

## The type, and the effect of therapeutic exercise on quality of life and fatigue in patients with systemic lupus erythematosus in Greece: A cross-sectional study

Bonia, K.D.\*, Sourvinos, S., Siaperas, P.

*Institute of Occupational Science and Rehabilitation, Metropolitan College, 74, Sorou str., 151 25, Maroussi, Attica, Greece.*

### Abstract

Systemic Lupus Erythematosus (SLE) is an autoimmune disease with severe symptoms, such as the fatigue and has a high impact on patient's quality of life. The aim of this study was to determine the rate, the type, and the effect of therapeutic exercise in patients with SLE on quality of life and fatigue in Greece. Three questionnaires were used to measure quality of life (SF36), fatigue (FSS), and physical activity (IPAQ) and 101 patients with SLE answered about their personal choices. The (IBM) SPSS 25 Statistics was used for statistical analysis, and the Kolmogorov-Smirnov, ANOVA, Pearson Correlations, and Linear Regression were used to test the variables of interest. The results showed that the sample's average (mean) for quality of life was lower than normal (48.3), for fatigue was high (41.73) and the total score of physical activity was slightly moderate (1603.79 METS). Furthermore, for vigorous exercise the average was extremely low (557.79 METS) of gym training, 30 minutes per day, twice a week, for moderate exercise also low (824,65 METS), of housekeeping and cleaning, 1 hour per day, twice a week, and for low exercise (walking) extremely low (239,87 METS), for 30 minutes, three times per week. A high average (50.5) of the sample was presented by patients who chose to remain seated during the day. The conclusions were that the patients with SLE in Greece do not perform systematically exercise. They choose moderate physical activity of housekeeping and cleaning, while choosing a sedentary lifestyle brings further problems to their health, although exercise was found to have positive results.

**Keywords:** systemic lupus erythematosus; QoL; fatigue; physical activity; therapeutic exercise.



## Το είδος και η επίδραση της θεραπευτικής άσκησης στην ποιότητα ζωής και στην κόπωση σε ασθενείς με συστηματικό ερυθματώδη λύκο στην Ελλάδα: Μία μελέτη συγχρονικού τύπου

Μπόνια, Κ.Δ.\* , Σουρβίνος, Σ., Σιαπέρας, Π.

Ινστιτούτο της Επιστήμης Έργου και Αποκατάστασης, Μητροπολιτικό Κολλέγιο, Σορού 74, Μαρούσι, 151 25, Αττική, Ελλάδα.

### Περίληψη

Ο Συστηματικός Ερυθματώδης Λύκος (ΣΕΛ) είναι μία αυτοάνοση πάθηση με σοβαρά συμπτώματα, όπως η κόπωση, που έχουν σοβαρή επίπτωση στην ποιότητα ζωής των ασθενών. Σκοπός της έρευνας ήταν να προσδιοριστεί το ποσοστό, το είδος και η επίδραση της θεραπευτικής άσκησης στην ποιότητα ζωής και στην κόπωση των ασθενών με ΣΕΛ στην Ελλάδα. Τρία ερωτηματολόγια χρησιμοποιήθηκαν για να μετρηθεί η ποιότητα ζωής (SF36), η κόπωση (FSS) και η φυσική δραστηριότητα (IPAQ) των 101 ασθενών που παρέθεσαν τις προσωπικές τους επιλογές. Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα (IBM) SPSS 25 Statistics, ενώ για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τα Kolmogorov-Smirnov, ANOVA, Pearson Correlations και δύο πολυμεταβλητές γραμμικής παλινδρόμησης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο μέσος όρος (mean) του δείγματος για την ποιότητα ζωής ήταν κάτω από το φυσιολογικό, για την κόπωση ήταν υψηλός και για την συνολική φυσική δραστηριότητα οριακά μέτριος. Ειδικότερα, για την έντονη άσκηση το σκορ ήταν εξαιρετικά χαμηλό, άσκησης γυμναστηρίου, για 30 λεπτά ημερησίως, δύο φορές την εβδομάδα. Για την μέτρια άσκηση εξίσου χαμηλό, εργασίες και καθαριότητα του σπιτιού, για 1 ώρα την ημέρα από δύο φορές την εβδομάδα και τέλος για την χαμηλή άσκηση (περπάτημα) εξαιρετικά χαμηλό για 30 λεπτά ανά ημέρα, 3 φορές ανά εβδομάδα. Σχετικά υψηλό ποσοστό του δείγματος επέλεξε να παραμείνει χωρίς δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας. Τα συμπεράσματα ήταν ότι οι ασθενείς με ΣΕΛ στην Ελλάδα δεν εκτελούν συστηματική άσκηση. Η βασική τους επιλογή για φυσική δραστηριότητα ήταν οι εργασίες και καθαριότητα του σπιτιού, ενώ επέλεξαν έναν καθιστικό τρόπο ζωής, γεγονός που επιδεινώνει την ήδη κακή κατάσταση της υγείας τους, παρόλο που η άσκηση βρέθηκε να έχει θετική επίδραση στην ποιότητα ζωής και την κόπωση των ασθενών αυτών.

**Λέξεις κλειδιά:** συστηματικός ερυθματώδης λύκος, ποιότητα ζωής, κόπωση, φυσική δραστηριότητα, θεραπευτική άσκηση.

### 1 Εισαγωγή

Ο Συστηματικός Ερυθματώδης Λύκος (ΣΕΛ) είναι μία αυτοάνοση πάθηση που πλήττει 1 με 3 άτομα ανά 100,000, με τους περισσότερους ασθενείς να είναι γυναίκες στην αναπαραγωγική ηλικία μεταξύ 20 και 40 ετών (Fortuna & Brennan, 2013), ενώ χαρακτηρίζεται ως η νόσος με τα πολλά πρόσωπα (Rivas-Larrauri & Yamazaki-Nakashimada, 2016). Στην Ελλάδα σύμφωνα με τους Gergianaki et al. (2017), η συχνότητα εμφάνισης του ΣΕΛ έχει ανοδική πορεία τα τελευταία χρόνια, με τις υποκείμενες βλάβες να έχουν σοβαρή επίπτωση στην υγεία των ασθενών.

Ο ΣΕΛ προκαλεί μία παράδοξη ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού συστήματος, που με τη σειρά του πυροδοτεί αυτοάνοση επίθεση στον οργανισμό. Οι κλινικές εκδηλώσεις αφορούν την εμφάνιση εξανθημάτων σε πρόσωπο (εξάνθημα της πεταλούδας) και σώμα, αρθραλγίες, αγγειακές παθήσεις (Φαινόμενο Raynaud), χαμηλό πυρετό, καρδιακές, πνευμονικές και νεφρικές συνοδές βλάβες, φωτοευαισθησία, έντονη κόπωση και άλλα (Kiriakidou & Ching, 2020). Επιπλέον, εξάρσεις και υφέσεις χαρακτηρίζουν την νόσο, με τις υφέσεις να παρουσιάζουν ήπια έως και καθόλου συμπτώματα και τις εξάρσεις να πλήττουν άμεσα τους δείκτες υγείας και την ποιότητα ζωής, επηρεάζοντας σημαντικά την ψυχολογική κατάσταση των ασθενών αυτών (Elera-Fitzacarrald et al., 2018; Schmeding & Schneider, 2013).

Η φαρμακευτική αγωγή προτείνεται ως κύρια οδός αντιμετώπισης των συμπτωμάτων του ΣΕΛ. Ανάμεσα στα φάρμακα που δίνονται είναι τα ανοσοκατασταλτικά, τα ανθελονοσιακά, οι βιολογικοί παράγοντες και τα στεροειδή. Παράλληλα, η διατροφή διατελεί καίριο ρόλο στην καταπολέμηση των παρενεργειών της φαρμακευτικής αγωγής (Aparicio-Soto, Sanchez-Hidalgo & Alarcon-de-la-Lastra, 2017; Davis & Reimold, 2017; Bruce, 2010). Πέραν της φαρμακευτικής αγωγής, πλέον με την εξέλιξη των επιστημών υγείας, άλλες συντηρητικές παρεμβάσεις προτείνονται, όπως η θεραπευτική άσκηση, οι τεχνικές χαλάρωσης, ο βελονισμός και άλλα, και έχουν αναπτυχθεί για την βελτίωση της ποιότητας ζωής και της μείωσης των συμπτωμάτων των ασθενών με ΣΕΛ (Fangtham et al., 2019). Ειδικότερα, για την θεραπευτική άσκηση έρευνες έδειξαν ότι είναι μία ασφαλής μέθοδος, που παρουσιάζει σημαντικά οφέλη στην φυσική και ψυχολογική κατάσταση των ασθενών, μειώνοντας τα επίπεδα φλεγμονής και αντισωμάτων στο αίμα, τον πόνο και την κόπωση, αυξάνοντας το εύρος τροχιάς των αρθρώσεων και την καρδιαγγειακή λειτουργία χωρίς ωστόσο να επηρεάζεται η δραστηριότητα της νόσου (Roeh et al., 2019; Ayan, de Pedro-Munoz & Martinez-Lemos, 2018; Wu, YUM & Tsai, 2017; O'Dwyer, Durcan & Wilson, 2017; Sharif et al., 2017).

