

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ  
“Васил Левски”  
Катедра ”Вдигане на тежести, бокс, фехтовка и спорт за всички”

**Пламен Светлозаров Атанасов**

**ТЕМА: ГОДИШНА ДИНАМИКА В ТЕЛЕСНИЯ СЪСТАВ ПРИ  
ХОРА С РАЗЛИЧНО НИВО НА ДВИГАТЕЛНА АКТИВНОСТ**

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

Научен ръководител:  
проф. Валентин Панайотов, дн

София, 2023

Дисертационният труд е разработен в обем от 134 страници, които включват: увод, шест части, включително библиография от 114 литературни източника и две приложения.

Дисертацията беше обсъдена и допусната до защита на разширено заседание на катедра “Тежка атлетика, бокс, фехтовка и спорт за всички” към НСА “Васил Левски”, състояло се на 30.10.2023 г.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 16.01.2024 г. от 13:00 часа в зала А3 на НСА “Васил Левски” на открито заседание на научното жури в състав:

Вътрешни членове:

1. Доц. Нели Янкова Симова, доктор
2. Доц. Мариана Алексиева Борукова, ДН

Резервен член: доц. Сашо Панчев Йорданов, доктор

Външни членове:

1. проф. Цветко Евгениев Цветков, доктор – пенсионер, НСА “В. Левски”
2. Проф. Иван Йотов Йотов, доктор – пенсионер, НСА “В. Левски”
3. Проф. Ангел Божичков Крумов, доктор – пенсионер, Лесотехнически университет

Резервен член: Проф. Петър Александров Банков

## УВОД

Измерването на телесния състав при хората обикновено е в отговор на необходимостта да се опише недостигът или излишъкът на компонент, за който се смята или знае, че е свързан с риск за здравето. Известно е, че запасите от енергия в човешкото тяло се отлагат под формата на телесни мазнини, а техният недостиг или излишък крие потенциални здравни рискове. Дългосрочното проследяване на промените, които настъпват в телесната маса и телесния състав под влияние на вариациите в поведението, свързани с хранене и физическа активност, е от ключово значение за разработването на ефективни и безопасни стратегии за дългосрочното управление на затлъстяването. В продължение на няколко десетилетия усилията на многобройни изследователи от различни научни дисциплини са насочени към опознаване на причините за нарастващото разпространение на наднорменото тегло и затлъстяването, разработването на различни превантивни и терапевтични подходи, в това число диети, тренировъчни програми, медикаментозни и хирургически терапии, но до този момент затлъстяването остава проблем, чието трайно разрешаване (лечение) все още не е намерено. Понастоящем затлъстяването се дефинира като хронично състояние/заболяване поради изключително високия процент на рецидив при терапиите за редукция на теглото, добил популярност като „йо-йо ефект“. Опитите за отслабване обикновено водят до циклични колебания на телесната маса, които са често срещани са при хората със затлъстяване. До скоро повечето изследвания бяха насочени към разработването на ефективни стратегии за по-бърза и по-голяма редукция на наднорменото тегло, а специалистите вярваха, че ще е достатъчно хората да разберат какво трябва да правят, за да отслабнат и те ще го направят. Оказа се, че проблемът е много по-сложен и концепцията за „енергиен баланс“, макар и вярна е прекалено опростена. Днес е известно, че затлъстяването е изключително хетерогенен феномен, както по отношение на причините, така и по отношение на фенотипа. Според Националния институт по здравеопазване на САЩ "една трета до две трети от теглото се възстановява в рамките на една година (след загубата), а почти цялото се възстановява в рамките на пет години". Установен е широк набор от фенотипове, които се различават по количеството, размера и разпределението на мастните депа, степента на потенциални рискове за здравето и вида на терапевтичните отговори на различните интервенции. Динамичната промяна на теглото води до повишено възпаление, което от своя страна увеличава риска от много заболявания, свързани с наднорменото тегло. Цикличното увеличаване на теглото допринася също така и за заболяемостта от хипертония, инсулинова резистентност и дислипидемия. Изследванията доказват, че колебанията в телесната маса са свързани с влошени сърдечносъдови показатели и повишен риск от смъртност. Динамиката на теглото обяснява цялата свръхсмъртност, свързана със затлъстяването, както в проучването Framingham Heart Study, така и в Националното изследване на здравето и храненето (NHANES). Изказва се хипотезата, че връзката между теглото и риска за здравето е свързана с цикличното движение на теглото, а не със самото затлъстяване.

Настоящото изследване има обсервационен характер. Нашата цел е да изследваме връзката, между обективно измерените промени в телесната маса и телесния състав на група доброволци в естествената им среда и субективната им самооценка на храненето и нивата на физическата им активност в рамките на една година. Според нас, че това ще допринесе за по-добро разбиране на проблемите свързани с превенцията и терапията на затлъстяването.

## ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

## **ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

Целта на настоящото изследване е да се проучи годишната динамика на промените в телесната маса и телесния състав при лица от двата пола с различен индекс на телесна маса и различно ниво на двигателна активност.

## **ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

1. Да се анализират съществуващите литературни източници, касаещи изследвания проблем.
2. Да се сформира група от участници в изследването – лица от двата пола с различен индекс на телесна маса и различно ниво на двигателна активност.
3. Да се изготвят онлайн базирани анкети за събиране на необходимите самоотчети на участниците в изследването.  
Да се направи предварителна оценка на целите, мотивацията, хранителните навици, физическата активност и историята на телесната маса на участниците.
4. Да се проучи времевата динамика на телесната маса и количеството на телесните мазнини на изследваните лица в рамките на 12 последователни месеца.  
Да се анализира връзката между индекса на телесната маса и стабилността на показателите на телесния състав в рамките на една година.
5. Да се направи оценка на нивото на физическа активност на участниците за периода на изследването и да се изследва връзката му с динамиката на показателите на телесния състав.
6. Да се анализират особеностите на хранителното поведение преди и по време на изследването, и да се проучи връзката им с времевата динамика на показателите на телесния състав.
- 7.
- 8.

## **КОНТИНГЕНТ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

Извадката е събрана чрез разпространена в социалните мрежи покана за доброволно участие в научен проект. Отзовават се общо 34 доброволци, от които 27 участват в проекта. От тях 24 завършват участието си до края на проучването, а трима отпадат поради невъзможност за изпълнение на поетите ангажименти.

Изследваните лица са 12 мъже и 12 жени, на възраст между 28 г. и 46 г., с индекс на телесна маса между  $22,4 \text{ kg/m}^2$  и  $46,3 \text{ kg/m}^2$ . Средната възраст на участниците е  $36,79 \pm 5,6$  г.

Критерии за включване:

- възраст 20-50 години;
- към началото на изследването участниците да не са били диагностицирани със заболяване и да не приемат медикаменти, които биха могли да повлияят на показателите на телесния състав;
- изследваните лица да декларират съгласие всеки месец в продължение на една година да посещават лаборатория за стандартизирано измерване на показателите на телесния състав;
- изследваните лица да декларират съгласие ежеседмично да попълват кратка анкета за субективна оценка на храненето, физическата активност и някои ситуационни фактори, които могат да окажат влияние върху показателите на телесния състав.

## **МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

**Теоретичен анализ и интерпретация**

Беше извършен подробен анализ на наличната научна литература, свързана с темата на дисертационния труд. Дефинирани бяха основните научни понятия и показатели, които бяха използвани и проучвани в дисертационния труд. За реализирането на целта и задачите на изследването, бяха открити основните виждания и мнения на различни автори, работили по темата.

