



## Η Σχέση της Αντικειμενικά Καταγεγραμμένης Καθημερινής Φυσικής Δραστηριότητας με τα Συμπτώματα Άγχους σε Παχύσαρκους Ενήλικες

Μαρίνα Ζακζάγκη, Χριστίνα Καλαβρού, Χαράλαμπος Κρομμύδας, Ευάγγελος Γαλάνης,  
Αντώνης Χατζηγεωργιάδης, Γιάννης Θεοδωράκης, & Ιωάννης Δ. Μωρρές

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής, Αθλητισμού & Διαιτολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας  
Εργαστήριο Ψυχολογίας της Άσκησης & Ποιότητας Ζωής

### Περίληψη

Η παχυσαρκία είναι μια χρόνια, σοβαρή ασθένεια, που συνδέεται με τις αγχώδεις διαταραχές. Η φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) φέρεται να μειώνει το άγχος αλλά οι παχύσαρκοι ενήλικες διάγουν κατά βάση καθιστική ζωή. Σκοπός της έρευνας ήταν να εξετάσει σε παχύσαρκους ενήλικες εάν η αντικειμενικά καταγεγραμμένη ΦΔ και καθιστικότητα συνδέονται με το άγχος. Κριτήρια συμμετοχής ήταν: (α) ηλικία 18-65 ετών, (β) ικανότητα βάδισης, (γ) Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Το συνολικό δείγμα απαρτιζονταν από 47 παχύσαρκους ενήλικες με μέσο όρο ηλικίας  $46.55 \pm 10.94$  έτη και με ΔΜΣ  $35.05 \pm 5.89$  kg/m<sup>2</sup>, που καταδεικνύει παχυσαρκία τύπου II. Για την καταγραφή της αντικειμενικής ΦΔ και καθιστικότητας, οι συμμετέχοντες φόρεσαν συσκευές επιταχυνσιομέτρησης στο δεξί ισχίο για 7 συνεχόμενες ημέρες και αμέσως μετά την ημέρα-7 συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο State - Trait Anxiety Inventory (STAI), που μετράει συμπτώματα του περιστασιακού και του χαρακτηριστικού άγχους. Ανάλυση συσχέτισης εξέτασε την σχέση της αντικειμενικά καταγεγραμμένης ΦΔ με το άγχος. Ανάλυση παλινδρόμησης εξέτασε εάν η αντικειμενικά καταγεγραμμένη ΦΔ και η καθιστικότητα προβλέπουν λιγότερο χαρακτηριστικό άγχος. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συσκευές επιταχυνσιομέτρησης φορέθηκαν κατά μέσο όρο για 6.25 ημέρες και 13.24 ώρες/ημέρα. Το δείγμα ήταν σωματικά δραστήριο, καθώς κατέγραψε  $29.79 \pm 24.96$  λεπτά/ημέρα μέτριας έντασης ΦΔ. Σημειώθηκε αρνητική, στατιστικά σημαντική σχέση μόνο μεταξύ της καθιστικότητας με το άγχος. Η ανάλυση παλινδρόμησης έδειξε ότι η αντικειμενικά καταγεγραμμένη καθιστικότητα, και όχι η ΦΔ, αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα αγχολυτικής πρόβλεψης. Συμπερασματικά, η αντικειμενικά καταγεγραμμένη καθιστικότητα, αλλά όχι η ΦΔ, συμβάλλει στην πρόβλεψη μείωσης του χαρακτηριστικού άγχους σε σωματικά δραστήριους παχύσαρκους ενήλικες. Μεγαλύτερα δείγματα απαιτούνται για εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων.

Λέξεις κλειδιά: *καθημερινή φυσική δραστηριότητα, επιταχυνσιογράφοι, συμπτώματα άγχους, παχυσαρκία, ενήλικες*

## Research

### The Association of Objectively Measured Daily Life Physical Activity with Anxiety Symptoms in Obese Adults

Marina Zakzagki, Christina Kalavrou, Charalampos Krommidas, Evangelos Galanis, Antonis Hatzigeorgiadis, Yannis Theodorakis, & Ioannis D. Morres

School of Physical Education, Sports Sciences & Dietetics, University of Thessaly  
Lab of Exercise Psychology & Quality of Life

---

#### Abstract

Obesity is a chronic, serious prevalent disease, which is often linked to anxiety disorders. Physical activity (PA) is typically used to decrease anxiety symptoms, but obese adults experience sedentary lifestyle. The purpose of this study was to examine if objectively measured PA and sedentary lifestyle are related with lower anxiety symptoms in obese adults. General population participants were recruited on the basis of the following inclusion criteria: (1) adults 18-65 years old; (2) ability for ambulatory movement; (3) Body Mass Index (BMI)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. A total of 47 obese adults were included with a mean age of  $46.55 \pm 10.94$  years and BMI  $35.05 \pm 5.89$  kg/m<sup>2</sup>, indicating class-II obesity. To objectively record PA and sedentary time in daily life, participants wore triaxial accelerometer devices at the right hip for 7 consecutive days and immediately after day-7 completed the State-Trait Anxiety Inventory (STAI), which measures symptoms of state and trait anxiety. Correlation analysis examined the relationship of objectively recorded PA with anxiety. Regression analysis investigated if objectively measured daily life PA and sedentary time predict lower trait anxiety. Results showed that accelerometers were worn for an average of 6.25 days and 13.24 hours per day and recorded moderate intensity PA of  $29.79 \pm 24.96$  minutes per day, which indicates a physically active lifestyle. There was a statistically significant negative relationship between sedentariness and anxiety. Regression analysis showed that only objectively recorded sedentary time, but not PA, was a significant predictor, contributing to lower trait anxiety scores. In conclusion, sedentariness appears to be associated with reduced trait anxiety symptoms in physically active obese adults. These findings suggest the important contribution of sedentary time to the prediction of lower symptoms of personality related anxiety among physically active obese adults. However, larger samples are required for firmer conclusions.

