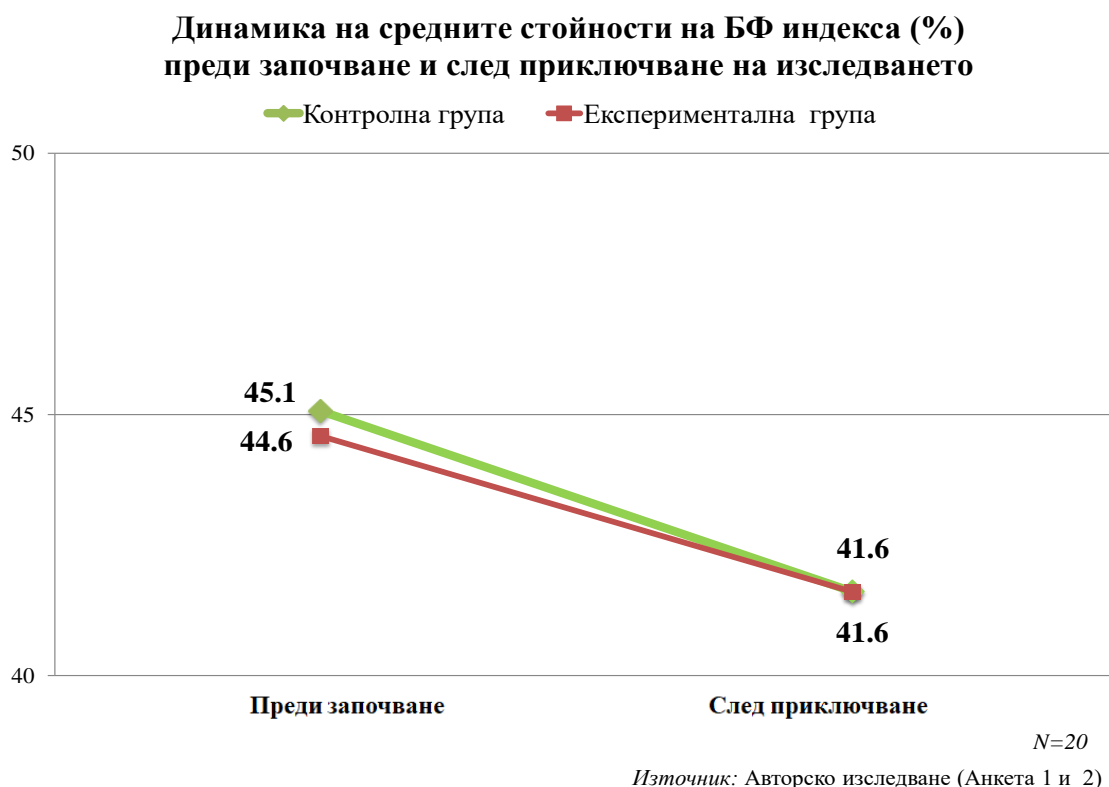


Fig. 6. Changes in the relative amount of adipose tissue before and after the end of the study

WITHIN-GROUP DIFFERENCES IN RESULTS

Body weight

Table 4 presents the analysis of variance of the body mass data before and after the completion of the experiment for the two study groups.

It is found that the baseline data for the two study groups differ. A correct comparison of the effects achieved between the groups requires a test for no differences in the initial values of the parameters studied. In this paper, we decided to use an alternative approach, ANCOVA with the initial values as covariates, which allowed us to abstract from possible between-group differences in the baseline values. The initial findings, based on the data in the table, lead to the conclusion that both methodologies were effective in terms of body mass reduction, but the results were more significant in the experimental group, with a difference of 7.87 kg compared to 3.17 kg in the control group (see also Table 14).

Table 4

Variance analysis of body weight before and after the study

Experimental group	Body weight before the experiment (kg)	Body weight after the experiment (kg)
Minimum	77,00	69,70
Maximum	140,00	138,00
Average	103,84	95,97
Standard deviation	22,99	23,47
Control Group		
Minimum	70,00	66,00
Maximum	120,00	119,20
Average	98,79	95,62
Standard deviation	18,87	19,58

Table 5 presents the within-group differences in the pre-post experimental results for the body mass parameter for the two study groups (Student's t-test for dependent samples).

