

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна

ФАКУЛТЕТ ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ
Катедра по Хигиена и епидемиология

Д-р Татяна Бойкова Матева

**Оценка на нивата на психоемоционално напрежение при
ръководни кадри и възможности за контрол на стреса чрез
активна физическа програма**

АВТОРЕФЕРАТ

за

Дисертационен труд

за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“

Научна специалност „Хигиена“

(вкл. Трудова медицина)

Научен ръководител:

Проф. д-р Теодора Димитрова Димитрова, д.м.

Варна, 2025 г.

Дисертационният труд съдържа 128 страници и е онагледен с 34 таблици, 27 фигури и 8 приложения.

Библиографската справка включва 172 източници, от които 2 на кирилица и 170 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден на катедрен съвет на Катедрата по хигиена и епидемиология към МУ „Проф. д-р П. Стоянов“ – Варна, на 17.03.2025 г. Одобрен и насочен за публична защита пред Научно жури в състав:

Председател:

Проф. д-р Дарина Христова Найденова, д.м.

Външни членове:

1. Проф. д-р Магдалена Стефанова Платиканова-Иванова, д.м.
2. Доц. д-р Ваня Атанасова Бойчева-Бирданова, д.м.
3. Доц. Катя Койчева Вангелова, д.б.

Резервен външен член:

Проф. д-р Боряна Миткова Парашкевова-Симеонова, д.м.

Вътрешни членове:

1. Проф. д-р Дарина Христова Найденова, д.м.
2. Проф. д-р Христо Василев Кожухаров, д.м.

Резервен вътрешен член:

Доц. д-р Росица Христова Станчева-Чамова, д.м.

Рецензенти:

1. Проф. д-р Магдалена Стефанова Платиканова-Иванова, д.м.
2. Проф. д-р Дарина Христова Найденова, д.м.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на **06.06.2025 г. от 11:00 часа** в зала „Докторантско училище“ на Медицински университет – Варна, ул. „Марин Дринов“ 55.

Материалите по защитата са на разположение в Научен отдел на МУ-Варна и са публикувани на интернет страницата на университета.

Съдържание

<u>Използвани съкращения и легенда на статистическите показатели при анализа на данни</u>	5
<u>Въведение</u>	6
<u>Цел</u>	7
<u>Задачи</u>	8
<u>Материали и методи</u>	8
<u>Обект на изследването</u>	8
<u>Дизайн на проучването</u>	15
<u>Резултати</u>	18
<u>Демографска структура</u>	18
<u>Разпределение на участниците според физическата им активност</u>	18
<u>Дескриптивен анализ на проучваните физиологични показатели в изследваната и контролната групи</u>	21
<u>Обсъждане</u>	59
<u>Заклучения и препоръки</u>	67
<u>Заклучения</u>	67
<u>Препоръки</u>	68
<u>Приноси на дисертационния труд</u>	69
<u>Публикации и участия по темата на дисертацията</u>	70
<u>Публикации</u> :	70
<u>Участие в научни форуми</u>	70

Исползвани съкращения и легенда на статистическите показатели при анализа на данни

АФП	Активна физическа програма
БКТ	Буквено-коректурен тест
ЕКГ	Електрокардиограма
КП	Коефициент на продуктивност
КУ	Коефициент на успеваемост
ПА	Психологическа анкета
ПДС	Психологическа диагностична система
ПУ	Преди уикенда (почивните дни)
СУ	След уикенда (след почивните дни)
УЗД	Ултразвукова диагностика
ФА	Физическа активност
ЦНС	Централна нервна система

Въведение

Психоемоционалното напрежение (също психоемоционален стрес, психологически стрес, стрес) присъства в научната литература с множество дефиниции, някои от които са противоречиви. Правилно е стресът да се определя като „когнитивно възприятие за липса на контрол и/или непредвидимост, която се изразява с психологически или поведенчески отговор“. Трябва да се има предвид, че обратното твърдение винаги е вярно – психологически отговор сам по себе си не винаги е показателен за състояние на стрес. Асоциираното понятие „стресор“ също трябва да се употребява само за стимули, където предвидимостта и контролът са под въпрос. Понятията често се използват не напълно обективно при описването на нормални физиологични реакции, които са нужни за поддържането на човешкото поведение.

Откакто съществуват епидемиологичните проучвания е известно, че някои социални групи имат по-добри перспективи за здраве и дълголетие от други, особено расовите и етническите малцинства. Археологически проучвания на гробове от дълбока древност дори доказват, че индивиди, погребани в по-богати гробове, обикновено са се радвали и на по-продължителен живот. Икономическият клас, расата и етносът на индивидите отдавна са включени в системите за оценка на заболяемост и болестност. Първопричината за зависимостта обаче е многофакторна и трудна за проучване. Някои автори посочват разликите в излагането на сериозни стресори в ежедневието, в това число упорити трудности, изисквания, конфликти и тревоги. Много от тях са асоциирани конкретно с работния процес – икономически трудности, експлоатация на

работното място, предстоящо пенсиониране/преустановяване на работа, необходимостта от грижи за близък или дискриминация.

Ръководните кадри представляват малка, но особено значима социална група. През по-голямата част от историята на човечеството хората са разчитали на себе си – земеделци, занаятчии, търговци и собствениците на земя на ресурси, услуги и работна заетост. Днес, в развития свят, организацията на обществените процеси е различна и хората разчитат основно на мениджъри. Практически всяка материална потребност и услуга се предоставя от организации, ръководени от мениджъри и тенденцията е налице от последните век и половина. Почти всички „работещи“ възрастни прекарват половината от будното си време под влиянието на ръководен кадър. Преди 150 години това е било истина за по-малко от 10% от общото население. Малко проучвания изследват стресорите на различните нива на работа. В съвременното като основни детерминанти на стресови реакции на работното място се посочват неяснотата на ролята, от която са засегнати основно ръководните кадри, и конфликтите, които засягат основно работниците. Физическа активност е сред един от отдавна установените методи за редукция на стреса в съвременното, като е известно, че редуцира физиологичния стрес и докладвания от индивидите възприеман стрес. Проучвания доказват, че хора които са аеробно „зdrави/годни“ докладват по-малко стрес от контролните групи.

Цел

Целта е да се установи зависимостта между нивата на психоемоционално напрежение и физическата активност (представена чрез активна физическа програма) при ръководни кадри.

Задачи

1. Да се оцени наличието и типа на АФП при ръководни кадри.
2. Да се изследват нивата на психоемоционално напрежение в групата на интерес.
3. Да се изследват показателите време и прецизност на реакциите чрез PDS – 5 PB Психологическа диагностична система.
4. Да се изследват показатели Коефициентът на продуктивност и Коефициентът на успеваемост чрез БКТ.
5. Да се сравнят резултатите от количествените трудово-медицински изследвания в двете групи според нивото на физическа активност.
6. Да се формулират препоръки за промоция на здравето на работното място и за повишаване на компетентността на специалистите по трудова медицина при психоемоционално напрежение при труд на ръководни кадри.

Материали и методи

Обект на изследването

Обект на изследването са ръководни кадри (ръководители, мениджъри) в България в контекста на познанията за стреса при тази социална група и възможностите за превенцията на последствията от него.

Критерии за допускане

- Активен към момента на изследването трудов стаж в период от ≥ 5 -годишна давност на конкретната позиция.
- Работната позиция да включва ръководни/контролни функции върху ≥ 5 -ма души.

Следователно понятията ръководни кадри/ръководители/мениджъри в рамките на проучването са отъждествени с описаната социална група.

Критерии за изключване

- Наличие на остри и хронични патологични сърдечно-съдови състояния (констатирана при преглед и ЕКГ).
- Наличие на остри и хронични патологични състояния на щитовидната жлеза (констатирана при преглед, УЗД и лабораторни тестове).
- Наличие на други остри или хронични соматични патологии, които е възможно да повлияят на нивата на стрес или да са причинени от тях.

Критерии за изследвана група

Присъствие на активна физическа програма (АФП).

За целта на проучването, активната физическа програма се характеризира с дейност, отговаряща на следните критерии:

1. Извършва се доброволно и без ограничения;
2. Извършва се в свободно време;
3. Включва елементи на активно движение и/или физическо натоварване;
4. Носи елемент на субективно положително усещане за практикуващия.

Критерии за контролна група

Липса на АФП

Методи

За целта на проучването са използвани следните методи:

- Документални – анализ на научна литература;
- Социологически – анкетно проучване;
- Количествени трудово-физиологични – ЕКГ, време на реакция, буквено-коректурен тест;
- Количествени лабораторни – хормони на щитовидна жлеза;
- Образни – ехография на щитовидна жлеза;
- Статистически – обработка на данни от извършени планирани и насочени изследвания в рамките на проекта;
- Графични – представяне на резултатите под формата на таблици и фигури.

Методите и комбинацията от тях са разработка на екипа. Методиката е прилагана в реална среда в периода 2021–2023 г. на територията на МЦ Младост, гр. Варна. Впоследствие е проведена статистическата обработка на резултатите. Участието в изследването е доброволно и анонимно. Поканени са лица с работна характеристика, която отговаря на критериите за включване в програмата. Изследванията се осъществяват в реална среда под формата на доброволно участие или доброволно допълнително изследване в рамките на периодични медицински прегледи. Цялата информация от изследването се записва, обработва и съхранява при спазване на изискванията за защита на личните данни на участниците.

1. Документални методи

Литературният обзор е проведен посредством анализ на наличната научна литература на български, английски, френски, немски и руски език в индексираните международни бази данни: Google Scholar, Medscape, Scopus, Pubmed, Web of Science. Търсенето на научни

източници даде резултат от $n=1263$ статии, от които $n=172$ бяха сметени за релевантни. В допълнение на научните източници, разработката се базира на опита на мултидисциплинарния изследователски екип, който включва специалисти по трудова медицина, клиницисти и психолози.

2. Количествени и трудово-физиологични методи, в т.ч. други физиологични изследвания

ЕКГ

Водещата към момента на проучването причина за смъртност в развития свят и най-широко проучената като свързана със стреса група заболявания е тази на сърдечно-съдовите (СС). Като такава, тя трябва да се разглежда с особено внимание при проучванията, асоциирани със стрес на работа. Наличието на подобно състояние е едновременно показателно за потенциален резултат от декомпенсация на хроничен стрес и/или самостоятелна причина за появата му. Изключването на индивиди с доказани СС заболявания или с открити такива по времето на изследването би спомогнало за редукция на статистически значителните отклонения от нормата. С оглед на това, индивидите с абнормна находка при провеждане на ЕКГ с 12 отвеждания се изключват от групата на изследваните.

УЗД на щитовидна жлеза; функционални изследвания на щитовидна жлеза посредством хормонален профил.

Подобно на ССС, щитовидната жлеза е един от основните органи, засяган от състоянията на стрес. Дисфункциите на щитовидната жлеза сами по себе си могат да индуцират стресови състояния, дори и без значими допълнителни специфични признаци. С оглед

избягване на интерференцията на подобни състояния върху стресовия профил на изследваните лица, индивиди с абнормни стойности на TSH, T3, T4, както и наличие на патологични нива на Anti-TPO или находка Ti-RADS > 3 от УЗД са изключвани от изследването.

Буквено-коректурен тест – коректурна проба на Бурдон

Изследването на устойчивостта на вниманието е широко застъпено в световната практика като метод за индиректна оценка на работния стрес. Буквено-коректурните тестове (наричани още тестове на Bourdon или на Bourdon-Wiersma) са една от най-старите и утвърдени в практиката методи за оценката му. Използван е стандартизиран БКТ, съставен от изследователския колектив. Изследваното лице маркира конкретна буква (в случая р) в теста в рамките на 2 минути. Изследваме два показателя – КУ и КП. Като резултати от буквено-коректурен тест двата показателя се изчисляват съответно:

- Коефициент на успеваемост (КУ) – също наричан и коефициент на точност, който се определя по следната формула: $\text{брой на правилни отговори} - \text{брой на грешни отговори} / \text{брой на правилни отговори} + \text{брой на пропуснати отговори}$, представен в проценти;
- Коефициент на продуктивност (КП) – Стойността е произведението на КУ с общия брой на прегледаните символи за две минути, представен като абсолютна стойност;
- Психологична диагностична система 5PB.