Ο συνηθέστερος τύπος άσκησης που ακολουθούν οι ασθενείς με ΣΕΛ, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, είναι η αερόβια προπόνηση, όπου βοηθά στην αύξηση της πρόληψης οξυγόνου (Pudasaini et al., 2018). Η αερόβια διαλλειματική ή συνεχόμενη έντονη προπόνηση, έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τα συμπτώματα φλεγμονής και την κόπωση, βελτιώνει την ποιότητα ζωής και την ψυχολογική κατάσταση, ενώ αυξάνει την μυϊκή μάζα (Alexanderson & Bostrom, 2020; Gavilian-Carrera et al., 2020; Soriano-Maldonado et al., 2018; Bennati et al., 2018; Perandini et al., 2016; Perandini et al., 2015). Συγκριτικά με άλλους τύπους άσκησης, όπως άσκηση αντίστασης ή γιόγκα βρέθηκε να μην υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση στα αποτελέσματα σε σχέση με την αερόβια άσκηση, καθώς και με τους άλλους τύπους άσκησης παρουσιάστηκε βελτίωση στα συμπτώματα των ασθενών (Middleton et al., 2018; Abrahao et al., 2016).

Παρά το γεγονός ότι η διεθνή αρθρογραφία είναι πλούσια σχετικά με τον ΣΕΛ, στην ελληνική γλώσσα αυτή περιορίζεται αρκετά. Οι αναφορές αφορούν κυρίως την επίδραση της άσκησης σε άλλες αυτοάνοσες νόσους, όπως η Ρευματοειδή Αρθρίτιδα (Metsios, Moe & Kitas, 2020; Metsios & Kitas, 2018; Metsios, Staurovoulos-Kalinoglou & Kitas, 2015).

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο οι ασθενείς με ΣΕΛ στην Ελλάδα, εκτελούν θεραπευτική άσκηση ως μέσο θεραπείας ή όχι. Επιπλέον, να εξακριβωθεί το ποσοστό της άσκησης εβδομαδιαίως, καθώς και η συχνότητα, το είδος της άσκησης που ακολουθούν, σύμφωνα με τις προσωπικές μαρτυρίες των ασθενών. Τέλος, να διερευνηθεί κατά πόσο η άσκηση έχει θετική επίδραση σε ένα από τα βασικά συμπτώματα των ασθενών, την κόπωση και κατ' επέκταση στην ποιότητα ζωής τους.

## 2 Μεθοδολογία

Χρησιμοποιήθηκαν τρία ερωτηματολόγια υπό τη μορφή ηλεκτρονικής φόρμας, για να καταμετρηθεί η ποιότητα ζωής, το επίπεδο της κόπωσης και η φυσική δραστηριότητα των ασθενών με ΣΕΛ. Η φόρμα αυτή στάλθηκε ως πρόσκληση συμμετοχής στους συλλόγους ρευματοπαθών και ασθενών με Συστηματικό Ερυθηματώδη Λύκο ΕΛΕΑΝΑ, ΑΚΕΣΩ, ΘΑΛΕΙΑ, Σύλλογος Ρευματοπαθών Κρήτης, Σύλλογος Ρευματοπαθών Πάτρας και Ρευμαζήν, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Παράλληλα πραγματοποιήθηκε δημοσίευση της αίτησης συμμετοχής με την ηλεκτρονική φόρμα στις επίσημες δημόσιες σελίδες των παραπάνω συλλόγων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, για όλους εκείνους τους ασθενείς που δεν ήταν εγγεγραμμένοι σε κάποιο σύλλογο, αλλά ενημερώνονται σχετικά με τις εξελίξεις της πάθησης τους μέσω του διαδικτύου. Η διάρκεια που παρέμεινε η φόρμα ανοιχτή προς συμπλήρωση ήταν οι δύο μήνες (από τις 27/02/2021 έως και τις 27/04/2021).

### 2.1 Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν χορευτές και χορεύτριες άνω των 18 ετών και με πενταετή, τουλάχιστον, χορευτική εμπειρία από χορευτικούς συλλόγους, χορευτικές ομάδες και χορευτικές σκηνές απ' όλη την Ελλάδα. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

**Πίνακας 1.** Κατανομή του δείγματος κατά φύλο, ηλικία και είδος χορού

Φύλο	N	%
Άνδρες	109	33,7
Γυναίκες	214	66,3
Σύνολο	323	100,0
Ηλικιακή ομάδα	N	%
18-25	99	30.70
26-35	66	20.40
36-45	81	25.10
45+	77	23.80
Είδος χορού	N	%
Παραδοσιακός	164	50.80
Latin	51	15.80
Κλασικός	43	13.30
Σύγχρονος	43	13.30
Ethnic	22	6.80
Σύνολο	323	100.00

### 2.2 Ερωτηματολόγια

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τρία ερωτηματολόγια. Το πρώτο ερωτηματολόγιο ήταν το Greek SF-36 Health Survey for Quality of Life, όπου είναι ένα

ερωτηματολόγιο 36 ερωτήσεων που μετρά οχτώ διαφορετικές πτυχές της ζωής των ασθενών, όπως ο πόνος, η κοινωνική και οικογενειακή ζωή, η εργασία, η ψυχολογική κατάσταση, η αυτοεικόνα, η αυτοεξυπηρέτηση και η σωματική ικανότητα. Το σκορ κυμαίνεται από 50, όπου είναι και η βάση έως το 100 όπου είναι η καλύτερη ποιότητα ζωής που μπορεί να πετύχει ο εξεταζόμενος, με όσο μικρότερο να είναι το σκορ τόσο μεγαλύτερα προβλήματα παρουσιάζει ο ασθενής στις παραπάνω πτυχές της ζωής του (Ware & Raczek, 1993), με εγκυρότητα (>90%) και αξιοπιστία (0,79 έως 0,95) και σταθμισμένο στα Ελληνικά για τον γενικό πληθυσμό αλλά και για ασθενείς με ΣΕΛ (Pappa, Kondodimopoulos, & Niakas, 2005).

Το δεύτερο ήταν το Fatigue Severity Scale (FSS), όπου δημιουργήθηκε για την μέτρηση της κόπωσης στην Σκλήρυνση κατά Πλάκας και στον ΣΕΛ, αποτελούμενο από επτά ερωτήσεις που αφορούν τον αντίκτυπο της κόπωσης σε διάφορες δραστηριότητες και καταστάσεις όπως η εργασία, οι κοινωνικές και οικογενειακές υποχρεώσεις, όπως και η ψυχολογική κατάσταση, με το μικρότερο σκορ να είναι το 9, όπου υποδηλώνει την μικρότερη κόπωση και το μεγαλύτερο σκορ να είναι το 63, σκορ που υποδηλώνει την μεγαλύτερη κόπωση που μπορεί να εμφανίσει ο ασθενής (Krupp et al. 1989).

Το τρίτο ερωτηματολόγιο ήταν το IPAQ-Short Gr 8 Items, μία παραλλαγή του International Physical Activity Questionnaire και είναι μέτρια έγκυρο (0.35-0.43) και υψηλά αξιόπιστο (0.84-0.93) (Papathanasiou et al., 2010). Το παρόν ερωτηματολόγιο χωρίζει την φυσική δραστηριότητα σε τρεις κατηγορίες, υψηλή (Vigorous) από 3.000 έως 6.000 METS, μέτρια (Moderate) από 1.500 έως 3.000 METS, και χαμηλή (περπάτημα) (Low/Walking) από 600 έως 1.500 METS (Papathanasiou et al., 2010). Επιπλέον μετρά την χρονική διάρκεια όπου ο εξεταζόμενος παραμένει καθιστός, όπως και την ένταση της κάθε δραστηριότητας. Στο παρόν ερωτηματολόγιο, προστέθηκαν επιπλέον δύο ερωτήσεις σχετικά με το είδος της άσκησης της υψηλής και μέτριας δραστηριότητας, που δεν επηρέαζαν το σκορ του IPAQ.

### 2.3 Στατιστική ανάλυση

Τα δεδομένα αρχικά εξήχθησαν σε αρχείο Microsoft Excel και στη συνέχεια μεταφέρθηκαν και κωδικοποιήθηκαν στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) Η ανάλυση χωρίστηκε σε δύο ενότητες. Στην πρώτη ενότητα έγινε περιγραφική στατιστική ανάλυση, κατά την οποία οι ποιοτικές μεταβλητές περιγράφηκαν με πλήθος (n) και σχετική συχνότητα και οι ποσοτικές μεταβλητές με μέσο όρο (mean) και τυπική απόκλιση (Standard Deviation). Στη δεύτερη ενότητα διενεργήθηκε επαγωγική στατιστική ανάλυση.

Για τον έλεγχο της κανονικότητας των ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο στατιστικός έλεγχος Shapiro-Wilk και Kolmogorov-Smirnov (Chow et al., 2005). Η ανάλυση της διακύμανσης των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το τεστ ANOVA και χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης Pearson (r) για να βρεθεί η εξάρτηση μεταξύ των εξαρτημένων μεταβλητών με την ανεξάρτητη μεταβλητή. Επιπρόσθετα, εφαρμόστηκαν δύο μοντέλα πολλαπλής παλινδρόμησης εξαρτημένων μεταβλητών για να εξακριβωθεί η ανεξάρτητη επίδραση της ανεξάρτητης μεταβλητής σε κάθε μία από τις εξαρτημένες μεταβλητές ξεχωριστά. Ως τιμή p ορίστηκε το  $p < 0,05$ , ως ανεξάρτητη μεταβλητή η άσκηση και ως εξαρτημένες μεταβλητές η ποιότητα ζωής και η κόπωση.

