

Р Е Ц Е Н З И Я

**от проф. д-р Мария Василева Тотева, дмн, НСА - София
относно дисертационен труд на доц. Валентин Стефанов Панайотов, доктор на тема:
„Мета анализ и метарегресионен анализ на ефектите от терапии за редуциране на
телесната маса при хора с наднормено тегло и затлъстяване”, представен за
присъждане на
научната степен „Доктор” на науките”**

Наднорменото тегло и затлъстяването са сериозен здравословен проблем на нашето съвремие. Усилията на широк кръг специалисти са насочени към разнообразни програми, които дават възможност за редукция на телесното тегло и положителни промени в нейния състав. Проблемът е не само личностен, но рефлектира върху здравния статус на цялата популация, което обуславя неговата социална значимост. Представеният изследователски проект е особено актуален предвид научно-практическия и теоретичен характер на проучването.

Дисертационният труд е в размер на 344 страници, в т.ч. 16 стр. приложения. Той е онагледен с 114 фигури и 57 таблици. Библиографският списък е от 524 заглавия – всички на латиница.

Структурата на дисертационния труд е традиционна и включва: увод; литературен обзор; цел, задачи, организация и методика на изследването; резултати и анализ на промените в различните признаци в т.ч. зависимостите между основни биологични характеристики и телесната структура, както и най-успешните интервенции за въздействие върху редукцията на телесното тегло; изводи и препоръки.

Литературният преглед е подходящо диференциран в 3 основни направления, които ясно очертават насоките на изследователската работа:

- Хипокалорични хранителни режими при лица с наднормено тегло и затлъстяване;
- Програми с повишена физическа активност;
- Комбинирани терапии, включващи диета и физически натоварвания.

Първата част е сравнително по-кратка (10 стр.) като в нея са представени основните механизми, контролиращи чувството за ситост и въздействие на различните видове диети върху редукцията на телесната маса.

Интервенциите с повишена физическа активност върху здравния статус и кондиция на хората са основния акцент на обзора. Авторът изтъква, че според почти всички автори една от главните причини за „епидемията на затлъстяване” се явява заседналият начин на живот.

В 9 подраздела доц. Панайотов обсъжда терапиите повишаващи физическата активност, започвайки с базовата информация за ролята ѝ върху здравния статус. Заседналият начин на живот и повишения калориен прием са основни фактори за наднормено тегло. То може да бъде поддържано в нормална стойност с редуциращи диети и подходящ двигателен режим.

Положителен факт е и диференцираното обсъждане на редукцията на абдоминалната мастна тъкан, която е предпоставка за ред здравословни проблеми.

Многобройните изследвания на различните учени доказват, че ефективните програми за поддържане на нормално тегло се явяват комбинираните въздействия, включващи диета и физически натоварвания. В обзора се коментират програмите за физическа активност, както и препоръчителния хранителен калораж главно чрез високобелтъчна нисковъглеродна диета. Приема се, че това е ефективен подход за намаляване и на висцералната мастна тъкан. В критичен план са обсъдени периодичните енергийни рестрикции, както и програмите при метаболитни заболявания.

Мнението ми за литературния обзор е, че той е извършен с голяма ерудиция и задълбоченост като са коментирани широк кръг публикации (574) в продължителен времеви период – от класически до съвременни библиографски резултати. Те са критично осмислени и уместно цитирани, което показва високата професионална компетентност на автора.

Направено е подходящо обобщение на литературния материал, което насочва към „белите петна” на проблематиката и е база за реализиране на изследователския проект.

Поставената **цел** на проучването е конкретно и отговаря на творческите идеи на доц. Панайотов. Формулираните 8 основни задачи, очертават насоките на експерименталната дейност и успешната реализация на изследователската теза.

Експерименталният проект е въз основа на контент анализ на изключително богата база данни от публикации по темата. Те са в сайтовете на Националната библиотека за медицина в САЩ в 10-годишен период (2008-2018 г.). Извършена е диференциация на

информацията в три направления, а именно – намаляване на теглото в резултат на диета (19,052 публикации); редукция на теглото след приложение на физически упражнения (6,758 публикации) и комбинация от двете въздействия (4262 случая).

