



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ  
ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ  
ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΑΤΟΜΩΝ  
ΜΕ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ»**

**Καρνάρου Κωνσταντίνα & Καφραμάνη Ελένη-Μαρία  
(9980201700042) (9980201700048)**

**Επιβλέπων Καθηγητής: Νικολαΐδου Μαρία-Ελισσάβετ, Μέλος ΕΕΠ**

**ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021**

© Copyright  
Καρνάρου Κωνσταντίνα & Καφραμάνη Ελένη-Μαρία  
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστούμε πολύ την επιβλέπουσα καθηγήτρια μας κα Νικολαΐδου Μαρία-Ελισσάβετ για την πολύτιμη αρωγή της στην καθοδήγηση και επίβλεψη της εργασίας μας, καθώς και για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε.

Επιπλέον, θα θέλαμε να απευθύνουμε τις ευχαριστίες μας στις οικογένειές μας που μας στήριξαν με τον τρόπο τους τόσο κατά την διάρκεια της εργασίας μας όσο και κατά την διάρκεια των σπουδών μας.

Επίσης, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους συμμετέχοντες διότι χωρίς αυτούς δεν θα είχε υλοποιηθεί η παρούσα πτυχιακή εργασία.

## ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ

### Περίληψη

Σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση της πιθανής άμεσης βελτίωσης της ψυχικής διάθεσης και της καρδιακής απόκρισης ατόμων με κατάθλιψη έπειτα από πρόγραμμα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης. Δώδεκα άτομα (2 άνδρες - 10 γυναίκες, 21-56 ετών) με διαγνωσμένη κατάθλιψη συμπλήρωσαν το σύντομο ερωτηματολόγιο αυτό-αξιολόγησης του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας (IPAQ). Στη συνέχεια, με τυχαία ισοσταθμισμένη σειρά έλαβαν μέρος σε 2 συνεδρίες διάρκειας ~45 λεπτών και εκτέλεσαν πρόγραμμα εκγύμνασης με επιβάρυνση ίση με το σωματικό βάρος. Στην 1η συνεδρία εφαρμόστηκε πρόγραμμα άσκησης χαμηλής έντασης (~50-60% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας ( $KΣ_{MEF}$ )), ενώ στην 2η συνεδρία εκτελέστηκε άσκηση μέτριας προς έντονης έντασης (~70-80% της  $KΣ_{MEF}$ ). Πριν και αμέσως μετά τις συνεδρίες άσκησης, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια των στάσεων προς την άσκηση, του προφίλ της ψυχικής διάθεσης και την κλίμακα Borg. Καθ' όλη τη διάρκεια των συνεδριών άσκησης, όπως και 5 λεπτά πριν και μετά τον τερματισμό κάθε συνεδρίας, καταγράφονταν η ΚΣ των συμμετεχόντων (Polar M430). Χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διασποράς για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις για να εντοπιστούν πιθανές διαφορές μεταξύ των παραγόντων ένταση άσκησης (χαμηλή εν. μέτριας προς έντονης), μέτρηση (αρχική εν. τελικής), κύκλος άσκησης και χρόνος αποκατάστασης (1°-2°-3°-4°-5° λεπτό) στις ψυχομετρικές παραμέτρους και στην ΚΣ ( $\alpha=0.05$ ). Βάσει της κλίμακας Beck-II, το δείγμα έπασχε από μέτριας μορφή κατάθλιψη, ενώ αξιολογήθηκε με υψηλή φυσική δραστηριότητα (~2505 MET-λεπτά/εβδομάδα). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το προφίλ των στάσεων προς την άσκηση, το προφίλ της ψυχικής διάθεσης και η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης βελτιώθηκαν σημαντικά ( $p<0.05$ ) μετά από κάθε συνεδρία άσκησης, ενώ η μέση ΚΣ άσκησης και ο ρυθμός αποκατάστασης της είχαν υψηλότερες τιμές κατά την υψηλότερης έντασης άσκηση. Η

διαφορετική ένταση των προγραμμάτων άσκησης δεν προκάλεσε σημαντικές μεταβολές ούτε στις ψυχολογικές ούτε στις καρδιακές αποκρίσεις. Συμπεραίνεται ότι μια συνεδρία άσκησης εντάσεως μεταξύ χαμηλής και μέτριας προς έντονης δύναται να βελτιώσει τη ψυχική διάθεση ατόμων με μέτρια επίπεδα κατάθλιψης χωρίς διαφορές στις καρδιακές τους αποκρίσεις.

Λέξεις κλειδιά: άσκηση, κατάθλιψη, προφίλ ψυχικής διάθεσης, χαμηλή ένταση, μέτρια προς έντονη ένταση, καρδιακή συχνότητα, αποκατάσταση

# **ACUTE EFFECT OF AN EXERCISE PROGRAM OF VARYING INTENSITY ON MOOD STATE AND CARDIAC RESPONSES IN PEOPLE WITH DEPRESSION**

## **Abstract**

The present study examined acute changes on the mood state and cardiac responses in people with depression after participating in an exercise program of varying intensity. Twelve participants (2 men-10 women, aged 21-56 years) diagnosed with depression completed the self-referenced questionnaire for assessment of their physical activity levels (IPAQ). Then, they participated in two experimental exercise sessions in random counterbalanced order with the 1st being at a low (~50-60% of maximum heart rate:  $HR_{MAX}$ ) and the 2nd at a moderate-to-vigorous (~70-80% of  $HR_{MAX}$ ) exercise intensity. Both sessions included resistance exercises with a load corresponding to their body weight. Before and after the cessation of each exercise session, participants completed the attitudes to exercise, the profile of mood state (POMS) and the Borg perceived exertion scales. During the exercise sessions, as well as 5 min before and after the cessation of exercise, their HR was recorded (Polar M430). Two-factor ANOVAs with repeated measures to account for possible differences between the factors exercise intensity (low vs. moderate-to-vigorous), measure (pre vs. post), exercise cycle and time of recovery (minutes 1-5) were applied on the assessed psychometric and HR parameters ( $\alpha=0.05$ ). Based on the Beck-II scale, participants suffered from mild depression while their physical activity levels were high (~2505 MET-min/week). The results showed that the profile of attitudes towards exercise, POMS and Borg scale were significantly ( $p<0.05$ ) improved right after each exercise session, whereas the mean HR throughout exercise and the HR rate at recovery showed higher values during the moderate-to-vigorous intensity exercise session. The different intensity of the two exercise programs did not show significant changes on either the psychological or the cardiac responses. It can be concluded that one exercise session of low to moderate-to-vigorous intensity has the potential to generate immediate

improvements on the mood state of people with mild depression without changes on their cardiac responses.

Key words: exercise, depression, POMS, low intensity, moderate-to-vigorous intensity, heart rate, recovery

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη Ελληνική.....	i
Περίληψη Αγγλική .....	iii
Πίνακας Περιεχομένων .....	v
Κατάλογος Σχημάτων .....	viii
Κατάλογος Πινάκων .....	viii
Κατάλογος Συμβόλων και Συντομογραφιών.....	viii

### **I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ. 1**

1.1. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	σελ. 1
1.2. Σημασία της μελέτης.....	σελ. 4
1.3. Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις.....	σελ. 5
1.4. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας .....	σελ. 6
1.5. Διευκρίνιση όρων.....	σελ. 6

### **II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ .....σελ. 8**

2.1. Ορισμός κατάθλιψης .....	σελ. 8
2.1.1. Μείζων καταθλιπτική διαταραχή ή κλινική κατάθλιψη.....	σελ. 8
2.1.2. Δυσθυμική κατάθλιψη .....	σελ. 8
2.1.3. Καταθλιπτική διαταραχή μη προσδιοριζόμενη αλλιώς .....	σελ. 9
2.1.4. Δευτεροπαθή κατάθλιψη.....	σελ. 9
2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία .....	σελ. 10
2.3. Βιολογικά δεδομένα κατάθλιψης.....	σελ. 11
2.4. Διάγνωση κατάθλιψης.....	σελ. 14
2.4.1. Κλίμακα κατάθλιψης του Beck-II .....	σελ. 14
2.4.2. Ερωτηματολόγιο του προφίλ ψυχικής διάθεσης .....	σελ. 15
2.5. Αντιμετώπιση της κατάθλιψης .....	σελ. 16
2.5.1. Ψυχομετρικά εργαλεία αξιολόγησης της επίδρασης της άσκησης σε ασθενείς με κατάθλιψη .....	σελ. 18
2.6. Επίδραση προγραμμάτων άσκησης σε ασθενείς με κατάθλιψη .....	σελ. 19



2.6.1. Συνιστώσες προγραμμάτων άσκησης σε ασθενείς με κατάθλιψη	σελ. 22
2.6.1.1. Προγράμματα κυκλικής άσκησης διαφοροποιούμενα ως προς την ένταση και τη διάρκεια	σελ. 22
2.6.1.2. Προγράμματα άσκησης με αντιστάσεις	σελ. 26
2.6.1.3. Προγράμματα αερόβιας ή και συνδυασμού ειδών άσκησης	σελ. 30
2.7. Σχέση κατάθλιψης και καρδιακής συχνότητας	σελ.32

### **III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....σελ. 34**

3.1. Δοκιμαζόμενοι	σελ. 34
3.2. Διαδικασία συλλογής των δεδομένων	σελ. 34
3.3. Μέσα συλλογής και επεξεργασία δεδομένων	σελ.36
3.3.1. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά	σελ. 36
3.3.2. Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας	σελ. 36
3.3.3. Καρδιακή συχνότητα	σελ. 36
3.3.4. Ψυχομετρικά δεδομένα	σελ. 37
3.3.4.1 Εκτίμηση επιπέδου κατάθλιψης	σελ. 37
3.3.4.2 Αξιολόγηση στάσεων προς την άσκηση	σελ. 38
3.3.4.3 Αξιολόγηση ψυχικής διάθεσης	σελ. 38
3.3.4.4 Αξιολόγηση υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης	σελ. 39
3.4. Στατιστική ανάλυση	σελ. 39

### **IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....σελ. 41**

4.1. Χαρακτηριστικά δείγματος	σελ. 41
4.2. Ψυχομετρικά δεδομένα	σελ. 41
4.2.1. Εκτίμηση επιπέδου κατάθλιψης	σελ. 41
4.2.2. Προφίλ στάσεων προς την άσκηση	σελ. 42
4.2.3. Προφίλ της ψυχικής διάθεσης (POMS)	σελ. 43
4.2.4. Κλίμακα Borg υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης	σελ. 45
4.3. Δεδομένα καρδιακής συχνότητας	σελ. 46
4.3.1. Καρδιακή συχνότητα ηρεμίας	σελ. 47

4.3.2. Καρδιακή συχνότητα κατά την άσκηση .....	σελ. 47
4.3.3. Καρδιακή συχνότητα κατά την αποκατάσταση .....	σελ. 47
<b>V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>σελ. 50</b>
5.1. Κύρια ευρήματα μελέτης.....	σελ. 51
5.2. Ψυχολογικές αποκρίσεις .....	σελ. 51
5.3. Καρδιακές αποκρίσεις .....	σελ. 55
<b>VI. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....</b>	<b>σελ. 58</b>
6.1. Συμπεράσματα .....	σελ. 58
6.2. Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες .....	σελ. 58
<b>VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>σελ. 60</b>
<b>VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</b>	<b>σελ. 68</b>
A.1. Έγκριση Μελέτης Επιτροπής Βιοηθικής ΣΕΦΑΑ .....	σελ. 68
A.2. Έντυπο Συναίνεσης Συμμετέχοντα .....	σελ. 69
A.3. Κλίμακα Κατάθλιψης Beck-II.....	σελ. 71
A.4. Ατομικό Ιστορικό Συμμετέχοντα.....	σελ. 74
B. Προγράμματα Άσκησης.....	σελ. 76
Γ.1. Ερωτηματολόγιο IPAQ.....	σελ. 78
Γ.2. Ερωτηματολόγιο Προφίλ Στάσεων προς την Άσκηση .....	σελ. 80
Γ.3. Ερωτηματολόγιο Προφίλ Ψυχικής Διάθεσης (POMS).....	σελ. 83
Γ.4. Κλίμακα Υποκειμενικής Αντίληψης της Κόπωσης (Borg).....	σελ. 86

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

- Σχήμα 4.1.** Αποτελέσματα (μέσες τιμές  $\pm$  τ.α.) των ψυχομετρικών δεδομένων κατά την αρχική (PRE) και τελική (POST) μέτρηση κατά την παρέμβαση των προγραμμάτων.....σελ. 44-45
- Σχήμα 4.2.** Απεικόνιση σχήματος μορφής «παγόβουνου» των μέσων τιμών του ερωτηματολογίου ψυχικής διάθεσης (POMS) για κάθε έναν από τους παράγοντες αυτού.....σελ. 45
- Σχήμα 4.3.** Καρδιακές αποκρίσεις (μέσες τιμές) πριν την έναρξη (ηρεμία), κατά την παρέμβαση (άσκηση) και κατά την 5λεπτη αποκατάσταση των προγραμμάτων άσκησης χαμηλής (γκρίζα γραμμή) και μέτριας προς έντονης έντασης (μαύρη γραμμή) .....σελ. 46
- Σχήμα 4.4.** Αποτελέσματα (μέσες τιμές  $\pm$  τ.α.) των δεδομένων της μέσης ΚΣ ηρεμίας (αριστερά), της μέσης ΚΣ άσκησης κατά τους κύκλους άσκησης (κέντρο) και της ΚΣ αποκατάστασης κατά την περίοδο αποκατάστασης (δεξιά) κατά την παρέμβαση των προγραμμάτων .....σελ. 48

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

- Πίνακας 2.1.** Συμπτώματα μείζονος καταθλιπτικής διαταραχής.....σελ. 8
- Πίνακας 2.2.** Ασθένειες που σχετίζονται με την δευτεροπαθή κατάθλιψη...σελ. 10
- Πίνακας 4.1.** Χαρακτηριστικά δείγματος.....σελ. 41

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

<b>ΥΕΔΠ</b>	Υψηλής Έντασης Διαλειμματική Προπόνηση .....σελ. 3
<b>ΜΕΣΠ</b>	Μέτριας έντασης Συνεχή Προπόνηση.....σελ. 3
<b>ΔΠΤ</b>	Διαλειμματική Προπόνηση Ταχυτήτων.....σελ. 3
<b>ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub></b>	Μέγιστη Καρδιακή Συχνότητα .....σελ. 7
<b>ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub></b>	Καρδιακή Συχνότητα Ηρεμίας.....σελ. 7
<b>ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub></b>	Καρδιακή Συχνότητα Αποκατάστασης .....σελ. 7

<b>1-ΜΑΕ</b>	1 Μέγιστη Επανάληψη Αντιστάσεων.....σελ. 27
<b>ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub>-μέση</b>	Μέση Καρδιακή Συχνότητα Ηρεμίας.....σελ. 37
<b>ΚΣ<sub>ΑΣΚ</sub>-μέση</b>	Μέση Καρδιακή Συχνότητα Άσκησης .....σελ. 37
<b>ΑΡΧ</b>	Αρχική Μέτρηση.....σελ. 38
<b>ΤΕΛ</b>	Τελική Μέτρηση .....σελ. 38
<b>ΜΕΤ</b>	Μεταβολικό Ισοδύναμο .....σελ. 41

## I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Ως κατάθλιψη (κατάθλιψη = κατά + θλίψη) ορίζεται η ψυχική διαταραχή συναισθήματος στην οποία ο ασθενής έχει αισθήματα θλίψης, απογοήτευσης και ανημποριάς και είναι πολύ πιο βαθύ από μια απλή μελαγχολία, ενώ παράλληλα το άτομο δεν επηρεάζεται θετικά από τα ευχάριστα γεγονότα στην ζωή του, υποβαθμίζει σημαντικά την λειτουργικότητα του σε όλες της εκφάνσεις της καθημερινότητας του και είναι μια κατάσταση που μπορεί να διαρκέσει εβδομάδες ή ακόμα και μήνες (Παγοροπούλου, 2000). Η κατάθλιψη θεωρείται η πιο συχνή αιτία πρόκλησης ανικανότητας, καθώς πάνω από 350 εκατομμύρια άτομα νοσούν παγκοσμίως (Uchida et al., 2018). Μάλιστα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας προβλέπει ότι μέχρι το 2030 θα αποτελεί τη μεγαλύτερη επιβάρυνση που προκαλείται από κάποια ασθένεια σε παγκόσμιο επίπεδο (Penner-Goeke & Binder, 2019). Οι καταθλιπτικές διαταραχές είναι πολύ συχνές στον γενικό πληθυσμό με δείκτη εξάπλωσης περίπου 2-4% για την μείζονα κατάθλιψη, ενώ ο κίνδυνος εμφάνισης μείζονος κατάθλιψης ή δυσθυμικής καταθλιπτικής διαταραχής ανέρχεται στο 20% (Goldman et al., 1999). Κατά μια άλλη προσέγγιση, 1 στους 10 ανθρώπους αναμένεται να νοσήσει από την κατάθλιψη σε κάποια περίοδο της ζωής του με τριπλάσια συχνότητα εμφάνισης στις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες (Goldman et al., 1999; Λύκουρας κ.α., 2009). Παλαιότερες μελέτες στις ΗΠΑ αναφέρουν ότι το 10 έως το 25% του πληθυσμού θα βιώσει ένα σοβαρό καταθλιπτικό επεισόδιο κατά τη διάρκεια της ζωής του (Leckman et al., 1982), ενώ αναφέρεται ότι εάν η εφηβική κατάθλιψη δεν αντιμετωπιστεί επαρκώς, υπάρχουν μεγάλες πιθανότητες να εμφανιστούν επεισόδια κατάθλιψης μακράς διάρκειας κατά την ενήλικη ζωή του ατόμου (Oberste et al., 2020).

Λόγω της ύπαρξης διαφορετικών κατηγοριοποιήσεων της κατάθλιψης, τα συμπτώματα κυμαίνονται μεταξύ ελαφριάς (όπως π.χ. έλλειψη ενδιαφέροντος ή ελαττωμένη όρεξη) έως πολύ υψηλής σοβαρότητας (όπως π.χ. επανερχόμενες

σκέψεις θανάτου ή αυτοκτονικός ιδεασμός) (Λύκουρας κ.α., 2009). Η νόσος εμφανίζει υψηλή συν-νοσηρότητα με άλλες νόσους, όπως ο καρκίνος (32%), η μυοκαρδιοπάθεια (15%), η νόσος Parkinson (25%), το Alzheimer (22%) και άλλες (Λύκουρας κ.α., 2009), και μπορεί να αναπτυχθεί λόγω αγχωδών διαταραχών καθώς και από τη χρήση ουσιών όπως το αλκοόλ και η νικοτίνη (Goldman et al., 1999). Επιδράει αρνητικά σε βιολογικές παραμέτρους όπως είναι η καρδιακή συχνότητα (ΚΣ), όπου έχει βρεθεί ότι άτομα με αυξημένα επίπεδα κατάθλιψης είχαν υψηλότερες τιμές ΚΣ ηρεμίας και ιδιαίτερα οι γυναίκες (Lesnewich et al., 2019), ενώ αναφέρεται αρνητική συσχέτιση μεταξύ κατάθλιψης και ΚΣ αποκατάστασης για άτομα με αυξημένα επίπεδα κατάθλιψης (Hughes et al., 2006).

Η διάγνωσή της είναι πάντοτε κλινική με το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο εργαλείο να είναι το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Νοητικών Διαταραχών (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV), Αμερικανική Ψυχιατρική Εταιρεία, 1994) ενώ χρησιμοποιούνται διαγνωστικά εργαλεία αυτό-αξιολόγησης με την κλίμακα Beck-II (Beck Depression Inventory (BDI-II), Beck, Steer, & Brown, 1996) να αποτελεί μια από τις πιο γνωστές κλίμακες αξιολόγησης, η οποία δημιουργήθηκε ώστε να αξιολογεί την νόσο με βάση τα διαγνωστικά κριτήρια του DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994).

Πληθώρα πρόσφατων μελετών και συστηματικών ανασκοπήσεων κατά τις τελευταίες 2-3 δεκαετίες (Gordon et al., 2017; Kandola et al., 2018; Klein et al., 1984; Lawlor & Hopker, 2001; Oberste et al., 2020; Rethorst et al., 2009; Stanton & Reaburn, 2014) έχει παράσχει ισχυρές ενδείξεις για την στοχευμένη φυσική δραστηριότητα ή την άσκηση ως μια αποτελεσματική μη-φαρμακευτική αντιμετώπιση για την κατάθλιψη. Συγκεκριμένα, έχει βρεθεί ότι η άσκηση όχι μόνο πυροδοτεί παρόμοιες νευρομοριακές αλλαγές, αλλά έχει και επικαλυπτόμενες τοπικές επιδράσεις στην εγκεφαλική δομή, ενώ συγκλίνουσες ενδείξεις προτείνουν ότι η άσκηση μαζί με αντικαταθλιπτική αγωγή μπορεί να μειώσουν την κατάθλιψη μέσω κοινών νευρομοριακών μηχανισμών (Gujral et al., 2017).

Στην πλειοψηφία τους, τα προγράμματα άσκησης αφορούν αερόβιας (Lawlor & Hopker, 2001), διαλειμματικής ή συνεχούς μορφής (Dolmage et al., 2009; Vianna et al., 2019; Weston et al., 2014), συνήθως τρέξιμο σε δαπεδοεργόμετρο ή εξωτερικό περπάτημα ή στατική ποδηλάτηση υπό την επίβλεψη εκπαιδευτή, είναι μέτριας έντασης, με συχνότητα τρεις φορές την εβδομάδα και διάρκεια παρέμβασης μεγαλύτερη των 6 εβδομάδων. Επίσης υπάρχουν αρκετές μελέτες που εστιάζουν σε προγράμματα αντιστάσεων (Krogh et al., 2009; Zemberi et al., 2020) για τις κύριες μυϊκές ομάδες του σώματος, είναι χαμηλής και μέτριας έντασης με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα και διάρκεια παρέμβασης τουλάχιστον 6 εβδομάδες. Ενδεικτικά, προηγούμενες μελέτες αναφέρουν ότι η υπό επίβλεψη αερόβια άσκηση και υψηλής έντασης προοδευτική προπόνηση αντιστάσεων είναι αποτελεσματικός τρόπος για την μείωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων (Zemberi et al., 2020) καθώς και η υψηλής έντασης διαλειμματική προπόνηση (ΥΕΔΠ) έχει περισσότερα ψυχολογικά οφέλη σε σχέση με την συνεχή προπόνηση μέσης εντάσεως (ΜΕΣΠ) (Weston et al., 2014). Παρομοίως, βελτίωση σε συμπτώματα κατάθλιψης νεαρών ενήλικων γυναικών παρατηρήθηκαν μετά από 8 εβδομάδων ΥΕΔΠ καθώς και μετά από διαλειμματική προπόνηση ταχυτήτων (ΔΠΤ) (Vianna et al., 2019). Σε πρόσφατη μελέτη μετά-ανάλυσης (Oberste et al., 2020) αναφέρεται ότι η ένταση της άσκησης είναι καθοριστικός παράγοντας για τη μείωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων, καθώς η χαμηλής έντασης άσκηση έχει ελάχιστη θετική επίδραση, ενώ η μέτρια προς υψηλή ένταση έχει υψηλή θετική επίδραση στα καταθλιπτικά συμπτώματα. Ωστόσο, οι θετικές επιδράσεις της άσκησης ως προς την ένταση της άσκησης είναι ένα ζήτημα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, γιατί κάποιες μελέτες αναφέρουν θετικές επιδράσεις ως προς το προφίλ της διάθεσης ηλικιωμένων ατόμων μετά από πρόγραμμα άσκησης μέτριας έντασης (Zanusso et al., 2012), ενώ άλλες βρήκαν μειωμένα συμπτώματα κατάθλιψης και αυξημένη ποιότητα ζωής μετά από πρόγραμμα άσκησης υψηλής έντασης (Singh et al., 2015). Σε καταθλιπτικό πληθυσμό κλινικώς διαγνωσμένο, παλαιότερη μετά-ανάλυση (Rethorst et al., 2009) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι προγράμματα άσκησης διάρκειας 10-14 εβδομάδων, διάρκειας 45-60 λεπτών ανά συνεδρία και συχνότητας 5 φορές την

εβδομάδα, είχαν τις μεγαλύτερες επιδράσεις, με τις παρεμβάσεις αερόβιας μορφής και προπόνησης αντιστάσεων να εμφανίζουν παρόμοιο όφελος, ενώ παρά το γεγονός ότι η άσκηση υψηλής έντασης (>75% μέγιστης ΚΣ) έδειξε μεγαλύτερη επίδραση, η διαφορά δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική από την άσκηση χαμηλότερης εντάσεως (61-74% μέγιστης ΚΣ). Διαφαίνεται επομένως ότι τα ευρήματα των ερευνών παραμένουν μη καταληκτικά ως προς τον καθορισμό των συνιστωσών των προγραμμάτων άσκησης για άτομα με καταθλιπτικές διαταραχές.

## **1.2. Σημασία της μελέτης**

Σκοπιμότητα της παρούσας μελέτης αποτελεί η εξέταση της πιθανής άμεσης επίδρασης ενός προγράμματος άσκησης διαφοροποιημένης έντασης στην ψυχική διάθεση και τις καρδιακές αποκρίσεις ατόμων με κλινικά διαγνωσμένα συμπτώματα κατάθλιξης με απώτερο σκοπό την ένταξη αυτών σε μια λειτουργική καθημερινότητα. Πιθανό επιστημονικό όφελος της παρούσας μελέτης αποτελεί η διερεύνηση ενός μοντέλου άσκησης με καθορισμένες παραμέτρους ως προτεινόμενη συμπληρωματική μέθοδο αντιμετώπισης των συμπτωμάτων των συγκεκριμένων ασθενών.

Στην επιστημονική κοινότητα, η επίδραση του χειρισμού των παραμέτρων των προγραμμάτων άσκησης όπως η συχνότητα, η ένταση, η διάρκεια συνεδρίας και η χρονική διάρκεια παρέμβασης χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης. Το εφαρμοζόμενο στην παρούσα μελέτη πρόγραμμα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης (Παράρτημα Β) απαιτεί ελάχιστο εξοπλισμό και περιλαμβάνει ασκήσεις με σύντομο χρόνο εξοικείωσης, στοιχεία από τα οποία η επιστημονική κοινότητα θα μπορούσε να ωφεληθεί, ούτως ώστε να στραφεί σε προγράμματα άσκησης που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βραχεία ευχαρίστηση σε καταθλιπτικούς ασθενείς και μέσω της προκληθείσας συναισθηματικής απόκρισης να επιτύχουν θετική αλλαγή συμπεριφοράς προς την άσκηση γενικότερα. Επομένως, το βασικό όφελος της υιοθέτησης της άσκησης σε συστηματική βάση δεν θα είναι μόνο η καλύτερη



ψυχική διάθεση για ένα καταθλιπτικό άτομο αλλά και η αύξηση της λειτουργικότητάς του.

Τέλος, πρόσθετο όφελος της παρούσας μελέτης πιθανόν να αποτελέσει η παροχή ενδείξεων για την υιοθέτηση της άσκησης ως αποτελεσματική στρατηγική θεραπευτικής αντιμετώπισης ατόμων με ψυχικές διαταραχές και ως απόρροια αυτού, η μελλοντική ενσωμάτωση των αποφοίτων των Σχολών Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού σε δομές υγείας (π.χ. ψυχιατρικές κλινικές), γεγονός από το οποίο δυνητικά θα επωφεληθεί το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό καθώς θα καλείται να αντιμετωπίσει ασθενείς με σημαντικό βαθμό λειτουργικότητας.

### **1.3. Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις**

Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση της πιθανής άμεσης βελτίωσης της ψυχικής διάθεσης και της καρδιακής απόκρισης ατόμων με διαταραχές κατάθλιψης έπειτα από πρόγραμμα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης. Διατυπώνονται τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα: α) Τα δύο προγράμματα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης δύνανται να επιφέρουν θετικές μεταβολές στην ψυχική διάθεση και στις καρδιακές αποκρίσεις ατόμων με κατάθλιψη αμέσως μετά την παρέμβαση τους; και β) Η ένταση της άσκησης θα διαφοροποιήσει τις αποκρίσεις στην ψυχική διάθεση και στην καρδιακή συχνότητα ατόμων με κατάθλιψη αμέσως μετά την παρέμβαση των δύο προγραμμάτων άσκησης;

Αντίστοιχα, οι προς διερεύνηση ερευνητικές υποθέσεις είναι οι ακόλουθες:

α) Αμφότερα τα προγράμματα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης θα επιφέρουν θετικές μεταβολές στην ψυχική διάθεση και στις καρδιακές αποκρίσεις ατόμων με κατάθλιψη αμέσως μετά την παρέμβαση τους,

β) Το πρόγραμμα άσκησης μέτριας προς έντονης έντασης θα έχει περισσότερες θετικές επιδράσεις στην ψυχική διάθεση και στις καρδιακές αποκρίσεις συγκριτικά με το πρόγραμμα άσκησης χαμηλής έντασης.

Ως ανεξάρτητη μεταβλητή ορίζεται η ένταση των δυο προγραμμάτων άσκησης (χαμηλής έναντι μέτριας προς έντονης έντασης), που θα καθοριστεί βάσει της μέγιστης καρδιακής συχνότητας. Ως εξαρτημένες μεταβλητές ορίζονται: α) οι ψυχολογικές έτερο-αναφερόμενες (μέσω σταθμισμένων ερωτηματολογίων) ή αυτό-αξιολογούμενες αποκρίσεις και συγκεκριμένα: α.1) οι στάσεις προς την άσκηση, α.2), το προφίλ της ψυχικής διάθεσης (POMS), α.3) η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης (κλίμακα Borg) σε 2 χρονικά σημεία (αρχική – τελική μέτρηση) μετά την παρέμβαση κάθε ενός εκ των 2 προγραμμάτων άσκησης διαφοροποιούμενης έντασης, και β) οι καρδιακές αποκρίσεις και συγκεκριμένα: β.1) η καρδιακή συχνότητα ηρεμίας, β.2) η καρδιακή συχνότητα κατά την άσκηση και β.3) η καρδιακή συχνότητα κατά την αποκατάσταση.