### **Входяща анкета**

Разработена беше анкета, която се попълва от участниците преди началото на изследването. Тя е структурирана в шест части, като всяка от тях засяга различна тематика:

**Част 1** включва пет твърдения, чрез които се събира информация за актуалните цели/желания на изследваните лица по отношение на телесната маса, храненето и физическата активност. За оценка е използвана 5-степенна скала Ликертов тип от 1 - “абсолютно вярно за мен” до 5 - “абсолютно невярно за мен”. Скалата на Ликерт е популярен метод за оценка на мнения, нива на съгласие или нива на съгласуваност в социологията, психологията и други области на научните изследвания. Наречен е на американския психолог Ренсис Ликерт, който разработва метода през 1932 г.

Скалата представлява твърдение, отнасящо се до някакво мнение, предпочитание или ниво на съгласие, към което респондентът е помолен да изрази своето отношение. На респондента се представят поредица от отговори или твърдения, които се оценяват по скала, обикновено състояща се от пет или седем нива. Тези нива могат да изглеждат по следния начин:

- 1) абсолютно вярно за мен;
- 2) по-скоро вярно за мен;
- 3) нито вярно, нито невярно;
- 4) по-скоро невярно за мен;
- 5) абсолютно невярно за мен.

Респондентът избира едно от тези нива, което най-точно отразява неговото мнение или степен на съгласие с твърдението.

Желанията и целите са част от широка гама психологически фактори, които оказват съществено влияние върху поведението, свързано с хранене и активност. Работата с извадка от общата популация предполага включването на хора, които в началото на изследването желаят да променят теглото си (отслабване или натрупване на телесна маса) или да запазят настоящото си телесно тегло. Част от участниците не са били физически активни и бяха готови да включат физическа активност в дневния си режим, но не бяха склонни да променят начина си на хранене. Друга част бяха склонни да променят начина си на хранене, но не желаеха да включат допълнителна физическа активност. Изследваните лица от третата група заявиха, че ще променят хранителните си навици и ще добавят към дневния си режим физическа активност.

**В част 2** са включени айтеми, които позволяват да се събере информация за убежденията на участниците относно мнението им за собствената им ефективност, а от там и за мотивацията им за промяна на храненето и физическата активност с цел постигането или поддържането на здравословно тегло.

**В част 3** са включени твърдения, които имат за цел да съберат информация за активността, храненето и телесната маса от ранна детска възраст до момента на провеждане на изследването. Събират се и данни за историята на опитите на участниците да спазват хранителни режими и да спортуват.

**Част 4** засяга нивото на физическа активност на участниците по време на изследването. Съдържа 11 айтема – 2 за активност по време на работа, 2 за активност при придвижване и 7 – за активност в свободното време. Три от айтемите са с право

кодирание (N), а останалите 8 с обратно кодирани (R). За оценка е използвана 5-степенна скала Ликертов тип от 1 – „абсолютно вярно за мен“ до 5 – „абсолютно невярно за мен“.

**Част 5** е съставена от 25 айтъма, свързани с хранителните навици на участниците.

**Част 6** събира информация за демографските данни на участниците. – пол и образователна степен.

### **Оценка на хранителните навици**

С цел предварителното изследване на хранителните навици на участниците в част 5 на анкетата е включен един от най-често използваните инструменти за оценка на стиловете на хранене – Трифакторен въпросник за хранителните навици – Three-Factor Eating Questionnaire, TFEQ-18v2 (Karlsson et al., 2000). Той представлява съкратена версия на оригиналната TFEQ от 51 айтема (Stunkard & Messick, 1985). Българският му вариант е превод на съкратената ревизирана версия TFEQ-18v2, разработена от Б. Палатова, автор на адаптацията (непубликувано изследване, любезно предоставено от автора).

Въпросникът съдържа 18 айтема. За оценка е използвана 4-степенна скала Ликертов тип. Осемнайсетте айтема формират три подскали, измерващи три различни аспекта на поведението на хранене (Karlsson et al., 2000):

1. Неконтролирано хранене (UE) – измерва склонността към преяждане поради субективно чувство на глад или под въздействие на външни стимули.
2. Когнитивна съдържаност/самоограничаване (CR) – измерва съзнателното ограничаване приема на храна с цел контролиране на телесното тегло и/или насърчаване на загубата му.
3. Емоционално хранене (EE) – измерва склонността към преяждане в отговор на негативни настроения, например когато човек се чувства самотен, тревожен или депресиран.

Високият бал по една или няколко от гореописаните субскали е сигнал за възможно наличие на някаква форма на хранително нарушение.

### **Анкета за ежеседмично проследяване**

В края на всяка седмица участниците в изследването получават напомняне да попълнят онлайн базирана кратка анкета. Тя е така конструирана, че да събира информация за субективното им възприятие по отношение на храненето и двигателната им активност и значими вътрешни и външни фактори, които оказват влияние върху тях.

### **Сравнителен анализ**

Основната цел на метода за сравнително изследване е формулирането на емпирично обобщение и проверка на хипотези, което дава възможност да се интерпретират и генерират нови знания. Използвахме сравнителен анализ при литературния обзор, за да определим значимите и адекватни на темата на изследването научни публикации, както и при избора си на подход за оценка на телесния състав.

### **Математико-статистически методи**

За обработката на данните е използван е пакетът от приложни програми за математико-статистическа обработка SPSS 23.0 – подпрограмите за вариационен анализ (дескриптивна статистика), непараметрични методи, корелационен анализ, еднофакторен дисперсионен анализ и кростабулация.

**Дескриптивна статистика** (графичен и табличен метод) - включва статистически методи за събиране, табулиране и обобщение на данни с цел представяне

на информация. Използва качествени променливи – относителни дялове, стандартни отклонения и количествени променливи – средни стойности.

**Кростабулацията** се използва в случаите, в които е необходима дескриптивна статистика едновременно за две променливи.

**Корелационен анализ** – метод за обработка на статистически данни, използвани за изучаване на зависимости (корелации) между променливи. При анализа се сравняват коефициентите на корелация между една или повече двойки променливи, за да се установи статистическа зависимост между тях. За ниво на доверителност се приема  $\alpha = 0.05$ . В нашето изследване използвахме корелационните коефициенти на Спирман (Ganeva, 2016), защото дават значително по-голяма свобода при анализа на извадки с различни статистически разпределения в сравнение с масово използвания в научната литература коефициент на линейна корелация на Пирсън (Ganeva, 2016). В допълнение, резултатите от проведената анкета са рангово скалирани, което не позволява използването на методи за определяне на корелационни зависимости между непрекъснати променливи.

## АНАЛИЗ НА ТЕЛЕСНИЯ СЪСТАВ

Измерването на количеството на мастната тъкан е от съществено значение за изучаване на патофизиологичните промени, свързани със затлъстяването и за изследване на зависимостите му с неблагоприятните здравословни последствия. Обикновено телесният състав се измерва с цел да се открият евентуални излишък или недостиг на някой от компонентите му, които да носят риск за здравето. Например, при състояния като затлъстяване или остеопороза, нивата на телесните мазнини и, респективно, костната плътност позволяват клинично диагностициране и назначаване на съответното лечение. При спортисти, определянето на телесния състав се извършва главно с цел да се измерят (и в последствие проследяват) абсолютните и относителните количества на активната телесна/мускулна маса и мастната тъкан и на базата на тези измервания да се определи подходящ тренировъчен и хранителен режим. Тези променливи са от особена важност при спортове, където доброто представяне зависи от преместването на собственото тяло в пространството, като гимнастика и акробатика, или при такива, свързани с постигане на определена телесна визия, като културизъм и фитнес. Съществуват различни начини за определяне на телесния състав, някои от тях изискващи специализирана апаратура и лабораторна обстановка, а други – подходящи за провеждане в полеви условия.