Изследваните биологични признаци са общо 11, от които 5, характеризиращи телесния състав; 4 – липидния кръвен профил и 2 - за систоличното и диастолично кръвно налягане.

Хранителните режими са групирани в 8 варианта, физическото натоварване – в 5, а степента на интензивност – в 4.

От общия брой избрани публикации в анализа са включени 212 от които 86 са свързани с диетични програми; 47 с физически натоварвания и 77 с комбинирано въздействие.

Приложени са подходящи статистически методи за обсъждане на резултатите. Анализираните зависими променливи са 4 на брой, а именно промяна в телесната маса, обиколката на талията, абсолютното количество мастна тъкан, абсолютно количество активна телесна маса. Освен това са използвани и 12 независими и модераторни променливи величини – самостоятелно и в комбинация.

С цел установяване на връзките между промените в обсъжданите характеристики е използван метода на линейна регресия, което дава възможност за прецизиране на информацията.

Обсъждането на резултатите е съобразно възприетия от автора модел, а именно – интерпретация на данните на общата извадка, последвани от тези на субгрупите с диетичен режим, физически натоварвания и тяхната комбинация. Задълбочено се коментира статистическата информация относно степента на хетерогенност, причините които я обуславят и специфичните промени в състава на телесната маса. Включените Форест графики на промените подкрепят теоретичните интерпретации.

Авторът прилага математически подход, който почти не се среща при научните разработки в областта на спорта у нас – проверка на изчерпателността на проведения мета анализ съобразно броя на публикациите по проблема. Извършено е задълбочено проучване с подчертано критично отношение, което позволява да се направят обективни заключения относно „отклоненията” при публикуване на научните материали, касаещи основните показатели на проучването. Онагледяването и интерпретирането на фуниеvidни графики на

резултатите установяват, че при по-голямата част от обсъжданите презнаци липсват категорични доказателства за „изкривяване” на информацията.

Посоченият обективен подход за характеризирание на публикациите се задълбочава с обсъждане на трите групи терапия – със самостоятелно прилагане на физически упражнения, хипокалорийна диета и комбинираното им въздействие.

Основната част на труда представляват резултатите и обсъждането на метарегресионните зависимости между телесната маса и признаците включени в изследователския модел.

В първия раздел се анализират промените на **телесната маса** в зависимост от прилагания режим в трите варианта. Използваните модели за анализ са съобразно вида на режима; абсолютната енергийна стойност на диетите; относителната и абсолютна редукция на калорийния прием; продължителността на интервенцията, типа физическа активност; типа на прилаганата диета; половия признак; общия и единичен обем на натоварването; интензивността и честотата на тренировките. Във всяко от посочените направления докторантът извършва критично обсъждане на резултатите въз основа на доказателствения материал. Той прави заключение (стр. 126) по отношение на посочените фактори, че подходящата стратегия за редуциране на телесната маса са физически натоварвания със средна до висока интензивност и ограничен обем, провеждани 2-4 пъти седмично, придружени с хипокалориен режим.

В Раздел III.3.2 проучването се задълбочава като се обсъждат метарегресионните зависимости с водещи параметри на телесната маса и по-конкретно с промените в **мастната тъкан** под въздействие на различните интервенции. Анализът е диференциран в направленията от предишния раздел. Прави много добро впечатление критичното обсъждане на резултатите и коректните заключения за спецификата на въздействията (самостоятелно или комбинирано) върху количеството мастна маса, както и основните програми за нейното намаляване.

Възприетият модел за коментиране на резултатите е приложен и в следващите раздели. Конкретно в III.3.3. се установяват метарегресионните зависимости между **обиколката на талията** и 11-те свързани с нея характеристики. Редукцията на висцералната мастна тъкан е основен приоритет в здравните програми за намаляване на

теглото, поради което диференцираните стратегии обогатяват теорията и практиката в тази насока.