#### **1.4. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της μελέτης**

Στη παρούσα μελέτη μπορούμε να αναγνωρίσουμε ορισμένους περιορισμούς, οι οποίοι εστιάζονται στα χαρακτηριστικά του δείγματος. Το μέγεθος του δείγματος (n=12) ήταν περιορισμένο και το ποσοστό συμμετοχής των γυναικών (83,34%) ήταν κατά πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με αυτό των ανδρών (16,66%), συνεπώς το δείγμα δεν υπήρξε ισομερώς κατανομημένο ως προς το φύλο, γεγονός που αποκλείει την εξέταση διαφορών λόγω του συγκεκριμένου παράγοντα. Επιπλέον, η μελέτη διεξάχθηκε με το ίδιο δείγμα και για τις 2 συνθήκες της ανεξάρτητης μεταβλητής με τυχαία ισοσταθμισμένη σειρά παρέμβασης και με απόσταση τουλάχιστον 2 ημερών μεταξύ των προγραμμάτων άσκησης, ωστόσο είναι πιθανή η επίδραση λόγω μάθησης. Το επίπεδο σοβαρότητας της κατάθλιψης, όπως θα εκτιμηθεί βάσει κατάλληλης διαγνωστικής κλίμακας είναι ένας παράγοντας που μπορεί να επιδράσει στις ψυχολογικές και καρδιαγγειακές αποκρίσεις των ατόμων ρυθμίζοντας την πιθανή θετική επίδραση της άσκησης.

#### **1.5. Διευκρίνηση όρων**

**Μέγιστη Καρδιακή Συχνότητα (ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>):** ορίζεται ως ο μέγιστος αριθμός παλμών ανά λεπτό στον οποίο φτάνει η καρδιά κατά την μέγιστη φόρτιση. Στην παρούσα μελέτη, η ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> εκτιμήθηκε έμμεσα βάσει της εξίσωσης  $ΚΣ_{ΜΕΓ} = 211 - 0,64 * ΗΛΙΚΙΑ$  (Nes et al., 2013).

**Καρδιακή Συχνότητα Ηρεμίας (ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub>):** ορίζεται ως ο αριθμός των παλμών ανά λεπτό κατά την ηρεμία, δηλαδή όταν το άτομο βρίσκεται σε πλήρη χαλάρωση χωρίς να δέχεται στρεσογόνα ερεθίσματα από το περιβάλλον του.

**Καρδιακή Συχνότητα Αποκατάστασης (ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub>):** ορίζεται ως ο αριθμός των παλμών ανά λεπτό αμέσως μετά το πέρας της συμμετοχής του ατόμου σε μία δραστηριότητα που έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ΚΣ του (π.χ. μετά από ένα πρόγραμμα άσκησης).

**Χαμηλής έντασης άσκηση:** ορίζεται εκείνο το πρόγραμμα άσκησης που επιφέρει καρδιαγγειακές αποκρίσεις, που σύμφωνα με τις συστάσεις του Αμερικανικού Κολλεγίου Αθλητιατρικής (ACSM, 1998) αντιστοιχούν περίπου στο 50-63% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> όπως αυτή εκτιμήθηκε βάσει της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>.

**Μέτριας προς έντονης έντασης άσκηση:** ορίζεται εκείνο το πρόγραμμα άσκησης που επιφέρει καρδιαγγειακές αποκρίσεις που να αντιστοιχούν περίπου στο 70-80% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> και σύμφωνα με τις συστάσεις του ΑΚΑ (ACSM, 1998) αντιστοιχούν για την μέτρια ένταση σε εύρος μεταξύ 64-76% και για την έντονη ένταση σε 77-93% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> αντίστοιχα.

## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 2.1. Ορισμός κατάθλιψης

Με τον όρο κατάθλιψη (κατάθλιψη = κατά + θλίψη) εννοούμε την ψυχική διαταραχή συναισθήματος στην οποία ο ασθενής έχει αισθήματα θλίψης, απογοήτευσης και ανημποριάς και είναι πολύ πιο βαθύ από μια απλή μελαγχολία (Παγοροπούλου, 2000). Επιπλέον το άτομο δεν επηρεάζεται θετικά από τα ευχάριστα γεγονότα στην ζωή του, υποβαθμίζει σημαντικά την λειτουργικότητα του σε όλες της εκφάνσεις της καθημερινότητας του και είναι μια κατάσταση που μπορεί να διαρκέσει εβδομάδες ή ακόμα και μήνες (Παγοροπούλου, 2000).

#### 2.1.1. Μείζων καταθλιπτική διαταραχή ή κλινική κατάθλιψη

Η μείζων καταθλιπτική διαταραχή χαρακτηρίζεται από μια κλινική πορεία με ένα ή περισσότερα μείζονα καταθλιπτικά επεισόδια χωρίς να έχει προϋπάρξει κάποιο μανιακό, μεικτό ή υπομανιακό επεισόδιο, καθώς αν συμβεί κάτι τέτοιο η διάγνωση αλλάζει σε διπολική διαταραχή (Μάνου, 1997). Η μείζων καταθλιπτική διαταραχή έχει συμπτώματα τα οποία απεικονίζονται στον Πίνακα 2.1.

**Πίνακας 2.1.** Συμπτώματα μείζονος καταθλιπτικής διαταραχής (Λύκουρας κ.α., 2009).

α/α	Συμπτώματα
1.	Καταθλιπτικό Συναίσθημα
2.	Μείωση Ενδιαφέροντος
3.	Απώλεια ή Αύξηση Βάρους / ελάττωση ή αύξηση της όρεξης
4.	Διαταραχές Ύπνου
5.	Ψυχοκινητική Διέγερση ή Επιβράδυνση
6.	Κόπωση ή Απώλεια Ενεργητικότητας
7.	Αίσθηση Αναξιοπρέπειας ή ενοχής
8.	Δυσκολία Συγκέντρωσης
9.	Επανερχόμενες Σκέψεις Θανάτου ή Αυτοκτονικός Ιδεασμός

#### 2.1.2. Δυσθυμική κατάθλιψη

Είναι μια χρόνια καταθλιπτική διάθεση, που το άτομο την έχει το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας, τις περισσότερες ημέρες και για τουλάχιστον 2 χρόνια με βάσει τα διαγνωστικά κριτήρια DSM-IV (Μάνου, 1997). Τα άτομα με δυσθυμική διαταραχή παρουσιάζουν ελαττωμένη όρεξη ή υπερφαγία, αυπνία ή υπερυπνία, ελαττωμένη ενεργητικότητα και κόπωση, χαμηλή αυτοεκτίμηση, δυσκολία στην συγκέντρωση και αισθήματα έλλειψης ελπίδας (Μάνου, 1997). Επιπλέον τα συμπτώματα δεν οφείλονται στη χρήση ουσιών ή σε κάποια ασθένεια, ωστόσο προκαλούν προβλήματα στον προσωπικό, κοινωνικό και επαγγελματικό τομέα λόγω της μειωμένης λειτουργικότητας των ατόμων που πάσχουν από δυσθυμική διαταραχή (Μάνου, 1997).

### **2.1.3. Καταθλιπτική διαταραχή μη προσδιοριζόμενη αλλιώς**

Ο τύπος αυτός, με βάσει τα διαγνωστικά κριτήρια DSM-IV, περιλαμβάνει διαταραχές με καταθλιπτικά στοιχεία που δεν πληρούν τα κριτήρια για μείζων καταθλιπτική διαταραχή, δυσθυμική διαταραχή, διαταραχές προσαρμογής με καταθλιπτική διάθεση ή αγχώδεις διαταραχές (Μάνου, 1997). Παραδείγματα καταθλιπτικής διαταραχής μη προσδιοριζόμενης αλλιώς είναι η προεμμηνορρυσιακή δυσφορική διαταραχή, η ελάσσων καταθλιπτική διαταραχή, κ.α. (Μάνου, 1997).

### **2.1.4. Δευτεροπαθή κατάθλιψη**

Η δευτεροπαθή κατάθλιψη είναι ένα είδος κατάθλιψης το οποίο εμφανίζεται ως απόρροια προϋπάρχοντων ψυχικών ή σωματικών διαταραχών και 2 στα 5 περιστατικά ατόμων με κατάθλιψη πάσχουν από αυτή (Clayton & Lewis, 1981). Ένας ασθενής με δευτεροπαθή καταθλιπτική διαταραχή έχει συνήθως διάγνωση για αλκοολισμό, χρήση ναρκωτικών, υστερία, κοινωνιοπάθεια και αγχώδεις νόσους (Clayton & Lewis, 1981). Επιπλέον, μπορεί να πάσχουν από κάποια σωματική ασθένεια όπως αυτές που διαφαίνονται στον Πίνακα 2.2.

**Πίνακας 2.2.** Ασθένειες που σχετίζονται με την δευτεροπαθή κατάθλιψη (Λύκουρας κ.α., 2009).

α/α	Ασθένεια
1.	Λοιμώδη Νοσήματα
2.	Καρκίνος
3.	Διαταραχές Ενδοκρινικών Αδένων
4.	Νευρολογικά Νοσήματα
5.	ΧΑΠ
6.	Διαβητική Νεφροπάθεια
7.	Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις
8.	Αιματολογικά Νοσήματα
9.	Νεφρική Ανεπάρκεια
10.	Χρόνιος Πόνος
11.	Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος
12.	Υποσιτισμός

## 2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία

Η μελέτη της επιδημιολογίας της κατάθλιψης έχει δυσκολίες λόγω της πολυμορφίας και της ετερογένειας των συμπτωμάτων. Η κατάθλιψη θεωρείται η πιο συχνή αιτία πρόκλησης ανικανότητας, καθώς πάνω από 350 εκατομμύρια άτομα νοσούν παγκοσμίως (Uchida et al., 2018). Μάλιστα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας προβλέπει ότι μέχρι το 2030 θα αποτελεί τη μεγαλύτερη επιβάρυνση που προκαλείται από κάποια ασθένεια σε παγκόσμιο επίπεδο (Penner-Goeke & Binder, 2019). Συγκεκριμένα, οι καταθλιπτικές διαταραχές είναι πολύ συχνές στον γενικό πληθυσμό με δείκτη εξάπλωσης περίπου 2-4% για την μείζονα κατάθλιψη, ενώ υπάρχει 20% κίνδυνος εμφάνισης μείζονος κατάθλιψης ή δυσθυμικής καταθλιπτικής διαταραχής (Goldman et al., 1999). Η κατάθλιψη θεωρείται η πιο συχνή ψυχική διαταραχή καθώς 1 στους 10 ανθρώπους αναμένεται να νοσήσει από αυτήν σε κάποια περίοδο της ζωής του (Λύκουρας κ.α., 2009). Η νόσος εμφανίζεται διπλάσιες με τριπλάσιες φορές στις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες (Goldman et al., 1999; Λύκουρας κ.α., 2009). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι μόνο το 10-25% των καταθλιπτικών ασθενών υποβάλλεται σε θεραπεία (Λύκουρας κ.α., 2009). Ωστόσο, το κόστος για την κατάθλιψη στις Ηνωμένες Πολιτείες αντιστοιχεί σε 43 δισεκατομμύρια δολάρια τον χρόνο εκ των οποίων

μόνο το 30% αντιστοιχεί στην θεραπεία της ενώ τα υπόλοιπα έξοδα αντιστοιχούν στον πρόωρο θάνατο και την ασφαλιστική κάλυψή τους (Greenberg et al., 1996). Οι μεγαλύτερες επιβαρύνσεις που προκαλούνται λόγω της κατάθλιψης είναι η ταλαιπωρία του ασθενούς, η οικογενειακή ψυχική δυσφορία και αντιπαράθεση, η μειωμένη γνωστική ανάπτυξη, όταν αναφερόμαστε σε νεαρά άτομα σε περιπτώσεις επιλόχειας κατάθλιψης, και ο υψηλός κίνδυνος αυτοχειρίας (Goldman et al., 1999). Επιπροσθέτως, επιβαρύνσεις λόγω της κατάθλιψης επέρχονται στην λειτουργικότητα του πάσχοντα, αφού ασθενείς με κατάθλιψη έχουν όμοια επίπεδα λειτουργικότητας με άτομα που έπασχαν από στεφανιαία νόσο και χαμηλότερα επίπεδα από άλλες ασθένειες όπως η υπέρταση, ο διαβήτης και η αρθρίτιδα (Wells et al., 1989). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τουλάχιστον το 50% των ατόμων που βιώνουν ένα επεισόδιο μείζονας κατάθλιψης και δεν πάσχουν από κάποια άλλη νόσο έχουν την τάση να εμφανίσουν και δεύτερο, ενώ μετά από έναν αριθμό επεισοδίων το ποσοστό αυξάνεται στο 90% (Goldman et al., 1999). Παρόλο που η πλειονότητα των ασθενών έχει πλήρη αποκατάσταση μετά από ένα επεισόδιο, το ένα πέμπτο με ένα τρίτο των ασθενών έχουν κάποιο κατάλοιπο σύμπτωμα ή προβλήματα στην λειτουργικότητά τους (Goldman et al., 1999).

Άξιο λόγου είναι ότι η νόσος έχει υψηλή συν-νοσηρότητα με άλλες νόσους, δηλαδή τείνει να αναπτύσσεται με την εμφάνιση αυτών των ασθενειών, όπως ο καρκίνος (32%), η μυοκαρδιοπάθεια (15%), η ρευματοειδής αρθρίτιδα (12,5%), η νόσος Parkinson (25%), το Alzheimer (22%), το AIDS (20%), το εγκεφαλικό επεισόδιο (34%), ο διαβήτης (11%), οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (27%) και η πολλαπλή σκλήρυνση (54%) (Λύκουρας κ.α., 2009). Επίσης η κατάθλιψη αναπτύσσεται λόγω αγχωδών διαταραχών καθώς και από τη χρήση ουσιών όπως το αλκοόλ και η νικοτίνη (Goldman et al., 1999). Τέλος, σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη της κατάθλιψης παίζει η προχωρημένη ηλικία όπου η νόσος θεραπεύεται πιο δύσκολα (Goldman et al., 1999).

### **2.3. Βιολογικά δεδομένα κατάθλιψης**

Οι πιθανότητες για την ανάπτυξη κάποιας καταθλιπτικής διαταραχής έχουν τόσο γενετικό όσο και περιβαλλοντικό υπόβαθρο, δηλαδή επηρεάζονται από γενετικούς-κληρονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Οι γενετικοί παράγοντες αναφέρονται στην έκφραση των γονιδίων και στην μετάφρασή τους και περιλαμβάνουν την μεθυλίωση του DNA, τα microRNAs και μεταβολές στην σύσταση των ιστονών, αλλά δεν περιλαμβάνουν αλλαγές που σχετίζονται με την αλληλουχία του DNA (Penner-Goeke & Binder, 2019). Από την άλλη πλευρά οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που συνδράμουν στην εμφάνιση της κατάθλιψης είναι οι στρεσογόνες και δυσμενείς καταστάσεις που το άτομο βιώνει στη ζωή του (Penner-Goeke & Binder, 2019). Μάλιστα, έχει αποδειχθεί ότι οι γενετικοί παράγοντες μπορούν να περιορίσουν τον κίνδυνο για την ανάπτυξη της κατάθλιψης που προέρχεται από τις δύσκολες καταστάσεις που ένα άτομο μπορεί να αντιμετωπίζει στην καθημερινότητά του, αλλά και οι επιδράσεις του περιβάλλοντος μπορούν να ελέγξουν γενετικούς προδιαθεσικούς παράγοντες (Penner-Goeke & Binder, 2019). Επομένως, φαίνεται ότι η κληρονομικότητα και το περιβάλλον είναι δύο αλληλένδετα στοιχεία, καθώς η επίδραση του περιβάλλοντος στον φαινότυπο ενός ατόμου συνδέεται άμεσα με τον γονότυπό του. Άξιο λόγου είναι ότι σύμφωνα με έρευνες μονοζυγωτικών και διζυγωτικών διδύμων αποκάλυψαν ότι η νόσος έχει κληρονομησιμότητα που φθάνει το 37% (Λύκουρας κ.α., 2009), ποσοστό αρκετά μικρότερο από άλλες νευροψυχικές διαταραχές, όπως η σχιζοφρένεια και η διπολική διαταραχή που κληρονομούνται σε ποσοστό 75-80% (Penner-Goeke & Binder, 2019; Uchida et al., 2018).

Υπάρχουν αρκετές θεωρίες που υποστηρίζουν την βιολογική υπόσταση της κατάθλιψης, όπως είναι η σχέση της κατάθλιψης με μια κοινή πολυμορφική παραλλαγή της περιοχής 5-HTTLPR (γενετική περιοχή που κωδικοποιεί τον μεταφορέα της σεροτονίνης), η θεωρία για την έλλειψη μονοαμινών, η θεωρία που σχετίζεται με τον άξονα υποθάλαμος-υπόφυση-επινεφρίδια και άλλες βιολογικές θεωρίες για την παθοφυσιολογία της κατάθλιψης (Λύκουρας κ.α., 2009).

Μια πολύ γνωστή θεωρία είναι αυτή που αφορά τη νευρική πλαστικότητα του εγκεφάλου σε άτομα με κατάθλιψη, καθώς έχει παρατηρηθεί ότι σε αυτούς τους ασθενείς υπάρχει διαφοροποίηση στην νευρική και δομική πλαστικότητα διαφόρων



περιοχών του εγκεφάλου. Συγκεκριμένα, μελέτες που χρησιμοποίησαν απεικονιστικές μεθόδους για την παρατήρηση του εγκεφάλου σε άτομα με κατάθλιψη, έδειξαν ατροφία στο φλοιό του εγκεφάλου και μειωμένη φαιά ουσία, καθώς και μειωμένο όγκο στο προμετωπιαίο φλοιό και στον ιππόκαμπο (Uchida et al., 2018; Yang et al., 2015). Επίσης μελέτες που χρησιμοποίησαν ηλεκτρονικό μικροσκόπιο αποκάλυψαν μειωμένο αριθμό δενδριτών στην νωτιαία πλευρά του προμετωπιαίου φλοιού σε ασθενείς με κατάθλιψη (Uchida et al., 2018). Μάλιστα το χρόνιο στρες μπορεί να προκαλέσει απορρύθμιση της νευρικής και συναπτικής πλαστικότητας, γεγονός που συμβάλει στην ανάπτυξη της κατάθλιψης (Uchida et al., 2018). Έτσι όταν οι ομοιοστατικοί μηχανισμοί που ρυθμίζουν την συναπτική πλαστικότητα διαταραχθούν, οι συνάψεις που είναι υπεύθυνες για την διάθεση και τα συναισθήματα μπορούν να χαθούν και να οδηγήσουν στην ανάπτυξη της καταθλιπτικής διαταραχής (Uchida et al., 2018).

Η έκθεση του ατόμου σε στρεσογόνες καταστάσεις μπορεί να οδηγήσει επίσης στην εμφάνιση της κατάθλιψης καθώς επηρεάζει διάφορες περιοχές του εγκεφάλου και του ενδοκρινικού συστήματος. Όταν ένα άτομο εκτίθεται σε στρεσογόνες καταστάσεις ξεκινάει μια διαδικασία από τις ανώτερες περιοχές του εγκεφάλου που ενεργοποιεί ορισμένα κύτταρα του υποθάλαμου μέσω διαφόρων νευροδιαβιβαστών (σεροτονίνη, νορεπινεφρίνη και ακετυλοχολίνη) να παράξουν τον παράγοντα CRF (κορτικοτροφικός απελευθερωτικός παράγοντας) (Yang et al., 2015). Ο παράγοντας CRF με την σειρά του πυροδοτεί την παραγωγή διαφόρων ορμονών, με την σημαντικότερη εξ αυτών να είναι η ACTH (αδρενοκορτικοτροφική ορμόνη), η οποία ενεργοποιεί την παραγωγή γλυκοκορτικοειδών που μαζί με την κατεχολαμίνη (παράγεται από το συμπαθητικό νευρικό σύστημα) είναι οι κύριες στρεσογόνες ορμόνες (Yang et al., 2015). Αυτές οι ορμόνες επηρεάζουν άμεσα διάφορες περιοχές του εγκεφάλου και του νευρικού συστήματος που είναι υπεύθυνες για την κατάθλιψη.

Επιπρόσθετα, το στρες μπορεί να επηρεάσει το ανοσοποιητικό σύστημα καθώς μέσω μιας σειράς ερευνών φάνηκε ότι το χρόνιο στρες προκαλεί την αύξηση ορισμένων κυτταροκινών, οι οποίες είναι η ιντερλευκίνη-1β (IL-1β), η ιντερλευκίνη-6 (IL-6) και ο παράγοντας νέκρωσης όγκου α (TNF-α) (Yang et al.,

2015). Η οξεία και η χρόνια αύξηση των φλεγμονωδών κυτταροκινών μπορεί να δημιουργήσει ένα μεγάλο εύρος ασθενειών που επικαλύπτονται με τα συμπτώματα της κατάθλιψης (Paolucci et al., 2018). Όταν αυτές οι κυτταροκίνες εισέρχονται στο αίμα, μπαίνουν στο εγκέφαλο και ενεργοποιούν τα μικρόγλια και με αυτόν τον τρόπο αλλάζει ο νευρομεταφορικός μεταβολισμός, η νευροενδοκρινική λειτουργία και η συμπεριφορά, συμπτώματα ταυτόσημα με αυτά της κατάθλιψης (Paolucci et al., 2018). Τέλος, τα υψηλά επίπεδα κυτταροκινών μειώνουν τα επίπεδα των μονοαμινών, τα οποία τα περισσότερα αντικαταθλιπτικά φάρμακα αποσκοπούν να αυξήσουν (Yang et al., 2015)

#### **2.4. Διάγνωση κατάθλιψης**

Η διάγνωση της κατάθλιψης είναι πάντοτε κλινική όπως οι περισσότερες ψυχικές διαταραχές και γίνεται έπειτα από λεπτομερή κλινική συνέντευξη και εξέταση της ψυχικής κατάστασης του ασθενούς. Το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο εργαλείο για την κλινική διάγνωση της κατάθλιψης αποτελεί το 4<sup>ης</sup> έκδοσης Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Νοητικών Διαταραχών (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV)) της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (1994). Επιπλέον, υπάρχουν και άλλα διαγνωστικά εργαλεία αυτό-αξιολόγησης για την κατάθλιψη τα οποία είναι το General Health Questionnaire, το Beck Depression Inventory, το Symptom Checklist, το Inventory of Depressive Symptoms και το Zung Depression Scale, τα οποία έχουν 70-85% ευαισθησία στην διάγνωση της (Goldman et al., 1999).

##### **2.4.1. Κλίμακα κατάθλιψης του Beck-II**

Η κλίμακα του Beck-II είναι μια από τις πιο γνωστές κλίμακες αξιολόγησης της κατάθλιψης (Beck Depression Inventory (BDI-II), Beck, Steer, & Brown, 1996), η οποία δημιουργήθηκε ώστε να αξιολογεί την νόσο με βάση τα διαγνωστικά κριτήρια του DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) και χρησιμοποιείται τόσο σε ενήλικες όσο και σε εφήβους από 13 ετών και άνω

(Giannakou et al., 2013). Στον ελληνικό πληθυσμό έχει προσαρμοστεί από τους Fountoulakis και συν., 2013 και Giannakou και συν., 2013. Είναι ένα ερωτηματολόγιο αυτό-αναφοράς που αποτελείται από 21 ερωτήματα (Giannakou et al., 2013). Η κλίμακα BDI-II προέρχεται από την κλίμακα BDI-I και περιλαμβάνει τα ερωτήματα 1, 8, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 41 του BDI-I (Fountoulakis et al., 2013). Τα 21 ερωτήματα αντιστοιχούν σε κάποιο σύμπτωμα της κατάθλιψης και ο εξεταζόμενος πρέπει να αξιολογήσει το σύμπτωμα-ερώτημα σε μια τετραβάθμια κλίμακα από το 0 «απώλεια συμπτώματος» έως το 3 «έντονη παρουσία συμπτώματος» βάσει των συναισθημάτων του τις τελευταίες δύο εβδομάδες (Giannakou et al., 2013). Η συνολική βαθμολογία του ατόμου είναι αποτέλεσμα του αθροίσματος της βαθμολογίας της κάθε ερώτησης ( $\alpha = 0$ ,  $\beta = 1$ ,  $\gamma = 2$ ,  $\delta = 3$ ) (Fountoulakis et al., 2013), μπορεί να κυμαίνεται από το 0 έως το 63 (Giannakou et al., 2013) και έχει προταθεί ότι το κατώτερο όριο ως ενδεικτικό της καταθλιπτικής διάθεσης είναι το 14 (Beck, Steer, & Brown, 1996). Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι τα ερωτήματα της κλίμακας του Beck-II αποτελούνται από δύο ειδών παράγοντες που αντιπροσωπεύουν διαφορετικές εκφάνσεις της κατάθλιψης και είναι ο συναισθηματικός-σωματικός και ο γνωστικός παράγοντας (Giannakou et al., 2013). Η συναισθηματική-σωματική διάσταση της κατάθλιψης περιλαμβάνει ερωτήσεις που για παράδειγμα αφορούν συναισθήματα λύπης ή έλλειψης ύπνου, ενώ η γνωστική διάσταση της αφορά διάφορες σκέψεις και πεποιθήσεις του ατόμου (Giannakou et al., 2013). Η συγκεκριμένη κλίμακα έχει δείκτη αξιοπιστίας Pearson's  $r = 0.93$ , δείκτη εσωτερικής συνάφειας Cronbach  $a = 0.91$  κατά τους Beck, Steer & Brown (1996) και κατά τους Fountoulakis et al. (2013), δείκτη αξιοπιστίας για όλες τις υποκλίμακες με Spearman's Rho = 0.79 - 0.91 και εσωτερικής συνάφειας Cronbach  $a = 0.86 - 0.92$ , αντίστοιχα, σε δείγμα 29 καταθλιπτικών ασθενών και 120 ατόμων ομάδας ελέγχου.

#### **2.4.2. Ερωτηματολόγιο του προφίλ ψυχικής διάθεσης**

Το ερωτηματολόγιο του προφίλ της ψυχικής διάθεσης (Profile of Mood States - POMS) είναι ένα ερωτηματολόγιο αυτό-αναφοράς, το οποίο δύναται να περιγράψει τις συναισθηματικές διαθέσεις της στιγμής (έκδοση κατάστασης) ή τη γενική ψυχική διάθεση (έκδοση προδιάθεσης) του ατόμου. Η αρχική μορφή του ερωτηματολογίου αποτελείται από 65 ερωτήματα, τα οποία απαρτίζουν 6 παράγοντες (McNair, Lorr, & Droppleman, 1971), ενώ ο Shacham (1983) πρότεινε μια σύντομη μορφή με την ίδια δομή, αλλά μόνο με 37 ερωτήματα. Και στις δύο μορφές του ερωτηματολογίου ο εξεταζόμενος, χρησιμοποιώντας μια κλίμακα από το 0 («καθόλου») έως το 4 («εξαιρετικά»), απαντάει με βάση το πώς αισθάνεται συνήθως (έκδοση προδιάθεσης) ή αυτή τη στιγμή (έκδοση κατάστασης), ανάλογα με το σκοπό της εκάστοτε χορήγησης (Shacham, 1983). Το Προφίλ Ψυχικής Διάθεσης -και στις δύο εκδόσεις του- αποτελείται από έξι παράγοντες: Ένταση (1, 10, 15, 16, 22, 27), Κατάθλιψη (4, 8, 12, 14, 20, 23, 28, 33), Επιθετικότητα (2, 7, 11, 19, 21, 25, 31), Ενεργητικότητα (5, 9, 13, 24, 32, 35), Κόπωση (3, 18, 26, 29, 37) και Σύγχυση (6, 17, 30, 34, 36). Η συνολική βαθμολογία του ατόμου είναι αποτέλεσμα του αθροίσματος της βαθμολογίας των ερωτήσεων + 100, για να υπάρχει πάντα θετική τιμή (McNair, Lorr, & Droppleman, 1971). Στον ελληνικό πληθυσμό χρησιμοποιείται η συντομευμένη έκδοση του ερωτηματολογίου με ικανοποιητικά ψυχομετρικά χαρακτηριστικά. Ο δείκτης εσωτερικής συνέπειας του ερωτηματολογίου Cronbach  $\alpha$  κυμαίνεται από 0.73 έως 0.93 σε διαφορετικά δείγματα (π.χ. σε δείγμα 485 ατόμων, ηλικίας 18-30 ετών,  $\alpha=.93$ ). Όσον αφορά στη δομική εγκυρότητα του ερωτηματολογίου, φαίνεται ότι και σε ελληνικό πληθυσμό -με διερευνητική παραγοντική ανάλυση (KMO=.943 και Bartlett's Test of Sphericity,  $p<.001$ , N=485)- διατηρείται η δομή των 6 παραγόντων, οι οποίοι ερμηνεύουν το 66.34% της συνολικής διακύμανσης (Ζέρβας κ.α., 1993).

## **2.5. Αντιμετώπιση της κατάθλιψης**

Η θεραπεία και οι διάφορες τεχνικές για την αντιμετώπιση της κατάθλιψης έχουν αποδειχθεί ότι είναι αποτελεσματικές σε ικανοποιητικό βαθμό και γενικά η πρόγνωση των ασθενών βρίσκεται σε καλό επίπεδο (Μάνου, 1997). Η θεραπεία

αποσκοπεί στην προστασία του ασθενή από τάση για αυτοκαταστροφή, στην καταπολέμηση της φάσης κατάθλιψη (βραχυπρόθεσμα) και στην αποτροπή προσεχών φάσεων (μακροπρόθεσμα) (Λύκουρας κ.α., 2009). Η θεραπευτική αντιμετώπιση γίνεται με φαρμακευτική θεραπεία κυρίως στην μείζων κατάθλιψη, με ψυχοθεραπεία σε ήπια ή μέτρια μείζων κατάθλιψη αλλά και με συνδυασμό των δύο προαναφερόμενων μεθόδων (Λύκουρας κ.α., 2009). Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια, πληθώρα πρόσφατων μελετών και συστηματικών ανασκοπήσεων (Gordon et al., 2017; Kandola et al., 2018; Lawlor & Hopker, 2001; Oberst et al., 2020; Stanton & Reaburn, 2014) έχει παράσχει ισχυρές ενδείξεις για την στοχευμένη φυσική δραστηριότητα ή την άσκηση ως μια αποτελεσματική μη-φαρμακευτική αντιμετώπιση για την κατάθλιψη.

Η φαρμακοθεραπεία είναι η πιο κοινή μέθοδος για την αντιμετώπιση της κατάθλιψης και πραγματοποιείται με την λήψη φαρμάκων, τα οποία είναι εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης (Φλουοξετίνη, Παροτεξίνη, Σιταλοπράμη, Εσιταλοπράμη, Σετραλίνη και Φλουβοξαμίνη), αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης και νοραδρεναλίνης (Βενλαφαξίνη, Δουλοξετίνη), ειδικά σεροτονεργικά-νοραδρενεργικά αντικαταθλιπτικά (Μιρταζαπίνη), μη εκλεκτικά κυκλικά αντικαταθλιπτικά (τρικυκλικά, τετρακυκλικά) και αναστολείς της μονοαμινοξειδάσης (MAO) (Λύκουρας κ.α., 2009). Ωστόσο, κατά την φάση διακοπής των φαρμάκων πρέπει να γίνεται σταδιακή μείωση ώστε να μην προκληθούν συμπτώματα στέρησης (Λύκουρας κ.α., 2009).