### Биоелектричен импеданс анализ и антропологични измервания

- **Антропологични измервания.**

Измервахме следните антропометричните показатели по стандартизирани процедури:

1. **Ръст:** определян е с точност до 1 мм с помощта на преносим стадиометър (Seca Ltd., Hamburg, Germany) при стоеж и глава, позиционирана в хоризонталната равнина. При измерването всеки участник е бос.
2. **Телесна маса:** определяна е с точност до 0.1 кг с калибрирана електронна тегилка (TANITABC-420).
3. **Индекс на телесна маса (ИТМ):** ИТМ е определян по стандартната формула:  $ИТМ = \text{Тегло (кг)} / \text{ръст}^2 (\text{м}^2)$ . Наличието на поднормено, наднормено тегло или затлъстяване се определя на базата на критериите на СЗО за ИТМ при населението на възраст над 18 г. Съществуват редица ограничения при използването и тълкуването на ИТМ. Основният проблем е, че индексът не измерва конкретно масата на мастната тъкан в тялото – не се прави разлика

между мастна и безмастна тъкан. По този начин лицата с по-мускулеста фигура са със сравнително висок ИТМ, без задължително да имат голям процент мастна тъкан в тялото, тъй като телесната им маса съдържа голямо количество чиста или безмастна тъкан. Връзката между ИТМ и процентното съдържание на мастна тъкан в тялото се променя с възрастта. Лица с еднакъв ИТМ и пол имат по-голям процент мастна тъкан с напредването на възрастта. Това се дължи на загубата на чиста телесна маса. По този начин се предполага, че други маркери за централно затлъстяване, като например обиколката на талията, могат да бъдат по-подходящи за определяне на мастната тъкан и сърдечносъдовия риск при по-възрастните (Wannamethee, 2007). ИТМ също така не е сравним между половете, като при жените процентът на мастната тъкан в тялото е по-голям при един и същи ИТМ в сравнение с мъжете. Стойността на ИТМ зависи и от вариациите в съотношението на дължината на долните крайници и общата телесна височина и редуцията на ръста поради колапс на прешлените с напредването на възрастта. Възможно е да има съществени различия между различните етнически групи в зависимостите на ИТМ, обиколката на талията и съотношението талия-ханш и риска от развитие на диабет тип 2 и сърдечносъдови заболявания. ИТМ има висока специфичност, но ниска чувствителност за идентифициране на лица с голямо съдържание на телесна мастна тъкан (Okorodudu et al., 2010).

4. **Състав на телесната маса: Биоелектричен импеданс анализ.** За целта на настоящото изследване е използван БИА-анализатор от професионален клас на японската фирма TANITA – TANITABC 420. Измерването на телесния състав е изпълнено на базата на препоръките на ESPEN за приложение на метода: измерването се извършва след нощна гладна пауза и въздържание от прием на кафе преди изследването и без физическо натоварване. Участниците са по бельо и подсушени боси стъпала. Всички субекти с временни противопоказания (напр. менструация или фебрилитет) в деня на изследването, са измерени след предварителна уговорка при повторно посещение. Следвахме стандартизиран протокол от 10 правила за точно определяна на ИТМ, зададени от производителите на анализатора:
  1. Най-добре е измерванията да се извършват на бос крак. Ако стъпалата на краката са мазолести или ако се носят тънки найлонови чорапи, това може да повлияе на точността на измерванията. Можете да поставите 0,5 ml вода или солена вода в средата на всеки електрод на стъпалото.
  2. Измервайте, когато носите същите дрехи, ако е възможно (най-добре голи или по бельо).
  3. Измервайте при едни и същи условия и по едно и също време на деня.
  4. Измервайте, когато пикочният мехур е празен.
  5. Не измервайте непосредствено след обилно хранене или прекомерен прием на течности.
  6. Колебанията във водния баланс се отразяват на измерването на процента на телесните мазнини.
  7. Отделяйте достатъчно време за почивка след спорт или напрегната дейност.
  8. Не се измервайте след сауна, вана или плуване.
  9. Вътрешната страна на бедрата не трябва да се докосва, докато се извършва измерването, като при необходимост между тях се поставя кърпа. Същото се отнася и за сегментното измерване на ръцете и горната част на тялото.
  10. Поддържайте електродите чисти, като използвате дезинфектант



Динамика на теглото и телесните мазнини е проследена посредством следните променливи:

1. Начално тегло и начален процент телесни мазнини.
2. Максимално тегло и максимален процент телесните мазнини. В зависимост от траекторията на промените в теглото, максималните стойности може да съвпадат с началните, да бъдат достигнати след началото на изследването или в края на периода.
3. Минимално тегло и минимален процент телесни мазнини – може да съвпадат с началното, крайното или някое от междинните измервания.

В зависимост от настъпилите промени в телесната маса по време на изследването участниците в него са групирани в 4 категории:

1. Отслабнали – разликата между крайното и началното тегло, изразена в процент от началното тегло, е отрицателно число с стойност по-голяма от 1,5.
2. Без промяна – разликата между крайното и началното тегло, изразена в процент от изходното тегло, е по-малка от 1,5.
3. Наддали – разликата между крайното и началното тегло, изразена в процент от началното тегло, е положително число по-голямо от 1,5.
4. Йо-йо група – разликата между крайното и минималното тегло е положително число по-голямо от 1,5.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

Експерименталната част на изследването беше проведена по време на пандемията от Covid-19 – 01.10.2020 г. – 01.10.2021 г.

Организацията на изследването е осъществена в пет основни етапа.

**Етап 1 (декември 2018 г. – септември 2019 г.)** - направен е преглед на основната научна литература по темата на дисертационния труд – двигателна активност, телесен състав, методи за изследване, връзка между двигателна активност, телесен състав и здраве.

**Етап 2 (ноември 2019 г. – март 2020 г.)** – изработени са онлайн базирани анкети и е проведено пилотно изследване.

**Етап 3 (октомври 2020 г. – октомври 2021 г.)** – проведена е експерименталната част на изследването.

**Етап 4 (януари 2022 г. – април 2022 г.)** – извършена е статистическа обработка на събраните данни със статистическия софтуер SPSS 23.

**Етап 5 (май 2022 г. – юли 2023 г.)** – окончателно оформяне на дисертационния труд.

## **АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ**

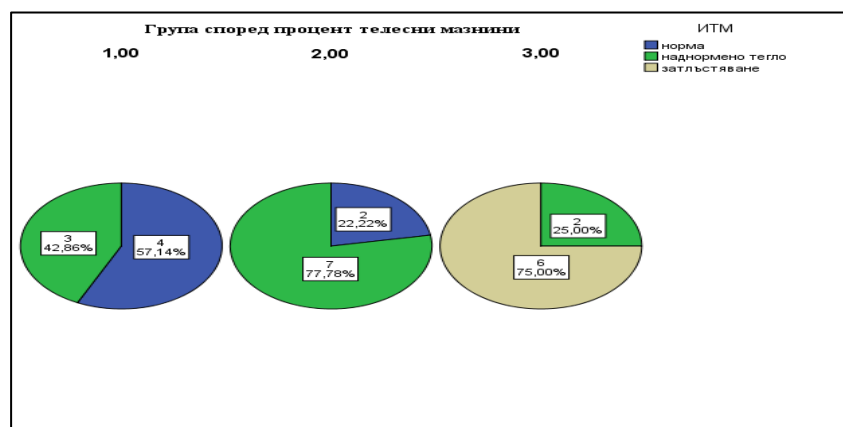
### **ОПИСАНИЕ НА ИЗВАДКАТА И РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОВЕДЕНАТА АНКЕТА**

Годишната динамика на телесното тегло и телесния състав при хората зависи от комплексни взаимодействия на изключително широк набор от фактори, в това число пол, възраст, образование, ИТМ, хранене и физическа активност и много други. В нашата извадка участват общо 24 души – 12 мъже и 12 жени на възраст между 28 и 48 години. По-голямата част от участниците – 54,2%, са с магистърска степен на образование, 29,2% са бакалаври и със средно образование са 16,7% от изследваните лица.