Много положителен факт е, че са обсъдени зависимостите между количеството на адипозната тъкан и параметрите на **кръвния липиден профил и артериалното кръвно налягане**. Отбелязано е, че не винаги статистическите резултати позволяват категорични заключения. Въпреки това, се възприема становището, че намаляването на висцералната мастна тъкан (манифестирано чрез коремната обиколка), обуславя положителните промени в липидните характеристики и кръвното налягане, т.е. въздействие с доказан здравословен ефект.

От методична гледна точка особено значение е последната глава на труда, което е с изразен теоретичен и практически принос. В нея последователно се обсъждат най-успешните интервенции за редукция на теглото, мастната маса, намаляване обиколката на талията и състоянието на активната телесна маса. Чрез подходяща статистическа и графична информация се представят заключения относно въздействието на различните видове диети и моделите на физическа активност. В тях ясно се очертава компетенцията на кандидата, който въз основа на своите резултати препоръчва комбинирани програми за редукция на телесната маса при хора с наднормено тегло и затлъстяване.

Дисертационният труд завършва с 10 изводи, които реално отразяват успешното изпълнение на задълбочената изследователска програма.

Оформени са 5 препоръки, които имат конкретна практическа значимост.

Представеният труд притежава ред научни приноси като най-съществените от тях могат да бъдат формулирани, както следва:

- За първи път у нас в областта на спортната наука е използван подробен мета анализ относно ефекта на приложените терапии за редуциране на телесната маса при индивиди с наднормено тегло.
- Приложена е информативна изследователска батерия, която освен антропометрични признаци включва характеристики на висцералната мастна тъкан, липидния кръвен профил и стойностите на артериалното кръвно налягане.
- Подробно са анализирани компонентите на телесния състав и техните промени след въвеждането на терапевтичните програми.

- Установени са специфични междуполови различия при редукцията на телесната маса.

- Въз основа на доказателствения материал са характеризирани най-успешните интервенции за здравен ефект чрез комбинация от диференциран хранителен режим и специализирана физическа активност.

- Основният принос на разработения проблем е в социалната значимост на проучването, което допринася за намаляване на сърдечно-съдовия риск и подобряване на здравния статус на човека.

Във връзка с проекта авторът има 7 научни публикации. Отбелязвам, че неговите резултати са оценени от научната общност и многократно цитирани.

Авторефератът отразява основните резултати на изследването. Научният труд е лично дело на кандидата, няма данни за плагиатство.

Заключение

Представената дисертация на тема „Мета анализ и метарегресионен анализ на ефектите от терапии за редукциране на телесната маса при хора с наднормено тегло и затлъстяване” се отнася до широк кръг актуални проблеми – здравни, спортно-методични, теоретични. Трудът впечатлява със задълбочената си програма, която е насочена към проучване на оптималните интервенции за редукция на телесната маса при индивиди с посочените патологични отклонения.

Изразявам моята високо положителна оценка като въз основа на научните достойнства и изтъкнатите от мен приноси, предлагам с най-голяма убеденост Уважаемото научно жури да присъди научната степен „Доктор на науките” на доц. Валентин Стефанов Панайотов, доктор, за което той притежава необходимите професионални качества.

Рецензент:

проф. д-р Мария Василева Тотева, дмн

REVIEW

Author: Prof. Maria Vassileva Toteva, MD, MSc, Member of the Specialized Scientific Jury within the meaning of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, according to a decision of the Faculty of Sports at the NSA "Vassil Levski" Protocol 35/18.04.2019 and Order 730/25.04.2019 of Rector of NSA "Vassil Levski" in relation to the protection of dissertation work on the topic:

“Meta-analysis and meta-regression analysis of the effects of weight-reduction therapies in overweight and obese people”

Subject: Award of the academic title "Doctor of Science" in the field of Public Health, Health Care and Sport in the professional field 7.6 "Sport" of Associate Professor Valentin Stefanov Panayotov, PhD

Obesity is a serious contemporary health problem. The efforts of a wide range of specialists are focussed on developing programs for weight reduction and changes in body composition. The problem is not only personal – it has implications on the health status of whole populations and is one of a high social significance. The presented research is particularly relevant given the scientific, practical and theoretical nature of the study.