## 3 Αποτελέσματα

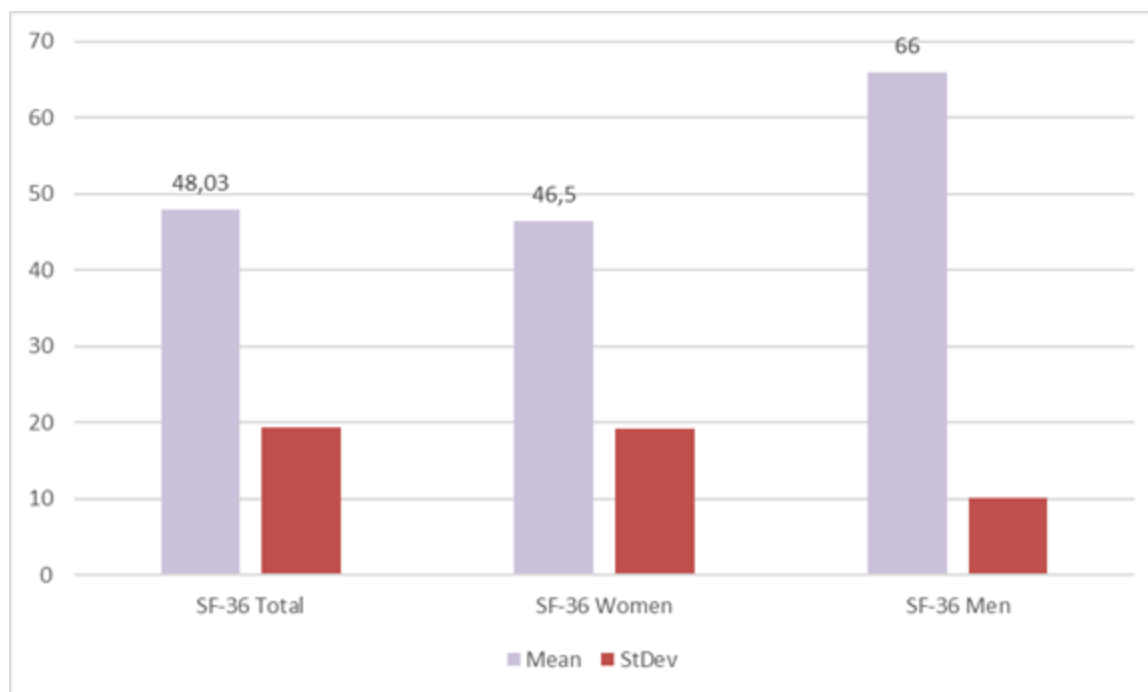
Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος ήταν για το φύλο ήταν 93 γυναίκες και 8 άντρες, ενώ ο μέσος όρος της ηλικίας του δείγματος συνολικά ήταν 33,82 ( $\pm 7,34$ ) (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Φύλο και Ηλικία συμμετεχόντων

	Συνολικό δείγμα (N=101)		Γυναίκες (N=93)		Ανδρες (N=8)	
	Μέση τιμή	TA	Μέση τιμή	TA	Μέση τιμή	TA
Φύλο			92,1		7,9	
Ηλικία	33,82	7,34	33,52	7,44	37,38	5,52

### 3.1 Ποιότητα ζωής SF-36, QoL Questionnaire

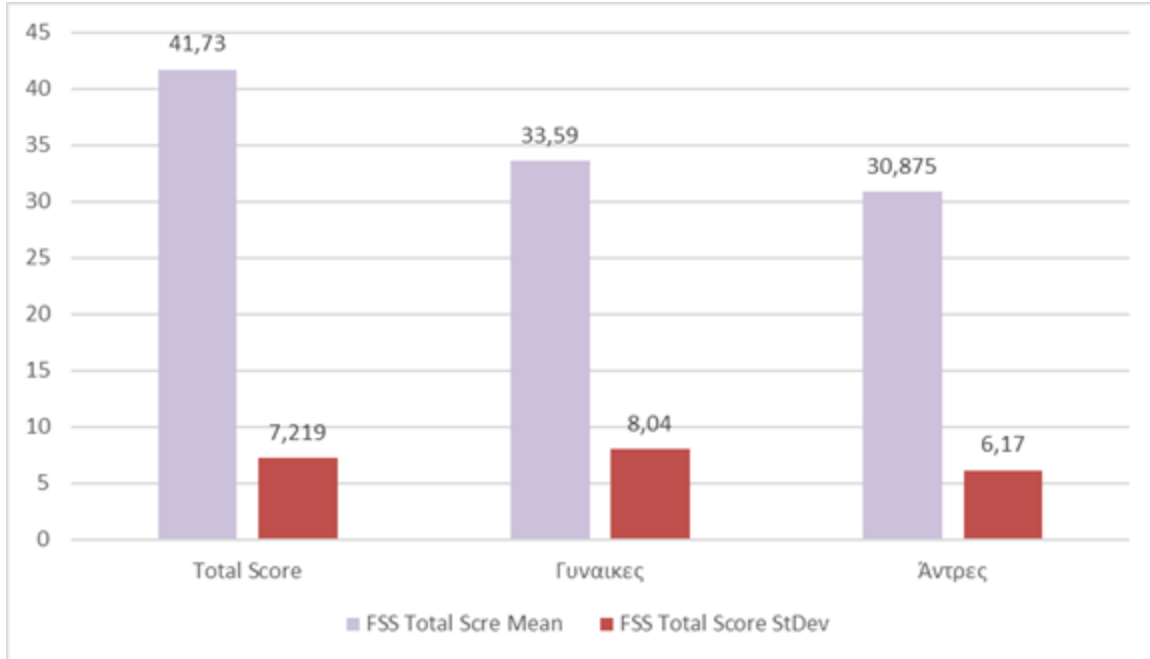
Όσον αφορά τα αποτελέσματα των ασθενών με ΣΕΛ για την ποιότητα ζωής το συνολικό σκορ ήταν 48,3, ( $\pm 19,3$ ) (Γράφημα 1).



**Γράφημα 1.** Συνολικό σκορ SF-36, QoL Questionnaire

### 3.2 Κόπωση (FSS)

Τα αποτελέσματα για την κόπωση των ασθενών ήταν για το συνολικό δείγμα 41,73 ( $\pm 7,219$ ) (Γράφημα 2).



Γράφημα 2. Συνολικό σκορ FSS

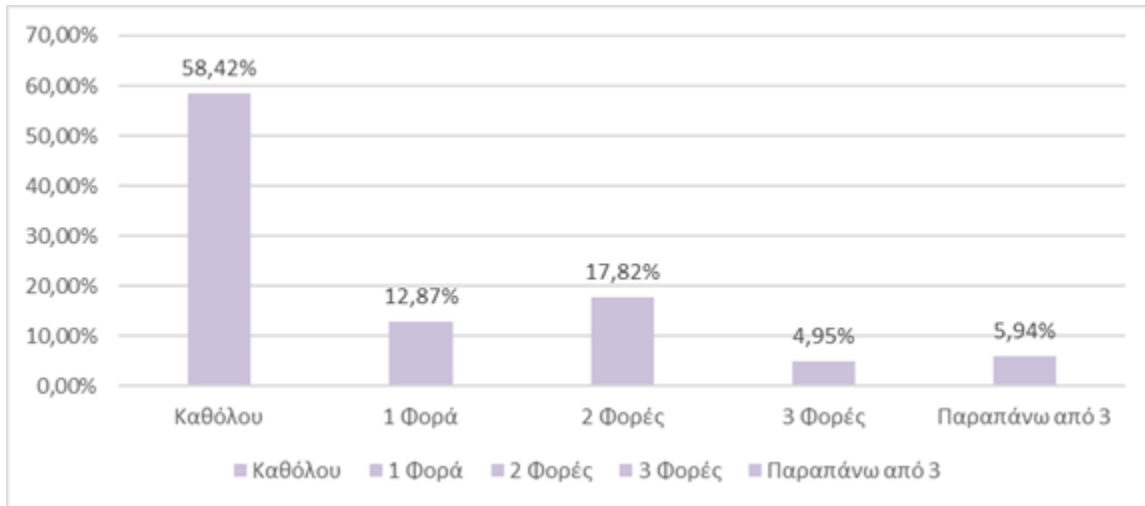
### 3.3 Φυσική δραστηριότητα (International Physical Activity Questionnaire 8 Items, mIPAQ)

Το συνολικό σκορ της φυσική δραστηριότητα ήταν 1603,79 ( $\pm 1695,80$ ), για την έντονη άσκηση 557,65 ( $\pm 987,62$ ), για την μέτρια άσκηση 824,8 ( $\pm 811,66$ ) και τέλος για τη χαμηλή άσκηση (περπάτημα) 239,87 ( $\pm 404,9$ ) (Πίνακας 2).