Според индекса на телесната маса се формират 3 групи, като участниците с ИТМ до 24,9 кг/м<sup>2</sup> попадат в групата с нормално тегло, тези с ИТМ между 25 и 29,9 кг/м<sup>2</sup> – в групата с наднормено тегло, а при стойности над 30 кг/м<sup>2</sup> се класифицират като

затлъстели. Най-ниската измерена от нас стойност на ИТМ е 22,10 кг/м<sup>2</sup>, а най-високата – 46,3кг/м<sup>2</sup>.

Проведеният анализ на телесния състав позволява да се коригират неточностите, свързани с ограниченията на ИТМ като показател за определяне на охранеността. За тази цел проведехме кръстабулация по параметрите ИТМ и процент телесни мазнини, резултатите от която са представени на **фиг.1**. Установи се, че в групата с нормални стойности на телесните мазнини близо 43% от участниците имат ИТМ, който отговаря на наднормено тегло, докато в групите с наднормени стойности на телесните мазнини при близо ¼ от изследваните лица ИТМ подценява количеството на мазнините в тялото.



**Фиг. 1.** Кръстосано разпределение (кръстабулация) на участниците според нормите за процент телесни мазнини и ИТМ групата.

Установихме ясно изразени различия в зависимостта между ИТМ и адипозността на тялото по полов признак. При участниците от женски пол, поради по-леката костна структура, установената положителна зависимост между ИТМ и количеството на телесните мазнини е по-слабо изразена. Например, при 66,67% от мъжете с нормална адипозност, ИТМ е повишен, докато при лицата от женски пол, тази стойност е 25%. Подобни са наблюденията и в останалите две групи – при всички респонденти от мъжки пол групирането по двата признака е идентично, докато при другия пол взаимовръзката обхваща половината от участниците.

## ПРЕДВАРИТЕЛНА ОЦЕНКА НА ЦЕЛИТЕ, ХРАНИТЕЛНИТЕ НАВИЦИ И ФИЗИЧЕСКАТА АКТИВНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ

Всички участници в изследването са попълнили входящ въпросник, чиято цел е да се събере предварителна информация за лични цели и нагласи, минал опит, свързан с вариациите в телесната маса, наличие на наднормено тегло в детска възраст, обичайни нива на физическа активност и хранителни навици. Всички тези показатели оказват пряко или косвено влияние върху избора на поведение на хранене и активност, което е възможно да създаде предпоставки за промяна на теглото или състава на тялото в рамките на изследвания период. Личните цели например са строго субективни и се определят от фактори като възприятие за норма и естетика, ценности, убеждения, социален натиск и т.н.

Допускаме, че през годината на изследването участниците ще преследват своите цели, като стремят да се придържат към самостоятелно избрани модели на хранене и активност, в зависимост от това дали искат да променят или да задържат настоящето си тегло. За да проучим личните цели (част 1 от проведената входяща анкета) използвахме твърдението „Искам да отслабна“ с възможни отговори :

- 6) абсолютно вярно за мен;
- 7) по-скоро вярно за мен;
- 8) нито вярно, нито невярно;
- 9) по-скоро невярно за мен;
- 10) абсолютно невярно за мен.

Големият брой възможни отговори бе избран с цел осигуряването на удобство на респондентите, но при работа с малки извадки, каквато е нашата това затруднява статистическата обработка на получените резултати. За да се справим с този проблем избрахме да преобразуваме отговорите в по-проста скала с три категории – вярно, неутрално и невярно. При обработката на резултатите отговорите „по-скоро вярно“ и „абсолютно вярно“ бяха обединени в един отговор „вярно“, както и отговорите абсолютно невярно и „по-скоро невярно“ бяха обединени в един отговор – невярно. 85,7% от участниците в изследването посочват, че искат да отслабнат, 14,3% дават отговор „нито вярно, нито невярно“ и само един (4,2%) посочва, че не желае да отслабва. Важно е да се отбележи, че всички, които проявяват колебание по този въпрос са с наднормен процент телесни мазнини. Прави впечатление също, че 6 от 7-те участници, чиито телесни мазнини са в норма изразяват желание да отслабнат.

Въпреки че тези резултати изглеждат на пръв поглед нелогични, причините за тях са познати на изследователите. Стремешът към отслабване на индивиди, чиито телесни мазнини са в норма е описан в литературата с термина „нормативно недоволство“ и е пряк резултат от агресивно налагания от медиите идеал за перфектно тяло. Установено е, че колкото по-близо е човек до подобно „съвършенство“, толкова по-вероятно е да бъде силно мотивиран да полага усилия, за да го постигне. Феноменът „нормативно недоволство“ се среща по-често сред жените. Тъй като в изследваната от нас извадка всички участници с нормално тегло са жени, резултатите не са изненадващи.

За да проучим връзката между физическата активност в различните етапи от живота на участниците или конкретно връзката между физическата активност, която те имат цял живот, годината преди началото на изследването и по време на изследването, проведохме еднофакторен дисперсионен анализ. Разделихме участниците в 4 групи – първата група е съставена от участници, които отговарят на твърдението „Цял живот спорувам“ с отговора „абсолютно невярно“ или това са 33% от отговорилите, което е 1 човек. Втората група отговаря на същото твърдение с отговора „по-скоро невярно“ и това са 38,46% или 5 човека. Третата група 20% отговарят на твърдението с отговора „по-скоро вярно“ или това 1 човек. В последната група 66,67% отговарят на твърдението с отговора „абсолютно вярно“ или това са 2-ма човека. Потенциалната връзка между активността в детска и юношеска възраст и активността на възрастните предполага, че физическата активност проследява от детството през юношеството до зряла възраст.

Споделяме мнението на някои автори, че изграждането на навици за физическа активност от ранна детска възраст може да има положително влияние върху поддържането на здравословна физическа активност в зряла възраст, което не води задължително до поддържането на нормално тегло.

В допълнение, според Boreham & Riddoch, 2006 съществува биологичен ефект на пренасяне в зряла възраст, при който подобреният здравен статус на възрастните е резултат на физическата активност в детска възраст – каква по-добра превенция на затлъстяването от изграждането физическа грамотност от ранна детска възраст. Голяма част от хората с наднормено тегло и затлъстяване не са в състояние да поддържат теглото си в дългосрочен план, което бавно води до влошаване на тяхното физическо и здравословно състояние. Ролята на физическата активност (ФА) е да ограничи тази тенденция, като изпълнява превантивна за здравето функция. Според Световната здравна организация, ФА се определя като работа на скелетните мускули, които

изискват разход на енергия (WHO, 2020). Физическите упражнения са дейност, която е „планирана, структурирана, повтаряща се и има за цел да подобри или поддържа един или повече компонента на физическата годност“ (Bays, 2021). Съществуват най-разнообразни препоръки относно провеждането на сруктурирана и неструктурирана физическа активност, за аеробни и анаеробни натоварвания. От особена важност е осигуряването на адекватен текущ контрол на ФА, така че хората да бъдат комфортно активни и да съумяват да поддържат нивата си на физическа активност дългосрочно.