Keywords: *daily life physical activity, accelerometer devices, symptoms of anxiety, obesity, adults*

---

---

Corresponding address: Marina Zakzagki  
School of Physical Education, Sports Sciences and Dietetics, University of Thessaly  
Lab of Exercise Psychology and Quality of Life  
42100, Karyes, Trikala, Greece  
E-mail: marinazakz@gmail.com

## Εισαγωγή

Η παχυσαρκία είναι μια πολυπαραγοντική νόσος, η οποία τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει έναν συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό ανάπτυξης και εξαπλώσης τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες (Uradhyay, Farr, Perakakis, Ghaly, & Mantzoros, 2018). Πιο συγκεκριμένα, η υπερβολικά αυξημένη συσσώρευση λίπους στον οργανισμό ορίζεται ως παχυσαρκία και είναι το αποτέλεσμα της δυσανάλογης σχέσης μεταξύ της πλεονάζουσας ενεργειακής πρόσληψης και των ενεργειακών δαπανών (World Health Organization [WHO], 2020). Η εκδήλωση της παχυσαρκίας είναι άμεσα συνυφασμένη με τον Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), του οποίου η τιμή πρέπει να ισούται ή και να υπερβαίνει την τιμή των 30 kg/m<sup>2</sup>. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) (WHO, 1997) και την Διεθνή Ομάδα Έργου για την Παχυσαρκία (International Obesity Task Force - IOTF), η παχυσαρκία αναγνωρίζεται επισήμως ως μια σύνθετη, σοβαρή και χρόνια νόσος, η οποία, επηρεάζει αρνητικά την σωματική αλλά και την ψυχολογική υγεία των ανθρώπων (Lin et al., 2013). Η ενήλικη παχυσαρκία συνδέεται με αυξημένη συννοσηρότητα με χρόνιες παθολογικές ασθένειες, συμπεριλαμβανομένων και των αγχωδών διαταραχών.

Οι αγχώδεις διαταραχές αποτελούν μια κατηγορία ψυχολογικών διαταραχών που διακρίνονται από συναισθήματα άγχους ή φόβου (WHO, 2017) αλλά και από σωματικά συμπτώματα. Τα κύρια ψυχολογικά συμπτώματα είναι το άγχος, ο φόβος, η υπερβολική ανησυχία ενώ τα αντίστοιχα σωματικά συμπτώματα είναι η υπερένταση, η κόπωση καθώς και η δυσφορία στην περιοχή κοντά στο στήθος (Lykouras & Michopoulos, 2011). Τύποι των αγχωδών διαταραχών είναι η γενικευμένη αγχώδης διαταραχή, η διαταραχή πανικού, η αγοραφοβία, η κοινωνική αγχώδης διαταραχή, η απλή ή μεμονωμένη φοβία, η ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή και η διαταραχή του μετατραυματικού στρες (WHO, 2017).

Ως εκ τούτου, είναι αναγκαία η αναζήτηση μεθόδων ελάττωσης της παχυσαρκίας και των συνυπαρχουσών αγχωδών διαταραχών. Η φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) είναι κομβικής σημασίας καθώς συμβάλλει στην προώθηση της υγείας και της ποιότητας της ζωής (Pedersen & Saltin, 2015). Πιο συγκεκριμένα, η ΦΔ αποτελεί μια συχνά χρησιμοποιούμενη παρεμβατική μέθοδος μείωσης του ρίσκου εμφάνισης των συμπτωμάτων του άγχους και για αυτό τον λόγο οι κατευθυντήριες οδηγίες του ΠΟΥ, που απευθύνονται σε ενήλικες, συστήνουν 30 λεπτά μέτριας έντασης ΦΔ για τουλάχιστον 5 ημέρες/εβδομάδα ή 75 λεπτά/εβδομάδα υψηλής έντασης ΦΔ για την βελτίωση της ψυχικής υγείας (WHO, 2020).

Παρόλα αυτά, στην βιβλιογραφία υπάρχουν κάπως αμφιλεγόμενα αποτελέσματα αναφορικά με το εάν η ΦΔ συνδέεται με την μείωση των επιπέδων του άγχους στους παχύσαρκους. Οι Hearon, Quatromoni, Mascorp και Otto (2014) παρουσίασαν ότι η ΦΔ είναι μια αγχολυτική μέθοδος παρέμβασης σε παχύσαρκα άτομα, καθώς τα ποσοστά εμφάνισης ευαισθησίας στο άγχος αυξήθηκαν όταν η μέτρια έντασης ΦΔ μειώθηκε. Η επίδραση της ΦΔ στην άμβλυνση του άγχους στους παχύσαρκους επιβεβαιώθηκε και από την έρευνα των Castres, Tourny, Lemaitre και Coquart (2017). Τα αποτελέσματά της έδειξαν ότι οι τιμές του άγχους μειώθηκαν κατά 11.9% στο τέλος του προγράμματος παρέμβασης, που είχε ως στόχο οι παχύσαρκοι συμμετέχοντες να περπατούν στα πλαίσια της ΦΔ 10.000 βήματα ημερησίως. Απεναντίας, μια περιγραφική μελέτη με νεαρές, υπέρβαρες γυναίκες έδειξε ότι καμία από τις μεταβλητές της ΦΔ δεν εμφάνισε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με το άγχος, την κατάθλιψη και την ικανοποίηση για την ζωή (Hawker, 2012). Παρόμοια, η μελέτη των Banting, Gibson-Helm, Polman, Teede και Stepto (2014) κατέγραψε ότι η ΦΔ δεν επηρεάζει τα συμπτώματα άγχους. Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ενήλικες υπέρβαρες γυναίκες με ή χωρίς συμπτώματα του συνδρόμου των πολυκυστικών ωοθηκών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι πρώτον δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα επίπεδα του άγχους σε σχέση με τα επίπεδα της ΦΔ των γυναικών και δεύτερον ότι δεν υπήρξε καμία σχέση αλληλεπίδρασης μεταξύ της ΦΔ και του συνδρόμου των πολυκυστικών ωοθηκών αναφορικά με την επίδραση τους ως προς τα επίπεδα του άγχους ή της κατάθλιψης.

Φαίνεται, λοιπόν, ότι δεν υπάρχει μεγάλο εύρος στην βιβλιογραφία που να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την επίδραση της ΦΔ στην συννοσηρότητα της παχυσαρκίας και της αγχώδους διαταραχής. Πολύ περισσότερο, ελάχιστες είναι οι μελέτες που έχουν εξετάσει την σχέση της αντικειμενικά καταγεγραμμένης ΦΔ με το άγχος σε ενήλικες με ΔΜΣ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία της βιβλιογραφίας, σκοπός αυτής της έρευνας είναι να διερευνήσει σε παχύσαρκους ενήλικες ηλικίας 18-65 ετών εάν η αντικειμενικά καταγεγραμμένη καθημερινή ΦΔ προβλέπει μείωση των συμπτωμάτων του άγχους.