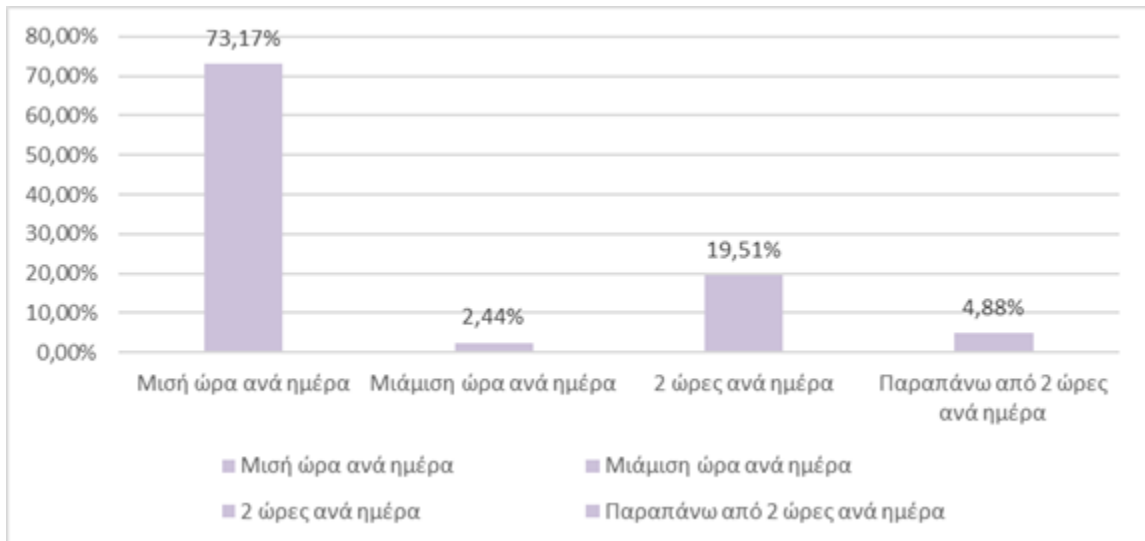
Πίνακας 2. Συνολικά σκορ φυσικής δραστηριότητας δείγματος

	Συνολικό δείγμα (N=101)		Γυναίκες (N=93)		Άνδρες (N=8)	
	Μέση τιμή	TA	Μέση τιμή	TA	Μέση τιμή	TA
Συνολικό σκορ IPAQ	1603,79	1695,80	538,58	289,82	637,375	579,98
Έντονη	557,65	987,62	528	913,44	960	1451,38
Μέτρια	824,8	811,66	843,01	916,75	750	1068,99
Περπάτημα	239,87	404,90	244,74	413,12	202,125	311,79

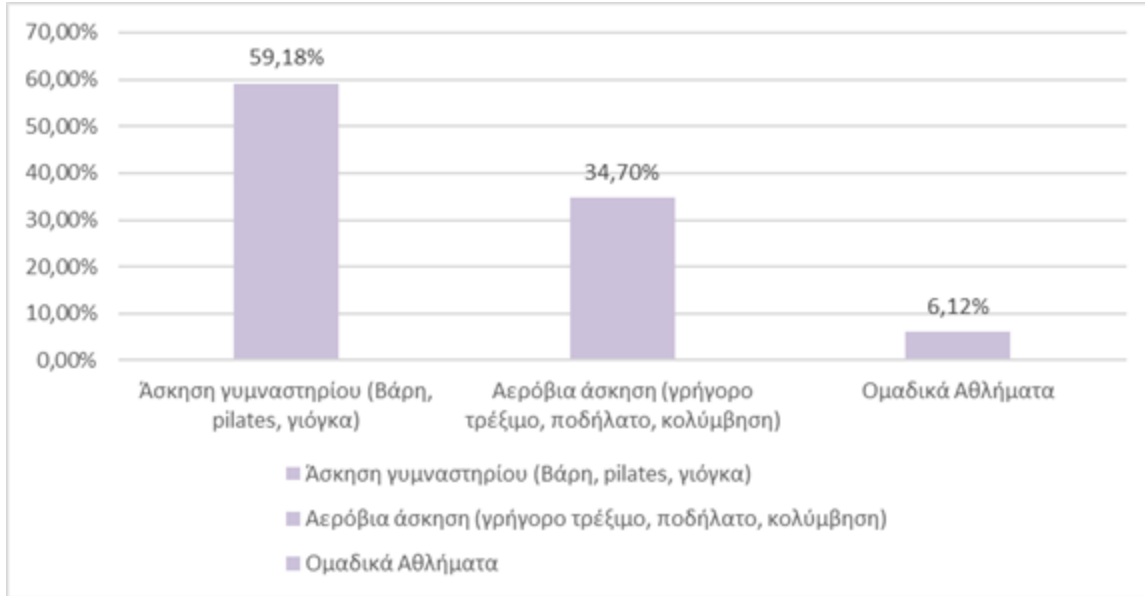
Οι ημέρες που επέλεξε ένας ασθενής για έντονη άσκηση ήταν δύο φορές την εβδομάδα για το 17,8%. Το 58,4% του δείγματος απάντησε ότι δεν εκτελεί έντονη άσκηση (Γράφημα 3). Οι ώρες που αφιέρωσε για άσκηση το δείγμα ανά ημέρα ήταν, μισή ώρα την ημέρα για το 73,2% του δείγματος (Γράφημα 4), με την πιο συχνή επιλογή άσκησης ήταν η άσκηση γυμναστηρίου (59,2%) (Γράφημα 5).