### Актуални цели и желания

На **табл. 1** са представени отговорите на изследваните лица на въпросите от първата част на проведеното анкетно проучване, чрез които се събира информация за актуалните цели/желания на изследваните лица по отношение на телесната маса, храненето и физическата активност. Прави впечатление, че всички респонденти изявяват желание да изградят здравословни навици по отношение както на храненето, така и на физическата си активност. Така изразеното единомислие на участниците относно необходимостта от здравословен начин на живот не е съпроводено задължително с намерение за редукция на теглото – само 54,2% заявяват, че биха искали да отслабнат. 4 от респондентите (16,7%) не обвързват здравословните навици с промяна на телесната маса, независимо от наднорменото си тегло, което установихме при кръстосаното разпределение на отговорите.

**Таблица 1**

Честотна таблица на резултатите от проведената анкета – част 1, анализ на актуалните цели на респондентите

<b>Ц1. Искам да отслабна.</b>		
<b>Отговор</b>	<b>Брой</b>	<b>Процент</b>
1	13	54,2
2	7	29,2
3	3	12,5
5	1	4,2
<b>Ц4. Искам да изградя и здравословни хранителни навици.</b>		
1	24	100,0
<b>Ц5. Искам да поддържам здравословна двигателна активност.</b>		
1	24	100,0

*Отговори: 1.абсолютно вярно; 2. по-скоро вярно; 3.нито вярно, нито невярно; 4.по-скоро невярно; 5. абсолютно невярно*

### Мотивация

**Табл. 2** представя отговорите на въпросите от втората част на проведената анкета, където се анализира мотивацията на участниците относно промяна на храненето и физическата активност с цел постигането или поддържането на здравословно тегло. Ясно изразена е неудовлетвореността на респондентите собственото тяло (М2), като е съчетана с неувереност в собствените способности за поддържане на желаното тегло (М1). Същевременно две трети от респондентите са убедени във възможностите си да поддържат здравословен хранителен режим (М3). Интерес представлява фактът, че това убеждение не е съпроводено с увереност в познанията по отношение на принципите на здравословното хранене (М5), като мнозинството от участниците дори не им придават особена важност (М4). Независимо от това, мнозинството от респондентите заявяват, че поддържат строг режим на хранене и физическа активност (М6 и М7). Същевременно се

установява склонност към negliжиране на важността на ФА (М8) на фона на съмнение в собствените възможности за менажиране на свободното време по отношение на включването ѝ в дневния режим (М9 и М10). Анализът на отговорите на тази част на анкетното проучване оформя картина на неудовлетвореност на респондентите от вида на собственото тяло, съпроводена с желание за промяна, която обаче, се възприема като неосъществима.

**Таблица 2**

Честотна таблица на резултатите от проведената анкета – част 2, анализ на мотивацията на участниците относно промяна на храненето и физическата активност с цел постигането или поддържането на здравословно тегло

<b>М1. Убеден съм в способността си да постигна/поддържам желаното от мен тегло</b>		
<b>Отговор</b>	<b>Брой</b>	<b>Процент</b>
2	2	8,3
3	2	8,3
4	14	58,3
5	6	25
<b>М2. Харесвам тялото си.</b>		
2	5	20,8
3	4	16,7
4	10	41,7
5	2	8,3
<b>М3. Не е възможно да се храня здравословно.</b>		
2	3	12,5
3	5	20,8
4	8	33,3
5	8	33,3
<b>М4. За мен е от първостепенна важност да се храня здравословно.</b>		
3	5	20,8
4	15	62,5
5	4	16,7
<b>М5. Добре съм запознат с принципите на здравословното хранене и се старая да ги спазвам, когато това е възможно.</b>		
2	2	8,3
3	4	16,7
4	12	50
5	6	25
<b>М6. Спазвам строга диета/хранителен режим.</b>		
1	6	25
2	8	33,3
3	6	25
4	4	16,7
<b>М7. Тренирам интензивно/редовно повече от 6 месеца.</b>		
1	7	29,2
2	5	20,8
3	3	12,5

4	4	16,7
5	5	20,8
	<b>М8. За мен е от първостепенна важност да постигна/поддържам достатъчно високо ниво на физическа активност.</b>	
1	1	4,2
2	2	8,3
3	4	16,7
4	10	41,7
5	7	29,2
	<b>М9. Не е възможно да включа достатъчно физическа активност в ежедневието си.</b>	
1	7	29,2
2	8	33,3
3	3	12,5
4	6	25
	<b>М10. Убеден съм, че мога да постигна/поддържам здравословно ниво на физическа активност.</b>	
2	2	8,3
3	1	4,2
4	15	62,5
5	6	25

Отговори: 1.абсолютно вярно; 2. по-скоро вярно; 3.нито вярно, нито невярно; 4.по-скоро невярно; 5. абсолютно невярно

### История на промените в теглото

На табл. 3 са представени отговорите на въпросите от третата част на проведената анкета, където се анализира историята на промените в телесната маса, храненето и физическата активност на респондентите. 66,7% от респондентите заявяват проблеми с наднормено тегло от детска възраст (И1). Като следствие на проблемите с телесната маса, болшинството от участниците декларира експериментиране с различни диети, като бързо постигнатите резултати лесно и бързо се губят – отговорите на въпроси И2-И4. Тези резултати обрисуват картина на класически йо-йо ефект при спазването на диета за редукция на телесната маса. Известно е, че едно от основните последствия при този процес е промяната на телесния състав в посока редукция на активната телесна маса за сметка на мастната тъкан. Това, от своя страна, води до хронично понижаване на енергийния разход и трудност, дори невъзможност за редукция на теглото, което е отразено в отговорите на въпрос И7. Очаквано, респондентите декларираят спорадично включване на някакъв вид физическа активност в дневния режим, като това неизменно е съпроводено с трудности при придържането към нея (И5 и И6).

**Таблица 3**

Резултати от проведената анкета – част 3, история на промените в телесната маса, храненето и физическата активност на респондентите

	<b>И1. Имам наднормено тегло от детска възраст.</b>	
<b>Отговор</b>	<b>Брой</b>	<b>Процент</b>
1	12	50,0
2	4	16,7

3	4	16,7
4	4	16,7
<b>И2. Пробвал съм всякакви диети.</b>		
1	7	29,2
2	10	41,7
3	4	16,7
4	3	12,5
<b>И3. Отслабвам бързо, но не успявам да задържа резултата.</b>		
1	7	29,2
2	15	62,5
3	2	33,3
<b>И4. Лесно ми е да спазвам диета.</b>		
1	4	16,7
2	11	45,8
3	8	33,3
4	1	4,2
<b>И5. Цял живот спортувам нещо.</b>		
1	3	12,5
2	13	54,2
3	5	20,8
4	3	12,5
<b>И6. Опитвал съм да спортувам, но не съм постоянен.</b>		
1	3	12,5
2	10	41,7
3	8	33,3
4	3	12,5
<b>И7. Колкото и да се старая, не мога да отслабна.</b>		
1	4	16,7
2	15	62,5
3	4	16,7
4	1	4,2

Отговори: 1.абсолютно вярно; 2. по-скоро вярно; 3.нито вярно, нито невярно; 4.по-скоро невярно; 5. абсолютно невярно

### Физическа активност

Според отговорите на първите шест въпроса, хабитуалната физическа активност на болшинството от респондентите е сравнително ниска, като се правят опити това да се компенсира в известна степен през почивните дни. Собствената преценка на участниците за нивото им на ФА е сравнително неясна – разпределението на отговорите на въпросите ФА7-ФА10 не налага категорични заключения. Налице е тенденция за напасване на параметрите на физическото натоварване към енергийната рестрикция на провеждания хранителен режим (ФА10).