## Μεθοδολογία

### Δείγμα

Η παρούσα έρευνα αποτελεί περιγραφική μελέτη παρατήρησης στην οποία συμμετείχαν άνθρωποι που αναγνωρίζονται παχύσαρκοι. Τα κριτήρια συμμετοχής στην μελέτη ήταν τα εξής: (α) ενήλικες (άντρες ή γυναίκες) ηλικίας 18-65 ετών, (β) ΔΜΣ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, (γ) ικανότητα να κινούνται μετερχόμενοι το βάδισμα, (δ) γνώση της ελληνικής γλώσσας. Λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια που εξασφαλίζουν το δικαίωμα συμμετοχής, το συνολικό δείγμα απαρτίστηκε από 47 παχύσαρκους ενήλικες.

Η αναζήτηση και η προσέγγιση των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε με ποικίλους τρόπους, όπως μέσω διαφημιστικού υλικού, μέσω των μέσων μαζικής ενημέρωσης, μέσω σχετικής γνωστοποίησης σε επαγγελματίες υγείας και τέλος από στόμα σε στόμα.

### Όργανα μέτρησης

**Φυσική δραστηριότητα.** Οι συμμετέχοντες φόρεσαν μια μικρή (3.8εκ. × 3.7εκ. × 1.8εκ.), ελαφριά (27 γραμμάρια), συσκευή, που ονομάζεται επιταχυνσιογράφος. Η συσκευή αυτή φέρει ελαστικό υποαλλεργικό ιμάντα, είναι άθραυστη σε πτώση ή πίεση από βάρος, και δεν φέρει ακτινοβολία (λειτουργεί με μπαταρία ρολογιού). Η συσκευή αυτή έχει την ικανότητα να καταγράφει και να αξιολογεί ποσοτικά την σωματική κίνηση και ακινησία. Ο κάθε συμμετέχοντας φόρεσε την συσκευή για 7 συνεχόμενες ημέρες, εξαιρουμένων των ωρών του ύπνου/μπάνιου, στο ύψος του δεξιού ισχίου λαμβάνοντας την προτροπή να μην αλλάξει συμπεριφορικά τίποτα από τον συνήθη τρόπο ζωής του. Για να θεωρηθούν αξιόπιστα τα δεδομένα της συσκευής του επιταχυνσιογράφου ζητήθηκε από τον κάθε συμμετέχοντα να φορέσει την συσκευή του επιταχυνσιογράφου για  $\geq 8$  ώρες την ημέρα για τουλάχιστον 3 ημέρες (π.χ., Miller et al., 2013; Trost, McIver & Pate, 2005).

**Αγχώδεις διαταραχές.** Το ερωτηματολόγιο που κλήθηκε ο κάθε συμμετέχων να συμπληρώσει αποτελεί ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς που καταγράφει τα συναισθήματα του άγχους, όπως το State - Trait Anxiety Inventory (STAI) (Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1968) για τις 7 προηγούμενες ημέρες. Το ερωτηματολόγιο STAI κατασκευάστηκε από τον Spielberger το 1970 και είναι ένα από τα πιο αξιόπιστα και συχνά χρησιμοποιούμενα εργαλεία για την μέτρηση και την αξιολόγηση του άγχους. Το ερωτηματολόγιο STAI έχει δοκιμαστεί στον Ελληνικό πληθυσμό και παρουσιάζει με ικανοποιητικές ψυχομετρικές ιδιότητες (Spielberger et al., 1968).

Το ερωτηματολόγιο STAI απαρτίζεται από δύο διαφορετικές υποκλίμακες. Η πρώτη υποκλίμακα αξιολογεί το *άγχος ως κατάσταση* (state), δηλαδή, ως περιστασιακό άγχος που προέρχεται από την συναισθηματική κατάσταση του εξεταζόμενου κατά την χρονική στιγμή συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου. Απεναντίας, η δεύτερη υποκλίμακα αξιολογεί το *άγχος ως χαρακτηριστικό της προσωπικότητας του ατόμου* (trait), αντανακλώντας το γενικό πλαίσιο της καθημερινότητας του. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται συνολικά από 40 διαπιστώσεις, οι οποίες χωρίζονται στην μέση και κατατάσσονται στην κάθε υποκλίμακα. Η πρώτη υποκλίμακα με τις 20 διατυπώσεις μετράει πώς αισθάνεται το άτομο που απαντάει «*αυτή την στιγμή*» και η δεύτερη υποκλίμακα με τις υπόλοιπες 20 διατυπώσεις μετράει «*πώς αισθάνεται γενικά*» το άτομο που απαντάει. Οι 20 διατυπώσεις κάθε υποκλίμακας διακρίνονται σε 10 προτάσεις που καταγράφουν την παρουσία συμπτωμάτων άγχους και σε 10 προτάσεις που καταγράφουν την απουσία των συμπτωμάτων άγχους. Η αξιολόγηση της έντασης των συμπτωμάτων του άγχους πραγματοποιήθηκε μέσω μιας τετράβαθμης κλίμακας τύπου Likert (1-2-3-4), όπου το 1 = «*καθόλου*» και 4 = «*πέρα πολύ*». Η εκτίμηση των επιπέδων του άγχους μπορεί να γίνει είτε ξεχωριστά σε κάθε υποκλίμακα είτε συνολικά, αθροίζοντας όλες τις προτάσεις. Συγκεκριμένες διαπιστώσεις και στις δύο υποκλίμακες φέρουν ανεστραμμένη βαθμονόμηση. Η συνολική βαθμολογία είναι δυνατόν να κυμαίνεται από 20 έως 80 (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, & Jacobs, 1983), με την υψηλότερη βαθμονόμηση να σημαίνει μεγαλύτερη σοβαρότητα συμπτωμάτων.