**Γράφημα 3.** Αριθμός ημερών ανά βδομάδα που εκτελέστηκε έντονη σωματική δραστηριότητα

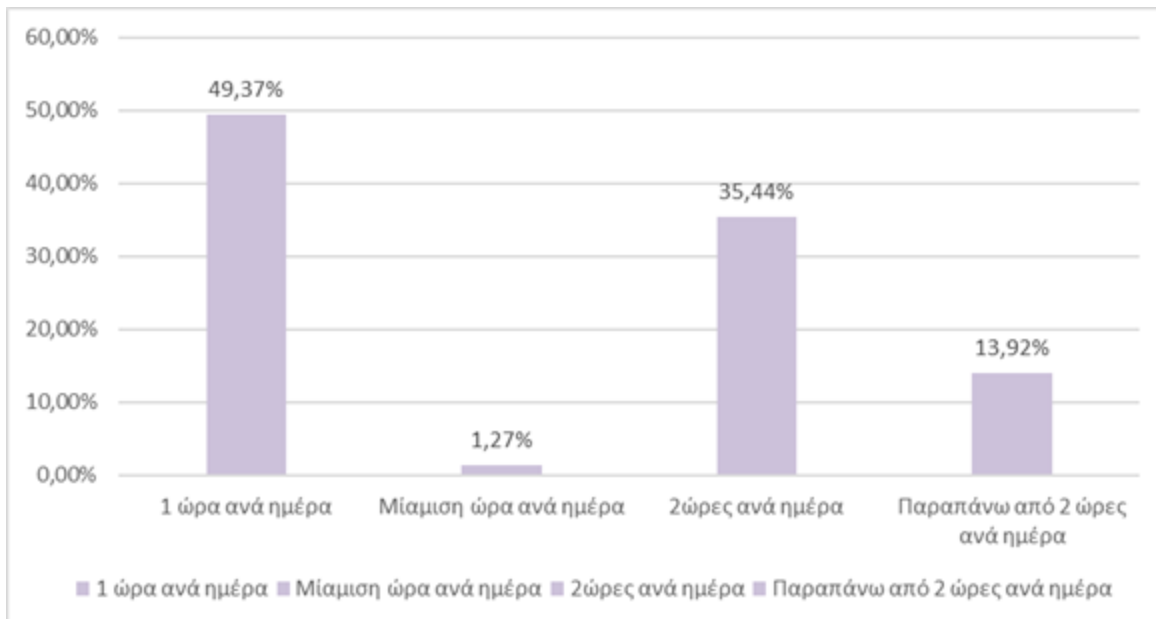


**Γράφημα 4.** Χρόνος ανά ημέρα που εκτελέστηκε έντονη σωματική δραστηριότητα

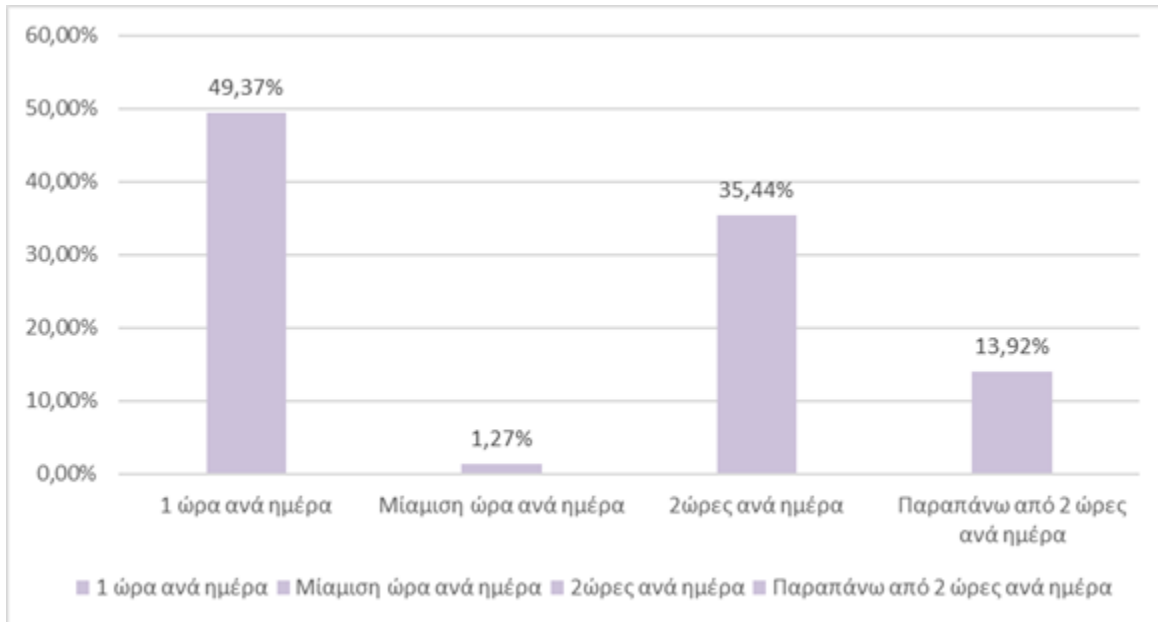


**Γράφημα 5.** Ποσοστιαία επιλογή είδους έντονης σωματικής δραστηριότητας

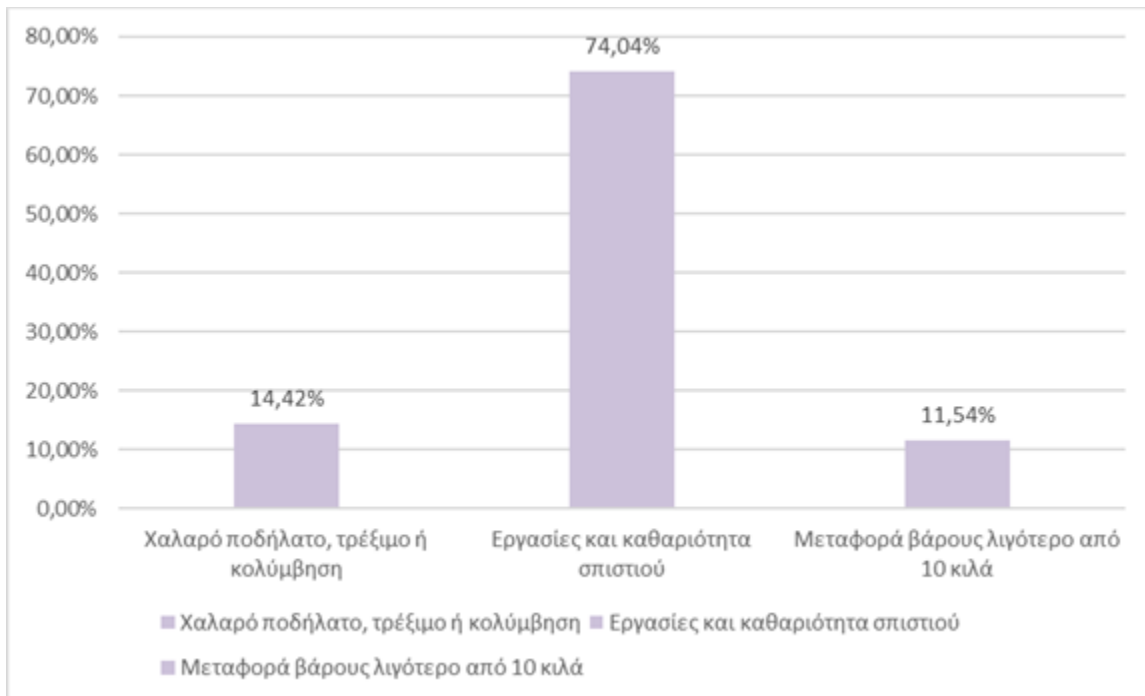
Όσον αφορά την μέτριας έντασης άσκηση ή φυσική δραστηριότητα οι μέρες επιλέχθηκαν περισσότερο ήταν δύο φορές την εβδομάδα (34,7%), ενώ το 20,8% δεν εκτέλεσε καθόλου μέτρια άσκηση (Γράφημα 6). Ο χρόνος που επιλέχθηκε μέσα σε μία ημέρα ήταν μία ώρα (49,37%) (Γράφημα 7). Η δραστηριότητα που επιλέχθηκε περισσότερο για μέτρια άσκηση ήταν οι εργασίες και καθαριότητα σπιτιού (74,04%) (Γράφημα 8).



**Γράφημα 6.** Αριθμός ημερών ανά εβδομάδα που εκτελέστηκε μέτρια σωματική δραστηριότητα



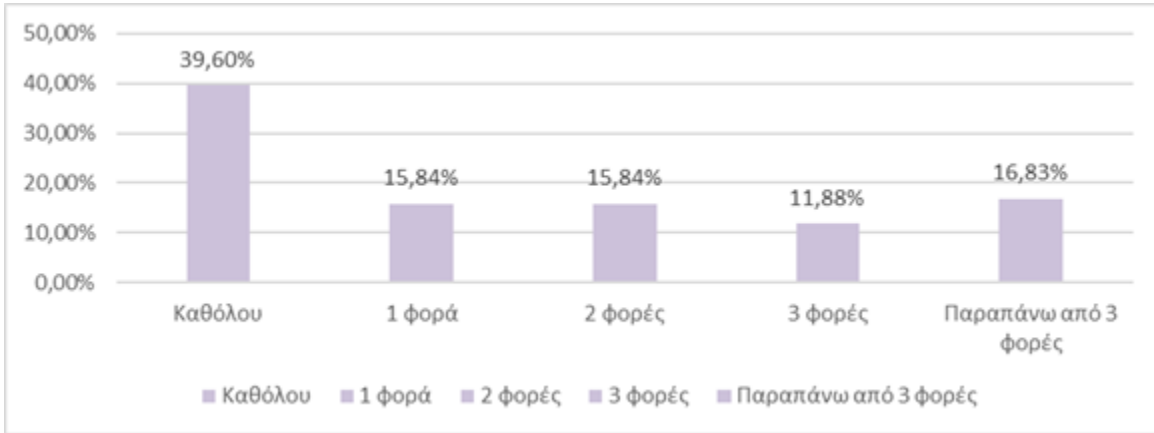
**Γράφημα 7.** Χρόνος ανά ημέρα που εκτελέστηκε μέτρια σωματική δραστηριότητα



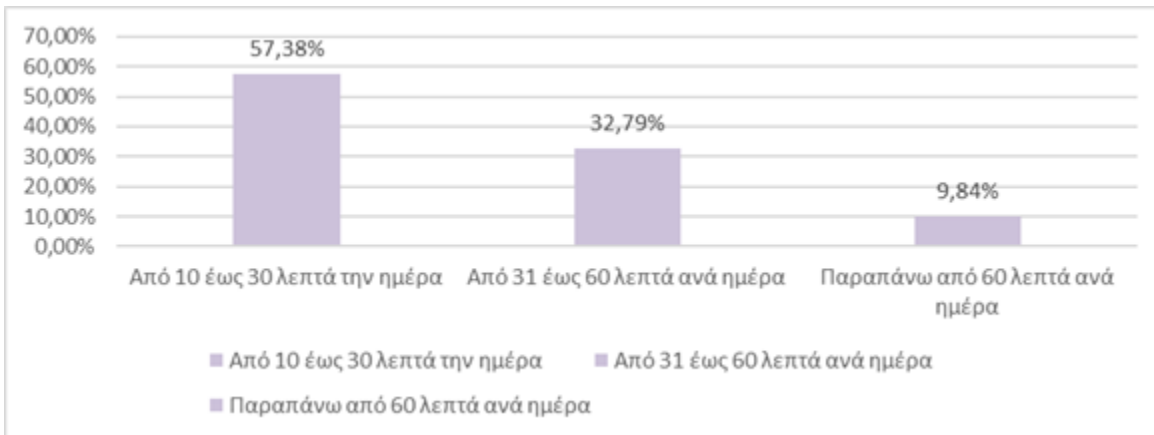
**Γράφημα 8.** Ποσοστιαία επιλογή είδους μέτριας σωματικής δραστηριότητας

Για την χαμηλή φυσική δραστηριότητα (περπάτημα για παραπάνω από 10 λεπτά), το δείγμα απάντησε ότι το 39,6% δεν περπάτησε καθόλου, ενώ το 16,83% παραπάνω από τρεις (Γράφημα 9). Η χρονική διάρκεια ήταν για το 57,38% έως μισή ώρα, για το 32,79% έως μία ώρα και για το 9,84% παραπάνω από μία ώρα (Γράφημα 10). Ενώ όσον αφορά

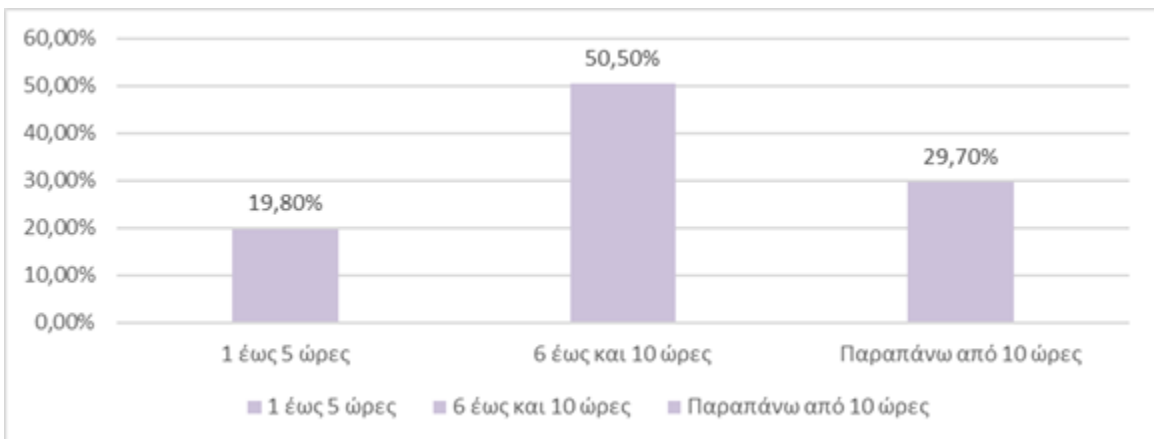
τη χρονική διάρκεια που πέρασε το δείγμα χωρίς φυσική δραστηριότητα, οι απαντήσεις ήταν από 6 έως 10 ώρες (50,5%), και παραπάνω από 10 ώρες (29,7%) (Γράφημα 11).