Като метод за оценка на устойчивостта на вниманието и бързината на реакция, системите за психологична диагностика са използвани широко в изследванията за годност за определени професии. В случая изследването се провежда на стандартно калибрирана система 5PB на © GETA Centrum s.r.o. Тестът е за бързо установяване на времето за реакция на обикновен зрителен стимул. Стимулът е червена точка, която се изобразява на екран в различен времеви интервал и в произволна позиция на видимото поле. Тестваното лице реагира на появата ѝ с натискане на бутон. В една серия на тестване системата генерира общо 30 символа на случайно място на екрана през различен времеви интервал. Резултатът е производно на времето за реакция и броя на неправилните реакции. Неправилни/грешни са реакциите, когато тестваното лице реагира без да е изобразен стимула. Числовата стойност за време на реакция се предоставя автоматично от приложената апаратура като индекс на отклонение спрямо зададени стойности. По-висока стойност показва повече забавяне спрямо скалата. Тестове за определяне на бързината на реакция, основани на натискане на бутон за маркиране на зрителен стимул в различен формат, са утвърдени като методика за адекватна оценка в невробιοлогичната наука.

3. Социологически методи

Основата на анализа посредством самооценка на участниците представлява утвърденият Въпросник за четириизмерни симптоми, или Four-Dimensional Symptom Questionnaire (4DSQ). Тестът се прилага за бързата оценка от медицински и друг обучен персонал за симптоми на свързаните със стреса състояния на дистрес, тревожност, депресия и соматизация на съответните. Въпросникът е лесен и кратък тест, като демонстрира отлична надеждност и

валидност в условия на психично здраве. Участникът отговаря на общо 50 въпроса, оценяващи тежестта на симптомите по скалите на дистрес, депресия, тревожност и соматизация през 7-дневен период, предхождащ изследването. Анализът на получените отговори ни позволява да определим характера на психосоматичните прояви, преобладаващи в клиничната картина на пациента. При обработката на въпросника броят точки се сумира по индивидуални скали – скала за дистрес, скала за депресия, скала за тревожност и скала за психосоматични симптоми (соматизация). Скалата за стрес съдържа 16 точки (общ резултат от 0 до 32); Скала за депресия – 6 точки (обща сума точки от 0 до 12); Скала за тревожност – 12 точки (обща оценка от 0 до 24); Скала за соматизация – 16 точки (общ резултат от 0 до 32).

4. Статистически анализ на резултатите

Реализира се описателна статистика: графични изображения, едномерни и двумерни таблици и обобщаващи числови характеристики (минимална стойност, максимална стойност, средна, стандартно отклонение).

Статистическите заключения са оформени чрез:

- Непараметрични методи: χ^2 – тест за независимост Тестът Хи-квадрат е основен статистически метод, използван за изследване на връзките между категорични променливи и проверка на хипотези в различни области. Примерите за категорични променливи включват пол, възраст, семейно положение и др.).

Тестът за независимост изследва дали разпределението на една променлива се променя в зависимост от нивата на втората

променлива. При нулевата хипотеза (H_0): Няма връзка между двете променливи, които се сравняват. Установените разлики са случайни. Потвърждаването на алтернативната хипотеза (H_1) означава, че разликите не са случайни, а статистически значими.

- Параметрични методи: статистическа проверка за разликите между две независими извадки на основата на t -разпределението; статическа проверка за разлика между средни от две взаимозависими извадки на основата на t -разпределението. За изчисляване на необходимия размер на извадката и оценка на статистическата мощност на анализа беше използван софтуерът G*Power (версия X.X). Програмата извърши анализи на мощността a priori (за определяне на необходимия размер на извадката), post hoc (за оценка на мощността при вече събрани данни) и sensitivity анализи (за определяне на минималния откриваем ефектен размер). В настоящото изследване беше приложен a priori анализ за изчисляване на минималния необходим брой участници, с цел осигуряване на достатъчна статистическа мощност от 0.80 при ниво на значимост $\alpha = 0.05$. Избраните параметри за анализ включват среден ефектен размер (Cohen's $d = 0.5$), базиран на предишни изследвания в областта. Резултатите от анализа показаха, че имаме минималния необходим брой участници за постигане на адекватна мощност – 145 лица.

Дизайн на проучването

Проучването стартира след потвърждаване на резолюция на Комисия по етика на научните изследвания (КЕНИ) с протоколно решение 100/25.02.2021 г. като моноцентрово проспективно. Изследването се

провежда в 3 фази, които са обединени в 1 цикъл. Един цикъл следва да бъде изпълнен от участник в проучването в рамките на 3 месеца. Всеки от участниците приема условията с формуляр за информирано съгласие и съгласие за предоставяне на лични данни. Информация за предстоящото изследване се предостави на желаещите в изготвен формуляр с разясняване на параметрите, последователността на етапите по проекта. За ръководителите на съответните предприятия бе изготвена и информационна брошура с кратко описание на проблема, целта и задачите на проекта.

Изследването е разделено на 3 фази

I фаза – Определя годността за участие

Фазата цели установяване на критериите за изключване и установяване на наличието на АФП или липса на такава. Извършени бяха изследвания и анализи са както следва:

1. Обективен статус: цели отхвърляне на декомпресирани системни патологии.
2. ЕКГ: цели отхвърляне на патология на сърдечно-съдовата система.
3. УЗ на щитовидна жлеза: цели отхвърляне на патология на щитовидната жлеза.
4. Щитовидни хормони и антитела: TSH, T3 и/или T4; Антитела: Anti-TPO. Изследването цели отхвърлянето на патология на щитовидната жлеза.
5. Интервю за установяване на АФП и поставяне на индивида в контролна или изследвана група.

При отсъствие на критерии за изключване се преминава към следващата фаза. При поява на критерии за изключване по време на проучването, участието се прекратява без значение на завършената фаза.

II фаза – Изследване при максимални стресови нива

Тази фаза задължително се провежда в края на работната седмица (петък). Предпоставка за изпълнението на етапа е максималното работно натоварване на организма в края на работната седмица.

Бяха извършени:

1. Психологическа анкета: снемането на психологически статус и субективна оценка на нервно-психичното натоварване.
2. Буквено-коректурен тест: количественото определяне на динамики в нивата на внимание и концентрация.
3. Психологична диагностична система 5PB на © GETA Centrum s.r.o: Изследването цели определяне нивата на психоемоционално напрежение посредством определянето на времето за реакция.
4. Обективен статус: отхвърляне на декомпресирани системни патологии.

При отсъствие на критерии за изключване се преминава към следващата фаза.

III фаза – Изследване при минимални стресови нива

Тази фаза задължително се провежда в тримесечната рамка на цикъла и задължително в първия ден от работната седмица (понеделник).

Бяха извършени:

1. Буквено-коректурен тест – коректурна проба на Бурдон
2. Психологична диагностична система 5PB на © GETA Centrum s.r.o
3. Обективен статус

Ако при III фаза не са открити противопоказания за изследването на индивида, цикълът се финализира и участието в проучването се счита за изпълнено, поради изчерпването на изследванията.

Резултати

Демографска структура

Изследването е проведено в гр. Варна на територията на МЦ Младост в периода 2021–2023 година. Изследваната група са лица на ръководни длъжности и позиции в гр. Варна и Варненска област. Предприятията, в които работят, са в няколко сфери – производство, комуникации, финанси, информатика, търговия. При старта на проучването бяха регистрирани 152 лица, от които 121 жени и 31 мъже. В първата фаза на проучването отпаднаха двама души с новоустановени ритъмни нарушения и четири лица с установени абнормни промени в показателите на щитовидни хормони. Включени са лица на възраст от 30 до 60 години.

Изследваната група лица работи при сходни условия на труд с ниска физическа активност и високо психоемоционално натоварване. Поради естеството на работа обичайно имат по-дълъг работен ден и прехвърляне на обмисляне и решаване на задачи във времето за почивка. Факторите на работната среда – микроклимат, производствени лъчения, производствено осветление, механични колебания, химични и биологични фактори при всички лица от групата, са в норма. Мениджърската роля често е свързана с високи нива на стрес във връзка с управлението на проекти, задачи и бюджетни рамки, както и с постоянните изисквания за баланс между корпоративните интереси и благополучието на ръководените екипи. Работният процес при тази група кадри често се осъществява при дефицит на време, психоемоционално напрежение от нуждата за вземане на трудни решения, висока отговорност за потенциални материално и нематериални щети. На базата на тези критерии сме оценили изследваните лица като работещи при високи нива на стрес. Основен риск при обследваната група е трудно управление на персоналният стрес и потенциалният burnout syndrome (синдром на психологическо прегаряне).

Разпределение на участниците според физическата им активност

Повечето от участниците в проучването нямат активна физическа програма. Процентното разпределение в зависимост от АФП е

следното: 83 или 55.3% от участниците са физически неактивни, а 67 или 44.7% са физически активни.

Разпределение на броя участници по активности (Фиг. 1)

Сред физически активните лица, най-разпространеният спорт е фитнес, следван от джогинг. Една трета от физически активните лица се занимават с джогинг. Най-малко разпространеният спорт сред физически активните индивиди е тенис.

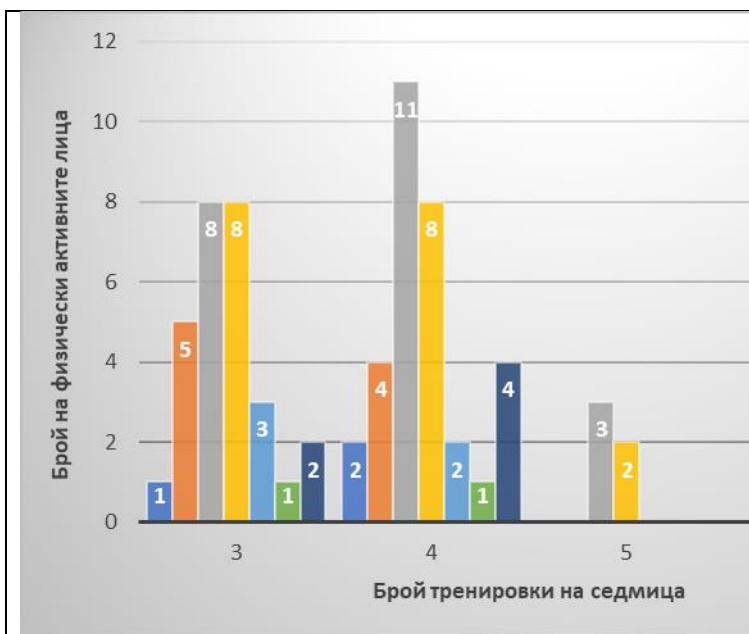
Фиг. 1. Разпределение на броя участници по активности



Разпределение по вид активност и средна седмична честота на практиката

Най-често физически активните лица тренират по 4 пъти на седмица (32 лица или 47.76%), следвани от тези, които тренират по 3 пъти на седмица (26 лица или 38.80%), (Фиг. 2).

Фиг. 2. Разпределение по вид активност и средна седмична честота на практиката



Разпределение на участниците според средния брой тренировки седмично

Средно физически активните лица тренират между 3 или 4 пъти на седмица.

Разпределение на участниците според времетраенето на тренировката

Най-голямо е времетраенето на една тренировка при танците – средно по 70 минути, а най-малко е при джогинга – 50 минути (Фиг. 3).

Фиг. 3. Средно времетраене на една тренировка



Дескриптивен анализ на проучваните физиологични показатели в изследваната и контролната групи

Оценки на параметрите на цялата проучвана извадка (средна, минимална стойност, максимална стойност и стандартно отклонение) на изследваните показатели – КУ, КП, ВР преди и след уикенда са представени в Табл. 1.

Променлива	Брой	Мин.	Макс.	Средна стойност	Стандартно отклонение
КУ преди уикенда	145	31	100	89.59	11.53
КУ след уикенда	98	61	100	93.39	7.707
КП преди уикенда	145	620	1900	1237.52	268.011

КП след уикенда	98	450	1650	1125.03	246.637
ВР преди уикенда	145	0.26	1.13	0.3952	0.09974
ВР след уикенда	98	0.25	0.65	0.3591	0.06508
Валиден брой наблюдения	98				

Табл. 1. Описателна характеристика на всички резултатите при всички лица

Описани резултати по изследванията от целия анализ, по пол и група, са представени в таблици 2 – 5

При разглеждане на цялата група ръководни кадри се забелязва тенденция за подобряване на резултатите след двудневната почивка в коефициента на успеваемост и времето на реакция, но при коефициента на продуктивност, резултатите в понеделник се влошават спрямо петък.

Оценки на параметрите на физически неактивните лица (средна, минимална стойност, максимална стойност и стандартно отклонение) на изследваните показатели – Коефициент на успеваемост, Коефициент на продуктивност, Време за реакция преди и след уикенда са представени в Табл. 2.