### Хранителни навици

Табл. 4 представя групиране на участниците по хабитуалния им тип на хранене на базата на отговорите им на петата част на проведената анкета. Тези данни впоследствие използваме при корелационния анализ на резултатите в **част III.3.**

**Таблица 4**

Резултати от проведената анкета – част 5, групиране на респондентите по тип на хранителните навици

Х1.Неконтролирано хранене		
Отговор	Брой	Процент
1	9	37,5
2	9	37,5
3	6	25,0
Х2.Когнитивно хранене		
1	6	25,0
2	14	58,3
3	4	16,7
Х3.Емоционално хранене		
1	9	37,5
2	7	29,2
3	8	33,3

### КОРЕЛАЦИОННИ ЗАВИСМОСТИ МЕЖДУ МАСАТА И СЪСТАВА НА ТЯЛОТО И РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕДЕНОТО АНКЕТНО ПРОУЧВАНЕ

На табл. 5 са представени корелационните зависимости между телесните маса и състав и отговорите на проведеното анкетно проучване относно целите на участниците. С изключение на корелационния коефициент между Ц5 и ИТМ, не установяваме статистически достоверни стойности при никоя от анализираниите зависимости. По тази причина ще приемем, че липсва връзка между декларираните от участниците цели и масата и състава на тялото им.

**Таблица 5**

Корелационни зависимости (коефициент на корелация на Спирман) между състава на тялото и резултатите от анкетното проучване относно целите на участниците

		ИТМ	ПТМ
Ц1	Корелационен коефициент	0,069	-0,388
	Достоверност	0,749	0,061
Ц4	Корелационен коефициент	0,098	0,159
	Достоверност	0,649	0,459
Ц5	Корелационен коефициент	<b>0,408*</b>	0,245



	Достоверност	<b>0,048</b>	0,249
--	--------------	--------------	-------

Легенда: ИТМ- индекс на телесна маса; ПТМ- процент телесни мазнини; Ц1 до Ц5 – въпросите от 1 до 5 от част 1 „Какви са вашите цели в момента?“ „Обща анкета“

По-голямата част от корелационните коефициенти между телесния състав и резултатите от анализа на мотивацията на респондентите не покриват изискването за статистическа достоверност ( $p \leq 0.05$ ). Интерес представляват статистически достоверните зависимости (отговорите на въпросите М4, М7, М9 и М10). Изводът, който се налага е, че участниците, деклариращи висока мотивация за промяна на телесната маса и състав са с висок процент на адипозна тъкан. Възможно е именно този факт да ги мотивира за промяна.

На **табл. 6** са представени корелационните зависимости между декларираната история на промяна на телесната маса на респондентите и телесните маса и състав. Ясно се откроява тенденцията за позитивна връзка между ИТМ и количеството на адипозна тъкан и наднорменото тегло в ранна възраст и последващите опити за редукция на теглото с различни режими. Считаме, че този ефект се дължи на разгръщащите се йо-йо ефекти, особено в светлината на силно достоверната положителна корелационна зависимост между И7 (“Колкото и да се старая, не мога да отслабна”).

**Таблица 6**

Корелационни зависимости (коефициент на корелация на Спирман) между състава на тялото и резултатите от анкетното проучване относно историята на промените в телесната маса, храненето и физическата активност на респондентите

		<b>ИТМ</b>	<b>ПТМ</b>
<b>И1</b>	Корелационен коефициент	<b>0,473*</b>	0,236
	Достоверност	0,020	0,267
<b>И2</b>	Корелационен коефициент	<b>0,631**</b>	<b>0,580**</b>
	Достоверност	0,001	0,003
<b>И3</b>	Корелационен коефициент	0,111	0,073
	Достоверност	0,604	0,736
<b>И4</b>	Корелационен коефициент	-0,071	-0,084
	Достоверност	0,741	0,696
<b>И5</b>	Корелационен коефициент	-0,018	-0,065
	Достоверност	0,933	0,763
<b>И6</b>	Корелационен коефициент	0,230	0,446
	Достоверност	0,279	0,029
<b>И7</b>	Корелационен коефициент	0,152	<b>0,490*</b>
	достоверност	0,478	0,015

Легенда: ИТМ- индекс на телесна маса; ПТМ- процент телесни мазнини; И1 до И7 – въпросите от 1 до 7 от част 3 „История“ на въпросника „Обща анкета“

Очаквано, между много от отговорите на въпросите от анкетното проучване и показателите за физическата активност се установяват статистически достоверни взаимовръзки. Интерес представлява фактът, че такива не се регистрират при ИТМ. Като вземем предвид позитивната зависимост между нивото на физическа активност и нормалната телесна маса, възможно е тази констатация да представлява нагледна демонстрация на субективността на собствената оценка за физическа активност на респондентите. От друга страна е известно, че изграждането на навици за физическа активност от ранна детска възраст може да има положително влияние върху поддържането на здравословна физическа активност в зряла възраст, което не води задължително до поддържането на нормално тегло.

На **табл. 6 и 7** са представени корелационните зависимости (под формата на корелационна матрица) между телесната маса и състав и резултатите от анкетното проучване относно хранителните навици на участниците.

**Таблица 6**

Корелационна матрица (коефициент на корелация на Спирман) между индекса на телесната маса и резултатите от анкетното проучване относно хранителните навици на участниците

		<b>ИТМ</b>	<b>НХ</b>	<b>КХ</b>	<b>ЕХ</b>
<b>ИТМ</b>	Корелационен коефициент	1	0,258	-0,312	<b>0,437*</b>
	Достоверност	.	0,223	0,137	0,033
<b>НХ</b>	Корелационен коефициент	0,258	1	-0,014	0,378
	Достоверност	0,223	.	0,949	0,069
<b>КХ</b>	Корелационен коефициент	-0,312	-0,014	1	-0,243
	Достоверност	0,137	0,949	.	0,253
<b>ЕХ</b>	Корелационен коефициент	<b>0,437*</b>	0,378	-0,243	1
	Достоверност	0,033	0,069	0,253	.

Легенда: ИТМ – индекс на телесна маса; НХ – неконтролирано хранене; КХ - когнитивно хранене; ЕХ – емоционално хранене;

**Таблица 7**

Корелационна матрица (коефициент на корелация на Спирман) между количеството на мастната тъкан в тялото и резултатите от анкетното проучване относно хранителните навици на участниците

		<b>ПТМ</b>	<b>НХ</b>	<b>КХ</b>	<b>ЕХ</b>
<b>ПТМ</b>	Корелационен коефициент	1	0,308	0,028	<b>0,437*</b>
	Достоверност	.	0,143	0,898	0,033
<b>НХ</b>	Корелационен коефициент	0,308	1	-0,014	0,378
	Достоверност	0,143	.	0,949	0,069
<b>КХ</b>	Корелационен коефициент	0,028	-0,014	1	-0,243

	Достоверност	0,898	0,949	.	0,253
<b>ЕХ</b>	Корелационен коефициент	<b>0,437*</b>	0,378	-0,243	1
	Достоверност	0,033	0,069	0,253	.

