



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

<<Σύγκριση μεταξύ κοινών δοκιμών απόδοσης και αυτό-αναφορών ως προς τη φυσική δραστηριότητα ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας: Αντιλήψεις και ποιότητα ζωής>>

Γεωργία Χαλκιά
Απόφοιτος Πανεπιστημίου Νοσηλευτικής

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Δαρδιώτης Ευθύμιος, Επίκουρος Καθηγητής Νευρολογίας.....Επιβλέπων Καθηγητής

Δανιήλ Ζωή, Καθηγήτρια Πνευμονολογίας Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Μπόγδανος Δημήτριος, Αναπληρωτής Καθηγητής Παθολογίας και Αυτοάνοσων Νοσημάτων

.....Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Λάρισα, 2019



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**



<< Comparison between common performance tests and self-reports on the physical activity of patients with multiple sclerosis: Perceptions and quality of life>>

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες

Περίληψη-Abstract

Εισαγωγή

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1^ο: Σκλήρυνση κατά πλάκας

1.1 Ορισμός.....	9
1.2 Τύποι Σκλήρυνσης κατά πλάκας.....	9
1.3 Συμπτώματα Σκλήρυνσης κατά πλάκας.....	11
1.4 Θνησιμότητα.....	12
1.5 Επιδημιολογία.....	13
1.6 Κοινωνιολογικές και ψυχολογικές επιπτώσεις.....	15
1.7 Οικονομική επιβάρυνση.....	16
1.8 Διάγνωση Σκλήρυνσης κατά πλάκας.....	17
1.9 Αντιμετώπιση της νόσου.....	18

Κεφάλαιο 2^ο: Σκλήρυνση κατά πλάκας και φυσική δραστηριότητα

2.1 Σωματική Δραστηριότητα και Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας.....	19
2.2 Προγράμματα άσκησης στη Σκλήρυνση κατά πλάκας.....	21
2.3 Αερόβια άσκηση και Σκλήρυνση κατά πλάκας.....	23

Κεφάλαιο 3^ο: Σκλήρυνση κατά πλάκας και Ποιότητα ζωής

3.1 Ποιότητα ζωής ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας.....	27
3.2 Σωματική δραστηριότητα και ποιότητα ζωής ασθενών σκλήρυνση κατά πλάκας.....	27

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: Έρευνα

Σκοπός και Επιμέρους Στόχοι.....	30
Μεθοδολογία.....	31
Αποτελέσματα	34
Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση.....	34
Δημογραφικά – Προσωπικά Στοιχεία.....	34
Ερωτηματολόγιο.....	38
Δοκιμασία Nine Hole Peg Test.....	62
Δοκιμασία 10 Meter Walk Testing.....	70
Επαγωγική Στατιστική Ανάλυση.....	78
ΝΗΡΤ και Φύλο / ΝΗΡΤ και Ηλικία.....	78
10 Meter Walk Testing και Φύλο / 10 Meter Walk Testing και Ηλικία.....	81
ΝΗΡΤ και Ερωτηματολόγιο.....	83
Συζήτηση-Συμπεράσματα-Μελλοντικές Προτάσεις.....	95
Περιορισμοί Έρευνας.....	97
Βιβλιογραφία.....	97
Παράρτηματα.....	101
1. Ερωτηματολόγιο	
2. Δοκιμασία Nine Hole Peg Test	
3. 10 Meter Walk Testing Form	

Ευχαριστίες

Έχοντας ολοκληρώσει τη διπλωματική μου εργασία, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους οι οποίοι συνέβαλαν σημαντικά στην ολοκλήρωση της τόσο με την συνεργασία τους όσο και με την υποστήριξή τους.

Αρχικά, ένα μεγάλο ευχαριστώ στον επιβλέποντα καθηγητή μου, Επίκουρο Καθηγητή Νευρολογίας κ. Ευθύμιο Δαρδιώτη για την βοήθειά του στην επιλογή του θέματος, τη συμβουλευτική του καθοδήγηση για ένα άρτιο αποτέλεσμα και την εμπιστοσύνη του στο πρόσωπό μου.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την ψυχολόγο-φυσιοθεραπεύτρια της νευρολογικής κλινικής Βασιλική Φόλια για την προσφορά πολύτιμων πληροφοριών και τη συμβολή της στη διεξαγωγή της έρευνας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την αδερφή μου, Κλαίρη, για τη συνεχή υποστήριξη και συμπαράσταση της κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης της έρευνας και για την στήριξή της στην εκπόνηση της εργασίας. .

Τέλος, να μην παραλείψω φυσικά να ευχαριστήσω τους ασθενείς που συμμετείχαν στην έρευνα, τόσο για τον χρόνο που μοιράστηκαν μαζί μου όσο και για τα όσα μου έμαθαν για τη σκλήρυνση κατά πλάκας ως χρόνιο βίωμα. Να τους ευχαριστήσω παράλληλα που μου δίδαξαν και μου μετέδωσαν τη δύναμη ψυχής τους.

Περίληψη

Εισαγωγή: Η σκλήρυνση κατά πλάκας αποτελεί μια απρόβλεπτη και προοδευτική ασθένεια που σχετίζεται με πολλά σοβαρά συμπτώματα, όπως δυσκολία βάδισης, μυϊκή αδυναμία, έλλειψη ισορροπίας, πόνο, και νοητική δυσλειτουργία. Παρά τη δυσκολία εφαρμογής της, η σωματική δραστηριότητα, ακόμη και όταν δεν είναι σε πολύ υψηλά επίπεδα, τείνει να βελτιώνει την ικανότητα βάδισης και ισορροπίας και τη μυϊκή δύναμη των ασθενών.

Σκοπός: Ο βασικός σκοπός της εν λόγω μελέτης ήταν η σύγκριση κοινών δοκιμών απόδοσης και αυτό-αναφορών ως προς τη φυσική δραστηριότητα ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας.

Μεθοδολογία: Για την εξυπηρέτηση του σκοπού της παρούσας εργασίας, αξιοποιήθηκαν τρία βασικά εργαλεία: ένα ερωτηματολόγιο που διανεμήθηκε και συμπληρώθηκε από τους ασθενείς, και δύο αντικειμενικά τεστ, το Nine Hole Peg Test και το 10 Meter Walking Test, όπου οι ασθενείς αξιολογήθηκαν για την επιδεξιότητα των άνω άκρων τους και την ταχύτητα βάδισής τους, αντίστοιχα. Το ερωτηματολόγιο αποσκοπούσε στη μέτρηση της αυτο-αναφερόμενης σωματικής δραστηριότητας, ενώ οι άλλες δύο δοκιμασίες στη μέτρηση των αντικειμενικών επιπέδων σωματικής δραστηριότητας. Τα δεδομένα που προέκυψαν από τα εργαλεία αυτά επεξεργάστηκαν στατιστικά με το στατιστικό πακέτο SPSS v20.

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι μόνο το 40% του δείγματος προβαίνει σε έντονη σωματική δραστηριότητα για τουλάχιστον 1 ημέρα μέσα στην εβδομάδα, ενώ μέτρια σωματική δραστηριότητα παρατηρείται σχεδόν σε όλο το δείγμα. Βάσει της δοκιμασίας NHPT, ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης της διαδικασίας από όλο το δείγμα με το κυρίαρχο χέρι ήταν ίσος με 24 δευτερόλεπτα, ενώ στο μη κυρίαρχο χέρι, ο μέσος χρόνος ισούταν με 29,73 δευτερόλεπτα. Στη δοκιμασία 10 Meter Walk Testing, η μέση άνετη / κανονική ταχύτητα των ασθενών του δείγματος ισούταν με 93,65 m/sμ ενώ η μέση γρήγορη ταχύτητα ήταν ίση με 81,73 m/s. Από τις συσχετίσεις παρατηρήθηκε ότι όσο αυξάνονται οι ημέρες μέτριας σωματικής δραστηριότητας και όσο αυξάνονται οι ημέρες περπατήματος, αυξάνεται η επιδεξιότητα των ασθενών στα άνω άκρα, ενώ όσο αυξάνεται η κανονική / άνετη ταχύτητα των ασθενών, τόσο αυξάνεται η βαθμολογία του NHPT τόσο στο κυρίαρχο όσο και στο μη κυρίαρχο χέρι.

Συμπεράσματα: Συνολικά, λοιπόν, τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας του δείγματος είναι αρκετά χαμηλά, ενώ τα επίπεδα που υποδεικνύονται από τις δύο δοκιμασίες και από το ερωτηματολόγιο συνάδουν μεταξύ τους.

Λέξεις – Κλειδιά: σκλήρυνση κατά πλάκας, σωματική δραστηριότητα, ποιότητα ζωής, δοκιμές απόδοσης, αυτο-αναφορές

Abstract

Introduction: Multiple sclerosis is an unpredictable and progressive illness associated with many serious symptoms such as walking difficulty, muscle weakness, lack of balance, pain, and mental dysfunction. Despite its difficulty in applying, physical activity, even when not at very high levels, tends to improve the walking and balancing ability and muscle strength of patients.

Purpose: The main purpose of this study was to compare common performance and self-report tests for the physical activity of patients with multiple sclerosis.

Methodology: To serve the purpose of this paper, three key tools were used: a questionnaire distributed and completed by patients, and two objective tests, where and where patients were assessed for their upper limb dexterity and velocity their respective, respectively. The questionnaire aimed at measuring self-reported physical activity, while the other two tests in measuring the objective levels of physical activity. The data generated by these tools was statistically processed with the SPSS v20 statistical packet.

Results: The results of this study showed that only 40% of the sample performs intense physical activity for at least 1 day in the week while moderate physical activity is observed in almost the entire sample. Based on the NHPT test, the average time to complete the procedure from the whole sample to the dominant hand was 24 seconds, while in the non-dominant hand, the mean time equaled 29.73 seconds. In the 10 Meter Walk Testing test, the average comfortable / normal speed of the patients in the sample was 93.65 m / s while the average fast speed was 81.73 m / s. From the correlations it was observed that as the days of moderate physical activity increase and as the walking days increase, the dexterity of the patients in the upper limbs increases, and as the normal / comfortable speed of the patients increases, both the rating of NPHT in both the dominant and in the non-dominant hand.

Conclusions: Overall, therefore, the levels of physical activity in the sample are quite low, while the levels indicated by the two tests and the questionnaire are consistent with each other.

Key words: multiple sclerosis, physical activity, quality of life, performance tests, self-reports

Εισαγωγή

Η σκλήρυνση κατά πλάκας αποτελεί μια πολύ σοβαρή, χρόνια και προοδευτική ασθένεια που σχετίζεται με πολλά, διαφορετικά συμπτώματα, όπως δυσκολία βάδισης, μυϊκή αδυναμία, έλλειψη ισορροπίας, πόνο, προβλήματα όρασης, και νοητική δυσλειτουργία (Pedro *et al*, 2012). Πολλές σύγχρονες μελέτες έχουν δείξει ότι τα επίπεδα άσκησης μεταξύ των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας είναι πολύ χαμηλά, παρόλο που η άσκηση τείνει να βελτιώνει την κατάσταση των ασθενών και να μειώνει την αρνητική επίδραση της νόσου στη σωματική κατάστασή τους και να αυξάνει την ποιότητα ζωής των ασθενών (Motl & Snook, 2008; Motl *et al*, 2009). Ένα σημαντικό, ωστόσο, ζήτημα είναι ο τρόπος μέτρησης της σωματικής δραστηριότητας των ασθενών και η αξιοπιστία των εργαλείων αυτών, αφού ορισμένες μέθοδοι, όπως το ερωτηματολόγιο, βασίζεται στις αναφορές των ίδιων των ασθενών και όχι σε αντικειμενικές μετρήσεις.

Στο πλαίσιο αυτό, στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση των επιπέδων σωματικής δραστηριότητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, και κυρίως η σύγκριση κοινών δοκιμών απόδοσης και αυτο-αναφορών ως τη δραστηριότητα αυτή. Για την εξυπηρέτηση του συγκεκριμένου στόχου, λοιπόν, συλλέχθηκε ένα δείγμα 48 ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, οι οποίοι κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο που αφορά στη δραστηριότητά τους μέσα στην προηγούμενη εβδομάδα, καθώς και να υποβληθούν σε δύο ειδικές δοκιμασίες για την αξιολόγηση της επιδεξιότητας των άνω άκρων και της ταχύτητας των κάτω άκρων.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1ο: Σκλήρυνση κατά πλάκας

1.1 Ορισμός

Η σκλήρυνση κατά πλάκας, ή πολλαπλή σκλήρυνση, όπως διαφορετικά ονομάζεται, αποτελεί μια χρόνια, φλεγμονώδη και απομυελινωτική ασθένεια αυτοάνοσης προέλευσης (Kaminska *et al*, 2017). Πρόκειται για μια αρκετά συχνή πάθηση που ορίζεται ως «μια αυτοάνοση αντίδραση που κατευθύνεται ενάντια στο κεντρικό νευρικό σύστημα, που πιθανόν σχετίζεται με τα αντιγόνα της μυελίνης, και που προκαλεί διαδοχικές φλεγμονώδεις αποκρίσεις, απομυελίνωση και νευρωνική καταστροφή» (Salvisberg *et al*, 2014).

Η σκλήρυνση κατά πλάκας είναι μια προοδευτική και απρόβλεπτη ασθένεια, η οποία, ορισμένες φορές, οδηγεί σε αναπηρία και σε περιορισμό των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, και προκαλεί ανεπανόρθωτη καταστροφή του νευρικού συστήματος των ασθενών (Pedro *et al*, 2012). Η συγκεκριμένη ασθένεια χαρακτηρίζεται από πολυεστιακή και προσωρινά διασκορπισμένη καταστροφή του κεντρικού νευρικού συστήματος, η οποία οδηγεί σε καταστροφή του άξονα των νευρών (Kaminska *et al*, 2017).

1.2 Τύποι Σκλήρυνσης κατά πλάκας

Μεταξύ των διαφορετικών κλινικών μορφών της σκλήρυνσης κατά πλάκας, διακρίνονται οι ακόλουθες υποκατηγορίες της (Kaminska *et al*, 2017):

- Η υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα σκλήρυνση κατά πλάκας (“Relapsing – Remitting Multiple Sclerosis”, RRMS).
Με το συγκεκριμένο φαινότυπο ξεκινά η ασθένεια στο 85% περίπου των περιστατικών, ενώ ακολουθούν υποτροπές, δηλαδή νέα νευρολογικά συμπτώματα διάρκειας το λιγότερο 24 ωρών, απουσία μόλυνσης ή πυρετού, που σύντομα ανακάμπτουν (Vidal – Jordana & Montalban, 2017).
- Η πρωτοπαθώς προϊούσα μορφή σκλήρυνσης κατά πλάκας (“Primary Progressive Multiple Sclerosis”, PPMS).

Το συγκεκριμένο είδος σκλήρυνσης κατά πλάκας εμφανίζεται στο 15% περίπου του συνόλου των ασθενών και χαρακτηρίζεται από αργή, προοδευτική νευρολογική καταστροφή (Vidal – Jordana & Montalban, 2017). Η πρωτοπαθώς προϊούσα μορφή σκλήρυνσης κατά πλάκας τείνει να εμφανίζεται κυρίως στο αρσενικό φύλο και σε μεγαλύτερης ηλικίας άτομα, ενώ η πλειοψηφία των ασθενών που αναπτύσσουν αυτής της μορφής σκλήρυνσης κατά πλάκας παρουσιάζουν μια διαταραχή βιάδισης λόγω σπαστικής παραπάρεσης, η οποία συνοδεύεται από δυσλειτουργία του σφιγκτήρα και από αισθητηριακά συμπτώματα (Miller & Leary, 2007; Vidal – Jordana & Montalban, 2017). Η διάγνωση της συγκεκριμένης μορφής πολλαπλής σκλήρυνσης παίρνει περίπου 3 χρόνια από την έναρξη των συμπτωμάτων (Nandoskar *et al*, 2017).

- Η δευτεροπαθώς προϊούσα μορφή σκλήρυνσης κατά πλάκας (“Secondary Progressive Multiple Sclerosis”, SPMS). Τόσο η πρωτοπαθώς προϊούσα όσο και η δευτεροπαθώς προϊούσα μορφή σκλήρυνσης κατά πλάκας ενδέχεται να παρουσιάσουν επιπλοκές λόγω υποτροπής, χωρίς να γίνεται ευδιάκριτο το κάθε ένα από τα δύο στάδια της νόσου (Nandoskar *et al*, 2017).
- Η προοδευτική - υποτροπιάζουσα σκλήρυνση κατά πλάκας (“Progressive – Relapsing Multiple Sclerosis”, RPMS)
- Το κλινικά μεμονωμένο σύνδρομο της σκλήρυνσης κατά πλάκας (“Clinically Isolated Syndrome”, CIS MS).
Το κλινικά μεμονωμένο σύνδρομο είναι η πρώτη κλινική εκδήλωση της νόσου, καθώς, εξ ορισμού, εμφανίζεται μεμονωμένα στο χρόνο και δεν προηγείται κανένα νευρολογικό επεισόδιο. Συνήθως η συγκεκριμένη μορφή σκλήρυνσης κατά πλάκας εμφανίζεται σε ενήλικες νεαρής ηλικίας και επηρεάζει τον εγκέφαλο, τα οπτικά νεύρα, και το νωτιαίο μυελό, προκαλώντας, ένα σύνδρομο εγκεφαλικού επεισοδίου, οπτική νευρίτιδα ή ατελή εγκάρσια μυελίτιδα, αντιστοίχως (Miller *et al*, 2012; Vidal – Jordana & Montalban, 2017).

Επιπλέον, ανάλογα με τη σοβαρότητα των ενδείξεων και των συμπτωμάτων της σκλήρυνσης κατά πλάκας, η πάθηση αυτή μπορεί να περιγραφεί είτε ως καλοήθης είτε ως κακοήθης (Kaminska *et al*, 2017).

1.3 Συμπτώματα Σκλήρυνσης κατά πλάκας

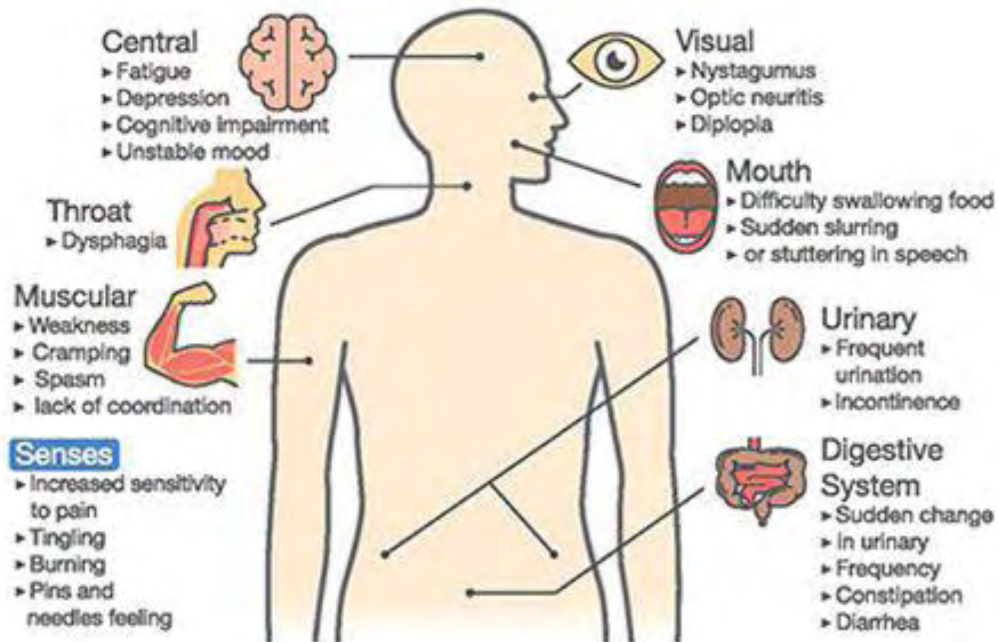
Ένα από τα πιο συχνά και σοβαρά συμπτώματα των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας είναι η κόπωση. Η κόπωση που προκαλείται από τη συγκεκριμένη πάθηση ορίζεται ως «η έλλειψη σωματικής ή / και νοητικής ενέργειας που γίνεται αντιληπτή από τον ίδιο τον ασθενή ή από τον φροντιστή του για να συμμετέχει στις συνήθειες και στις επιθυμητές δραστηριότητες». Στο 15 έως 40% των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, η κόπωση είναι το πιο σοβαρό σύμπτωμα, αφού περιορίζει τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής του ασθενούς (de Carvalho *et al*, 2012).

Παρόλο που δεν έχει κατανοηθεί μέχρι σήμερα απόλυτα η παθοφυσιολογία της κόπωσης στη σκλήρυνση κατά πλάκας, υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις πως στην ανάπτυξή της περιλαμβάνονται οι μηχανισμοί του περιφερικού (περιφερική κόπωση) και του κεντρικού νευρικού συστήματος (κεντρική κόπωση) (de Carvalho *et al*, 2012; Pedro *et al*, 2012). Η κόπωση παρουσιάζει πολλές διαφορετικές μορφές, όπως είναι η γενικευμένη, επίμονη κόπωση που επηρεάζει αρνητικά την πνευματική και σωματική δραστηριότητα του ασθενούς, και η οξεία κόπωση που εμφανίζεται σε ορισμένες μόνο μυϊκές ομάδες (Λαβδανίτη και συν, 2014). Τέλος, η κόπωση ενδέχεται να είναι είτε πρωτογενής είτε δευτερογενής, όταν εκείνη οφείλεται σε μη ειδικούς παράγοντες (de Carvalho *et al*, 2012).

Εκτός από την κόπωση, άλλα συχνά συμπτώματα που παρατηρούνται στους ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας είναι τα ακόλουθα (Pedro *et al*, 2012):

- Η δυσκολία βάρδισης.
- Η μυϊκή αδυναμία.
- Η αταξία.
- Η νοητική δυσλειτουργία.
- Η έλλειψη ισορροπίας.
- Η ζάλη.
- Τα προβλήματα όρασης.
- Οι μεταβολές στις αισθήσεις.
- Οι δυσκολίες στη λύση προβλημάτων.
- Η κατάθλιψη.
- Ο πόνος.
- Η εντερική δυσλειτουργία.
- Η δυσκολία βάρδισης.

Main symptoms of Multiple Sclerosis



Εικόνα 1 Τα κυριότερα συμπτώματα της σκλήρυνσης κατά πλάκας (<https://medicine.tulane.edu/tulane-doctors/neurology/multiple-sclerosis>).

1.4 Θνησιμότητα

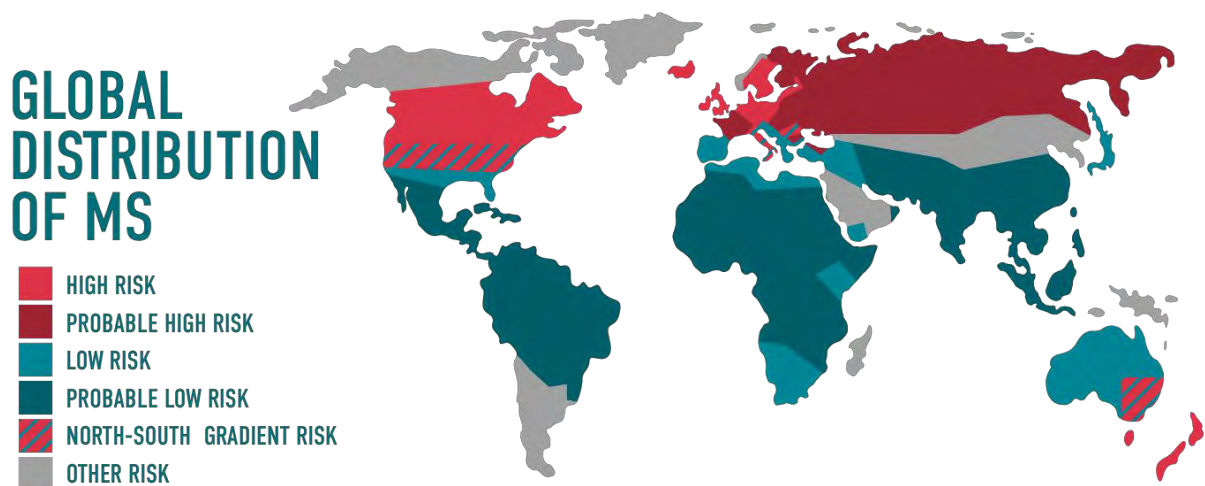
Παρόλο που η σκλήρυνση κατά πλάκας δεν είναι μια «θανατηφόρα» ασθένεια, το προσδόκιμο ζωής των ασθενών της τείνει να είναι μειωμένο σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό. Σε διάστημα 25 ετών, το ποσοστό επιβίωσης των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση ανέρχεται περίπου στο 89%, συγκριτικά με το γενικό πληθυσμό, ενώ η ασφάλιση των ασθενών ισοδυναμεί με 6 περίπου έτη περισσότερα στο προσδόκιμο ζωής, σε σύγκριση με τους ανασφάλιστους ασθενείς. Μάλιστα, πολλές φορές, τα αίτια θανάτου των περισσότερων ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας που συμμετέχουν στις διάφορες έρευνες δε σχετίζονται με την ίδια την ασθένεια αλλά με άλλα, ανεξάρτητα αίτια (Goodin, 2014).

1.5 Επιδημιολογία

Τα επίπεδα επιπολασμού και επίπτωσης διαφέρουν σημαντικά από χώρα σε χώρα και από ήπειρο σε ήπειρο, ενώ σημαντικές είναι και οι διαφορές που σημειώνονται για τις ίδιες περιοχές μεταξύ των επιμέρους ερευνών (Howard *et al*, 2016).

Στη σημερινή εποχή, περίπου 2,3 εκατομμύρια άτομα παγκοσμίως πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας, ενώ περισσότερα από 400.000 άτομα εξ αυτών κατοικούν στις ΗΠΑ (Markowitz, 2013). Στην Αμερική, ο επιπολασμός της σκλήρυνσης κατά πλάκας ποικίλλει σημαντικά, με τα υψηλότερα ποσοστά να ανέρχονται στο 191,2 ανά 100.000 άτομα και τα χαμηλότερα να ισούνται περίπου με 40 στα 100.000 άτομα (Howard *et al*, 2016). Σύμφωνα με άλλες πηγές, στα βόρεια τμήματα της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπης, όπου η νόσος είναι αρκετά συχνή, ο επιπολασμός ανέρχεται περίπου στο 0,1 έως 0,2% του πληθυσμού, ενώ η επίπτωση ισούται περίπου με 5 – 6 άτομα ανά 100.000 άτομα ανά έτος (Goodin, 2014).

Μεταξύ των χωρών της Ευρώπης, ο υψηλότερος επιπολασμός παρατηρείται στη Βόρεια Ιρλανδία και στη Σκωτία, ενώ στην Ιταλία ο επιπολασμός της νόσου ανέρχεται περίπου στο 100 ανά 100.000 άτομα. Η Ελλάδα παρουσιάζει επιπολασμό ίσο περίπου με 120 ανά 100.000 άτομα, και ετήσια ποσοστά επίπτωσης περίπου ίσα με 11 ανά 100.000 άτομα (Howard *et al*, 2016).