Променлива	Брой	Мин.	Макс.	Средна стойност	Стандартно отклонение
КУ преди уикенда	81	31	100	90.99	11.897
КУ след уикенда	52	61	100	93.92	7.372
КП преди уикенда	81	620	1900	1235.35	277.392
КП след уикенда	52	450	1650	1094.25	260.205
ВР преди уикенда	81	0.26	0.68	0.3984	0.08336
ВР след уикенда	52	0.29	0.65	0.3769	0.07133
Валиден брой наблюдения	52				

Табл. 2. Описателна характеристика на всички резултатите при физически неактивните лица

Оценки на параметрите на физически активните лица (средна, минимална стойност, максимална стойност и стандартно отклонение) на изследваните показатели – Коефициент на успеваемост, Коефициент на продуктивност, Време за реакция преди и след уикенда, са отбелязани в Табл. 3.

Променлива	Брой	Мин.	Макс.	Средна стойност	Стандартно отклонение
КУ преди уикенда	64	46	100	87.81	10.882
КУ след уикенда	46	64	100	92.78	8.107
КП преди уикенда	64	667	1880	1240.28	257.797
КП след уикенда	46	708	1640	1159.83	228.156
ВР преди уикенда	64	0.27	1.13	0.3911	0.11783
ВР след уикенда	46	0.25	0.48	0.3389	0.05078
Валиден брой наблюдения	46				

Табл. 3. Описателна характеристика на всички резултати при физически активните лица

В подгрупите според наличието или липсата на физическа активност резултатите в понеделник след двудневната почивка се подобряват единствено за коефициент на успеваемост и времето на реакция. По отношение на продуктивност в коректурния тест и в двете групи в понеделник спрямо петък се регистрират по-слаби резултати.

Променлива	Брой	Мин.	Макс.	Средна стойност	Стандартно отклонение
КУ преди уикенда	118	31	100	89.84	11.849

КУ след уикенда	72	61	100	93.50	7.476
КП преди уикенда	118	620	1900	1185.48	276.279
КП след уикенда	72	450	1650	1089.27	259.668
ВР преди уикенда	118	0.26	1.13	0.4020	0.10252
ВР след уикенда	72	0.25	0.65	0.3668	0.06850
Валиден брой наблюдения	72				

Табл. 4. Всички резултати – жени

Променлива	Брой	Мин.	Макс.	Средна стойност	Стандартно отклонение
КУ преди уикенда	27	67	100	89.84	11.849
КУ след уикенда	26	64	100	93.50	7.476
КП преди уикенда	27	821	1650	1249.43	276.279
КП след уикенда	26	712	1355	1137.94	259.668
ВР преди уикенда	27	0.27	0.65	0.3652	0.8154
ВР след уикенда	26	0.25	0.48	0.3377	0.04958
Валиден брой наблюдения	26				

Табл. 5. Всички резултати – мъже

И при двата пола резултатите преди и след уикенда се подобряват за точност и време на реакция, но умората се задълбочава, при изследване на коефициента на продуктивност.

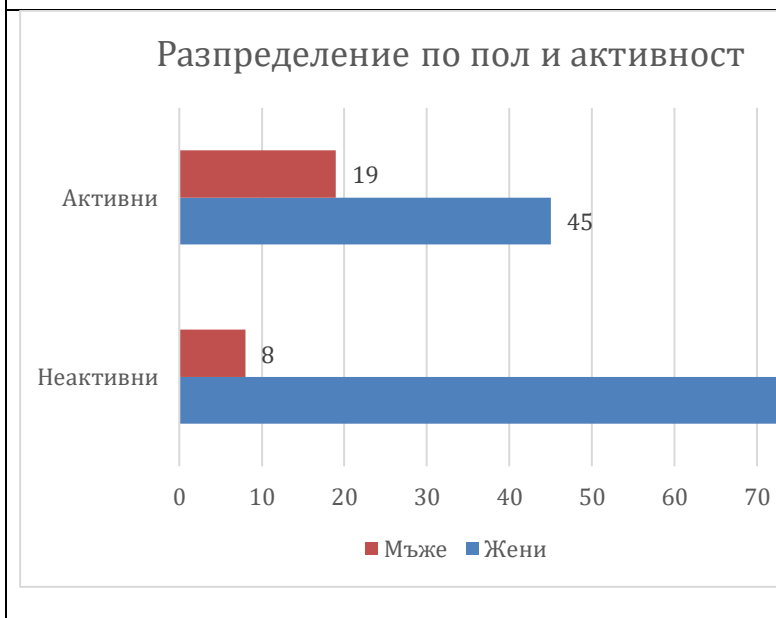
Двумерни таблици на разпределение

Представят разпределението на участниците в проучването едновременно по пол и по участието им във физическа активност. Вижда се, че от всички участници в проучването 73 жени и 8 мъже нямат физическа активност, а 45 жени и 19 мъже имат активна физическа програма (АФП), (Фиг. 4).

В процентно разпределение:

- От неактивните участници в проучването 90.1% са жени, а 9.9% са мъже;
- От физически активните участници 70.3% са жени, а 29.7% са мъже (Табл. 6).

Фиг. 4. Разпределение по пол и активност

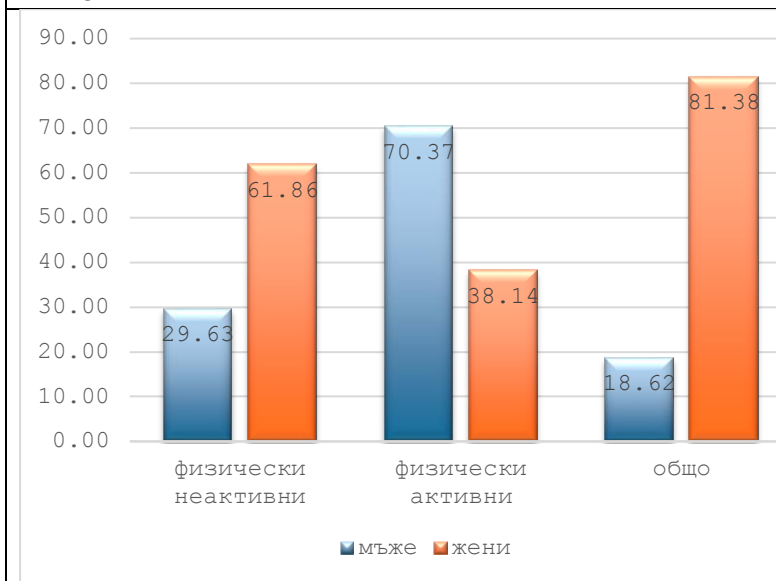


Групи			
	Без АФП	Със АФП	Общо
Жени – брой	73	45	118
Жени – % от групата	90.1%	70.3%	81.4%
Мъже – брой	8	19	27
Мъже % от групата	9.9%	29.7%	18.6%
Общо – брой	81	64	145
Общо %	100%	100%	100%

Табл. 6. Процентно разпределение по пол

Проверка на статистическа хипотеза за зависимост на физическата активност от пола на изследваните участници (Фиг. 5)

Фиг. 5. Физическа активност



Статистическият анализ установява, че полът е съществен фактор при физическата активност на изследваните лица. Въпреки процентно по-малкото съотношение на мъжете в изследваната група, прави впечатление по-голямата физическа активност при тях (χ^2 9.260 при $p < 0.002$).

Проверка за статистическа значимост на разлика между физически активните и физически неактивните лица

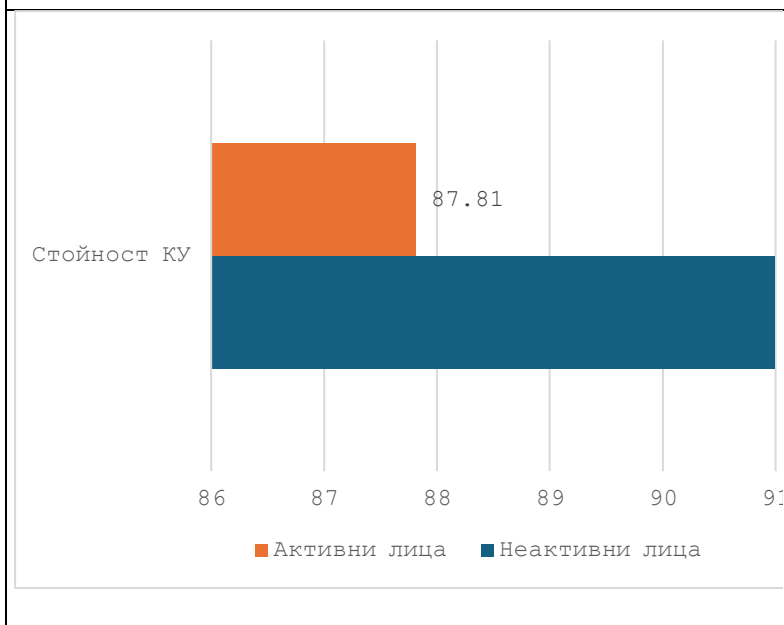
Изучава се разликата в избраните показатели между **физически активните и физически неактивните лица**.

Използва се статистическа проверка на хипотеза за разликата между средни на две независими извадки (**Independent t-test**).

Коефициент на успеваемост преди уикенда (ПУ)

Резултати: Коефициентът на успеваемост преди уикенда е установен при 145 участници в изследването. От тях съответно 81 са без физическа активност, а 64 са с физическа активност. Резултати от статистическата обработка на данните са представени на Фиг. 6.

Фиг. 6. Коефициент на успеваемост преди уикенда

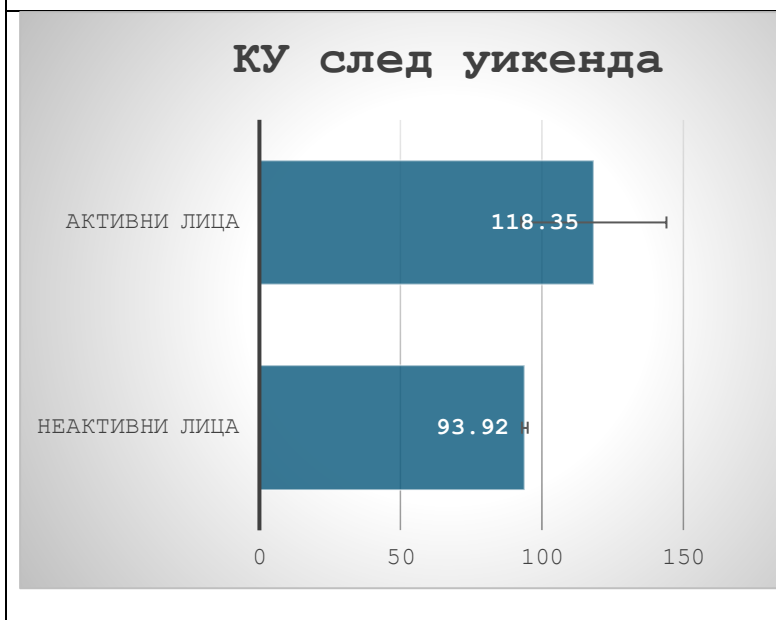


Не се установява разлика в показателя КУ преди уикенда в двете групи изследвани лица. Т.е. разликата между физически активните лица и физически неактивните лица е статистически незначима, дори има тенденция за по-висок показател при групата без АФП. Определен е размер на ефекта (Effect size) $d = 0.28$, малък размер на ефекта.

Коефициент на успеваемост след уикенда (СУ)

Коефициентът на успеваемост след уикенда е установен при 98 участници, съответно 52 без физическа активност и 46 с физическа активност (Фиг. 7).

Фиг. 7. КУ след уикенда



Коефициент на продуктивност преди уикенда (ПУ)

Коефициентът на продуктивност преди уикенда е установен при 145 участници в изследването. От тях съответно 81 са без физическа активност, а 64 са с физическа активност (Табл. 7).

	Брой	Средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
Без АФП	81	1235.35	277.392	30.821
Със АФП	64	1240.28	257.797	32.225

Табл. 7. Коефициент на продуктивност преди уикенда (ПУ) в цялата група

Тук се търси разлика в коефициента на продуктивност преди и след уикенда съответно при лицата без физическа активност и при активните лица. При $p\text{-value} (0.913) > \alpha$ няма основание да се отхвърли тезата, че продуктивността е по-добра при лицата с физическа активност преди уикенда, сравнена с показателя при неактивните лица при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Изводът е, че разликата между физически активните лица и физически неактивните лица в конкретния показател е статистически незначима (Фиг. 8).

Фиг. 8. Средни стойности на коефициент на продуктивност преди уикенда при физически активни и неактивни лица



Коефициент на продуктивност след уикенда (СУ)

Коефициентът на продуктивност след уикенда е установен при 98 участници, съответно 52 без физическа активност и 46 с физическа активност (Табл. 8, Фиг. 9).