### Διαδικασία

Η διαδικασία ενημέρωσης των ενδιαφερόμενων για συμμετοχή στην έρευνα πραγματοποιήθηκε σταδιακά και παρακάτω θα αναλυθούν τα βήματα που ακολουθήθηκαν με χρονολογική σειρά. Αρχικά, οι ενδιαφερόμενοι ενημερώθηκαν ότι η συμμετοχή στην έρευνα είναι ανώνυμη και ότι έχουν αδιαμφισβήτητο το δικαίωμα να ακυρώσουν την συμμετοχή τους όποτε το θελήσουν, ακόμη και μετά την θετική τους απάντηση για συμμετοχή στην έρευνα. Στην συνέχεια, δόθηκε στους ενδιαφερόμενους η δυνατότητα να διαβάσουν το σχετικό έντυπο συναίνεσης συμμετοχής στην μελέτη. Στο έντυπο αυτό παρουσιάστηκε συνοπτικά ο σκοπός της έρευνας, η διαδικασία συμμετοχής και πληροφορίες σχετικά με την δημοσίευση των δεδομένων, τους ενδεχόμενους κινδύνους και ενο-

χλήσεις καθώς και τις προσδοκώμενες ωφέλειες από την συμμετοχή στην συγκεκριμένη έρευνα. Στην περίπτωση που οι ενδιαφερόμενοι συμφωνούσαν με τα γραφόμενα του έντυπου συναίνεσης, μπορούσαν να προχωρήσουν στην υποβολή της υπογραφής τους.

Ακολούθησε η πληροφόρηση των ενδιαφερομένων για την διαδικασία της μελέτης και την συσκευή του επιταχυνσιογράφου, την οποία επρόκειτο να κληθούν να φορέσουν. Στην συνέχεια υπογραμμίστηκε στον συμμετέχοντα ότι δεν χρειάζεται να αλλάξει συμπεριφορικά τίποτα από τον συνήθη τρόπο ζωής του λόγω της συμμετοχής στην μελέτη. Επιπλέον, στον κάθε συμμετέχοντα επισημάνθηκε ότι ο ίδιος δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση ενδεχόμενης απώλειας ή βλάβης της συσκευής του επιταχυνσιογράφου. Αφού ο συμμετέχοντας κατανόησε την διαδικασία, επιλύθηκαν οι απορίες και οι προβληματισμοί του και συμφώνησε ότι επιθυμεί να συμμετάσχει στην έρευνα, του δόθηκε η συσκευή του επιταχυνσιογράφου προς χρήση για 7 ημέρες. Ανά 3 ημέρες στο διάστημα των 7 ημερών πραγματοποιήθηκαν δύο ολιγόλεπτες τηλεφωνικές ομιλίες με τον συμμετέχοντα, στις οποίες το άτομο περιέγραφε συνοπτικά την καθημερινότητα του για τις ημέρες που προηγήθηκαν. Στην δεύτερη τηλεφωνική επικοινωνία ορίστηκε από κοινού μια συνάντηση για την 8<sup>η</sup> ημέρα από την ημέρα παράδοσης της συσκευής, με σκοπό την επιστροφή της συσκευής και την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Στην προκαθορισμένη συνάντηση επιστράφηκε η συσκευή και συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο σε περίπου 10 λεπτά. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε από τον συμμετέχοντα. Κατά την διάρκεια της διαδικασίας συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου υπήρχε τηλεφωνική επικοινωνία με την ερευνήτρια της παρούσης μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, ο κάθε συμμετέχοντας συμπλήρωσε μόνος του το ερωτηματολόγιο, λαμβάνοντας άμεση τηλεφωνική υποστήριξη, αν ήταν αναγκαίο, από την πλευρά της ερευνήτριας.

### **Στατιστική ανάλυση**

Η διαδικασία εξαγωγής, επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων, που αντλήθηκαν από τις συσκευές των επιταχυνσιογράφων, πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό πρόγραμμα ActiLife version 6.5.2. Όλα τα υπόλοιπα δεδομένα της έρευνας εισήχθησαν και αναλύθηκαν με την βοήθεια του Στατιστικού Πακέτου για τις Κοινωνικές Επιστήμες (SPSS v22). Αρχικά, όσον αφορά τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία, υπολογίστηκε ο μέσος όρος των μεταβλητών της ηλικίας των συμμετεχόντων, του φύλλου, του ΔΜΣ, των χιλιοθερμιδών, των βημάτων, της καθιστικότητας, της ήπιας, μέτριας και υψηλής έντασης ΦΔ, του χαρακτηριστικού άγχους (STAI-trait), του περιστασιακού άγχους (STAI-state) και του γενικού άγχους (STAI-total). Επίσης, υπολογίστηκε και ο μέσος όρος των ημερών που φόρεσαν οι συμμετέχοντες την συσκευή του επιταχυνσιογράφου καθώς και ο μέσος όρος των ωρών που τον φόρεσαν ανά ημέρα. Τέλος, όσον αφορά τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία εκτιμήθηκε και το ποσοστό των συμμετεχόντων που σημείωσε σκορ  $\geq 40$  στο STAI-TRAIT.

Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε ανάλυση συσχέτισης (Pearson correlation), η οποία εξέτασε την σχέση μεταξύ των εντάσεων (ήπια, μέτρια και υψηλή) της ΦΔ, των δημογραφικών στοιχείων (ηλικία, ΔΜΣ, χιλιοθερμιδες) και των μεταβλητών του άγχους (χαρακτηριστικό, περιστασιακό και γενικό άγχος). Επίσης, στην έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε Τυπική Ανάλυση Παλινδρόμησης για να εξετασθεί εάν η αντικειμενικά καταγεγραμμένη ήπια, μέτρια ή υψηλή ένταση της ΦΔ και η καθιστικότητα προβλέπουν στατιστικά σημαντική μείωση του χαρακτηριστικού άγχους (STAI-trait).