Όσον αφορά την ψυχοθεραπεία χωρίζεται σε γνωστική και διαπροσωπική θεραπεία και έχει αποδειχθεί ότι αποτελεί αποτελεσματική θεραπεία για ήπια ή μέτρια, μη διπολική, μη ψυχωτική μείζων κατάθλιψη (Goldman et al, 1999).

Εκτός της αντικαταθλιπτικής φαρμακευτικής αγωγής, έχει βρεθεί ότι η άσκηση όχι μόνο πυροδοτεί παρόμοιες νευρομοριακές αλλαγές, αλλά έχει και επικαλυπτόμενες τοπικές επιδράσεις στην εγκεφαλική δομή. Επιπλέον, συγκλίνουσες ενδείξεις προτείνουν ότι η άσκηση μαζί με αντικαταθλιπτική αγωγή μπορεί να μειώσουν την κατάθλιψη μέσω κοινών νευρομοριακών μηχανισμών, οι οποίοι είναι η αυξημένη έκφραση νευροτροφικών παραγόντων (δηλ. παραγόντων σχετιζόμενων με την ανάπτυξη νευρικού ιστού) (πχ BDNF), η αυξημένη διαθεσιμότητα σεροτονίνης και

επινεφρίνης, η ρύθμιση της δραστηριότητας του HPA-άξονα και η μειωμένη συστηματική φλεγμονώδης σηματοδότηση (Gujral et al., 2017).

### **2.5.1. Ψυχομετρικά εργαλεία αξιολόγησης της επίδρασης της άσκησης σε ασθενείς με κατάθλιψη**

Το ερωτηματολόγιο των στάσεων προς την άσκηση αποτελεί ένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα ψυχομετρικά εργαλεία που στοχεύουν στην αξιολόγηση της επίδρασης της άσκησης σε ασθενείς με κατάθλιψη. Το ερωτηματολόγιο αυτό έχει αξιοποιηθεί σε πολλές μελέτες σε ελληνικό πληθυσμό διαφόρων ηλικιακών ομάδων. Αποτελείται από τρεις ομάδες ερωτήσεων, οι οποίες είναι «η στάση προς την άσκηση», «η πρόθεση για συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης» και «η δύναμη των στάσεων προς συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης». Κάθε ομάδα ερωτήσεων περιέχει υπό-ερωτήματα με 7-βάθμια κλίμακα που κυμαίνεται από ένα πολύ θετικό συναίσθημα έως ένα πολύ αρνητικό. Σε μία μελέτη που έγινε σε υγιείς εφήβους που ήταν αθλητές κολύμβησης φάνηκε ότι το ερωτηματολόγιο είχε καλή προβλεπτική ικανότητα όσον αφορά την πεποίθηση των αθλητών για συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες και την μελλοντική τους προσήλωση σε αυτές (Theodorakis, 1992). Επιπλέον, ενδεικτικά αναφέρεται από την μελέτη των Papaioannou & Theodorakis (1996) και Theodorakis (1994) ότι έχει καλή προβλεπτική ικανότητα σε πληθυσμό ενηλίκων. Τέλος, το ερωτηματολόγιο των στάσεων προς την άσκηση αναφέρεται ότι έχει δείκτη αξιοπιστίας Pearson's  $r = 0.74$ .

Επιπλέον, το ερωτηματολόγιο υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (Perceived Rate of Exertion scale, PRE), δεν απευθύνεται αποκλειστικά σε άτομα με διαταραχές κατάθλιψης, ωστόσο έχει αξιοποιηθεί σε πολύ μεγάλο αριθμό μελετών εδώ και 3 δεκαετίες καθώς συνεισφέρει στον προσδιορισμό της έντασης της άσκησης τόσο σε συνθήκες μετρήσεων όσο και σε προγράμματα άσκησης και αποκατάστασης (Borg, 1982). Υπάρχουν δύο κλίμακες υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης, μία -που χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη- από το 6 «καμία κόπωση» έως το 20 «εξάντληση» και μία κλίμακα από το 0 «καμία κόπωση» έως

το 10 «εξάντληση», με την πρώτη να είναι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη. Βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης των Scherr και συν. (2013), βρέθηκε συσχέτιση Pearson's  $r = 0.74$  ( $p < 0.001$ ) με την καρδιακή συχνότητα (δείγμα 2.560 ανδρών-γυναικών, διάμεσης ηλικίας 28 ετών, εύρος 17-44 ετών).

## **2.6. Επίδραση προγραμμαμάτων άσκησης σε ασθενείς με κατάθλιψη**

Πληθώρα ερευνών μελετάει την επίδραση της άσκησης σε καταθλιπτικούς ασθενείς είτε ως μεμονωμένη θεραπεία είτε ως συμπληρωματική. Αρχικά, οι Lawlor & Horker (2001) μέσα από ανασκόπηση βιβλιογραφίας και μετά-ανάλυση παλινδρόμησης εντόπισαν 11 μελέτες που εξέταζαν την επίδραση της άσκησης σε άτομα με διαγνωσμένη κατάθλιψη, ηλικίας 18 και άνω, που δεν λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή για την κατάθλιψη. Από το σύνολο των 11 μελετών, οι 10 είχαν επαρκή δεδομένα για ανάλυση και στις 6 από τις 10 μελέτες έγινε σύγκριση της επίδρασης της άσκησης με κάποια αγωγή (ψυχοθεραπεία, γνωστική και φαρμακευτική). Οι συμμετέχοντες στις περισσότερες μελέτες ήταν εθελοντές και η διάγνωση προσδιορίστηκε μέσω της αυτό-αναφερόμενης διαγνωστικής κλίμακας κατάθλιψης του Beck. Τα ευρήματα της μετά-ανάλυσης έδειξαν ότι στα άτομα που δεν λάμβαναν κάποια θεραπεία, η άσκηση μείωσε τα συμπτώματα της κατάθλιψης, ενώ η επίδραση της άσκησης σε άτομα που λάμβαναν κάποια θεραπεία ήταν παρόμοια με αυτούς που δεν λάμβαναν. Αξιοσημείωτο επίσης ήταν ότι η αερόβια και η αναερόβια άσκηση είχαν τις ίδιες επιδράσεις σε ότι αφορά την μείωση των συμπτωμάτων.

Μια άλλη μελέτη, των Ku και συνεργατών (2012), παρόλο αναφέρεται σε άτομα τρίτης ηλικίας (67 ετών και άνω), η σημασία της μπορεί να εφαρμοστεί και σε ενήλικα νεαρότερα άτομα καθώς εξετάστηκε η σχέση της φυσικής δραστηριότητας και κατάθλιψης ως εξής: 1) αν σχετίζεται η πρόωμη φυσική δραστηριότητα στον ελεύθερο χρόνο των ατόμων με αλλαγές στον βαθμό των επακόλουθων καταθλιπτικών συμπτωμάτων, και 2) αν σχετίζονται τα πρώιμα συμπτώματα κατάθλιψης με αλλαγές στον βαθμό ενασχόλησης με τη φυσική δραστηριότητα. Στην παρούσα μελέτη το δείγμα εξετάστηκε για 11 χρόνια και η αξιολόγηση της

φυσικής δραστηριότητας γινόταν με το ερώτημα «πόσο συχνά ασκείστε στον ελεύθερο σας χρόνο» και υπήρχαν 4 κατηγορίες απαντήσεων: καμία, 1-2, 3-5 και 6 φορές την εβδομάδα, οι οποίες αντίστοιχα κωδικοποιούνταν με τους αριθμούς 0, 1.5, 4, 7. Στο τέλος της μελέτης φάνηκε ότι οι άνδρες κράτησαν τα ίδια επίπεδα φυσικής δραστηριότητας καθ' όλα τα έτη, ενώ τα καταθλιπτικά συμπτώματα αυξήθηκαν κατά τη διάρκεια της μελέτης, με το γυναικείο φύλο να παρουσιάζει υψηλότερη τάση κατά την πάροδο των 11 ετών. Συμπερασματικά, βρέθηκε ότι τα πρώιμα καταθλιπτικά συμπτώματα δεν σχετίζονται με αλλαγή στη φυσική δραστηριότητα κατά τον ελεύθερο χρόνο και η ενασχόληση με τη φυσική δραστηριότητα σε μεγαλύτερη ηλικία σχετίζεται επίσης με την μείωση των πιθανοτήτων για μελλοντικά καταθλιπτικά συμπτώματα (Ku et al., 2012).

Επιπλέον, μια νεότερη μελέτη έρχεται να επιβεβαιώσει τα παραπάνω ευρήματα. Συγκεκριμένα, οι Jin και συν. (2019) βρήκαν ότι η άσκηση προσφέρεται για τον ηλικιωμένο πληθυσμό διότι παρέχει θετικά οφέλη στην διανοητική λειτουργία, στην μείωση των συμπτωμάτων της κατάθλιψης καθώς επίσης και στην ευρωστία των ατόμων που ασχολούνται συστηματικά με αυτή. Η μελέτη είχε ως σκοπό να βρει την επίδραση ενός εξαμήνου προγράμματος παρέμβασης άσκησης στα καταθλιπτικά συμπτώματα ηλικιωμένων γυναικών (n=30). Το πρόγραμμα παρέμβασης περιλάμβανε 3 φορές την εβδομάδα άσκηση με αντιστάσεις και 2 φορές την εβδομάδα περπάτημα σε ημέρες που δεν συνέπιπταν με την άσκηση με αντιστάσεις. Η διάρκεια της παρέμβασης ήταν 6 μήνες και η αξιολόγηση των συμπτωμάτων έγινε με την κορεάτικη έκδοση του σύντομου ερωτηματολογίου Geriatric Depression Scale (SGDS-K). Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η παρέμβαση είχε θετική ανταπόκριση στην ομάδα άσκησης και μείωση των συμπτωμάτων κατάθλιψης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Επιπροσθέτως, από την ανασκόπηση των Gujral και συνεργατών (2017) φάνηκε ότι η άσκηση παρείχε ενθαρρυντικές ενδείξεις ως μια αποτελεσματική μη-φαρμακευτική αντιμετώπιση για την κατάθλιψη, καθώς μέσω νευρικών ογκομετρικών μονοπατιών εν μέρει ασκούσε τις αντικαταθλιπτικές της επιδράσεις. Συγκεκριμένοι μηχανισμοί, μέσω των οποίων η άσκηση οδηγεί σε τοπικές ογκομετρικές αλλαγές δεν είναι ξεκάθαροι ακόμα, ωστόσο θα μπορούσαν να



περιλαμβάνουν έναν αριθμό κατιόντων επιδράσεων της άσκησης στον πολλαπλασιασμό των κυττάρων, στη δημιουργία νέων αγγείων, στην έκφραση νευροδιαβιβαστών και σε αλλαγές στην HPA αξονική δραστηριότητα. Μέσω της μελέτης αυτής αποδείχθηκε ότι διάφορες περιοχές του εγκεφάλου δείχνουν ογκομετρική μείωση κατά την κατάθλιψη (κυρίως ο υπόκαμπος), ενώ με την άσκηση τα ευρήματα υποστηρίζουν ότι επέρχεται αύξηση του όγκου του υπόκαμπου. Πάρα πολύ προσοχή πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι η πλειοψηφία των ερευνών για την επίδραση της άσκησης στις διάφορες περιοχές του εγκεφάλου αφορά άτομα τρίτης ηλικίας και μπορεί αυτές οι επιδράσεις να μην σχετίζονται με τη θεραπεία της κατάθλιψης, διότι η άσκηση μπορεί να επιδράει καλύτερα σε αυτό το ηλικιακό γκρουπ λόγω της μεγαλύτερης ατροφίας του εγκεφάλου (π.χ. της φαιάς ουσίας) που το χαρακτηρίζει.

Επιπλέον, μέσω της ανασκόπησης των Zemberi και συν. (2020) στην οποία συμπεριελήφθησαν 13 μελέτες, με καταθλιπτικούς ασθενείς ηλικίας 18 έως και άνω των 60, και είχε ως σκοπό να βρεθεί η επίδραση διάφορων πρωτοκόλλων άσκησης ως πρωταρχική θεραπεία για την κατάθλιψη, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η υπό επίβλεψη αερόβια άσκηση και υψηλής έντασης προοδευτική προπόνηση αντιστάσεων είναι αποτελεσματικός τρόπος για την μείωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Οι ερευνητές επισήμαναν ότι η άσκηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βασική θεραπεία για την κατάθλιψη, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι είναι ανώτερη από άλλου είδους θεραπείες, όπως η αντικαταθλιπτική φαρμακευτική αγωγή και η γνωστική-συμπεριφορική θεραπεία. Μάλιστα, τα δύο αυτά είδη άσκησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρωταρχική θεραπεία για την κατάθλιψη αφού δημιουργούν ψυχοφυσιολογικές επιδράσεις που ελαχιστοποιούν τα συμπτώματα της κατάθλιψης, όπως στον νευροτροφικό παράγοντα, στις φλεγμονώδεις κυτταροκίνες και στον άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων.

Η μελέτη των Klein και συν. (1984), η οποία εξέτασε την επίδραση τριών ειδών παρεμβάσεων για τη θεραπεία της κατάθλιψης, είχε θετικές ενδείξεις για την αποτελεσματικότητα της άσκησης. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία σε 3 ομάδες θεραπείας (άσκησης μέσω τρεξίματος, χαλάρωσης και ομαδικής γνωστικής θεραπείας), όπου η παρέμβαση κάθε ομάδας διαρκούσε 12 εβδομάδες, με 2 ώρες

θεραπείας με τους θεράποντες κάθε εβδομάδα, ενώ έπειτα από την λήξη της μελέτης τους αξιολόγησαν στους 1, 3 και 9 μήνες. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι υπήρχαν σημαντικές μειώσεις στα συμπτώματα κατάθλιψης τόσο μετά την λήξη των θεραπειών όσο και έπειτα από 9 μήνες και ότι η βελτίωση στην κατάθλιψη είχε και γενικότερες βελτιώσεις σε διάφορους τομείς της ζωής τους, όπως στον κοινωνικό, τον προσωπικό, τον σωματικό και στα επίπεδα άγχους. Ωστόσο δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των 3 ομάδων, αν και οι ομάδες τρεξίματος και χαλάρωσης παρουσίασαν σχετικά καλύτερα αποτελέσματα.

### **2.6.1. Συνιστώσες προγραμμάτων άσκησης σε ασθενείς με κατάθλιψη**

Πολυάριθμες μελέτες παρέχουν ενδείξεις ότι η άσκηση έχει θετική επίδραση στα συμπτώματα κατάθλιψης. Είναι ωστόσο κρίσιμο να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά ή/και οι συνιστώσες των προγραμμάτων άσκησης που έχουν αναφερθεί ότι επιφέρουν αυτές τις βελτιώσεις.

#### **2.6.1.1. Προγράμματα κυκλικής άσκησης διαφοροποιούμενα ως προς την ένταση και τη διάρκεια**

Ο Martland και συνεργάτες (2020) με σκοπό να απαντήσουν στο ερώτημα αν η υψηλής έντασης διαλειμματική προπόνηση (ΥΕΔΠ) μπορεί να βελτιώσει την σωματική και ψυχική υγεία σε διάφορες πληθυσμιακές ομάδες, προέβησαν σε μια μετά-ανάλυση 33 συστηματικών ανασκοπήσεων, δύο εκ των οποίων ανέφεραν την επίδραση της ΥΕΔΠ στο άγχος και την κατάθλιψη (Dolmage et al., 2009, Weston et al., 2014). Συγκεκριμένα, οι Dolmage και συν. (2009) μέσα από συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση 8 μελετών συνέκριναν την προπόνηση ΥΕΔΠ με την προπόνηση ΜΕΣΠ (Μέτριας έντασης συνεχή προπόνηση) σε 388 ασθενείς με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια. Η διάρκεια των παρεμβάσεων ήταν 3-16 εβδομάδες, με συχνότητα 2-5 φορές την εβδομάδα και άσκηση στο κυκλοεργόμετρο (7 μελέτες) και στο δαπεδοεργόμετρο ή κυκλοεργόμετρο (1 μελέτη). Το πρωτόκολλο άσκησης υψηλής έντασης γινόταν σε διαστήματα των 20

δευτερολέπτων έως 53 λεπτών, στο 80-150% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας ( $K\Sigma_{MEF}$ ) που διακοπτόταν από διάλειμμα των 20 δευτερολέπτων έως 3 λεπτών, στο 30-75% της  $K\Sigma_{MEF}$ , ενώ το αντίστοιχο πρωτόκολλο της συνεχόμενης άσκησης αφορούσε στο 50-80% της  $K\Sigma_{MEF}$ . Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι παράγοντες που σχετίζονται με την ποιότητα ζωής έδειξαν μη-σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων ΥΕΔΠ και ΜΕΣΠ, το οποίο προέκυψε από 3 τυχαιοποιημένες μελέτες που περιλαμβάνουν 162 ασθενείς, ενώ όσον αφορά το άγχος και την κατάθλιψη ομαδοποιήθηκαν από δυο τυχαιοποιημένες μελέτες που περιλάμβαναν 158 ασθενείς και δεν έδειξαν σημαντικές διαφορές. Όσον αφορά την μελέτη των Weston και συν. (2014), η οποία ήταν συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση 10 μελετών, είχε επίσης ως σκοπό να συγκρίνει την προπόνηση ΥΕΔΠ με την προπόνηση ΜΕΣΠ. Το δείγμα αποτελούταν από 137 συμμετέχοντες στην προπόνηση ΥΕΔΠ και 136 στην προπόνηση ΜΕΣΠ, οι οποίοι έπασχαν από πάθηση στεφανιαίας αρτηρίας, καρδιακή ανεπάρκεια, υπέρταση, μεταβολικό σύνδρομο και παχυσαρκία. Η διάρκεια της παρέμβασης ήταν 4-16 εβδομάδες στις 9 από τις 10 μελέτες, ενώ στη 10η εβδομάδα οι συμμετέχοντες έκαναν προπόνηση ΥΕΔΠ για 4 εβδομάδες με επίβλεψη και 6 μήνες από το σπίτι, με συχνότητα 3-6 φορές την εβδομάδα και χρησιμοποιούσαν είτε δαπεδοεργόμετρο (7 μελέτες), είτε κυκλοεργόμετρο (3 μελέτες). Η ομάδα υψηλής έντασης έκανε άσκηση σε διαστήματα μεταξύ μισού λεπτού έως 5 λεπτών, στο 85-95% της  $K\Sigma_{MEF}$  ή στο 75-80% της μέγιστης πρόσληψης  $O_2$ , που διακοπτόταν από ενεργητικό ή παθητικό διάλειμμα με λιγότερο από το 75% της  $K\Sigma_{MEF}$ , ενώ η ομάδα μέτριας έντασης έκανε συνεχόμενη άσκηση στο 60-75% της  $K\Sigma_{MEF}$ . Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η προπόνηση ΥΕΔΠ ήταν πιο ευχάριστη από την ΜΕΣΠ (Weston et al., 2014). Τρεις μελέτες (n=160) βρήκαν μεγαλύτερες βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής μετά από 12-εβδομάδες με προπόνηση ΥΕΔΠ σε σύγκριση με 12 εβδομάδες ΜΕΣΠ, ενώ μία μελέτη (n=59) βρήκε παρόμοιες αυξήσεις μεταξύ των δύο ομάδων, ακολουθώντας ένα πρωτόκολλο 4 εβδομάδων άσκησης. Μία ακόμα μελέτη (n=26) ανέφερε σημαντική βελτίωση του άγχους και της κατάθλιψης μετά από ΥΕΔΠ και ΜΕΣΠ, χωρίς διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες. Συμπερασματικά, η προπόνηση ΥΕΔΠ

έχει περισσότερα ψυχολογικά οφέλη σε σχέση με την ΜΕΣΠ σε ασθενείς με καρδιακές και μεταβολικές παθήσεις (Weston et al., 2014).

Επιπλέον, η μελέτη των Paolucci και συνεργατών (2018) εξέτασε την επίδραση δύο τύπων πρωτοκόλλων άσκησης, συγκεκριμένα της ΜΕΣΠ και της ΥΕΔΠ με σκοπό να βρεθεί πως τα δύο είδη επιδρούσαν στα συμπτώματα κατάθλιψης και στις φλεγμονώδεις κυτταροκίνες σε φοιτητές, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης κατάθλιψης. Συγκεκριμένα, 55 φοιτητές κατά τη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: 1) ομάδα άσκησης μέτριας έντασης, 2) ομάδα άσκησης υψηλής έντασης και 3) ομάδα ελέγχου, η οποία δεν ασκούσαν. Οι ομάδες που ασκούσαν έκαναν 3 συνεδρίες άσκησης την εβδομάδα σε κυκλοεργόμετρο για 6 εβδομάδες. Το πρωτόκολλο που ακολουθούσε η ομάδα 1 ήταν 27,5 λεπτά συνεχόμενης άσκησης στο 40% της μέγιστης ισχύς, ενώ η ομάδα 2 έκανε 10 σετ των 60 δευτερολέπτων στο 80% της μέγιστης ισχύς που εναλλάσσονταν από 10 σετ των 60 δευτερολέπτων στο 30% της μέγιστης ισχύς. Οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε μετρήσεις αξιολόγησης της ψυχικής υγείας με τα εξής ερωτηματολόγια: α) Beck Depression Inventory II (BDI-II) (Beck, Steer, & Brown, 1996), β) Beck Anxiety Inventory (BAI) (Beck & Steer, 1990; Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988) και γ) Perceived Stress Scale (PSS) (Roberti, Harrington, & Storch, 2006) καθώς και σε αξιολόγηση παραγόντων φλεγμονής με αιμοληψία μεταξύ 9:00-10:00 το πρωί. Οι ερευνητές κατέληξαν στο ότι σε μη κλινικούς πληθυσμούς, κάτω από στρεσογόνες καταστάσεις, η προπόνηση μέτριας έντασης μειώνει αισθητά τα επίπεδα κατάθλιψης και του παράγοντα-α νέκρωσης όγκων (TNF-α), ωστόσο η υψηλής έντασης προπόνηση παρόλο που έχει θετική επίδραση στα καταθλιπτικά συμπτώματα δημιουργεί περισσότερο άγχος και υψηλά επίπεδα φλεγμονής. Για τους προαναφερόμενους λόγους λοιπόν, η μέτριας έντασης άσκηση είναι ιδανική για την καλή ψυχική υγεία και την μείωση του TNF-α. Εν αντιθέσει έρχονται ωστόσο τα αποτελέσματα της μελέτης των Kandola και συν. (2018), οι οποίοι τονίζουν ότι η άσκηση μπορεί να παρέμβει στον ψυχολογικό μηχανισμό ευαισθησίας του άγχους, καθώς μέσω της φυσικής δραστηριότητας παράγονται παρόμοιες φυσιολογικές αποκρίσεις με έντονες καταστάσεις άγχους (πχ. υψηλή καρδιακή συχνότητα), μόνο που σε αυτή την περίπτωση δεν προκαλούν

αρνητικά συναισθήματα. Έτσι ενθαρρύνοντας τους ασθενείς να συσχετίζουν αυτές τις φυσιολογικές αποκρίσεις με θετικές εμπειρίες θα τους βοηθήσει στη μείωση των σωματικών συμπτωμάτων άγχους και στη διαχείρισή τους.

Μια ακόμη ενδιαφέρουσα μελέτη αποτελεί αυτή των Vianna και συν. (2019), η οποία είχε ως σκοπό να συγκρίνει την επίδραση της προπόνησης 8 εβδομάδων δύο διαφορετικών πρωτοκόλλων άσκησης (ΔΠΤ και ΥΕΔΠ) στα συμπτώματα κατάθλιψης και άγχους υγιών γυναικών. Οι δύο πιο συχνά χρησιμοποιούμενες μέθοδοι διαλειμματικής προπόνησης είναι η ΔΠΤ (διαλειμματική προπόνηση ταχυτήτων) και η ΥΕΔΠ. Η ΔΠΤ αναφέρεται σε πρωτόκολλα τα οποία εκτελούνται σε υπερμέγιστες εντάσεις μεγαλύτερες από αυτές που αντιστοιχούν στην μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, ενώ από την άλλη πλευρά, η ΥΕΔΠ αντιστοιχεί σε εντάσεις στο 80-100% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>. Το τελικό δείγμα αποτελούσαν 36 γυναίκες ηλικίας 30.9±6.9 ετών, οι οποίες συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια State-Trait Anxiety Inventory (STAI) and Beck Depression Inventory (BDI) ώστε να αξιολογηθούν τα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης τόσο πριν όσο και έπειτα από το πρόγραμμα παρέμβασης. Το πρωτόκολλο της προπόνησης ΔΠΤ αποτελούταν από 5 λεπτά προθέρμανση, 4 επαναλήψεις των 30 δευτερολέπτων με προσπάθειες στο κυκλοεργόμετρο με μέγιστη ένταση με διάλειμμα 4 λεπτά (παθητικό ή ποδηλάτηση χωρίς βάρος). Το πρωτόκολλο της προπόνησης ΥΕΔΠ ήταν 5 λεπτά προθέρμανση, 4 επαναλήψεις για 4 λεπτά με προσπάθειες στο 90-95% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> με 3 λεπτά ενεργητικό διάλειμμα στο 50-60% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>. Από τα αποτελέσματα της μελέτης φάνηκε ότι σημαντικές βελτιώσεις υπήρξαν στα συμπτώματα κατάθλιψης, αλλά οι δύο ομάδες δεν είχαν σημαντικές διαφορές και επίσης κατά την έναρξη της μελέτης το 30,5% των συμμετεχόντων είχε φυσιολογικά επίπεδα κατάθλιψης αλλά με το πέρας του προγράμματος το 60,1% των συμμετεχόντων είχε φυσιολογικά επίπεδα. Από την άλλη πλευρά δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες προπόνησης στο άγχος προδιάθεσης και στο άγχος κατάστασης. Συμπερασματικά, 8 εβδομάδες με προπόνηση ΥΕΔΠ και ΔΠΤ βελτίωσαν με παρόμοιο τρόπο τα συμπτώματα κατάθλιψης νεαρών ενήλικων γυναικών, αλλά όχι τα συμπτώματα άγχους (Vianna et al., 2019).

#### 2.6.1.2. Προγράμματα άσκησης με αντιστάσεις

Η συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση των Gordon και συν. (2017) καταλήγει στο ότι από το σύνολο των αποδείξεων 16 τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων μελετών με συνολικό αριθμό περίπου 1000 δοκιμαζόμενων, αποδεικνύεται ότι η άσκηση με αντιστάσεις έχει μικρή προς μέτρια θετική επίδραση στα συμπτώματα άγχους. Τα ευρήματα της συγκεκριμένης μετά-ανάλυσης υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης μέτριας-προς-έντονης έντασης προπόνησης με αντιστάσεις για την βελτίωση συμπτωμάτων άγχους μεταξύ υγιών ενηλίκων καθώς και ενηλίκων με σωματική ή πνευματική ασθένεια.

Σε πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση των Carneiro και συνεργατών (2020) εντοπίστηκαν τρία άρθρα που σχετίζονται με την προπόνηση αντιστάσεων και την κατάθλιψη. Αρχικά, οι Moraes και συν. (2020) πραγματοποίησαν μια τυχαιοποιημένη μελέτη με τρεις ομάδες παρέμβασης άσκησης ως συμπλήρωμα στην φαρμακοθεραπεία σε 25 ασθενείς με μείζων καταθλιπτική διαταραχή σύμφωνα με το DSM-IV. Οι συμμετέχοντες ήταν άνω των 60 ετών και ακολουθούσαν καθιστικό τρόπο ζωής για πάνω από 3 μήνες. Η παρέμβαση διήρκεσε 12 εβδομάδες και γινόταν 2 φορές την εβδομάδα. Η πρώτη ομάδα έκανε προπόνηση με αντιστάσεις (9 συμμετέχοντες), η δεύτερη αερόβια προπόνηση (9 συμμετέχοντες) και η τρίτη ήταν η ομάδα ελέγχου που έκανε χαμηλής έντασης άσκηση (7 συμμετέχοντες). Η προπόνηση με αντιστάσεις γινόταν με ασκήσεις για τις βασικές μυϊκές ομάδες του σώματος (μείζων θωρακικός, πλατύς ραχιαίος, εκτείνοντες και καμπτήρες γόνατος) μέσω μηχανημάτων. Κάθε άσκηση γινόταν σε 3 σετ των 8-12 επαναλήψεων στο 70% της μίας μέγιστης επανάληψης (1-MAE). Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι οι συμμετέχοντες στην ομάδα με την προπόνηση αντιστάσεων και στην ομάδα αερόβιας προπόνησης έδειξαν σημαντική μείωση των συμπτωμάτων κατάθλιψης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Δεύτερη αξιοσημείωτη μελέτη ήταν των Singh και συν. (2005), η οποία ήταν τυχαιοποιημένη μελέτη με 60 ενήλικες (33 γυναίκες και 27 άνδρες, ηλικίας >60 ετών) με μείζων ή ελάσσων κατάθλιψη ή δυσθυμική διαταραχή βάσει του

DSM-IV και η οποία εξέτασε την επίδραση 2 ειδών παρεμβάσεων με προπόνηση αντιστάσεων. Η παρέμβαση διήρκησε 8 εβδομάδες και οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε 3 ομάδες: προπόνηση αντιστάσεων υψηλής έντασης, προπόνηση αντιστάσεων μέτριας έντασης και ομάδα ελέγχου. Η ομάδα που συμμετείχε στην υψηλής έντασης προπόνηση έκανε 3 φορές την εβδομάδα επιβλεπόμενη άσκηση με αντιστάσεις για τις βασικές μυϊκές ομάδες του σώματος σε μηχανήματα στο 80% της 1-MAE. Κάθε άσκηση γινόταν σε 3 σετ των 8 επαναλήψεων και η αύξηση της επιβάρυνσης γινόταν έτσι ώστε η αντιλαμβανόμενη κόπωση να βρίσκεται στο 15-18 σκορ βάσει αξιολόγησης με τη κλίμακα Borg. Η ομάδα που συμμετείχε στην χαμηλής έντασης προπόνηση ακολούθησε το ίδιο πρωτόκολλο με την υψηλής έντασης ομάδα με την διαφορά ότι η επιβάρυνση ήταν στο 20% της 1-MAE και δεν αυξανόταν. Η διάρκεια της κάθε συνεδρίας ήταν μία ώρα και στο τέλος υπήρχε 5 λεπτά αποθεραπεία με διατάσεις. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι τα επίπεδα κατάθλιψης μειώθηκαν στην ομάδα υψηλής έντασης στο 61% των συμμετεχόντων, στην ομάδα χαμηλής έντασης στο 29% των συμμετεχόντων, ενώ στην ομάδα ελέγχου στο 21%. Έτσι φαίνεται ότι η ομάδα υψηλής έντασης είχε μειωμένα συμπτώματα κατάθλιψης και αυξημένη ποιότητα ζωής (Singh et al., 2015). Τέλος, αντίθετα αποτελέσματα έδειξε η μελέτη των Krogh και συν. (2009). Συγκεκριμένα, ήταν μια τυχαιοποιημένη μελέτη με ασθενείς που είχαν διαγνωστεί με μονοπολική κατάθλιψη βάσει της Διεθνούς Στατιστικής Κατάταξης Ασθενειών και Σχετικών Θεμάτων Υγείας, 10<sup>η</sup> έκδοση (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD). Το δείγμα αποτελούνταν από 165 ασθενείς, εκ των οποίων 122 ήταν γυναίκες και 43 άνδρες, ηλικίας 18-55 ετών, οι οποίοι κατανεμήθηκαν σε ομάδες άσκησης 3-10 ατόμων. Η παρέμβαση διήρκησε για 4 μήνες και στη συνέχεια οι συμμετέχοντες παρακολουθήθηκαν για 12 μήνες. Η πρώτη ομάδα έκανε άσκηση με αντιστάσεις (55 συμμετέχοντες), η δεύτερη ομάδα αερόβια προπόνηση (55 συμμετέχοντες) και η τρίτη ομάδα άσκηση χαλάρωσης (55 συμμετέχοντες). Και οι τρεις ομάδες λάμβαναν την παρέμβαση 2 φορές την εβδομάδα. Η προπόνηση με αντιστάσεις γινόταν σε μορφή κυκλικής προπόνησης με τη χρήση μηχανημάτων, ελεύθερων βαρών και αμμόσακων και είχε διάρκεια 90 λεπτών. Από τα αποτελέσματα ωστόσο φάνηκε ότι τα επίπεδα

κατάθλιξης των συμμετεχόντων δεν άλλαξαν, παρόλα αυτά στην ομάδα που συμμετείχε στην προπόνηση με αντιστάσεις μειώθηκε το άγχος των ατόμων από το εργασιακό τους περιβάλλον.