	Брой	Средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
Без АФП	52	1094.25	260.205	36.084
Със АФП	46	1159.83	228.156	33.640

Табл. 8. Коефициент на продуктивност след уикенда по групи с и без АФП

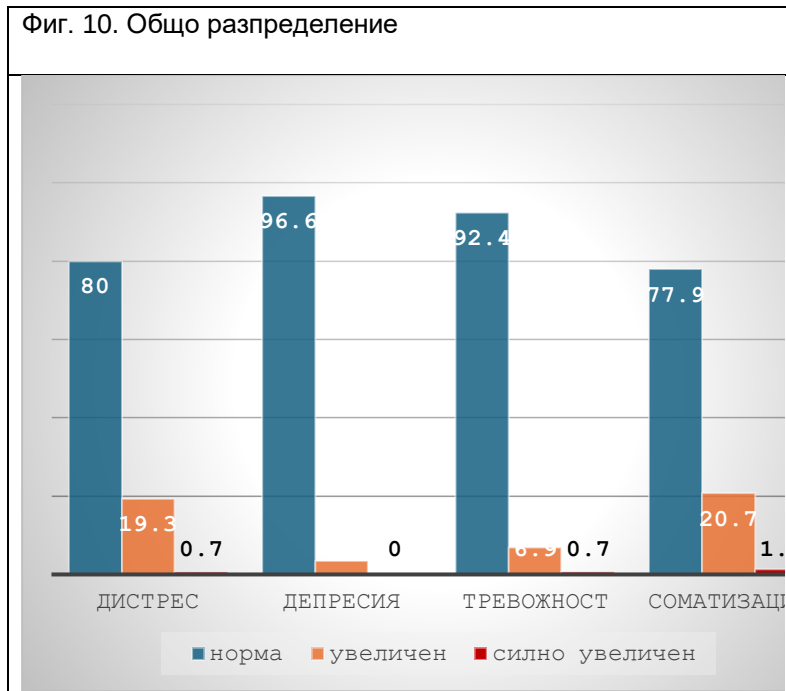
Фиг. 9. Средни стойности на коефициент на продуктивност след уикенда при физически активни и неактивни лица



Хипотезата в случая търси разлики между показателя КП преди и след уикенда в двете групи с и без АФП. От стойностите се

отчита минимално по-високи такива при групата с АФП. При $p\text{-value}$ $(0.190) > \alpha$ няма основание да се отхвърли хипотезата, че показателят КП след уикенда е по-висок при групата с АФП при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Следователно разликите на разпределението на физически активни и физически неактивни лица при изследваните по показател Коефициент на продуктивност не са статистически значими. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.27$, **малък размер**.

Четириизмерен въпросник за симптоми (4DSQ) се използва за диагностика на дистрес, депресия, тревожност и соматизация при автономни и гранични психосоматични разстройства. Резултатите са представени графично на Фиг. 10. В изследваната група почти не се установяват симптоми на депресия в отговорите на съответните скали. За сметка на това има единични случаи с прояви в скалите за дистрес и тревожност, както и двама изследвани с увеличен бал за соматизация.



При анализ на групата с дистрес в зависимост от физическата активност и пола се установява тенденция физически неактивните участници да са с по-голям процент в умерен дистрес и единственият участник, посочващ висок дистрес, също да е физически неактивен (Фиг. 11, Табл. 9).



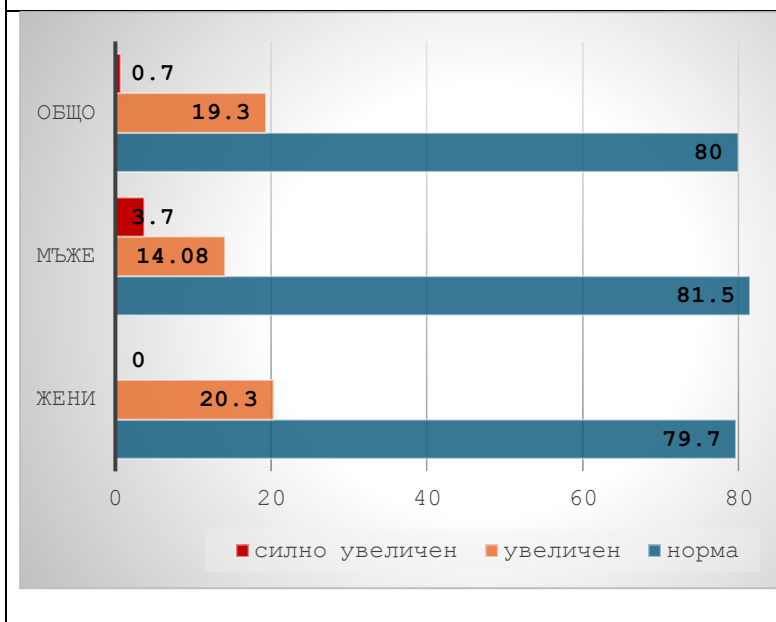
Разпределение на групите физически активни и неактивни по дистрес

	Физическа активност		Общо
	Не	Да	

Нормални стойности	Брой % от групата	58 51.8%	54 48.2%	112 100%
Умерен дистрес	Брой % от групата	19 67.9%	9 32.1%	28 100%
Висок дистрес	Брой % от групата	1 100%	0 0%	1 100%
Общо	Брой % от групата	78 55.3%	63 44.7%	141 100%
Табл. 9. Разпределение на групата с дистрес по физическа активност				

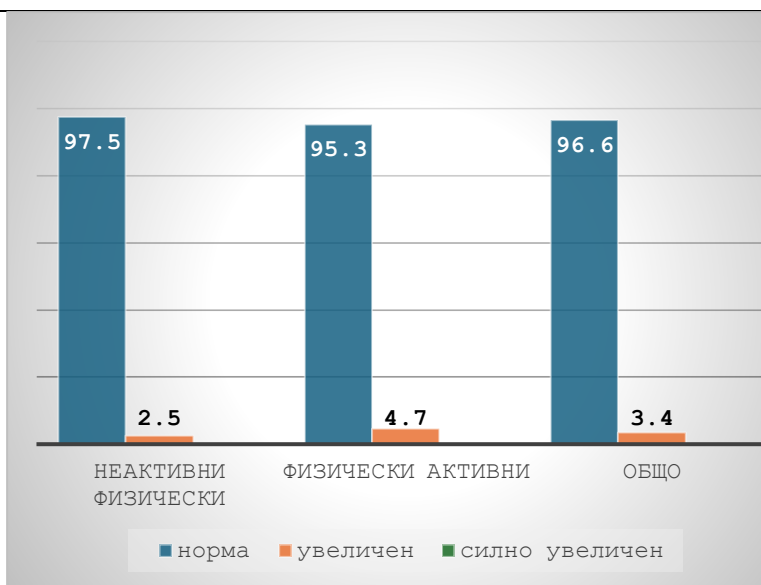
Тенденцията, която статистически не се потвърждава, показва, че жените са преобладаващият пол с увеличен дистрес, но единственият с висок дистрес участник е мъж (Фиг. 12).

Фиг. 12. Разпределение на половете по ниво на дистрес



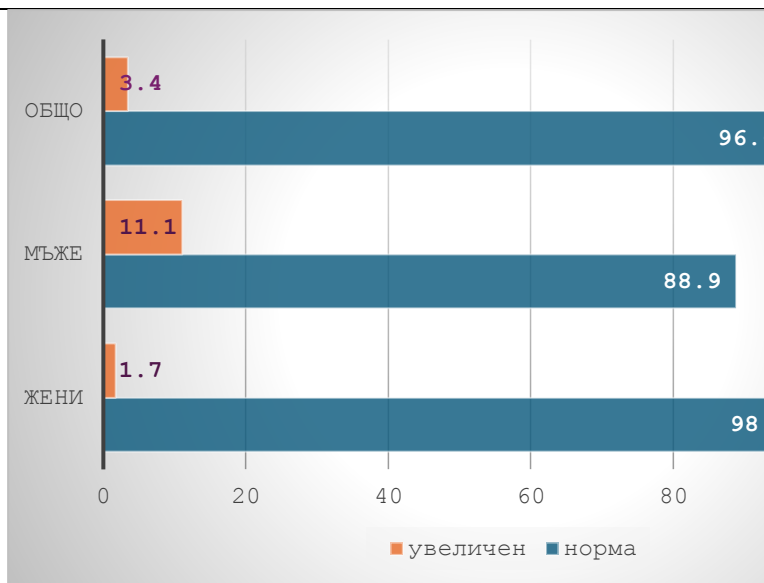
Не се установяват лица с висока оценка за депресия. Прави впечатление, че преобладаващата група при физически активните и при физически неактивните участници са с нормални стойности в тази дименсия на скалата (Фиг. 13).

Фиг. 13. Разпределение на групите физически активни и неактивни по ниво на депресия



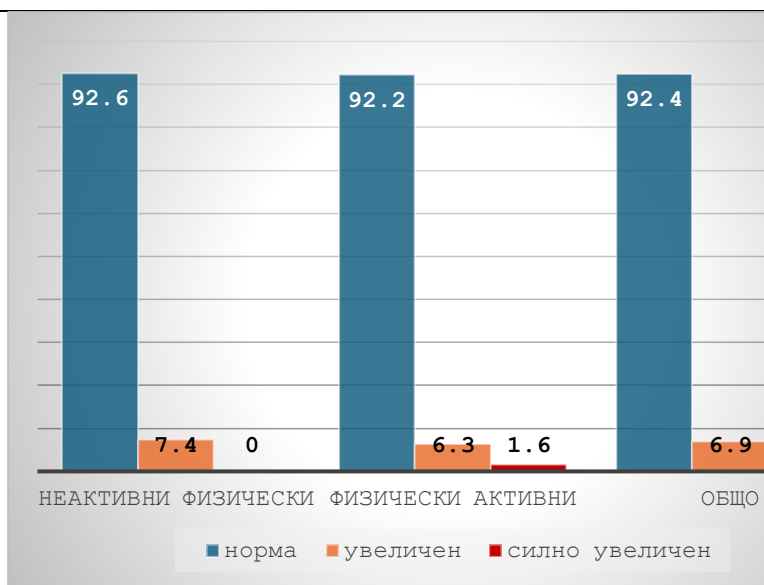
При половото разпределение, откриваме статистически достоверно по-голяма група мъже в умерена депресия – 11.1% спрямо едва 1.7% от жените. (Хи-квадрат 5.851, $p < 0.05$), (Фиг. 14).

Фиг. 14. Разпределение на половете по ниво на степен на депресия

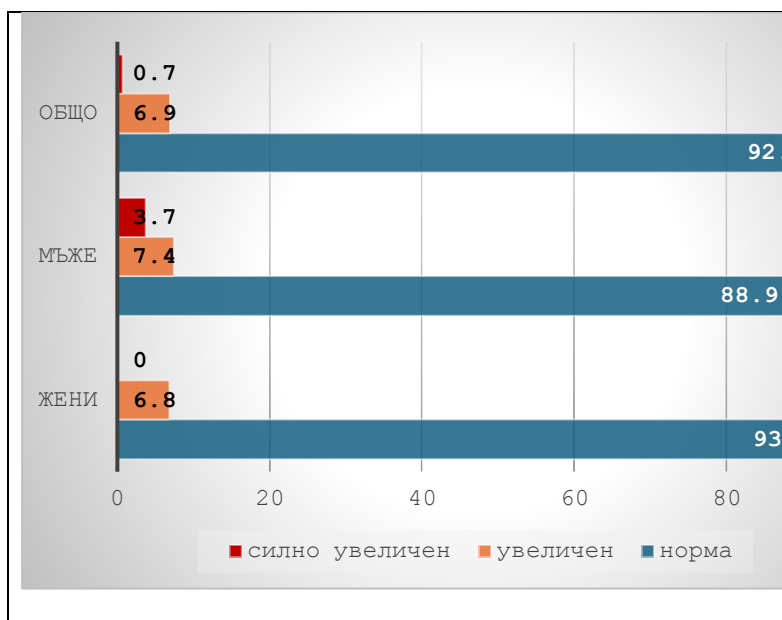


Не откриваме съществено влияние на физическата активност и пола върху разпределението на участвалите в проучването ръководни кадри по нива на тревожност (Фиг. 15, 16).