The dissertation work contains 344 pages, including 16 pages of annexes. It is illustrated with 114 figures and 57 tables. The bibliographic list consists of 524 references - all in Latin.

The structure of the thesis is traditional: introduction; review of scientific data; aim, objectives, organization and methodology of the study; results and analysis; conclusions and recommendations; references.

The review of scientific data differentiated 3 basic research topics, which clearly determined the study guidelines:

- Hypocaloric diets in overweight and obese people;
- Physical activity programs;
- Combined therapies of diet and exercise.

The first part is comparatively short (10 pages), and it presents the main mechanisms that control the feeling of satiety and some impacts of different types of diets on body mass reduction.

The main accent of the study was put on the impact of interventions of increased physical activity on health status and overall fitness. The author points out that, according to almost all researchers, one of the main reasons for the "obesity epidemic" is a sedentary lifestyle.

In 9 subsections, Assoc. prof. Panayotov discusses physical activity therapies, starting with basic information about their role in improving health status. A sedentary lifestyle and increased calorie intake are the major overweight factors. Body mass could be maintained within normal values through calorie restriction diets and appropriate physical activity regimens.

Another positive characteristic of the dissertation is the differentiated discussion it includes on abdominal fat reduction, which could cause many health problems.

Numerous studies of different researchers demonstrated that the most effective programs for normal weight maintenance are those, which combine diet and exercise. Attention is paid to programs combining physical activity and controlled calorie intake, mainly through high-protein and low-carbohydrate diets. This is considered an effective approach to reducing visceral fat. Periodic energy restrictions and some programs for metabolic diseases are also critically discussed.

My opinion considering the review of scientific data is that it is done competently and thoroughly and a wide range of articles was discussed (574 in total), which were published over a long period of time - from classic studies to contemporary experiments. They are critically considered and appropriately quoted, which shows the author's high professional competence.

A suitable summary of scientific data was done, which focuses on the "white spots" of the problem and it is used as a basis for the research problem.

The **aim** of the study is specific and corresponds to the creative ideas of Assoc. prof. Panayotov. The formulated objectives, outline the directions of the study and the path of a successful realization of the research thesis.

The experimental project is based on a content analysis of an extremely rich database of publications on the topic. They are retrieved from the National Library of Medicine in the United States over a 10-year period (2008-2018). The information was stratified into three groups, namely weight reduction as a result of diet therapies (19,052 publications); therapies of exercise only (6,758 publications) and combined interventions (4262 cases).

The biological parameters studied were 11, of which 5, characterizing body composition; 4 - lipid blood profile and 2 - systolic and diastolic blood pressure.

Nutritional regimes were grouped in 8 strata, physical activity programs - in 5, and the level of intensity - in 4.

The total number of selected publications in the analysis was 212, of which 86 described therapies of dieting only; 47 – of physical activity only and 77 of combined interventions.

Appropriate statistical methods were used for evaluating results. The dependent variables analysed were 4, namely changes in body weight, waist circumference, absolute amount of fat tissue, and absolute amount of lean body mass. In addition, 12 independent and moderator variables were used - alone and in combination.

In order to establish the relationships between the changes in the discussed variables, the linear regression method is used.

The discussion of the results is in line with the model adopted by the author, namely interpretation of the data of the general sample, followed by those of the subgroups stratified by dietary regimen, physical activity and their combination. Statistical information on the heterogeneity of the data, its reasons and the specific changes in the body mass composition are thoroughly commented. The included Forest plots visualise theoretical interpretations.

The author applies a mathematical approach, which is new in scientific publications in the field of sports in Bulgaria - checking the exhaustiveness of the meta-analysis based on the number of publications on the topic. A deeply critical study was done, which allows objective conclusions to be drawn regarding the "biases" in the publication of scientific data concerning the main parameters of the study. The visualization and interpretation of the funnel plots of the results found that for most of the variables there no clear evidence of publication bias existed.