Επιπλέον, οι Zanuso και συν. (2012) εξέτασαν την επίδραση ενός προγράμματος αντιστάσεων 12 εβδομάδων μέτριας έντασης στην ψυχική διάθεση και στο άγχος προδιάθεσης υγιών ηλικιωμένων ατόμων. Το δείγμα αποτελούταν από 20 συμμετέχοντες, οι οποίοι κατανεμήθηκαν τυχαία στην ομάδα άσκησης και στην ομάδα ελέγχου (η οποία βρισκόταν σε αναμονή), ήταν ηλικίας 65 ετών και άνω και αξιολογήθηκαν το άγχος προδιάθεσης με το ερωτηματολόγιο Trait Anxiety Inventory (TAI) και η διάθεση των συμμετεχόντων με το ερωτηματολόγιο του προφίλ της ψυχικής διάθεσης (POMS). Το πρόγραμμα παρέμβασης αποσκοπούσε στη βελτίωση της δύναμης κύριων μυϊκών ομάδων, είχε 8 διαφορετικές ασκήσεις, όπου η καθεμία γινόταν σε 2 σετ των 10 επαναλήψεων. Η ένταση της προπόνησης ήταν 80% της 1-ΜΑΕ κάθε άσκησης και κάθε συνεδρία άσκησης διαρκούσε 60 λεπτά. Έπειτα από 12 εβδομάδες παρέμβασης φάνηκαν σημαντικές βελτιώσεις στο άγχος προδιάθεσης. Ωστόσο και η ομάδα ελέγχου είχε εξίσου σημαντικές μειώσεις, γεγονός που υποδεικνύει ότι η προπόνηση με αντιστάσεις δεν ήταν αυτή που έφερε μειώσεις στο άγχος προδιάθεσης, αλλά η κοινωνική συναναστροφή μεταξύ των συμμετεχόντων των δύο ομάδων ήταν πιθανότατα ο υπεύθυνος παράγοντας. Όταν αναλύθηκαν τα προφίλ της διάθεσης από το ερωτηματολόγιο POMS, φάνηκαν σημαντικές αλλαγές μόνο στην κλίμακα της ενεργητικότητας στην ομάδα άσκησης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου μετά τις 12 εβδομάδες παρέμβασης. Έτσι προκύπτει το συμπέρασμα ότι η προπόνηση μέτριας έντασης έχει την δυνατότητα να βελτιώσει το προφίλ διάθεσης ηλικιωμένων ατόμων.

Η μελέτη των Tsutsumi και συν. (1998) μελετάει επίσης την επίδραση της προπόνησης με αντιστάσεις στην ψυχική υγεία 36 ηλικιωμένων γυναικών (60-86 ετών), οι οποίες ήταν υγιείς αλλά έκαναν καθιστικό τρόπο ζωής και η προπόνηση ήταν είτε υψηλής είτε μέτριας έντασης. Οι συμμετέχοντες έκαναν προπόνηση τρεις φορές την εβδομάδα για χρονικό διάστημα 12 εβδομάδων σε μη συνεχόμενες μέρες. Το πρωτόκολλο παρέμβασης της υψηλής και της μέτριας έντασης προπόνησης με αντιστάσεις διέφερε με τον εξής τρόπο: η ομάδα με την υψηλή



ένταση έκανε προπόνηση στο 75 με 80% της 1-ΜΑΕ με 8 έως 10 επαναλήψεις, ενώ η ομάδα της μέτριας έντασης έκανε προπόνηση στο 55 με 65% της 1-ΜΑΕ με περισσότερες επαναλήψεις που κυμαίνονταν από 14 έως 16. Στη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν 12 μηχανήματα με βάρη που προπονούσαν βασικές μυϊκές ομάδες. Σε κάθε προπόνηση οι συμμετέχοντες εκτελούσαν 2 σετ των 6 ασκήσεων. Η ψυχική υγεία των συμμετεχόντων αξιολογούνταν με το ερωτηματολόγιο POMS και το άγχος προδιάθεσης και κατάστασης αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο “20-item State-Trait Anxiety Inventory”. Από τα αποτελέσματα παρατηρείται ότι η υψηλής έντασης προπόνηση ενδείκνυται για άτομα που θέλουν να βελτιώσουν τη μυϊκή τους δύναμη, ενώ αν τα άτομα θέλουν να ενισχύσουν την ψυχική τους υγεία πρέπει να προτιμάται χαμηλότερη ένταση. Οι λόγοι που πιθανότατα η μέτριας έντασης άσκηση είχε περισσότερες βελτιώσεις στα άτομα που την ακολουθούσαν δεν είναι ξεκάθαροι, αλλά σχετίζονται με το γεγονός ότι αυτού του είδους η προπόνηση είναι λιγότερο απαιτητική σε σχέση με την υψηλής έντασης και επομένως διατηρούν μία πιο θετική προσέγγιση προς αυτήν. Επιπλέον, εφόσον αναφερόμαστε σε γυναίκες που ήταν απροπόνητες και σε μεγάλη ηλικία, η υψηλής έντασης προπόνηση μπορεί να τους προκαλούσε περισσότερη κόπωση και τα πλεονεκτήματα της να επικαλύπτονται από την κούραση.

Επιπλέον, ενδιαφέρουσα είναι η μελέτη των Kekalainen και συν. (2017), η οποία εξέταζε την επίδραση της προπόνησης με αντιστάσεις στην ποιότητα ζωής, στο αίσθημα της συνοχής και στα συμπτώματα κατάθλιψης σε ηλικιωμένα άτομα, έπειτα από 3 και 9 μήνες προπόνησης, καθώς και την επίδραση της διαφορετικής συχνότητας προπόνησης (μία, δύο και τρεις φορές την εβδομάδα) σε αυτά. Το δείγμα αποτελούταν από 104 άνδρες και γυναίκες ηλικίας 65-75 ετών, οι οποίοι χωρίστηκαν σε 4 ομάδες ως εξής: 1) προπόνηση με αντιστάσεις 1 φορά την εβδομάδα (n=26), 2) προπόνηση με αντιστάσεις 2 φορές την εβδομάδα (n=27), 3) προπόνηση με αντιστάσεις 3 φορές την εβδομάδα (n=28) και 4) ομάδα ελέγχου που απείχε από την προπόνηση (n=23). Τα συμπτώματα της κατάθλιψης αξιολογήθηκαν με την κλίμακα Beck-II πριν την έναρξη του προγράμματος παρέμβασης, στους 3 και στους 9 μήνες μετά την παρέμβαση. Όσον αφορά το πρόγραμμα της άσκησης, κάθε συνεδρία διαρκούσε 1 ώρα και αποτελούταν από 10

λεπτά προθέρμανσης, 8-9 ασκήσεις με αντιστάσεις για τις κύριες μυϊκές ομάδες του σώματος. Στους πρώτους 3 μήνες, και οι τρεις ομάδες άσκησης προπονούταν 2 φορές την εβδομάδα ώστε να εξοικειωθούν με την προπόνηση με αντιστάσεις, ενώ στους επόμενους μήνες οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν στις 3 ομάδες όπως αναφέρθηκε προηγουμένως και όλες οι ομάδες ακολουθούσαν πανομοιότυπες 2 συνεδρίες. Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι τα συμπτώματα της κατάθλιψης μειώθηκαν στην ομάδα 2 και 3 και στην ομάδα ελέγχου, και οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η συμμετοχή σε προπόνηση με αντιστάσεις δύο φορές την εβδομάδα φαίνεται να έχει το μεγαλύτερο όφελος για την μείωση των συμπτωμάτων κατάθλιψης (Kekalainen et al., 2017).

#### 2.6.1.3. Προγράμματα αερόβιας ή και συνδυασμού ειδών άσκησης

Μέσω μιας μετά-ανάλυσης (Rethorst et al., 2009) φάνηκε ότι σε κλινικά καταθλιπτικό πληθυσμό, προγράμματα άσκησης διάρκειας 10-14 εβδομάδων, με κάθε συνεδρία να διαρκεί 45-60 λεπτά και συχνότητα 5 φορές την εβδομάδα, είχαν τις μεγαλύτερες επιδράσεις, με τις παρεμβάσεις αερόβιας μορφής και προπόνησης αντιστάσεων να είχαν παρόμοιο όφελος. Άσκηση υψηλής έντασης (>75% της  $KΣ_{MEF}$ ) έδειξε μεγαλύτερη επίδραση ωστόσο η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική από την άσκηση χαμηλότερης εντάσεως (61-74% της  $KΣ_{MEF}$ ).

Μια ακόμα συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση των Miller και συν. (2020) συνέκρινε τρεις διαφορετικούς τύπους άσκησης για την θεραπεία της κατάθλιψης σε ηλικιωμένους. Συνολικά 596 συμμετέχοντες από 15 μελέτες (6 μελέτες με αερόβια άσκηση, 5 με προπόνηση αντιστάσεων και 4 με προπόνηση μυαλού και σώματος μέσω των μορφών άσκησης Tai Chi και Pigong) συμπεριελήφθησαν στην μελέτη. Από τα αποτελέσματα της μελέτης φάνηκε ότι και τα τρία είδη προπόνησης μείωσαν τα συμπτώματα της κατάθλιψης, αλλά τα μεγαλύτερα μεγέθη επίδρασης βρέθηκαν από την προπόνηση μυαλού - σώματος. Όσον αφορά τις δύο άλλες παρεμβάσεις, βρέθηκε ότι η αερόβια προπόνηση είχε πιο γρήγορα αποτελέσματα από την προπόνηση αντιστάσεων, ωστόσο σε τελευταία ανάλυση τα μεγέθη επίδρασης ήταν τα ίδια. Πάραυτα, οι ερευνητές

συμπέραναν ότι το γεγονός ότι η προπόνηση μυαλού και σώματος είχε καλύτερη επίδραση στα καταθλιπτικά συμπτώματα των ηλικιωμένων ατόμων δεν οφειλόταν στην ένταση της άσκησης (πολύ χαμηλή) αλλά στην έμφαση που δινόταν στην αναπνοή και στην ιδιοδεκτικότητα καθώς και στην μεγαλύτερη διάρκεια αυτών των παρεμβάσεων. Συμπερασματικά, όλες οι προαναφερθείσες μορφές είναι κατάλληλες για τα καταθλιπτικά ηλικιωμένα άτομα και τα ευρήματα αυτής της μελέτης θα μπορούσαν να προσαρμοστούν και σε άτομα νεότερης ηλικίας.

Επιπλέον, μέσω της συστηματικής ανασκόπησης των Stanton & Reaburn (2014), η οποία εξέταζε την επίδραση της αερόβιας προπόνησης σε άτομα ηλικίας 18-65 ετών με διαγνωσμένη κατάθλιψη (μέσω των DSM-IV, ICD-10 ή κάποιας άλλης επικυρωμένης κλίμακας κατάθλιψης) σε σύγκριση με ομάδες ελέγχου που λάμβαναν είτε φαρμακοθεραπεία είτε ψυχοθεραπεία ή κάποιο άλλο πρόγραμμα άσκησης, κατέληξαν ότι η αερόβια άσκηση, διάρκειας 9 εβδομάδων, συχνότητας 3 φορές την εβδομάδα και μέτριας έντασης είχε θετικά αποτελέσματα στα συμπτώματα της κατάθλιψης.

Επιπροσθέτως, στην συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση των Oberste και συνεργατών (2020) που συμπεριλήφθηκαν 9 μελέτες με 431 συμμετέχοντες, ηλικίας 12-18 ετών που έπασχαν από κατάθλιψη, είχε ως σκοπό να παρατεθούν στοιχεία με τα χαρακτηριστικά της άσκησης που δόθηκε ως θεραπεία (ένταση, τύπος άσκησης, περιεχόμενο και διάρκεια). Στις 6 από τις 10 μελέτες, οι συμμετέχοντες λάμβαναν φυσική δραστηριότητα ως θεραπεία για την κατάθλιψη και όλες αυτές οι μελέτες διεξήχθησαν σε σχολικό περιβάλλον (Beffert, 1993; Burrus, 1985; Roshan et al., 2011; Jeong et al., 2005; Moghaddam et al., 2012; Mohammadi, 2011). Στις υπόλοιπες 4 μελέτες, οι συμμετέχοντες λάμβαναν ψυχοθεραπεία και/ή φαρμακοθεραπεία σε συνδυασμό με τη φυσική δραστηριότητα και αυτές οι μελέτες διεξήχθησαν σε κλινικές μονάδες (Basen-Engquist et al., 2013; Carter et al., 2015; Hughes et al., 2013; Wunram et al., 2018). Ο τύπος της άσκησης ήταν διαφορετικός ανάμεσα στις μελέτες (άσκηση σε κυκλοεργόμετρο, διάφορα παιχνίδια, όπως ποδόσφαιρο, πετοσφαίριση, περπάτημα και τρέξιμο, διαλειμματική κυκλική προπόνηση, χορός, κολύμπι, άσκηση σχετική με τον κλασσικό αθλητισμό, τρέξιμο σε πισίνα και προπόνηση δύναμης όλου του σώματος

σε πλατφόρμα δόνησης). Από τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης ανασκόπησης (Oberste et al., 2020) φάνηκε εν τέλει ότι η ένταση της άσκησης είναι καθοριστικός παράγοντας για τη μείωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων, καθώς η χαμηλής έντασης άσκηση έχει ελάχιστη θετική επίδραση, ενώ η μέτρια προς υψηλή έχουν υψηλή θετική επίδραση στα καταθλιπτικά συμπτώματα. Επιπλέον, η αντικαταθλιπτική επίδραση δεν αλλάζει μεταξύ των διαφόρων τύπων άσκησης, είτε περιλάμβαναν παιχνίδια είτε όχι, αλλά μεγάλο ρόλο έπαιζε το περιβάλλον άσκησης, καθώς οι μελέτες που διεξάγονταν σε κλινικό περιβάλλον είχαν μικρότερη επίδραση από αυτές στο σχολικό. Συμπερασματικά, βάσει των Oberste και συν. (2020) η φυσική δραστηριότητα μπορεί να αποτελέσει συμπληρωματική θεραπεία στις υπάρχουσες θεραπείες που προτείνουν κλινικά πρωτόκολλα για την αντιμετώπιση της κατάθλιψης στους εφήβους. Η ελάχιστη διάρκεια της άσκησης, όταν αναφερόμαστε σε εφήβους και αερόβια άσκηση, θα πρέπει να είναι 20 λεπτά, με συχνότητα τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα, τουλάχιστον για 6 εβδομάδες και συνολικός χρόνος άσκησης κατά την παρέμβαση 360 λεπτά ώστε να υπάρχει κάποια επίδραση.

## 2.7. Σχέση κατάθλιψης και καρδιακής συχνότητας

Η καρδιακή συχνότητα (ΚΣ) έχει συσχετιστεί σε πολλές μελέτες με την κατάθλιψη. Η ΚΣ ή ο ρυθμός συστολής της καρδιάς ορίζεται ως οι παλμοί ανά λεπτό. Η μέγιστη ΚΣ μπορεί να εκτιμηθεί μέσω υπολογισμού της με εξισώσεις, όπως αυτή χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη,  $KΣ_{MEΓ} = 211 - 0,64 * ΗΛΙΚΙΑ$  (Nes et al., 2013), αλλά και με υποβολή του ατόμου σε μέγιστης έντασης άσκηση. Σημαντικό είναι να αναφερθεί επίσης ότι η μέγιστη ΚΣ είναι μια από τις πιο έγκυρες και αξιόπιστες παραμέτρους που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της έντασης της άσκησης.

Όσον αφορά την επίδραση της κατάθλιψης στην ΚΣ πολλές μελέτες έχουν συσχετίσει αυτές τις δύο παραμέτρους. Αναφερόμενοι στην ΚΣ ηρεμίας, στην μελέτη των Lesnewich και συν. (2019), βρέθηκε ότι άτομα με αυξημένα επίπεδα κατάθλιψης έχουν υψηλότερες τιμές ΚΣ ηρεμίας και ιδιαίτερα οι γυναίκες.

Ομόφωνα αποτελέσματα είχε και η μελέτη των Hughes και συν. (2006), η οποία έδειξε ότι άτομα με κατάθλιψη έχουν υψηλότερα επίπεδα ΚΣ ηρεμίας σε σχέση με μη καταθλιπτικά άτομα. Τέλος, στην μελέτη των Taylor και συν. (2010) αναφέρεται ότι η ΚΣ ηρεμίας είναι αυξημένη σε καταθλιπτικά άτομα, ακόμα και σε αυτά που λαμβάνουν αντικαταθλιπτική φαρμακευτική αγωγή.

Η κατάθλιψη επιδρά στην μέγιστη ΚΣ των ατόμων. Συγκεκριμένα, στην μελέτη των Hughes και συν. (2006) αποδείχθηκε ότι άτομα με κατάθλιψη τείνουν να έχουν χαμηλότερη μέγιστη ΚΣ όταν υποβάλλονται σε πρόγραμμα αυξανόμενης έντασης άσκησης σε σύγκριση με άτομα χωρίς κατάθλιψη. Επιπλέον, τα συμπτώματα κατάθλιψης επηρεάζουν και την ΚΣ αποκατάστασης. Βάσει της μελέτης των Hughes και συν. (2006) βρέθηκε ότι άτομα με συμπτώματα κατάθλιψης έπειτα από τη συμμετοχή τους σε ένα τεστ αυξανόμενης έντασης άσκησης σε δαπεδοεργόμετρο είχαν ελαττωμένο ρυθμό μείωσης της ΚΣ αποκατάστασης τους, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι τα αυξημένα επίπεδα κατάθλιψης συσχετίζονται αρνητικά με την ΚΣ αποκατάστασης.

## III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 3.1. Δοκιμαζόμενοι

Το δείγμα αποτελούνταν από 12 συμμετέχοντες (άνδρες n=2, γυναίκες n=10), ηλικιακού εύρους μεταξύ 21 έως 56 ετών, με κλινικά διαγνωσμένη κατάθλιψη που λάμβαναν ή όχι φαρμακευτική αγωγή. Οι συμμετέχοντες προήλθαν ύστερα από προσωπική επικοινωνία με τις υπεύθυνες φοιτήτριες της μελέτης και έδωσαν εγγράφως την συγκατάθεση τους για συμμετοχή στην μελέτη αφού πρώτα ενημερώθηκαν για το σκοπό και τη διαδικασία των μετρήσεων (Παράρτημα Α.2). Για να συμμετάσχουν στην μελέτη έπρεπε να πληρούν τα παρακάτω κριτήρια: α) Τιμή 17 βαθμών και άνω μετά την συμπλήρωση της Κλίμακας Κατάθλιψης του Beck-II (Παράρτημα Α.3), β) Πρόσφατες κλινικές ή/και εργαστηριακές εξετάσεις ή/και βεβαίωση θεράποντα ιατρού για φυσιολογική κατάσταση υγείας του ατόμου και την καταλληλότητά του να συμμετάσχει σε πρόγραμμα άσκησης, γ) Φυσιολογικές τιμές του δείκτη μάζας σώματος (Τιμές ΔΜΣ: 18.5 – 24.9 κιλά/μέτρα<sup>2</sup>, <https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/index.html>), δ) Απουσία μυοσκελετικού ή συνδεσμικού τραυματισμού κατά τους τελευταίους 6 μήνες. Η μελέτη είχε εγκριθεί από την εσωτερική Επιτροπή Ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής της ΣΕΦΑΑ (Αρ. πρωτοκόλλου έγκρισης: 1230/14-10-2020) (Παράρτημα Α.1).

### 3.2. Διαδικασία συλλογής των δεδομένων

Οι συμμετέχοντες συμμετείχαν σε 3 συνεδρίες διάρκειας περίπου μίας ώρας την φορά. Στην πλειοψηφία τους οι συνεδρίες διεξάχθηκαν στον ανοικτό χώρο του στίβου των εγκαταστάσεων της Σ.Ε.Φ.Α.Α. Αθηνών εκτός ελάχιστων περιπτώσεων (2 συμμετέχοντες) που διεξάχθηκαν σε ιδιωτικό κλειστό χώρο κατάλληλα διαμορφωμένο για προσωπική εκγύμναση της μίας εκ των 2 υπεύθυνων φοιτητριών της εργασίας (Μ-Ε.Κ). Όλες οι συνεδρίες πραγματοποιήθηκαν κατά τις πρωινές

ώρες και μεταξύ της 2ης και 3ης συνεδρίας παρεμβλήθηκαν τουλάχιστον 2 ημέρες με αποχή των συμμετεχόντων από οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα μέτριας ή υψηλής έντασης.

Στην 1η συνεδρία, έγινε συμπλήρωση του ατομικού ιστορικού κάθε συμμετέχοντα (Παράρτ. Α.4), χορήγηση και συμπλήρωση του σύντομου ερωτηματολογίου αξιολόγησης της φυσικής δραστηριότητας (IPAQ) (Παράρτ. Γ.1) και δόθηκαν κατευθυντήριες οδηγίες και επίδειξη του προγράμματος άσκησης των δύο επόμενων συνεδριών. Μετρήθηκαν επίσης βασικοί δείκτες σωματομετρίας. Στη 2η συνεδρία, οι συμμετέχοντες υπεβλήθησαν σε πρόγραμμα παρέμβασης άσκησης στο 50-60% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> (εφεξής αποκαλούμενο χαμηλής εντάσεως), διάρκειας ~30 λεπτών που περιλάμβανε 4 κύκλους οχτώ (8) ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης με το σωματικό βάρος και με διάλειμμα 3 λεπτών μεταξύ των κύκλων (Παράρτ. Β, πάνω πίνακας). Πριν και μετά το πρόγραμμα άσκησης χαμηλής εντάσεως χορηγήθηκαν τα παρακάτω ερωτηματολόγια: α) Ερωτηματολόγιο των Στάσεων προς την άσκηση (Παράρτ. Γ.2), β) Ερωτηματολόγιο Ψυχικής διάθεσης (POMS) (Παράρτ. Γ.3 - 1η σελίδα), γ) Ερωτηματολόγιο Υποκειμενικής Αντίληψης της Κόπωσης (PRE) (Παράρτ. Γ.4 - 1η σελίδα). Κατά την διάρκεια της συνεδρίας γινόταν συνεχής καταγραφή της καρδιακής συχνότητας, ενώ επίσης καταγράφηκε η καρδιακή συχνότητα πριν την έναρξη της άσκησης (ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub>) και μετά από την άσκηση (ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub>) για χρονικό διάστημα 5 λεπτών. Στην 3η συνεδρία, οι συμμετέχοντες υπεβλήθησαν σε πρόγραμμα παρέμβασης άσκησης στο 70-80% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> (εφεξής αποκαλούμενο πρόγραμμα μέτριας προς έντονης εντάσεως), διάρκειας ~40 λεπτών που περιλάμβανε 4 κύκλους οχτώ (8) ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης με το σωματικό βάρος, διάρκειας 8 λεπτών ανά κύκλο και διαλείμματος 3 λεπτών (Παράρτ. Β, κάτω πίνακας). Παρομοίως με την 2η συνεδρία, πριν και μετά το πρόγραμμα άσκησης μέτριας προς έντονης εντάσεως χορηγήθηκαν τα ίδια ερωτηματολόγια (Σημείωση: 2η σελίδα των παραρτημάτων Γ.2, Γ.3 & Γ.4) και γινόταν συνεχής καταγραφή της καρδιακής συχνότητας κατά την διάρκεια προγράμματος άσκησης, καθώς και της ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub> και ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> για 5 λεπτά αντίστοιχα. Οι δοκιμαζόμενοι εκτέλεσαν τα δύο προγράμματα άσκησης με τυχαία ισοσταθμισμένη σειρά.

### **3.3. Μέσα συλλογής και επεξεργασία δεδομένων**

#### **3.3.1. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά**

Οι μετρήσεις των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών αφορούσαν την μέτρηση της σωματικής μάζας (σε κιλά) με χρήση ζυγαριάς και του όρθιου αναστήματος (σε εκατοστά) με χρήση αναστημόμετρου.

#### **3.3.2. Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας**

Χρησιμοποιήθηκε το σύντομο ερωτηματολόγιο αξιολόγησης της φυσικής δραστηριότητας (Παράρτ. Γ.1) για τον αυτό-προσδιορισμό της φυσικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων και έπειτα ακολουθήθηκαν οι οδηγίες βαθμολόγησης ([www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se)), προκειμένου να κατηγοριοποιηθούν οι συμμετέχοντες σε ένα από τα 3 επίπεδα φυσικής δραστηριότητας (χαμηλή, μέτρια και υψηλή) με αναγωγή και μετατροπή των απαντήσεων σε τιμές των MET ανά λεπτό την εβδομάδα (Craig et al., 2003). Το ερωτηματολόγιο έχει υψηλούς δείκτες ICC μεταξύ 1ης και 9ης μέρας αξιολόγησης 0.84 - 0.93 σε διαφορετικά δείγματα ( $N_1 = 218$  φοιτητές ΤΕΙ 19-29 ετών και  $N_2 = 175$  φοιτητές Ιατρικής Σχολής Ιωαννίνων) και επαναληψιμότητα μετά από 1 μήνα με  $a = 0.87$  &  $0.81$  για φυσική δραστηριότητα συνολικής και υψηλής έντασης και  $a = 0.66$  για μέτριας έντασης αντίστοιχα (Parathanasiou et al., 2009).

#### **3.3.3. Καρδιακή συχνότητα**

Η μέτρηση της καρδιακής συχνότητας πραγματοποιήθηκε με το καρδιοσυχνόμετρο Polar M430 ανά δευτερόλεπτο και αφορούσε την καταγραφή αυτής κατά την συνολική διάρκεια των συνεδριών άσκησης ( $2^{η5} = \sim 30$  λεπτών και  $3^{η5} = \sim 40$  λεπτών), ενώ επίσης καταγράφονταν η καρδιακή συχνότητα 5 λεπτά πριν την έναρξη (ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub>) και 5 λεπτά αμέσως μετά την άσκηση (ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub>) κάθε προγράμματος άσκησης. Υπολογίστηκε η μέγιστη καρδιακή συχνότητα (ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>)



κάθε συμμετέχοντα βάσει της εξίσωσης  $KΣ_{MEΓ} = 211 - 0,64 * ΗΛΙΚΙΑ$  (Nes et al., 2013). Η αρχική επεξεργασία των δεδομένων της ΚΣ κάθε συμμετέχοντα αφορούσε στον υπολογισμό α) της μέσης  $KΣ_{ΗΡΕΜ}$  ανά λεπτό από τα 5 λεπτά καταγραφής κατά την ηρεμία, β) της μέσης τιμής ΚΣ κατά την άσκηση ( $KΣ_{ΑΣΚ}$ ) όπου για μεν το πρόγραμμα παρέμβασης πολύ χαμηλής έντασης κάθε κύκλος άσκησης (σύνολο 4 κύκλοι) χωρίστηκε σε 5 ισόποσα χρονικά διαστήματα, ενώ για δε το πρόγραμμα παρέμβασης μέτριας έντασης κάθε κύκλος των 8 λεπτών (σύνολο 3 κύκλοι) χωρίστηκε πάλι σε 5 ισόποσα χρονικά διαστήματα, και γ) της μέσης τιμής  $KΣ_{ΑΠΟΚΑΤ}$  ανά λεπτό από τα 5 λεπτά καταγραφής κατά την αποκατάσταση. Για την περαιτέρω επεξεργασία των δεδομένων της ΚΣ (σε παλμούς/λεπτό), υπολογίστηκε η μέση τιμή των δεδομένων της μέσης τιμής κάθε λεπτού των 5 λεπτών καταγραφής της ηρεμίας ( $KΣ_{ΗΡΕΜ-μέση}$ ), και παρομοίως η μέση τιμή των αντίστοιχων τιμών κάθε κύκλου άσκησης του προγράμματος πολύ χαμηλής (υπενθ.: 4 κύκλοι) και μέτριας (υπενθ.: 3 κύκλοι) έντασης ( $KΣ_{ΑΣΚ-μέση}$ ).

### **3.3.4. Ψυχομετρικά δεδομένα**

#### **3.3.4.1 Εκτίμηση επιπέδου κατάθλιψης**

Για τον προσδιορισμό του επιπέδου κατάθλιψης των συμμετεχόντων χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Κατάθλιψης του Beck-II (BDI-II, προσαρμογή για τον ελληνικό πληθυσμό Fountoulakis et al., 2013; Giannakou et al., 2013) (Παράρτ. Α.3). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έχει δείκτη αξιοπιστίας Pearson's  $r = 0.93$ , δείκτη εσωτερικής συνέπειας Cronbach  $a = 0.91$  κατά τους Beck, Steer & Brown (1996) και κατά τους Fountoulakis et al. (2013) δείκτη αξιοπιστίας για όλες τις υποκλίμακες με Spearman's  $Rho = 0.79 - 0.91$  και εσωτερικής συνέπειας Cronbach  $a = 0.86 - 0.92$ , αντίστοιχα, σε δείγμα 29 καταθλιπτικών ασθενών και 120 ατόμων ομάδας ελέγχου. Η κλίμακα αποτελείται από 21 ερωτήσεις 4βάθμιας κλίμακας αξιολόγησης, με σκορ 0 να μην αφορά κανένα σύμπτωμα και σκορ 3 να αντιστοιχεί σε ακραία μορφή για κάθε σύμπτωμα. Το συνολικό σκορ κάθε συμμετέχοντα προκύπτει από την άθροιση όλων των ερωτήσεων με το εκτιμώμενο επίπεδο κατάθλιψης να αφορά ελάχιστο εύρος τιμών 0-13, προσδιοριζόμενο ως μη ύπαρξη

κατάθλιψη, 14-19 ελαφριά κατάθλιψη, 20-28 μέτρια και 29-63 σοβαρής μορφής κατάθλιψη (Smarr and Keefer, 2011).