Εικόνα 2 Επιπολασμός της σκλήρυνσης κατά πλάκας σε παγκόσμιο επίπεδο (<https://multiplesclerosis.net/what-is-ms/statistics/>).

Η σκλήρυνση κατά πλάκας είναι η πρώτη σε συχνότητα αιτία της προοδευτικής, μη τραυματικής, νευρολογικής αναπηρίας μεταξύ νέων ενήλικων ατόμων στις δυτικές χώρες (Salvisberg *et al*, 2014). Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις, η σκλήρυνση κατά πλάκας εμφανίζεται και σε άτομα μικρότερης ηλικίας. Όσον αφορά στην παιδική σκλήρυνση κατά πλάκας, λοιπόν, η νόσος εμφανίζεται σε ηλικία μικρότερη των 18 ετών στο 10% περίπου του συνόλου των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση, συμπεριλαμβανομένων παιδιών ηλικίας ακόμη και μικρότερης από 6 ετών (Ghezzi, 2017).

Οι βασικοί παράγοντες που ευθύνονται για την ανάπτυξη της σκλήρυνσης κατά πλάκας είναι τόσο γενετικοί όσο και περιβαλλοντικοί, ενώ η συχνότητα εμφάνισης και ανάπτυξης της νόσου μεταβάλλεται σημαντικά ανάλογα με συγκεκριμένα δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά των ατόμων (Kaminska *et al*, 2017).

Παρόλο που δεν πρόκειται για μια κληρονομική ασθένεια, η γενετική συμβολή στην αιτιολογία της σκλήρυνσης κατά πλάκας είναι αρκετά σημαντική. Ο κίνδυνος ανάπτυξης της εν λόγω πάθησης μεταξύ των συγγενών πρώτου βαθμού των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας είναι 10 έως 50 φορές υψηλότερος σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό, όπου είναι ίσος περίπου με 2 έως 5%. Μεταξύ των κυριότερων γενετικών τόπων που συνδέονται με την σκλήρυνση κατά πλάκας ανήκουν το μείζων σύμπλοκο ιστοσυμβατότητας, το γονίδιο του υποδοχέα α της ιντερλευκίνης 2 και το γονίδιο του υποδοχέα α της ιντερλευκίνης 7 (Garg & Smith, 2015).

Εκτός, όμως, από τους γενετικούς παράγοντες, σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της σκλήρυνσης κατά πλάκας κατέχουν και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες. Σε αυτούς περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι (Garg & Smith, 2015; Miller *et al*, 2012; Simpson *et al*, 2011):

- Η έλλειψη βιταμίνης D. Η έλλειψη βιταμίνης D έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης πολλαπλής σκλήρυνσης.
- Η γεωγραφική θέση της κάθε περιοχής. Είναι γεγονός πως οι περιοχές που βρίσκονται πιο μακριά από τον ισημερινό παρουσιάζουν υψηλότερο επιπολασμό σκλήρυνσης κατά πλάκας. Ωστόσο, σημειώνεται ότι οι διαφορές αυτές μπορεί να οφείλονται στα διαφορετικά επίπεδα βιταμίνης D λόγω μειωμένης έκθεσης στον ήλιο.
- Οι διάφορες μολύνσεις που μπορεί να έχει υποστεί το άτομο, όπως είναι η μόλυνση με τον ιό Epstein – Barr (EBV).
- Το φύλο. Ο επιπολασμός της νόσου επηρεάζεται σημαντικά από το φύλο, καθώς οι γυναίκες τείνουν να επηρεάζονται περίπου 2 έως 3 φορές περισσότερο από τους άνδρες (Goodin, 2014).

- Το κάπνισμα. Το κάπνισμα φαίνεται πως σχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης αλλά και εξέλιξης της σκλήρυνσης κατά πλάκας (1,5 φορές μεγαλύτερος ο κίνδυνος στους καπνίζοντες) (Fragoso, 2014).

1.6 Κοινωνιολογικές και ψυχολογικές επιπτώσεις

Εκτός από τα πολυάριθμα σωματικά προβλήματα που επιφέρει η σκλήρυνση κατά πλάκας, η διάγνωση της νόσου σηματοδοτεί την έναρξη μιας ζωής όπου ο ασθενής θα πρέπει να προσαρμοστεί σε νέα δεδομένα, αφού θα πρέπει να αντιμετωπίσει την αλλαγή ή ακόμη και την απώλεια διάφορων ρόλων και σχέσεων (προσωπικών, επαγγελματικών, οικογενειακών κ.α.). Δεδομένου ότι η συγκεκριμένη ασθένεια συνδέεται με σοβαρά προβλήματα υγείας και με αναπηρία, η ζωή του ασθενούς αλλάζει ριζικά και εκείνος καλείται να βρει τη δύναμη να προσαρμοστεί στη νέα πραγματικότητα. Ωστόσο, πολλές φορές στην πράξη, οι ασθενείς απελπίζονται και χάνουν την ελπίδα τους, με αποτέλεσμα την πρόκληση σοβαρών ψυχολογικών προβλημάτων. Μάλιστα, όταν χάνεται ο σκοπός και το νόημα στη ζωή του ασθενούς, παρατηρείται κοινωνική απόσυρσή του και απομόνωσή του, γεγονότα που ακολούθως μπορεί να οδηγήσουν σε ακόμη πιο σοβαρά ψυχολογικά προβλήματα, όπως η κατάθλιψη (Tabuteau – Harrison *et al*, 2014).

Εκτός, όμως, από τις αλλαγές που πρέπει το ίδιο το άτομο να υποστεί στη ζωή του και τις ψυχολογικές επιπτώσεις που υφίστανται λόγω της διάγνωσης της νόσου του, ένα σημαντικό κοινωνικό πρόβλημα των ασθενών με χρόνιες ασθένειες, όπως είναι η σκλήρυνση κατά πλάκας, είναι ο στιγματισμός από την ίδια την κοινωνία. Ο στιγματισμός συμβαίνει όταν ένα άτομο αντιμετωπίζεται ως κατώτερο από τους άλλους και διακρίνεται από αυτούς λόγω ενός συγκεκριμένου χαρακτηριστικού. Πράγματι, σύμφωνα με μελέτες, οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας βιώνουν έντονο στιγματισμό, και τα υψηλότερα επίπεδα στιγματισμού έχουν συσχετιστεί με περισσότερα συμπτώματα κατάθλιψης και με αυξημένα επίπεδα κλινικής κατάθλιψης (Cadden *et al*, 2018).

1.7 Οικονομική επιβάρυνση

Η διαχείριση της σκλήρυνσης κατά πλάκας έχει αλλάξει δραματικά τα τελευταία χρόνια καθώς η δημοτικότητα των θεραπειών που τροποποιούν τη νόσο αυξάνεται συνεχώς, και ταυτόχρονα, αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό και το κόστος της θεραπείας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι θεραπείες τροποποίησης της νόσου πρώτης γενιάς, οι οποίες οδήγησε σε αύξηση κατά 5 έως 7 φορές του ετήσιου ποσοστού συνταγογράφησης φαρμάκων (Chen *et al*, 2017).

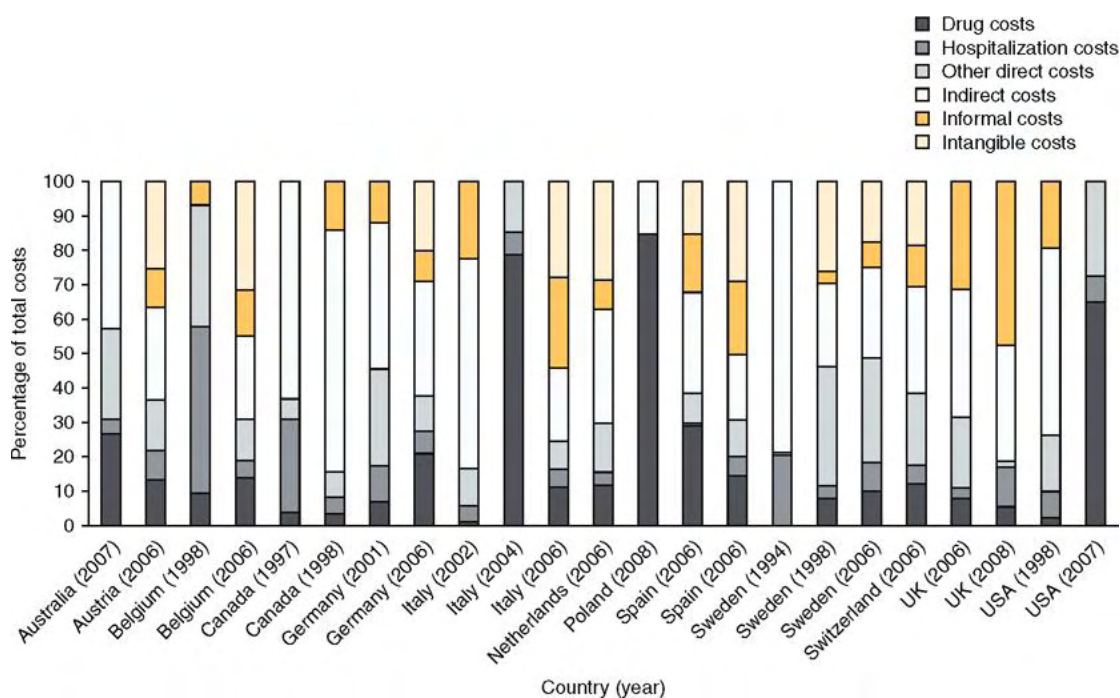
Στις ΗΠΑ, παρόλο που η αύξηση του κόστους διαχείρισης της πολλαπλής σκλήρυνσης συνδέεται άμεσα με το υπερβολικό κόστος των φαρμάκων για τη νόσο αυτή, το μεγαλύτερο μέρος των δαπανών πριν το φαίνεται πως αφορά στη νοσηλεία των ασθενών. Πράγματι, καθώς η σκλήρυνση κατά πλάκας εξελίσσεται, αυξάνεται η ανάγκη παροχής των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης, που συνήθως καταλήγουν σε νοσηλεία λόγω της εμφάνισης νέων συμπτωμάτων, κι έτσι, το 30% του συνόλου των δαπανών της ασθένειας αυτής καταλήγουν στη νοσηλεία των ασθενών (Chen *et al*, 2017).

Στην Ευρώπη, πριν τα μέσα του 1990, η νοσηλεία των ασθενών αντιπροσώπευε το 80% έως 90% των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης που σχετίζεται με την σκλήρυνση κατά πλάκας. Τους τελευταίους δύο αιώνες, όμως, η εισαγωγή και η χρήση των θεραπειών που τροποποιούν τη νόσο είχαν πολύ σημαντικές συνέπειες στη διαχείριση της νόσου. Παράλληλα, τα βελτιωμένα διαγνωστικά κριτήρια έχουν επιτρέψει τη νωρίτερη διάγνωση και θεραπεία της σκλήρυνσης κατά πλάκας. Οι αλλαγές αυτές έχουν οδηγήσει σε σημαντική μετατόπιση των εξόδων, με αποτέλεσμα σήμερα η εξωτερική περίθαλψη του ασθενούς να αντιπροσωπεύει το 80% έως 90% του κόστους της φροντίδας των ασθενών. Από τη δεκαετία του 1990 μέχρι και σήμερα, οι συνολικές κοινωνικές δαπάνες για κάθε ασθενή σε πρώιμο στάδιο της σκλήρυνσης κατά πλάκας κυμαινόνταν μεταξύ 10.000 - 15.000 ευρώ και 20.000 – 25.000 ευρώ (Kobelt *et al*, 2017).

Συγκριτικά με άλλες χώρες, η Ελλάδα δεν παρέχει επαρκή στήριξη στους ασθενείς με πολλαπλή σκλήρυνση και στις οικογένειές τους. Τα οφέλη που χορηγούνται από την κυβέρνηση είναι περιορισμένα και ως εκ τούτου, οι ασθενείς αναγκάζονται να καλύπτουν μόνοι τα έξοδα που προκύπτουν από τη διαχείριση της χρόνιας αυτής νόσου. Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται τα διαγνωστικά ιατρικά τεστ, οι φαρμακευτικές δαπάνες, οι επισκέψεις στους ιατρούς, τα έξοδα για φυσιοθεραπεία και σωματική άσκηση, οι μετακινήσεις του ασθενούς, η μεταβολή της διατροφής, και η προσαρμογή του ασθενούς στο σπίτι (Vozikis & Sotiropoulou, 2013).

Παράλληλα, παρόλο που το σύστημα υγείας στην Ελλάδα θα έπρεπε να είναι ανοιχτό και προσιτό σε όλους, οι υπηρεσίες που παρέχονται είναι κυρίως συγκεντρωμένες στις μεγαλύτερες

πόλεις, με αποτέλεσμα οι ασθενείς που ζουν σε αγροτικές περιοχές να πρέπει να ταξιδεύουν προκειμένου να έχουν πρόσβαση στις αναγκαίες υπηρεσίες υγείας (Vozikis & Sotiropoulou, 2013). Σύμφωνα με μελέτες, το 75% έως 100% των συνολικών δαπανών των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας καλύπτονται από συστήματα κοινωνικής ασφάλισης, αλλά τα ποσά που παρέχονται δεν επαρκούν ώστε να πληρωθούν οι ειδικές θεραπείες της νόσου (Orologas *et al*, 2010; Vozikis & Sotiropoulou, 2013).



Εικόνα 3 Κατανομή των δαπανών για τη θεραπεία της σκλήρυνσης κατά πλάκας ανά χώρα (Naci *et al*, 2012).

1.8 Διάγνωση Σκλήρυνσης κατά πλάκας

Η έγκαιρη διάγνωση της σκλήρυνσης κατά πλάκας κρίνεται αναγκαία προκειμένου να αποκλειστούν τυχόν άλλες ασθένειες και να ξεκινήσει όσο το δυνατόν πιο σύντομα η θεραπεία της νόσου, η οποία θα επιτρέψει την καθυστέρηση της νόσου και την πρόληψη της νοητικής εξασθένηση (Ghezzi, 2017).

Η διάγνωση της σκλήρυνσης κατά πλάκας βασίζεται κυρίως στα διαγνωστικά κριτήρια του McDonald, τα οποία συνδέουν τις κλινικές εκδηλώσεις με ορισμένες χαρακτηριστικές αλλοιώσεις που υποδεικνύουν συγκεκριμένες εξετάσεις, όπως είναι η ανάλυση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (“Cerebrospinal Fluid Analysis”, CSF analysis), η μαγνητική τομογραφία (“Magnetic Resonance Imaging”, MRI), και τα οπτικά προκλητά δυναμικά (Kaminska *et al*, 2017).

Μεταξύ των υπάρχοντων εργαστηριακών εξετάσεων για την ανάλυση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού και τη διάγνωση της σκλήρυνσης κατά πλάκας, εκείνα που χρησιμοποιούνται πιο συχνά είναι ο δείκτης IgG των Tibbling & Link και η ηλεκτροφόρηση για την ανίχνευση των ολιγοκλωνικών ζωνών των IgG (Kaminska *et al*, 2017).

Η έγκαιρη και ακριβής διάγνωση της νόσου έχει βοηθηθεί σε μεγάλο βαθμό από τη χρήση διάφορων βιοδεικτών. Για το λόγο αυτό, συνεχίζεται η αναζήτηση νέων πρωτεϊνικών δεικτών στο αίμα, στα ούρα ή στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, προκειμένου να εντοπιστούν τυχόν διαγνωστικοί για τη σκλήρυνση κατά πλάκας βιοδείκτες που θα μπορούν να παρέχουν επιπλέον πληροφορίες για την εξέλιξη της νόσου και τη θεραπεία της (Salvisberg *et al*, 2014).

Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί ότι παρόλο που έχει σημειωθεί τεράστια εξέλιξη στη σκλήρυνση κατά πλάκας και στη διαθεσιμότητα των διάφορων διαγνωστικών μεθόδων, η συγκεκριμένη νόσος αποτελεί ακόμα μια διαγνωστική πρόκληση. Αυτό οφείλεται ενδεχομένως στο γεγονός ότι η πάθηση αυτή περιλαμβάνει πολλές διαφορετικές κλινικές μορφές και δεν υπάρχει ένας μοναδικός έλεγχος, ικανοποιητικής διαγνωστικής ειδικότητας και ευαισθησίας, για τη γρήγορη και ακριβή διάγνωση της νόσου (Kaminska *et al*, 2017).

1.9 Αντιμετώπιση της νόσου

Σήμερα, υπάρχουν πολυάριθμες διαφορετικές θεραπευτικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση της σκλήρυνσης κατά πλάκας. Όλες αυτές οι θεραπείες έχουν φανεί να είναι αποτελεσματικές στη μείωση της ακτινολογικής και κλινικής δραστηριότητας της νόσου, και μπορούν να διακριθούν στις ακόλουθες κατηγορίες (Vidal – Jordana & Montalban, 2017):

- Στις ενέσιμες θεραπείες.
- Στις θεραπείες που αξιοποιούν μονοκλωνικά αντισώματα, και
- Στις θεραπείες που περιλαμβάνουν από του στόματος λήψη φαρμάκων.

Κεφάλαιο 2ο: Σκλήρυνση κατά πλάκας και φυσική δραστηριότητα

2.1 Σωματική Δραστηριότητα και Ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας

Η σωματική δραστηριότητα περιλαμβάνει τη σωματική κίνηση που παράγεται από τη συστολή των σκελετικών μυών που αυξάνει την ενεργειακή δαπάνη πάνω από τα επίπεδα ανάπαυσης, και περιλαμβάνει τη σωματική δραστηριότητα ψυχαγωγίας (“leisure – time physical activity”), τον αθλητισμό, την άσκηση, την επαγγελματική εργασία, ακόμη και τις οικιακές δουλειές (Motl *et al*, 2009).

Στο γενικό πληθυσμό, η σωματική δραστηριότητα και η τακτική άσκηση συνδέεται με καλύτερη σωματική υγεία, με κοινωνική σύνδεση, με συναισθηματική ευεξία και με βελτιωμένη ποιότητα ζωής. Τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας είναι πολυάριθμα και πολύ σημαντικά και μεταξύ των ατόμων που πάσχουν από χρόνιες ασθένειες (Hall – McMaster *et al*, 2016). Η σκλήρυνση κατά πλάκας αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση, λόγω της πολύπλοκης σχέσης μεταξύ της κόπωσης και της αντιλαμβανόμενης ικανότητας του ασθενούς για άσκηση (Smith *et al*, 2014). Οι ασθενείς που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας συνήθως βιώνουν συμπτώματα κόπωσης, απώλειας ισορροπίας, και έλλειψης συντονισμού, τα οποία δυσκολεύουν σε μεγάλο βαθμό την σωματική δραστηριότητα των ατόμων αυτών. Παρά τις συγκεκριμένες δυσκολίες, ωστόσο, η συμμόρφωση στην τακτική σωματική δραστηριότητα είναι ικανή να μειώσει την αρνητική επίδραση της πολλαπλής σκλήρυνσης στο σώμα των ασθενών. Συγκεκριμένα, οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας που είναι σωματικά δραστήριοι παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα κόπωσης, μικρότερο αριθμό συμπτωμάτων κατάθλιψης και υψηλότερη ποιότητα ζωής. Επιπλέον, η σωματική δραστηριότητα επιφέρει σημαντικές βελτιώσεις στη γνωστική ικανότητα, στη βάρδιση, στη μυϊκή δύναμη και αντοχή, στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα και στην ισορροπία των ασθενών. Με αυτόν τον τρόπο, η φυσική άσκηση θεωρείται μία από τις καλύτερες θεραπευτικές στρατηγικές για τη φροντίδα της σκλήρυνσης κατά πλάκας (Kinnett – Hopkins *et al*, 2017).

Παρά τα πολλαπλά αυτά οφέλη της άσκησης στη σκλήρυνση κατά πλάκας, ωστόσο, οι ασθενείς τείνουν να είναι λιγότερο ενεργοί από το γενικό πληθυσμό (Hall – McMaster *et al*, 2016). Μάλιστα, τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση ενδέχεται να επηρεάζεται σημαντικά από το φύλο των ασθενών. Στόχος της μελέτης των Anens *et al* (2014) ήταν η περιγραφή των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας, της αυτο – αποτελεσματικότητας της σωματικής άσκησης, της αυτο – αποτελεσματικότητας που σχετίζεται με τις πτώσεις, της κοινωνικής στήριξης για σωματική δραστηριότητα, της επίδρασης της νόσου στην καθημερινή ζωή και των επιπέδων κόπωσης, σε συνάρτηση με τις διαφορές των δύο φύλων. Το δείγμα αποτελούνταν από 287 ασθενείς

με σκλήρυνση κατά πλάκας, οι οποίοι κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο που αξιολογούσε όλες τις παραπάνω παραμέτρους (Anens *et al*, 2014). Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν ότι οι άνδρες τείνουν να είναι λιγότερο σωματικά ενεργοί και να έχουν λιγότερη αυτο – αποτελεσματικότητα που σχετίζεται με τις πτώσεις και λιγότερη αυτο – αποτελεσματικότητα για σωματική άσκηση, συγκριτικά με τις γυναίκες. Επίσης, οι άνδρες έλαβαν χαμηλότερα επίπεδα κοινωνικής στήριξης για τη σωματική δραστηριότητα από τα μέλη της οικογένειάς τους, ενώ, αντίθετα, οι γυναίκες με μέτριας μορφής σκλήρυνση κατά πλάκας και με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα πολλαπλή σκλήρυνση βίωναν υψηλότερα επίπεδα κόπωσης από τους άνδρες. Συνολικά, λοιπόν, οι άνδρες με σκλήρυνση κατά πλάκας τείνουν να είναι λιγότερο σωματικά ενεργοί από τις γυναίκες, ενδεχομένως λόγω της υψηλότερης αρνητικής επίδρασης της νόσου στη σωματική τους κατάσταση (Anens *et al*, 2014).

Το 2012, οι Beckerman *et al* διεξήγαγαν μια μελέτη προκειμένου να καθορίσουν τα επίπεδα της σωματικής δραστηριότητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, καθώς και να προσδιορίσουν τους παράγοντες που σχετίζονται με τη συμπεριφορά αυτή της σωματικής άσκησης. Το δείγμα της συγκεκριμένης μελέτης αποτελούνταν από 106 ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας και η σωματική δραστηριότητα αξιολογήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι ασθενείς δαπανούσαν περίπου 30 ώρες ανά εβδομάδα στη σωματική τους άσκηση, ενώ η συμπεριφορά για τη σωματική δραστηριότητα μπορεί να προβλεφθεί κυρίως βάσει των δημογραφικών χαρακτηριστικών και των μεταβλητών που σχετίζονται με την ασθένεια, σε αντίθεση με τις περιβαλλοντικές μεταβλητές και τις γνωστικές – συμπεριφορικές μεταβλητές (Beckerman *et al*, 2010). Αναλυτικότερα, οι σημαντικότεροι καθοριστικοί παράγοντες για χαμηλότερη δραστηριότητα ήταν η σοβαρότητα της νόσου, η ύπαρξη παιδιών που χρειάζονται φροντίδα και η σύνταξη αναπηρίας. Έτσι, λοιπόν, οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας που τείνουν να είναι λιγότερο ενεργοί σωματικά εάν η νόσος τους είναι πιο σοβαρής μορφής, εάν έχουν παιδιά για να φροντίσουν ή εάν λαμβάνουν σύνταξη αναπηρίας (Beckerman *et al*, 2010).

Κύριος στόχος της μελέτης των Dlugonski *et al* (2012) ήταν η καλύτερη κατανόηση της υιοθέτησης και της διατήρησης της σωματικής δραστηριότητας από την οπτική γωνία των γυναικών με σκλήρυνση κατά πλάκας. Το δείγμα αποτελούνταν από 11 γυναίκες με χαμηλά επίπεδα αναπηρίας που παρουσίαζαν διαφορετικά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, και τα δεδομένα λήφθηκαν βάσει δύο ημιδομημένων συνεντεύξεων ανά συμμετέχουσα. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν ότι σε όλα τα επίπεδα δραστηριότητας, οι συμμετέχοντες ανέφεραν παρόμοιες πεπειθήσεις και κίνητρα σχετικά με τη σωματική δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένης της επιθυμίας να είναι «φυσιολογικοί», της επιθυμίας να αισθάνονται καλά ύστερα από τη άσκηση, της απόλαυσης της τρέχουσας υγείας τους, της διατήρησης της σωματικής λειτουργίας, του ελέγχου του βάρους τους και

της απόλαυσης από την άσκηση (Dlugonski *et al*, 2012). Οι ενεργοί και ανενεργοί συμμετέχοντες διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τις πρακτικές στρατηγικές που αναφέρουν πως υιοθετούν και διατηρούν τη φυσική τους δραστηριότητα, όπως είναι τα δίκτυα κοινωνικής υποστήριξης, η διαχείριση των ειδικών για τη νόσο εμποδίων και η παροχή προτεραιότητας και ο προγραμματισμός της σωματικής δραστηριότητας. Η κατανόηση, λοιπόν, των πεποιθήσεων, των στρατηγικών και των κινήτρων των γυναικών με σκλήρυνση κατά πλάκας για την άσκηση μπορεί να αποβεί χρήσιμη για το σχεδιασμό ειδικών, συμπεριφορικών παρεμβάσεων με στόχο την αύξηση σωματικής δραστηριότητας των συγκεκριμένων ασθενών (Dlugonski *et al*, 2012).

Οι Kalron *et al* (2019) διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ της σωματικής άσκησης που διεξάγεται στα πλαίσια της ψυχαγωγίας, της αντιλαμβανόμενης κόπωσης και της ενεργειακής δαπάνης κατά τη διάρκεια της βάρδισης σε ασθενείς που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας. Το δείγμα αποτελούνταν από 66 άτομα με σκλήρυνση κατά πλάκας με ήπια νευρολογικά προβλήματα. Από τα 66 αυτά άτομα, οι 17 ασθενείς κατηγοριοποιήθηκαν ως σωματικά ενεργοί, ενώ οι 49 ως ανεπαρκώς ενεργοί. Οι ανεπαρκώς ενεργοί ασθενείς έτειναν να περπατούν με χαμηλότερη ταχύτητα τόσο υπό φυσιολογικές όσο και υπό γρήγορες συνθήκες βάρδισης (Kalron *et al*, 2019). Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν καθόλου διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων ως προς την ενεργειακή δαπάνη κατά τη διάρκεια τόσο της ήπιας όσο και της πιο γρήγορης βάρδισης. Τέλος, οι ανεπαρκώς ενεργοί ασθενείς ανέφεραν υψηλότερα επίπεδα κόπωσης, συγκριτικά με τους ενεργούς ασθενείς. Συνολικά, λοιπόν, η σωματική δραστηριότητα, ακόμη και εάν αυτή δεν διεξάγεται σε εντατικούς ρυθμούς, σχετίζεται αντίστροφα με την αντιλαμβανόμενη κόπωση και με την ταχύτητα βάρδισης στους ασθενείς με ήπια συμπτώματα σκλήρυνσης κατά πλάκας (Kalron *et al*, 2019).