**Γράφημα 9.** Αριθμός ημερών ανά βδομάδα που εκτελέστηκε χαμηλή σωματική δραστηριότητα



**Γράφημα 10.** Χρόνος ανά ημέρα που εκτελέστηκε χαμηλή σωματική δραστηριότητα



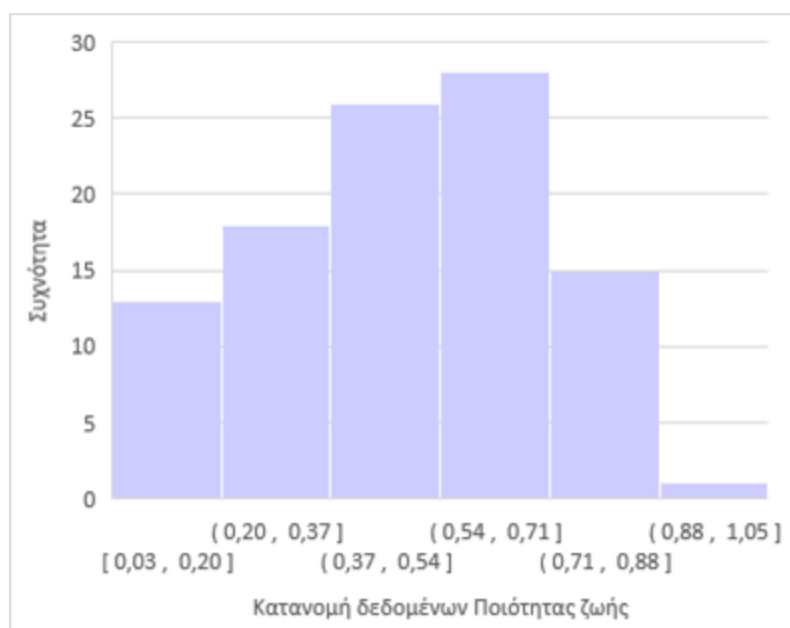
**Γράφημα 11.** Καθήμενος χρόνος ανά ημέρα χωρίς σωματική δραστηριότητα

### 3.4 Επαγωγική στατιστική

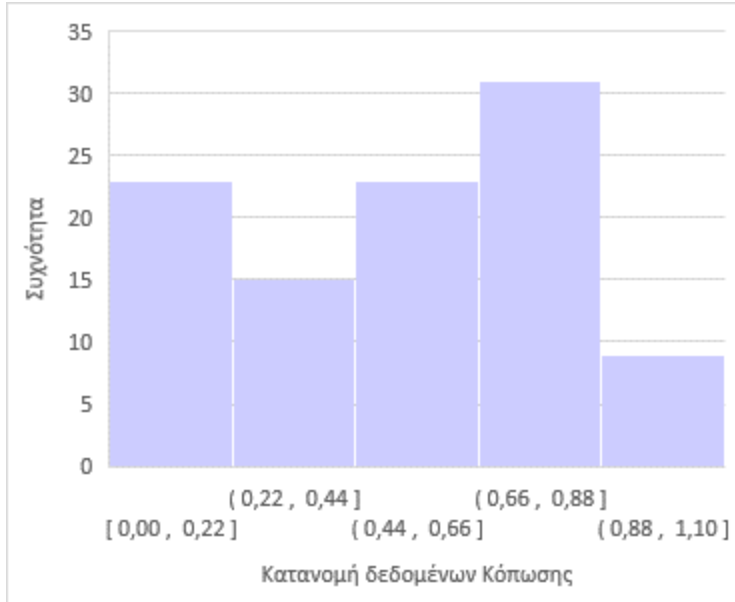
Διεξήχθη έλεγχος κανονικότητας των ποσοτικών μεταβλητών με τους στατιστικούς ελέγχους Shapiro-Wilk και Kolmogorov-Smirnov όπου έδειξαν ότι τα δεδομένα των εξαρτημένων μεταβλητών ακολουθούν κανονική κατανομή με  $p \text{ value} > 0,05$  (ποιότητα ζωής  $p = 0,027$ , κόπωση  $p = 0,080$ ) (Πίνακας 3, Ιστόγραμμα 1, 2).

**Πίνακας 3.** Έλεγχος κανονικής κατανομής εξαρτημένων μεταβλητών (Ποιότητα ζωής και Κόπωση)

	Δείγμα (n)	Μέσος όρος (mean)	Τυπική απόκλιση (St. Dev.)	P value
Ποιότητα ζωής	101	48.1	19.25	0.027
Κόπωση	101	41.8	7.22	0.080



**Ιστόγραμμα 1.** Κανονική κατανομή δεδομένων της ποιότητας ζωής



**Ιστόγραμμα 2.** Κανονική κατανομή δεδομένων της κόπωσης

Η επίδραση της άσκησης στην ποιότητα ζωής και στην κόπωση βρέθηκε να έχει μέτρια θετική συσχέτιση για την ποιότητα ζωής ( $r=,385$ ,  $p<,01$ ) και μέτρια αρνητική συσχέτιση για την κόπωση ( $r=-,384$ ,  $p<,01$ ) (Πίνακας 4).

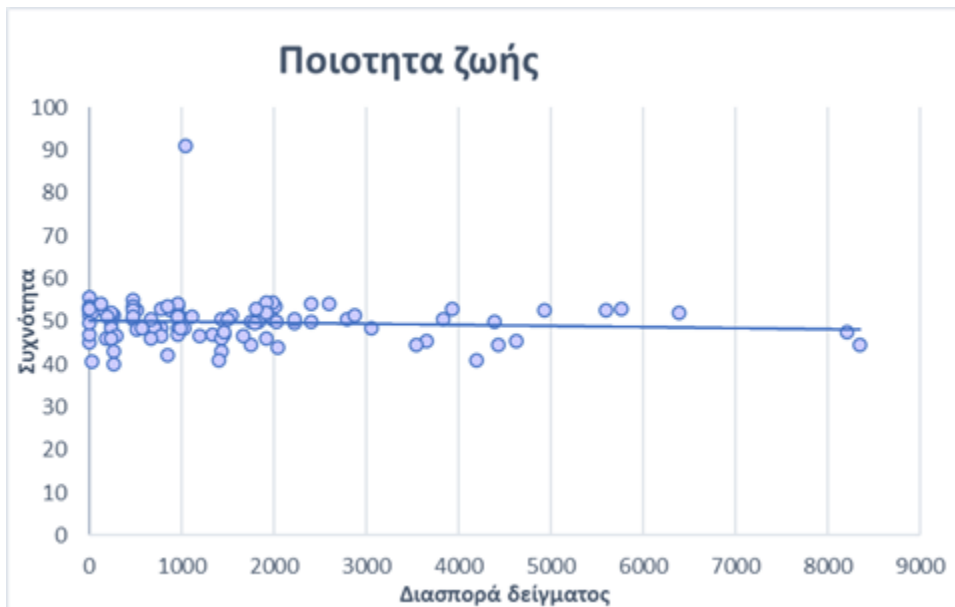
**Πίνακας 4.** Pearson Συσχέτιση άσκησης, ποιότητας ζωής και κόπωσης

	Δείγμα (n)	Pearson Συσχέτιση με άσκηση	P value
Ποιότητα ζωής	101	0.385	0.000
Κόπωση	101	-0.384	0.000

Η εφαρμογή των δύο πολυμεταβλητών γραμμικής παλινδρόμησης των δύο εξαρτημένων μεταβλητών, έδειξε ότι η ανεξάρτητη επίδραση της άσκησης σε κάθε μία από τις δύο μεταβλητές ήταν στατιστικά σημαντική (ποιότητα ζωής  $p<,01$ , κόπωση  $p<,01$ ), ενώ η απλή διακύμανση των δεδομένων μέσω της ANOVA έδειξε το ίδιο σημαντικό στατιστικό αποτέλεσμα ( $p<,01$ ) (Πίνακας 5, Διάγραμμα Διασποράς 1 και 2).

**Πίνακας 5.** Ανεξάρτητη συσχέτιση άσκησης, ποιότητα ζωής και κόπωσης με το μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης και Anova

	Δείγμα (n)	Pearson Συσχέτιση με άσκηση	Άθροισμα Τετραγώνων	P value
Ποιότητα ζωής	101	0,385	5493,5	0,000
Κόπωση	101	-0,384	769,017	0,000



**Διάγραμμα διασποράς 1.** Ανεξάρτητη συσχέτιση άσκησης και ποιότητας ζωής με το μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης



**Διάγραμμα διασποράς 2.** Ανεξάρτητη συσχέτιση άσκησης και κόπωσης με το μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης

#### 4 Συζήτηση

Η παρούσα μελέτη είχε ως σκοπό να μελετήσει κατά πόσο η άσκηση αποτελεί επιλογή ως μέσο θεραπείας και αποκατάστασης σε ασθενείς με ΣΕΛ στην Ελλάδα. Επιπλέον, καταμετρήθηκε το ποσοστό, το είδος και η ένταση της άσκησης και της φυσικής

δραστηριότητας εντός ενός συνηθισμένου μήνα ή μίας εβδομάδας των ερωτηθέντων ασθενών, όπως και ο βαθμός της καθιστικής ζωής, όπου σύμφωνα με τους Eriksson et al. (2012) η συχνότητα και η ικανότητα άσκησης σε ασθενείς με ΣΕΛ, τείνει να παρουσιάζεται μειωμένη σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό. Στα ίδια ακριβώς αποτελέσματα κατέληξε και η παρούσα έρευνα καθώς ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος παρουσίασε μειωμένη ή καθόλου συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης ή πολύ χαμηλή φυσική δραστηριότητα.