Фиг. 15. Разпределение на групите физически активни и неактивни по степен на тревожност (%)

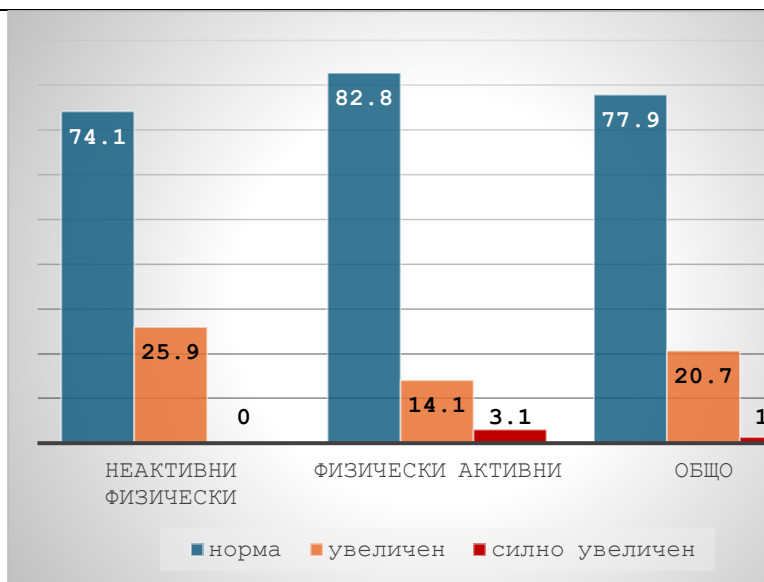


Фиг. 16. Разпределение на половете по ниво на степен на тревожност

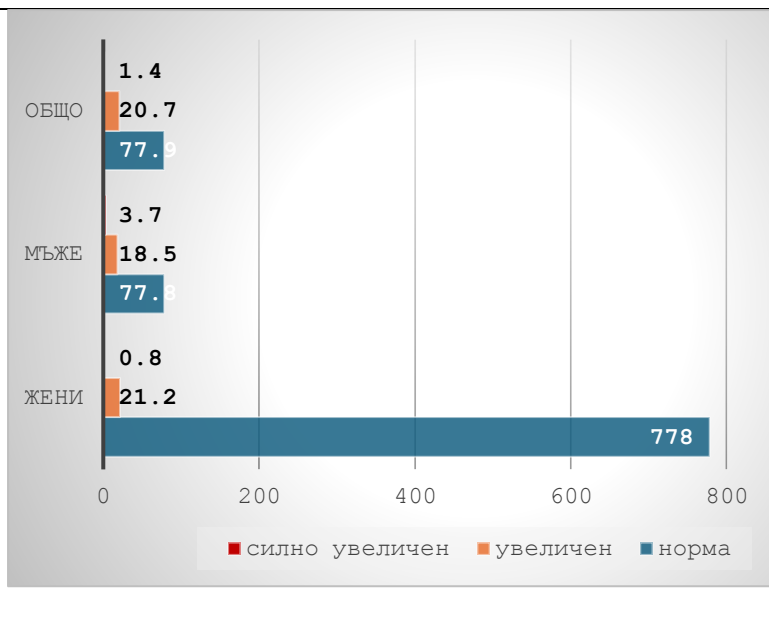


Същите резултати виждаме и при анализ на групата със соматизация, а именно – по-изразена соматизация при физически неактивните участници в проучването и при жените (Фиг. 17, 18, Табл. 10).

Фиг. 17. Соматизация при физически активни и неактивни



Фиг. 18. Разпределение на групата със соматизация по физическа активност и пол



		Физическа активност		Общо
		Не	Да	
Нормални стойности	Брой	56	52	108
	% от групата	51.9%	48.1%	100%
Умерена соматизация	Брой	21	9	30
	% от групата	70.0%	30.0%	100%

Висока степен на соматизация	Брой % от групата	0 0 %	2 100%	2 100%
Общо	Брой % от групата	77 55.0%	63 45.0%	140 100%

Табл. 10. Разпределение на групата със соматизация според физическата активност

Време за реакция преди уикенда (ПУ)

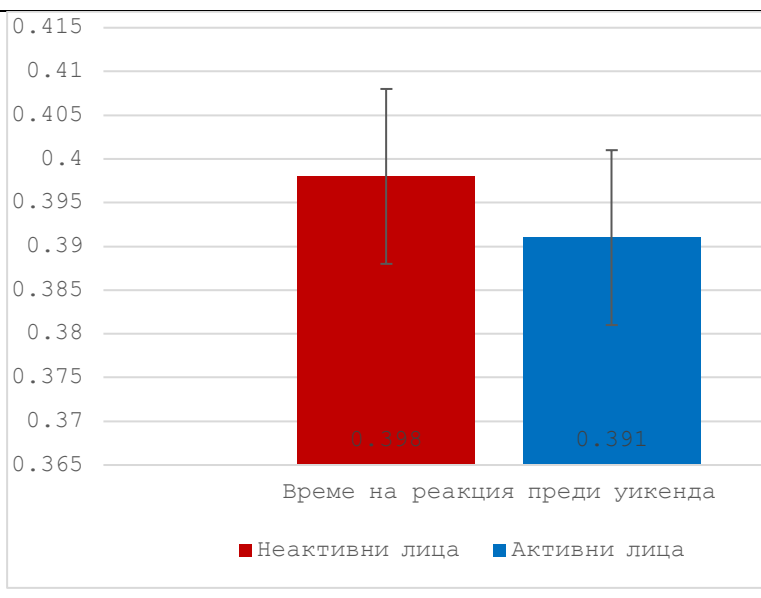
Времето за реакция преди уикенда е установено при 145 участници в изследването. От тях съответно 81 са без физическа активност, а 64 са с физическа активност, $p > 0.05$ (Табл. 11, Фиг. 19).

	Брой	Средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
Без АФП	81	0.3984	0.08336	0.00926
Със АФП	64	0.3911	0.11783	0.01473

Табл. 11 Време за реакция в двете групи преди уикенда

Работната хипотеза е, че времето за реакция е по-малко при активните лица в сравнение с лицата без физическа активност. При $p\text{-value} (0.663) > \alpha$ следва, че няма основание да се твърди такава разлика при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Това означава, че разликата между физически активните лица и физически неактивните лица при резултатите от изпълнения тест е статистически незначима. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.07$, **много малък**.

Фиг. 19. Средни стойности на ВР преди уикенда



Време за реакция след уикенда (СУ)

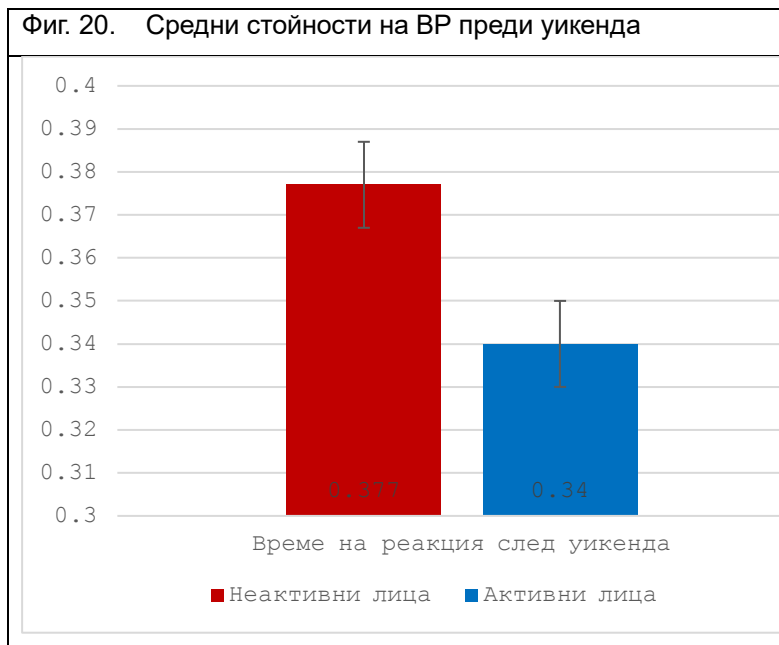
Времето за реакция след уикенда е установен при 98 участници в изследването. От тях съответно 52 са без физическа активност, а 46 са с физическа активност. Резултатите са представени таблично (Табл. 12, Фиг. 20).

	Брой	Средно	Стандартно отклонение
Без АФП	52	0.3769	0.07133
Със АФП	46	0.3389	0.05078

Табл. 12 Време за реакция в двете групи след уикенда

Работната хипотеза при конкретния показател е, че времето на реакция след уикенда в групата с АФП е по-малко в сравнение с неактивните лица. При $p\text{-value } (0.003) < \alpha$ се доказва по-малкото

време за реакция при активните лица в сравнение с неактивните при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. От това следва, че разликата между физически активните лица и физически неактивните лица е статистически значима. На основата на получените резултати от извадките може да се обобщи, че този показател време за реакция след уикенда е по-нисък при физически активните лица в сравнение с този при физически неактивните лица. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.61$, **среден размер** на ефекта.



От комплексната оценка на общата извадка може да се направи следното обобщение по показатели (Табл. 13).

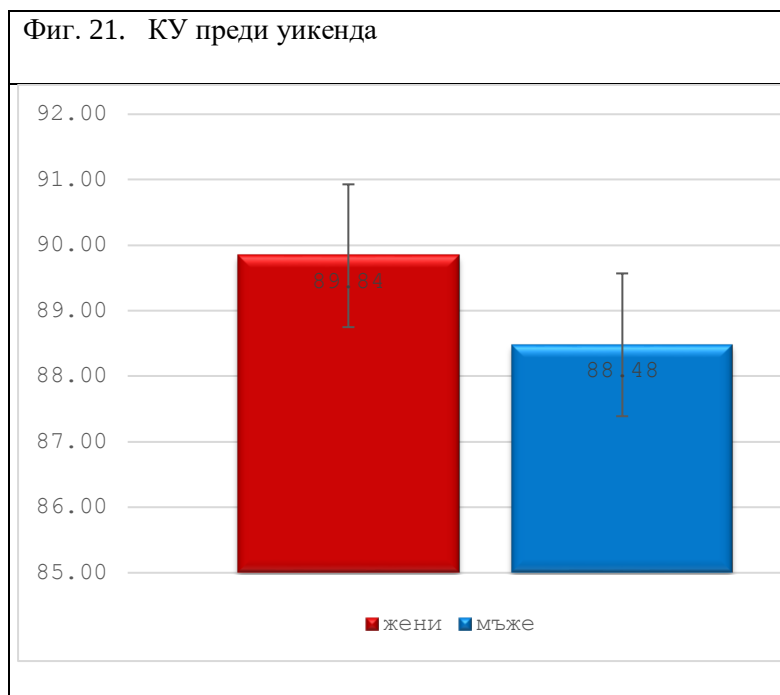
Статистически хипотези и размер на ефекта при независими извадки	Групи: физически активни лица и физически неактивни лица
--	--

КУ преди уикенда	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	малък
КУ след уикенда	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	много малък
КП преди уикенда	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	много малък
КП след уикенда	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	малък
4DSQ	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	малък
ВР преди уикенда	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	много малък
ВР след уикенда	статистическа значимост	значима разлика

	размер на ефекта	среден
Табл. 13. Обобщение на показателите по физическа активност		

Проверка за статистическа значимост на разликата между мъже и жени

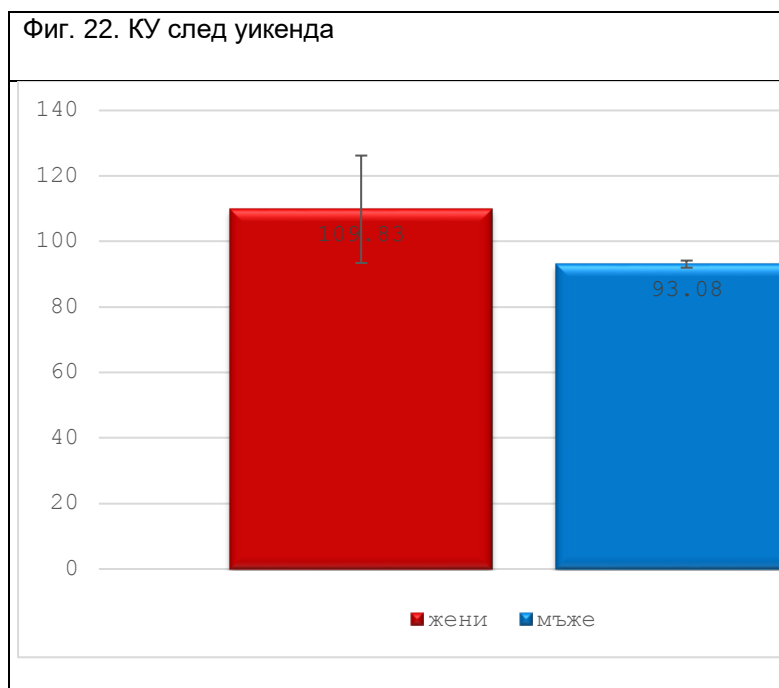
Изучава се разликата в избраните показатели между **лицата от женски пол и лицата от мъжки пол. Коефициент на успеваемост преди уикенда (ПУ) при двата пола** е установен при 145 участници в изследването. От тях съответно 118 са жени и 27 мъже. Резултати са представени на Фиг. 21.