2.2 Προγράμματα άσκησης στη Σκλήρυνση κατά πλάκας

Τα ετερογενή συμπτώματα της σκλήρυνσης κατά πλάκας συχνά οδηγεί σε μια πιο καθιστική ζωή (Wens *et al*, 2017). Τα βασικότερα φυσιολογικά χαρακτηριστικά που συναντώνται στους ασθενείς με πολλαπλή σκλήρυνση είναι τα ακόλουθα (Dalgas *et al*, 2008; Miller & Dishon, 2006; Sandoval, 2013):

- Η μειωμένη μέγιστη μυϊκή δύναμη, τόσο κατά τις ισοκινητικές όσο και τις ισομετρικές μυϊκές συσπάσεις, με τη μειωμένη αντοχή να είναι πιο έκδηλη στα κάτω άκρα, σε σύγκριση με τα άνω άκρα.
- Η μειωμένη αερόβια ικανότητα, η οποία είναι περίπου κατά 30% μικρότερη από εκείνη των υγιών μαρτύρων. Ακόμη μεγαλύτερα ελλείμματα στην αερόβια ικανότητα παρατηρήθηκαν

στο μέγιστο ρυθμό εργασίας στο αερόβιο όριο, γεγονός που υποδηλώνει ένα πολύ χαμηλό επίπεδο άσκησης και φυσικής κατάστασης.

- Η μειωμένη άνετη και μέγιστη ταχύτητα βηματισμού.
- Ο αυξημένος καρδιακός ρυθμός σε ανάπαυση.
- Η χαμηλότερη σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής.
- Η μειωμένη μυϊκή μάζα.
- Η αυξημένη διαστολική αρτηριακή πίεση.
- Ο μειωμένος ρυθμός ανάπτυξης δύναμης,
- Η αυξημένη μυϊκή ατροφία.
- Οι μεταβολές στη σύνθεση μυϊκών ινών (μεταβολή από τον τύπο I στον τύπο IIa και IIx)
- Η μειωμένη ποσότητα άλιπης μάζας στο επίπεδο ολόκληρου του σώματος.

Οι βλάβες αυτές που σχετίζονται με τη διαδικασία της νόσου είναι μη αναστρέψιμες με την άσκηση, αλλά οι βλάβες που προκύπτουν από την αποκατάσταση μπορούν να αναστραφούν με αυτήν. Παράλληλα, η αδράνεια που χαρακτηρίζει τους ασθενείς με πολλαπλή σκλήρυνση αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης συννοσηρότητας, με πιο συχνές ασθένειες την κόπωση, την αρθρίτιδα, την υπέρταση, την κατάθλιψη, τον καρκίνο, την παχυσαρκία, την υπερχοληστερολαιμία, την καρδιαγγειακή νόσο και το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (Halabchi *et al*, 2017). Τα συνοδά αυτά νοσήματα έχουν συνδεθεί με αυξημένη πιθανότητα ανάπτυξης ανικανότητας, λόγω μειωμένης μυϊκής δύναμης, λόγω μειωμένης αερόβιας ικανότητας, λόγω περαιτέρω νευρολογικών κινδύνων και λόγω αυξημένης μυϊκής ατροφίας (Sandoval, 2013).

Τα παλαιότερα χρόνια, οι ιατροί συμβούλευαν τους ασθενείς που είχαν πρόσφατα διαγνωστεί με σκλήρυνση κατά πλάκας να αποφεύγουν οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα και άσκηση, διότι πίστευαν πως θα επιδεινωθούν τα συμπτώματά τους και ότι η άσκηση θα προκαλέσει υποτροπή της νόσου (Dalgas, 2017; Halabchi *et al*, 2017). Ωστόσο, σήμερα, οι ιατροί υποστηρίζουν πως η τακτική άσκηση είναι μια πιθανή λύση για τον περιορισμό της κακής φυσικής κατάστασης (“deconditioning”) των ασθενών και την επίτευξη ενός καλύτερου επιπέδου λειτουργιών, δραστηριοτήτων και σωματικών και ψυχολογικών συμπτωμάτων, χωρίς την ύπαρξη ανησυχιών για την εκδήλωση κάποιας έξαρσης των συμπτωμάτων ή υποτροπής της νόσου (Dalgas *et al*, 2008; Halabchi *et al*, 2017).

Η θεραπεία της άσκησης (“Exercise therapy”) στοχεύει στη διατήρηση της υγείας και στην αποτροπή τυχόν βλάβης μέσω της χρήσης ενός εξατομικευμένου σχεδίου που παρέχει συμβουλές για τον τύπο, τη διάρκεια, την ένταση και τη συχνότητα της άσκησης που πρέπει να πραγματοποιεί ο ασθενής, βάσει της κατάστασής του και της φαρμακευτικής αγωγής ή θεραπείας που λαμβάνει. Το φάσμα των ασκήσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο της θεραπείας άσκησης είναι πολύ μεγάλο, συμπεριλαμβανομένων των ασκήσεων αντοχής, όπως το τρέξιμο, και τις ασκήσεις

ενδυνάμωσης, όπως το body building. Οι ασκήσεις αντοχής περιλαμβάνουν συνεχείς συστολές των μυών έναντι των χαμηλών φορτίων και τροφοδοτούνται κυρίως από τον αερόβιο μεταβολισμό. Το είδος αυτό ασκήσεων μπορεί να διατηρηθεί για μια παρατεταμένη χρονική περίοδο και επηρεάζει το καρδιοαναπνευστικό και το μυϊκό σύστημα. Αντίθετα, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης, οι οποίες περιλαμβάνουν λίγες συστολές έναντι φορτίων μεγάλου βάρους, τροφοδοτούνται κυρίως από τον αναερόβιο μεταβολισμό. Το είδος αυτό των ασκήσεων μπορεί να διατηρηθεί μόνο για μικρό χρονικό διάστημα, επηρεάζει κυρίως το μυϊκό σύστημα, και προκαλεί μεγάλη πίεση στο νευρικό σύστημα (Dalgas, 2017).

Οι βασικές αρχές της άσκησης εφαρμόζονται σε όλους, συμπεριλαμβανομένων των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας (Dalgas, 2017):

- Η εφαρμογή και εξάσκηση μιας συγκεκριμένης άσκησης αυξάνει την απόδοση στη συγκεκριμένη δραστηριότητα.
- Κάθε άτομο διαφέρει ως προς την απόκρισή του στην κάθε άσκηση και στους χρόνους ανάκαμψής του.
- Η επίδραση της άσκησης είναι αναστρέψιμη: για να διατηρηθεί το όφελος από εκείνη, θα πρέπει ο ασθενής να εξακολουθήσει να ασκείται τακτικά.
- Για τη συνεχή βελτίωση ενός ατόμου στη φυσική του κατάσταση, θα πρέπει διαρκώς να ξεπερνά τα όριά του, μια διαδικασία που χαρακτηρίζεται ως «προοδευτική υπερφόρτωση».

2.3 Αερόβια άσκηση και Σκλήρυνση κατά πλάκας

Η επίδραση της αερόβιας άσκησης στη σκλήρυνση κατά πλάκας, και συγκεκριμένα, σε συμπτώματα της νόσου ή σε παρενέργειες των θεραπευτικών επιλογών, έχει διερευνηθεί από πολυάριθμες πρόσφατες μελέτες. Ορισμένες από αυτές παρουσιάζονται ακολούθως.

Πολλές φορές η σκλήρυνση κατά πλάκας οδηγεί σε ατροφία του ιππόκαμπου, η οποία συνδέεται με ελλείμματα μνήμης, κι έτσι, το 50% των ασθενών με τη συγκεκριμένη νόσο υποφέρουν από εξασθένηση της μνήμης που επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα της ζωής τους. Μέχρι σήμερα, ωστόσο, δεν υπάρχουν αποτελεσματικές θεραπείες, ούτε φαρμακευτικές ούτε συμπεριφορικές, που να στοχεύουν και να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά το συγκεκριμένο πρόβλημα. Δεδομένου ότι παλαιότερα ευρήματα έδειξαν ότι η αερόβια άσκηση διεγείρει την νευρογένεση του ιππόκαμπου και βελτιώνει τη μνήμη στα μη ανθρώπινα ζώα, οι Leavitt *et al* (2014) επιχείρησαν να διερευνήσουν τα οφέλη της αερόβιας άσκησης σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας που έχουν υποστεί βλάβη στη μνήμη τους. Τα πιλοτικά δεδομένα της μελέτης αυτής συλλέχθηκαν από δύο ασθενείς θηλυκού φύλου

που έπασχαν από σκλήρυνση κατά πλάκας και είχαν εξασθενημένη μνήμη, εκ των οποίων η μία ασθενής έλαβε αερόβια άσκηση και η άλλη μη αερόβια άσκηση (διατάσεις). Η κάθε παρέμβαση είχε διάρκεια 30 λεπτών και διεξαγόταν 3 φορές ανά εβδομάδα για συνολικό διάστημα 3 μηνών, και οι βασικές μετρήσεις περιλάμβαναν την εφαρμογή MRI υψηλής ανάλυσης, την fMRI και την αξιολόγηση της μνήμης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η αερόβια άσκηση οδήγησε σε 16,5% αύξηση του όγκου του υπόκαμπου και 53,7% αύξηση της μνήμης, καθώς και αύξηση στη λειτουργική συνδεσιμότητα του υπόκαμπου κατά την κατάσταση ανάπαυσης (Leavitt *et al*, 2014). Οι βελτιώσεις που παρατηρήθηκαν ήταν ειδικές, χωρίς μεταβολές στη συνολική επανομαζόμενη «γκρίζα ύλη» του εγκεφάλου, στις μη υποκαμπικές βαθιές δομές «γκρίζας ύλης» και στις γνωστικές λειτουργίες που δε σχετίζονται με τη μνήμη, όπως είναι η ταχύτητα επεξεργασίας. Αντίθετα, η μη αερόβια άσκηση οδήγησε σε μια σχεδόν ανύπαρκτη αλλαγή στον όγκο του υπόκαμπου, στη μνήμη και στη λειτουργική συνδεσιμότητα του υπόκαμπου. Έτσι, τα ευρήματα αυτά είναι τα πρώτα που υποδεικνύουν την ευεργετική επίδραση της αερόβιας άσκησης στη μνήμη και στον υπόκαμπο σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας που πάσχουν από εξασθενημένη μνήμη, αλλά φυσικά θα πρέπει να πραγματοποιηθούν περισσότερες μελέτες και με μεγαλύτερο αριθμό δειγμάτων, προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα ευρήματα αυτά (Leavitt *et al*, 2014).

Μέσω μιας ελεγχόμενης, μη τυχαιοποιημένης μελέτης, οι Wonneberger & Schmidt (2015) διερεύνησαν τις επιδράσεις της αερόβιας άσκησης στις παραμέτρους της βάρδισης μεταξύ ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, σε διάστημα ενός έτους. Για το σκοπό αυτό, συγκεντρώθηκαν 44 ασθενείς με υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα σκλήρυνση κατά πλάκας και συμμετείχαν σε ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα με αερόβια άσκηση ενδυνάμωσης. Από το σύνολο αυτό των ασθενών, αυξήθηκε σημαντικά ο χρόνος επαφής των ποδιών με το έδαφος ύστερα από 12 μήνες αερόβιας άσκησης ενδυνάμωσης. Ο ρυθμός βημάτων μειώθηκε σημαντικά σε ταχύτητα 3,2 km / h με κλίση 3,5%, ενώ το μήκος του βήματος αυξήθηκε σημαντικά στον ίδιο ρυθμό βάρδισης. Αντίθετα, στην ομάδα ελέγχου, η οποία πραγματοποίησε μόνο άσκηση διαδρόμου, δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές σε καμία παράμετρο βάρδισης. Συνεπώς, η αερόβια άσκηση ενδυνάμωσης ενδέχεται να συμβάλλει στη βελτίωση διάφορων παραμέτρων της βάρδισης σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας (Wonneberger & Schmidt, 2015).

Μια συχνή παρενέργεια της θεραπείας με ιντερφερόνη β που χρησιμοποιείται συχνά για την αντιμετώπιση της σκλήρυνσης κατά πλάκας είναι τα συμπτώματα τύπου γρίπης, τα οποία είναι ικανά να επηρεάσουν την προθυμία του ασθενούς να ξεκινήσει τη συγκεκριμένη θεραπεία, να συμμορφωθεί σε αυτήν ή να την αποδεχθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Διάφορα περιστατικά ασθενών έχουν υποδείξει ότι η αερόβια άσκηση είναι ικανή να μειώσει τα συμπτώματα τύπου γρίπης ύστερα από τις ενέσεις ιντερφερόνης β – 1a (IFNβ - 1a) σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας. Στο πλαίσιο αυτό, οι Langeskov – Christensen *et al* (2016) διεξήγαγαν μια μελέτη με σκοπό να ελέγξουν την υπόθεση ότι η

αερόβια άσκηση μπορεί να ανακουφίσει τον ασθενή με σκλήρυνση κατά πλάκας από τα συμπτώματα τύπου γρίπης ύστερα από τις ενέσεις ιντερφερόνης β, καθώς και να εξετάσουν εάν οι διακυμάνσεις στις κυκλοφορούσες κυτοκίνες παρέχουν ένα μηχανισμό που μπορεί να εξηγήσει μια πιθανή θετική επίδραση. Το δείγμα αποτελούνταν από 17 ασθενείς, οι οποίοι βίωσαν συχνά συμπτώματα γρίπης λόγω της θεραπείας ιντερφερόνης β, και οι ασθενείς αυτοί έλαβαν 4 ημέρες δοκιμών. Συγκεκριμένα, τις πρώτες 2 ημέρες, ολοκλήρωσαν 35 λεπτά αερόβιας άσκησης ύστερα από την ένεση της ιντερφερόνης, ενώ τις επόμενες δύο ημέρες δεν έλαβαν καμία παρέμβαση ύστερα από την ένεση (Langeskov – Christensen *et al*, 2016). Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν ότι η σοβαρότητα των συμπτωμάτων τύπου γρίπης ήταν σημαντικά χαμηλότερη στις ημέρες της αερόβιας άσκησης, σε σύγκριση με τις ημέρες ξεκούρασης. Η ιντερλευκίνη 6 αυξήθηκε σημαντικά 3 ώρες ύστερα από την ένεση της ιντερφερόνης β – 1a και την άσκηση, συγκριτικά με την 1 μετά την ένεση, με πριν τη ένεση και με τις ημέρες ξεκούρασης. Τέλος, δεν παρατηρήθηκαν καθόλου παρενέργειες εκτός των συμπτωμάτων τύπου γρίπης κατά τη διάρκεια της μελέτης. Συνολικά, λοιπόν, η συγκεκριμένη μελέτη δείχνει ότι η μέτριας έντασης αερόβια άσκηση που ακολουθεί τις ενέσεις ιντερφερόνης β – 1a είναι μια ασφαλής μέθοδος που μπορεί να μειώσει τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων τύπου γρίπης λόγω της συγκεκριμένης θεραπείας (Langeskov – Christensen *et al*, 2016).

Το 2017, οι Heine *et al* (2017) πραγματοποίησαν μια μελέτη προκειμένου να εξετάσουν την αποτελεσματικότητα της αερόβιας άσκησης στη σχετιζόμενη με τη σκλήρυνση κατά πλάκας κόπωση και στη συμμετοχή των ασθενών με σοβαρή κόπωση στην κοινωνία. Ο αριθμός των ασθενών του δείγματος ήταν 89 και διανεμήθηκαν σε δύο ομάδες: στην πρώτη ομάδα έλαβαν αερόβια άσκηση διάρκειας 16 εβδομάδων, ενώ η δεύτερη ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου (Heine *et al*, 2017). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην υποκλίμακα της κόπωσης μεταξύ των δύο ομάδων, υπέρ της αερόβιας άσκησης, ωστόσο, η θετική αυτή επίδραση της τελευταίας δε διατηρήθηκε ύστερα από την ολοκλήρωση του διαστήματος των 16 εβδομάδων. Όσον αφορά στη συμμετοχή των ασθενών στην κοινωνία, δεν παρατηρήθηκε καμία επίδραση της αερόβιας άσκησης σε αυτήν. Συνεπώς, η αερόβια άσκηση στους ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας και σοβαρή κόπωση δεν οδηγεί σε κλινικά σημαντική μείωση της κόπωσης ούτε σε αύξηση της κοινωνικής συμμετοχής (Heine *et al*, 2017).

Έχει παρατηρηθεί ότι μεταξύ των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, ο επιπολασμός της μειωμένης αντοχής στη γλυκόζη είναι υψηλότερος συγκριτικά με τα υγιή άτομα, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη μεταβολικών ελλειμμάτων που μπορεί να αυξήσουν τη συννοσηρότητα. Σε άλλους πληθυσμούς, η μειωμένη ανοχή στη γλυκόζη μπορεί εν μέρει να αντιστραφεί με την έντονη σωματική άσκηση. Στο πλαίσιο αυτό, οι Wens *et al* (2017) διεξήγαγαν μια μελέτη με σκοπό τη

διερεύνηση της επίδρασης των ασκήσεων υψηλής αεροβικής έντασης και αντίστασης στην ανοχή στη γλυκόζη και στην περιεκτικότητα σε GLUT4 των σκελετικών μυών μεταξύ των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας. Το δείγμα της συγκεκριμένης μελέτης αποτελούνταν από 34 άτομα με πολλαπλή σκλήρυνση, τα οποία διανεμήθηκαν τυχαία σε τρεις επιμέρους ομάδες: στην καθιστική ομάδα ελέγχου, στην ομάδα που λάμβανε αερόβιες ασκήσεις υψηλής έντασης συνολικής διάρκειας 12 εβδομάδων με διαλείμματα και ασκήσεις αντίστασης (“resistance exercises”), και στην ομάδα που λάμβανε συνεχή εκπαίδευση με αερόβιες ασκήσεις και ασκήσεις αντίστασης για συνολικό διάστημα 12 εβδομάδων (Wens *et al*, 2017). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν σημαντικές αλλαγές για τα άτομα που ανήκαν στην καθιστική ομάδα ελέγχου. Αντίθετα, στις δύο πειραματικές ομάδες, παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στην συνολική έκταση κάτω από την καμπύλη της γλυκόζης. Παράλληλα, η συνολική περιοχή κάτω από την καμπύλη της γλυκόζης που αφορά στην ινσουλίνη μειώθηκε σημαντικά στην ομάδα με τη συνεχή αερόβια άσκηση, ενώ στην ομάδα που εφάρμοσε αερόβια άσκηση με διαλείμματα, αυξήθηκε σημαντικά η περιεκτικότητα σε GLUT4 των μυών. Συνολικά, βάσει των παραπάνω ευρημάτων, γίνεται σαφές ότι η εφαρμογή ενός προγράμματος διάρκειας 12 εβδομάδων με αερόβιες ασκήσεις υψηλής έντασης σε συνδυασμό με ασκήσεις αντίστασης βελτιώνει σημαντικά την ανοχή στη γλυκόζη στα άτομα με σκλήρυνση κατά πλάκας (Wens *et al*, 2017).

Κεφάλαιο 3ο: Σκλήρυνση κατά πλάκας και ποιότητα ζωής

3.1 Ποιότητα ζωής ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας

Η ποιότητα ζωής αποτελεί έναν όρο «ομπρέλα» που περιγράφει ένα πλήθος αποτελεσμάτων που θεωρούνται σημαντικά για τη ζωή ενός ατόμου, και περιλαμβάνει τις ψυχολογικές, κοινωνικές, σωματικές και πνευματικές διαστάσεις της ευημερίας ενός ατόμου (Mitchell *et al*, 2005). Η ποιότητα της ζωής αντιπροσωπεύει την κρίση ενός ατόμου σχετικά με πόσο καλά ζουν βάσει ενός ευρέος φάσματος τομέων (Motl *et al*, 2009).

Οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας φαίνεται πως παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα ποιότητας ζωής από τους υγιείς ανθρώπους και από άλλους πληθυσμούς ασθενών ατόμων, όπως είναι οι ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα, με ισχαιμικό έγκεφαλικό επεισόδιο και φλεγμονώδη νόσο του εντέρου (Mitchell *et al*, 2005; Motl *et al*, 2009).

Σήμερα, η διερεύνηση της ποιότητας ζωής των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας αποτελεί έναν τομέα αυξανόμενου ενδιαφέροντος για τους ερευνητές και τους κλινικούς ιατρούς. Το ενδιαφέρον αυτό οφείλεται εν μέρει στην έλλειψη μεθόδων για την πρόληψη και τη θεραπεία της σκλήρυνσης κατά πλάκας, η οποία δημιουργεί αυτομάτως την ανάγκη εύρεσης τρόπων βελτίωσης των συνθηκών ζωής των χρόνιων αυτών ασθενών (Motl & Snook, 2008).

Η ποιότητα της ζωής των ασθενών είναι ένα πολύ σημαντικό μέτρο της κατάστασης των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας και του αποτελέσματος της θεραπείας που εφαρμόζουν. Η υποκειμενική αντίληψη της κατάστασης υγείας και της επιτυχίας των φαρμακευτικών και χειρουργικών θεραπειών από τους ασθενείς δεν είναι πάντοτε προφανής, λόγω των διαφορών στις αντιλήψεις και τις γνώσεις μεταξύ ιατρών και ασθενών. Για το λόγο αυτό, η άμεση μέτρηση της ποιότητας ζωής μπορεί να αυξήσει την κατανόηση των ιατρών για την επίδραση της νόσου στην αντίληψη του ασθενούς σχετικά με την ευημερία και τη λειτουργία (Miller & Dishon, 2006).

3.2 Σωματική δραστηριότητα και ποιότητα ζωής ασθενών σκλήρυνση κατά πλάκας

Η σωματική δραστηριότητα είναι μια δυνητικά τροποποιήσιμη συμπεριφορά που έχει συσχετιστεί σημαντικά με την ποιότητα ζωής των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας (Motl *et al*, 2009). Παρακάτω περιγράφονται ορισμένες πρόσφατες μελέτες που έχουν διερευνήσει τη σύνδεση μεταξύ της σωματικής δραστηριότητας και της ποιότητας ζωής των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση.

Οι Motl & Snook (2008) διερεύνησαν την υπόθεση ότι η σωματική δραστηριότητα συνδέεται έμμεσα με την ποιότητα ζωής των ασθενών μέσω ενός μονοπατιού που περιλαμβάνει την αυτο – αποτελεσματικότητα. Το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας αποτελούνταν από 1433 ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας, και τα δεδομένα συλλέχθηκαν βάσει ειδικών ερωτηματολογίων και κλιμάκων. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν ότι οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας που ήταν πιο δραστήριοι σωματικά είχαν υψηλότερη αυτο – αποτελεσματικότητα για λειτουργία και έλεγχο, σε σύγκριση με τους λιγότερο ενεργούς ασθενείς (Motl & Snook, 2008). Παράλληλα, η αυτο – αποτελεσματικότητα για λειτουργία και έλεγχο συσχετίστηκε σημαντικά με αυξημένα επίπεδα των σωματικών και ψυχολογικών παραμέτρων που καθορίζουν την ποιότητα ζωής των ασθενών. Ως εκ τούτου, φαίνεται πως η σωματική δραστηριότητα αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα μετριασμού της μείωσης της ποιότητας ζωής στους ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας, μέσω της αύξησης της αυτο – αποτελεσματικότητας (Motl & Snook, 2008).

Βασικός σκοπός της μελέτης των Motl *et al* (2009) ήταν η διερεύνηση των μεταβλητών που ενδέχεται να μεσολαβούν στη σχέση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και της ποιότητας ζωής των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας. Το δείγμα αποτελούνταν από 292 ασθενείς που είχαν διαγνωστεί με πολλαπλή σκλήρυνση, ενώ βασικές μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ήταν η σωματική δραστηριότητα, η ποιότητα ζωής, η κόπωση, ο πόνος, η αναπηρία, η κοινωνική στήριξη και η διάθεση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ασθενείς που ήταν πιο δραστήριοι σωματικά δήλωσαν χαμηλότερα επίπεδα κατάθλιψης, αναπηρίας, πόνου και κόπωσης, καθώς και υψηλότερα επίπεδα αυτο – αποτελεσματικότητας για τακτική σωματική δραστηριότητα, αυτο – αποτελεσματικότητας για τη διαχείριση της πολλαπλής σκλήρυνσης, και κοινωνικής στήριξης (Motl *et al*, 2009). Παράλληλα, οι ασθενείς που είχαν χαμηλότερα επίπεδα άγχους, πόνου, κατάθλιψης και κόπωσης, και εκείνοι με υψηλότερα επίπεδα αυτο – αποτελεσματικότητας για τη διαχείριση της νόσου και κοινωνικής στήριξης, έτειναν να αναφέρουν υψηλότερα επίπεδα ποιότητας ζωής. Βάσει των παραπάνω ευρημάτων, η σωματική δραστηριότητα φαίνεται να σχετίζεται έμμεσα με τη βελτιωμένη ποιότητα ζωής στους ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας, και η σχέση αυτή φαίνεται να μεσολαβείται από την κόπωση, την κατάθλιψη, την κοινωνική στήριξη, τον πόνο και την αυτο – αποτελεσματικότητα για τη διαχείριση της σκλήρυνσης κατά πλάκας (Motl *et al*, 2009).

Οι Kasser *et al* (2015) διεξήγαγαν μια μελέτη με σκοπό την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των ασκήσεων λειτουργικής ισορροπίας στη σωματική δραστηριότητα, στην εξασθένηση της ισορροπίας και στην ποιότητα ζωής των ασθενών που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας. Το δείγμα αποτελούνταν από 10 άτομα, τα οποία αξιολογήθηκαν δύο φορές πριν από μία παρέμβαση ισορροπίας διάρκειας 10 εβδομάδων, και μία φορά ύστερα από την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης παρέμβασης (Kasser *et al*, 2015). Η συγκεκριμένη παρέμβαση φάνηκε πως σχετίζεται

με σημαντική βελτίωση στην ποιότητα ζωής των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, στην κλίμακα βάδισης, και στην κόπωση των ασθενών. Αντίθετα, τα μέτρα δραστηριότητας και τα μέτρα δύναμης δεν μεταβλήθηκαν σημαντικά. Συνολικά, λοιπόν, η εφαρμογή ασκήσεων λειτουργικής ισορροπίας για διάστημα 10 εβδομάδων είναι ικανή να βελτιώσει την ψυχική ευεξία, την αναπηρία, την ισορροπία και την κόπωση των ασθενών που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας (Kasser *et al*, 2015).