Σύμφωνα με τους Ayan & Martin (2007), διάφορα προγράμματα άσκησης διάρκειας περισσότερο από 30 λεπτά με καρδιακή συχνότητα στο 70-80% της έντασης μπορούν να βελτιώσουν τα συμπτώματα σε ασθενείς με ΣΕΛ. Επιπλέον, το ACSM (2018), μέσω των κατευθυντήριων οδηγιών του για ασθενείς με χρόνιες παθήσεις, όπως ο ΣΕΛ, προτείνει την εκγύμναση για τουλάχιστον 150 με 300 λεπτά, ανά εβδομάδα με μέτριας έντασης αερόβια άσκηση ή από 75 με 150 λεπτά ανά εβδομάδα με υψηλής έντασης αερόβια άσκηση. Παράλληλα, αυτοί οι ασθενείς θα πρέπει να προσθέσουν ασκήσεις ενδυνάμωσης σε μεγάλες μυϊκές ομάδες, δύο ή και παραπάνω φορές ανά εβδομάδα για να μπορέσουν να επωφεληθούν από την επίδραση της άσκησης.

Σε αντίθεση με τις προτεινόμενες οδηγίες του ACSM, ήταν τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, όπου περισσότερο από το μισό δείγμα δεν εκτέλεσε κάποιο πρόγραμμα συστηματική άσκησης, ενώ παράλληλα παρουσίασε χαμηλά σκορ σε όλους τους τύπους της έντασης της άσκησης με συνολικό σκορ στο IPAQ 1603,79. Ειδικότερα, το συνολικό σκορ κατατάσσει οριακά τους ασθενείς στο μέσο επίπεδο φυσικής δραστηριότητας σύμφωνα με τους Graig et al. (2003), αφού το υψηλό επίπεδο άσκησης κυμαίνεται από 3000 έως 6000 MET, το μέτριο επίπεδο από 1500 έως 3000 MET, ενώ το χαμηλό από 600 έως 1500 MET. Πιο συγκεκριμένα, τα σκορ των ασθενών ήταν, για την έντονης έντασης άσκηση εξαιρετικά χαμηλό, με συνηθέστερη απάντηση από δύο φορές την εβδομάδα από 30 λεπτά, για την μέτριας έντασης άσκηση εξίσου, από δύο φορές την εβδομάδα, με εργασίες και καθαρισμό σπιτιού από μία ώρα, απάντηση που παρουσίασε και το μεγαλύτερο ποσοστό επιλογής σε σχέση με όλες τις άλλες, καθώς σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat (2018) οι γυναίκες στην Ελλάδα αναλαμβάνουν τα καθήκοντα του σπιτιού σε ποσοστό 85%, με μόνο ένα μικρό ποσοστό να δέχεται εξωτερική βοήθεια ή βοήθεια συζύγου. Τέλος, για το περπάτημα το σκορ πάρα πολύ χαμηλό, από τρεις φορές την εβδομάδα για λιγότερο από μισή ώρα. Τα παραπάνω αποτελέσματα, υποδηλώνουν μικρή συχνότητα και χρονική διάρκεια για όλους τους τύπους της άσκησης και φυσικής δραστηριότητας, αλλά και μεγάλη αποχή για το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ασθενών με ΣΕΛ, καθώς σύμφωνα με τις παραπάνω κατευθυντήριες οδηγίες του ACSM (2018), χρειάζεται τουλάχιστον 75 με 150 λεπτά για τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα, για να υπάρχουν σημαντικά οφέλη στην υγεία των ασθενών αυτών μέσω της άσκησης.

Όσον αφορά την ποιότητα ζωής των ερωτηθέντων ασθενών, το συνολικό σκορ ήταν οριακά στο 50, όπου είναι και η βάση για την ποιότητα ζωής, σκορ που υποδηλώνει πως αυτοί οι ασθενείς απάντησαν χαμηλά στο σκορ των επιμέρους ερωτήσεων του ερωτηματολογίου SF36 που αφορούσαν το κοινωνικό, εργασιακό και οικογενειακό επίπεδο, το επίπεδο του πόνου, της αυτοεξυπηρέτησης και της αυτοεικόνας. Ωστόσο, από το δείγμα που εκτέλεσε κάποια μορφή άσκησης η συσχέτιση της ποιότητας ζωής με την άσκηση έδειξε ότι η άσκηση έχει στατιστικά μέτρια θετική επίδραση στην ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΕΛ, καθώς όσο πιο υψηλό ήταν το σκορ της άσκησης και της φυσικής δραστηριότητας, τόσο πιο υψηλό ήταν εκείνο της ποιότητας ζωής. Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξαν και οι Gavilan-Carrera et al. (2019), όπως και οι Stojanovich, Bogdanovic, & Djokovic (2016) στις αντίστοιχες μελέτες τους, με τα αποτελέσματα να δείχνουν ότι η άσκηση μέτριας και έντονης έντασης βοηθά σημαντικά στην μείωση των συμπτωμάτων και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η μέτρηση της κόπωσης για τους ασθενείς με ΣΕΛ. Ενώ, παρατηρήθηκε ένα σχετικά υψηλό επίπεδο κόπωσης, καθώς σύμφωνα με τα επιμέρους στοιχεία του ερωτηματολογίου FSS, οι ασθενείς φάνηκε επηρεάζονται στην διάθεση, στην εργασία τους, στις κοινωνικές και οικογενειακές τους δραστηριότητες εξαιτίας του συμπτώματος της έντονης κόπωσης, παρόλο που βρέθηκε πως η άσκηση είχε άμεση αρνητική συσχέτιση με την μείωση του σκορ. Δηλαδή όσο το σκορ της άσκησης και της φυσικής δραστηριότητας ήταν σε υψηλά επίπεδα τόσο το σκορ της κόπωσης χαμηλώνει. Παρόμοιες μελέτες έχουν δείξει ότι, ιδιαίτερα η αερόβια άσκηση υψηλής έντασης βοηθά σημαντικά στη μείωση της κόπωσης, όπως και στην ψυχολογική κατάσταση του ασθενή, αρκεί να γίνεται συστηματικά σε εβδομαδιαίο επίπεδο (Avaux et al., 2016; Tench et al., 2003).

## 5 Περιορισμοί

Οι περιορισμοί που υπήρχαν κατά την διεξαγωγή της παρούσας μελέτης ήταν ότι διεξήχθη κατά τη διάρκεια της πανδημίας του Sars Covid-19, που οδήγησε την χώρα σε υποχρεωτική καραντίνα και κατ' οίκον περιορισμό για την μείωση της μετάδοσης του ιού. Ωστόσο, επιτρεπόταν η ελεύθερη άσκηση σε εξωτερικούς χώρους, όπως και η άσκηση σε γήπεδα αντισφαίρισης. Επιπλέον, το μικρό ποσοστό συμμετοχής των αντρών δεν μπόρεσε να κάνει εφικτή τη στατιστική σύγκριση μεταξύ των δύο φύλων όσον αφορά την άσκηση, δεδομένου ότι ο ΣΕΛ είναι μία πάθηση που πλήττει κατά κύριο λόγο γυναίκες. Άλλος ένας περιορισμός ήταν ότι δεν καταμετρήθηκε η σοβαρότητα και το επίπεδο του ΣΕΛ ή αν οι ασθενείς λάμβαναν κάποια φαρμακευτική αγωγή, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι ασθενείς που έλαβαν μέρος στην έρευνα και παρουσίαζαν κάποια από τα παραπάνω ζητήματα, πιθανόν να μην ήταν σε θέση να λάβουν μέρος σε κάποιο πρόγραμμα άσκησης. Ακόμα, η χαμηλή προς μέτρια εγκυρότητα του ερωτηματολογίου IPAQ, όσον αφορά τη μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας και του επιπέδου της άσκησης, πιθανόν να επηρέασε τα αποτελέσματα.

## 6 Ηθικά ζητήματα

Η παρούσα μελέτη δεν παρουσίασε κάποια ηθικά ζητήματα, διότι δημιουργήθηκε σύμφωνα με τα πρότυπα της διακήρυξης του Ελσίνκι που αφορούν τα δικαιώματα των ανθρώπινων δειγμάτων σε έρευνες (WMA, 2013), όπως και έλαβε έγκριση από την επιτροπή του τμήματος Ηθικής και Δεοντολογίας του Μητροπολιτικού Κολλεγίου (CREC). Επιπλέον, οι οδηγίες που δόθηκαν στους ερωτηθέντες ασθενείς ήταν σαφείς και ευανάγνωστες, όπως επίσης δόθηκαν και τα στοιχεία της ερευνήτριας για περαιτέρω διευκρινήσεις.