#### 3.3.4.2 Αξιολόγηση στάσεων προς την άσκηση

Για την αξιολόγηση των στάσεων προς την άσκηση χρησιμοποιήθηκε το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο (Παράρτ. Γ.2), το οποίο έχει αξιοποιηθεί σε πολλές μελέτες σε ελληνικό πληθυσμό διαφόρων ηλικιακών ομάδων. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι έχει δείκτη αξιοπιστίας Pearson's  $r = 0.74$  από την μελέτη των Papanioannou & Theodorakis (1996). Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τρεις ομάδες ερωτήσεων, οι οποίες αφορούν σε «η στάση προς την άσκηση», «η πρόθεση για συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης» και «η δύναμη των στάσεων προς συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης». Κάθε ομάδα ερωτήσεων περιέχει υποερωτήματα με επταβάθμια κλίμακα αξιολόγησης που κυμαίνεται από ένα πολύ θετικό συναίσθημα (θετική τιμή) έως ένα πολύ αρνητικό (αρνητική τιμή). Η βαθμολογία προκύπτει από την άθροιση των θετικών και αρνητικών τιμών όλων των ερωτήσεων. Για την επεξεργασία των δεδομένων, υπολογίστηκε η μέση τιμή των απαντήσεων κάθε μίας εκ των 3 ομάδων ερωτήσεων από έκαστο συμμετέχοντα πριν (APX) και μετά (TEΛ) τα προγράμματα χαμηλής και μέτριας προς έντονης έντασης άσκησης.

#### 3.3.4.3 Αξιολόγηση ψυχικής διάθεσης

Χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο του προφίλ της ψυχικής διάθεσης (POMS) (Παράρτ. Γ.3), που εμφανίζει δείκτη Cronbach  $\alpha = 0.73 - 0.93$  σε διαφορετικά δείγματα (π.χ. σε δείγμα 485 ατόμων, ηλικίας 18-30 ετών,  $\alpha = 0.93$ ). Επίσης έχει στοιχεία δομικής εγκυρότητας για τον ελληνικό πληθυσμό  $KMO = 0.943$ , Bartlett's Test of Sphericity ( $p < .001$ ,  $N=485$ ) και ερμηνεία 66.34% της συνολικής διακύμανσης μέσω 6 παραγόντων του ερωτηματολογίου. Η αρχική μορφή του ερωτηματολογίου αποτελείται από 65 ερωτήματα, τα οποία απαρτίζουν 6 παράγοντες (McNair, Lorr, & Droppleman, 1971), ενώ στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η εκδοχή που πρότεινε ο Shacham (1983) δηλαδή μια σύντομη

μορφή με την ίδια δομή, αλλά μόνο με 37 ερωτήματα. Και στις δύο μορφές του ερωτηματολογίου ο εξεταζόμενος, χρησιμοποιώντας μια κλίμακα από το 0 («καθόλου») έως το 4 («εξαιρετικά»), απαντάει με βάση το πώς αισθάνεται συνήθως (έκδοση προδιάθεσης) ή αυτή τη στιγμή (έκδοση κατάστασης), ανάλογα με το σκοπό της εκάστοτε χορήγησης (Shacham, 1983). Το Προφίλ Ψυχικής Διάθεσης -και στις δύο εκδόσεις του- αποτελείται από έξι παράγοντες με τις αντίστοιχες ερωτήσεις: Ένταση (1, 10, 15, 16, 22, 27), Κατάθλιψη (4, 8, 12, 14, 20, 23, 28, 33), Επιθετικότητα (2, 7, 11, 19, 21, 25, 31), Ενεργητικότητα (5, 9, 13, 24, 32, 35), Κόπωση (3, 18, 26, 29, 37) και Σύγχυση (6, 17, 30, 34, 36). Για την επεξεργασία των δεδομένων, η συνολική βαθμολογία του ατόμου είναι αποτέλεσμα του αθροίσματος της βαθμολογίας των ερωτήσεων + 100, για να υπάρχει πάντα θετική τιμή (McNair, Lorr, & Droppleman, 1971). Χρησιμοποιήθηκε η συνολική βαθμολογία κάθε συμμετέχοντα πριν (APX) και μετά (TEΛ) τα προγράμματα χαμηλής και μέτριας προς έντονης έντασης άσκησης.

#### 3.3.4.4 Αξιολόγηση υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης

Χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Borg για την αξιολόγηση της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης των συμμετεχόντων (Παράρτ. Γ.4). Η συγκεκριμένη κλίμακα έχει αξιοποιηθεί σε πολύ μεγάλο αριθμό μελετών εδώ και 3 δεκαετίες. Βάσει αποτελεσμάτων πρόσφατης μελέτης (Scherr et al., 2013), βρέθηκε συσχέτιση της κλίμακας με την καρδιακή συχνότητα με Pearson's  $r = 0.74$  ( $p < 0.001$ ) σε δείγμα 2.560 ανδρών-γυναικών, διάμεσης ηλικίας τα 28 έτη και εύρος τα 17-44 έτη. Η κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε στα παρούσα μελέτη αξιολογούσε την κόπωση από το 6 «καμία κόπωση» έως το 20 «εξάντληση». Για την επεξεργασία των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε η τιμή κάθε συμμετέχοντα πριν (APX) και μετά (TEΛ) τα προγράμματα χαμηλής και μέτριας προς έντονης έντασης άσκησης.

### 3.4. Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με το πρόγραμμα PRISM 9 και αφορούσε: α) δείκτες περιγραφικής στατιστικής, β) έλεγχο t εξαρτημένων δειγμάτων ως προς την Ένταση άσκησης (χαμηλή εν. μέτριας προς έντονης) για τα δεδομένα της ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ-μέση</sub>, γ.1) ANOVA δύο παραγόντων (Ένταση x Κύκλος άσκησης) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον 2ο παράγοντα (Κύκλος άσκησης, με 4 επίπεδα για το πρόγραμμα άσκησης χαμηλής έντασης και 3 επίπεδα για το πρόγραμμα άσκησης μέτριας προς έντονης έντασης) για τα δεδομένα της ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> και παρομοίως (Ένταση x Χρόνος (5 επίπεδα)) κατά τα 5 λεπτά της περιόδου αποκατάστασης για την ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub>, γ.2) ANOVA δύο παραγόντων (Μέτρηση x Ένταση) επαναλαμβανόμενων μετρήσεων σε αμφοτέρους τους παράγοντες (Μέτρηση, Αρχική εν. Τελικής και Ένταση, χαμηλή εν. μέτριας προς έντονης) για κάθε ένα ερωτηματολόγιο χωριστά (Στάσεων προς την άσκηση, POMS, Κλίμακα Borg) με πολλαπλές κατά ζεύγη μετά-συγκρίσεις Tukey σε περίπτωση σημαντικής κύριας επίδρασης ή αλληλεπίδρασης των παραγόντων και δ) απλή γραμμική παλινδρόμηση για τα δεδομένα της ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> για την εξέταση πιθανών διαφορών στις αποκρίσεις της ΚΣ κατά τα 5 λεπτά της περιόδου αποκατάστασης λόγω της διαφορετικής έντασης των προγραμμάτων άσκησης. Το επίπεδο σημαντικότητας σε όλους τους ελέγχους ορίστηκε σε  $\alpha = 0.05$ .

## IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης.

### 4.1. Χαρακτηριστικά δείγματος

Ο Πίνακας 4.1 παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά του δείγματος. Σύμφωνα με τον αυτό-προσδιορισμό της φυσικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων (Ερωτηματολόγιο IPAQ, Παράρτ. Γ1), το δείγμα συνολικά κατηγοριοποιήθηκε ότι εμφανίζει υψηλή φυσική δραστηριότητα βάσει των τιμών MET ανά λεπτά την εβδομάδα, με εξαίρεση δύο συμμετέχοντες που κατηγοριοποιούνται στο επίπεδο της χαμηλής φυσικής δραστηριότητας.

**Πίνακας 4.1.** Χαρακτηριστικά δείγματος.

Κωδικός	Χρον.ηλικία (έτη)	Μάζα (κιλά)	Ύψος (εκ)	ΔΜΣ (κιλά/μέτρα <sup>2</sup> )	Τιμή Κλίμακας BECK-II	MET-λεπτά/εβδ.
1	23,8	53	173	17,72	18	339
2	49,11	61	161	23,55	18	2862
3	24,11	68	172	22,97	20	1539
4	22	53	169	18,53	20	819
5	53,3	67	164	24,86	18	3568
6	52,11	68	169	23,78	17	4419
7	52,9	72	177	23,00	25	2960
8	35,1	90	183	26,87	17	1080
9	20,8	69	166	25,00	21	7380
10	23,3	60	163	22,55	18	1516
11	51,11	68	170	23,52	19	2133
12	56,6	71	169	24,82	23	1440
<b>Μέση τιμή ± τ.α.</b>	<b>38,7 ± 15,0</b>	<b>67 ± 10</b>	<b>170 ± 6</b>	<b>23,1 ± 2,6</b>	<b>20 ± 3</b>	<b>2505 ± 1946</b>

### 4.2. Ψυχομετρικά δεδομένα

#### 4.2.1. Εκτίμηση επιπέδου κατάθλιψης

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.1 για την εκτίμηση του επιπέδου κατάθλιψης βάσει της κλίμακας BECK-II, 5 εκ των 12 συμμετεχόντων του δείγματος εκτιμήθηκαν ότι έχουν ελαφριάς μορφή κατάθλιψη και οι υπόλοιποι 7 μέτριας μορφής αντίστοιχα. Η συνολική εκτίμηση προσδιορίζει το δείγμα να έχει μέτριας μορφής κατάθλιψη (Πίνακας 1).

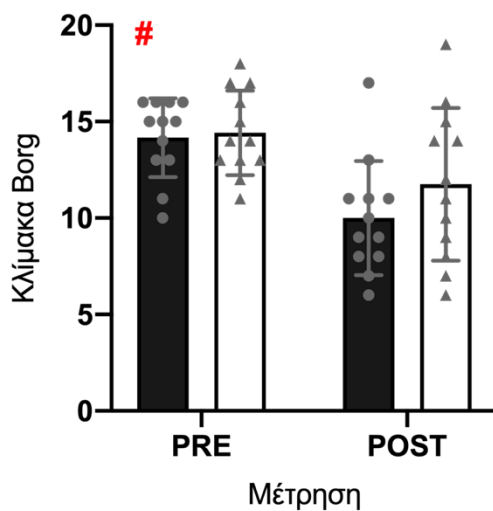
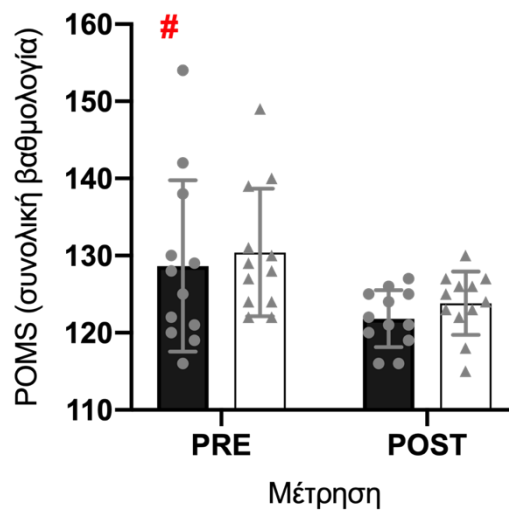
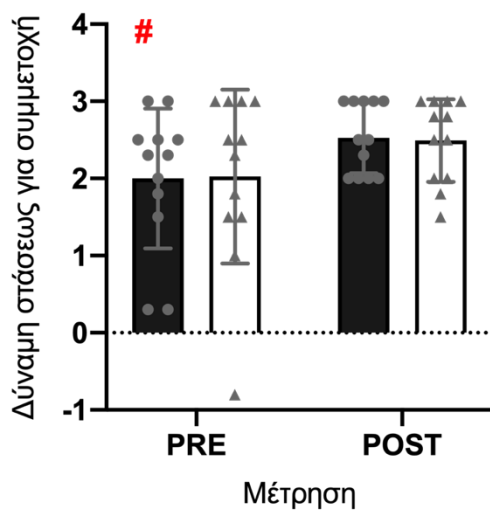
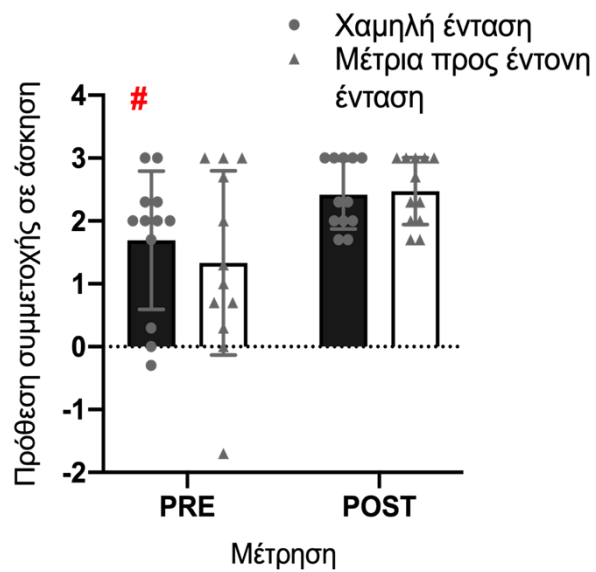
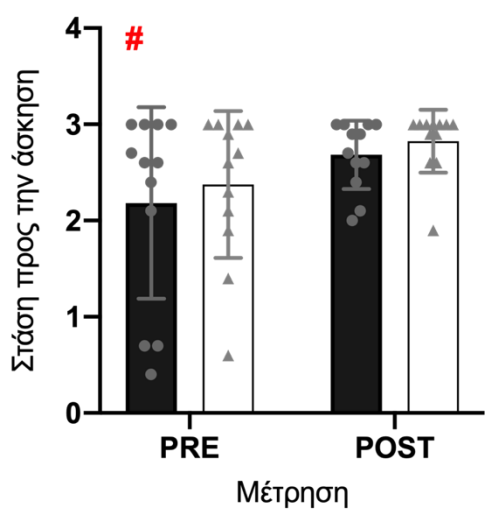
#### 4.2.2. Προφίλ στάσεων προς την άσκηση

Τα αποτελέσματα της ANOVA δύο παραγόντων (Μέτρηση x Ένταση) επαναλαμβανόμενων μετρήσεων σε αμφότερου τους παράγοντες έδειξαν σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα μέτρηση και για τους 3 παράγοντες αυτού του ερωτηματολογίου των στάσεων προς την άσκηση, και συγκεκριμένα για την στάση προς την άσκηση ( $F_{(1,11)} = 7.313, p = 0.020$ ), την πρόθεση για συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης ( $F_{(1,11)} = 14.20, p = 0.003$ ) και τη δύναμη των στάσεων προς συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης ( $F_{(1,11)} = 5.434, p = 0.040$ ) (Σχήμα 4.1, 1η-2η σειρά). Ειδικότερα, οι κατά ζεύγη μετά-συγκρίσεις Tukey έδειξαν σημαντικά ( $p = 0.040$ ) υψηλότερες τιμές για την στάση προς την άσκηση μόνο μετά την παρέμβαση του προγράμματος άσκησης χαμηλής έντασης (Σχ. 4.1, 1η σειρά αριστερά), ενώ σημαντικά υψηλότερες τιμές βρέθηκαν μετά την παρέμβαση των προγραμμάτων άσκησης χαμηλής και μέτριας προς έντονης έντασης τόσο για την πρόθεση για συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης (χαμηλής έντασης,  $p = 0.017$  & μέτριας προς έντονης έντασης,  $p < 0.001$ ) όσο και για τη δύναμη των στάσεων προς συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης (χαμηλής έντασης,  $p = 0.005$  & μέτριας προς έντονης έντασης,  $p = 0.012$ ) (Σχ. 4.1, 1η σειρά δεξιά & 2η σειρά αριστερά). Δεν βρέθηκε στατιστικώς σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα ένταση άσκησης σε κανένα παράγοντα και συγκεκριμένα ούτε στην στάση προς την άσκηση ( $p = 0.233$ ), την πρόθεση για συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης ( $p = 0.506$ ) και τη δύναμη των στάσεων προς συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης ( $p = 0.981$ ), καθώς επίσης δεν βρέθηκε σημαντική αλληλεπίδραση μέτρησης x έντασης για κανένα από τους 3 παράγοντες του ερωτηματολογίου ( $p = 0.828, p = 0.167, p = 0.738$  για κάθε παράγοντα αντίστοιχα) (Σχήμα 4.1, 1η-2η σειρά).

### 4.2.3. Προφίλ της ψυχικής διάθεσης (POMS)

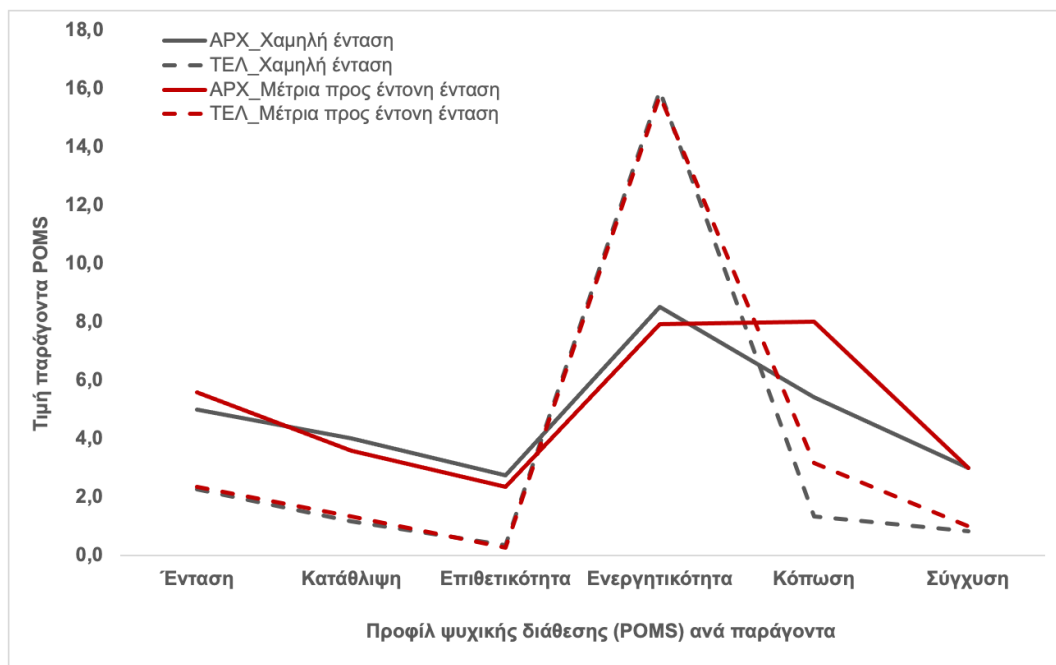
Παρομοίως, τα αποτελέσματα της ANOVA δύο παραγόντων (Μέτρηση x Ένταση) επαναλαμβανόμενων μετρήσεων σε αμφοτέρους τους παράγοντες έδειξαν σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα μέτρηση ( $F_{(1,11)} = 6.901, p = 0.024$ ) για τη συνολική βαθμολογία των 6 παραγόντων του ερωτηματολογίου του προφίλ της ψυχικής διάθεσης, και οι κατά ζεύγη μετά-συγκρίσεις έδειξαν ότι το προφίλ της ψυχικής διάθεσης ήταν σημαντικά βελτιωμένο μετά την παρέμβαση τόσο του προγράμματος άσκησης χαμηλής ( $p = 0.005$ ) όσο και μέτριας προς έντονης έντασης ( $p = 0.007$ ) αντίστοιχα (Σχήμα 4.1, 2η σειρά δεξιά). Δεν βρέθηκε στατιστικώς ( $p = 0.325$ ) σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα ένταση άσκησης στη συνολική βαθμολογία του προφίλ ψυχικής διάθεσης καθώς και μη σημαντική αλληλεπίδραση μέτρησης x έντασης ( $p = 0.913$ ) (Σχήμα 4.1, 2η σειρά δεξιά).

Τα αποτελέσματα υπήρξαν παρόμοια ως προς την στατιστικώς ( $p < 0.05$ ) σημαντική επίδραση του παράγοντα μέτρηση όταν εξετάστηκαν ξεχωριστά οι 6 παράγοντες του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου με παρόμοιες σημαντικές διαφορές μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης ( $p < 0.05$ ) και για τα δύο επίπεδα έντασης των προγραμμάτων άσκησης, ωστόσο, δεν αναφέρονται εν χάρη συντομίας. Στο σχήμα 4.2. απεικονίζονται σχηματικά οι μεταβολές των τιμών για κάθε ένα από τους 6 παράγοντες χωριστά πριν και μετά την παρέμβαση των δύο προγραμμάτων άσκησης διαφοροποιημένης έντασης.





**Σχήμα 4.1.** Αποτελέσματα (μέσες τιμές ± τ.α.) των ψυχομετρικών δεδομένων κατά την αρχική (PRE) και τελική (POST) μέτρηση κατά την παρέμβαση των προγραμμάτων χαμηλής (50-60% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>, μαύρες μπάρες & γκριζες κουκίδες) και μέτριας προς έντονης έντασης (70-80% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>, άσπρες μπάρες & γκριζα τρίγωνα) άσκησης για τα ερωτηματολόγια: α) στάσεων προς την άσκηση (1η σειρά, αριστερά: παράγοντας «στάση προς την άσκηση» - 1η σειρά, δεξιά: παράγοντας «πρόθεση για συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης» - 2η σειρά, αριστερά: παράγοντας «δύναμη στάσεων προς συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης»), β) Προφίλ της ψυχικής διάθεσης (POMS) (2η σειρά, δεξιά: συνολική βαθμολογία των 6 παραγόντων) και γ) κλίμακα Borg υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (3η σειρά, αριστερά). Στα γραφήματα απεικονίζονται και οι ατομικές τιμές των συμμετεχόντων. #Στατιστικώς ( $p < 0.05$ ) σημαντική επίδραση του παράγοντα μέτρηση (αρχική (PRE) εν. τελικής (POST)) με τις σημαντικές κατά ζεύγη μετά-συγκρίσεις να αναφέρονται στο κείμενο.



**Σχήμα 4.2.** Απεικόνιση σχήματος μορφής «παγόβουνου» των μέσων τιμών του ερωτηματολογίου ψυχικής διάθεσης (POMS) για κάθε έναν από τους παράγοντες αυτού κατά την αρχική (APX, συμπαγής γραμμή) και τελική (TEL, διάστικτη γραμμή) μέτρηση μετά την παρέμβαση των προγραμμάτων άσκησης χαμηλής (γκριζα γραμμή) και μέτριας προς έντονης έντασης (κόκκινη γραμμή).

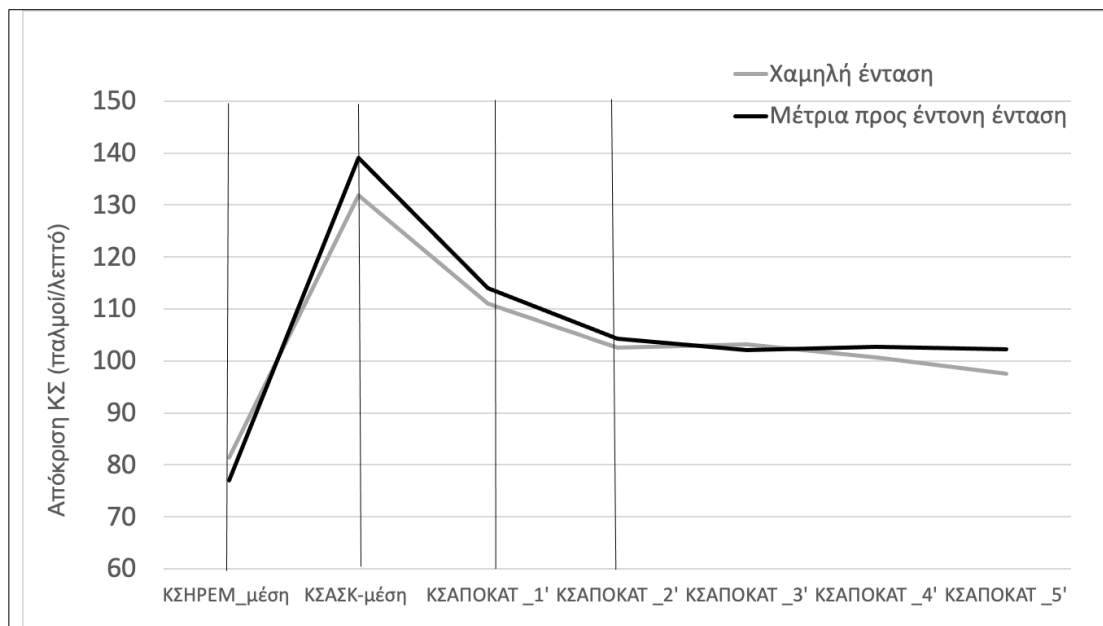
#### 4.2.4. Κλίμακα Borg υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης

Για την κλίμακα Borg, τα αποτελέσματα της ANOVA δύο παραγόντων (Μέτρηση x Ένταση) επαναλαμβανόμενων μετρήσεων σε αμφοτέρους τους

παράγοντες έδειξαν σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα μέτρηση ( $F_{(1,11)} = 15.19, p = 0.002$ ), και οι κατά ζεύγη μετά-συγκρίσεις έδειξαν ότι η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης ήταν σημαντικά ( $p = 0.007$ ) μειωμένη μόνο μετά την παρέμβαση του προγράμματος άσκησης χαμηλής έντασης, ενώ δεν διέφερε σημαντικά ( $p = 0.084$ ) μετά το πρόγραμμα μέτριας προς έντονης έντασης (Σχήμα 4.1, 3η σειρά αριστερά). Δεν βρέθηκε στατιστικώς σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα ένταση άσκησης ( $p = 0.054$ ) καθώς και μη σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων μέτρησης x έντασης ( $p = 0.307$ ) (Σχήμα 4.1, 3η σειρά αριστερά).

### 4.3. Δεδομένα καρδιακής συχνότητας

Στο σχήμα 4.3. απεικονίζεται σχηματικά η απόκριση της μέσης ΚΣ κατά την ηρεμία και την άσκηση και κατά την περίοδο αποκατάστασης για τα δύο προγράμματα διαφοροποιημένης έντασης άσκησης.



**Σχήμα 4.3.** Καρδιακές αποκρίσεις (μέσες τιμές) πριν την έναρξη (ηρεμία), κατά την παρέμβαση (άσκηση) και κατά την 5λεπτη αποκατάσταση των προγραμμάτων άσκησης χαμηλής (γκρίζα γραμμή) και μέτριας προς έντονης έντασης (μαύρη γραμμή).

#### 4.3.1. Καρδιακή συχνότητα ηρεμίας

Η μέση ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub> δεν διέφερε στατιστικώς σημαντικά ( $t = 1.685, p = 0.130$ ) λόγω της έντασης της άσκησης μεταξύ των προγραμμάτων χαμηλής και μέτριας προς έντονης έντασης άσκησης αντίστοιχα, με τις μέσες τιμές να είναι  $81 \pm 15$  και  $79 \pm 14$  παλμούς/λεπτό (Σχήμα 4.4, αριστερά).

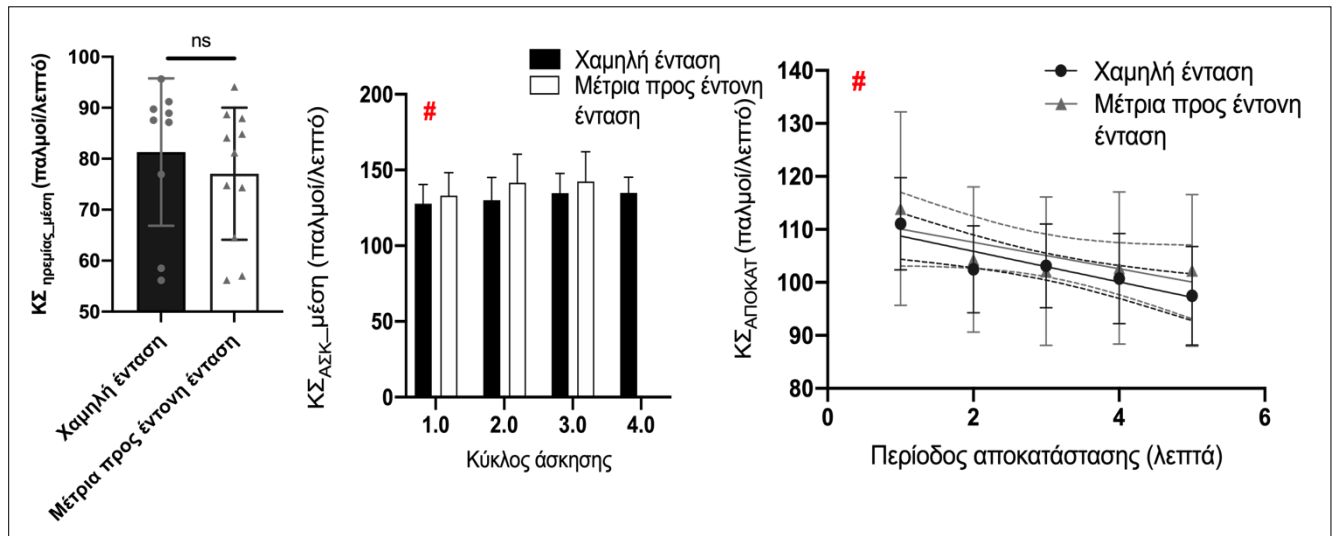
#### 4.3.2. Καρδιακή συχνότητα κατά την άσκηση

Τα αποτελέσματα της ANOVA δύο παραγόντων (Ένταση x Κύκλος άσκησης) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον 2ο παράγοντα (Κύκλος άσκησης) για την μέση ΚΣ κατά τους 4 κύκλους άσκησης στο πρόγραμμα χαμηλής έντασης και τους 3 κύκλους άσκησης στο πρόγραμμα μέτριας προς έντονης έντασης αντίστοιχα έδειξαν ότι η ένταση της άσκησης δεν διαφοροποίησε σημαντικά τη διακύμανση της ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> ( $F_{(1, 22)} = 1.815, p = 0.192$ ), με την προβλεπόμενη συνολική μέση τιμή όλων των κύκλων να είναι στους 132 και 140 παλμούς/λεπτό για την χαμηλή και μέτρια προς έντονη ένταση άσκησης αντίστοιχα. Σημαντική κύρια επίδραση βρέθηκε για τον παράγοντα κύκλος άσκησης ( $F_{(2,125, 40,4)} = 10.62, p < 0.001$ ) με τις αποκρίσεις της ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> να διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των 4 και 3 κύκλων άσκησης του προγράμματος χαμηλής και μέτριας προς έντονης έντασης, με τις μέσες τιμές ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> να εμφανίζουν παρόμοια αύξηση από τον 1ο έως τον τελευταίο κύκλο άσκησης σε κάθε πρόγραμμα άσκησης (Σχήμα 4.4, κέντρο).