Легенда: ПТМ – процент телесни мазнини; НХ – неконтролирано хранене; КХ – когнитивно хранене; ЕХ – емоционално хранене

На **табл. 8** представяме корелационната матрица на изследваните показатели на масата и състава на тялото и параметрите на дневния режим на участниците, касаещи хранителните навици и физическата активност. Установява се висока степен на корелация между ИТМ и процента телесни мазнини, което е в голяма степен очакван резултат – наднорменото тегло е свързано с повишена телесна адипозност при неспортуващи.

**Таблица 8**

Корелационна матрица (коефициенти на корелация на Спирман) между масата и състава на тялото параметрите на дневния режим на участниците

		Възраст	ИТМ	ПТМ	НФА	НХ
<b>Индекс телесната маса (ИТМ)</b>	Корелационен коефициент	0,172				
	Достоверност	0,423				
<b>Процент телесни мазнини (ПТМ)</b>	Корелационен коефициент	<b>0,665**</b>	<b>0,851</b>			
	Достоверност	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>			
<b>Ниво на физическа активност (НФА)</b>	Корелационен коефициент	-0,067	-0,120	<b>-0,465*</b>		
	Достоверност	0,758	0,576	<b>0,022</b>		
<b>Неконтролирано хранене (НХ)</b>	Корелационен коефициент	0,189	0,258	0,308	<b>-0,498*</b>	
	Достоверност	0,377	0,223	0,143	<b>0,013</b>	

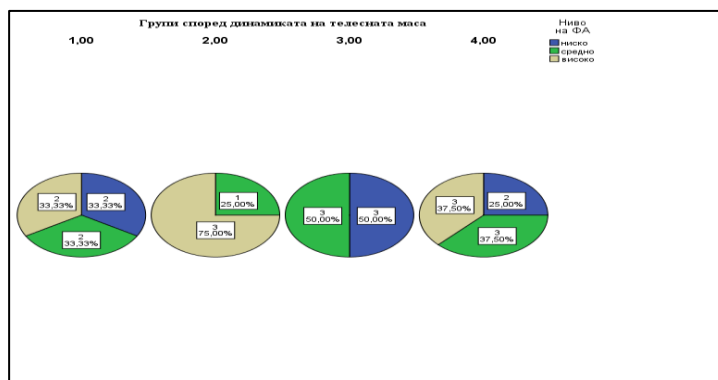
### **ВРЕМЕНА ДИНАМИКА НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ “ТЕЛЕСНА МАСА” И “КОЛИЧЕСТВО НА ТЕЛЕСНИТЕ МАЗНИНИ” И ЗАВИСИМОСТИ С ФИЗИЧЕСКАТА АКТИВНОСТ И ХРАНИТЕЛНИТЕ НАВИЦИ**

На **фиг. 2** е представена динамиката на телесната маса и връзката ѝ с нивото на физическа активност на участниците в изследването за период от една година. Важно е да подчертаем, че настоящото изследване е обсервационно – единствено са измервани параметрите на телесната маса и състав, като не правени никакви опити да се влияе по някакъв начин на избора поведението на участниците.

Субектите от първата група са редуцирали теглото си, като 33,33% от тях са имали високо ниво на физическа активност, 33,33% – средно и 33,33% – ниско. При втората група участници не се регистрира промяна в телесната маса. 75% от участниците са имали високо ниво на ФА, а 25% – средно ниво. Важно е да се отбележи, че не само физическата активност, но и хранителните навици, енергийният баланс и различни

индивидуални фактори, също могат да оказват влияние в процеса на редукция на телесната маса.

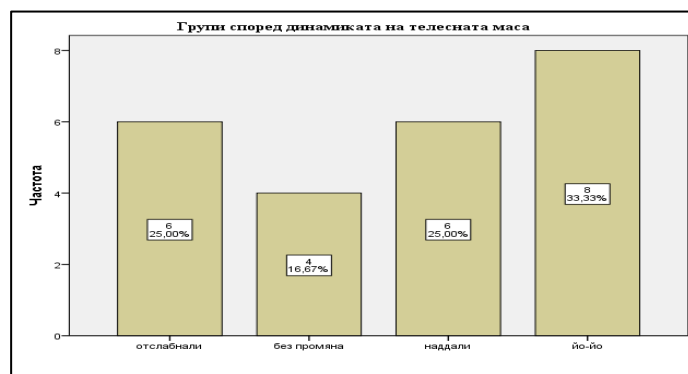
Участниците от третата група са покачили телесната си маса, като 50% от тях декларираат ниско ниво на ФА, а 50% – средно. В последната (четвърта) група са субектите, които са започнали да отслабват, но впоследствие са възстановили първоначалната си телесна маса (т. нар. йо-йо ефект). При 37,5% от тях физическата активност е висока, при 37,5% – е средна и 25% съобщават за ниско ниво на ФА.



**Фиг. 2.** Кръстосано разпределение динамиката на телесната маса според нивото на физическа активност.

Легенда: 1. Отслабнали; 2 без промяна; 3. Наддали; 4. Йо-йо ефект

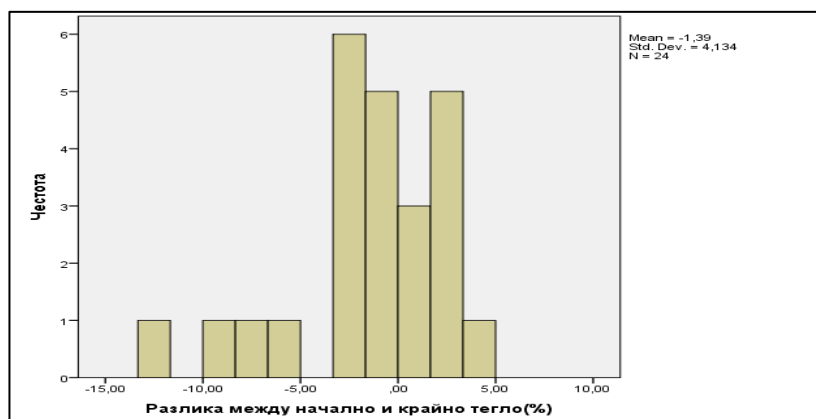
На **фиг. 3** е представена динамиката на телесната маса при различните кохорти на изследваните лица. 25% от участниците са отслабнали, при 16,67% не се регистрира промяна на теглото, 25% са наддали, а при 33,33% се наблюдава йо-йо ефект.



**Фиг. 3.** Честотно разпределение на участниците в изследването според промяната в телесната маса

**Фиг. 4** представя хистограмата на разпределението на процентните промени в телесната маса на участниците в изследвания период. Средната стойност на регистрираните резултати е отрицателна (-1,39%). Независимо, че на пръв поглед данните са разположени централно около нулевата стойност, се регистрира значително по-голям брой на субектите, които са редуцирали теглото си, като при някои от тях загубите са над 5%. Тези данни демонстрират ясно изразена тенденция сред изследваните лица за стремеж (в повечето случаи успешен) към намаляване на телесната маса. Тъй като експериментът е изцяло обсервационен, считаме, че причината за несиметричното статистическо разпределение на промените в теглото е самото включване на субектите в него – наличието на наблюдение (и предполагаем контрол)

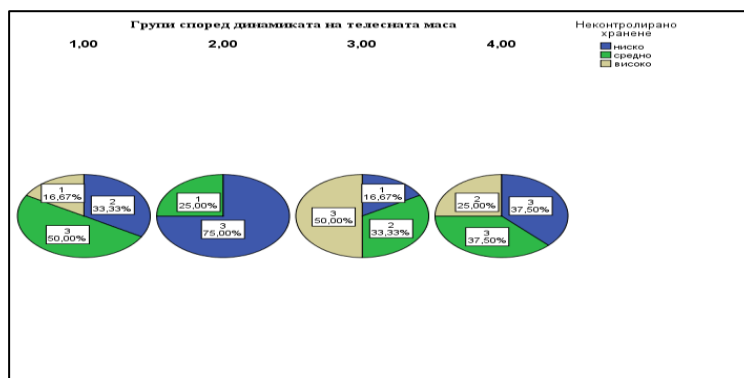
върху дневния режим на хранене и физическа активност провокира опити за възприемане на по-здравословен начин на живот.