### **Αποτελέσματα**

#### **Περιγραφική στατιστική**

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα περιγραφικά στοιχεία του δείγματος της παρούσας έρευνας. Από τα 56 άτομα που συμμετείχαν αρχικά στην έρευνα, 9 δεν φόρεσαν την συσκευή του επιταχυνσιογράφου στον προβλεπόμενο χρόνο ( $\geq 8$  ώρες την ημέρα για τουλάχιστον 3 ημέρες), με αποτέλεσμα να αποκλειστούν από την στατιστική ανάλυση. Ο μέσος όρος ηλικίας του δείγματος ήταν  $44.5 \pm 10.94$  έτη και ο μέσος όρος ΔΜΣ ήταν  $35.05 \pm 5.89$  kg/m<sup>2</sup>. Επομένως, το δείγμα αποτελούνταν από 47 ενήλικες με παχυσαρκία τύπου II. Οι συσκευές των επιταχυνσιογράφων φορέθηκαν κατά μέσο όρο  $6.44 \pm 0.92$  ημέρες και  $12.60 \pm 1.23$  ώρες ανά ημέρα. Επίσης, το συγκεκριμένο δείγμα κατέγραψε 454.89 λεπτά/ημέρα καθιστικότητας, 285.99 λεπτά/ημέρα ήπιας έντασης ΦΔ, 29.79 λεπτά/ημέρα μέτριας έντασης ΦΔ και τέλος, 0.36 λεπτά/ημέρα υψηλής έντασης ΦΔ. Επιπρόσθετα, το 39% του δείγματος κατέγραψε σκορ  $\geq 40$  στην υποκλίμακα του χαρακτηριστικού άγχους (STAI-trait), υποδεικνύοντας κλινικά επίπεδα άγχους.

**Πίνακας 1.** Περιγραφικά στοιχεία του δείγματος και της καταγραφής της ΦΔ μέσω επιταχυνσιογράφων.

Μεταβλητές	ΜΟ	ΤΑ
Ηλικία (έτη)	46.55	10.94
ΔΜΣ (βάρος/ύψος <sup>2</sup> )	35.05	5.89
Χρήση σε ώρες/ημέρα	12.60	1.23
Ημέρες καταγραφής	6.44	0.92
Χιλιοθερμίδες/ημέρα	652.86	409.19
Βήματα/ημέρα	6933.39	2943.34
Καθιστικότητα (λεπτά/ημέρα)	454.89	80.94
Ήπιας έντασης ΦΔ (λεπτά/ημέρα)	285.99	80.46
Μέτριας έντασης ΦΔ(λεπτά/ημέρα)	29.79	24.96
Υψηλής έντασης ΦΔ (λεπτά/ημέρα)	0.36	1.47
Χαρακτηριστικό άγχος (STAI-trait)	36.81	11.04
Περιστασιακό άγχος (STAI-state)	31.32	9.89
Γενικό άγχος (STAI-total)	68.13	19.75

ΔΜΣ: Δείκτης Μάζας Σώματος, ΦΔ: Φυσική Δραστηριότητα, ΜΟ: Μέσος Όρος, ΤΑ: Τοπική Απόκλιση.

### Ανάλυση αξιοπιστίας

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος αξιοπιστίας των μεταβλητών του άγχους χρησιμοποιώντας τον δείκτη εσωτερικής συνοχής  $\alpha$  του Cronbach. Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2) παρουσιάζονται στοιχεία ότι όλες οι ψυχομετρικές μεταβλητές κατέγραψαν ικανοποιητικούς συντελεστές αξιοπιστίας (Cronbach's  $\alpha$ ).

**Πίνακας 2.** Τιμές αξιοπιστίας (Cronbach's  $\alpha$ ) των ερωτηματολογίων.

Μεταβλητές	Cronbach's $\alpha$
Χαρακτηριστικό άγχος (STAI-trait)	.91
Περιστασιακό άγχος (STAI-state)	.89
Γενικό άγχος (STAI-total)	.94

### Ανάλυση συσχέτισης

Ανάλυση συσχέτισης εξέτασε την σχέση μεταξύ του άγχους και πιο συγκεκριμένα, των μεταβλητών της υποκλίμακας του STAI και των διαφορετικών εντάσεων (ήπια, μέτρια, υψηλή) της καθημερινής ΦΔ. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι μόνο η μεταβλητή της καθιστικότητας είχε μια χαμηλή προς μέτρια, αρνητική σχέση με το περιστασιακό άγχος ( $r = -.294$ ,  $p < .05$ ), με το χαρακτηριστικό άγχος ( $r = -.391$ ,  $p < .001$ ) και με το γενικό άγχος ( $r = -.366$ ,  $p < .05$ ). Απεναντίας, δεν υπήρχε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ήπιας, μέτριας ή υψηλής έντασης ΦΔ με τα συμπτώματα του χαρακτηριστικού, του περιστασιακού ή του γενικού άγχους. Οι χιλιοθερμίδες, που δαπανώνται μέσα σε μία ημέρα από έναν παχύσαρκο ενήλικα, παρουσίαζαν υψηλή και θετική συσχέτιση με την μέτρια ( $r = .908$ ,  $p < .001$ ) και υψηλή ( $r = .651$ ,  $p < .001$ ) ένταση της ΦΔ.

**Πίνακας 3.** Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας, των δημογραφικών στοιχείων και των μεταβλητών του άγχους.

	Συσχετίσεις									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Ηλικία	-									
2. ΔΜΣ	-.147	-								
3. Καθιστικότητα	-.041	-.058	-							
4. Ήπιας έντασης ΦΔ (σύνολο)	-.035	.135	-.114	-						
5. Μέτριας έντασης ΦΔ (σύνολο)	-.274	.035	-.108	.147	-					
6. Υψηλής έντασης ΦΔ (σύνολο)	-.062	.108	-.069	.011	.626**	-				
7. Χιλιοθερμίδες/ημέρα	-.210	.222	-.338*	.216	.908**	.651**	-			
8. Περιστασιακό άγχος (STAI-state)	-.140	.072	-.294*	.058	.116	.200	.126	-		
9. Χαρακτηριστικό άγχος (STAI-trait)	-.291*	.234	-.391**	.187	.138	.196	.152	.780**	-	
10. Γενικό άγχος (STAI-total)	-.233	.167	-.366*	.134	.135	.210	.148	.937**	.950**	-

\* $p < .05$ , \*\* $p < .001$ , ΔΜΣ: Δείκτης Μάζας Σώματος, ΦΔ: Φυσική Δραστηριότητα.

**Τοπική ανάλυση παλινδρόμησης**

Ανάλυση παλινδρόμησης εξέτασε εάν οι μεταβλητές καθιστικότητα, ήπιας και μέτριας έντασης ΦΔ προβλέπουν την εξαρτημένη μεταβλητή του χαρακτηριστικού άγχους (Πίνακας 4). Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι το πολλαπλό R της ανάλυσης παλινδρόμησης ήταν .44 το οποίο είναι στατιστικά σημαντικό,  $F(3, 41) = 3,212$ ,  $p < .01$ . Συνολικά, και οι τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές ερμήνευαν το 19% της διακύμανσης του χαρακτηριστικού άγχους. Από τις τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές, μόνο η καθιστικότητα προέβλεπε στατιστικά σημαντικά την εξαρτημένη μεταβλητή του χαρακτηριστικού άγχους ( $\beta = -.373$ ,  $t = -2.637$ ,  $p \leq .01$ ).