Σύμφωνα με τη μελέτη των Fasczewski *et al* (2017), με δείγμα 215 ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, τα βασικά κίνητρα για τη σωματική δραστηριότητα ήταν τα εσωτερικά κίνητρα και η αυτο – αποτελεσματικότητα που προέκυπταν από τα αποτελέσματα της σωματικής άσκησης, ενώ η φυσική δραστηριότητα φάνηκε πως αυξάνει τη συνολική ποιότητα ζωής των ασθενών. Ως εκ τούτου, οι μελλοντικές παρεμβάσεις σωματικής άσκησης θα πρέπει να ενσωματώσουν μεθόδους ενίσχυσης της αυτο – αποτελεσματικότητας και να επικεντρωθούν στην αύξηση της συνείδησης για τα μακροπρόθεσμα σωματικά οφέλη που προκύπτουν από την άσκηση (Fasczewski *et al*, 2017).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: Έρευνα

Σκοπός και Επιμέρους Στόχοι

Βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας. Για την εξυπηρέτηση του συγκεκριμένου σκοπού, ορίστηκαν οι ακόλουθοι επιμέρους στόχοι:

- Η διερεύνηση των πραγματικών επιπέδων φυσικής δραστηριότητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, όπως αυτά προκύπτουν από ειδικά τεστ.
- Η διερεύνηση των αυτο-αναφερόμενων επιπέδων φυσικής δραστηριότητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, όπως αυτά προκύπτουν από τις απαντήσεις των ίδιων των ασθενών σε ειδικό ερωτηματολόγιο.
- Η σύγκριση των πραγματικών και των αυτοαναφερόμενων επιπέδων φυσικής δραστηριότητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας και η εύρεση των τυχόν αποκλίσεων μεταξύ τους.

Μεθοδολογία

Για την εξυπηρέτηση των στόχων που τέθηκαν στην παρούσα έρευνα, συγκεντρώθηκε ένα δείγμα 48 ασθενών που έπασχαν από σκλήρυνση κατά πλάκας. Για την αξιολόγηση της πραγματικής και της αυτο-αναφερόμενης σωματικής δραστηριότητας των ασθενών αυτών, αξιοποιήθηκαν 3 διαφορετικά εργαλεία: το Nine - Hole Peg Test, το 10 Meter Walk Testing και ένα ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους ίδιους τους ασθενείς.

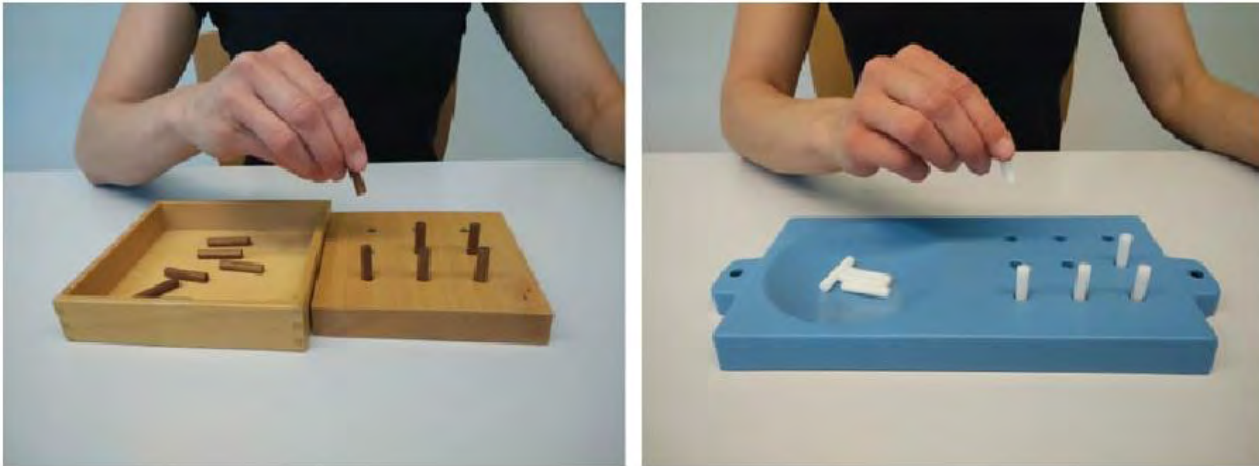
Το ερωτηματολόγιο αποσκοπεί στη διερεύνηση των αυτ-οαναφερόμενων επιπέδων σωματικής δραστηριότητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας. Συνολικά, το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 8 ερωτήσεις, οι οποίες αφορούσαν στο πόσες ημέρες και στο πόσο χρόνο μέσα στην τελευταία εβδομάδα αφιέρωναν οι ασθενείς του δείγματος σε έντονη σωματική δραστηριότητα, σε μέτρια δραστηριότητα, στο περπάτημα ή σε καθιστή θέση.

Ωστόσο, επειδή τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου βασίζονται αποκλειστικά στις αναφορές των ασθενών του δείγματος και δεν είναι πάντοτε αξιόπιστο και αντικειμενικό εργαλείο, η σωματική δραστηριότητα των ατόμων ελέγχθηκε και βάσει δύο διαφορετικών ελέγχων, όπου τα αποτελέσματα δεν μπορούσαν να επηρεαστούν από τους ίδιους τους συμμετέχοντες, αφού δε γνώριζαν τι ακριβώς θα μετρηθεί και πώς μπορεί να επιτευχθεί ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα.

Το δεύτερο, λοιπόν, εργαλείο, ύστερα από το ερωτηματολόγιο, που αξιοποιήθηκε ήταν το Nine - Hole Peg Test, το οποίο είναι ένα σύντομο, ποσοτικό τεστ της λειτουργίας των άνω άκρων. Το Nine - Hole Peg Test (NHPT) προτάθηκε αρχικά το 1971 από τους Kellor *et al* ως ένα μέτρο της επιδεξιότητας, ενώ 14 χρόνια αργότερα, οι Mathiowetz *et al* (1985) παρείχαν αναλυτικές οδηγίες για τη διεξαγωγή του συγκεκριμένου τεστ και τις φυσιολογικές τιμές στα ενήλικα άτομα, ανάλογα με το χέρι, το φύλο και την ηλικία τους. Σήμερα, το συγκεκριμένο εργαλείο χρησιμοποιείται συχνά στην έρευνα και στην κλινική πρακτική για τη σκλήρυνση κατά πλάκας (Feys *et al*, 2017).

Κατά τη διάρκεια του τεστ NHPT, οι συμμετέχοντες καλούνται να τοποθετήσουν και να αφαιρέσουν επανειλημμένα 9 «γάντζους» σε 9 τρύπες, έναν κάθε φορά, όσο πιο γρήγορα μπορούσαν. Περίπου το 53% της διακύμανσης της βαθμολογίας του συγκεκριμένου τεστ ερμηνεύεται από τη μυϊκή δύναμη, την παρουσία πρόθεσης για τρέμουλο και την ευαισθησία του αντίχειρα (Feys *et al*, 2017).

Η βαθμολογία που προκύπτει από τη συγκεκριμένη δοκιμασία αποτελεί ουσιαστικά τον μέσο όρο των 2 προσπαθειών του κάθε χεριού. Όσο μικρότερη είναι η βαθμολογία (τα δευτερόλεπτα) της συγκεκριμένης δοκιμασίας, τόσο υψηλότερη επιδεξιότητα κατέχει ο ασθενής στα άνω άκρα.



Εικόνα 4 Nine – Hole Peg Test (Feys *et al*, 2017).

Το τρίτο και τελευταίο εργαλείο που αξιοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα ήταν το 10 Meter Walk Testing. Πρόκειται για μια δοκιμασία όπου ο ασθενής καλείται να διανύσει μια απόσταση 10 μέτρων αρχικά με κανονική (άνετη) ταχύτητα που επιλέγει ο ίδιος, και ακολούθως, διανύει την ίδια απόσταση με τη μέγιστη ταχύτητα που μπορεί. Καθεμία από τις δύο δοκιμασίες του ασθενούς επαναλήφθηκε 5 φορές και υπολογίστηκε ο μέσος όρος αυτών.

Ύστερα από τη διανομή και συμπλήρωση των ερωτηματολογίων και ύστερα από τη διεξαγωγή των δύο δοκιμασιών, συλλέχθηκαν όλα τα δεδομένα και επεξεργάστηκαν στατιστικά με το στατιστικό πακέτο SPSS v20. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση, με υπολογισμό των συχνοτήτων και των ποσοστών κάθε απάντησης ή κάθε τιμής (στις περιπτώσεις των σκορ), και με υπολογισμό της μέσης τιμής, της τυπικής απόκλισης, του εύρους και των ελάχιστων και μέγιστων τιμών, ενώ, ακολούθως, διερευνήθηκαν τυχόν σχέσεις μεταξύ των απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο και των αποτελεσμάτων των δοκιμασιών, προκειμένου να δειχθεί εάν οι αυτοαναφορές των ασθενών για τη σωματική τους δραστηριότητα συνάδουν με την πραγματικότητα, όπως προκύπτει από τα δύο τεστ που εφαρμόστηκαν.

Αποτελέσματα

Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση

Ο συνολικός αριθμός των ατόμων που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη ήταν 48, ενώ τα δεδομένα συλλέχθηκαν τόσο βάσει των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε ένα ερωτηματολόγιο που διανεμήθηκε όσο και βάσει ορισμένων μετρήσεων.

Δημογραφικά – Προσωπικά Στοιχεία

Αρχικά, σημειώθηκε η ηλικία των ασθενών που έλαβαν μέρος στη συγκεκριμένη μελέτη, η οποία δεν κατηγοριοποιήθηκε σε συγκεκριμένες ομάδες, προκειμένου να είναι δυνατός ο υπολογισμός και ορισμένων στατιστικών μέτρων, όπως η μέση τιμή, το εύρος των τιμών και η τυπική απόκλιση.

Ηλικία

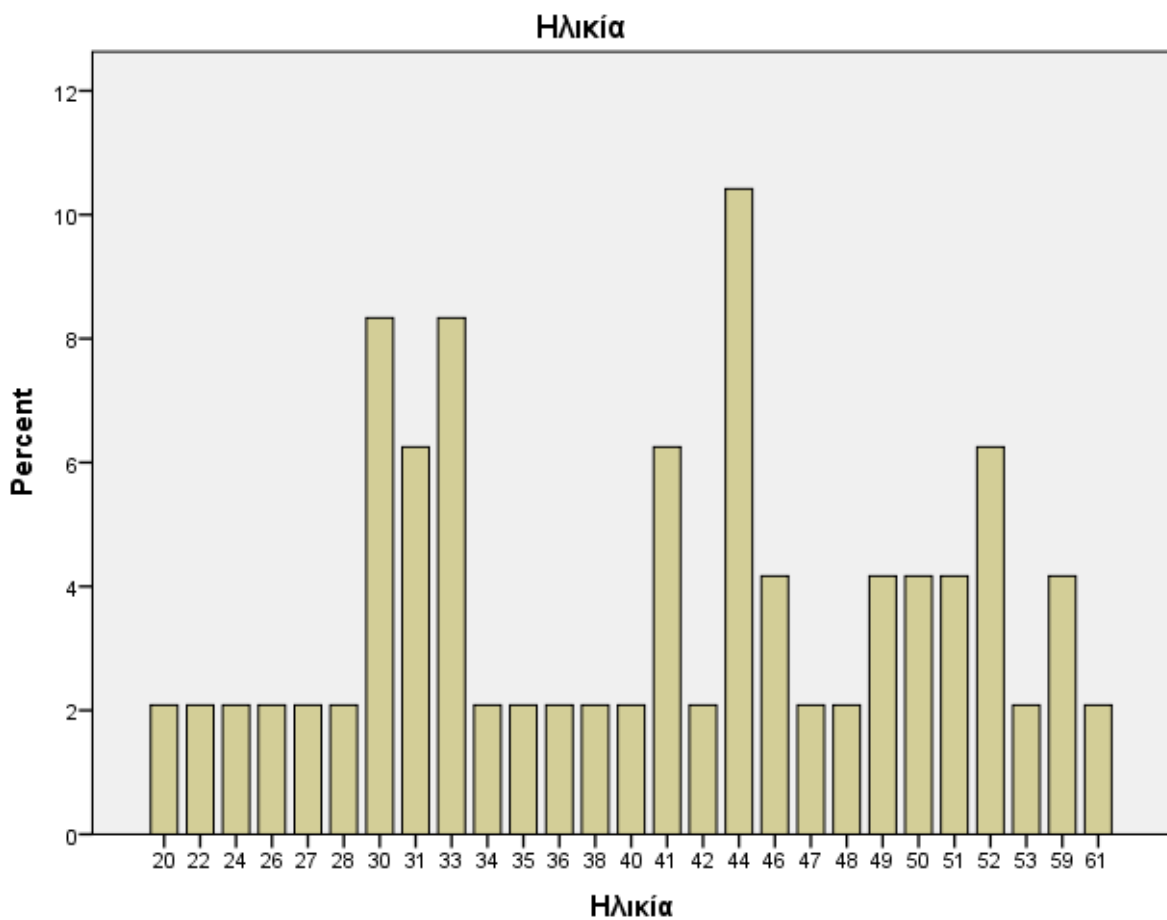
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 20	1	2,1	2,1	2,1
22	1	2,1	2,1	4,2
24	1	2,1	2,1	6,3
26	1	2,1	2,1	8,3
27	1	2,1	2,1	10,4
28	1	2,1	2,1	12,5
30	4	8,3	8,3	20,8
31	3	6,3	6,3	27,1
33	4	8,3	8,3	35,4
34	1	2,1	2,1	37,5

35	1	2,1	2,1	39,6
36	1	2,1	2,1	41,7
38	1	2,1	2,1	43,8
40	1	2,1	2,1	45,8
41	3	6,3	6,3	52,1
42	1	2,1	2,1	54,2
44	5	10,4	10,4	64,6
46	2	4,2	4,2	68,8
47	1	2,1	2,1	70,8
48	1	2,1	2,1	72,9
49	2	4,2	4,2	77,1
50	2	4,2	4,2	81,3
51	2	4,2	4,2	85,4
52	3	6,3	6,3	91,7
53	1	2,1	2,1	93,8
59	2	4,2	4,2	97,9
61	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ηλικία	48	41	20	61	40,31	10,360
Valid N (listwise)	48					

Το 10,4% του δείγματος είχε ηλικία 44 ετών, ενώ οι αμέσως επόμενες ηλικίες που συγκέντρωσαν τις υψηλότερες συχνότητες, με τιμή 8,3%, ήταν οι ηλικίες των 30 και των 33 ετών, και με ποσοστό ίσο με 6,3% ήταν οι ηλικίες των 31, 41 και 52 ετών. Το εύρος της ηλικίας των συμμετεχόντων ισούταν με 41, με ελάχιστη τιμή τα 20 χρόνια και μέγιστη τιμή τα 61 χρόνια, ενώ η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση ισούταν με 40,31 και 10,36, αντίστοιχα.

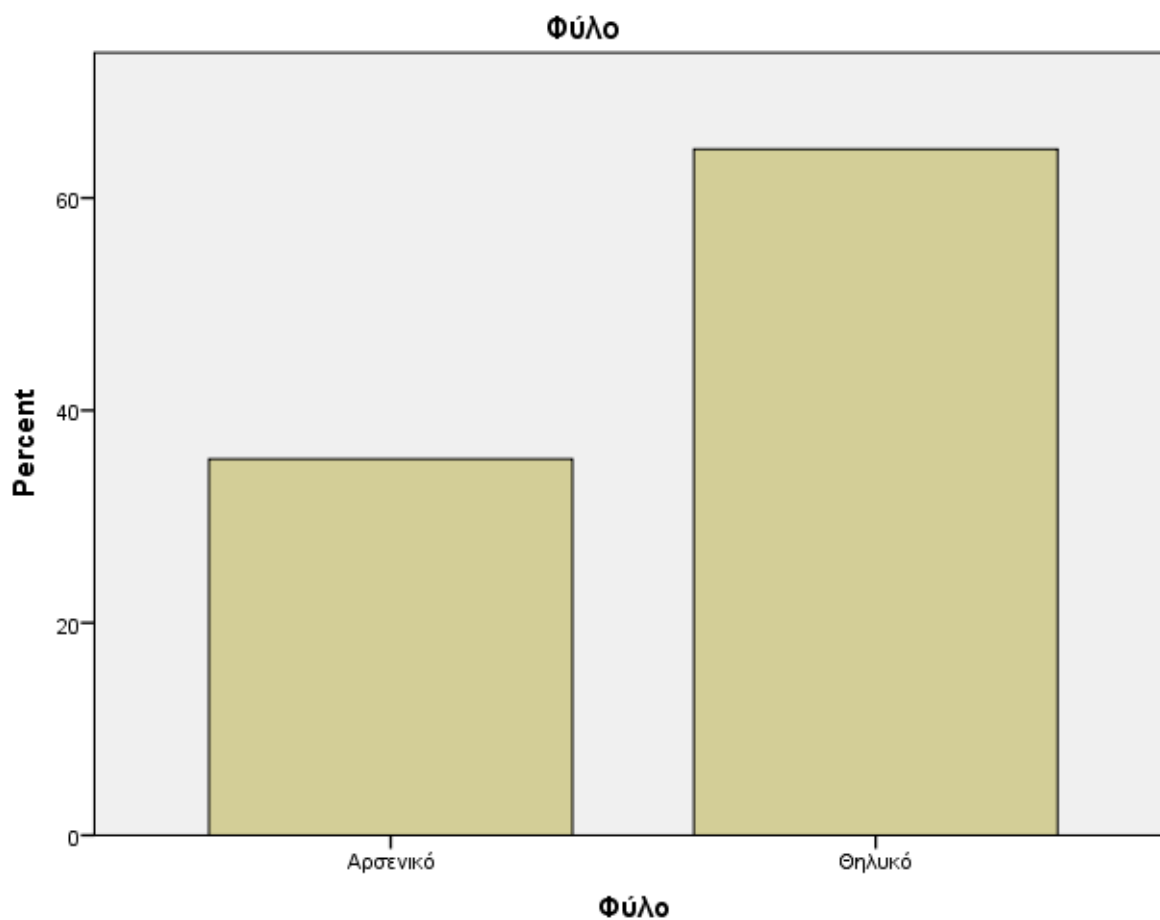


Εκτός από την ηλικία, σημειώθηκε και το φύλο των ατόμων που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα.

Φύλο

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Αρσενικό	17	35,4	35,4	35,4
Θηλυκό	31	64,6	64,6	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το 64,6% του δείγματος ανήκε στο θηλυκό φύλο, ενώ το 35,4% των συμμετεχόντων ανήκαν στο αρσενικό φύλο.



Ερωτηματολόγιο

Ύστερα από τη διενέργεια των δύο τεστ απόδοσης, διανεμήθηκε σε όλους τους συμμετέχοντες ένα ερωτηματολόγιο προκειμένου να διερευνηθεί η υποκειμενική σωματική δραστηριότητα των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας του δείγματος της παρούσας μελέτης. Πρόκειται για ένα ερωτηματολόγιο που μετρά τη φυσική δραστηριότητα ατόμων με σκλήρυνση κατά πλάκας. Ο τίτλος του ερωτηματολογίου είναι "International Physical Activity Questionnaire" και χρησιμοποιήθηκε η ελληνική του έκδοση στη συγκεκριμένη έρευνα (Παπαθανασίου και συν). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αποτελούνταν συνολικά από 8 ερωτήσεις. (The IPAQ group: <https://sites.google.com/site/theipaq/home>).

Στην πρώτη ερώτηση του ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν πόσες ημέρες, μέσα στην τελευταία εβδομάδα, έκαναν κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, όπως σκάψιμο, αερόβια άσκηση, γρήγορο τρέξιμο, έντονη άσκηση με βάρη, γρήγορη κολύμβηση ή γρήγορη ποδηλασία.

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;

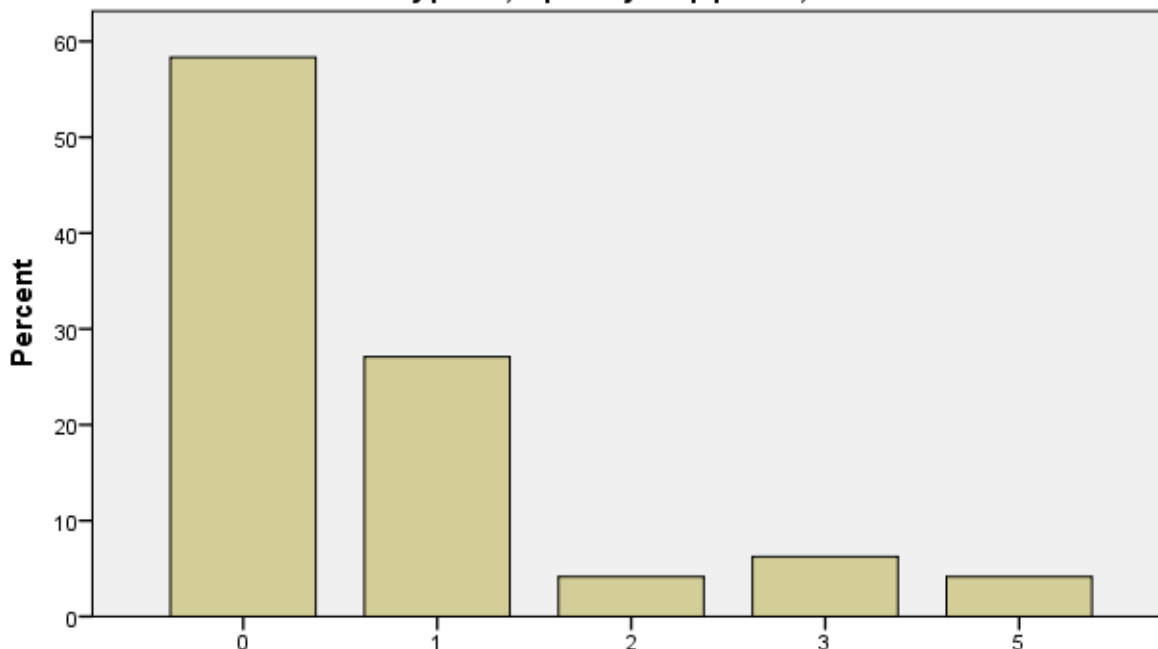
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	28	58,3	58,3	58,3
1	13	27,1	27,1	85,4
2	2	4,2	4,2	89,6
3	3	6,3	6,3	95,8
5	2	4,2	4,2	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
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;	48	5	0	5	,75	1,229
Valid N (listwise)	48					

Βάσει των απαντήσεων που δόθηκαν, η πλειοψηφία του δείγματος, με ποσοστό ίσο με 58,3%, δεν έκαναν καμία δραστηριότητα υψηλής σωματικής έντασης μέσα στις τελευταίες 7 ημέρες. Το 27,1% των συμμετεχόντων δραστηριοποιήθηκαν μόνο 1 ημέρα μέσα στην τελευταία εβδομάδα, ενώ πολύ μικρότερα ήταν τα ποσοστά των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας που εφάρμοσαν έντονη σωματική δραστηριότητα μέσα στις τελευταίες 7 ημέρες, με ποσοστά 4,2%, 6,3% και 4,2%, αντίστοιχα.

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;



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;

Στη δεύτερη ερώτηση του ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν πόσο χρόνο αφιερώνουν συνήθως τις ημέρες που κάνουν κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα.

Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	28	58,3	58,3	58,3
Valid	15	6,3	6,3	64,6
	20	4	8,3	72,9

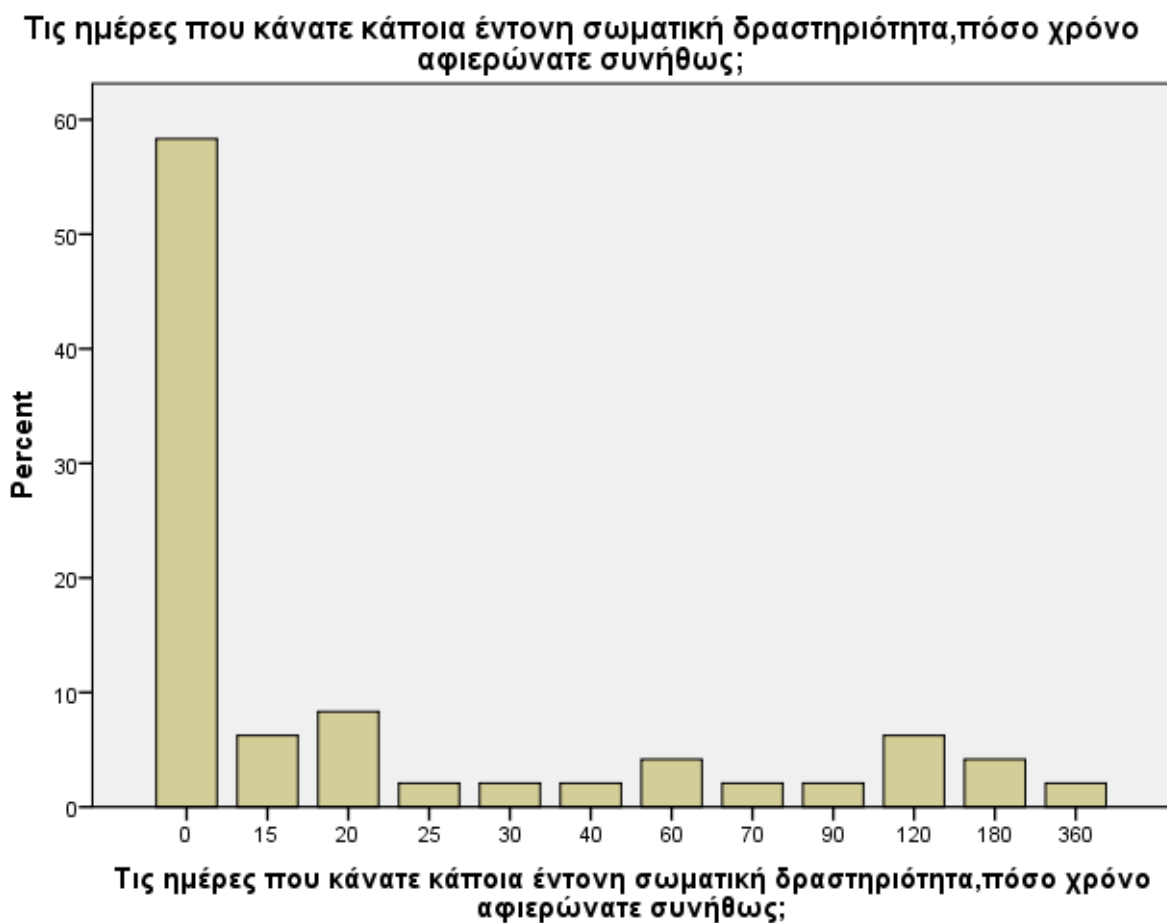
25	1	2,1	2,1	75,0
30	1	2,1	2,1	77,1
40	1	2,1	2,1	79,2
60	2	4,2	4,2	83,3
70	1	2,1	2,1	85,4
90	1	2,1	2,1	87,5
120	3	6,3	6,3	93,8
180	2	4,2	4,2	97,9
360	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	48	360	0	360	32,92	67,033
Valid N (listwise)	48					

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, από το 41,7% των ασθενών που είχαν προβεί σε σωματική δραστηριότητα μέσα στην τελευταία εβδομάδα, το 8,3% των συμμετεχόντων αφιέρωσαν 20 λεπτά στην άσκησή τους, ενώ το 6,3% αφιέρωσαν 15 λεπτά και 120 λεπτά. Η μέση τιμή των λεπτών σωματικής δραστηριότητας σε όλο το δείγμα ήταν ίση με 32,92 και τυπική απόκλιση

ήταν ίση με 67,033, ενώ το εύρος των τιμών του δείγματος ισούταν με 360, αφού οι τιμές κυμαίνονταν από 0 έως και 360 λεπτά.