#### 4.3.3. Καρδιακή συχνότητα κατά την αποκατάσταση

Παρομοίως, τα αποτελέσματα της ANOVA δύο παραγόντων (Ένταση x Χρόνος) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον 2ο παράγοντα (Χρόνος) για την ανά λεπτό ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> κατά τα 5 λεπτά μετά το πέρας της άσκησης, έδειξαν ότι η ένταση της άσκησης δεν διαφοροποίησε σημαντικά την απόκριση της ΚΣ κατά την περίοδο αποκατάστασης ( $F_{(1, 18)} = 0.173, p = 0.683$ ). Σημαντική κύρια επίδραση βρέθηκε για τον παράγοντα χρόνο ( $F_{(2,031, 36,56)} = 12.60, p < 0.001$ ) με τις τιμές της

ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> να παρουσιάζουν σημαντική μείωση μεταξύ των 5 λεπτών της περιόδου αποκατάστασης και στα δύο προγράμματα άσκησης. Δεν βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ( $p = 0.682$ ) αλληλεπίδραση της έντασης x χρόνου αποκατάστασης (Σχήμα 4.4, δεξιά).



**Σχήμα 4.4.** Αποτελέσματα (μέσες τιμές  $\pm$  τ.α.) των δεδομένων της μέσης ΚΣ ηρεμίας (αριστερά), της μέσης ΚΣ άσκησης κατά τους κύκλους άσκησης (κέντρο) και της ΚΣ αποκατάστασης κατά την περίοδο αποκατάστασης (δεξιά) κατά την παρέμβαση των προγραμμάτων χαμηλής (50-60% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>, μαύρες μπάρες & γκριζες κουκίδες) και μέτριας προς έντονης έντασης (70-80% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>, άσπρες μπάρες & γκριζα τρίγωνα). # Στατιστικώς ( $p < 0.05$ ) σημαντική επίδραση του παράγοντα κύκλος άσκησης για την ΚΣ<sub>ΑΣΚ\_μέση</sub> και του παράγοντα λεπτό αποκατάστασης για την ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub>. Στο δεξί γράφημα διασποράς των δεδομένων της ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> απεικονίζονται με διάστικτη γραμμή τα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης της γραμμής καλής προσαρμογής της απλής γραμμικής παλινδρόμησης για τα προγράμματα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απλής γραμμικής παλινδρόμησης, δεν υπήρξε στατιστικώς σημαντική διαφορά των κλίσεων της γραμμής παλινδρόμησης μεταξύ των δύο προγραμμάτων άσκησης ( $F = 0.0516$ ,  $DFn=1$ ,  $DFd=96$ ,  $p = 0.821$ ) (Σχήμα 4.4, δεξιά), με το ποσοστό της ερμηνευμένης διασποράς της καλής προσαρμογής του μοντέλου να είναι  $R^2 = 0.1967$  και  $R^2 = 0.055$  για την χαμηλή και μέτρια προς έντονη ένταση άσκησης αντίστοιχα. Επιπλέον, δεν βρέθηκε σημαντική διαφορά στο σημείο τομής της γραμμής στον κατακόρυφο άξονα, δηλαδή στον σταθερό όρο

(Y intercept) της ευθείας μεταξύ των δύο διαφορετικών εντάσεων άσκησης ( $F = 0.7211$ ,  $DFn=1$ ,  $DFd=97$ ,  $p = 0.398$ ) (Σχήμα 4.4, δεξιά), δηλώνοντας ότι η προβλεπόμενη ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> (Y) θα είναι παρόμοια μεταξύ του προγράμματος χαμηλής και μέτριας προς έντονης έντασης άσκησης, με τις εξισώσεις πρόβλεψης να είναι  $Y_{\text{χαμηλή ένταση}} = -2.893 * X + 111.7$  και  $Y_{\text{μέτρια προς έντονη ένταση}} = -2.493 * X + 112.6$ , αντίστοιχα ( $X = \text{μετρούμενη τιμή ΚΣ}_{\text{ΑΠΟΚΑΤ}}$ , παλμοί/λεπτό). Παρόμοια υπήρξαν τα αποτελέσματα για την προβλεπόμενη ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> όταν στο μοντέλο της απλής γραμμικής παλινδρόμησης χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές της ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> ως % της μέγιστης ΚΣ, δηλαδή οι κλίσεις των γραμμών παλινδρόμησης μεταξύ των προγραμμάτων άσκησης διαφοροποιημένης έντασης δε διέφεραν σημαντικά ( $F = 0.05012$ ,  $DFn=1$ ,  $DFd=96$ ,  $p = 0.823$ ) όπως και οι σταθεροί όροι (Y intercept) των 2 ευθειών των δύο προγραμμάτων άσκησης δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους ( $F = 0.4037$ ,  $DFn=1$ ,  $DFd=97$ ,  $p = 0.527$ ).

## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της πιθανής άμεσης βελτίωσης της ψυχικής διάθεσης και της καρδιακής απόκρισης ατόμων που πάσχουν από κατάθλιψη έπειτα από πρόγραμμα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης. Λόγω της συχνότητας εμφάνισής της στον πληθυσμό (>350 εκατομμύρια άτομα αναφέρεται ότι νοσούν παγκοσμίως κατά τους Uchida και συν., 2018) όπως και της σοβαρότητας των συμπτωμάτων αλλά και της συν-νοσηρότητας, υπάρχει επιτακτική ανάγκη για θεραπευτικές παρεμβάσεις που να βελτιώνουν την ψυχική διάθεση αλλά και τη γενικότερη λειτουργικότητα του ατόμου. Τις τελευταίες 2-3 δεκαετίες έχουν αναφερθεί ισχυρές ερευνητικές ενδείξεις (Gordon et al., 2017; Kandola et al., 2018; Klein et al., 1984; Lawlor & Hopker, 2001; Oberste et al., 2020; Rethorst et al., 2009; Stanton & Reaburn, 2014) που θέτουν την άσκηση ως έναν σημαντικό υποψήφιο στον αγώνα κατά της καταπολέμησης αυτής της σοβαρής ψυχικής διαταραχής. Μετά την θεώρηση συστηματικών ανασκοπήσεων και μετά-αναλύσεων, φαίνεται ότι τόσο η αερόβιας μορφής άσκηση όσο και η διαλειμματική άσκηση υψηλής κυρίως έντασης δύναται να επιφέρει θετικά αποτελέσματα (Dolmage et al., 2009; Lawlor & Hopker, 2001; Vianna et al., 2019; Zemberi et al., 2020; Weston et al., 2014). Ωστόσο, η ένταση της άσκησης παραμένει ένα ζήτημα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης καθώς τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών δεν είναι καταληκτικά, αν και σε πρόσφατη μετά-ανάλυση διατυπώθηκε το συμπέρασμα ότι η χαμηλής έντασης άσκηση έχει ελάχιστη θετική επίδραση σε αντίθεση με την άσκηση μέτριας προς υψηλή ένταση που βρέθηκε να έχει υψηλή θετική επίδραση στα καταθλιπτικά συμπτώματα (Oberste et al., 2020). Βάσει των παραπάνω, στην παρούσα μελέτη διατυπώθηκαν οι εξής υποθέσεις: α) μετά την παρέμβαση δύο προγραμμάτων άσκησης διαφοροποιημένης έντασης θα παρατηρηθούν άμεσες θετικές μεταβολές στην ψυχική διάθεση και στις καρδιακές αποκρίσεις ατόμων με κατάθλιψη, και β) το πρόγραμμα άσκησης μέτριας προς έντονης έντασης θα έχει περισσότερες θετικές επιδράσεις στην ψυχική διάθεση και

στις καρδιακές αποκρίσεις συγκριτικά με το πρόγραμμα άσκησης χαμηλής έντασης.

### **5.1. Κύρια ευρήματα της μελέτης**

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης έδειξαν ότι αμέσως μετά την παρέμβαση δύο συνεδριών άσκησης με χρονική απόσταση 2-3 ημερών, η ψυχική διάθεση και οι καρδιακές αποκρίσεις των συμμετεχόντων παρουσίασαν βελτίωση, επιβεβαιώνοντας συνεπώς την πρώτη ερευνητική υπόθεση της μελέτης. Η δεύτερη ερευνητική υπόθεση δεν επιβεβαιώθηκε καθώς δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές ούτε στη ψυχική διάθεση ούτε στις καρδιακές αποκρίσεις των ατόμων μετά την παρέμβαση του προγράμματος άσκησης μέτριας προς έντονης έντασης (~70-80% της  $KΣ_{MEF}$ ) συγκριτικά με το πρόγραμμα άσκησης χαμηλής έντασης (~50-60% της  $KΣ_{MEF}$ ).

### **5.2. Ψυχολογικές αποκρίσεις**

Τα αποτελέσματα της μελέτης σε σχέση με το προφίλ των στάσεων των συμμετεχόντων προς την άσκηση προτείνουν ότι και οι δύο παρεμβάσεις άσκησης είχαν άμεση θετική επίδραση και στους 3 παράγοντες του ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα, μετά τη συνεδρία άσκησης τόσο της χαμηλής (~50-60% της  $KΣ_{MEF}$ ) όσο και της μέτριας προς υψηλής έντασης (~70-80% της  $KΣ_{MEF}$ ) αντίστοιχα, βρέθηκε ότι η στάση των συμμετεχόντων προς την άσκηση, η πρόθεση τους για συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης και η δύναμη των στάσεων τους προς συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης είχαν βελτιωθεί. Επιπλέον, η απουσία σημαντικής επίδρασης της έντασης της άσκησης (χαμηλής εν. μέτριας προς υψηλής) δείχνει ότι η διαφοροποίηση αυτής δεν υπήρξε ικανή να προκαλέσει αντίστοιχες μεταβολές στο προφίλ των στάσεων των συμμετεχόντων προς την άσκηση, εκφραζόμενο από τους 3 προαναφερόμενους παράγοντες.

Παρομοίως, τα αποτελέσματα σε σχέση με το συνολικό προφίλ της ψυχικής διάθεσης (POMS) προτείνουν ότι και οι 2 παρεμβάσεις άσκησης είχαν άμεση

θετική επίδραση στην ψυχική διάθεση των συμμετεχόντων (Σχ.4.1., 2η σειρά-δεξιά). Ειδικότερα, οι παράγοντες της έντασης, της κατάθλιψης, της επιθετικότητας, της ενεργητικότητας, της κόπωσης και της σύγχυσης υπήρξαν βελτιωμένοι μετά το πέρας των δύο προγραμμάτων άσκησης με τις διαφορές μεταξύ των δύο επιπέδων έντασης να μην είναι σημαντικά διαφορετικές (Σχ.4.2). Τα αποτελέσματα της μελέτης σε σχέση με την υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης έδειξαν ότι έπειτα και από τις 2 παρεμβάσεις άσκησης, η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης των συμμετεχόντων ήταν σημαντικά μειωμένη μόνο μετά την παρέμβαση του προγράμματος άσκησης χαμηλής έντασης, ενώ το πρόγραμμα μέτριας προς έντονης έντασης δεν επέφερε αντίστοιχη μείωση. Ωστόσο, όταν τα δύο προγράμματα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης συγκρίθηκαν μεταξύ τους, οι συμμετέχοντες δεν ανέφεραν καμία διαφορά ως προς το πώς αντιλαμβάνονταν την κόπωση τους.

Διαπιστώνεται λοιπόν, ότι η αρχική υπόθεση της μελέτης, ως προς το ότι αμφότερα τα προγράμματα άσκησης διαφοροποιημένης έντασης θα επιφέρουν θετικές μεταβολές στην ψυχική διάθεση, επιβεβαιώνεται. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε συμφωνία με προηγούμενες μελέτες όπου αναφέρουν οξεία βελτίωση της ψυχικής διάθεσης των καταθλιπτικών ατόμων έπειτα από μια συνεδρία άσκησης (Bartholomew, Morrison & Ciccolo, 2005; Lane & Lovejoy, 2001). Συγκεκριμένα, οι Bartholomew, Morrison και Ciccolo (2005), εξέτασαν την οξεία επίδραση της άσκησης στην διάθεση 40 ασθενών (15 άνδρες, 25 γυναίκες) με μείζων καταθλιπτική διαταραχή χορηγώντας το ερωτηματολόγιο POMS (έκδοση 30 ερωτημάτων) πριν και μετά από την άσκηση και βρήκαν ότι μια συνεδρία άσκησης μέτριας έντασης (60-70% της  $KΣ_{MEΓ}$ ) σε δαπεδοεργόμετρο μείωσε τους παράγοντες της έντασης, κατάθλιψης, επιθετικότητας, κόπωσης και σύγχυσης και αύξησε αντίστοιχα την ενεργητικότητα και την ευεξία των ασθενών. Παρομοίως, οι Lane & Lovejoy (2001) που συνέκριναν άτομα με και χωρίς καταθλιπτική διάθεση, τα οποία ασκούσαν τακτικά κατά τους 3 προηγούμενους μήνες, έδειξαν ότι μετά από μια μονόωρη συνεδρία αερόβιας χορευτικής άσκησης, τα άτομα με προϋπάρχοντα επίπεδα κατάθλιψης συγκριτικά με εκείνα τα άτομα χωρίς καταθλιπτική διάθεση, είχαν μεγαλύτερες αλλαγές στην διάθεση τους βάσει των



αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου POMS (έκδοση 24 ερωτημάτων) μετά την άσκηση και συγκεκριμένα, μειώθηκαν σημαντικά η επιθετικότητα, η ένταση, η κόπωση και η σύγχυση ενώ η ενεργητικότητά τους αυξήθηκε σε σημαντικό βαθμό. Πιο πρόσφατη μελέτη, που συνέκρινε την επίδραση μεταξύ της διάρκειας της άσκησης (10, 20, 30, 45 ή 60 λεπτών) και του χρόνου αποκατάστασης (5, 15 ή 30 λεπτών) σε μεγάλο δείγμα νεαρών υγιών ατόμων, ανέφερε ότι η άσκηση μέτριας έντασης (40-59% της  $KΣ_{MEF}$ ) ανεξαρτήτως διάρκειας και χρόνου αποκατάστασης είχε θετική επίδραση στο προφίλ ψυχικής διάθεσης των ατόμων αναφορικά με την κατάθλιψη, το θυμό και την επιθετικότητα (Crush et al., 2018).

Η ένταση της άσκησης δεν διαφοροποίησε σημαντικά τις ψυχολογικές αποκρίσεις και την υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης των συμμετεχόντων, συνεπώς η δεύτερη υπόθεση της μελέτης δεν επιβεβαιώθηκε. Τα παρόντα αποτελέσματα συμφωνούν με προηγούμενες μελέτες (Meyer et al., 2001; Nelson & Morgan, 1994) ωστόσο είναι σε αντίθεση με πρόσφατη μελέτη μετά-ανάλυσης (Oberste et al., 2020) όπου διατυπώθηκε το συμπέρασμα ότι η χαμηλής έντασης άσκηση έχει ελάχιστη θετική επίδραση συγκριτικά με τη μέτρια προς υψηλή ένταση άσκηση που φέρεται να έχει υψηλή θετική επίδραση στα καταθλιπτικά συμπτώματα. Πιο αναλυτικά, οι Meyer και συν. (2001) υπέβαλαν ενήλικες γυναίκες σε συνεδρίες ημίωρης άσκησης σε στατικό ποδήλατο χαμηλής, μέτριας και υψηλής έντασης με διαφορά περίπου μιας εβδομάδας μεταξύ τους και δεν βρήκαν σημαντικές διαφορές στην αξιολογούμενη ψυχική διάθεση μέσω του ερωτηματολογίου POMS (αρχική έκδοση 65 ερωτημάτων) πριν και μετά από κάθε συνεδρία. Παρόμοια αποτελέσματα ανέφεραν οι Nelson & Morgan (1994) για την οξεία επίδραση της άσκησης ανεξαρτήτως της έντασής της σε νεαρές φοιτήτριες. Η συχνότητα και η συνολική διάρκεια παρέμβασης της άσκησης φαίνεται να παίζει καθοριστικό ρόλο καθώς αρκετές μελέτες (Vianna et al., 2019; Zemberi et al., 2020; Weston et al., 2014) που αναφέρουν θετική επίδραση της άσκησης μέτριας προς έντονης έντασης συγκριτικά με την χαμηλής εντάσεως άσκηση πραγματοποιούνταν για διάστημα τουλάχιστον 6 εβδομάδων.

Η παρόμοια θετική αλλαγή των στάσεων προς την άσκηση έπειτα τόσο από την συνεδρία χαμηλής όσο και από εκείνη της μέτριας προς έντονης έντασης άσκησης

ερμηνεύεται από τη συμμετοχή αυτή καθαυτή σε ένα πρόγραμμα άσκησης που πιθανόν δημιουργεί μια πιο θετική στάση απέναντι στην άσκηση αλλά και στην πρόθεση για συμμετοχή σε αυτή, με αποτέλεσμα και οι 3 παράγοντες του ερωτηματολογίου να δείχνουν άμεση θετική επίδραση. Από την άλλη, οι θετικές μεταβολές στη ψυχική διάθεση των συμμετεχόντων και για τα 2 προγράμματα άσκησης πιθανόν προκάλεσαν και θετικές επιδράσεις στη στάση των ατόμων προς την άσκηση. Επιπλέον, οι Meyer και συν. (2001) αναφέρουν ότι ο προκαθορισμός των στόχων επιδρά θετικά σε ασθενείς με κατάθλιψη που τείνουν να μην έχουν έλεγχο των συναισθημάτων τους, και οι συγκεκριμένοι στόχοι σε εκείνη τη μελέτη επίδρασαν θετικά βελτιώνοντας άμεσα την διάθεση των ασθενών μετά από μια συνεδρία άσκησης ανεξαιρέτως της έντασης αυτής. Στην παρούσα μελέτη, οι συμμετέχοντες ήταν ενημερωμένοι πριν την έναρξη κάθε συνεδρίας για το ακριβές πρόγραμμα άσκησης που έπρεπε να ακολουθήσουν.

Το δείγμα της παρούσας μελέτης χαρακτηρίστηκε από υψηλή φυσική δραστηριότητα (κατά μέσο όρο ~2500 MET-λεπτά την εβδομάδα) βάσει των αποτελεσμάτων του σύντομου ερωτηματολογίου αυτό-προσδιορισμού της φυσικής δραστηριότητας. Έχει βρεθεί ότι σε άτομα είτε με, είτε χωρίς κατάθλιψη ο δείκτης κόπωσης τείνει να επηρεάζεται από το επίπεδο της φυσικής τους κατάστασης, με αποτέλεσμα άτομα με υψηλότερο επίπεδο να έχουν περισσότερη ανοχή στην άσκηση και υποκειμενική αντίληψη κόπωσης σε χαμηλότερα επίπεδα (Doe, 2009). Οι συμμετέχοντες στην παρούσα μελέτη λόγω της συχνής τους ενασχόλησης με τη φυσική δραστηριότητα και σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η ένταση των 2 προγραμμάτων άσκησης δεν ξεπερνούσε το 80% της  $KΣ_{MEΓ}$ , πιθανόν να μην εξέλαβαν τα ασκησιακά ερεθίσματα ως έντονα και συνεπώς τα επίπεδα της υποκειμενικής τους κόπωσης μειώθηκαν αντί να αυξηθούν έπειτα από τη συμμετοχή τους. Επιπροσθέτως, λόγω της ψυχικής ευφορίας που παρατηρήθηκε μέσω του ερωτηματολογίου POMS σε σχέση με τα επίπεδα ψυχικής διάθεσης πριν την συμμετοχή τους στις συνεδρίες άσκησης, η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης μπορεί να επηρεάστηκε, και εν τέλει οι συμμετέχοντες να ένιωθαν πιο ξεκούραστοι παρά το γεγονός ότι ασκήθηκαν, αφού συσχέτισαν την άσκηση ως μια θετική εμπειρία.

### 5.3. Καρδιακές αποκρίσεις

Η κατάθλιψη έχει άμεση επίδραση σε παθοφυσιολογικές διεργασίες διαφόρων φυσιολογικών συστημάτων μεταβάλλοντας τις τιμές παραμέτρων όπως η καρδιακή συχνότητα (Raič, 2017). Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκαν οι καρδιακές αποκρίσεις και διερευνήθηκαν πιθανές άμεσες θετικές μεταβολές σε αυτές μετά από τη συμμετοχή ατόμων με διαταραχές κατάθλιψης σε 2 συνεδρίες άσκησης. Τα άτομα με αυξημένα επίπεδα κατάθλιψης έχουν υψηλότερες τιμές ΚΣ ηρεμίας σε σχέση με υγιή μη-καταθλιπτικά άτομα (Agelink et al., 2002; Lesnewich et al., 2009; Taylor et al., 2010). Η ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ-μέση</sub> κυμαινόταν στους  $81 \pm 15$  και  $79 \pm 14$  παλμούς/λεπτό στο πρόγραμμα χαμηλής και μέτριας προς έντονης έντασης άσκησης αντίστοιχα, χωρίς σημαντική διαφορά μεταξύ τους. Η επίδραση της σοβαρότητας της κατάθλιψης στην ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub> μειώνεται όταν ληφθεί υπόψη το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας των ασθενών, καθώς άτομα με σοβαρότερης μορφής κατάθλιψη παρουσίασαν υψηλότερες τιμές ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub> που συνοδεύονταν και από χαμηλότερα επίπεδα καρδιοαναπνευστικής ευρωστίας (Lesnewich et al., 2009). Στην παρούσα μελέτη, η συνολική εκτίμηση κατέταξε το δείγμα σε επίπεδα μέτριας σοβαρότητας (τιμή κλίμακας Beck-II  $20 \pm 3$ ), με μια σχετική ίση κατανομή στις ατομικές τιμές των συμμετεχόντων μεταξύ ελαφριάς και μέτριας μορφής κατάθλιψης, που ωστόσο αξιολογήθηκαν με ένα σχετικά υψηλό επίπεδο φυσικής δραστηριότητας (~2500 MET-λεπτά την εβδομάδα). Η συστηματική ενασχόληση με τη φυσική δραστηριότητα ατόμων με διαταραχές κατάθλιψης λειτουργεί ως διαμεσολαβητικός παράγοντας και πιθανόν αυτός να είναι ο λόγος για όχι ιδιαίτερα αυξημένες τιμές ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ-μέσης</sub> συγκριτικά με αντίστοιχες τιμές υγιών μη καταθλιπτικών ατόμων ( $71 \pm 9$  παλμοί/λεπτό, Agelink et al., 2001). Η απουσία σημαντικής διαφοράς στην ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ-μέσης</sub> λόγω διαφοροποίησης της έντασης μεταξύ των 2 συνεδριών, πέραν του σχετικά υψηλού επιπέδου φυσικής δραστηριότητας του δείγματος, μπορεί να οφείλεται επίσης στο πολύ σύντομο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε μεταξύ των δύο συνεδριών, το οποίο δεν προσέφερε επαρκή ερεθίσματα για πρόκληση προσαρμογών στην ΚΣ<sub>ΗΡΕΜ</sub>.

Σχετικά με την ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub>, η ένταση της άσκησης δεν διαφοροποίησε σημαντικά τη διακύμανση της ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> με την προβλεπόμενη συνολική μέση τιμή όλων των κύκλων να είναι στους 132 και 140 παλμούς/λεπτό για την χαμηλή και μέτρια προς έντονη ένταση άσκηση αντίστοιχα. Βάσει της μελέτης των Hughes et al. (2006), στην οποία βρέθηκε ότι άτομα με συμπτώματα κατάθλιψης τείνουν να έχουν χαμηλότερη μέγιστη ΚΣ όταν υποβάλλονται σε αυξανόμενης έντασης άσκηση σε σύγκριση με άτομα χωρίς κατάθλιψη, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι ο λόγος για τον οποίο οι συνολικές τιμές ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> δεν διέφεραν σημαντικά παρά την διαφοροποίηση της έντασης της άσκησης, αφορά στη μειωμένη ικανότητα των καταθλιπτικών ατόμων για επίτευξη μέγιστης ΚΣ, και επομένως σε υπομέγιστες εντάσεις η απόκριση της ΚΣ αναμένεται να είναι εξίσου μειωμένη. Επιπροσθέτως, τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> είχε παρόμοια αύξηση από τον 1ο έως τον τελευταίο κύκλο άσκησης όταν συγκρίθηκαν οι 4 κύκλοι της χαμηλής έντασης μεταξύ τους και οι 3 της μέτριας προς έντονης αντίστοιχα. Αυτή η σταδιακή αύξηση της ΚΣ από κύκλο σε κύκλο ερμηνεύεται από το γεγονός ότι η ΚΣ κατά την περίοδο αποκατάστασης ανάμεσα στους κύκλους (3 λεπτά και για τα 2 προγράμματα) δεν ήταν πιθανόν επαρκής ώστε η ΚΣ να επιστρέψει στα αρχικά επίπεδα ηρεμίας και ως εκ τούτου οι συμμετέχοντες ξεκινούσαν τον νέο κύκλο από υψηλότερη ΚΣ, οπότε και η ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> ήταν υψηλότερη με την πάροδο των κύκλων άσκησης.

Η κατάθλιψη επηρεάζει και την αποκατάσταση της ΚΣ μετά από άσκηση καθώς αναφέρεται ότι άτομα με διαταραχές κατάθλιψης παρουσιάζουν μειωμένο ρυθμό αποκατάστασης με το επίπεδο σοβαρότητας της νόσου να επηρεάζει το ρυθμό αυτό (Hughes et al., 2006). Συγκεκριμένα, μετά από άσκηση κλιμακούμενης έντασης σε δαπεδοεργόμετρο βρέθηκε ότι ασθενείς με τιμές 0-3, 4-9 και >10 στην κλίμακα BECK-II είχαν στα πρώτα 2 λεπτά της αποκατάστασης μείωση της ΚΣ κατά ~31, ~28 και ~26 παλμούς/λεπτό αντίστοιχα συγκριτικά με την ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> κατά την άσκηση (Hughes et al., 2006). Η συνολική μέση τιμή ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> ανερχόταν στους  $28 \pm 13$  παλμούς/λεπτό σε σύγκριση με την παρούσα μελέτη, όπου οι μέσες τιμές ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> στο 2ο λεπτό ήταν  $\sim 30 \pm 8$  και  $\sim 36 \pm 9$  παλμοί/λεπτό για το πρόγραμμα χαμηλής και μέτριας προς έντονης άσκησης αντίστοιχα. Πρόσφατη μελέτη (van de Vegte et

al., 2018) παρείχε ενδείξεις ότι η μετρούμενη ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> πολύ νωρίς μετά τον τερματισμό υπομέγιστης άσκησης και συγκεκριμένα στα 10 δευτ είναι ανώτερος προβλεπτικός παράγοντας της θνησιμότητας από διάφορες αιτίες και εκείνης από στεφανιαία νόσο συγκριτικά με την ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> στα 20, 30, 40, ή 50 δευτ. Στην παρούσα μελέτη, υπολογίστηκε επιπλέον η ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> στα πρώτα 15 δευτ μετά το πέρας των 2 συνεδριών άσκησης και βρέθηκαν μέσες τιμές των 18 και 15.6 παλμών/λεπτό για την χαμηλή και μέτρια προς έντονη ένταση αντίστοιχα, τιμές παρόμοιες με την αναφερόμενη τιμή των 18.4 παλμών/λεπτό της προαναφερόμενης μελέτης σε δείγμα 40.727 υγιών ατόμων, μέσης ηλικίας 56 ετών (45% άνδρες) και καλής φυσικής κατάστασης (van de Vegte et al., 2018).

Τέλος, όσον αφορά την ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> η ένταση της άσκησης δεν διαφοροποίησε σημαντικά την απόκριση της ΚΣ κατά την περίοδο αποκατάστασης. Συγκεκριμένα, η ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> βρέθηκε να είναι ~22, 30, ~30, ~32 και 35 παλμούς/λεπτό και 26, ~36, 38, 37 και ~38 παλμούς/λεπτό για τα προγράμματα χαμηλής και μέτριας προς έντονης άσκησης αντίστοιχα. Η παρόμοια μείωση της ΚΣ κατά τα 5 πρώτα λεπτά μετά τον τερματισμό της άσκησης ανεξαρτήτως της έντασης επιβεβαιώθηκε και από τα αποτελέσματα των αναλύσεων απλής γραμμικής παλινδρόμησης, που δεν έδειξαν σημαντική διαφορά στην κλίση της γραμμής παλινδρόμησης δηλώνοντας ότι η προβλεπόμενη ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> θα είναι παρόμοια είτε σε πρόγραμμα χαμηλής είτε σε μέτριας προς έντονης έντασης αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα για την παρόμοια μείωση της ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub> κατά την 5λεπτη περίοδο αποκατάστασης πιθανόν να οφείλονται και στις καταγεγραμμένες τιμές της ΚΣ<sub>ΑΣΚ-μέση</sub> για τις οποίες ούτε εκεί βρέθηκε σημαντική διαφορά λόγω της έντασης της άσκησης. Ευνοούνται επίσης από το σχετικά υψηλό επίπεδο φυσικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων. Συνοψίζοντας, οι καρδιακές αποκρίσεις παρουσίασαν μια σχετική άμεση βελτίωση ιδιαίτερα αναφορικά με την ΚΣ<sub>ΑΠΟΚΑΤ</sub>, της οποίας η απόκριση ήταν παρόμοια με μη καταθλιπτικών ατόμων (van de Vegte et al., 2018).

## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

### 6.1. Συμπεράσματα

- Η εφαρμογή δύο προγραμμάτων κυκλικής άσκησης διαφοροποιημένης έντασης σε άτομα με μέτρια επίπεδα διαταραχών κατάθλιψης είχε άμεση θετική επίδραση στη ψυχική διάθεση, στο προφίλ των στάσεων των ατόμων προς την άσκηση, στην υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης και στις καρδιακές αποκρίσεις τους.
- Μια μεμονωμένη συνεδρία άσκησης σε εύρος έντασης μεταξύ του 50% και 80% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub> επιφέρει αύξηση της ψυχικής διάθεσης ατόμων με μέτρια επίπεδα διαταραχών κατάθλιψης.
- Η διαφοροποίηση της έντασης μεταξύ χαμηλής (~50-60% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>) και μέτριας προς έντονης (~70-80% της ΚΣ<sub>ΜΕΓ</sub>) σε μια μεμονωμένη συνεδρία άσκησης δεν επιφέρει σημαντικές μεταβολές στη ψυχική διάθεση και στις καρδιακές αποκρίσεις των ατόμων με μέτρια επίπεδα διαταραχών κατάθλιψης αμέσως μετά τον τερματισμό της άσκησης.

### 6.2. Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης παρέχουν ενδείξεις για την θετική επίδραση της άσκησης σε άτομα με διαταραχές κατάθλιψης και προτείνουν ότι απαιτείται περαιτέρω χειρισμός των συνιστωσών των προγραμμάτων άσκησης ως προς την ένταση, συχνότητα και διάρκεια παρέμβασης. Επιπλέον, σε μελλοντική μελέτη συνίσταται η διερεύνηση της πιθανής μακροπρόθεσμης επίδρασης της άσκησης με τις ίδιες συνιστώσες ως προς την ένταση και τη διάρκεια κάθε συνεδρίας σε άτομα με μέτρια επίπεδα διαταραχών κατάθλιψης, καθώς και η σύγκριση με πάσχοντα από σοβαρότερης μορφής κατάθλιψη άτομα, λόγω της διαφορετικής επίδρασης της άσκησης σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα της ασθένειας. Μια σημαντική παράμετρος που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης είναι η μεταβλητότητα της καρδιακής συχνότητας, καθώς προσφέρει δυνατότητες για μια πληρέστερη εικόνα

των καρδιακών αποκρίσεων σε άτομα με διαταραχές κατάθλιψης. Τέλος, ενδιαφέρον αποτελεί η εξέταση της πιθανής επίδρασης των προγραμμάτων άσκησης ως συνάρτηση του περιβάλλοντος, όπως π.χ. ενδο-νοσοκομειακοί σε σχέση με ανοικτούς χώρους άθλησης.

## VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Agelink, M. W., Malessa, R., Baumann, B., Majewski, T., Akila, F., Zeit, T., & Ziegler, D. (2001). Standardized tests of heart rate variability: normal ranges obtained from 309 healthy humans, and effects of age, gender, and heart rate. *Clinical Autonomic Research*, 11(2), 99-108.
- Agelink, M. W., Boz, C., Ullrich, H., & Andrich, J. (2002). Relationship between major depression and heart rate variability.: Clinical consequences and implications for antidepressive treatment. *Psychiatry Research*, 113(1-2), 139-149.
- American College of Sports Medicine. (1998) The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30:975–991.
- Bartholomew, J. B., Morrison, D., & Ciccolo, J. T. (2005). Effects of acute exercise on mood and well-being in patients with major depressive disorder. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(12), 2032-2037.
- Basen-Engquist, K., Carmack, C. L., Li, Y., Brown, J., Jhingran, A., Hughes, D. C., ... & Waters, A. (2013). Social-cognitive theory predictors of exercise behavior in endometrial cancer survivors. *Health Psychology*, 32(11), 1137-1148.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). Manual for the Beck depression inventory-II. *The Psychological Corporation, San Antonio, TX*.
- Borg, G. A. V. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377–381.
- Borg, G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 2(2), 92–98.
- Beffert, J. W. (1993). Aerobic exercise as treatment of depressive symptoms in early adolescents. *Doctoral dissertation, University of Northern Colorado*.
- Bunn, J., Manor, J., Wells, E., Catanzarito, B., Kincer, B., & Eschbach, L. C. (2017). Physiological and emotional influence on heart rate recovery after submaximal exercise. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(2), 349-357.
- Burrus, M. J. (1984). The effects of a running treatment program on depressed adolescent (aerobic). *Doctoral dissertation, University of Miami*.



- Carneiro, L., Afonso, J., Ramirez-Campillo, R., Murawska-Ciałowciz, E., Marques, A., & Clemente, F. M. (2020). The effects of exclusively resistance training-based supervised programs in people with depression: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6715-6736.
- Carter, T., Guo, B., Turner, D., Morres, I., Khalil, E., Brighton, E., ... & Callaghan, P. (2015). Preferred intensity exercise for adolescents receiving treatment for depression: a pragmatic randomised controlled trial. *BMC psychiatry*, 15(1), 1-12.
- Clayton, P. J., & Lewis, C. E. (1981). The significance of secondary depression. *Journal of Affective Disorders*, 3(1), 25-35.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Crush, E. A., Frith, E., & Loprinzi, P. D. (2018). Experimental effects of acute exercise duration and exercise recovery on mood state. *Journal of Affective Disorders*, 229, 282-287.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition (DSM-IV). American Psychiatric Association, 1994. Washington, DC, *American Psychiatric Press Inc*.
- Doe, V. H. (2009). Effect of cardiac rehabilitation in depressed versus nondepressed individuals on fitness, depression, and perceived exertion. *Doctoral dissertation, Kent State University*.
- Dolmage, T. E., Mathur, S., Beauchamp, M. K., Hill, K., Dolmage, T. E., Mathur, S., & Brooks, D. (2009). Interval versus continuous training in individuals with chronic obstructive pulmonary disease- a systematic review. *Thorax*, 65(2), 157-164.
- Fountoulakis, K. N., Iacovides, A., Kleanthous, S., Samolis, S., Gougoulas, K., St Kaprinis, G., & Bech, P. (2003). The Greek translation of the symptoms rating scale for depression and anxiety: preliminary results of the validation study. *BMC psychiatry*, 3(1), 1-8. Ελληνική απόδοση της κλίμακας <http://www.biomedcentral.com/content/supplementary/1471-244X-3-21-S2.doc>

- Giannakou M., Roussi P., Kosmides M.E, Kiosseoglou Gr., Adamopoulou A., & Garyfallos G. (2013). Adaptation of the Beck Depression Inventory-II to Greek Population. *Hellenic Journal of Psychology*, Vol. 10, 120-146.
- Goldman, L. S., Nielsen, N. H., Champion, H. C., & Council on Scientific Affairs, American Medical Association. (1999). Awareness, diagnosis, and treatment of depression. *Journal of General Internal Medicine*, 14(9), 569-580.
- Greenberg, P. E., Kessler, R. C., Nells, T. L., Finkelstein, S. N., & Berndt, E. R. (1996). Depression in the workplace: an economic perspective. Feighner JP, Boyer WF, Selective serotonin reuptake inhibitors: Advances in Basic Research and Clinical Practice. *New York: John Wiley & Sons*, 327-63.
- “Guidelines for the data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire”. Revision, November 2005. Ανακτηθέν στις 13 Ιουλίου 2021 από <http://www.ipaq.ki.se>.
- Gujral, S., Aizenstein, H., Reynolds III, C. F., Butters, M. A., & Erickson, K. I. (2017). Exercise effects on depression: possible neural mechanisms. *General Hospital Psychiatry*, 49, 2-10.
- Hughes, C. W., Barnes, S., Barnes, C., DeFina, L. F., Nakonezny, P., & Emslie, G. J. (2013). Depressed Adolescents Treated with Exercise (DATE): A pilot randomized controlled trial to test feasibility and establish preliminary effect sizes. *Mental Health and Physical Activity*, 6(2), 119-131.
- Hughes, J. W., Casey, E., Luyster, F., Doe, V. H., Waechter, D., Rosneck, J., & Josephson, R. (2006). Depression symptoms predict heart rate recovery after treadmill stress testing. *American Heart Journal*, 151(5), 1122.e1-1122.e6.
- IPAQ group: <https://sites.google.com/site/theipaq/home>. Ανακτηθέν στις 13 Ιουλίου 2021.
- Jeong, Y. J., Hong, S. C., Lee, M. S., Park, M. C., Kim, Y. K., & Suh, C. M. (2005). Dance movement therapy improves emotional responses and modulates neurohormones in adolescents with mild depression. *International Journal of Neuroscience*, 115(12), 1711-1720.
- Jin, Y., Kim, D., Hong, H., & Kang, H. (2019). A Long-Term Exercise Intervention Reduces Depressive Symptoms in Older Korean Women. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(3), 399-404.
- Kandola, A., Vancampfort, D., Herring, M., Rebar, A., Hallgren, M., Firth, J., & Stubbs, B. (2018). Moving to beat anxiety: epidemiology and therapeutic issues with physical activity for anxiety. *Current psychiatry reports*, 20(8), 63-71.

- Kekäläinen, T., Kokko, K., Sipilä, S., & Walker, S. (2018). Effects of a 9-month resistance training intervention on quality of life, sense of coherence, and depressive symptoms in older adults: randomized controlled trial. *Quality of Life Research*, 27(2), 455-465.
- Klein, M. H., Greist, J. H., Gurman, A. S., Neimeyer, R. A., Lesser, D. P., Bushnell, N. J., & Smith, R. E. (1984). A comparative outcome study of group psychotherapy vs. exercise treatments for depression. *International Journal of Mental Health*, 13(3-4), 148-176.
- Krogh, J., Saltin, B., & Nordentoft, M. (2009). The DEMO trial: a randomized, parallel-group, observer-blinded clinical trial of strength versus aerobic versus relaxation training for patients with mild to moderate depression. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 70(6), 790-800.
- Ku, P. W., Fox, K. R., Chen, L. J., & Chou, P. (2012). Physical activity and depressive symptoms in older adults: 11-year follow-up. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(4), 355-362.
- Lane, A. M., & Lovejoy, D. J. (2001). The effects of exercise on mood changes: The moderating effect of depressed mood. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(4), 539-545.
- Lawlor, D. A., & Hopker, S. W. (2001). The effectiveness of exercise as an intervention in the management of depression: systematic review and meta-regression analysis of randomised controlled trials. *The BMJ: Leading Medical Research, News, Education, Opinion*, 322(7289), 763-770.
- Lesnewich, L. M., Conway, F. N., Buckman, J. F., Brush, C. J., Ehmann, P. J., Eddie, D., ... & Bates, M. E. (2019). Associations of depression severity with heart rate and heart rate variability in young adults across normative and clinical populations. *International Journal of Psychophysiology*, 142, 57-65.
- Λύκουρας, Α., Σολδάτος, Κ., Ζέρβας, Γ., (2009), Διασυνδεδετική Ψυχιατρική, *Εκδόσεις Βήτα Medical Arts*.
- Μάνου, Ν., (1997), Βασικά Στοιχεία Κλινικής Ψυχιατρικής, Αναθεωρημένη έκδοση, *Εκδόσεις University Studio Press*.
- Martland, R., Mondelli, V., Gaughran, F., & Stubbs, B. (2020). Can high-intensity interval training improve physical and mental health outcomes? A meta-review of 33 systematic reviews across the lifespan. *Journal of Sports Sciences*, 38(4), 430-469.

- McNair, D.M., Lorr, M., & Droppleman, L.F. (1971). Manual of the Profile of Mood States. San Diego, CA: *EDITS*.
- Meyer, J. D., Koltyn, K. F., Stegner, A. J., Kim, J. S., & Cook, D. B. (2016). Influence of exercise intensity for improving depressed mood in depression: a dose-response study. *Behavior Therapy*, 47(4), 527-537.
- Miller, F. E. (2001). Strategies for the rapid treatment of depression. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*, 16(2), 125-132.
- Miller, K. J., Gonçalves-Bradley, D. C., Areerob, P., Hennessy, D., Mesagno, C., & Grace, F. (2020). Comparative effectiveness of three exercise types to treat clinical depression in older adults: A systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Ageing Research Reviews*, 58, 100999.
- Moghaddam, J. B., Hefzollesan, M., Salehian, M. H., & Shirmohammadzadeh, M. (2012). Effect of different exercises on reducing male students depression. *Annals of Biological Research*, 3(3), 1231-1235.
- Mohammadi, M. (2011). A study and comparison of the effect of team sports (soccer and volleyball) and individual sports (table tennis and badminton) on depression among high school students. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5, 1005-1011.
- Moraes, H. S., Silveira, H. S., Oliveira, N. A., Portugal, E. M. M., Araújo, N. B., Vasques, P. E., ... & Deslandes, A. C. (2020). Is strength training as effective as aerobic training for depression in older adults? A randomized controlled trial. *Neuropsychobiology*, 79(2), 141-149.
- Nelson, T. F., & Morgan, W. P. (1994). Acute effects of exercise on mood in depressed female students. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26, S156.
- Nes, B. M., Janszky, I., Wisløff, U., Støylene, A., & Karlsen, T. (2013). Age-predicted maximal heart rate in healthy subjects: The HUNT Fitness Study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(6), 697-704.
- Oberste, M., Medele, M., Javelle, F., Lioba Wunram, H., Walter, D., Bloch, W., ... & Großheinrich, N. (2020). Physical Activity for the Treatment of Adolescent Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology*, 11, 185.
- Παγοροπούλου, Α., (2000), Η Γεροντική Κατάθλιψη, Β' έκδοση, *Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα*.

- Paolucci, E. M., Loukov, D., Bowdish, D. M., & Heisz, J. J. (2018). Exercise reduces depression and inflammation but intensity matters. *Biological Psychology*, 133, 79-84.
- Papaioannou, A., & Theodorakis, Y. (1996). Attitudes, Values and Goals: A test of three models for the prediction of intention for participation in physical education. *International Journal of Sport Psychology*, 27, 383-399.
- Papathanasiou, G., Georgoudis, G. E. O. R. G. E., Papandreou, M., Spyropoulos, P., Georgakopoulos, D., Kalfakakou, V., & Evangelou, A. (2009). Reliability measures of the short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Greek young adults. *Hellenic Journal of Cardiology*, 50(4), 283-294.
- Penner-Goeke, S., & Binder, E. B. (2019). Epigenetics and depression. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 21(4), 397-405.
- Raič, M. (2017). Depression and heart diseases: leading health problems. *Psychiatria Danubina*, 29(Suppl 4), 770-7.
- Rethorst, C. D., Wipfli, B. M., & Landers, D. M. (2009). The antidepressive effects of exercise. *Sports Medicine*, 39(6), 491-511.
- Roshan, V. D., Pourasghar, M., & Mohammadian, Z. (2011). The efficacy of intermittent walking in water on the rate of MHPG sulfate and the severity of depression. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 5(2), 26-31.
- Scherr, J., Wolfarth, B., Christle, J. W., Pressler, A., Wagenpfeil, S., & Halle, M. (2013). Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity. *European Journal of Applied Physiology*, 113(1), 147-155.
- Shacham, S. (1983). A shortened version of the Profile of Mood States. *Journal of Personality Assessment*, 47, 305-306.
- Singh, N. A., Stavrinou, T. M., Scarbek, Y., Galambos, G., Liber, C., Fiatarone Singh, M. A., & Morley, J. E. (2005). A randomized controlled trial of high versus low intensity weight training versus general practitioner care for clinical depression in older adults. *The Journals of Gerontology: Series A*, 60(6), 768-776.
- Smarr, K. L., & Keefer, A. L. (2011). Measures of depression and depressive symptoms: Beck depression Inventory-II (BDI-II), center for epidemiologic studies depression scale (CES-D), geriatric depression scale (GDS), hospital

- anxiety and depression scale (HADS), and patient health Questionnaire-9 (PHQ-9). *Arthritis Care & Research*, 63(S11), S454-S466.
- Stanton, R., & Reaburn, P. (2014). Exercise and the treatment of depression: a review of the exercise program variables. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 177-182.
- Taylor, C. B. (2010). Depression, heart rate related variables and cardiovascular disease. *International Journal of Psychophysiology*, 78(1), 80-88.
- Theodorakis, Y. (1994). Planned behavior, attitude strength, role identity and the prediction of exercise behavior. *The Sport Psychologist*, 8, 149-165.
- Theodorakis, Y. (1992). Prediction of athletic participation: A test of planned behavior theory. *Perceptual and Motor Skills*, 74, 371-379.
- Tsutsumi, T., Don, B. M., Zaichkowsky, L. D., Takenaka, K., Oka, K., & Ohno, T. (1998). Comparison of high and moderate intensity of strength training on mood and anxiety in older adults. *Perceptual and Motor Skills*, 87(3), 1003-1011.
- Uchida, S., Yamagata, H., Seki, T., & Watanabe, Y. (2018). Epigenetic mechanisms of major depression: targeting neuronal plasticity. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 72(4), 212-227.
- van de Vegte, Y. J., van der Harst, P., & Verweij, N. (2018). Heart rate recovery 10 seconds after cessation of exercise predicts death. *Journal of the American Heart Association*, 7(8), e008341.
- Viana, R. B., Gentil, P., Naves, J. P. A., Rebelo, A. C. S., Santos, D. A. T., Braga, M. A. O., & de Lira, C. A. B. (2019). Interval training improves depressive symptoms but not anxious symptoms in healthy women. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 661.
- Wells, K. B., Stewart, A., Hays, R. D., Burnam, M. A., Rogers, W., Daniels, M., ... & Ware, J. (1989). The functioning and well-being of depressed patients: results from the Medical Outcomes Study. *Jama Network*, 262(7), 914-919.
- Weston, K. S., Wisløff, U., & Coombes, J. S. (2014). High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 8(16), 1227-1234.
- Wunram, H. L., Hamacher, S., Hellmich, M., Volk, M., Jänicke, F., Reinhard, F., ... & Fricke, O. (2018). Whole body vibration added to treatment as usual is effective in adolescents with depression: a partly randomized, three-armed

- clinical trial in inpatients. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 27(5), 645-662.
- Yang, L., Zhao, Y., Wang, Y., Liu, L., Zhang, X., Li, B., & Cui, R. (2015). The Effects of Psychological Stress on Depression. *Current Neuropharmacology*, 13(4), 494–504.
- Zanuso, S., Sieverdes, J. C., Smith, N., Carraro, A., & Bergamin, M. (2012). The effect of a strenght training program on affect, mood, anxiety, and strenght performance in older individuals. *International Journal of Sport Psychology*, 43(1), 53-66.
- Zemberi, N. F. N. M., Ismail, M. M., & Abdullah, M. F. I. L. (2020). Exercise Interventions as the Primary Treatment for Depression: Evidence from a Narrative Review. *The Malaysian Journal of Medical Sciences*, 27(5), 5-23.
- Ζέρβας, Ι., Εκκεκάκης, Π., Ψυχουντάκη, Μ., & Κάκκος, Β. (1993). Προσαρμογή της σύντομης μορφής του ερωτηματολογίου Προφίλ Ψυχικής Διάθεσης σε ελληνικό πληθυσμό. *Αδημοσίευτη εργασία. ΤΕΦΑΑ, Πανεπιστήμιο Αθηνών*.

## VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### A.1. Έγκριση Μελέτης Επιτροπής Βιοηθικής ΣΕΦΑΑ

#### **ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

#### **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ**

Δάφνη, Τετάρτη, 14 Οκτωβρίου 2020

Αριθμός πρωτοκόλλου έγκρισης: 1230/14-10-2020

Αγαπητή κυρία Καφραμάνη,

Η εσωτερική Επιτροπή Ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, στη συνεδρίασή της στις 14-10-2020 εξέτασε την αίτησή σας από 13-10-2020, με τίτλο "Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος οξείας παρέμβασης άσκησης στην ψυχική διάθεση ασθενών με κατάθλιψη." και αποφάσισε ότι εγκρίνεται με τις εξής προϋποθέσεις: (1) Να προστεθεί το όνομα της επιβλέπουσας καθηγήτριας στις αρμοδιότητες/συνεισφορά στην έρευνα, (2) να περιγραφούν αναλυτικά τα οφέλη από τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης της μελέτης για την επιστημονική κοινότητα και το κοινωνικό σύνολο, (3) να αποσταλεί η άδεια από τα δύο Νοσοκομεία για τη διεξαγωγή της έρευνας (4) . Επίσης, λόγω της δυσκολίας της μελέτης και του γεγονότος ότι αποτελεί πτυχιακή εργασία, συνιστάται να μειωθεί ο αριθμός των εξεταζομένων μεταβλητών.

Ο συντονιστής της Επιτροπής

\*

Γρηγόρης Μπογδάνης,

Καθηγητής ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ

\*Η υπογραφή έχει τεθεί επί του πρωτοτύπου που τηρείται στη Γραμματεία της Επιτροπής



## Α.2. Έντυπο Συναίνεσης Συμμετέχοντα



Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού (ΣΕΦΑΑ)  
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού (ΤΕΦΑΑ)  
Ειδικότητα «Ευρωστεια και Υγεία», Τομέας Αθλητιατρικής & Βιολογίας της Άσκησης



### Έντυπο συναίνεσης δοκιμαζόμενου σε ερευνητική εργασία

**Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας:** Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος άσκησης βραχείας παρέμβασης στην ψυχική διάθεση ασθενών με κατάθλιψη.

**Επιστημονικός Υπεύθυνος-η:** Μαριλίζα Νικολαΐδου, ΕΕΠ, ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ, email: [mnikola@phed.uoa.gr](mailto:mnikola@phed.uoa.gr), τηλ.: 697 20 39616, 210 727 6182.

**Ερευνητές:** <sup>1</sup>Ελένη-Μαρία Καφραμάνη, <sup>2</sup>Κωνσταντίνα Καρνάρου (email: <sup>1</sup>[marialenak34@gmail.com](mailto:marialenak34@gmail.com); τηλ. <sup>1</sup>6980607614, <sup>2</sup>[karnaroukonna@gmail.com](mailto:karnaroukonna@gmail.com); τηλ. <sup>2</sup> 6937730943)

#### 1. Σκοπός της ερευνητικής εργασίας

Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση της πιθανής βραχυπρόθεσμης βελτίωσης της ψυχικής διάθεσης ασθενών με διαταραχές κατάθλιψης μετά από κυκλικό πρόγραμμα άσκησης μέτριας προς έντονης έντασης. Η αξιολόγηση της ψυχικής διάθεσης των συμμετεχόντων θα γίνει μέσω χορήγησης κατάλληλων ερωτηματολογίων πριν και μετά την διεξαγωγή του προγράμματος άσκησης.

#### 2. Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες θα δοκιμαστούν σε 3 συνεδρίες διάρκειας περίπου μίας ώρας την φορά. Στην 1<sup>η</sup> συνεδρία, θα μετρηθούν βασικοί δείκτες σωματομετρίας και φυσικής κατάστασης και θα δοθούν κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με το πρόγραμμα άσκησης των 2 επόμενων συνεδριών. Στη 2<sup>η</sup> συνεδρία, οι συμμετέχοντες θα υποβληθούν σε πρόγραμμα χαμηλής έντασης άσκησης (στο 50-60% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας, διάρκειας ~30 λεπτών με ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης με το σωματικό τους βάρος), ενώ στην 3<sup>η</sup> συνεδρία, το πρόγραμμα άσκησης θα είναι υψηλότερης εντάσεως (70-80% της μέγιστης ΚΣ), παρόμοιας διάρκειας και θα περιλαμβάνει πάλι ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης με το σωματικό βάρος. Πριν και μετά την 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> συνεδρία, οι συμμετέχοντες θα συμπληρώσουν σύντομα ερωτηματολόγια αξιολόγησης της ψυχικής διάθεσης, ενώ μία μέρα πριν τη 2<sup>η</sup> συνεδρία θα τους ζητηθεί να συμπληρώσουν ένα ακόμα ερωτηματολόγιο, αυτό της καταγραφής της φυσικής δραστηριότητάς τους. Κατά την διάρκεια της 2<sup>ης</sup> και της 3<sup>ης</sup> συνεδρίας θα γίνεται συνεχής καταγραφή της καρδιακής τους συχνότητας με καρδιοσυχνόμετρο. Το πρόγραμμα παρέμβασης καθώς και οι μετρήσεις θα διεξαχθούν σε κλειστό χώρο των εγκαταστάσεων της Σ.Ε.Φ.Α.Α. μετά από συνεννόηση με τους συμμετέχοντες και με τήρηση των καθορισμένων από την Πολιτεία και το Υπουργείο Υγείας υγειονομικών προϋποθέσεων (Αρ.Πρωτ.: Γ3α,β/Γ.Π.οικ.55378,09/09/2020, [www.moh.gov.gr/articles/health/domes-kai-draseis-gia-thn-ygeia/c312-psyxikh-ygeia/](http://www.moh.gov.gr/articles/health/domes-kai-draseis-gia-thn-ygeia/c312-psyxikh-ygeia/)).

#### 3. Κίνδυνοι και ενοχλήσεις

Δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος τραυματισμού κατά τη διάρκεια του προγράμματος άσκησης ή των αρχικών μετρήσεων. Πιθανόν κάποιοι δοκιμαζόμενοι να νιώσουν μικρή δυσφορία όχι λόγω της έντασης του προγράμματος άσκησης, αλλά λόγω συννοσηρότητας ή μη ενασχόλησης με φυσική δραστηριότητα. Παρ' όλα, η μία εκ των δύο ερευνητριών (Καφραμάνη Ε-Μ) έχει ήδη παράσχει εξάμηνη εθελοντική εργασία στη Ψυχιατρική κλινική ενηλίκων στο Σισμανόγλειο Νοσοκομείο και υπάρχει μια ευαισθητοποίηση σε ασθενείς με διαταραχές κατάθλιψης. Επιπλέον, κατά την εκτέλεση των 2 συνεδριών άσκησης, παρόντες θα βρίσκονται και η Κ.Κ. και ο επιστημονικός υπεύθυνος της μελέτης (Μ.Ν), ενώ σε απόσταση 100μ. βρίσκεται η ιδιωτική κλινική ΙΑΤΡΙΚΟ Δάφνης του ομίλου Ιατρικού Αθηνών (τηλ.κέντρο 210 6198100).

#### 4. Προσδοκώμενες ωφέλειες

Με την συμμετοχή σας θα βιώσετε τα ψυχικά οφέλη της άσκησης. Επίσης, πιθανόν να παρακινήθειτε ώστε να διατηρήσετε την ενασχόλησή σας με την άσκηση μετά το τέλος της παρέμβασης. Σε επιστημονικό επίπεδο, η διερεύνηση της επίδρασης ενός προγράμματος άσκησης πιθανόν να προστεθεί στις ήδη ισχυρές ενδείξεις για την σημασία της άσκησης ως αποτελεσματική μη-φαρμακευτική αντιμετώπιση για διαταραχές κατάθλιψης.

#### **5. Δημοσίευση δεδομένων – αποτελεσμάτων**

Η συμμετοχή σας στην μελέτη συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με την μελλοντική δημοσίευση των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και δε θα αποκαλυφθούν τα ονόματα των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν θα κωδικοποιηθούν με αριθμό, ώστε το όνομα σας δε θα φαίνεται πουθενά.

#### **6. Πληροφορίες**

Μη διστάσετε να κάνετε ερωτήσεις γύρω από το σκοπό ή την διαδικασία της μελέτης. Αν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία ή ερώτηση, ζητήστε μας να σας δώσουμε διευκρινίσεις.

#### **7. Ελευθερία συναίνεσης**

Η συμμετοχή σας στην μελέτη είναι εθελοντική. Είστε ελεύθερος-η να μην συναινέσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας όποτε το επιθυμείτε.

#### **8. Δήλωση συναίνεσης**

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανοώ τις διαδικασίες που θα ακολουθήσω. Συναινώ να συμμετάσχω στην ερευνητική εργασία.

Ημερομηνία: \_\_/\_\_/\_\_

Όνοματεπώνυμο και  
υπογραφή συμμετέχοντος

Υπογραφή ερευνητή

Όνοματεπώνυμο και υπογραφή  
παρατηρητή

### A.3. Κλίμακα Κατάθλιψης Beck-II

## Symptom Rating Scale for Depression and Anxiety- Greek Translation

Bech P., 1993

Greek Translation-adaptation-validation:

Fountoulakis KN, Iacovides A, Kleanthous S, Samolis S, Gougoulis K., Kaprinis GS, P. Bech

### ΟΔΗΓΙΕΣ:

Το ερωτηματολόγιο που κρατάτε στα χέρια σας αποτελείται από «ομάδες απαντήσεων». Παρακαλώ διαβάστε ολόκληρη κάθε ομάδα απαντήσεων και διαλέξτε εκείνη την απάντηση που περιγράφει κατά τον καλύτερο τρόπο το πώς αισθάνεστε σήμερα, για την ακρίβεια, πώς αισθάνεστε αυτήν ακριβώς τη στιγμή. Απαντήστε βάζοντας σε κύκλο το γράμμα που προηγείται της απάντησης. Αν σε κάποια ομάδα περισσότερες από μια απαντήσεις είναι κατάλληλες για σας, σημειώστε τις όλες. Βεβαιωθείτε ότι διαβάσατε όλες τις απαντήσεις της ομάδας πριν κάνετε την επιλογή σας.

- 1.** α Η όρεξή μου (για φαγητό) είναι όπως ήταν πάντα.  
β Η όρεξή μου δεν είναι τόσο καλή όσο παλαιότερα.  
γ Η όρεξή μου είναι πολύ χειρότερη τώρα.  
δ Έχω χάσει την όρεξή μου εντελώς.
- 
- 8.** α Δεν αισθάνομαι λύπη  
β Αισθάνομαι λύπη και κατάθλιψη  
γ Αισθάνομαι συνεχώς λύπη και κατάθλιψη και νιώθω αδυναμία να ξεφύγω απ' αυτό.  
δ Αισθάνομαι τόσο δυστυχής και στις μαύρες μου που δε μπορώ να το αντέξω.
- 
- 11.** α Δεν είμαι ιδιαίτερα απαισιόδοξος/η ή απογοητευμένος/η όσον αφορά το μέλλον.  
β Αισθάνομαι απογοητευμένος/η για το μέλλον.  
γ Νιώθω ότι δεν έχω τίποτα πια να περιμένω.  
δ Αισθάνομαι απελπισία για το μέλλον, και πιστεύω ότι τα πράγματα δε μπορεί να καλυτερέψουν.
- 
- 13.** α Δεν αισθάνομαι αποτυχημένος/η.  
β Αισθάνομαι ότι είμαι αποτυχημένος/η σε σχέση με το μέσο άνθρωπο.  
γ Όσο θυμάμαι, η ζωή μου ήταν γεμάτη μόνο με αποτυχίες.  
δ Αισθάνομαι πλήρως αποτυχημένος/η ως άνθρωπος.
- 
- 14.** α Δεν έχω χάσει το ενδιαφέρον μου για τους άλλους ανθρώπους.  
β Έχω λιγότερο ενδιαφέρον για τους άλλους απ' ότι είχα παλαιότερα.  
γ Έχω χάσει το μεγαλύτερο μέρος του ενδιαφέροντός μου για τους άλλους ανθρώπους και αισθάνομαι πολύ λίγα πράγματα γι' αυτούς.  
δ Έχω χάσει κάθε ενδιαφέρον για τους άλλους ανθρώπους και δε νοιάζομαι καθόλου γι' αυτούς.
- 
- 17.** α Δε με ανησυχεί το θέμα της υγείας μου περισσότερο από το συνηθισμένο.  
β Με ανησυχούν κάποιες ενοχλήσεις και πόνοι, ανακατωμένο στομάχι ή δυσκοιλιότητα.  
γ Ανησυχώ τόσο πολύ με το πώς αισθάνομαι ή το τι αισθάνομαι, που μου είναι πολύ δύσκολο να σκεφτώ οτιδήποτε άλλο.