При анализа на резултатите се търси разлика между КУ преди уикенда между лицата от мъжки и женски пол. При p-value (0.583) $> \alpha$ се установява, че няма значима разлика в посочения коефициент при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Това означава, че разликата между лицата от мъжки пол и лицата от женски пол е статистически незначима. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.12$, много малък размер на ефекта.

Коефициент на успеваемост след уикенда (СУ)

Резултатите в общата група са отчетени при 98 участници (Фиг. 22).



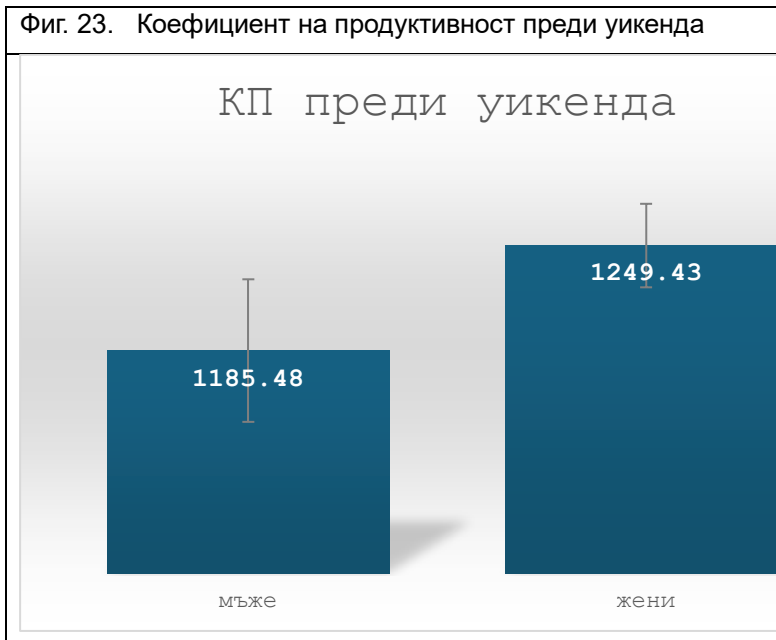
Изследвайки показателя КУ сме потърсили разлика в стойностите на показателя при лицата от мъжки и женски пол. При p-value (0.812) $> \alpha$ се установява липса на статистическа разлика на коефициента на успеваемост между двете групи равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Това

означава, че разликата между лицата от мъжки пол и лицата от женски пол е статистически незначима. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.05$, **много малък размер**.

Коефициент на продуктивност преди уикенда (ПУ) е установен при 145 участници в изследването. От тях съответно 118 са жени и 27 мъже (Фиг. 23, Табл. 14).

	Брой	Средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
Жени	118	1249.43	276.279	25.434
Мъже	27	1185.48	225.578	43.413

Табл. 14. Коефициент на продуктивност жени/мъже преди уикенда



Хипотези: При $p\text{-value} (0.265) > \alpha$ няма основание да се отхвърли H_0 в полза на H_1 при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Това означава, че разликата между лицата от мъжки пол и лицата от женски пол в генералната съвкупност е статистически незначима. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.24$, малък размер.

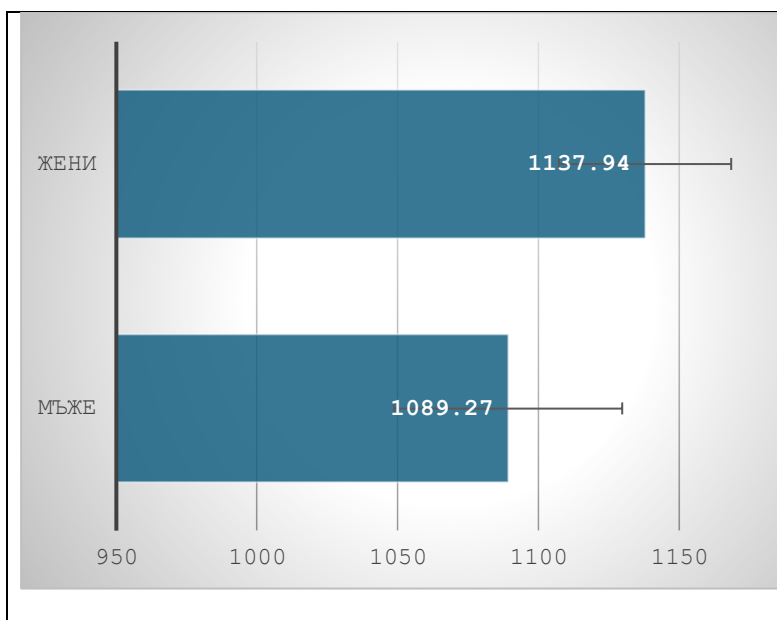
Коефициент на продуктивност след уикенда (СУ)

Резултатите за коефициент на продуктивност след уикенда са обобщени при 98 участници, от които 72 са жени и 26 са мъже (Табл. 15, Фиг. 24).

	Брой	Средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
Жени	72	1137.94	259.668	30.602
Мъже	26	1089.27	206.674	40.532

Табл. 15. Коефициент на продуктивност (КП) жени/мъже след уикенда (СУ)

Фиг. 24. Коефициент на продуктивност (КП) жени/мъже след уикенда (СУ)



Работната хипотеза търси разлики между КП след уикенда при лица от мъжки и женски пол. При $p\text{-value} (0.391) > \alpha$ няма основание да се твърди, че има разлики при коефициентите при двата пола при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Това означава, че разликата между лицата от мъжки пол и лицата от женски пол по изследвания показател е статистически незначима. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.20$, много малък размер.

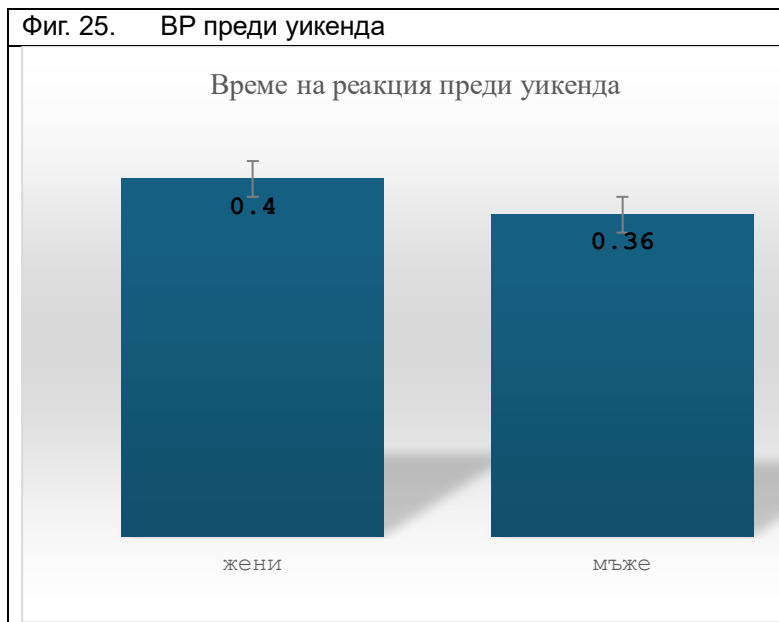
Време за реакция ПУ при двата пола

Резултатите са обобщени при общо 145 участници, от които 118 жени и 27 мъже (Табл. 16).

	Брой	Средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
Жени	118	0.4020	0.10252	0.00944
Мъже	27	0.3652	0.08154	0.01569

Табл. 16. ВР преди уикенда жени/мъже

Резултатът показва, че при $p\text{-value } (0.083) > \alpha$ няма основание да се твърди, че има разлика в показателя между мъже и жени при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Макар и стойностите във времето на реакция при лицата от мъжки пол да е по-малко, този показател преди уикенда не показва статистически значима разлика при двата пола. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.37$, малък размер (Фиг. 25).



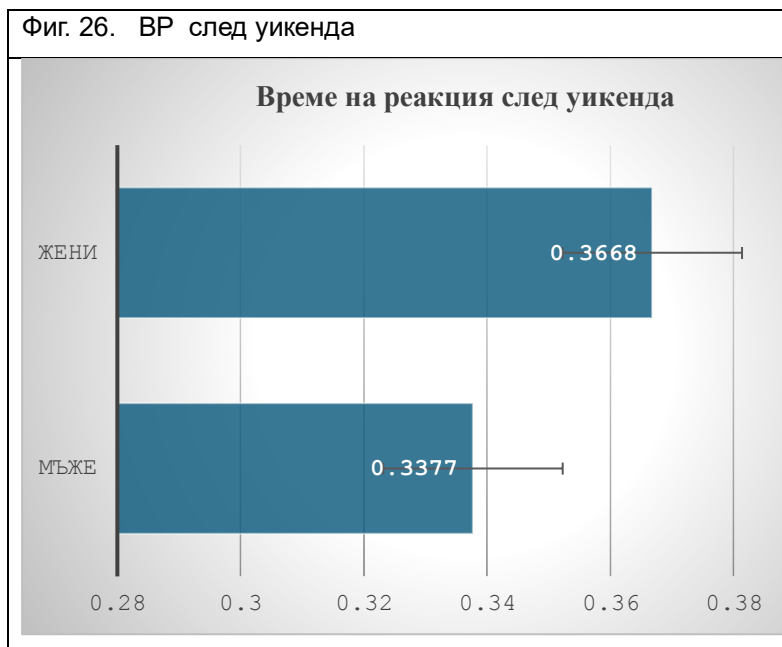
Време за реакция СУ

Резултатите в показателя време за реакция след уикенда са отчетени при общо 98 лица, от които 72 са жени и 26 са мъже (Табл. 17).

	Брой	Средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
Жени	72	0.3668	0.06850	0.00807
Мъже	26	0.3377	0.04958	0.00972

Табл. 17. ВР след уикенда жени/мъже

Работната хипотеза предполага разлика в показателя при двата пола. При $p\text{-value} (0.05) = \alpha$, хипотезата, че има разлика в стойностите на показателя се потвърждава при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. В нашето проучване се установява, че разликата между лицата от мъжки пол и лицата от женски пол е статистически значима. На основата на получените резултати от извадките може да се обобщи, че този показател е по-нисък при мъжете в сравнение с този при жените. Т.е. лицата от мъжки пол имат по-бърза реакция от лицата от женски пол СУ. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.45$. малък размер (Фиг. 26).



Обобщени данни за влиянието на пола са представени в Табл. 18.

Статистически хипотези и размер на ефекта при независими извадки	Групи: мъже и жени
--	--------------------

Коефициент на успеваемост ПУ	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	малък
Коефициент на успеваемост СУ	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	много малък
Коефициент на продуктивност ПУ	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	много малък
Коефициент на продуктивност СУ	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	малък
4DSQ тест	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	малък
Време за реакция ПУ	статистическа значимост	незначима разлика
	размер на ефекта	много малък
Време за реакция СУ	статистическа значимост	значима разлика

	размер на ефекта	малък (но клонящ по стойност до среден)
Табл. 18. Обобщаваща таблица за влиянието на пола		

Проверка за статистическа значимост на разликата между петък и понеделник

Коефициент на успеваемост преди уикенда (ПУ) и след уикенда (СУ)

Изследователската хипотеза е, че този показател е с по-висока стойност след уикенда. Резултатите са обобщени на база 98 участника, които са провели изследването преди и след уикенда (Табл. 19).

	Средно	Брой	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
КУ преди уикенда	88.54	98	12.663	1.279
КУ след уикенда	105.39	98	119.5	12.07
Табл. 19. Средни стойности на КУ преди и след уикенда				

В резултатите се показва средната стойност на показателя КУ преди и след уикенда. При $p\text{-value } (0.000) < \alpha$ се установява значима разлика в показателя равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Резултатите показват, че средната стойност на показателя преди уикенд е по-малка от средната стойност на показателя след уикенда (СУ). Двудневната почивка се отразява на таргетната група с подобрение на точността при попълване на теста. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.36$, малък размер. Резултатите са очаквани и се потвърждават от други литературни източници, сравняващи нивата на психоемоционално напрежение преди регламентираната двудневна почивка и след нея.