Οι επόμενες δύο ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφορούσαν στη μέτρια σωματική δραστηριότητα. Έτσι, αρχικά, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν πόσες ημέρες είχαν συμμετέχει σε κάποια μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα, όπως οι ήπιες ρυθμικές ασκήσεις σώματος, η ποδηλασία αναψυχής, η μεταφορά ελαφρών βαρών και η συνολική καθαριότητα του σπιτιού.

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 κ.α.)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	3	6,3	6,3	6,3
1	6	12,5	12,5	18,8
2	10	20,8	20,8	39,6
3	10	20,8	20,8	60,4
4	5	10,4	10,4	70,8
5	4	8,3	8,3	79,2
7	10	20,8	20,8	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

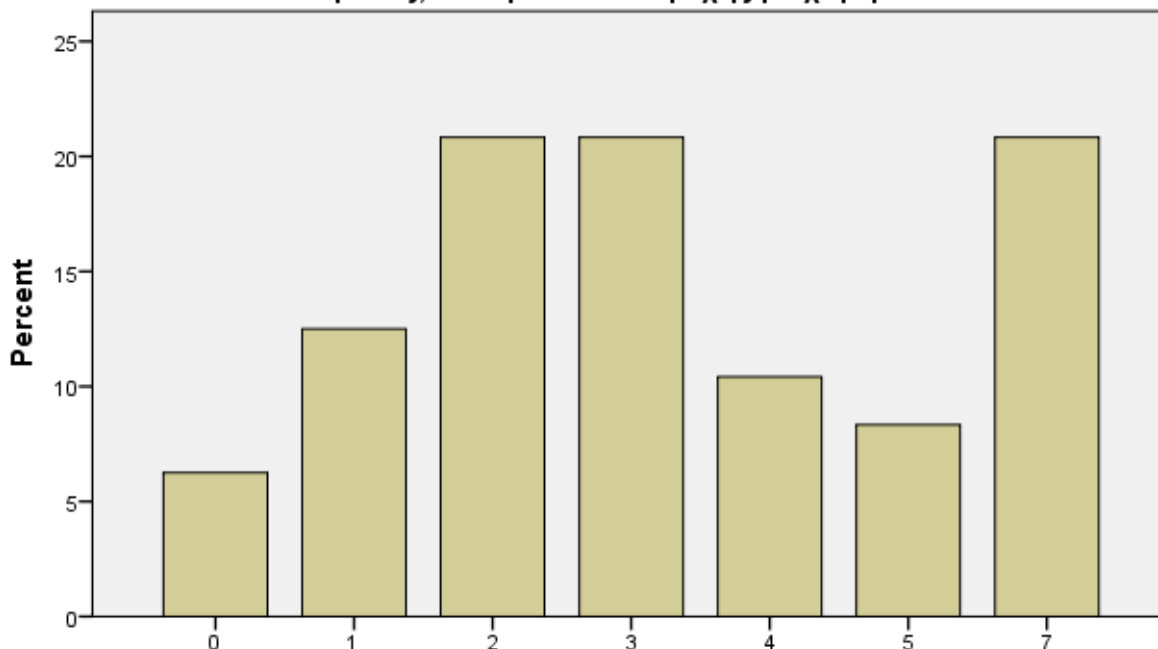
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation

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 κ.α.)	48	7	0	7	3,46	2,221
Valid N (listwise)	48					

Βάσει των αποτελεσμάτων της συγκεκριμένης ερώτησης, το 20,8% των συμμετεχόντων ασκήθηκαν σε μέτρια ένταση 2 ημέρες μέσα στις προηγούμενες 7 ημέρες, το 20,8% του δείγματος ασκήθηκαν σε μέτρια ένταση 3 ημέρες μέσα στην προηγούμενη εβδομάδα, ενώ ένα άλλο 20,8% του δείγματος πραγματοποιούσαν κάθε ημέρα κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα μέσα στην εβδομάδα που είχε προηγηθεί. Μικρότερα ήταν τα ποσοστά των ατόμων που διεξήγαγαν κάποια μέτριας έντασης δραστηριότητα 1 φορά, 4 ημέρες ή 5 ημέρες μέσα στην προηγούμενη εβδομάδα (12,5%, 10,4% και 8,3%, αντίστοιχα), ενώ μόνο το 6,3% του δείγματος ανέφερε ότι δεν είχε ασκηθεί μετρίως καμία ημέρα της εβδομάδας.

Ο μέσος όρος των ημερών μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας ήταν ίσος με 3,46, ενώ η τυπική απόκλιση ισούταν με 2,221. Το εύρος ισούταν με 7, αφού οι τιμές των ημερών κυμαίνονταν μεταξύ των 0 ημερών και όλων των ημερών της εβδομάδας.

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 χαμη



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 χαμη

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν πόσο χρόνο αφιέρωναν συνήθως σε αυτές τις δραστηριότητες μέτριας έντασης που διεξήγαγαν την προηγούμενη εβδομάδα.

Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνατε συνήθως;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	3	6,3	6,3	6,3
15	4	8,3	8,3	14,6
Valid 20	3	6,3	6,3	20,8
25	1	2,1	2,1	22,9
30	6	12,5	12,5	35,4

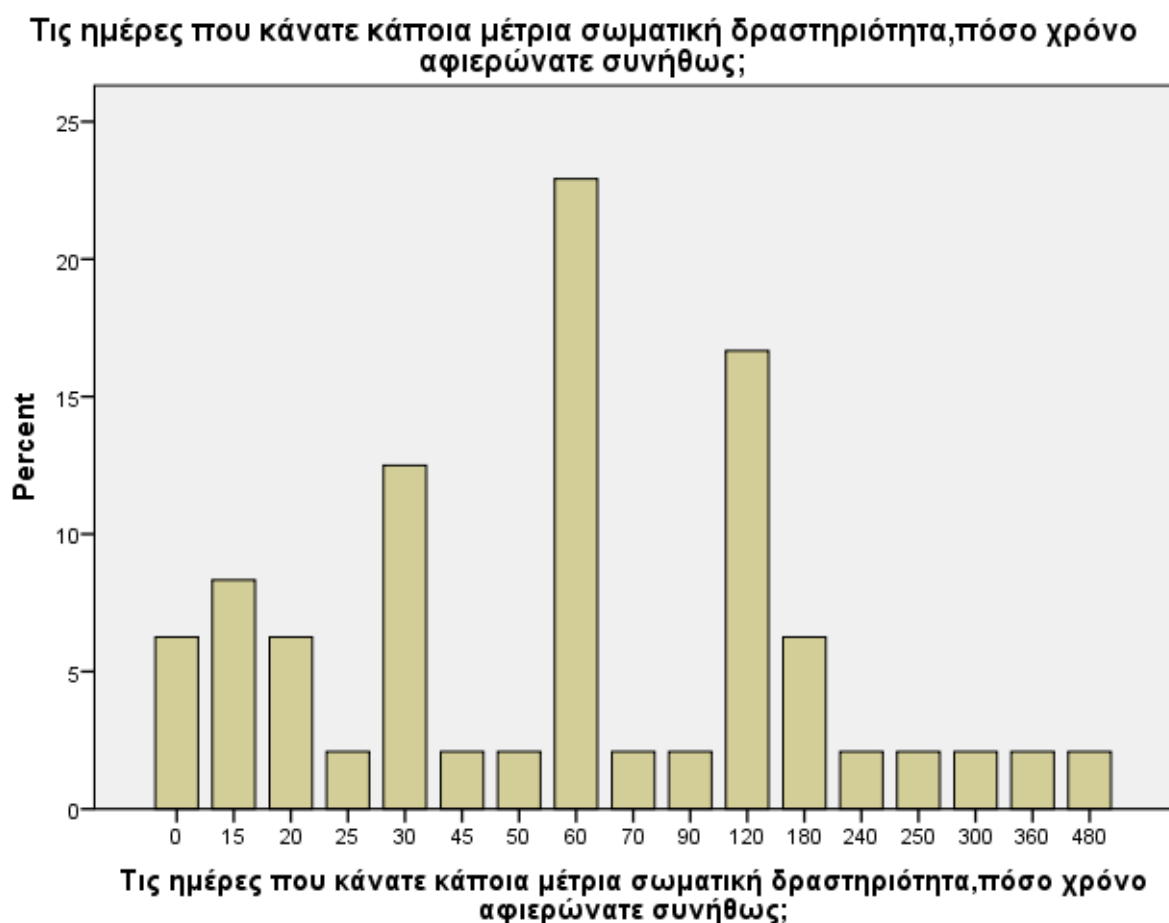
45	1	2,1	2,1	37,5
50	1	2,1	2,1	39,6
60	11	22,9	22,9	62,5
70	1	2,1	2,1	64,6
90	1	2,1	2,1	66,7
120	8	16,7	16,7	83,3
180	3	6,3	6,3	89,6
240	1	2,1	2,1	91,7
250	1	2,1	2,1	93,8
300	1	2,1	2,1	95,8
360	1	2,1	2,1	97,9
480	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	48	480	0	480	91,04	97,838
Valid N (listwise)	48					

Βάσει των απαντήσεων των ερωτηθέντων, το 22,9% των τελευταίων αφιέρωσαν 60 λεπτά στη μέτρια σωματική δραστηριότητα, το 16,75 αφιέρωσαν 120 λεπτά, ενώ το 8,3% αφιέρωσαν 15 λεπτά. Ποσοστό ίσο με 6,3% σημειώθηκε για τους ασθενείς που δεν αφιέρωσαν καθόλου χρόνου στη μέτρια σωματική δραστηριότητα, για τους ασθενείς που αφιέρωσαν 20 λεπτά και για εκείνους που ασκήθηκαν σε μέτρια ένταση για 180 λεπτά.

Το εύρος των τιμών ήταν ίσο με 480 (0 έως 480 λεπτά), η μέση τιμή ήταν ίση με 91,04, ενώ η τυπική απόκλιση ισούταν με 97,838.



Στην επόμενη ερώτηση, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να δηλώσουν πόσες ημέρες μέσα στην τελευταία εβδομάδα είχαν περπατήσει περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά.

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

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	5	10,4	10,4	10,4
1	9	18,8	18,8	29,2
2	7	14,6	14,6	43,8
3	6	12,5	12,5	56,3
4	1	2,1	2,1	58,3
5	6	12,5	12,5	70,8
7	14	29,2	29,2	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

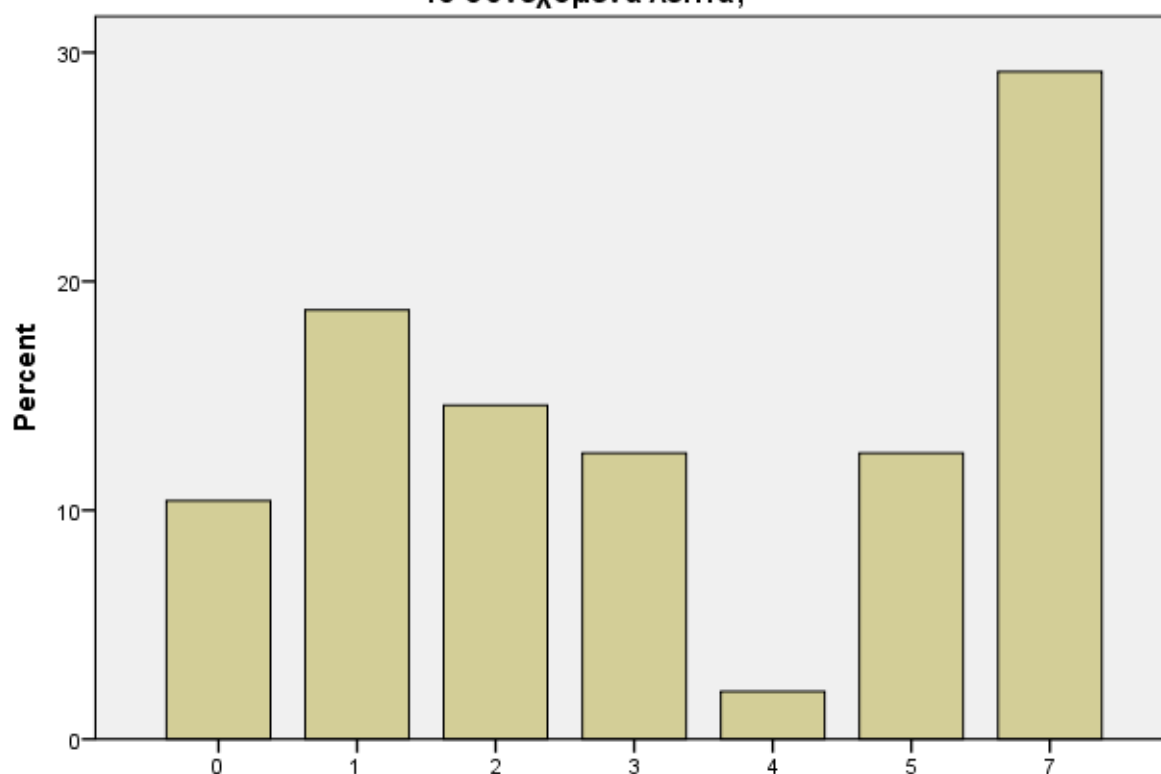
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;	48	7	0	7	3,60	2,607
Valid N (listwise)	48					

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 29,2% των ερωτηθέντων περπατούσαν κάθε ημέρα για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, ενώ το 18,8% των συμμετεχόντων είχαν περπατήσει περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά μόνο 1 ημέρα μέσα στην προηγούμενη εβδομάδα. Το 14,6% είχε περπατήσει για

τουλάχιστον 10 λεπτά 2 ημέρες την εβδομάδα, και το 12,5% είχαν προχωρήσει 3 και 5 ημέρες την εβδομάδα.

Η μέση τιμή των ημερών που περπάτησαν περισσότερο από 10 λεπτά ισούταν με 3,6, ενώ η τυπική απόκλιση ήταν ίση με 2,607. Τέλος, το εύρος των τιμών ήταν 7, αφού η μικρότερη τιμή ήταν το 0 (καμία ημέρα) και η μεγαλύτερη το 7 (κάθε μέρα).

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



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

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε στο χρόνο ανά ημέρα που πέρασαν περπατώντας οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας του δείγματος.

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

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	5	10,4	10,4	10,4
15	9	18,8	18,8	29,2
20	8	16,7	16,7	45,8
25	2	4,2	4,2	50,0
30	7	14,6	14,6	64,6
35	1	2,1	2,1	66,7
45	1	2,1	2,1	68,8
Valid 50	2	4,2	4,2	72,9
60	4	8,3	8,3	81,3
80	1	2,1	2,1	83,3
90	1	2,1	2,1	85,4
120	3	6,3	6,3	91,7
180	3	6,3	6,3	97,9
360	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

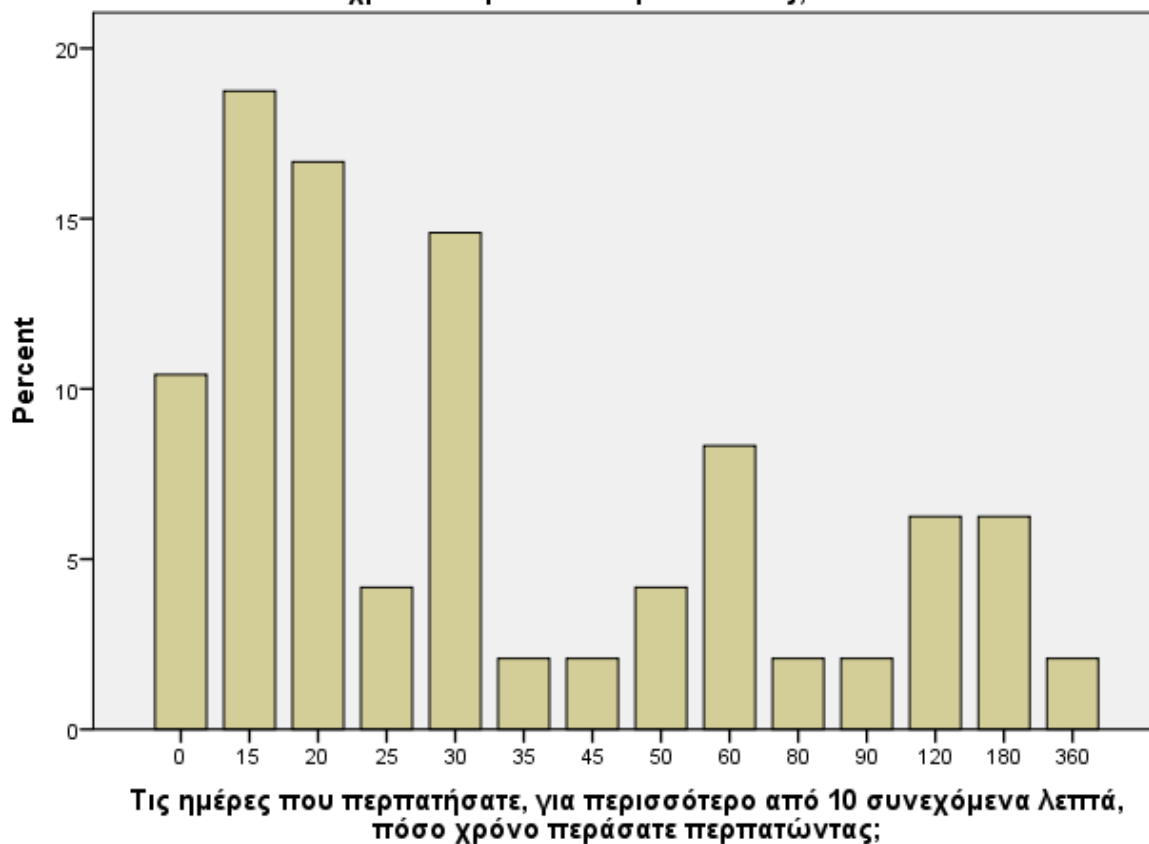
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation

Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόσο χρόνο περάσατε περπατώντας;	48	360	0	360	50,10	65,139
Valid N (listwise)	48					

Βάσει των απαντήσεων των συμμετεχόντων, το 18,8% του δείγματος περπάτησε για 15 λεπτά, το 16,7% για 20 λεπτά, ενώ το 14,6% για μισή ώρα. Αντίθετα, το 10,4% των συμμετεχόντων δεν περπάτησαν καθόλου.

Ο μέσος όρος των λεπτών ανά ημέρα που αφιέρωσαν οι συμμετέχοντες στο περπάτημα ισούταν με 50,10, ενώ η τυπική απόκλιση ήταν ίση με 65,139. Τέλος, το εύρος κυμαινόταν μεταξύ 0 και 360, τιμές που αντιστοιχούν και στην ελάχιστη και μέγιστη τιμή της συγκεκριμένης ερώτησης.

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



Στην επόμενη ερώτηση, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να δηλώσουν τον χρόνο (σε ώρες ανά ημέρα) που περνούν καθισμένοι σε μια συνηθισμένη ημέρα.

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, ξεκουράζεστε κ.α.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	4	8,3	8,3
	3	8	16,7	25,0

	4	10	20,8	20,8	45,8
	5	6	12,5	12,5	58,3
	6	3	6,3	6,3	64,6
	7	1	2,1	2,1	66,7
	8	3	6,3	6,3	72,9
	10	6	12,5	12,5	85,4
	12	4	8,3	8,3	93,8
	13	2	4,2	4,2	97,9
	24	1	2,1	2,1	100,0
	Total	48	100,0	100,0	

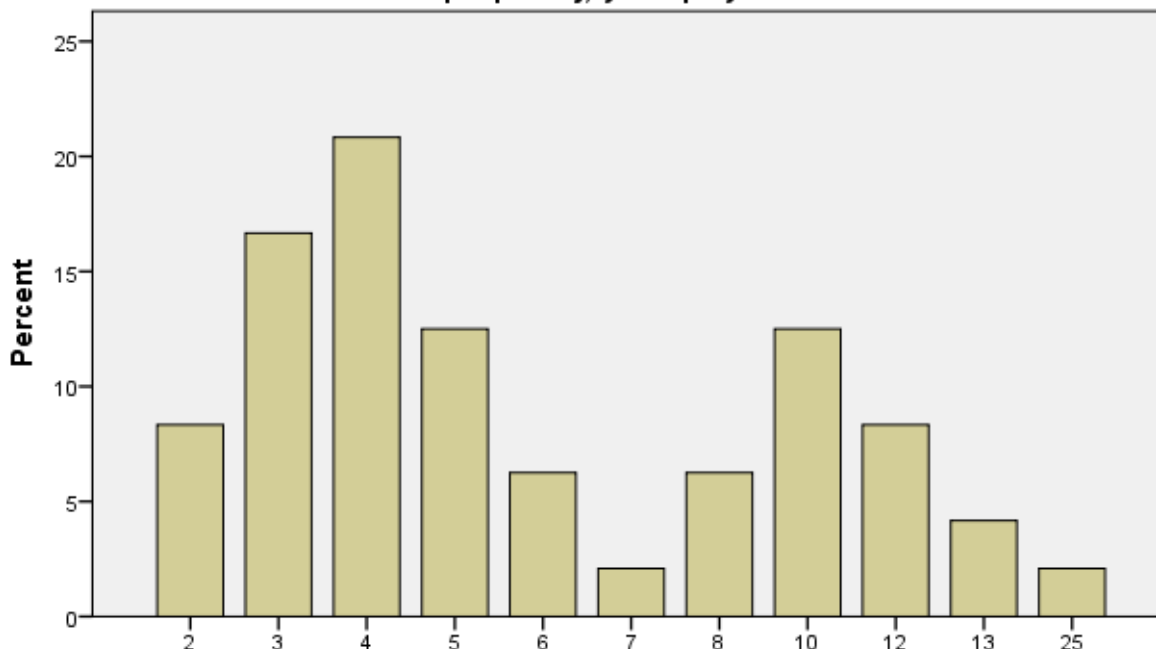
Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
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, ξεκουράζεστε σε π	48	22	2	24	6,44	4,247
Valid N (listwise)	48					

Βάσει των απαντήσεων των ερωτηθέντων, το 1/5 περίπου του δείγματος (20,8%) περνούν περίπου 4 ώρες ανά ημέρα σε καθιστή θέση, το 16,7% είναι καθισμένοι για 3 ώρες ανά ημέρα, ενώ το 12,5% είναι καθισμένοι για 5 ώρες ανά ημέρα.

Το εύρος των ωρών ανά ημέρα που οι συμμετέχοντες ήταν καθισμένοι κατά τις τελευταίες 7 ημέρες ήταν ίσο με 22 ώρες, με ελάχιστο τις 2 ώρες και μέγιστο τις 24 ώρες. Η μέση τιμή των ωρών αυτών ήταν ίση με 6,44, ενώ η τυπική απόκλιση ισούταν με 4,247.

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, ξεκουράζεστε σε π



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, ξεκουράζεστε σε π

Η επόμενη και τελευταία ερώτηση αποτελείται από 4 επιμέρους υποερωτήσεις και αφορά στο βαθμό της έντασης της σωματικής δραστηριότητας που έκαναν οι ερωτώμενοι κατά την διάρκεια της εργασίας τους, στις μετακινήσεις τους, στις δουλειές του σπιτιού και κατά την ψυχαγωγία τους. Αρχικά, λοιπόν, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που έκαναν στην εργασία τους.

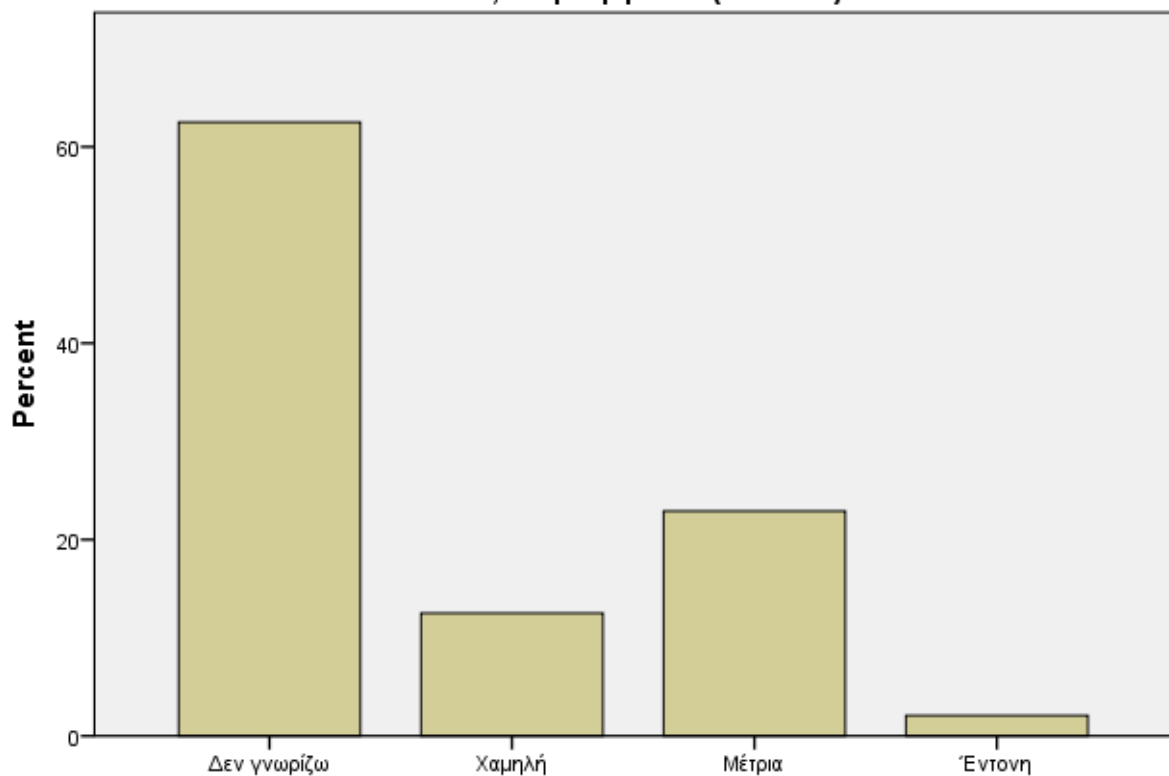
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στην εργασία (δουλειά)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Δεν γνωρίζω	30	62,5	62,5	62,5
Χαμηλή	6	12,5	12,5	75,0

Μέτρια	11	22,9	22,9	97,9
Έντονη	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Η πλειοψηφία του δείγματος επέλεξε την απάντηση «Δεν γνωρίζω». Από τα υπόλοιπα άτομα, το 22,9% δήλωσαν πως η ένταση της σωματικής τους δραστηριότητας στην εργασία τους ήταν μέτριου βαθμού, το 12,5% χαμηλού βαθμού, ενώ το 2,1% έντονου βαθμού.

Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στην εργασία (δουλειά)



Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στην εργασία (δουλειά)

Ακολούθως, οι ασθενείς του δείγματος ερωτήθηκαν ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που έκαναν κατά τις μετακινήσεις τους.

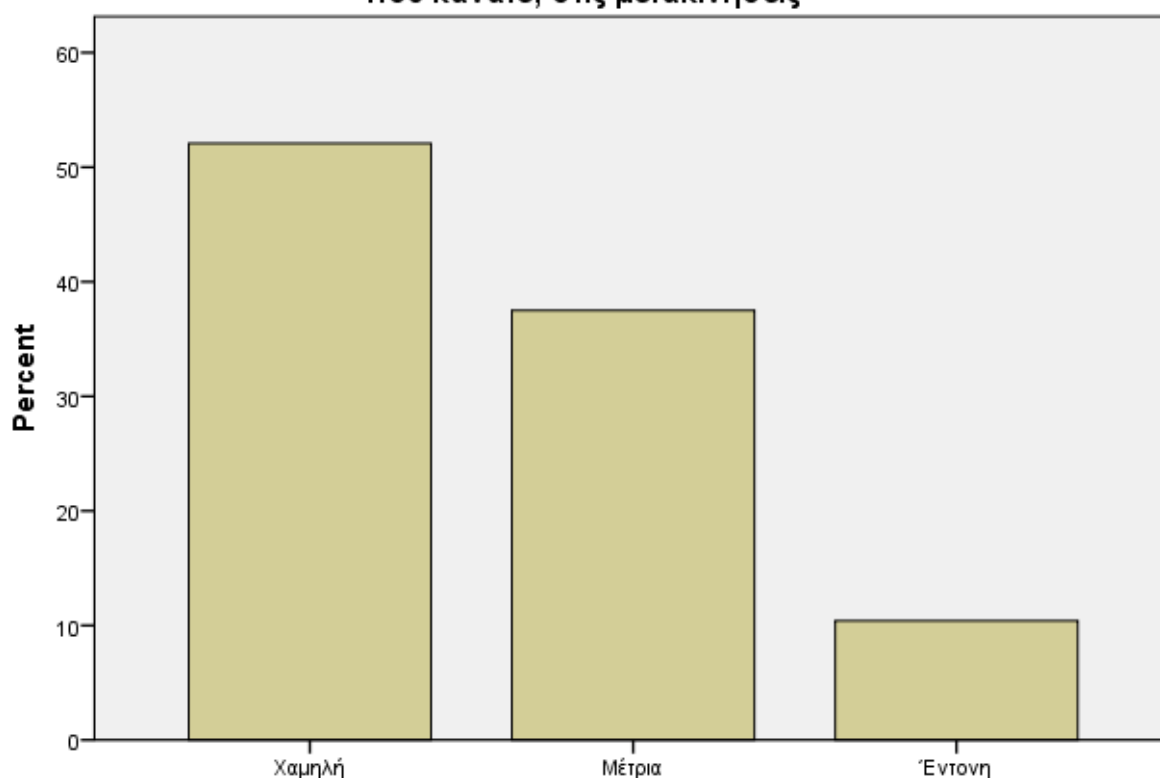
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στις μετακινήσεις

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Χαμηλή	25	52,1	52,1	52,1
Μέτρια	18	37,5	37,5	89,6
Έντονη	5	10,4	10,4	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Οι μισοί περίπου συμμετέχοντες (52,1%) δήλωσαν πως κατά τις μετακινήσεις τους, η ένταση της σωματικής τους δραστηριότητας ήταν χαμηλή, το 37,5% χαρακτήρισαν την ένταση αυτή μέτριου βαθμού, ενώ μόνο το 10,4% είχε καταβάλει έντονη σωματική δραστηριότητα κατά τις μετακινήσεις του.

Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στις δουλείες μέσα στο σπίτι και γύρω από αυτό (συμπεριλαμβανομένου του νοικοκυριού, της κηπουρικής, των γενικών επισκευών ή τη φροντίδα της οικογένειας)

Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στις μετακινήσεις



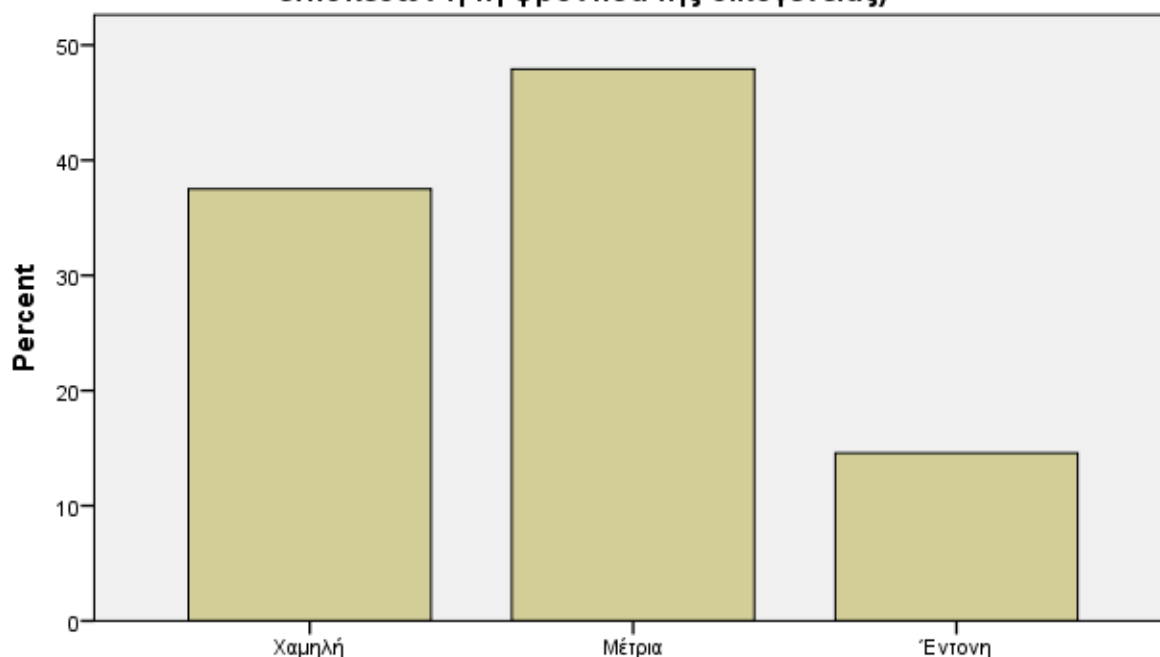
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στις μετακινήσεις

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε στο βαθμό έντασης της σωματικής δραστηριότητας που έκαναν οι συμμετέχοντες στις δουλειές τους μέσα στο σπίτι και γύρω από αυτό.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Χαμηλή	18	37,5	37,5	37,5
Μέτρια	23	47,9	47,9	85,4
Έντονη	7	14,6	14,6	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Βάσει των αποτελεσμάτων, το 47,9% του δείγματος πραγματοποίησαν μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα, το 37,5% χαμηλής έντασης δραστηριότητα, ενώ το 14,6% των συμμετεχόντων διεξήγαγαν πολύ έντονη σωματική δραστηριότητα.

Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στις δουλείες μέσα στο σπίτι και γύρω από αυτό (συμπεριλαμβανομένου του νοικοκυριού, της κηπουρικής, των γενικών επισκευών ή τη φροντίδα της οικογένειας)



Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; στις δουλείες μέσα στο σπίτι και γύρω από αυτό (συμπεριλαμβανομένου του νοικοκυριού, της κηπουρικής, των γενικών επισκευών ή τη φροντίδα της οικογένειας)

Τέλος, η τελευταία ερώτηση στο ερωτηματολόγιο αναφερόταν στην ένταση της σωματικής δραστηριότητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας του δείγματος κατά την ψυχαγωγία τους και την άθλησή τους.

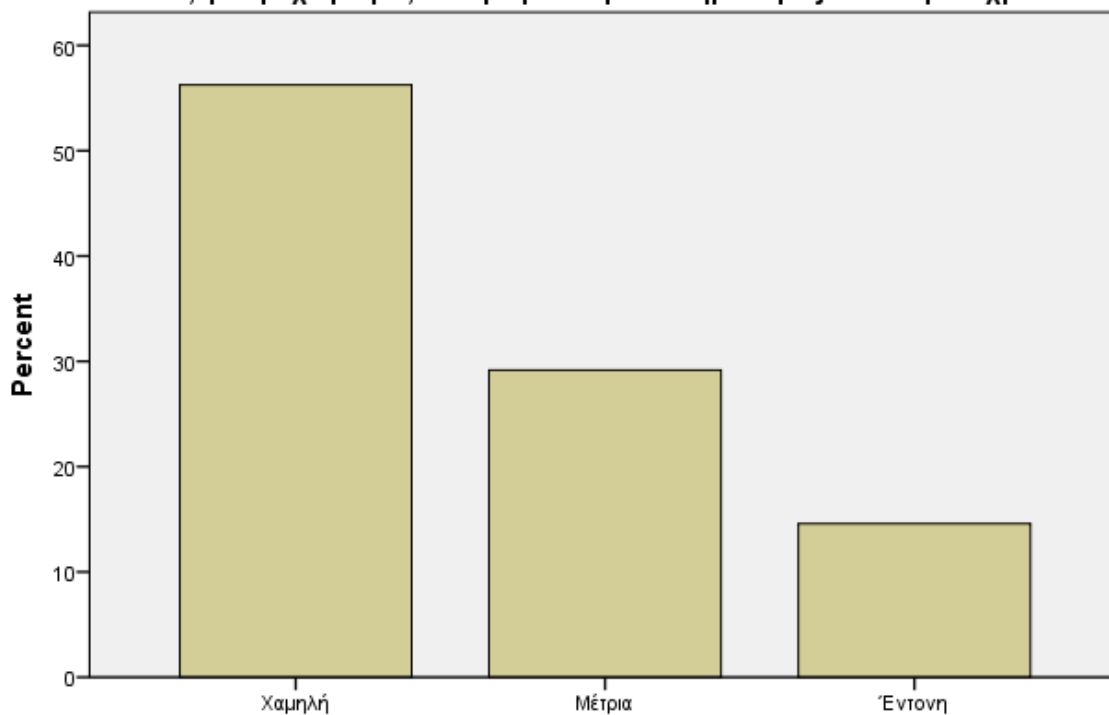
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; για ψυχαγωγία, άθληση και δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Χαμηλή	27	56,3	56,3	56,3
Μέτρια	14	29,2	29,2	85,4

Έντονη	7	14,6	14,6	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το 56,3% του δείγματος διεξήγαγε δραστηριότητα χαμηλής έντασης, το 29,2% είχε μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα, ενώ το 14,6% των συμμετεχόντων δραστηριοποιήθηκαν εντόνως μέσα στην τελευταία εβδομάδα στα πλαίσια της ψυχαγωγίας και της άθλησής τους.

Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; για ψυχαγωγία, άθληση και δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου



Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε; για ψυχαγωγία, άθληση και δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου

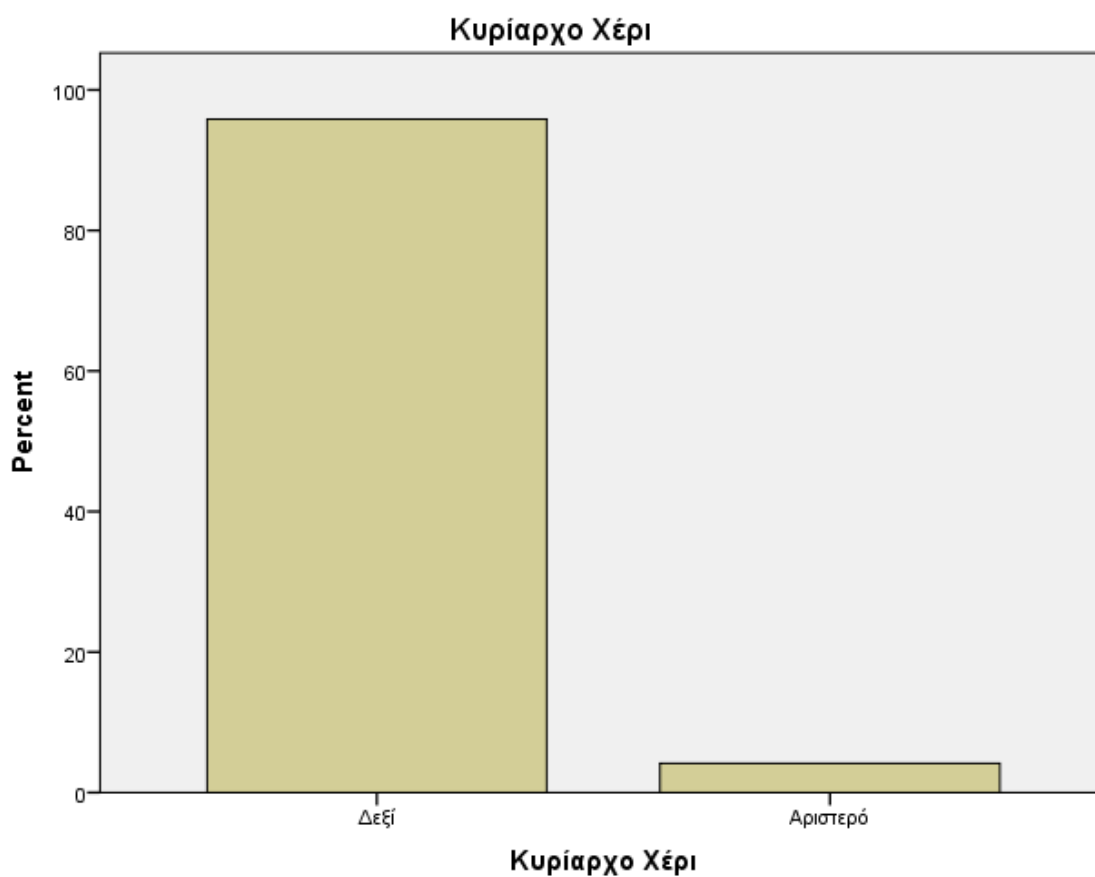
Δοκιμασία Nine Hole Peg Test

Πριν την έναρξη της δοκιμασίας NHPT, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να δηλώσουν ποιο είναι το κυρίαρχό τους χέρι.

Κυρίαρχο Χέρι

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Δεξί	46	95,8	95,8	95,8
Valid Αριστερό	2	4,2	4,2	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Από τους 48 ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, οι 46, δηλαδή το 95,8%, είχαν ως κυρίαρχο χέρι το δεξί, ενώ μόνο 2, δηλαδή το 4,2%, είχαν ως κυρίαρχο χέρι το αριστερό.



Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε η συνολική δοκιμασία με το κυρίαρχο χέρι του κάθε συμμετέχοντα και μετρήθηκε ο ακριβής χρόνος (σε δευτερόλεπτα) που χρειάστηκε για να τοποθετηθούν και τα 9 τουβλάκια στις τρύπες.

Nine peg hole Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15	1	2,1	2,1
	16	1	2,1	4,2
	17	6	12,5	16,7
	18	2	4,2	20,8

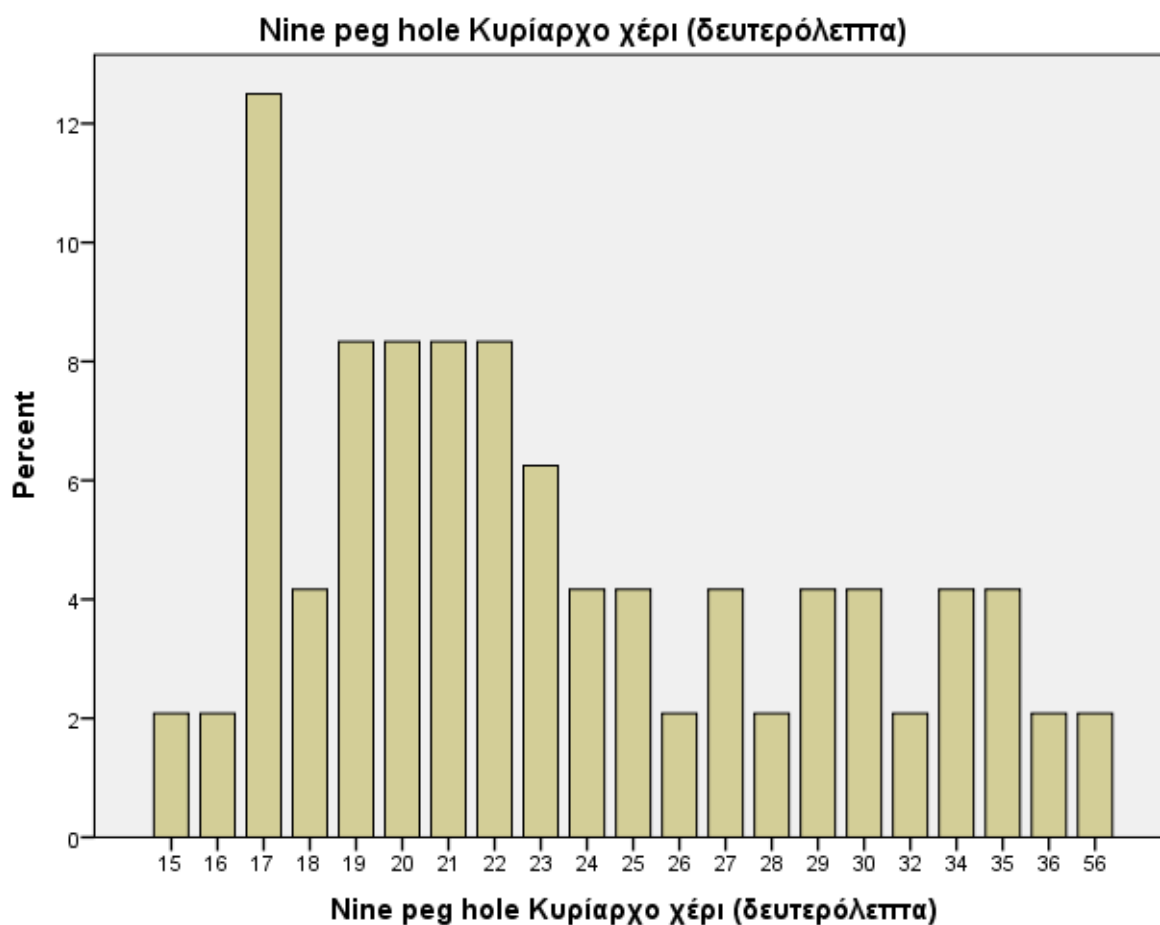
19	4	8,3	8,3	29,2
20	4	8,3	8,3	37,5
21	4	8,3	8,3	45,8
22	4	8,3	8,3	54,2
23	3	6,3	6,3	60,4
24	2	4,2	4,2	64,6
25	2	4,2	4,2	68,8
26	1	2,1	2,1	70,8
27	2	4,2	4,2	75,0
28	1	2,1	2,1	77,1
29	2	4,2	4,2	81,3
30	2	4,2	4,2	85,4
32	1	2,1	2,1	87,5
34	2	4,2	4,2	91,7
35	2	4,2	4,2	95,8
36	1	2,1	2,1	97,9
56	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nine peg hole Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	48	41	15	56	24,00	7,389
Valid N (listwise)	48					

Βάσει των μετρήσεων που διεξήχθησαν, το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών του δείγματος (12,5%) τοποθέτησαν σωστά τα 9 τουβλάκια στις τρύπες μέσα σε 17 δευτερόλεπτα, ενώ το αμέσως επόμενο μεγαλύτερο ποσοστό (8,3%) σημειώθηκε για τα 19 δευτερόλεπτα, τα 20 δευτερόλεπτα, τα 21 δευτερόλεπτα, και τα 22 δευτερόλεπτα.

Το εύρος των τιμών του χρόνου που χρειάστηκε για την ολοκλήρωση της δοκιμασίας με το κυρίαρχο χέρι ήταν ίσο με 41, αφού η ελάχιστη τιμή ήταν τα 15 δευτερόλεπτα και η μέγιστη τιμή ήταν τα 56 δευτερόλεπτα. Ο μέσος όρος του χρόνου που σημείωσαν όλοι οι ασθενείς του δείγματος ήταν ίσος με 24, ενώ η τυπική απόκλιση ισούταν με 7,389.



Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να κάνουν ακριβώς την ίδια διαδικασία αλλά με το μη κυρίαρχο χέρι.

Nine peg hole Μη Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18	2	4,2	4,2
	19	2	4,2	8,3
	20	3	6,3	14,6

21	1	2,1	2,1	16,7
22	4	8,3	8,3	25,0
23	4	8,3	8,3	33,3
24	3	6,3	6,3	39,6
25	2	4,2	4,2	43,8
26	4	8,3	8,3	52,1
27	3	6,3	6,3	58,3
28	1	2,1	2,1	60,4
29	3	6,3	6,3	66,7
30	2	4,2	4,2	70,8
31	2	4,2	4,2	75,0
32	2	4,2	4,2	79,2
36	1	2,1	2,1	81,3
37	1	2,1	2,1	83,3
38	1	2,1	2,1	85,4
39	2	4,2	4,2	89,6
40	1	2,1	2,1	91,7
43	1	2,1	2,1	93,8
46	1	2,1	2,1	95,8
48	1	2,1	2,1	97,9
118	1	2,1	2,1	100,0

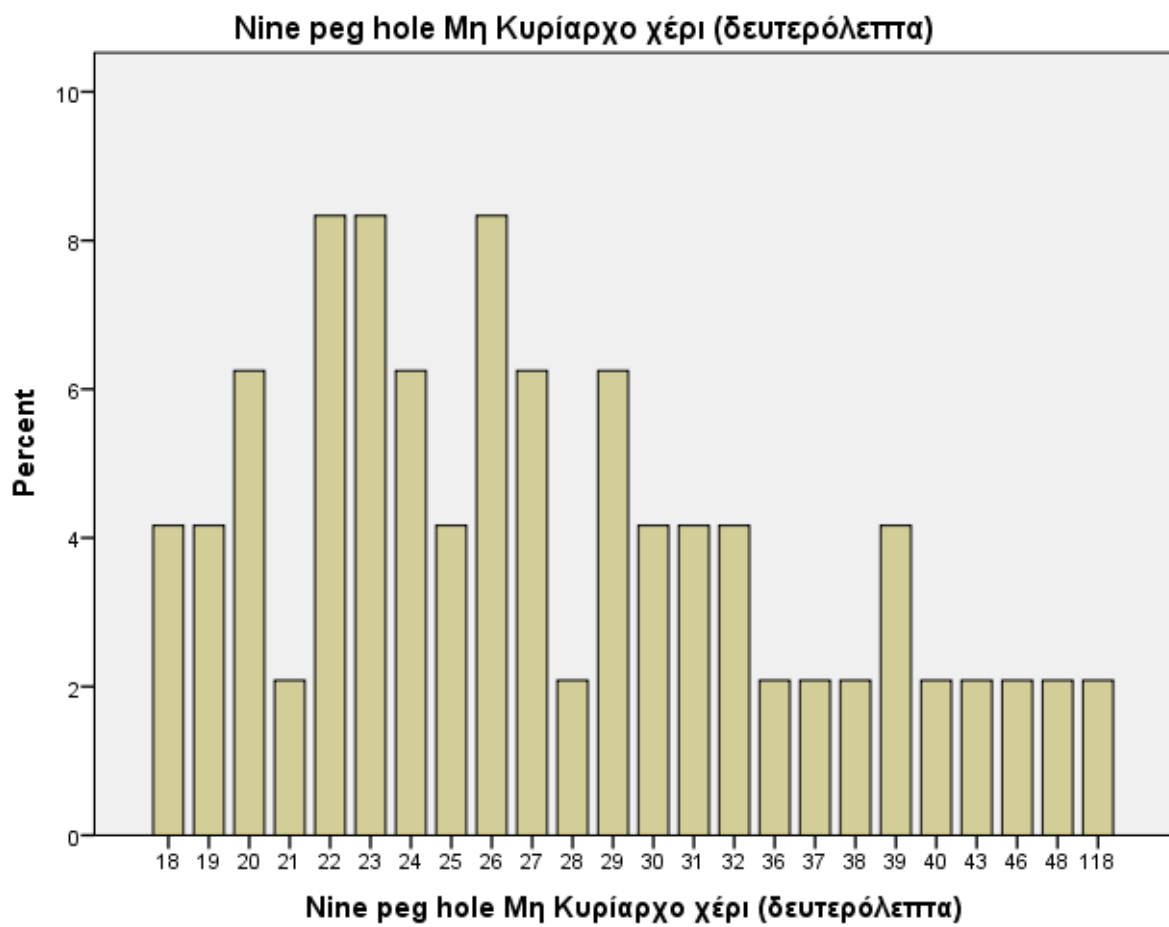
Total	48	100,0	100,0	
-------	----	-------	-------	--

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nine peg hole Μη Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	48	100	18	118	29,73	14,968
Valid N (listwise)	48					

Το υψηλότερο ποσοστό (8,3%) παρατηρήθηκε για τα 22 δευτερόλεπτα, τα 23 δευτερόλεπτα, και τα 26 δευτερόλεπτα, ενώ το αμέσως επόμενο ποσοστό (6,3%) σημειώθηκε για τα 24 δευτερόλεπτα, τα 27 δευτερόλεπτα και τα 29 δευτερόλεπτα.

Η μέση τιμή των δευτερολέπτων που χρειάστηκε το δείγμα για να ολοκληρώσει τη διαδικασία με το μη κυρίαρχο χέρι ήταν 29,73, ενώ η τυπική απόκλιση ήταν 14,968. Το εύρος ήταν ίσο με 100, αφού η ελάχιστη τιμή ήταν τα 18 δευτερόλεπτα και η μέγιστη τιμή ήταν τα 118 δευτερόλεπτα.