**Πίνακας 4.** Τυπική Ανάλυση Παλινδρόμησης με το χαρακτηριστικό άγχος ως εξαρτημένη μεταβλητή.

	Beta	t	p	F	R <sup>2</sup> change
<i>Σημαντικοί Παράγοντες Πρόβλεψης</i>				3.21*	.19
Καθιστικότητα (σύνολο)	-.373	-2.637	.012*		
<i>Παράγοντες Αποκλεισμού</i>					
Ήπιας έντασης ΦΔ (σύνολο)	.167	1.188	.242		
Μέτριας έντασης ΦΔ (σύνολο)	.102	.719	.476		

\* $p \leq .05$ , ΦΔ: Φυσική Δραστηριότητα.

**Συζήτηση – Συμπεράσματα**

Το βασικό εύρημα της συγκεκριμένης έρευνας είναι ότι η αντικειμενικά καταγεγραμμένη ΦΔ δεν προέβλεψε σε καμία ένταση (ήπια, μέτρια) την μείωση του χαρακτηριστικού άγχους σε σωματικά δραστήριους ενήλικες με τύπου II παχυσαρκία. Απεναντίας, η καθιστική ζωή είναι η μεταβλητή που προέβλεψε λιγότερο χαρακτηριστικό άγχος. Ως εκ τούτου, διαφαίνεται ότι ίσως η ΦΔ να μην παίζει σημαντικό αγχολυτικό ρόλο επιπρόσθετης αξίας σε σωματικά δραστήριους ενήλικες με παχυσαρκία τύπου II. Για την μείωση των επιπέδων του χαρακτηριστικού άγχους σε παχύσαρκους ενήλικες, ενδεχομένως θα ήταν καλό να εξετασθεί κατά πόσο η προαγωγή της συμμετοχής σε προστατευμένα και οργανωμένα προγράμματα άσκησης, και όχι απαραίτητα σε καθημερινή συνήθη ΦΔ, θα βοηθούσε στην πρόληψη και καταπολέμηση των αγχωδών διαταραχών.

Η αδυναμία πρόβλεψης μειωμένου χαρακτηριστικού άγχους από τη ΦΔ έρχεται σε αντίθεση με ερευνητικές μελέτες που παρουσιάζουν την θετική αγχολυτική συμβολή της καθημερινής ΦΔ σε παχύσαρκους ενήλικες. Παρόλα αυτά, αξίζει να επισημανθεί ότι στις περισσότερες έρευνες της βιβλιογραφίας που τα αποτελέσματα αναδεικνύουν την συμβολή της ΦΔ στην ελάττωση του άγχους, η αξιολόγηση της μεταβλητής της ΦΔ έγινε με υποκειμενικούς τρόπους π.χ. αυτό-αναφοράς και όχι με αντικειμενικά εργαλεία, όπως η συσκευή επιταχυνσιογράφου. Σχετικό παράδειγμα αποτελεί η μελέτη των Castres, Tourny, Lemaitre και Coquart (2017) που χρησιμοποίησε ερωτηματολόγια αυτό-αναφοράς ως βασική μέθοδο μέτρησης της ΦΔ. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι τιμές του άγχους μειώθηκαν κατά 11.9% σε παχύσαρκους ενήλικες που συμμετείχαν σε προγράμματα παρέμβασης, που είχαν ως στόχο την πραγμάτωση 10.000 βημάτων ημερησίως.

Αντίθετα, μία άλλη έρευνα με την χρήση αντικειμενικών εργαλείων αξιολόγησης της καθημερινής ΦΔ είναι αυτή των Sevidl, Dyrstad και Bru (2020). Η συγκεκριμένη επιδημιολογική έρευνα εξέτασε την σχέση της αντικειμενικά καταγεγραμμένης ΦΔ με την εμφάνιση συμπτωμάτων ψυχολογικής οδύνης σε μεγάλο δείγμα που αποτελούνταν από παχύσαρκους ενήλικες 18-71 ετών. Αρχικά, ως ψυχολογική οδύνη είναι η παθολογική κατάσταση που διακρίνεται από συμπτώματα κούρασης, λήπης, άγχους και αποφυγής των κοινωνικών συναθροίσεων, ως αποτέλεσμα της δυσκολίας διαχείρισης αγχωτικών παραγόντων (Drapeau, Marchand, & Beaulieu-Prévost, 2012; Ridner, 2004). Επομένως, η οδύνη σχετίζεται άμεσα με την αγχώδη διαταραχή και τα συναφή της συμπτώματα και για αυτό τον λόγο χρησιμοποιείται ως συγκρινόμενη μεταβλητή σχολιασμού στην παρούσα έρευνα. Τα αποτελέσματα της έρευνας των Sevidl κ.α. (2020) έδειξαν ότι το δείγμα της μελέτης παρουσίασε 7 φορές υψηλότερα ποσοστά ψυχολογικής οδύνης, αν και εκδήλωσε κατά 53% υψηλότερη μέτριας έντασης ΦΔ σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό. Ενώ, λοιπόν, οι συμμετέχοντες της έρευνας ήταν σωματικά δραστήριοι, καθώς ακολουθούσαν τις συστάσεις του ΠΟΥ (2020) για 150 λεπτά/εβδομάδα μέτριας έντασης ΦΔ, η ψυχολογική οδύνη δεν μειώθηκε αλλά αντίθετως ήταν σε αυξημένα επίπεδα. Η έρευνα των Sevidl κ.α. (2020) που έχει καταγράψει αντικειμενικά