Уикендът играе съществена роля за възстановяването от работна умора и психоемоционално напрежение при работещите в стресови условия. Установено е, че ефективната почивка през уикенда е свързана с показатели като по-висока ангажираност и подобрена ефективност на работа през следващата седмица. Участниците, които са се възстановили ефективно, показват по-високи нива на енергия и концентрация в работата си.

Коефициент на продуктивност ПУ и СУ

Показателите са отразени при общо 98 участника преди и след уикенда. Изследователската хипотеза е, че този показател е с по-висока стойност преди уикенда (Табл. 21).

	Средно	Брой	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
КП преди уикенда	1211.39	98	271.338	27.409
КП след уикенда	1113.03	98	267.08	26.979

Табл. 21. Средни стойности на КП преди и след уикенда

В конкретните резултати очакваната по-висока стойност след уикенда не се потвърждават. При $p\text{-value } (0.000) < \alpha$, стойностите на показателя са по-малки след уикенда, от тези преди уикенда при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.36$, **малък** размер (Табл. 22).

Време за реакция преди уикенда (ПУ) и след уикенда (СУ)

Изследваната извадка от 98 участници. Нашето допускане е, че този показател е с по-висока стойност преди уикенда, т.е. средно участниците реагират по-бавно преди уикенда, отколкото след двудневна регламентирана почивка. Средно време на реакция преди и след уикенда е е отразено в Табл. 23.

	Средно	Брой	Стандартно отклонение	Стандартна грешка

ВР преди уикенда	0.3853	98	0.07647	0.00772
ВР след уикенда	0.3591	98	0.06508	0.00657

Табл. 23. Средно време на реакция ПУ и СУ

При този показател очакваните стойности преди уикенда са по-високи от тези след уикенда. При $p\text{-value } 0.000 < \alpha$ се установява по-малки стойности на времето за реакция след уикенда при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Т.е. средната стойност на показателя време на реакция ПУ е по-голяма от средната стойност на показателя СУ. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.58$, **среден** размер (Табл. 24).

Обобщени данни за разликите в показателите в края на работната седмица спрямо началото на работната седмица са представени в Табл. 25.

Статистически хипотези и размер на ефекта при взаимозависими извадки		ПУ и СУ
Коефициент на успеваемост ПУ и СУ	статистическа значимост	значима разлика
	размер на ефекта	малък
Коефициент на продуктивност ПУ и СУ	статистическа значимост	значима разлика
	размер на ефекта	малък
Време за реакция ПУ и СУ	статистическа значимост	значима разлика

	размер на ефекта	среден
Табл. 25. Обобщителна таблица между показателите ПУ и СУ		

Време за реакция ПУ и СУ, разгледано по отделни групи: физически активни лица, физически неактивни лица, лица от женски пол и лица от мъжки пол

Изследователската хипотеза е, че този показател е с по-висока стойност преди уикенда.

Физически неактивни участници в проучването

Резултатите са сравнени за 52 участници без АФП, провели теста за време на реакция преди и след уикенда (Табл. 26).

	Средно	Брой	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
ВР преди уикенда	0.3981	52	0.08275	0.01148
ВР след уикенда	0.3762	52	0.07133	0.00989
Табл. 26. ВР при физически неактивни ПУ и СУ				

Данните показват, че показателят време за реакция на изследваната група преди уикенда е по-голям, от същия след уикенда. Изчезват признаците на умора и времето на реакцията е статистически достоверно, т.е. по-бърза реакция след уикенда. При $p\text{-value} (0.000) < \alpha$, се установява по-високи стойности ПУ при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.44$, малък размер (Табл. 27).

Физически активни участници в проучването

Резултатите са сравнени за 52 участници с АФП, провели теста за време на реакция преди и след уикенда (Табл. 28).

	Средно	Брой	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
ВР преди уикенда	0.3709	46	0.06666	0.00983
ВР след уикенда	0.3389	46	0.05078	0.00749
Табл. 28. ВР при физически неактивни – ПУ сравнено със СУ				

От статистическата обработка на данните при $p\text{-value } (0.000) < \alpha$ следва, че времето за реакция ПУ е по-голямо от времето за реакция СУ при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Участниците имат по-бързи реакции след уикенда. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.77$, среден размер (Табл. 29). Признаците на умора в края на седмицата са намалели след двудневната почивка през уикенда.

Участници в проучването от женски пол

В изследване на показателите ВР преди и след уикенда са участвали 72 жени. Сравнение на резултатите е представено в Табл. 30.

	Средно	Брой	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
ВР преди уикенда	0.3965	72	0.07912	0.00932
ВР след уикенда	0.3668	72	0.06850	0.00807
Табл. 30. ВР при жени ПУ сравнено със СУ				

При $p\text{-value } (0.000) < \alpha$, H_0 се отхвърля в полза на H_1 при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Това означава, че средната стойност на показателя ПУ е по-голяма от средната стойност на показателя СУ. Времето на реакция след уикенда при жени е по-кратко и жените успяват да възстановят признаците на умора след уикенда. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.64$, среден размер (Табл. 31).

Участници в проучването от мъжки пол

Резултатите са обобщени при 26 участници мъже като се сравнява ВР преди и след уикенда (Табл. 32).

	Средно	Брой	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
ВР преди уикенда	0.3542	26	0.05954	0.01168
ВР след уикенда	0.3668	26	0.04958	0.00972
Табл. 32. ВР при мъже ПУ сравнено със СУ				

От резултатите се установява, че има статистически значима разлика на резултатите на време за реакция преди и след уикенда при лицата от мъжки пол. При $p\text{-value } (0.002) < \alpha$, стойностите на показателя ВР са по-големи преди уикенда при равнище на значимост $\alpha = 0.05$. Изследване лица са имали по-бърза реакция след уикенда. Размер на ефекта (Effect size) е $d = 0.42$, **малък** размер (Табл. 33).

Признаците на умора, отчитани чрез показателя време на реакция, изчезват след уикенда и в двете изследвани групи по физическа активност и при двата пола.

Обсъждане

Обследваната група от ръководни кадри е достатъчна за **статистически значими** резултати от проведеното проучване. Лицата са от различни професионални области, с различен стаж и брой на работещите в ръководените от тях екипи. Обследването на определени показатели в края и в началото на работната седмица дава възможност за оценка на възстановяването от работното натоварване и промяната нивата на стрес след почивка.

Полът при ръководни кадри се оказва съществен фактор за отношение към практикуването на АФП – относителният дял на мъжете с АФП е по-голям от този на жените. Преобладаване на женския пол в таргетната група може да се интерпретира като

Тенденция на феминизиране на ръководните позиции

Юбилейното проучване „Women in the Workplace 2024” разглежда ролята на жените в американската корпоративна среда от последното десетилетие, като са включени както прогресът в областта на половото равенство, така и устойчивите предизвикателства при постигането му. Сред ключовите открития са нарастването на броя жени на директорски роли от 17% през 2015 г. до 29% през 2024 г., на фона на относително ниския ръст при средните мениджърски позиции – от 37% на 39% в същия период от време. Открива се и неблагоприятната тенденция на „първото стъпало“ – докато мъжете и жените имат подобни успехи и развитие, веднъж заели ръководни роли, няма пълно съответствие при първоначалното им назначаване на длъжност. На практика, за всеки 100 наети мъже на ръководна роля се наемат 81 жени. Несъответствието се потвърждава и при изследването на разпределението по различни сектори (отново в САЩ), където почти стандартно жените отговарят за около 1/3 от мениджърските позиции в сравнение с мъжете.

Когато се направи съпоставка с актуалността в България, данните са значително по-благосклонни за женския пол – участието в работната сила е практически идентично със средното за европейския съюз (около 50%), но ръководните длъжности се заемат значително по-често от жени в България (40.4%) спрямо средното за страните членки от (35%) по данни на ILOSTAT. Въпреки че статистическите проучвания върху дела на жените мениджъри в България са относително оскъдни и показват значително по-високо участие на съответните на ръководни позиции, тази тенденция е малко вероятно да отговаря за разликата в половото съотношение в изследването. Недостатъци, които следва да се отбележат в случая, са: липсата на регистриране на точното естество на работата на участниците (въпреки че практически всички са в сферата на услугите, където има по-голяма вероятност жени да са мениджъри), и липсата на регистриране на ниво на мениджъри.

Налице е тенденция жените да са по-активни по въпроси, свързани със здравето, оценката на нервно-психичното напрежение и желанието да търсят методи за справяне с проблема стрес.

Поради множество фактори, жените се влияят значително повече от социални и културни норми и са по-склонни да комуникират с останалите както за физическото, така и психическото си състояние. Жените са по-проактивни и ангажирани в дейности, които запазват здравето им в сравнение с мъжете. Тенденцията може да се проследи и в навиците им онлайн, особено по отношение на въпроси, отнасящи се до индивидуалното здраве, като нежния пол демонстрира значително по-голяма склонност за търсене на такава информация в мрежата (48.7%) спрямо мъжете (39.5%).

Следва да се отбележи, че тази разлика в поведението незадължително се обяснява единствено с изконни позитивни характеристики на пола. Двигателна сила на този тип поведение може и да се явява по-значимата тревожност, както и по-ниската самооценка на външния вид и по-голямата склонност за сравнение спрямо идеализирани представи за красота, представяни в социалните медии. Значително по-големият дял на участието на жени в проучвания е феномен, който е широко известен. Жените са по-склонни към вземането на алтруистични решения и същевременно са по-склонни да се допитват до близките си преди вземането на съответните.

Нивото на стрес при изследваната група е оценено чрез въпросника за четириизмерни симптоми (4DSQ). Автори в проучване на стреса сред 2 127 лица с 4DSQ установяват, че дистресът е най-изразената измерена симптоматика в групата, следван от соматизация, тревожност и депресия. Резултатът се потвърждава и в нашето проучване. Дори при разбиране на отделните компоненти на теста не се наблюдават значими различия за пол и възраст. Друго проучване потвърждава, че общата популация в Нидерландия демонстрира умерени нива на дистрес и соматизация, но малка част показва тревожност и депресия. Данните от статията показват, че дистресът и соматизацията са значително по-разпространени в сравнение с тревожността и депресията.

В нашето проучването върху мениджърите също се наблюдава, че повечето участници имат умерени нива на дистрес и соматизация, но малко от тях проявяват симптоми на тревожност и депресия.

Високият дистрес сред ръководните кадри е очакван, тъй като тази група често е изложена на екстремни нива на професионален стрес. Соматизацията може да бъде разглеждана като проява на хроничен стрес и натоварване. Резултатите на два от въпросите подлежат на допълнителна дискусия, тъй като 145 от общо 146 участника са отговорили положително. Това е:

Въпрос 17 – През последната седмица изпитвали ли сте чувство за потиснатост или депресия?

В проучване на френски авторски колектив се представят подкрепящи нашата разработка резултати. Основните изводи сочат, че ръководните кадри в здравеопазването са изложени на високи нива на стрес и емоционално натоварване, което води до субективно усещане за потиснатост и депресия. Нашите данни могат се подкрепят от цитираната статия и да се обяснят като произтичащи от:

- Силния организационен натиск и ролевите конфликти;
- Липсата на подкрепа и високите очаквания към ръководителите;
- Натрупаната емоционална и когнитивна умора, водеща до усещане за безпомощност и демотивация.

По отношение на субективната оценка на симптоми на потиснатост и депресия съгласно DSM-5 единичен отговор на въпросник за чувство на депресия не може да служи за основание за поставяне на диагноза на което и да е от състоянията от клас „Депресивни разстройства“. Но сам по себе си този въпрос е показателен за цялостната субективна оценка на индивидите към феномена стрес и праговете им на търпимост. Недостатък на изследването е, че не е проведен скрининг за известни тревожни и депресивни разстройства на участниците. Има вероятност културни, етнически и други фактори, както и естеството на работата на участниците, да влияят върху резултатите и е уместно те да са обект на бъдещи проучвания.

Въпрос 20 – През последната седмица изпитвали ли сте нарушен сън? Положителен отговор на въпроса има отчетен при 145 от общо 146 участници.