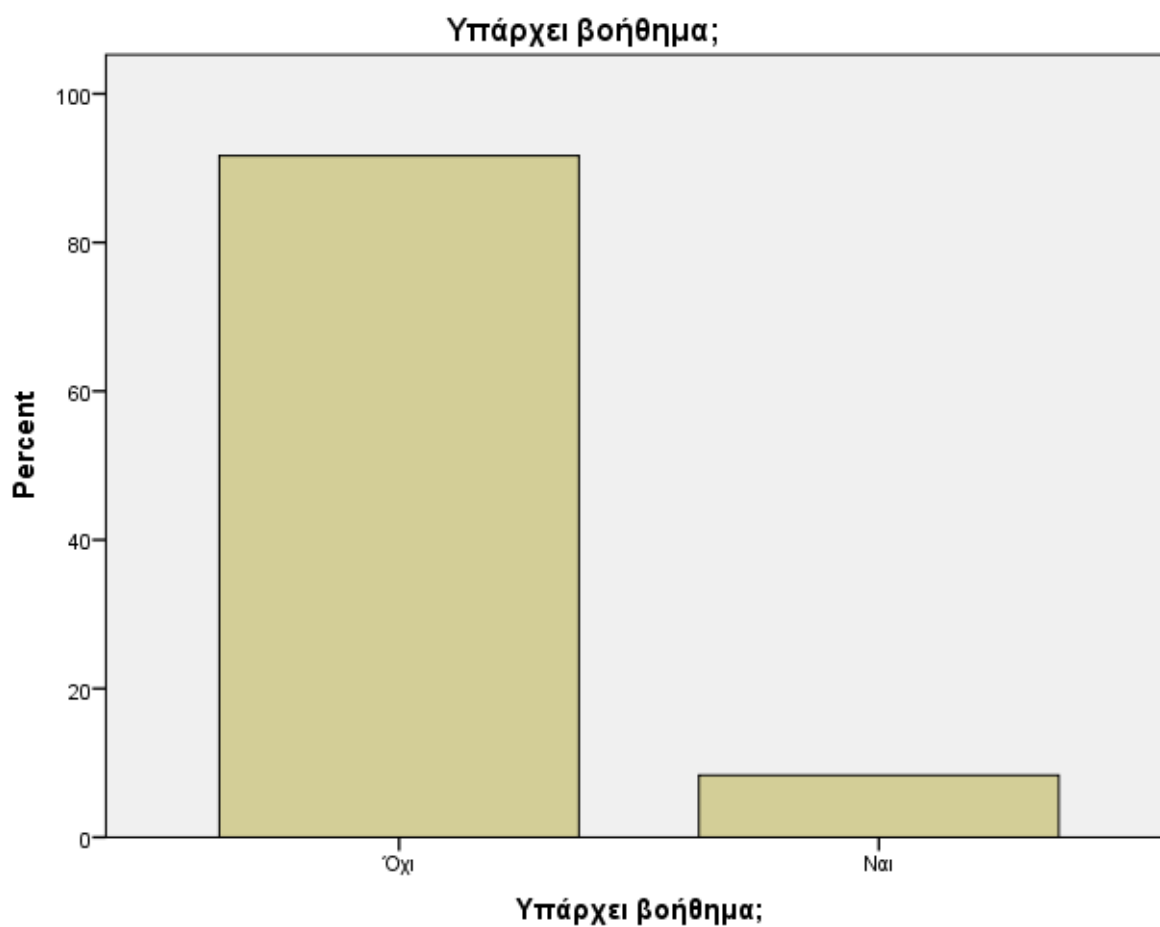
Δοκιμασία 10 Meter Walk Testing

Πριν την καταγραφή και την επεξεργασία του χρόνου που χρειάστηκε ο κάθε ασθενής να περπατήσει την απαιτούμενη απόσταση των 10 μέτρων, καταγράφηκε εάν οι ασθενείς χρησιμοποίησαν στη συγκεκριμένη δοκιμασία βοήθημα ή όχι.

Υπάρχει βοήθημα;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Όχι	44	91,7	91,7	91,7
Valid Ναι	4	8,3	8,3	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος δε χρησιμοποίησε κάποιο βοήθημα (91,7%), ενώ το 8,3% χρειάστηκε να αξιοποιήσει κάποιο βοήθημα, όπως είναι το μαστούνι.



Στη συνέχεια, καταγράφηκε ο μέσος όρος της κανονικής / άνετης ταχύτητας των ασθενών του δείγματος.

Αληθινή ταχύτητα: κανονική / άνετη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
9	1	2,1	2,1	2,1
54	1	2,1	2,1	4,2
Valid 56	1	2,1	2,1	6,3
57	3	6,3	6,3	12,5
58	2	4,2	4,2	16,7

60	1	2,1	2,1	18,8
61	1	2,1	2,1	20,8
62	3	6,3	6,3	27,1
64	4	8,3	8,3	35,4
66	3	6,3	6,3	41,7
68	2	4,2	4,2	45,8
69	1	2,1	2,1	47,9
70	1	2,1	2,1	50,0
71	2	4,2	4,2	54,2
72	1	2,1	2,1	56,3
75	1	2,1	2,1	58,3
87	1	2,1	2,1	60,4
88	1	2,1	2,1	62,5
92	1	2,1	2,1	64,6
97	1	2,1	2,1	66,7
102	2	4,2	4,2	70,8
104	1	2,1	2,1	72,9
115	2	4,2	4,2	77,1
116	1	2,1	2,1	79,2
122	1	2,1	2,1	81,3
124	1	2,1	2,1	83,3

125	1	2,1	2,1	85,4
127	1	2,1	2,1	87,5
132	1	2,1	2,1	89,6
148	2	4,2	4,2	93,8
150	1	2,1	2,1	95,8
161	1	2,1	2,1	97,9
509	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

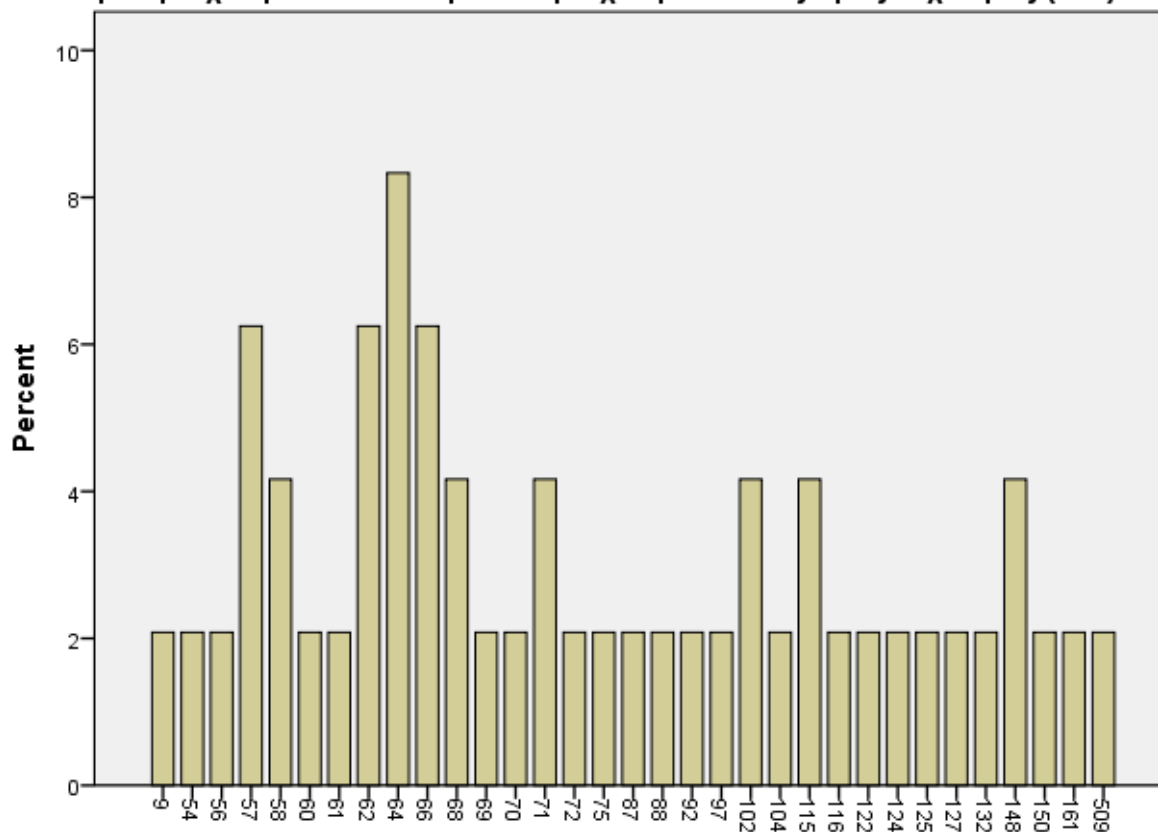
Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Αληθινή ταχύτητα: κανονική / άνετη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)	48	500	9	509	93,65	69,227
Valid N (listwise)	48					

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών (8,3%) είχαν μέση ταχύτητα 64 m/s, ενώ το αμέσως επόμενο ποσοστό (6,3%) παρατηρήθηκε για τις ταχύτητες 57 m/s, 62 m/s και 66 m/s.

Η μέση τιμή όλου του δείγματος ήταν ίση με 93,65, και η τυπική απόκλιση ήταν 69,227, ενώ το εύρος ήταν ίσο με 500.

Αληθινή ταχύτητα: κανονική / άνετη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)



Αληθινή ταχύτητα: κανονική / άνετη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)

Ακολουθώς, καταγράφηκε ο μέσος όρος της γρήγορης ταχύτητας των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας που έλαβαν μέρος στην παρούσα μελέτη.

Αληθινή ταχύτητα: γρήγορη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	43	1	2,1	2,1
	44	2	4,2	6,3
	45	1	2,1	8,3
	46	1	2,1	10,4

47	2	4,2	4,2	14,6
48	4	8,3	8,3	22,9
49	2	4,2	4,2	27,1
51	1	2,1	2,1	29,2
54	1	2,1	2,1	31,3
56	2	4,2	4,2	35,4
57	5	10,4	10,4	45,8
59	3	6,3	6,3	52,1
61	1	2,1	2,1	54,2
64	1	2,1	2,1	56,3
68	1	2,1	2,1	58,3
71	1	2,1	2,1	60,4
78	1	2,1	2,1	62,5
79	1	2,1	2,1	64,6
82	1	2,1	2,1	66,7
85	1	2,1	2,1	68,8
87	1	2,1	2,1	70,8
92	1	2,1	2,1	72,9
101	1	2,1	2,1	75,0
102	1	2,1	2,1	77,1
105	1	2,1	2,1	79,2

110	1	2,1	2,1	81,3
113	3	6,3	6,3	87,5
125	1	2,1	2,1	89,6
126	1	2,1	2,1	91,7
131	1	2,1	2,1	93,8
133	1	2,1	2,1	95,8
149	1	2,1	2,1	97,9
450	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

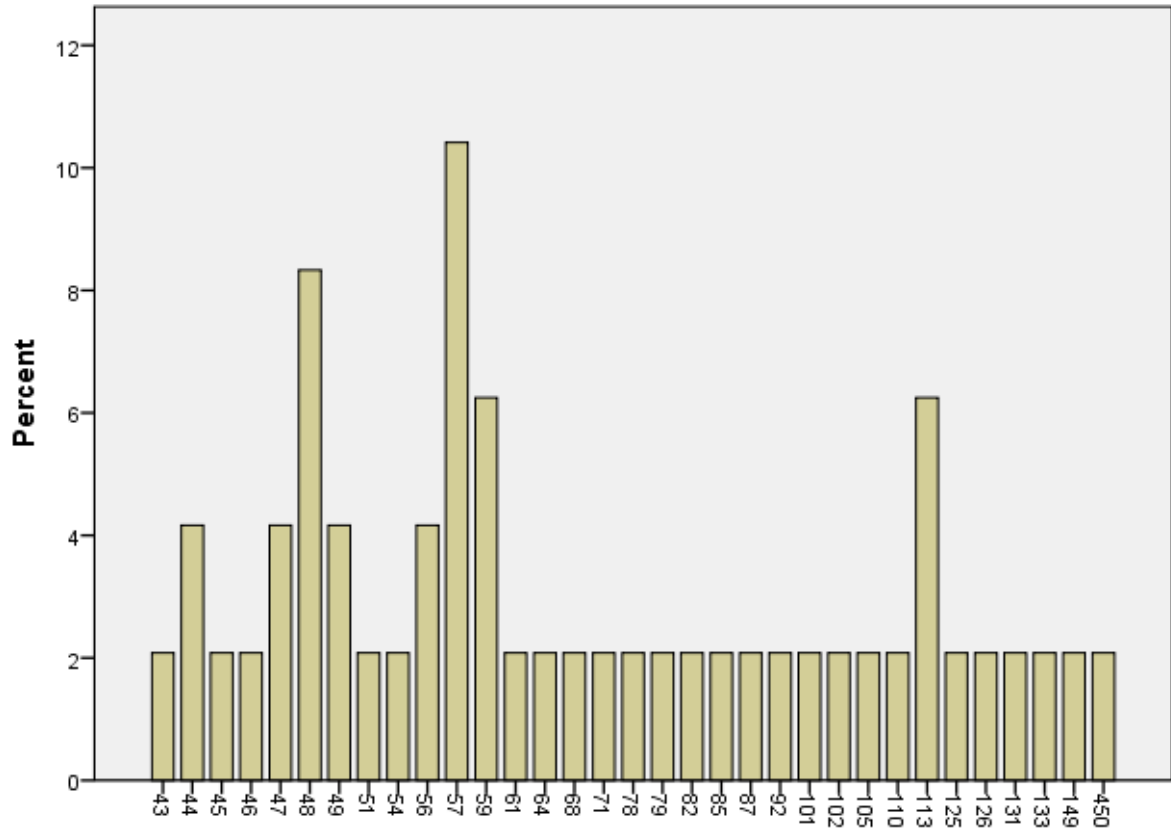
Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Αληθινή ταχύτητα: γρήγορη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)	48	407	43	450	81,73	61,718
Valid N (listwise)	48					

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών (10,4%) είχαν μέση ταχύτητα 57 m/s, ενώ τα αμέσως επόμενα ποσοστά (8,3% και 6,3%) παρατηρήθηκαν για τις ταχύτητες 48 m/s, και 59 m/s, αντίστοιχα.

Η μέση τιμή όλου του δείγματος ήταν ίση με 81,73, και η τυπική απόκλιση ήταν 61,718, ενώ το εύρος ήταν ίσο με 407.

Αληθινή ταχύτητα: γρήγορη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)



Αληθινή ταχύτητα: γρήγορη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)

Επαγωγική Στατιστική Ανάλυση

ΝΗΡΤ και Φύλο / ΝΗΡΤ και Ηλικία

Όσον αφορά στη δοκιμασία ΝΗΡΤ, πραγματοποιήθηκε σύγκριση των μέσων τιμών των δευτερολέπτων που χρειάστηκαν οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας του δείγματος με το κυρίαρχο και με το μη κυρίαρχο χέρι μεταξύ των δύο φύλων (αρσενικό, θηλυκό), και μεταξύ των διάφορων ηλικιακών ομάδων.

Nine hole peg test Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)

Φύλο	Mean	N	Std. Deviation
Αρσενικό	25,29	17	9,446
Θηλυκό	23,29	31	6,040
Total	24,00	48	7,389

Όσον αφορά στη σύγκριση των δύο φύλων ως προς το κυρίαρχο χέρι, στους άνδρες η μέση τιμή των δευτερολέπτων ολοκλήρωσης της διαδικασίας ήταν ίση με 25,29, ενώ στις γυναίκες, η μέση αυτή τιμή ήταν κατά 2 μονάδες μικρότερη (23,29).

Nine hole peg test Μη Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)

Φύλο	Mean	N	Std. Deviation
Αρσενικό	28,53	17	8,048
Θηλυκό	30,39	31	17,753
Total	29,73	48	14,968

Ως προς το μη κυρίαρχο χέρι, στους άνδρες, η μέση τιμή των δευτερολέπτων ολοκλήρωσης της διαδικασίας ήταν ίση με 25,29, ενώ στις γυναίκες, η μέση αυτή τιμή ήταν κατά 2 μονάδες μικρότερη (23,29).

Παρόλο, λοιπόν, που οι άνδρες έχουν μεγαλύτερο μέσο χρόνο διεξαγωγής της δοκιμασίας στο κυρίαρχο χέρι, στο μη κυρίαρχο χέρι παρουσιάζουν μικρότερο μέσο χρόνο.

Στη συνέχεια, υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι των βαθμολογιών της δοκιμασίας NHPT τόσο για το κυρίαρχο όσο και για το μη κυρίαρχο χέρι ανά ηλικιακή ομάδα.

Nine peg hole Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)

Ηλικία σε κατηγορίες	Mean	N	Std. Deviation
16 - 20 ετών	25,00	1	.
21 - 25 ετών	19,50	2	3,536
26 - 30 ετών	22,43	7	4,995
31 - 35 ετών	20,11	9	3,790
36 - 40 ετών	23,00	3	11,358
41 - 45 ετών	29,11	9	11,559
46 - 50 ετών	24,50	8	5,529
51 - 55 ετών	23,83	6	7,360
56 - 60 ετών	26,00	2	4,243
61 - 65 ετών	28,00	1	.
Total	24,00	48	7,389

Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών, όσον αφορά στο κυρίαρχο χέρι, η μικρότερη μέση τιμή χρόνου παρατηρήθηκε στην ηλικιακή ομάδα 21 έως 25 ετών (19,5 δευτερόλεπτα), ενώ η μεγαλύτερη μέση τιμή χρόνου παρατηρήθηκε στην ηλικιακή ομάδα 41 έως 45 ετών (29,11 δευτερόλεπτα).

Nine peg hole Μη Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)

Ηλικία σε κατηγορίες	Mean	N	Std. Deviation
16 - 20 ετών	26,00	1	.
21 - 25 ετών	21,50	2	3,536
26 - 30 ετών	26,00	7	4,082
31 - 35 ετών	24,22	9	4,466
36 - 40 ετών	27,33	3	10,066
41 - 45 ετών	32,11	9	9,493
46 - 50 ετών	40,63	8	32,346
51 - 55 ετών	28,00	6	9,011
56 - 60 ετών	31,50	2	6,364
61 - 65 ετών	31,00	1	.
Total	29,73	48	14,968

Όσον αφορά στο μη κυρίαρχο χέρι, το μικρότερο μέσο χρόνο (21,5 δευτερόλεπτα) συγκέντρωσε η ηλικιακή ομάδα 21 έως 25 ετών, ενώ το μεγαλύτερο μέσο χρόνο (40,63 δευτερόλεπτα) συγκέντρωσε η ηλικιακή ομάδα 46 έως 50 ετών.

Συνολικά, λοιπόν, φαίνεται πως και στο κυρίαρχο και στο μη κυρίαρχο χέρι, η πιο μικρή βαθμολογία, και συνεπώς, η καλύτερη λειτουργία των άνω άκρων, παρατηρείται στην ηλικιακή ομάδα 21 έως 25 ετών.

10 Meter Walk Testing και Φύλο / 10 Meter Walk Testing και Ηλικία

Όσον αφορά στη δοκιμασία 10 Meter Walk Testing, πραγματοποιήθηκε σύγκριση των μέσων ταχυτήτων που ανέπτυξαν οι ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας του δείγματος στην απόσταση των 10 μέτρων μεταξύ των δύο φύλων (αρσενικό, θηλυκό), και μεταξύ των διάφορων ηλικιακών ομάδων.

Αληθινή ταχύτητα: κανονική / άνετη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)

Φύλο	Mean	N	Std. Deviation
Αρσενικό	78,41	17	30,765
Θηλυκό	102,00	31	82,459
Total	93,65	48	69,227

Όσον αφορά στη σύγκριση των δύο φύλων ως προς την κανονική / άνετη ταχύτητα, στους άνδρες η μέση τιμή της ταχύτητας ήταν ίση με 78,41, ενώ στις γυναίκες, η μέση αυτή τιμή ήταν πολύ υψηλότερη (102).

Αληθινή ταχύτητα: γρήγορη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)

Φύλο	Mean	N	Std. Deviation
Αρσενικό	64,06	17	28,112
Θηλυκό	91,42	31	72,610
Total	81,73	48	61,718

Όσον αφορά στη σύγκριση των δύο φύλων ως προς τη γρήγορη ταχύτητα, στους άνδρες η μέση τιμή της ταχύτητας ήταν ίση με 64,06, ενώ στις γυναίκες, η μέση αυτή τιμή ήταν πολύ υψηλότερη (91,42).

Συνεπώς, οι γυναίκες παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα τόσο κανονικής ταχύτητας όσο και γρήγορης ταχύτητας.

Στη συνέχεια, υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι των ταχυτήτων (κανονικής και γρήγορης) ανά ηλικιακή ομάδα ασθενών.

Αληθινή ταχύτητα: κανονική / άνετη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)

Ηλικία σε κατηγορίες	Mean	N	Std. Deviation
16 - 20 ετών	66,00	1	.
21 - 25 ετών	71,50	2	,707
26 - 30 ετών	62,14	7	4,981
31 - 35 ετών	79,33	9	33,496
36 - 40 ετών	79,67	3	38,553
41 - 45 ετών	104,11	9	34,991
46 - 50 ετών	142,75	8	149,337
51 - 55 ετών	79,67	6	51,570
56 - 60 ετών	113,00	2	12,728
61 - 65 ετών	115,00	1	.
Total	93,65	48	69,227

Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών, όσον αφορά στην κανονική / άνετη ταχύτητα, η μικρότερη μέση τιμή ταχύτητας παρατηρήθηκε στην ηλικιακή ομάδα 26 έως 30 ετών (62,14 m/s), ενώ η μεγαλύτερη μέση τιμή χρόνου παρατηρήθηκε στην ηλικιακή ομάδα 46 έως 50 ετών (142,75 m/s).

Αληθινή ταχύτητα: γρήγορη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)

Ηλικία σε κατηγορίες	Mean	N	Std. Deviation
16 - 20 ετών	57,00	1	.
21 - 25 ετών	59,00	2	2,828
26 - 30 ετών	50,29	7	5,559
31 - 35 ετών	68,67	9	34,691
36 - 40 ετών	69,67	3	37,647
41 - 45 ετών	88,56	9	33,912
46 - 50 ετών	126,13	8	132,507
51 - 55 ετών	80,00	6	35,850
56 - 60 ετών	102,50	2	14,849
61 - 65 ετών	78,00	1	.
Total	81,73	48	61,718

Ακολουθως, όσον αφορά στη γρήγορη ταχύτητα, τη μικρότερη μέση τιμή (50,29 m/s) συγκέντρωσε η ηλικιακή ομάδα 26 έως 30 ετών, ενώ το μεγαλύτερο μέσο χρόνο (126,13 m/s) συγκέντρωσε η ηλικιακή ομάδα 46 έως 50 ετών.

NHPT και Ερωτηματολόγιο

Για τη διερεύνηση της στατιστικής σημασίας της σχέσης μεταξύ των απαντήσεων των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου και της βαθμολογίας του NHPT, πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις κατά Pearson, οι οποίες παρουσιάζονται ακολούθως.

Αρχικά, λοιπόν, διερευνήθηκαν οι σχέσεις μεταξύ της βαθμολογίας του NHPT για το κυρίαρχο χέρι και των 7 πρώτων ερωτήσεων του ερωτηματολογίου, καθώς και οι σχέσεις μεταξύ των ίδιων των ερωτήσεων.

Βάσει των αποτελεσμάτων, όσον αφορά στη βαθμολογία του NHPT για το κυρίαρχο χέρι, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική σχέση σε διάστημα εμπιστοσύνης 99% (p value $< 0,01$) ανάμεσα σε εκείνη και στις ερωτήσεις «Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα;» (p value = 0,02) και «Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;» (p value = 0,01). Και οι δύο αυτές σχέσεις είναι αρνητικές, γεγονός που σημαίνει ότι όσο αυξάνονται οι ημέρες μέτριας σωματικής δραστηριότητας και όσο αυξάνονται οι ημέρες περπατήματος, μειώνεται η βαθμολογία του NHPT για το κυρίαρχο χέρι, και συνεπώς, αυξάνεται η επιδεξιότητα των ασθενών στα άνω άκρα.

Σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% (p value $< 0,05$), η βαθμολογία του NHPT για το κυρίαρχο χέρι συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με τις ερωτήσεις «Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα;» (p value = 0,025) και «Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόσο χρόνο περάσατε περπατώντας;» (p value = 0,015). Και οι δύο αυτές σχέσεις είναι αρνητικές, γεγονός που σημαίνει ότι όσο αυξάνονται οι ημέρες έντονης σωματικής δραστηριότητας και όσο αυξάνεται ο χρόνος περπατήματος, μειώνεται η βαθμολογία του NHPT για το κυρίαρχο χέρι, και συνεπώς, αυξάνεται η επιδεξιότητα των ασθενών στα άνω άκρα.

Τέλος, σε διάστημα εμπιστοσύνης 90% (p value $< 0,1$) δείχτηκε ότι είναι στατιστικά σημαντική η σχέση μεταξύ της βαθμολογίας του NHPT για το κυρίαρχο χέρι και την ερώτηση «Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;» (p value = 0,093), και η σχέση αυτή είναι αρνητική, επομένως, όσο πιο πολύς είναι ο χρόνος που αφιερώνεται στην έντονη σωματική δραστηριότητα, τόσο πιο χαμηλή είναι η βαθμολογία του NHPT για το κυρίαρχο χέρι.

Όσον αφορά στις συσχετίσεις μεταξύ των επιμέρους ερωτήσεων του ερωτηματολογίου, δείχτηκε ότι σε διάστημα εμπιστοσύνης 99% (p value $< 0,01$), στατιστικά σημαντική και θετική σχέση υπάρχει μεταξύ των ημερών της έντονης σωματικής δραστηριότητας και του χρόνου της έντονης σωματικής δραστηριότητας στις ίδιες ημέρες (p value = 0,0), ενώ στατιστικά σημαντική και θετική σχέση υπάρχει και μεταξύ των ημερών της μέτριας σωματικής δραστηριότητας και των ημερών περπατήματος άνω των 10 λεπτών (p value = 0,04). Επίσης, στο ίδιο διάστημα εμπιστοσύνης, παρατηρήθηκε σημαντική, θετική σχέση των ημερών περπατήματος και του χρόνου περπατήματος (p value = 0,02).

Σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% (p value $< 0,05$), βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική, αρνητική σχέση (p value = 0,028) μεταξύ του χρόνου μέτριας δραστηριότητας και του χρόνου που περνά καθισμένο το άτομο σε μια συνηθισμένη ημέρα, ενώ θετική σημαντική συσχέτιση

παρατηρήθηκε μεταξύ των ημερών μέτριας σωματικής δραστηριότητας και χρόνου περπατήματος (p value = 0,046).

Correlations									
		Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα;	Nine peg hole Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 λεπτά, πόσο χρόνο περπατώντας;	Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχή λεπτά, πόσο χρόνο περπατώντας;	Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσο χρόνο περάσατε καθισμένος/η σε μια συνηθισμένη μέρα;
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα;	Pearson Correlation	1	-,323*	,665**	,261	,087	,241	,202	-,158
	Sig. (2-tailed)		,025	,000	,073	,556	,099	,168	,284
	N	48	48	48	48	48	48	48	48
Nine peg hole	Pearson Correlation	-,323*	1	-,245	-,430**	-,188	-,463**	-,348*	,189

Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	ion								
	Sig. (2-tailed)	,025		,093	,002	,200	,001	,015	,198
	N	48	48	48	48	48	48	48	48
Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώσατε συνήθως;	Pearson Correlation	,665**	-,245	1	,112	,169	-,019	,290*	-,206
	Sig. (2-tailed)	,000	,093		,450	,251	,899	,046	,160
	N	48	48	48	48	48	48	48	48
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα;	Pearson Correlation	,261	-,430**	,112	1	,210	,410**	,125	-,279
	Sig. (2-tailed)	,073	,002	,450		,153	,004	,396	,055
	N	48	48	48	48	48	48	48	48

ιότητα;									
Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώσατε συνήθως;	Pearson Correlation	,087	-,188	,169	,210	1	,184	,002	-,318*
	Sig. (2-tailed)	,556	,200	,251	,153		,211	,988	,028
	N	48	48	48	48	48	48	48	48
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;	Pearson Correlation	,241	-,463**	-,019	,410**	,184	1	,442**	-,090
	Sig. (2-tailed)	,099	,001	,899	,004	,211		,002	,544
	N	48	48	48	48	48	48	48	48
Τις ημέρες	Pearson Correlation	,202	-,348*	,290*	,125	,002	,442**	1	-,247

που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόσο χρόνο περάσατε περπατώντας;	ion								
	Sig. (2-tailed)	,168	,015	,046	,396	,988	,002		,090
	N	48	48	48	48	48	48	48	48
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσο χρόνο περάσατε καθισμένος/η σε μια συνηθισμένη μέρα;	Pearson Correlation	-,158	,189	-,206	-,279	-,318*	-,090	-,247	1
	Sig. (2-tailed)	,284	,198	,160	,055	,028	,544	,090	
	N	48	48	48	48	48	48	48	48

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Στη συνέχεια, διερευνήθηκαν οι σχέσεις μεταξύ της βαθμολογίας του NHPT για το μη κυρίαρχο χέρι και των 7 πρώτων ερωτήσεων του ερωτηματολογίου, καθώς και η σχέση μεταξύ της βαθμολογίας του NHPT για το μη κυρίαρχο χέρι και της βαθμολογίας για το κυρίαρχο χέρι.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των συγκεκριμένων συσχετίσεων, η βαθμολογία του NHPT για το μη κυρίαρχο χέρι εμφανίζει θετική στατιστικά σημαντική, σε διάστημα εμπιστοσύνης 99%, σχέση με τη βαθμολογία του NHPT για το κυρίαρχο χέρι, (p value = 0,000), ενώ σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%, η βαθμολογία του NHPT για το μη κυρίαρχο χέρι συσχετίστηκε αρνητικά και σημαντικά με τις ημέρες που ένας ασθενής περπατά για περισσότερο από 10 λεπτά (p value = 0,020).