## 7 Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η παρούσα έρευνα, έδειξε ότι οι ασθενείς με Συστηματικό Ερυθηματώδη Λύκο στην Ελλάδα, κατά κύριο λόγο δεν εκτελούσαν σε ικανοποιητικά επίπεδα κάποια μορφή άσκησης, παρόλο που έχει βρεθεί ότι βελτιώνει σημαντικά το επίπεδο της ποιότητας ζωής και το βαθμό της κόπωσης τους. Η επιλογή της σωματικής άσκησης, ήταν στα πλαίσια των οικιακών εργασιών και δραστηριοτήτων και μέτριας έντασης, αφού σχεδόν όλο το δείγμα αποτελούταν από γυναίκες, πετυχαίνοντας χαμηλά σκορ σε όλους τους τύπους της έντασης της άσκησης και της φυσικής δραστηριότητας. Για το ποσοστό του δείγματος όπου εκτέλεσε άσκηση, φάνηκε ότι η άσκηση είχε σημαντική θετική επίδραση στην ποιότητα ζωής και την κόπωση, γεγονός που επιβεβαιώθηκε από το ότι οι

ασθενείς που εκτελούσαν οποιαδήποτε δραστηριότητα, από μέτρια ως και έντονη ένταση, πέτυχαν καλύτερα σκορ στα αντίστοιχα ερωτηματολόγια της ποιότητας ζωής (SF-36) και σοβαρότητας της κόπωσης (FSS). Περαιτέρω μελέτες θα πρέπει να διεξαχθούν σε αυτό τον πληθυσμό ασθενών στην Ελλάδα, όπως και να διεξαχθούν και κλινικές δοκιμές, για να επιβεβαιωθεί και κλινικά η θετική επίδραση της άσκησης σε ασθενείς με Συστηματικό Ερυθρηματώδη Λύκο. Επιπλέον, θα πρέπει να γίνει συστηματική ενημέρωση για τα οφέλη της άσκησης σε αυτούς τους ασθενείς από διάφορους φορείς, με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και ευημερίας τους, όπως και της μείωσης των συμπτωμάτων τους.

## Βιβλιογραφία

- Abrahão, M., Gomiero, A., Peccin, M., Grande, A., & Trevisani, V. (2016). Cardiovascular training vs. resistance training for improving quality of life and physical function in patients with systemic lupus erythematosus: A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, *45*(3), 197–201. <https://doi.org/10.3109/03009742.2015.1094126>
- Aparicio-Soto, M., Sánchez-Hidalgo, M., & Alarcón-de-la-Lastra, C. (2017). An update on diet and nutritional factors in systemic lupus erythematosus management. *Nutrition Research Reviews*, *30*(1), 118–137. <https://doi.org/10.1017/S0954422417000026>
- Avaux, M., Hoellinger, P., Nieuwland-Husson, S., Fraselle, V., Depresseux, G., & Houssiau, F. A. (2016). Effects of two different exercise programs on chronic fatigue in lupus patients. *Acta Clinica Belgica*, *71*(6), 403–406. <https://doi.org/10.1080/17843286.2016.1200824>
- Ayán, C., de Pedro-Múñez, A., & Martínez-Lemos, I. (2018). Efectos del ejercicio físico en personas con lupus eritematoso sistémico: Revisión sistemática. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, *44*(3), 192–206. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2017.12.002>
- Benatti, F. B., Miyake, C. N. H., Dantas, W. S., Zambelli, V. O., Shinjo, S. K., Pereira, R. M. R., Silva, M. E. R., Sá-Pinto, A. L., Borba, E., Bonfá, E., & Gualano, B. (2018). Exercise Increases Insulin Sensitivity and Skeletal Muscle AMPK Expression in Systemic Lupus Erythematosus: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Immunology*, *9*, 906. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.00906>
- Bruce, I. N. (2010). Re-evaluation of biologic therapies in systemic lupus erythematosus. *Current Opinion in Rheumatology*, *22*(3), 273–277. <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e3283374e78>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sj??Str??M, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *35*(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Davis, L. S., & Reimold, A. M. (2017). Research and therapeutics—Traditional and emerging therapies in systemic lupus erythematosus. *Rheumatology*, *56*(suppl\_1), i100–i113. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kew417>
- Eriksson, K., Svenungsson, E., Karreskog, H., Gunnarsson, I., Gustafsson, J., Möller, S., Pettersson, S., & Boström, C. (2012). Physical activity in patients with systemic lupus erythematosus and matched controls. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, *41*(4), 290–297. <https://doi.org/10.3109/03009742.2011.624117>
- Fangtham, M., Kasturi, S., Bannuru, R. R., Nash, J. L., & Wang, C. (2019). Non-pharmacologic therapies for systemic lupus erythematosus. *Lupus*, *28*(6), 703–712. <https://doi.org/10.1177/0961203319841435>
- Gavilán-Carrera, B., Garcia da Silva, J., Vargas-Hitos, J. A., Sabio, J. M., Morillas-de-Laguno, P., Rios-Fernández, R., Delgado-Fernández, M., & Soriano-Maldonado, A.

- (2019). Association of physical fitness components and health-related quality of life in women with systemic lupus erythematosus with mild disease activity. *PLOS ONE*, *14*(2), e0212436. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212436>
- Gavilán-Carrera, B., Vargas-Hitos, J. A., Morillas-de-Laguno, P., Rosales-Castillo, A., Sola-Rodríguez, S., Callejas-Rubio, J. L., Sabio, J. M., & Soriano-Maldonado, A. (2020). Effects of 12-week aerobic exercise on patient-reported outcomes in women with systemic lupus erythematosus. *Disability and Rehabilitation*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1808904>
- Gergianaki, I., Fanouriakis, A., Adamichou, C., Spyrou, G., Mihalopoulos, N., Kazadzis, S., Chatzi, L., Sidiropoulos, P., Boumpas, D. T., & Bertsias, G. (2019). Is systemic lupus erythematosus different in urban versus rural living environment? Data from the Cretan Lupus Epidemiology and Surveillance Registry. *Lupus*, *28*(1), 104–113. <https://doi.org/10.1177/0961203318816820>
- Jung, J.-Y., Kim, H.-A., & Suh, C.-H. (2016). THU0296 LOW BM, LOW HDL Cholesterol and Current Steroid Dose Might Contribute To Subclinical Atherosclerosis in SLE Patients with Low Disease Activity. *Annals of the Rheumatic Diseases*, *75*(Suppl 2), 294.1-294. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2016-eular.4465>
- Kiriakidou, M., & Ching, C. L. (2020). Systemic Lupus Erythematosus. *Annals of Internal Medicine*, *172*(11), ITC81–ITC96. <https://doi.org/10.7326/AITC202006020>
- Krupp, L. B. (1989). The Fatigue Severity Scale: Application to Patients With Multiple Sclerosis and Systemic Lupus Erythematosus. *Archives of Neurology*, *46*(10), 1121. <https://doi.org/10.1001/archneur.1989.00520460115022>
- La, P., Ma, C., Fb, B., & Fr, L. (2016a). *Effects of acute aerobic exercise on leukocyte inflammatory gene expression in systemic lupus erythematosus*. 18.
- La, P., Ma, C., Fb, B., & Fr, L. (2016b). *Effects of acute aerobic exercise on leukocyte inflammatory gene expression in systemic lupus erythematosus*. 18.
- Metsios, G. S., & Kitas, G. D. (2018). Physical activity, exercise and rheumatoid arthritis: Effectiveness, mechanisms and implementation. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, *32*(5), 669–682. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.03.013>
- Metsios, G. S., Moe, R. H., & Kitas, G. D. (2020). Exercise and inflammation. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, *34*(2), 101504. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2020.101504>
- Metsios, G. S., Stavropoulos-Kalinoglou, A., & Kitas, G. D. (2015). The role of exercise in the management of rheumatoid arthritis. *Expert Review of Clinical Immunology*, *11*(10), 1121–1130. <https://doi.org/10.1586/1744666X.2015.1067606>
- Middleton, K. R., Haaz Moonaz, S., Hasni, S. A., Magaña López, M., Tataw-Ayuketah, G., Farmer, N., & Wallen, G. R. (2018). Yoga for systemic lupus erythematosus (SLE): Clinician experiences and qualitative perspectives from students and yoga instructors living with SLE. *Complementary Therapies in Medicine*, *41*, 111–117. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.09.001>
- O'Dwyer, T., Durcan, L., & Wilson, F. (2017). Exercise and physical activity in systemic lupus erythematosus: A systematic review with meta-analyses. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, *47*(2), 204–215. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2017.04.003>
- Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Georgakopoulos, D., Katsouras, C., Kalfakakou, V., & Evangelou, A. (2010a). Criterion-related validity of the short International Physical Activity Questionnaire against exercise capacity in young adults. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, *17*(4), 380–386. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e328333ede6>

- Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Georgakopoulos, D., Katsouras, C., Kalfakakou, V., & Evangelou, A. (2010b). Criterion-related validity of the short International Physical Activity Questionnaire against exercise capacity in young adults. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 17(4), 380–386. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e328333ede6>
- Pappa, E., Kontodimopoulos, N., & Niakas, D. (2005). Validating and norming of the Greek SF-36 Health Survey. *Quality of Life Research*, 14(5), 1433–1438. <https://doi.org/10.1007/s11136-004-6014-y>
- Rivas-Larrauri, F., & Yamazaki-Nakashimada, M. A. (2016). Lupus eritematoso sistémico: ¿es una sola enfermedad? *Reumatología Clínica*, 12(5), 274–281. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2016.01.005>
- Sharif, K., Watad, A., Bragazzi, N. L., Lichtbroun, M., Amital, H., & Shoenfeld, Y. (2018). Physical activity and autoimmune diseases: Get moving and manage the disease. *Autoimmunity Reviews*, 17(1), 53–72. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2017.11.010>
- Tench, C. M. (2003). Fatigue in systemic lupus erythematosus: A randomized controlled trial of exercise. *Rheumatology*, 42(9), 1050–1054. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keg289>
- World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. (2013). *JAMA*, 310(20), 2191. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Wu, M.-L., Yu, K.-H., & Tsai, J.-C. (2017). The Effectiveness of Exercise in Adults with Systemic Lupus Erythematosus: A Systematic Review and Meta-Analysis to Guide Evidence-Based Practice: Meta-Analysis of Exercise in SLE. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 14(4), 306–315. <https://doi.org/10.1111/wvn.12221>