Table 5

Within-group differences for the parameter "Body weight" (kg)

Body weight	Average	Standard deviation	t	Standard of freedom	<i>p</i>
Experimental group	7,87	3,09	8,03	9	0.000
Control group	3,17	2,26	4,43	9	0,002

As noted, the effect of the experimental methodology in terms of body mass reduction is greater than that of the conventional one. At the same time, despite the relatively small size of the samples studied, the statistical significance of the differences is significantly below the threshold level of 0.05 - 0.000 and 0, respectively. 002 for the experimental and control groups.

Body mass index (BMI)

Table 6 presents the analysis of variance of the BMI data before and after the experiment for the two study groups.

Table 6

Variance analysis of BMI before and after the study

Experimental group	Body Mass Index before the experiment	Body Mass Index after the experiment
Minimum	30,46	28,28
Maximum	50,20	49,48
Average	37,46	34,60
Standard deviation	7,06	7,37
Control Group		
Minimum	30,09	28,73
Maximum	44,08	43,78
Average	36,13	34,93
Standard deviation	4,58	4,83

Quite naturally, similarly to the results in body mass reduction, we find here an advantage of the experimental methodology over the control. These differences are processed and analysed using a Student's t-test for dependent samples statistically in Tab. 7. In spite of the relatively small sample size, we also find here a high statistical significance of the within-group differences, 0.000 for the experimental group and 0.003 for the control group

Table 7

Within-group differences for the parameter "Body mass index"

Body Mass Index	Average	Standard deviation	t	Standard of freedom	p
Experimental group	2,86	1,13	7,99	9	0.000
Control group	1,20	0,92	4,13	9	0,003

Relative amount of adipose tissue

Table 8 presents the analysis of variance of the relative amount of adipose tissue data before and after the experiment for the two groups studied.

Table 8

Analysis of variance of the relative amount of adipose tissue before and after the study

Experimental group	Body Fat before the experiment (%)	Body Fat after the experiment (%)
Minimum	40,40	37,00
Maximum	49,50	49,50
Average	44,59	41,60
Standard deviation	3,24	4,56
Control Group		
Minimum	40,00	28,00
Maximum	51,30	49,00
Average	45,07	41,61
Standard deviation	4,59	6,54

Initial findings, based on the data in the table, lead to the conclusion that both methodologies are effective in terms of adipose tissue reduction, with similar effects achieved - 2.99% for the experimental group and 3.46% for the control group (see Table 18).

In Tab. 9 are presented the within-group differences in pre-post experimental results for the parameter relative amount of adipose tissue for the two groups studied (Student's t-test for dependent samples).

Table 9

Within-group differences for the parameter 'Relative amount of adipose tissue' (%)

Body Fat	Average	Standard deviation	t	Standard of freedom	<i>p</i>
Experimental group	2,99	1,89	4,99	9	0.001
Control group	3,46	4,03	2,71	9	0,024

Also for this parameter, the estimated statistical significance of the within-group differences was below the threshold of 0.05 - 0.001 for the experimental group and 0.024 for the control group.

BETWEEN-GROUP DIFFERENCES IN RESULTS

To determine the differences in the effects of the two methodologies studied, we compared the effects of each on the indicators studied. The usual approach in such statistical manipulations requires comparing the initial values in the parameters studied for each group and checking for

between-group differences. As mentioned, correct analysis requires no initial differences,. The most commonly applied statistical methods in such cases are analysis of variance (ANOVA) or Student's t-test for dependent samples (Ramachandran K, Tsokos C, 2009). We adopted an alternative approach to analyse non-intergroup differences, the ANCOVA or analysis of covariance method (Weisberg S, 2005; Soong T, 2004). It combines variance and regression analyses, with the independent (covariate) variables being the researcher's choice based on their expectations of the possible influence of various extraneous factors on the dependent variable. We chose the initial values of each parameter under study as the covariate variable. In this way, we achieved two objectives simultaneously: we eliminated possible influences of differences in initial values on the final outcome and compared the "cleaned" effects of each methodology. The methodology has several requirements for the variables analysed that should be met in order to correctly interpret the results of the analysis. We took the requirements of normality of distribution and randomness of sample for granted because of the nature of the variables studied (anthropometric parameters) and the design of the study (randomized controlled trial). In the analysis, we present data only for Levene's homogeneity of variances test because, we believe, visual analysis of homoscedasticity is too subjective (Levene H, 1960).