Освен вече описаните чисто физиологични причини за нарушения на качеството на съня по време на стрес има много взаимосвързани

фактори, които все още не са проучени. Патологията на съня се явява една от най-честите и същевременно най-трудни за лечение последици от стреса и дистреса. Все пак трябва да се има предвид, че отговорът на този въпрос може да бъде субективен, а работният стрес не е единствената причина за поява на отклонения. Някои автори изследват съня и неговите разстройства като следствие от професионално психоемоционално напрежение. Основните заключения описват като засилващи проблема фактори напрежението на работното място и страха от загуба на работа. Нарушенията на съня се разглеждат и като двупосочен проблем – лошото качество на съня води до понижена продуктивност, повишена тревожност и соматизация, които от своя страна повишават нивата на стрес. В статията е споменато, че **управленските длъжности** са свързани с по-голям риск от безсъние поради дълги работни часове, социален натиск и корпоративна култура, психически натоварвания и липсата на баланс между работа и личен живот.

Стресът при ръководни кадри засяга вниманието и възможността за фокусиране върху работните задачи, а коректурната проба на Бурдон (Bourdon-Wiersma тест) е надежден инструмент за оценка на вниманието, концентрацията и когнитивната издръжливост, което се потвърждава и от други автори. В нашето изследване тестът в двете си величини – КУ и КП, е реализиран преди и след уикенда в групата на проучване и в контролната група. Резултатите посочват, че няма разлика в стойностите между двете групи, както и няма статистически значима разлика в двете групи пред и след уикенда. Физическата активност сама по себе си не гарантира подобрение в концентрацията и вниманието.

В анализа на резултатите от нашето изследване се обсъждат коефициента на продуктивност и коефициента на успеваемост преди и след уикенда. При замерване на коефициента на успеваемост преди уикенда между двете обследвани групи се установява, че разликата между физически активните лица и физически неактивните в генералната съвкупност е статистически незначима. Открита е тенденция на по-ниски стойности в

коэффициента на успеваемост след уикенда, докато в коэффициента на продуктивност, изследван преди и след уикенда, няма такава. При замерване на коэффициента на успеваемост след уикенда между двете обследвани групи се установява, че разликата между физически активните лица и физически неактивните също е статистически незначима. Въпреки широката им застъпеност в психологията, все още не е напълно изяснено доколко тестовете за устойчивост и разпределение на вниманието дават изчерпателна и обективна информация относно състоянието на индивида. Тестовете, които целят количествено да измерят аспекти на съзнанието, (особени при индивиди, които са свикнали с активен умствен труд), имат в най-добрият случай насочваща роля. Резултатите от тях могат дори и да подвеждат с парадоксално ниски стойности при иначе продуктивни индивиди. Като причина за това често се посочва „механизмът на филтриране“, при който съзнанието отсява важни от маловажни стимули (каквито тези тестове често се явяват).

Макар, че нашият екип очакваше стойностите на КУ и КП след уикенда да са по-високи, тази хипотеза не се потвърди, като такава тенденция се отчита и от други публикации. В проучване на авторски колектив се разглежда феномена "Monday Effect" – тенденцията за повишена честота на когнитивни грешки и работни инциденти в понеделник сутрин. Изследването анализира възможни причини за този ефект, като се фокусира върху три основни:

- Когнитивен дефицит в началото на работната седмица;
- Влиянието на съня през уикенда върху когнитивната ефективност;
- Социалния стрес на работното място.

Резултатите потвърждават, че когнитивните грешки в понеделник са значително повече в сравнение с другите работни дни. Служители, които изпитват по-висок социален стрес като ръководните кадри, са по-склонни към когнитивни грешки. Стресът може да е постоянен фактор, който не се влияе значително от кратка почивка през уикенда. Други автори разглеждат феномена на "вработване" и неговото влияние върху когнитивните функции в понеделник. „The Monday Effect Revisited“ анализира така наречения „ефект на понеделника“, който предполага увеличаване на когнитивните

грешки и трудовите инциденти в началото на работната седмица. Феноменът на "вработване" според авторите описва периода на адаптация и постепенно възстановяване на работния ритъм след почивка като уикенд или ваканция. Този период може да бъде свързан с временни промени в когнитивните функции, включително внимание и концентрация.

Бързината на реакция на определен стимул е пряко отражение на когнитивната функция и нивата на стрес, което се потвърждава и от авторски колектив, разглеждащ проблема в изследвана група на възраст 20 – 60 години. Реакцията на визуален стимул е надежден показател за оценка на общото психофизиологично състояние и на когнитивните функции. Установените по-бързи реакции след почивка се обясняват с възстановяване на когнитивните ресурси и намаляване на работната умора. Когнитивното натоварване влияе както върху точността, така и върху скоростта на реакциите. Почивката може да намали когнитивното напрежение, подобрявайки скоростта на реакцията. Работата на ръководните кадри предполага вземане на бързи решения, често в условия на недостиг на време и информация. Изследване на времето за реакция преди и след почивка (уикенд), дава информация за ефикасността на направената работна пауза. От нашето проучване се установява, че разликата между времето за реакция между физически активните лица и физически неактивните лица в края на работната седмица е статистически незначима. Що се касае до времето на реакция след двудневна почивка (уикенд), разликата между физически активните лица и физически неактивните лица в проучваната извадка е статистически значима. Резултатите се потвърждават и от автори, които изследват как почивката влияе върху когнитивните функции и умората. Статистическите резултати показват подобрение в бързината на реакция и намаляване на умората след почивка, което подкрепя факта за ролята на почивката за подобряване на ефективността.

На основата на получените резултати от извадките може да се обобщи, че показателят време на реакция е по-нисък при физически активните лица в сравнение с този при физически неактивните лица. Проучване на авторски колектив от Университета в Квебек оценява

времето за реакция при спортисти. Макар и разработката да се фокусира главно върху спортната среда, концепцията за време на реакция към зрителен стимул може да бъде приложима в контекста на управленски кадри и стрес. Високите нива на стрес са причина за забавяне на когнитивната обработка и реакция на стимули, което е от важно значение за мениджърите. При тази група служители често се налага вземане на решение при ограничен времеви ресурс. В цитираното канадско проучване времето за реакция се определя като надежден индикатор за когнитивна ефективност. Бързата реакция на зрителен стимул е признак за добро когнитивно функциониране. В проучването се измерват също така фактори като умора, психическо натоварване и консумация на кофеин/алкохол, които могат да повлияят на реакционното време. Подобно на атлетите, мениджърите е нужно да управляват натоварването си, както и нивата на стрес, за да поддържат оптимално когнитивно представяне. Друг резултат от разработката на авторския екип от Квебек е възможността за подобряване на времето за реакция чрез редовни тренировки. Изводите се потвърждават и в нашето проучване.

Фактът, че времето за реакция след уикенда е по-кратко при групата мениджъри с активна спортна програма, се обяснява и потвърждава от други автори с положителното влияние на физическата активност върху стресовите нива и подобряване на когнитивните функции.

Мултицентрово проучване с участието на 76 лекари по трудова медицина във Франция идентифицира факторите на професионалния стрес и оценява въздействието на физическата активност върху неговите последици. Проучването доказва защитния ефект на редовната физическа активност и то на практикуване на каквато и да е нейна форма в свободното време. Авторите установяват и феномена, че заниманието с физическа активност повече от 3 часа седмично не води до допълнителни ползи в сравнение с практикуването на само 1 час седмично. Не се установява статистически значим дозозависим ефект между количеството физическа активност и намаляването на нивото на стрес. Резултатите подчертават психологическия аспект на ефекта –

физическата активност помага на индивидите да се дистанцират от работните си проблеми, да отделят време за себе си и за удоволствие, както и да поддържат социални контакти извън работната среда. Уикендът играе съществена роля за възстановяването от работна умора и психоемоционално напрежение при работещите в стресови условия. Установено е, че ефективната почивка през уикенда е свързана с показатели като по-висока ангажираност и подобрена ефективност на работа през последващата седмица. Участниците, които са се възстановили ефективно, показват по-високи нива на енергия и концентрация в работата си.

Заклучения и препоръки

Заклучения

1. Методиката за оценка на стреса е адекватна за целите на изследването и подобни такива, тъй като измерените стойности отговарят на средните за популацията.
2. Общо асоциираните с високи нива на стрес показатели не се различават значително между двата пола и двете групи.
3. Регистрира се значима разлика във времето на реакция след почивката във всички проучвани групи по пол и физическа активност.
4. АФП има малко общо влияние върху за нивата на стреса при „ръководни кадри“, но значително влияние върху определени параметри (време за реакция след почивка).
5. Времето за реакция след почивка, освен важен индикатор на общите нива на стрес, може да се разглежда и като значим индивидуален фактор при оценка на продуктивността на индивида, в частност при „ръководни кадри“.

Препоръки

1. АФП се явява важен фактор за време на реакция след почивка, и полезен благоприятен фактор за общи нива на стреса – наличието ѝ се препоръчва при всички групи, но е от съществено значение при „ръководни кадри“, при които има необходимост от бързо време на реакция.
2. Описаната методика е същевременно изчерпателна и лесно приложима (икономически и апаратно). Резултатите от нея, в контекста на адекватна интерпретация, могат да бъдат използвани за обективна обща оценка на стреса.
3. Резултатите от проучването подкрепят провеждането на информационни кампании за значението на АФП при всички „ръководни кадри“ – следва да се използват за промоцията на АФП (и съответните частни примери за такава - спорт, обща физическа подготовка, фитнес, уелнес и др.).
4. Направеното проучване и резултатите от него могат да са основа за изследване нивата на психоемоционално напрежение при ръководни кадри от работодатели и лекари по трудова медицина
5. На базата на тези резултати работодатели и специалисти по трудова медицина могат да разработят стратегии и програми за повлияване на стреса, които да насърчават активния начин на живот.

Приноси на дисертационния труд

1. За първи път в България се дава дефиниция на термина „ръководни кадри“, що се отнася до проучвания на стрес на работното място.
2. За първи път в България се дава дефиниция на “активна физическа програма”, що се отнася до проучвания на стрес на работното място.
3. За първи път в световен мащаб се разработва методика за индиректна, комбинирана (самооценъчна, апаратна, лабораторна и буквено-коректурна) оценка на нивата на стрес, която може да се използва като основа за бъдещи проучвания.
4. За първи път се използва апарат 5PB на © GETA Centrum s.r.o за оценка на времето на реакция като индиректни показатели на стреса при „ръководни кадри“.
5. Описаната методика е използвана за съпоставка на „ръководни кадри“ с „активна физическа програма“ и такива без АФП по множество критерии, индиректни индекси за нива на стрес.
6. За първи път се прилага дизайн на проучването на нивата на нервно-психично натоварване в края и началото на работната седмица за изследване възстановяване при физически активните и физически неактивните кадри.

Публикации и участия по темата на дисертацията

Публикации:

- Scripta Scientifica Medica, November 2021. Antihypertensive therapy volume reduction following dietary consultation and the establishment of an adequate nutritional intake, Tatyana Mateva, Ivan Enev, Boyko Matev
- Scripta Scientifica Medica, November 2022. Complementary medicine options in work-related stress in management staff—the capabilities of Gelsemium sempervirens in homeopathic dilutions, Tatyana Mateva, Ivan Enev, Boyko Matev, Teodora Dimitrova
- Journal of IMAB, Supplement 13 SEEC & 33 IMAB, 2023. 5-8. Contemporary aspects of managerial stress – a review, Mateva Tatyana, Dimitrova Teodora
- Научен сборник „Науката за хранене. С оглед на настоящето и поглед към бъдещето“, 2023, под редакцията на проф. д-р Божидар Попов, 2-3. Emotional eating, stress and Homeopathy, Tatyana Mateva, Ivan Enev, Eva Hristova, Rositsa Stancheva

Участие в научни форуми

- X-та Конференция по хранене, X-та Юбилейна Конференция по хранене, юни 2019 г., Варна, Постер „Токсоплазмоза – невротропизъм. Хипотези и проучвания“, авторски състав – Татяна Бойкова Матева, Иван Енев, Бойко Матев
- Юбилейната научна конференция „Медицина на бъдещето“ на МУ-Пловдив, октомври 2020. Постер „Обзор на хранене в условия на стрес при ръководни кадри“, авторски състав: Татяна Матева, Бойко Матев, Иван Енев, Дарина Христова, Теодора Димитрова

- Симпозиум „Алумни клуб и приятели. Дигитализация, телемедицина и изкуствен интелект“, МУ-Варна, март 2022 г., презентации „Стрес при ръководни кадри“
- Симпозиум „Алумни клуб и приятели. Динамика, развитие, промяна“, МУ-Варна, 10 години Филиал Сливен, март 2023 г., презентация „Въглехидратно хранене и стрес“
- Симпозиум „Морски диетологични дни“, март 2023 г., Презентация „Хиперфагия и затлъстяване“, постер „Стрес и въглехидратно хранене“ с авторски състав Т. Матева, И. Енев