**Фиг. 4.** Хистограма на разликата между крайното на началното тегло на участниците в проценти.

На **фиг. 5** е представена връзката между динамиката на телесната маса и неконтролираното хранене. При 50% от изследваните лица в групата с редукция на телесната си маса се установява средно ниво на неконтролирано хранене (НХ), при 33,33% – ниско ниво на НХ и при 16,67% – високо. 75% от участниците, при които не е отчетена промяна на теглото са имали ниско ниво на НХ, а останалите 25% – средно.

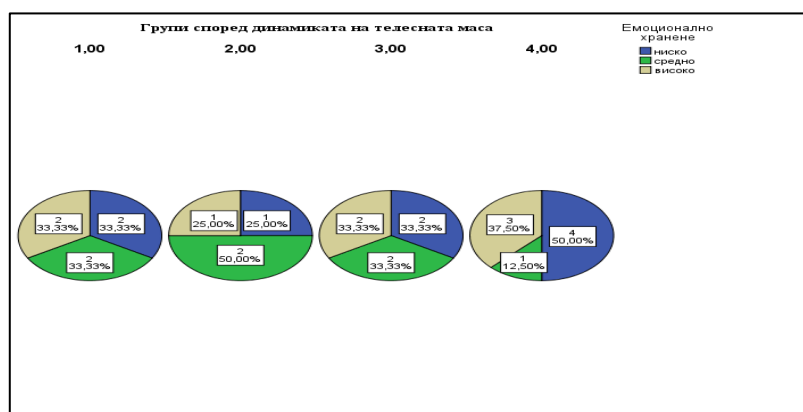
50% от участниците от групата, при която се установява повишение на телесната маса имат високо ниво НК, 33,33 – средно НК и 16,67% – ниско. Нивото на НК е високо при 25% от изследваните лица от групата с йо-йо ефект, при 37,5% от тях то е средно и при 37,5 – ниско.



**Фиг. 5.** Кръстосано разпределение на динамиката на телесната маса според нивото на неконтролирано хранене

Легенда: 1. Отслабнали; 2. без промяна; 3. Наддали; 4. Йо-йо

На **фиг. 6** е представена връзката между динамиката на телесната маса и нивото на емоционално хранене (ЕХ). 33,33% от изследваните лица от групата на отслабналите са с високо ниво ЕХ, 33,33% – със средно и 33,33% с ниско. При участниците без промяна в теглото 25% са с високо ниво на ЕХ, 50% – със средно и 25% с ниско. При субектите, покачили телесната си маса разпределението по ниво на ЕХ е равномерно – по 33,33% попадат във всяко от нивата. В йо-йо групата 37,5% са с високо ниво на емоционално хранене, 12,5% – със средно и 50% с ниско.



**Фиг. 6.** Кръстосано разпределение на динамиката на телесната маса според нивото на емоционално хранене.

Легенда: 1. Отслабнали; 2. без промяна; 3. Наддали; 4. Йо-йо

## ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

### ИЗВОДИ

1. Използването на ИТМ като универсална мярка за оценяване на охранеността следва да се съобразява с междуполовите различия в относителното количество на мастната тъкан.
2. Разпределението на данните на динамиката на показателите на телесната маса и състав налагат извода, че самото участие в изследване за проследяването им е фактор за постигането на здравословни ефекти, независимо от липсата на пряка интервенция.
3. Наложеният от масмедиите в последните десетилетия модел на “идеалното” тяло предизвиква често неоправдан стремеж към редукция на телесната маса, който може да бъде причина за неприятни вредни ефекти върху психичното състояние.
4. Високото относително количество на мастната тъкан представлява мотивационен фактор за преминаване към режим за редукция на телесната маса.
5. Редовната физическа активност от ранна възраст е фактор на поддържането на нормални телесна маса и телесен състав в зряла възраст и превенцията на наднорменото тегло и затлъстяването.
6. Редовната физическа активност е отрицателно корелирана с неконтролираното хранене и оказва влияние върху контрола на хранителните навици при опитите за постигане на здравословен хранителен режим.
7. Емоционалният тип хранене представлява основен фактор за повишаването на масата и адипозността на тялото.
8. Неконтролираното хранене е основен фактор на повишението на телесната маса и количеството на мастната тъкан в дългосрочен план. Възможно е и наличие на психологически ефекти с краен резултат изразен йо-йо ефект.

### ПРЕПОРЪКИ

1. Считаме, че възприемането на наблюдателен подход при редукцията на масата и адипозността на тялото би бил резултатен при индивиди, които нямат възможност да участват в организирани и контролирани терапии. Въвеждането на програми за дистанционно или онлайн проследяване на параметрите на

храненето и физическата активност би могло да бъде ефективно в борбата с наднорменото тегло и затлъстяването.

2. Спортните педагози биха могли да използват естествения стремеж на подрастващите към постигане на естетично, атлетично и хармонично развито тяло за промоциране на редовна физическа активност при децата и юношите. Подобен подход притежава потенциала да изгради трайни здравословни навици у младите, които да се поддържат и в зряла възраст. Важно е обаче да се подчертае, че крайностите при подобна стратегия могат да се превърнат във фактор за отключване на хранителни разстройства. По тази причина, децата трябва да бъдат обучавани, че телесните размери не са поведение, поради което само частично се поддават на волеви контрол.
3. Редовната физическа активност следва да е неотменим елемент на терапиите за намаляване на телесната маса. Независимо широко разпространеното мнение, че тя има ограничен ефект върху редуцията на теглото, влиянието ѝ върху контрола на храненето и адипозността на тялото е несъмнено. Тези констатации представляват само част от многобройните и безспорни благоприятни здравословни ефекти на физическата активност както в краткосрочен, така и дългосрочен план.

#### **ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД (според автора)**

1. За пръв път у нас е извършено продължително наблюдение на промените в телесните маса и състав на свободно живеещи индивиди. Установени са естествените тенденции във вариациите на тези показатели в зависимост от типа на хабитуалното хранене и нивото на физическата активност.
2. Установено е влиянието на редовната физическа активност в детска и юношеска възраст върху охранеността при възрастните индивиди. Отправени са конкретни препоръки по отношение на стратегиите за регулиране на телесната маса и състав.
3. Установена е количествена взаимовръзка между важните параметри, повлияващи телесната маса и състав – типа хранене и нивото на физическа активност. Доказано е значението на редовните занимания със спорт за поддържането на здравословно тегло и количество на адипозната тъкан.

#### **ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. Палатова, Б. & Атанасов, П. (2021). Персонализиран неструктуриран подход за дългосрочна грижа при затлъстяване – описание на случай, годишник НСА, Том 1 204 стр
2. Atanasov, P. (2020). Physical (in)activity during a pandemic lockdown. Postmodernism Problems 2020-12-15