Body weight

In Table 1. 10 are presented the results of Levene's test for homogeneity of group variances for the parameter Body weight. The calculated value of 0.334 for statistical significance found no evidence of differences and allowed statistical estimation of between-group differences using the ANCOVA procedure.

Table 10

Levene's test for equality of variances (body weight)

F	Standard at Large 1	Standard at Large 2	<i>p</i>
0,945	1	18	0,344

Tab. 11 presents the results of the ANCOVA test for between-group differences. The statistical significance of the differences in the effects of the applied methodologies is reported in the "Group" column and has a value of 0.001. This indicates that there are statistically significant differences between the three methodologies compared in terms of the effect sizes for this

indicator. The findings are similar for the other model parameters. Therefore, despite the relatively small sample size, ANCOVA successfully models the impact of the methodologies applied and the between-group difference in the effects of the two methodologies found is statistically significant.

Table 11

Test for between-group differences (body weight)

Source	Sum of Squares	St.of Freedom	RMS	F	<i>p</i>
Adjusted Model	8284,04	2	4142,02	544,20	0,000
Free coefficient	42,27	1	42,27	5,55	0,031
Regression coefficient	8283,42	1	8283,42	1088,33	0,000
Group	113,37	1	113,37	14,89	0,001
Error	129,38	17	7,61		
Total	191947,07	20			
Adjusted Sum	8413,43	19			

Body mass index (BMI)

On tab. 12 the results of Levene's test for homogeneity of group variances for the parameter "Body Mass Index" are presented. The calculated value of 0.517 for statistical significance found no evidence of differences and allowed statistical estimation of between-group differences using the ANCOVA procedure.

Table 12

Levene's test for equality of variances (body mass index)

F Std. of freedom 1 Std. of freedom 2 *p*

F	Standard at Large 1	Standard at Large 2	<i>p</i>
0,437	1	18	0,517

Tab. 13 presents the results of the ANCOVA test for between-group differences. The statistical significance of the differences in the effects of the applied methodologies is reported in the

"Group" column and has a value of 0.002. This indicates that there are statistically significant differences between the three methodologies compared in terms of the effect sizes for this indicator. The findings are similar for the other model parameters except for the free coefficient, $p=0.051$, just at the 0.05 limit. Therefore, ANCOVA successfully models the impact of the applied methodologies and the found between-group difference in the effects of the two methodologies on the BMI parameter is statistically significant.

Table 13

Test for between-group differences (body mass index)

Source	Sum of Squares	St.of Freedom	RMS	F	<i>p</i>
Adjusted Model	681,74	2	340,87	314,22	0,000
Free coefficient	4,78	1	4,78	4,40	0,051
Regression coefficient	681,21	1	681,21	627,96	0,000
Group	14,28	1	14,28	13,17	0,002
Error	18,44	17	1,08		
Total	24879,94	20			
Adjusted Sum	700,18	19			

Relative amount of adipose tissue

On tab. 14 are presented the results of Levene's test for homogeneity of group variances for the parameter "Relative amount of adipose tissue". The calculated value of 0.056 for statistical significance exceeds the accepted threshold of 0.05, which allows statistical evaluation of between-group differences using the ANCOVA procedure.

Table 14

Levene's test for equality of variances (relative amount of adipose tissue)

F	Standard at Large 1	Standard at Large 2	<i>p</i>
4,165	1	18	0,056

Tab. 15 presents the results of the ANCOVA test for between-group differences. The statistical significance of the differences in the effects of the applied methodologies is reported in the column "Group" and has a value of 0.695. This indicates that there are no statistically significant differences between the two methodologies compared in terms of effect sizes for this indicator. For the other model parameters, the picture is mixed: the value of the free coefficient is not statistically significant ($p=0.177$) and that of the regression coefficient is significant ($p=0.000$). Therefore, using the original values of the relative amount of adipose tissue, ANCOVA found no differences between the effects of the applied methodologies. Test for between-group differences (amounts of adipose tissue)

Source	Sum of Squares	St.of Freedom	RMS	F	<i>p</i>
Adjusted Model	404,59	2	202,29	20,42	0,000
Free coefficient	19,64	1	19,64	1,98	0,177
Regression coefficient	404,59	1	404,59	4084	0,000
Group	1,57	1	1,57	0,15	0,695
Error	168,37	17	9,90		
Total	35192,49	20			
Adjusted Sum	572,97	19			