την καθημερινή ΦΔ έχει παρόμοια αποτελέσματά με την παρούσα έρευνα καθώς επιδεικνύει ότι η ΦΔ δεν συνδέεται πάντα με την μείωση του άγχους σε παχύσαρκους ενήλικες που βιώνουν έναν σωματικά δραστήριο τρόπο ζωής.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ΦΔ δεν συνδέεται πάντα με την μείωση του άγχους σε παχύσαρκους ενήλικες, θα ήταν δόκιμο να εξετασθεί εάν πρέπει να προαχθεί πρωτίστως η οργανωμένη/δομημένη μορφή ΦΔ, δηλαδή η φυσική άσκηση, καθώς φέρεται να έχει αγχολυτική δράση σε παχύσαρκους ενήλικες. Μάλιστα, οι Carels, Berger και Darby (2016) επιβεβαιώνουν αυτήν την υπόθεση αποδεικνύοντας ότι η διάθεση ήταν πιο στενά συνδεδεμένη με την οργανωμένη/δομημένη άσκηση παρά με διάφορες άλλες μορφές της ΦΔ τόσο πριν όσο και μετά από την εφαρμογή ενός διαβαθμισμένου τεστ άσκησης σε παχύσαρκες γυναίκες με συμπτώματα εμμηνόπαυσης και καθιστικό τρόπο ζωής. Μάλιστα, οι αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν έδειξαν ότι παρόλο που τα επίπεδα άγχους είχαν αρνητική συσχέτιση με την διάρκεια ενός προγράμματος άσκησης καθώς και με τον χρόνο της καθημερινής ΦΔ, ταυτόχρονα παρουσίασαν και θετική σχέση με τον συνολικό αριθμό θερμίδων που καταναλώνονται σε ένα αντίστοιχο πρόγραμμα άσκησης και με την αντίστοιχη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO<sub>2</sub>max). Αυτό σημαίνει ότι όσο αυξάνεται η διάρκεια της δομημένης άσκησης το άγχος μειώνεται ενώ, αντιθετικά, όσο αυξάνεται ο συνολικός αριθμός θερμίδων το άγχος αυξάνεται. Επίσης, όσο αυξάνεται ο χρόνος της αντικειμενικά καταγεγραμμένης ΦΔ τόσο μειώνεται το άγχος ενώ όσο αυξάνεται η VO<sub>2</sub>max τόσο αυξάνονται τα επίπεδα του άγχους. Επομένως, η οργανωμένη/δομημένη άσκηση και η διάρκεια της φέρεται να είναι οι αποκλειστικές μεταβλητές που ίσως έχουν την μεγαλύτερη και πιο αποτελεσματική επίδραση στα συμπτώματα τους άγχους.

Επιπλέον, η έρευνα των Purnomo, Doewes, Suroto, Murti και Giri (2019) ανέφερε ότι ένα παρεμβατικό πρόγραμμα οργανωμένης/δομημένης άσκησης συνδυασμένο με είδος καθιστικότητας, δηλαδή ξεκούραση, μπορεί να μειώσει τα επίπεδα τους άγχους σε άτομα με κεντρική παχυσαρκία. Στην έρευνα συμμετείχαν 80 άτομα με κεντρική παχυσαρκία, τα οποία χωρίστηκαν σε 4 ομάδες που εφάρμοζαν, στο πλαίσιο τη παρέμβασης, ένα οργανωμένο πρόγραμμα άσκησης 3 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες. Η πρώτη ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου, η δεύτερη ομάδα συμμετείχε σε πρόγραμμα παρέμβασης που περιλάμβανε γρήγορο περπάτημα, η τρίτη ομάδα συμμετείχε σε πρόγραμμα παρέμβασης που περιλάμβανε ξεκούραση και η τέταρτη ομάδα συμμετείχε σε πρόγραμμα παρέμβασης που περιλάμβανε τον συνδυασμό του γρήγορου περπατήματος και της ξεκούρασης. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι όλα τα παρεμβατικά προγράμματα συνέβαλαν σημαντικά στην μείωση του άγχους στους συμμετέχοντες εντούτοις η ομάδα, που συνδύαζε την ξεκούραση με τα γρήγορο περπάτημα, σημείωσε στατιστικά σημαντικότερη μείωση του άγχους συγκριτικά με την ομάδα του γρήγορου βαδίσματος ή αυτής της ξεκούρασης. Άρα, γίνεται φανερό ότι ενδεχομένως η οργανωμένη/δομημένη άσκηση που συνδυάζεται με την ξεκούραση και έναν πιο καθιστικό τρόπο ζωής μπορεί να μειώσει το άγχος σε παχύσαρκους ενήλικες.

Επίσης, οι Bartholomew και Linder (1998) διεξήγαγαν ένα παρεμβατικό πρόγραμμα οργανωμένης/δομημένης άσκησης, εξετάζοντας την επίδραση της έντασης του προγράμματος άσκησης με αντιστάσεις στα επίπεδα του περιστασιακού άγχους. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ήπιας έντασης άσκηση συνέβαλε περισσότερο στην μείωση του περιστασιακού άγχους σε αντίθεση με την μέτριας έντασης άσκηση που φάνηκε να αυξάνει τα σχετικά επίπεδα του άγχους. Παρόμοια αποτελέσματα σχετικά με την θετική συμβολή της ήπιας και όχι της μέτριας έντασης σωματικής άσκησης στην μείωση των τιμών του άγχους παρουσίασαν οι Wirfli, Rethorst και Landers (2008) στην μεταναλυτική τους έρευνα. Στην έρευνα αυτή επισημάνθηκε ότι η ήπιας έντασης άσκηση μπορεί να επηρεάσει θετικά τα επίπεδα του άγχους καθώς αποτελεί μια αγχολυτική θεραπευτική μέθοδο με πολλά ευεργετικά οφέλη.

Τα ευρήματα της παρούσης έρευνας αναφέρουν ότι η αντικειμενικά καταγεγραμμένη ΦΔ δεν προβλέπει σε καμία ένταση της την ελάττωση των συμπτωμάτων χαρακτηριστικού άγχους σε παχύσαρκους ενήλικες με έναν σωματικά δραστήριο τρόπο ζωής. Απεναντίας, καταγράφηκε ότι ο καθιστικός τρόπος ζωής (εμπεριέχοντας ίσως ποιοτικό χρόνο ξεκούρασης) προβλέπει την μείωση των επιπέδων του χαρακτηριστικού άγχους. Τα αποτελέσματα από τις ερευνητικές μελέτες που παρουσιάστηκαν παραπάνω φαίνεται να συμφωνούν σε σημαντικό βαθμό με τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης. Ενδεχομένως, η οργανωμένη άσκηση μεμονωμένα ή και σε συνδυασμό με την ξεκούραση, να έχει αγχολυτική σύνδεση σε ενήλικες με παχυσαρκία. Δεδομένου όμως ότι η παρούσα μελέτη κατέγραψε αγχολυτική πρόβλεψη μόνο από την καθιστικότητα και όχι από την καθημερινή ΦΔ προτείνεται μία διττή μελλοντική θεώρηση. Συγκεκριμένα, προτείνεται, σε δείγμα σωματικά δραστήριων παχύσαρκων ενηλίκων, να εξεταστεί κατά πόσο η αντικειμενικά καταγεγραμμένη ΦΔ (1) σχετίζεται με υποβόσκουσες αρνητικές συναισθηματικές και όχι μόνο καταστάσεις ή (2) πηγάζει από μία συνειδητή πράξη διαφοροποίησης της καθιστικότητας ως προς τον δαπανώμενο χρόνο και τα ποιοτικά στοιχεία.