δ Ασχολούμαι μόνο μ' αυτά που αισθάνομαι και με τίποτε άλλο.

---

- 18.** α Έχασα πολύ λίγο ή καθόλου βάρος κατά τον τελευταίο μήνα.  
β Έχασα περίπου ένα κιλό κατά τον τελευταίο μήνα.  
γ Έχασα περίπου δύο κιλά κατά τον τελευταίο μήνα.  
δ Έχασα παραπάνω από δύο κιλά κατά τον τελευταίο μήνα.
- 

- 19.** α Ευχαριστιέμαι με διάφορα πράγματα, όπως συνέβαινε και παλιότερα.  
β Δεν ευχαριστιέμαι με διάφορα πράγματα, με τον τρόπο που συνέβαινε παλιότερα.  
γ Δύσκολα ευχαριστιέμαι κάτι πια.  
δ Δε νιώθω να ευχαριστιέμαι απολύτως τίποτα πλέον.
- 

- 20.** α Μπορώ να πάρω αποφάσεις το ίδιο καλά όπως και παλιότερα.  
β Προσπαθώ να αναβάλλω τη λήψη αποφάσεων.  
γ Έχω μεγάλη δυσκολία στο να πάρω αποφάσεις.  
δ Δε μπορώ να πάρω καμία απόφαση πλέον.
- 

- 21.** α Δεν είμαι περισσότερο ευερέθιστος τώρα, σε σχέση με αυτό που ήμουν πάντα.  
β Ενοχλούμαι ή τσαντίζομαι ευκολότερα απ' ότι στο παρελθόν.  
γ Αισθάνομαι ενοχλημένος τον περισσότερο καιρό.  
δ Δεν νοιάζομαι καθόλου για πράγματα που συνήθως με ενοχλούσαν παλιά.
- 

- 22.** α Δεν αισθάνομαι ιδιαίτερα ένοχος/η.  
β Αισθάνομαι κακός/η ή ανάξιος/α ένα μεγάλο μέρος του χρόνου.  
γ Νιώθω αρκετά ένοχος/η.  
δ Αισθάνομαι συνεχώς ένοχος/η και ανάξιος/α.
- 

- 23.** α Δε βάζω τα κλάματα περισσότερο απ' ότι συνήθως.  
β Βάζω τα κλάματα περισσότερο απ' ότι παλιότερα.  
γ Τώρα κλαίω συνεχώς και δε μπορώ να σταματήσω.  
δ Παλιότερα μπορούσα να κλάψω, τώρα όμως δε μπορώ, παρότι θα το ήθελα πολύ.
- 

- 25.** α Δεν έχω αντιληφθεί να έχει αλλάξει τίποτα τώρα τελευταία όσον αφορά το ενδιαφέρον μου για το σεξ.  
β Ενδιαφέρομαι λιγότερο για το σεξ απ' ότι παλαιότερα.  
γ Ενδιαφέρομαι πολύ λιγότερο για το σεξ τώρα.  
δ Έχω χάσει τελείως το ενδιαφέρον μου για το σεξ.
- 

- 26.** α Δεν αισθάνομαι ότι με τιμωρούν.  
β Νιώθω ότι κάτι κακό μπορεί να μου συμβεί.  
γ Αισθάνομαι ότι τιμωρούμαι ή ότι θα τιμωρηθώ.  
δ Νιώθω ότι μου αξίζει να τιμωρηθώ.
- 

- 27.** α Μπορώ να κοιμηθώ τόσο καλά όπως πάντα.  
β Ξυπνώ περισσότερο κουρασμένος/η το πρωί απ' ότι παλαιότερα.  
γ Ξυπνώ 1-2 ώρες νωρίτερα από το συνηθισμένο και δυσκολεύομαι να ξανακοιμηθώ.  
δ Ξυπνώ πολύ νωρίς κάθε μέρα και δε μπορώ να συμπληρώσω πάνω από 5 ώρες ύπνο συνολικά.
- 

- 28.** α Δεν αισθάνομαι απογοητευμένος/η από τον εαυτό μου.  
β Είμαι απογοητευμένος/η από τον εαυτό μου.  
γ Ο εαυτός μου με αηδιάζει.  
δ Μισώ τον εαυτό μου.
-

- 29.** α Μπορώ να εργαστώ τόσο καλά όσο και πριν.  
β Πρέπει να καταβάλλω παραπάνω προσπάθεια για να ξεκινήσω να κάνω κάτι.  
γ Πρέπει να πιέσω τον εαυτό μου πάρα πολύ για να κάνω οτιδήποτε.  
δ Δε μπορώ να κάνω απολύτως καμιά δουλειά.
- 
- 31.** α Δεν αισθάνομαι ότι είμαι χειρότερος/η από οποιονδήποτε άλλο.  
β Ασκώ κριτική στον εαυτό μου για αδυναμίες και λάθη.  
γ Κατηγορώ τον εαυτό μου για τα λάθη μου.  
δ Κατηγορώ τον εαυτό μου για οτιδήποτε κακό συμβαίνει.
- 
- 32.** α Δεν κουράζομαι ευκολότερα απ' ότι συνήθως.  
β Κουράζομαι ευκολότερα απ' ότι παλιότερα.  
γ Κουράζομαι χωρίς να κάνω σχεδόν τίποτα.  
δ Αισθάνομαι τόσο κουρασμένος/η ώστε δε μπορώ να κάνω τίποτα.
- 
- 34.** α Δε νιώθω η εμφάνισή μου να είναι χειρότερη από παλιότερα.  
β Ανησυχώ για το ότι η εμφάνισή μου με δείχνει γέρο/γριά ή μη ελκυστικό/η.  
γ Αισθάνομαι ότι έχουν γίνει οριστικές αλλαγές στην εξωτερική μου εμφάνιση.  
δ Νιώθω ότι είμαι άσχημος/η ή απωθητικός/η.
- 
- 41.** α Δεν σκέφτομαι να κάνω κακό στον εαυτό μου.  
β Νιώθω ότι θα ήταν καλύτερα να ήμουν νεκρός/η.  
γ Κάνω συγκεκριμένα σχέδια για να αυτοκτονήσω.  
δ Θα αυτοκτονούσα αν μου δινόταν η ευκαιρία.

#### Α.4. Ατομικό Ιστορικό Συμμετέχοντα



Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
 Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού (ΣΕΦΑΑ)  
 Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού (ΤΕΦΑΑ)  
 Ειδικότητα «Ευρωστεία και Υγεία», Τομέας Αθλητιατρικής & Βιολογίας της Άσκησης



Κωδικός:

#### Ατομικό Ιστορικό Συμμετέχοντα

Όνοματεπώνυμο:	
Ημερομηνία Γέννησης:	
Τηλέφωνο: Τηλέφωνο οικείου προσώπου: Email:	
Βάρος:	Ύψος: BMI:
Οικογενειακή κατάσταση: Παντρεμένος/η <input type="checkbox"/> Αρραβωνιασμένος/η <input type="checkbox"/> Ελεύθερος/η <input type="checkbox"/> Χήρος/α <input type="checkbox"/> Επίπεδο μόρφωσης: Γυμνάσιο <input type="checkbox"/> Λύκειο <input type="checkbox"/> Πανεπιστήμιο <input type="checkbox"/> Μεταπτυχιακές σπουδές <input type="checkbox"/> Άλλο <input type="checkbox"/>	
Κατάσταση υγείας	Διαγνωσμένο καρδιακό πρόβλημα: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Διαγνωσμένο αναπνευστικό πρόβλημα: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Άλλο διαγνωσμένο πρόβλημα που δεν υπάγεται στα προαναφερόμενα:  Κάπνισμα: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Κατανάλωση Αλκοόλ: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Ιστορικό φυσικής δραστηριότητας	Έτη προπόνησης: Είδος Φυσικής Δραστηριότητας: Συχνότητα προπόνησης (φορές/εβδομάδα) – διάρκεια - ένταση:
1 <sup>η</sup> συνεδρία	Συμπλήρωση Κλίμακας BECK-II: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Συμπλήρωση ερωτηματολογίου αξιολόγησης ΦΔ: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
2 <sup>η</sup> συνεδρία (low intensity): Αρχικές Μετρήσεις	Ερωτηματολόγιο των Στάσεων προς την Άσκηση: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Ερωτηματολόγιο Ψυχικής Διάθεσης (POMS): ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Ερωτηματολόγιο Κόπωσης (PRE): ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>

2η συνεδρία (low intensity): Τελικές Μετρήσεις	Ερωτηματολόγιο των Στάσεων προς την Άσκηση: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Ερωτηματολόγιο Ψυχικής Διάθεσης (POMS): ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Ερωτηματολόγιο Κόπωσης (PRE): ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Παρατηρήσεις:	
Ερωτηματολόγια (high intensity): Αρχικές Μετρήσεις	Ερωτηματολόγιο των Στάσεων προς την Άσκηση: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Ερωτηματολόγιο Ψυχικής Διάθεσης (POMS): ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Ερωτηματολόγιο Κόπωσης (PRE): ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Ερωτηματολόγια (high intensity): Τελικές μετρήσεις	Ερωτηματολόγιο των Στάσεων προς την Άσκηση: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Ερωτηματολόγιο Ψυχικής Διάθεσης (POMS): ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Ερωτηματολόγιο Κόπωσης (PRE): ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Παρατηρήσεις:	

## Β. Προγράμματα Άσκησης

### Πρόγραμμα Άσκησης μεταβαλλόμενης έντασης

#### Συνεδρία 2η - Πρόγραμμα χαμηλής εντάσεως (50-60% ΚΣ\_μεγ)

	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΣΕΙΡΕΣ	ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ
<b>ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ</b>	20 sec Jumping Jacks 20 sec skipping 15 sec Jumping Jacks 15 sec skipping 10 sec Jumping Jacks 10 sec skipping	3	45 sec	Σωματικό βάρος
<b>ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ</b>	15 κοιλιακοί 10 ημικαθίσματα 10 κάμψεις αγκώνων σε πρηνή θέση 15 jumping jacks 15 ραχιαίοι 10 καλημέρα 10 βυθίσεις 15 skipping	4	3 min	Σωματικό βάρος
<b>ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ</b>	Διατάσεις βασικών μυϊκών ομάδων	2	-	Σωματικό βάρος

#### Συνεδρία 3η - Πρόγραμμα σχετικά υψηλής εντάσεως (70-80% ΚΣ\_μεγ)

	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΣΕΙΡΕΣ	ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ
<b>ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ</b>	20 sec Jumping Jacks 20 sec skipping 15 sec Jumping Jacks 15 sec skipping 10 sec Jumping Jacks 10 sec skipping	3	45 sec	Σωματικό βάρος
<b>ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ</b>	15 κοιλιακοί 10 ημικαθίσματα 10 κάμψεις αγκώνων σε πρηνή θέση 15 jumping jacks 15 ραχιαίοι 10 καλημέρα 10 βυθίσεις 15 skipping	3 (όπου οι ασκήσεις θα επαναλαμβάνονται η μία μετά την άλλη για 8 min και ο κάθε ασκούμενος θα πρέπει να τις εκτελέσει τουλάχιστον 2 φορές)	3 min	Σωματικό βάρος
<b>ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ</b>	Διατάσεις βασικών μυϊκών ομάδων	2	-	Σωματικό βάρος

**Σχόλια:** Εκτίμηση μέγιστης καρδιακής συχνότητας βάσει της εξίσωσης,  $ΚΣ_{μεγ} = 211 - 0,64 * ΗΛΙΚΙΑ$  (Nes BM et al., Scand J Med Sci Sports 2013, 23(6):697-704).

Διάρκεια κυρίου μέρους περίπου 30 λεπτά & κάθε συνεδρίας περίπου 1 ώρα.

Όλες οι ασκήσεις είναι ασφαλείς και θα εκτελούνται υπό την επίβλεψη των ερευνητριών Ε.-Μ.Κ. & Κ.Κ.



---

## Σχηματική απεικόνιση των ασκήσεων του προγράμματος άσκησης

---

1<sup>η</sup>. Κουλιακοί



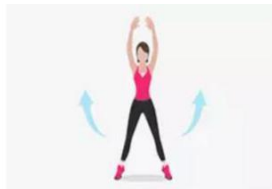
2<sup>η</sup>. Ημι-καθίσματα



3<sup>η</sup>. Κάμψεις αγκώνων σε πρηνή θέση



4<sup>η</sup>. Jumping jacks



5<sup>η</sup>. Ραχιαίοι



6<sup>η</sup>. Άσκηση «καλημέρα»



7<sup>η</sup>. Βυθίσεις [σε καρέκλα ή άλλο σταθερό σημείο]



8<sup>η</sup>. Skipping



## International Physical Activity Questionnaire\*

Short - self answered - 7 items

Greek Version\*\*

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στο χρόνο που έχετε αφιερώσει για κάποια σωματική δραστηριότητα τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με δραστηριότητες που κάνετε κατά την εργασία σας, στις μετακινήσεις σας, στις δουλειές του σπιτιού, του κήπου και στον ελεύθερο χρόνο σας για ψυχαγωγία, άσκηση ή άθληση. Σας παρακαλώ να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις, ακόμα και εάν πιστεύετε ότι δεν είστε ένα ιδιαίτερα σωματικά δραστήριο άτομο.

Πριν απαντήσετε τις ερωτήσεις 1 και 2, σκεφτείτε όλες τις **έντονες** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Μια έντονη σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν έντονη σωματική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε σημαντικά δυσκολότερα από ότι συνήθως. Σκεφθείτε μόνο τις **έντονες** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε και είχαν διάρκεια **μεγαλύτερη από 10 λεπτά** κάθε φορά.

- 1. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, όπως σκάψιμο, έντονη άσκηση με βάρη, τρέξιμο σε διάδρομο με κλίση, γρήγορο τρέξιμο, aerobics, γρήγορη ποδηλασία, γρήγορη κολύμβηση, τένις μονό, αγώνας σε γήπεδο (ποδόσφαιρο, basketball-μπάσκετ, volleyball-βόλεϊ, κλπ);**

\_\_\_\_\_ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν κάνατε έντονες σωματικές δραστηριότητες, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 3

- 2. Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;**

\_\_\_\_\_ λεπτά ανά ημέρα

δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

Πριν απαντήσετε τις ερωτήσεις 3 και 4, σκεφτείτε όλες τις **μέτριας έντασης** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Μια μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν μέτρια σωματική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε κάπως δυσκολότερα από ότι συνήθως. Σκεφθείτε μόνο τις **μέτριας έντασης** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε και είχαν διάρκεια **μεγαλύτερη από 10 λεπτά** κάθε φορά.

The IPAQ group: <https://sites.google.com/site/theipaq/home>

\*\* Papathanasiou G, et al. *Hellenic J Cardiol.* 2009; 50: 283-294.

3. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, όπως το να σηκώσετε και να μεταφέρετε ελαφρά βάρη (λιγότερο από 10 κιλά), συνολική καθαριότητα του σπιτιού, ήπιες ρυθμικές ασκήσεις σώματος, ποδηλασία αναψυχής με χαμηλή ταχύτητα, καλαρή κολύμβηση; Σας παρακαλώ να μη συμπεριλάβετε το περπάτημα.

\_\_\_\_\_ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν κάνατε μέτριας έντασης σωματικές δραστηριότητες, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 5

4. Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;

\_\_\_\_\_ λεπτά ανά ημέρα

δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

Πριν απαντήσετε στις ερωτήσεις 5 και 6, σκεφτείτε το χρόνο που περπατήσατε κατά τις τελευταίες 7 ημέρες. Να συμπεριλάβετε το περπάτημα στο χώρο της εργασίας σας, στο σπίτι, στις μετακινήσεις σας και στον ελεύθερο χρόνο σας για ψυχαγωγία, άσκηση ή άθληση.

5. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;

\_\_\_\_\_ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν περπατήσατε καμία φορά περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 7

6. Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόσο χρόνο περάσατε περπατώντας;

\_\_\_\_\_ λεπτά ανά ημέρα

δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

7. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσο χρόνο περάσατε καθισμένος/η σε μια συνηθισμένη μέρα; Ο χρόνος αυτός μπορεί να περιλαμβάνει το χρόνο που περνάτε καθισμένος/η στο σπίτι, στο γραφείο, στο αυτοκίνητο, όταν διαβάζετε, όταν είστε με φίλους, ξεκουράζετε σε πολυθρόνα ή βλέπετε τηλεόραση, αλλά δεν περιλαμβάνει τον ύπνο.

\_\_\_\_\_ ώρες ανά ημέρα

δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

**Τέλος του ερωτηματολογίου. Σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας.**

## Γ.2. Ερωτηματολόγιο Προφίλ Στάσεων προς την Άσκηση

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΤΑΣΕΩΝ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ

1

Πριν προχωρήσεις στις απαντήσεις του ερωτηματολογίου, διάβασε καλά τις οδηγίες.

**ΟΔΗΓΙΕΣ:** Είναι πολύ σημαντικό να είσαι ειλικρινής στις απόψεις σου.

Πρέπει να απαντάς σε όλες τις ερωτήσεις με ένα Χ. Δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις.

**Απάντησε γρήγορα ό,τι έρχεται πρώτα στο μυαλό σου αυτή τη στιγμή, χωρίς να προβληματίζεσαι ιδιαίτερα.**

**Περισσότερο να το βλέπεις σαν ένα παιχνίδι λέξεων.**

Ένα παράδειγμα:

Το να κάνω γυμναστική στις 6 η ώρα το πρωί είναι:

ΚΑΛΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΚΑΚΟ  
 Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Έτσι κι έτσι    Λίγο    Αρκετά    Πολύ

Ανάμεσα στις δύο λέξεις ΚΑΛΟ και ΚΑΚΟ υπάρχουν επτά διαστήματα (γραμμές). Ανάλογα με το που κλείνει η άποψή σου, ανάλογα με το τι αισθάνεσαι εσύ για την ιδέα που διαβάζεις, θα αποφασίζεις μεταξύ των δύο λέξεων και θα σημειώνεις την απάντησή σου.

ΗΕάν αισθάνεσαι ότι αυτό που διαβάζεις είναι ούτε καλό ούτε κακό, θα βάλεις Χ εκεί που λέει «Έτσι κι έτσι», δηλαδή, το μεσαίο διάστημα.

Η     Εάν αισθάνεσαι ότι είναι αρκετά καλό, θα βάλεις Χ στο δεύτερο διάστημα.

Η     Εάν αισθάνεσαι ότι είναι λίγο κακό, θα βάλεις Χ στο πέμπτο διάστημα.

**Παρακαλώ να απαντάς σε όλες τις ερωτήσεις.**

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν θα εκφράζεις απλά τις απόψεις σου για τη συμμετοχή σου σε πρόγραμμα άσκησης.

**Η συμμετοχή σου στην έρευνα αυτή είναι ανώνυμη.**

Ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συμμετοχή σου στην έρευνα.

**ΣΤΑΣΗ προς την άσκηση.**

**Η συμμετοχή σε ένα πρόγραμμα άσκησης τους επόμενους 2-3 μήνες, είναι για μένα:**

ΚΑΛΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΚΑΚΟ  
 Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Έτσι κι έτσι    Λίγο    Αρκετά    Πολύ

ΑΝΟΗΤΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΕΞΥΠΝΟ  
 Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Έτσι κι έτσι    Λίγο    Αρκετά    Πολύ

ΥΓΙΕΙΝΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΑΝΟΥΓΙΕΙΝΟ  
 Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Έτσι κι έτσι    Λίγο    Αρκετά    Πολύ

ΑΣΦΑΛΕΣ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΑΝΑΣΦΑΛΕΣ  
 Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Έτσι κι έτσι    Λίγο    Αρκετά    Πολύ

ΕΛΚΥΣΤΙΚΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΑΠΩΘΗΤΙΚΟ  
 Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Έτσι κι έτσι    Λίγο    Αρκετά    Πολύ

ΔΥΣΑΡΕΣΤΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΕΥΧΑΡΙΣΤΟ  
 Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Έτσι κι έτσι    Λίγο    Αρκετά    Πολύ

ΧΡΗΣΙΜΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΑΧΡΗΣΤΟ  
 Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Έτσι κι έτσι    Λίγο    Αρκετά    Πολύ

**ΠΡΟΘΕΣΗ για συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης**

Σκοπεύω να συμμετέχω σε ένα πρόγραμμα άσκησης τους επόμενους 2-3 μήνες.

ΠΙΘΑΝΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: ----- : ΑΠΙΘΑΝΟ  
Πολύ     Αρκετά     Λίγο     Έτσι κι έτσι     Λίγο     Αρκετά     Πολύ

Είμαι αποφασισμένος/η να συμμετέχω σε ένα πρόγραμμα άσκησης τους επόμενους 2-3 μήνες.

ΝΑΙ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: ----- : ΟΧΙ  
Απόλυτα     Αρκετά     Κάπως     Έτσι κι έτσι     Κάπως     Αρκετά     Απόλυτα

Θα προσπαθήσω να συμμετέχω σε ένα πρόγραμμα άσκησης τους επόμενους 2-3 μήνες.

ΟΧΙ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: ----- : ΝΑΙ  
Απόλυτα     Αρκετά     Κάπως     Έτσι κι έτσι     Κάπως     Αρκετά     Απόλυτα

**ΔΥΝΑΜΗ ΣΤΑΣΕΩΝ προς τη συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης**

Είναι σίγουρο ότι θα συμμετέχεις σε ένα πρόγραμμα άσκησης τους επόμενους 2-3 μήνες;

ΣΙΓΟΥΡΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΚΑΘΟΛΟΥ  
Πολύ     Αρκετά     Λίγο     Έτσι κι έτσι     Λίγο     Αρκετά     Πολύ     ΣΙΓΟΥΡΟ

Είναι σωστή η άποψη να συμμετέχεις σε ένα πρόγραμμα άσκησης τους επόμενους 2-3 μήνες;

ΣΩΣΤΗ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΣΩΣΤΗ  
Καθόλου     Πολύ λίγο     Λίγο     Έτσι κι έτσι     Αρκετά     Πολύ     Πάρα πολύ

Αισθάνομαι σίγουρος/η ότι θα συμμετέχω σε ένα πρόγραμμα άσκησης τους επόμενους 2-3 μήνες.

ΣΥΜΦΩΝΩ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΔΙΑΦΩΝΩ  
Πολύ     Αρκετά     Λίγο     Έτσι κι έτσι     Λίγο     Αρκετά     Πολύ

Είναι σπουδαίο για σένα να συμμετέχεις σε ένα πρόγραμμα άσκησης τους επόμενους 2-3 μήνες;

ΣΠΟΥΔΑΙΟ : -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: -----: ΣΠΟΥΔΑΙΟ  
Πάρα πολύ     Πολύ     Αρκετά     Έτσι κι έτσι     Λίγο     Πολύ λίγο     Καθόλου

Συμπληρώνετε αυτό το ερωτηματολόγιο στο πλαίσιο συμμετοχής σας σε μελέτη με τίτλο «ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ», αριθμός έγκρισης Επιτροπής Βιοηθικής και Δεοντολογίας της ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ με αρ.πρωτ.: 1230/14-10-2020

### Γ.3. Ερωτηματολόγιο Προφίλ Ψυχικής Διάθεσης (POMS)

POMS – Πριν από την άσκηση-1

Παρακάτω ακολουθεί μια λίστα με λέξεις που περιγράφουν το πως αισθάνεται ένας άνθρωπος. Παρακαλώ να διαβάσεις κάθε μία δήλωση προσεκτικά. Έπειτα, στις απαντήσεις που δίνονται στα δεξιά από κάθε δήλωση, σημείωσε τον κύκλο της απάντησης που περιγράφει καλύτερα το **πώς αισθάνεσαι αυτή τη στιγμή ΠΡΙΝ από την άσκηση**.

Οι αριθμοί αναφέρονται στις παρακάτω εκτιμήσεις:

☹ = Καθόλου, ☹☹ = Λίγο, ☹☹☹ = Μέτρια, ☹☹☹☹ = Αρκετά, ☹☹☹☹☹ = Εξαιρετικά

1. Σε ένταση ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

14. Απελπισμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

27. Αγχωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

2. Θυμωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

15. Ανήσυχος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

28. Αβοήθητος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

3. Εξασθενημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

16. Ταραγμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

29. Αποκαμωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

4. Στενοχωρημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

17. Αδύνατο να συγκεντρωθώ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

30. Σαστισμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

5. Με ζωντάνια ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

18. Κουρασμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

31. Έξω φρενών ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

6. Σε σύγχυση ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

19. Ενοχλημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

32. Γεμάτος-η ζωή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

7. Εξαγριωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

20. Αποθαρρημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

33. Χωρίς αξία ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

8. Λυπημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

21. Εκδικητικός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

34. Ξεχασιάρης-α ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

9. Δραστήριος-α ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

22. Νευρικός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

35. Ακμαίος-α/ Σφριγηλός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

10. Με τεντωμένα νεύρα ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

23. Δυστυχισμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

36. Αβέβαιος-η για κάποια πράγματα ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

11. Γκρινιάρης-α ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

24. Ευδιάθετος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

37. Εξουθενωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

12. Μελαγχολικός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

25. Δηκτικός-ή/ Οξύς-εία ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

**ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ ΟΤΙ ΕΧΕΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ!**

13. Ενεργητικός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

26. Εξαντλημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

---

Συμπληρώνετε αυτό το ερωτηματολόγιο στο πλαίσιο συμμετοχής σας σε μελέτη με τίτλο «ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ», αριθμός έγκρισης Επιτροπής Βιοηθικής και Δεοντολογίας της ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ με αρ.πρωτ.: 1230/14-10-2020

Παρακάτω ακολουθεί μια λίστα με λέξεις που περιγράφουν το πως αισθάνεται ένας άνθρωπος. Παρακαλώ να διαβάσεις κάθε μία δήλωση προσεκτικά. Έπειτα, στις απαντήσεις που δίνονται στα δεξιά από κάθε δήλωση, σημείωσε τον κύκλο της απάντησης που περιγράφει καλύτερα το **πώς αισθάνεσαι αυτή τη στιγμή ΜΕΤΑ από το πρόγραμμα άσκησης**.

Οι αριθμοί αναφέρονται στις παρακάτω εκτιμήσεις:

☹ = Καθόλου, ☹☹ = Λίγο, ☹☹☹ = Μέτρια, ☹☹☹☹ = Αρκετά, ☹☹☹☹☹ = Εξαιρετικά

1. Σε ένταση ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

14. Απελπισμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

27. Αγχωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

2. Θυμωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

15. Ανήσυχος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

28. Αβοήθητος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

3. Εξασθενημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

16. Ταραγμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

29. Αποκαμωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

4. Στενοχωρημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

17. Αδύνατο να συγκεντρωθώ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

30. Σαστισμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

5. Με ζωντάνια ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

18. Κουρασμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

31. Έξω φρενών ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

6. Σε σύγχυση ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

19. Ενοχλημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

32. Γεμάτος-η ζωή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

7. Εξαγριωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

20. Αποθαρρημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

33. Χωρίς αξία ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

8. Λυπημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

21. Εκδικητικός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

34. Ξεχασιάρης-α ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

9. Δραστήριος-α ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

22. Νευρικός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

35. Ακμαίος-α/ Σφριγηλός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

10. Με τεντωμένα νεύρα ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

23. Δυστυχισμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

36. Αβέβαιος-η για κάποια πράγματα ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

11. Γκρινιάρης-α ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

24. Ευδιάθετος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

37. Εξουθενωμένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

12. Μελαγχολικός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

25. Δηκτικός-ή/ Οξύς-εια ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

**ΒΕΒΑΙΩΣΟΥ ΟΤΙ ΕΧΕΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ!**

13. Ενεργητικός-ή ☹ ☹ ☹ ☹ ☹

26. Εξαντλημένος-η ☹ ☹ ☹ ☹ ☹



---

Συμπληρώνετε αυτό το ερωτηματολόγιο στο πλαίσιο συμμετοχής σας σε μελέτη με τίτλο «ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ», αριθμός έγκρισης Επιτροπής Βιοηθικής και Δεοντολογίας της ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ με αρ.πρωτ.: 1230/14-10-2020

## ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΟΠΩΣΗΣ

*Πριν από την άσκηση*

1

Οδηγίες: Πόσο κουρασμένος νιώθεις αυτή τη στιγμή;

<b>Καμία απολύτως κόπωση</b>	<b>6</b>
<b>Πάρα πολύ λίγο κουρασμένος/η</b>	<b>7</b>
	<b>8</b>
<b>Πολύ λίγο κουρασμένος/η</b>	<b>9</b>
	<b>10</b>
<b>Λίγο κουρασμένος/η</b>	<b>11</b>
	<b>12</b>
<b>Κάπως κουρασμένος/η</b>	<b>13</b>
	<b>14</b>
<b>Κουρασμένος/η</b>	<b>15</b>
	<b>16</b>
<b>Πολύ κουρασμένος/η</b>	<b>17</b>
	<b>18</b>
<b>Πάρα πολύ κουρασμένος/η</b>	<b>19</b>
<b>Μέγιστη κόπωση</b>	<b>20</b>

# ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΟΠΩΣΗΣ

*Μετά από την άσκηση*

2

Οδηγίες: Πόσο κουρασμένος νιώθεις αυτή τη στιγμή;

<b>Καμία απολύτως κόπωση</b>	<b>6</b>
<b>Πάρα πολύ λίγο κουρασμένος/η</b>	<b>7</b>
	<b>8</b>
<b>Πολύ λίγο κουρασμένος/η</b>	<b>9</b>
	<b>10</b>
<b>Λίγο κουρασμένος/η</b>	<b>11</b>
	<b>12</b>
<b>Κάπως κουρασμένος/η</b>	<b>13</b>
	<b>14</b>
<b>Κουρασμένος/η</b>	<b>15</b>
	<b>16</b>
<b>Πολύ κουρασμένος/η</b>	<b>17</b>
	<b>18</b>
<b>Πάρα πολύ κουρασμένος/η</b>	<b>19</b>
<b>Μέγιστη κόπωση</b>	<b>20</b>

---

Συμπληρώνετε αυτό το ερωτηματολόγιο στο πλαίσιο συμμετοχής σας σε μελέτη με τίτλο «ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ», αριθμός έγκρισης Επιτροπής Βιοηθικής και Δεοντολογίας της ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ με αρ.πρωτ.: 1230/14-10-2020