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE STUDIED METHODOLOGIES

We found that the investigated variants of the HRS methodology had similar effects in terms of changes in body mass and composition. They managed to achieve both a reduction in body mass and a reduction in the relative amount of adipose tissue. These results are indirect indicators of a change in body composition towards a transformation of the relative amounts of active body mass and adipose tissue. One of the main goals of healthy eating, applied in the form of a diet to reduce body mass in overweight and obese people, is precisely this - to increase the relative and absolute amounts of muscle mass. A higher amount of active body mass is a powerful factor, in itself, for fat reduction due to its high metabolic activity (McDonald L, 1998). Thus, even without specifically reducing energy intake, it is possible to achieve a reduction in relative and absolute body adiposity. The HRS methodology in its full form appears to be a powerful stimulus to achieve the effects described above - we found statistically

significant differences in its favour in both body mass and BMI reduction. The change in relative adiposity was similar in the two methodologies studied. In spite of our initial beliefs, with the present experiment we were not able to prove irrefutably that the change in body composition is also a function of the manipulation of psychological feelings of happiness and life satisfaction, and not only of energy deficit (the difference between calories consumed and calories expended) and adjusted eating habits. On the other hand, however, the HRS methodology is a successful factor in correcting the overall daily diet in overweight and obese women leading a sedentary lifestyle. Although the recorded results of the surveys have not been evaluated statistically, in the present study we found preliminary evidence of the effects of the methodology on the transition to a healthier lifestyle. HRS successfully regulated diet and sleep hygiene, increased physical activity level, and increased subjective perception of daily mental stress level. In our opinion, this experimental methodology has the potential to significantly improve lifestyle and the perception of happiness and satisfaction in people with weight problems, eating disorders and high levels of mental stress. Further research on this topic is needed to statistically evaluate the effects of HRS and to refine its overall design and content.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

CONCLUSIONS

1. The effectiveness and relative simplicity of the training methodology we have developed allows it to be successfully applied without prior training or education to individuals with minimal training experience in sport. It is only necessary to be well mastered the technique of performing the exercises used.
2. The HRS methodology successfully reduces body mass and the relative amount of adipose tissue in real conditions. Thus, a favourable and healthy transformation of body composition is achieved, which in the long term could facilitate the maintenance of the achieved body mass.
3. In the short term, the HRS methodology represents an extremely successful means of regulating the mental status and psychological perception of stress in overweight and obese people.
4. The methodology we have developed has the potential for long-term change of the overall lifestyle - transition to a healthy diet, physical activity and maintenance of adequate mental balance and sense of satisfaction with life.

5. The versatility of the exercises used, the combined healthy diet, the relatively short and accessible meditation sessions (presented on online platforms and apps) makes the developed HRS methodology easily applicable as a means of treating obesity at home, not only during a pandemic, but also in normal conditions.

RECOMMENDATIONS

1. We believe that it would be useful to promote the HRS methodology as an element of an overall strategy to improve health status, physical fitness and mental status in overweight and obese people.
2. It would be useful in practical terms to introduce the developed methodology to sports and health professionals with a view to its possible introduction into the training process for obese people.
3. In our opinion, replication of the present experiment in order to build on the principles of the developed methodology would be particularly useful for its universalization for application in individuals of different gender, age group social behavioural profile.
4. It would be useful to implement the principles of the HRS methodology in comprehensive integrated strategies for weight reduction in overweight and obese people and to evaluate its effects in large sample sizes.

Contributions of the dissertation (according to the author)

1. A comprehensive methodology of holistic training is presented, and its effects are tested in real-world settings.
2. The differences of popular training methodologies in terms of body mass and body fat loss are mentioned.
3. The effectiveness of the author's holistic training methodology in terms of achieving healthy functional adaptation changes is tested and proven.
4. The developed methodology is particularly suitable for application for different target groups - from recreational athletes to people with more experience.

PUBLICATIONS RELATED TO THE THESIS

1. Hristov, V. COVID-19 OPPORTUNITIES-BULGARIAN WOMEN: WORK-LIFE BALANCE, OBESITY AND STRESS.

Journal of Pedagogy. Volume 92, Number 7s,2020

2. Hristov, V. Possible benefits during a pandemic.

Holistic revolutionary training in the fight against obesity.

Yearbook of the NATIONAL SPORT ACADEMY 'VASIL LEVSKY'

VOLUME 2, 2020