### Σημασία για την Ποιότητα Ζωής

Με βάση τα ευρήματα της παρούσης μελέτης, διαφαίνεται ότι η καθιστικότητα διαδραματίζει έναν σημαντικό αγχολυτικό ρόλο σε σωματικά δραστήριους ενήλικες με παχυσαρκία τύπου II. Ως εκ τούτου, ίσως ένα μελλοντικό βήμα για την προαγωγή καλύτερης ψυχικής υγείας και ποιότητας ζωής θα ήταν να ληφθεί υπόψη η σημαντικότητα της αμειβόμενης καθιστικότητας στο πλαίσιο της καθημερινής ΦΔ.

### Βιβλιογραφία

- Banting, L. K., Gibson-Helm, M., Polman, R., Teede, H. J., & Stepto, N. K. (2014). Physical activity and mental health in women with polycystic ovary syndrome. *BMC Women's Health*, 14(1), 1-9.
- Bartholomew, J. B., & Linder, D. E. (1998). State anxiety following resistance exercise: The role of gender and exercise intensity. *Journal of Behavioral Medicine*, 21(2), 205-219.
- Carels, R. A., Berger, B., & Darby, L. (2006). The association between mood states and physical activity in postmenopausal, obese, sedentary women. *Journal of Aging and Physical Activity*, 14(1), 12-28.
- Castres, I., Tourny, C., Lemaître, F., & Coquart, J. (2017). Impact of a walking program of 10,000 steps per day and dietary counseling on health-related quality of life, energy expenditure and anthropometric parameters in obese subjects. *Journal of Endocrinological Investigation*, 40(2), 135-141.
- Drapeau, A., Marchand, A., & Beaulieu-Prévost, D. (2012). Epidemiology of psychological distress. *Mental Illnesses-understanding, Prediction and Control*, 69(2), 105-106.
- Hawker, C. L. (2012). Physical activity and mental well-being in student nurses. *Nurse Education Today*, 32(3), 325-331.
- Hearon, B. A., Quatromoni, P. A., Mascoop, J. L., & Otto, M. W. (2014). The role of anxiety sensitivity in daily physical activity and eating behavior. *Eating behaviors*, 15(2), 255-258.
- Lin, H. Y., Huang, C. K., Tai, C. M., Lin, H. Y., Kao, Y. H., Tsai, C. C., ... & Yen, Y. C. (2013). Psychiatric disorders of patients seeking obesity treatment. *BMC Psychiatry*, 13(1), 1.
- Lykouras, L., & Michopoulos, J. (2011). Anxiety disorders and obesity. *Psychiatriki*, 22(4), 307-313.
- Miller, G. D., Jakicic, J. M., Rejeski, W. J., Whit-Glover, M. C., Lang, W., Walkup, M. P., & Hodges, M. L. (2013). Effect of varying accelerometry criteria on physical activity: the look ahead study. *Obesity*, 21(1), 32-44.
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine—evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25, 1-72.
- Purnomo, K. I., Doewes, M., Suroto, S., Murti, B., & Giri, M. K. W. (2019). The combination effect of brisk walking and relaxation toward hs-crp and anxiety levels in subject with central obesity in Singaraja, Bali. *Bali Medical Journal*, 8(1), 294-298.
- Ridner, S. H. (2004). Psychological distress: concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 45(5), 536-545.
- Sevild, C. H., Dyrstad, S. M., & Bru, L. E. (2020). Psychological distress and physical-activity levels among people consulting a healthy life centre for lifestyle change. *Physical Activity and Health*, 4(1), 76-85.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1968). *State-trait anxiety inventory (self-evaluation questionnaire)*. Consulting Psychologists Press.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Trost, S. G., Mciver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(11), S531-S543.
- Upadhyay, J., Farr, O., Perakakis, N., Ghaly, W., & Mantzoros, C. (2018). Obesity as a disease. *Medical Clinics*, 102(1), 13-33.
- Wipfli, B., Rethorst, C., & Landers, D. (2008). The anxiolytic effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials and dose-response analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30(4), 392-410. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.4.392>
- World Health Organization. (2017). *Depression and other common mental disorders: global health estimates*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2020). *Obesity and overweight*. Ανακτήθηκε από: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

**Υπεύθυνος έκδοσης:** Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής. **Υπεύθονη συντακτικής επιτροπής:** Όλγα Κούλη. **Επιμελητές έκδοσης:** Θεοδωράκης Γιάννης, Βάσω Ζήση, Βασίλης Γεροδήμος, Αντώνης Χατζηγεωργιάδης, Θανάσης Τοϊόκανος, Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Γιώργος Τζέτζης, Θωμάς Κουρτέσης, Ευάγγελος Αλμπανιδής, Κων/να Δίπλα. **Διαχείριση-επιμέλεια-στοιχειοθέση:** Ευάγγελος Γαλιάνης, Χαράλαμπος Κρομμίδας, Βασίλης Μπούγλας.

**Editor-in-Chief:** Hellenic Academy of Physical Education. **Head of the editorial board:** Olga Kouli. **Editorial Board:** Theodorakis Giannis, Vaso Zissi, Vasilis Gerodimos, Antonis Chatzigeorgiadis, Thanassis Tsiokanos, Athanasios Jamurtas, Giorgos Tzetzis, Thomas Kourtessis, Evangelos Albanidis, Konstantina Dipla. **Editorial management:** Evangelos Galanis, Haralampos Krommidas, Vasilis Bouglas.