This objective approach of analysing the publications is further enhanced by discussing the three groups of therapies – that of physical activity alone, dieting alone and the combination of both.

The central part of the work represents the results and discussion of the meta-regression relationships between body mass and the parameters included in the research model.

In the first section were analysed changes in body mass depending on the regimen used. The models used for the analysis are stratified by type of intervention; absolute energy intake; relative and absolute calorie reduction; duration of the intervention, type of physical activity; type of diet; gender; total and single session training volume; intensity and frequency of training. The author critically discussed the results on every stratum. He concluded (p. 126) that the appropriate strategy for body weight reduction is that of combining a diet with a program of physical activity of medium to high intensity and limited volume performed 2-4 times per week.

In Section III.3.2, the analysis goes deeper by concentrating on meta-regression relationships of body mass parameters and, in particular, changes in **fat tissue** under the influence of various interventions. A critical discussion of the results and correct conclusions about the specificity of the effects (alone or combined) on fat mass, as well as the main programs for its reduction, makes a very good impression.

The adopted model for commenting on results is also applied in the following sections. Specifically in III.3.3. meta-regression dependencies between waist circumference and the other 11 parameters were established. Reduction of visceral fat bears a top priority in weight loss programs, so stratified strategies enrich theory and practice in this regard.

I consider a very positive achievement, that of discussing the relationships between the amount of adipose tissue and the parameters of blood lipids and arterial blood pressure. It is mentioned that statistical results do not always allow for definitive conclusions to be reached. However, in author's opinion, the reduction of visceral adipose tissue (manifested through waist circumference), is linked to positive changes in blood lipid and blood pressure parameters, i.e. it positively affects overall health status.

From a methodological point of view, the final chapter of the work, which has both theoretical and practical value, is of particular importance. It discusses the most successful

interventions for changes in weight, fat mass, waist circumference and lean body mass. Appropriate statistical and graphical information provides conclusions about the impacts of different types of diets and programs of physical activity. They clearly outline the competence of the candidate who, based on the results, recommends combined weight reduction programs for overweight and obese people.

The dissertation work ends with 10 conclusions, which really reflect the successful completion of this exhaustive research.

The recommendations the author formulated are of high practical significance.

The dissertation work has a number of scientific contributions, the most important of which can be formulated as follows:

- For the first time in the field of sports science, a detailed meta-analysis was used to evaluate the effects of weight reduction therapies in overweight individuals.
- An informative researched battery has been applied which, apart from anthropometric parameters, includes such of visceral fat, lipid blood profile, and blood pressure.
- The components of body composition and their changes have been analysed in detail after the introduction of the therapeutic programs.
- Specific between-sex differences in body weight reduction have been identified.
- The most successful interventions regarding health effects are characterized by a combination of differentiated nutritional regimens and specialized physical activity.
- The main contribution of the dissertation lies in the social significance of the study, which contributes to potential policies for reducing cardiovascular risk and improving health status.

The author presented 7 scientific publications related to the project. I have to mention that its results were evaluated by the scientific community and repeatedly quoted.

The auto review reflects the main findings of the study. The dissertation is a personal work of the applicant, I found no evidence of plagiarism.

Conclusion

Presented thesis “Meta-analysis and meta-regression analysis of the effects of weight-reduction therapies in overweight and obese people” refers to a wide range of topical issues of health, sports-methodological and theoretical origin. The work impresses with its in-depth program, which is aimed at exploring the optimal body weight reduction interventions in individuals with the abnormal pathological abnormalities.

I express my highly positive assessment and on the basis of scientific excellence and outstanding contributions of the study I outlined beforehand, I suggest with the greatest conviction Honourable Scientific Jury to award the degree of "Doctor of Science" Assoc. prof. Valentin Stefanov Panayotov, Ph.D., of which he possesses the necessary professional qualities.

Reviewer:

Prof. Maria Toteva, MD, MSc