Correlations

		Nine peg hole Μη Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	
Nine peg hole Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	Pearson Correlation	,505**	
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	48	
Nine peg hole Μη Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	Pearson Correlation	1	
	Sig. (2-tailed)		
	N	48	
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, όπως σκάψιμο, έντονη άσκηση με βάρη, τρέξιμο	Pearson Correlation	-,162	
	Sig. (2-tailed)	,271	
	N	48	

σε διάδρομο με κλίση, γρήγορο τρέξιμο, aerobics, γρήγορη ποδηλασία, γρήγορη κολύμβηση, τένις μονό, αγώνας σε γήπεδο;			
Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	Pearson Correlation	,018	
	Sig. (2-tailed)	,906	
	N	48	
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;	Pearson Correlation	-,093	
	Sig. (2-tailed)	,530	
	N	48	
Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	Pearson Correlation	,167	
	Sig. (2-tailed)	,256	
	N	48	
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;	Pearson Correlation	-,335*	
	Sig. (2-tailed)	,020	
	N	48	

Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόσο χρόνο περάσατε περπατώντας;	Pearson Correlation	-,250	
	Sig. (2-tailed)	,087	
	N	48	
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, ξεκουράζεστε σε π	Pearson Correlation	,109	
	Sig. (2-tailed)	,461	
	N	48	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Ακολούθως, πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις ανάμεσα στην κανονική / άνετη ταχύτητα και γρήγορη ταχύτητα και σε όλες τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και στις βαθμολογίες του NHPT για το κυρίαρχο και μη κυρίαρχο χέρι.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, σε διάστημα εμπιστοσύνης 99% (p value $< 0,01$), βρέθηκε στατιστικά σημαντική και θετική σχέση μόνο μεταξύ της κανονικής / άνετης ταχύτητας και της γρήγορης ταχύτητας (p value = 0,000).

Ωστόσο, περισσότερες συσχετίσεις εντοπίστηκαν σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% (p value $< 0,05$). Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι η κανονική / άνετη ταχύτητα παρουσιάζει στατιστικά σημαντική, θετική συσχέτιση με τη βαθμολογία του NHPT τόσο στο κυρίαρχο (p value = 0,016) όσο και στο μη κυρίαρχο χέρι (p value = 0,031), καθώς και μια σημαντική, θετική σχέση με το χρόνο που παραμένουν οι ασθενείς καθισμένοι σε μια συνηθισμένη ημέρα της ζωής τους (p value = 0,029). Αντίθετα, η γρήγορη ταχύτητα παρουσιάζει στατιστικά σημαντική, θετική συσχέτιση μόνο με τη βαθμολογία του NHPT στο κυρίαρχο (p value = 0,018) και στο μη κυρίαρχο χέρι (p value = 0,031),

Correlations

		Αληθινή ταχύτητα: κανονική / άνετη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)	Αληθινή ταχύτητα: γρήγορη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)
Αληθινή ταχύτητα: κανονική / άνετη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)	Pearson	1	,983**
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	48	48
Αληθινή ταχύτητα: γρήγορη ταχύτητα. Μέσος όρος ταχύτητας (m/s)	Pearson	,983**	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	48	48
Nine peg hole Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	Pearson	,346*	,341*
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	,016	,018
	N	48	48
Nine peg hole Μη Κυρίαρχο χέρι (δευτερόλεπτα)	Pearson	,312*	,313*
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	,031	,031
	N	48	48

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;	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,168 ,253 48	-,172 ,242 48
Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,158 ,282 48	-,177 ,228 48
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 χαμη	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,178 ,225 48	-,185 ,208 48
Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,073 ,621 48	-,066 ,658 48
Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για	Pearson Correlation	-,096	-,146

περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;	Sig. (2-tailed)	,516	,322
	N	48	48
Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόσο χρόνο περάσατε περπατώντας;	Pearson Correlation	-,193	-,214
	Sig. (2-tailed)	,189	,143
	N	48	48
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 κ.α.	Pearson Correlation	,316*	,277
	Sig. (2-tailed)	,029	,056
	N	48	48
	N	48	48

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Συζήτηση – Συμπεράσματα-Μελλοντικές Προτάσεις

Η σκλήρυνση κατά πλάκας αποτελεί μια χρόνια, φλεγμονώδη και απομυελινωτική ασθένεια αυτοάνοσης προέλευσης που οδηγεί πολλές φορές σε αναπηρία και περιορισμό των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής (Kaminska *et al*, 2017; Pedro *et al*, 2012). Παρόλο που τα παλαιότερα χρόνια οι ιατροί συμβούλευαν τους ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας να αποφεύγουν οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα και άσκηση, διότι πίστευαν πως θα επιδεινωθούν τα συμπτώματά τους, σήμερα είναι γεγονός πως η σωματική δραστηριότητα είναι ικανή να βελτιώσει τα συμπτώματα και την κατάσταση του ασθενούς (Dalgas, 2017; Halabchi *et al*, 2017).

Στο πλαίσιο αυτό, στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση των επιπέδων σωματικής δραστηριότητας μεταξύ ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, βάσει των αναφορών των ίδιων και βάσει αντικειμενικών δοκιμασιών. Το δείγμα που συλλέχθηκε αποτελούνταν από 48 ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας, οι οποίοι συμμετείχαν σε δύο δοκιμασίες αντικειμενικής μέτρησης της σωματικής δραστηριότητάς τους και συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με τη σωματική τους δραστηριότητα. Το δείγμα αποτελούνταν κυρίως από άτομα θηλυκού γένους, ενώ είχε μέσο όρο ηλικίας τα 40,31 χρόνια.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των ερωτηθέντων, μόνο το 40% του δείγματος προβαίνει σε έντονη σωματική δραστηριότητα για τουλάχιστον 1 ημέρα μέσα στην εβδομάδα, ενώ ο χρόνος της έντονης αυτής άσκησης κυμαίνεται μεταξύ 15 λεπτών και 360 λεπτών. Αντίθετα, μέτρια σωματική δραστηριότητα παρατηρείται σχεδόν σε όλο το δείγμα (93,7%) για τουλάχιστον 1 ημέρα μέσα στην εβδομάδα, και ο χρόνος αυτός κυμαίνεται μεταξύ 15 λεπτών και 480 λεπτών. Όσον αφορά στο περπάτημα, το 90% περίπου του δείγματος περπατούν για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά τουλάχιστον μία φορά μέσα σε μία εβδομάδα, ενώ ο χρόνος αυτός βάδισης κυμαίνεται μεταξύ 15 και 360 λεπτών.

Βάσει της δοκιμασίας NHPT, ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης της διαδικασίας από όλο το δείγμα με το κυρίαρχο χέρι ήταν ίσος με 24 δευτερόλεπτα, στους άνδρες ισούταν με 25,29 δευτερόλεπτα και στις γυναίκες με 23,29 δευτερόλεπτα. Όσον αφορά στο μη κυρίαρχο χέρι, ο μέσος χρόνος ισούταν με 29,73 δευτερόλεπτα, ενώ οι αντίστοιχες τιμές στους άνδρες και στις γυναίκες ήταν 28,53 και 30,39. Όταν υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές του χρόνου που χρειάστηκαν οι συμμετέχοντες να ολοκληρώσουν τη συγκεκριμένη δοκιμασία τόσο με το κυρίαρχο όσο και με το μη κυρίαρχο άκρο ανά ηλικιακή ομάδα, δείχτηκε ότι οι τιμές αυτές ήταν αρκετά υψηλότερες από εκείνες που βρέθηκαν σε υγιή άτομα (Sanil *et al*, 2017).

Στη δοκιμασία 10 Meter Walk Testing, η μέση άνετη / κανονική ταχύτητα των ασθενών του δείγματος ισούταν με 93,65 m/sμ ενώ η μέση γρήγορη ταχύτητα ήταν ίση με 81,73 m/s. Όταν διακρίθηκαν οι μέσες τιμές ανά φύλο και ανά ηλικία, παρατηρήθηκε ότι οι γυναίκες τείνουν να σημειώνουν πολύ πιο υψηλές τιμές μέσης ταχύτητας, συγκριτικά με τους άνδρες, και η ηλικιακή ομάδα 46 έως 50 ετών τείνουν να έχουν υψηλότερες τιμές μέσης κανονικής και γρήγορης ταχύτητας, σε σύγκριση με όλες τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες.

Από τις συσχετίσεις κατά Pearson, παρατηρήθηκε ότι όσο αυξάνονται οι ημέρες μέτριας σωματικής δραστηριότητας και όσο αυξάνονται οι ημέρες περπατήματος, μειώνεται η βαθμολογία του NHPT για το κυρίαρχο χέρι, και συνεπώς, αυξάνεται η επιδεξιότητα των ασθενών στα άνω άκρα. Παράλληλα, όσο αυξάνονται οι ημέρες έντονης σωματικής δραστηριότητας και όσο αυξάνεται ο χρόνος περπατήματος, μειώνεται η βαθμολογία του NHPT για το κυρίαρχο χέρι, και συνεπώς, αυξάνεται η επιδεξιότητα των ασθενών στα άνω άκρα. Μια αρνητική, στατιστικά σημαντική σχέση παρατηρήθηκε και μεταξύ της βαθμολογίας του NHPT για το μη κυρίαρχο χέρι και των ημερών της εβδομάδας που ένας ασθενής περπατά για περισσότερο από 10 λεπτά.

Επιπλέον, δείχθηκε ότι όσο αυξάνεται η κανονική / άνετη ταχύτητα των ασθενών, τόσο αυξάνεται η βαθμολογία του NHPT τόσο στο κυρίαρχο όσο και στο μη κυρίαρχο χέρι. Αντίθετα, η γρήγορη ταχύτητα παρουσιάζει στατιστικά σημαντική, θετική συσχέτιση με τη βαθμολογία του NHPT στο κυρίαρχο και στο μη κυρίαρχο χέρι.

Συνολικά, λοιπόν, τα παραπάνω ευρήματα δείχνουν ότι τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας των ασθενών του δείγματος δεν είναι σε πολύ καλά επίπεδα, όπως διαπιστώθηκε βάσει όλων των εργαλείων μέτρησης της δραστηριότητας. Χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας έχουν καταγραφεί πολλές φορές από προγενέστερες μελέτες σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας (Anens *et al*, 2014; Hall – McMaster *et al*, 2016). Το γεγονός αυτό θα πρέπει να μεταβληθεί, ίσως μέσω της καλύτερης ενημέρωσης των ασθενών και της παρότρυνσής τους να ασκούνται τακτικά, αφού η σωματική δραστηριότητα έχει συσχετιστεί με βελτίωση των συμπτωμάτων της νόσου και με αύξηση της ποιότητας ζωής των ασθενών (Motl & Snook, 2008; Motl *et al*, 2009).

Τέλος, στο πλαίσιο αυτής της έρευνας είναι σημαντικό να αναφερθούν κάποιες μελλοντικές προτάσεις που θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενο μελλοντικής έρευνας. Μια τέτοια πρόταση θα μπορούσε να είναι η ένταξη των ασθενών σε προγράμματα που ενισχύουν τη φυσική δραστηριότητα στην καθημερινότητα (σε διαφορετικούς βαθμούς σωματικής αναπηρίας) και η καθοδήγησή/εκπαίδευση τους από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό. Μια τέτοια δράση θα μπορούσε δυνητικά να βελτιώσει την καθημερινή ζωή των ασθενών με ΣΚΠ και συνεπώς και την ποιότητα ζωής

τους. Επίσης, προτείνεται η διεξαγωγή ερευνών στις οποίες θα ελέγχεται το επίπεδο σωματικής δραστηριότητας των πασχόντων μέσα από ένα παρεμβατικό πρόγραμμα άσκησης και θα μετράται η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων άσκησης ως προς την ποιότητα ζωής και τη σωματική λειτουργικότητα των πασχόντων.

Περιορισμοί Έρευνας

Στην έρευνα που διεξήχθη παρουσιάστηκαν κάποιοι περιορισμοί, οι οποίοι αναφέρονται παρακάτω:

1. Δεν βρέθηκαν αποτελέσματα για την δοκιμασία βάρδισης σε σχέση με όλες τις παραμέτρους (ερωτήσεις) που αφορούν τη φυσική δραστηριότητα, διότι κάποιες από αυτές δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.
2. Ο αριθμός του δείγματος δεν ήταν τόσο μεγάλος όσο είχε επιδιωχθεί στον αρχικό σχεδιασμό της έρευνας, γεγονός που θα ενδυνάμωνε την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.
3. Στην προσπάθεια διεξαγωγής των τεστ έγινε αντιληπτό ότι ένα μέρος του πληθυσμού βρισκόταν σε τέτοιο στάδιο της ασθένειας το οποίο προκαλούσε δυσκολίες στην ομαλή διεξαγωγή των δοκιμασιών ή ακόμη και διακοπή σε αρχικό στάδιο. Αυτός ο πληθυσμός του δείγματος δεν χρησιμοποιήθηκε και τελικώς δεν αποτέλεσε κομμάτι των τελικών αποτελεσμάτων.
4. Χαρακτηριστικά όπως το φύλο και ο τύπος διάγνωσης της ΣΚΠ δεν αποτέλεσαν κριτήρια επιλογής του δείγματος με αποτέλεσμα την εμφάνιση μη ομοιογενούς δείγματος όσον αφορά αυτά τα χαρακτηριστικά.
5. Θα μπορούσαμε να πούμε πως ακόμα ένα περιοριστικός παράγοντας καθημερινής σωματικής δραστηριότητας είναι η κόπωση η οποία αποτελεί χαρακτηριστικό σύμπτωμα αρκετών ασθενών με ΣΚΠ. Στην παρούσα έρευνα δεν αξιολογήθηκε ο παράγοντας της κόπωσης ούτε μετά τις δοκιμασίες ούτε στο ερωτηματολόγιο.

Βιβλιογραφία

Ξένη Βιβλιογραφία

1. Anens, E., Emtner, M., Zetterberg, L., Hellstrom, K. (2014). Physical activity in subjects with multiple sclerosis with focus on gender differences: a survey. *BMC Neurology*, **14**, pp.47.
2. Beckerman, H., de Groot, V., Scholten, M.A., Kempen, J.C., Lankhorst, G.J. (2010). Physical activity behavior of people with multiple sclerosis: understanding how they can become more physically active. *Physical activity*, **90**(7), pp.1001-1013.
3. Cadden, M.H., Arnett, P.A., Tyry, T.M., Cook, J.E. (2018). Judgment hurts: The psychological consequences of experiencing stigma in multiple sclerosis. *Social science & medicine*, **208**, pp.158-164.
4. Chen, A.Y., Chonghasawat, A.O., Leadholm, K.L. (2017). Multiple sclerosis: Frequency, cost, and economic burden in the United States. *Journal of clinical neuroscience*, **45**, pp.180-186.
5. Dalgas, U., Stenager, E., Ingermann – Hansen, T. (2008). Review: Multiple sclerosis and physical exercise: recommendations for the application of resistance -, endurance- and combined training. *Multiple Sclerosis Journal*, **14**(1), pp.35-53.
6. Dalgas, U. (2017). Exercise therapy in multiple sclerosis and its effects on function and the brain. *Neurodegenerative Disease Management*, **7**(6s), pp.35-40.
7. De Carvalho, M.L.L., Motta, R., Konrad, G., Battaglia, M.A., Bricchetto, G. (2012). A randomized placebo – controlled cross – over study using a low frequency magnetic field in the treatment of fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, **18**, pp.82-89.
8. Dlugonski, D., Joyce, R.J., Motl, R.W. (2012). Meanings, motivations, and strategies for engaging in physical activity among women with multiple sclerosis. *Disability and rehabilitation*, **34**(25), pp.2148-2157.
9. Fasczewski, K.S., Rothberger, S.M., Gill, D.L. (2017). Why do they do it? Assessing self – report physical activity behavior and quality of life in individuals with multiple sclerosis. *Journal of health psychology*, doi: 10.1177/1359105317739965.
10. Feys, P., Lamers, I., Francis, G., Benedict, R., Phillips, G., LaRocca, N., Hudson, L.D., Rudick, R., Multiple Sclerosis Outcome Assessments Consortium. (2017). The Nine – Hole Peg Test as a manual dexterity performance measure for multiple sclerosis. *Multiple sclerosis*, **23**(5), pp.711-720.
11. Fragoso, Y.D. (2014). Modifiable environmental factors in multiple sclerosis. *Arquivos de neuro – psiquiatria*, **72**(11), pp.889-894.

12. Garg, N., Smith, T.W. (2015). An update on immunopathogenesis, diagnosis, and treatment of multiple sclerosis. *Brain and Behavior*, 5(9), e00362.
13. Ghezzi, A. (2017). Pediatric multiple sclerosis: epidemiology, clinical aspects, diagnosis and treatment. *Neurodegenerative disease management*, 7(6s), pp.23-25.
14. Goodin, D.S. (2014). The epidemiology of multiple sclerosis: insights to disease pathogenesis. *Handbook of clinical neurology*, 122, pp.231-266.
15. Halabchi, F., Alizadeh, Z., Sahraian, M.A., Abolhasani, M. (2017). Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations. *BMC Neurology*, 17(1), pp.185.
16. Hall – McMaster, S.M., Treharne, G.J., Smith, C.M. (2016). ‘The positive feel’: Unpacking the role of positive thinking in people with multiple sclerosis’s thinking aloud about staying physically active. *Journal of Health Psychology*, 21(12), pp.3026-3036.
17. Heine, M., Verschuren, O., Hoogervorst, E.L., van Munster, E., Hacking, H.G., Visser – Meily, A., Twisk, J.W., Beckerman, H., de Groot, V., Kwakkel, G., TREFAMS – ACE study group. (2017). Does aerobic training alleviate fatigue and improve societal participation in patients with multiple sclerosis? A randomized controlled trial. *Multiple sclerosis*, 23(11), pp.1517-1526.
18. Howard, J., Trevick, S., Younger, D.S. (2016). Epidemiology of multiple sclerosis. *Neurologic Clinics*, 34(4), pp.919-939.
19. Kalron, A., Menascu, S., Frid, L., Aloni, R., Achiron, A. (2019). Physical activity in mild multiple sclerosis: contribution of perceived fatigue, energy cost, and speed of walking. *Disability and Rehabilitation*, 8, pp.1-7.
20. Kaminska, J., Koper, O.M., Piechal, K., Kemon, H. (2017). Multiple sclerosis – etiology and diagnostic potential. *Postepy higieny i medycyny doswiadczonej*, 71, pp.551-563.
21. Kasser, S.L., Jacobs, J.V., Ford, M., Tourville, T.W. (2015). Effects of balance – specific exercises on balance, physical activity and quality of life in adults with multiple sclerosis: a pilot investigation. *Disability and rehabilitation*, 37(24), pp.2238-2249.
22. Kellor, M., Frost, J., Silberberg, N., Iversen, I., Cummings, R. (1971). Hand strength and dexterity. *The American Journal of occupational therapy*, 25(2), pp.77-83.
23. Kinnett – Hopkins, D., Adamson, B., Rougeau, K., Motl, R.W. (2017). People with MS are less physically active than healthy controls but as active as those with other chronic diseases: An updated meta – analysis. *Multiple sclerosis and related disorders*, 13, pp.38-43.
24. Kobelt, G., Thompson, A., Berg, J., Gannedahl, M., Eriksson, J., MSCOI Study Group; European Multiple Sclerosis Platform. (2017). New insights into the burden and costs of multiple sclerosis in Europe. *Multiple sclerosis*, 23(8), pp.1123-1136.

25. Langeskov – Christensen, M., Kjolhede, T., Stenager, E., Jensen, H.B., Dalgas, U. (2016). Can aerobic exercise alleviate flu – like symptoms following interferon beta – 1a injections in patients with multiple sclerosis? *Journal of the neurological sciences*, **365**, pp.114-120.
26. Leavitt, V.M., Ciriigliaro, C., Cohen, A., Farag, A., Brooks, M., Wecht, J.M., Wylie, G.R., Chiaravalloti, N.D., Deluca, J., Sumowski, J.F. (2014). Aerobic exercise increases hippocampal volume and improves memory in multiple sclerosis: preliminary findings. *Neurocase*, **20**(6), pp.695-697.
27. Markowitz, C.E. (2013). Multiple sclerosis update. *The American Journal of managed care*, **19**(S16), pp.S294-S300.
28. Mathiowetz, V., Weber, K., Kashman, N. (1985). Adult norms for the Nine Hole Peg Test of finger dexterity. *Occupational Particip Health*, **5**, pp.24-38.
29. Miller, A., Dishon, S. (2006). Health – related quality of life in multiple sclerosis: The impact of disability, gender and employment status. *Quality of life research*, **15**(2), pp.259-271.
30. Miller, D.H., Leary, S.M. (2007). Primary – progressive multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*, **6**(10), pp.903-912.
31. Mitchell, A.J., benito – Leon, J., Gonzalez, J.M., Rivera – Navarro, J. (2005). Quality of life and its assessment in multiple sclerosis: integrating physical and psychological components of wellbeing. *The Lancet. Neurology*, **4**(9), pp.556-566.
32. Motl, R.W., Snook, E.M. (2008). Physical activity, self – efficacy, and quality of life in multiple sclerosis. *Annals of behavioral medicine*, **35**(1), pp.111-115.
33. Motl, R.W., McAuley, E., Snook, E.M., Gliottoni, R.C. (2009). Physical activity and quality of life in multiple sclerosis: intermediary roles of disability, fatigue, mood, pain, self – efficacy and social support. *Psychology, health & medicine*, **14**(1), pp.111-124.
34. Naci, H., Fleurence, R., Birt, J., Duhig, A. (2010). Economic Burden of Multiple Sclerosis: A systematic review of the literature. *PharmacoEconomics*, **28**(5), pp.363-379.
35. Nandoskar, A., Raffel, J., Scalfari, A.S., Friede, T., Nicholas, R.S. (2017). Pharmacological approaches to the management of secondary progressive multiple sclerosis. *Drugs*, **77**(8), pp.885-910.
36. Orogas, A., Thomaidis, S., Baloyianni, E., Kalpatsanidis, A., Daglis, I., Tsantaki, E. (2010). *The economic and social impacts of MS in Greece – Pilot study*. Kos: 24th annual congress of the Hellenic Neurological Society.
37. Pedro, L., Pais – Ribeiro, J., Pinheiro, J.P. (2012). *Intervention program of physical activity in the prevention of fatigue in multiple sclerosis*. Thessaloniki: 18th European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine.

38. Sandoval, A.E. (2013). Exercise in multiple sclerosis. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, **24**(4), pp.605-618.
39. Salvisberg, C., Tajouri, N., Hainard, A., Burkhard, P.R., Lalive, P.H., Turck, N. (2014). Exploring the human tear fluid: Discovery of new biomarkers in multiple sclerosis. *PROTEOMICS – Clinical Applications*, **8**(3-4), pp.185-194.
40. Sanil, J., Ranjith, K.M., Tunny, S., Vedantam, R. (2017). Evaluation of hand function in healthy individuals and patients undergoing uninstrumented central corpectomy for cervical spondylotic myelopathy using nine – hole peg test. *Neurology India*, **65**(5), pp.1025-1030.
41. Simpson, S.J., Blizzard, L., Otahal, P., Van der Dei, I., Taylor, B. (2011). Latitude is significantly associated with the prevalence of multiple sclerosis: a meta – analysis. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, **82**(10), pp.1132-1141.
42. Smith, C.M., Fitzgerald, H.J.M., Whitehead, L. (2014). How fatigue influences exercise participation in men with multiple sclerosis. *Qualitative Health Research*, **25**(2), pp.179-188.
43. Tabuteau – Harrison, S.L., Haslam, C., Mewse, A.J. (2014). Adjusting to living with multiple sclerosis: The role of social groups. *Neuropsychological Rehabilitation*, **26**(1), pp.36-59.
44. Vidal – Jordana, A., Montalban, X. (2017). Multiple Sclerosis: Epidemiologic, Clinical, and Therapeutic Aspects. *Neuroimaging clinics of North America*, **27**(2), pp.195-204.
45. Vozikis, A., Sotiropoulou, E. (2013). Economic burden of multiple sclerosis on patients: Research findings from Greece. *Journal of Finance and Economics*, **1**(3), pp.36-40.
46. Wens, I., Dalgas, U., Vandenabeele, F., Verboven, K., Hansen, D., Deckx, N., Cools, N., Eijnde, B.O. (2017). High intensity aerobic and resistance exercise can improve glucose tolerance in persons with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *American Journal of physical medicine & rehabilitation*, **96**(3), pp.161-166.
47. Wonneberger, M., Schmidt, S. (2015). Changes of gait parameters following long – term aerobic endurance exercise in mildly disabled multiple sclerosis patients: an exploratory study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, **51**(6), pp.755-762.

Ελληνική Βιβλιογραφία

Λαβδανίτη, Μ., Ανδριωτάκη, Κ., Μουστάκα, Κ. (2014). Η κόπωση σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας. *Επιστημονικά Χρονικά*, **19**(2), pp.144-151.

Παραρτήματα

1. Ερωτηματολόγιο

International Physical Activity Questionnaire*

Short - self answered - 8 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, αερόβικς, 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 αφιερώνατε 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 σηκώνετε και να μεταφέρετε ελαφρά βάρη (λιγότερο από 10 κιλά), συνολική καθαριότητα του σπιτιού, ήπιες ρυθμικές ασκήσεις σώματος, ποδηλασία αναψυκής με καμηλή 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

8. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, ποια ήταν η ένταση της σωματικής δραστηριότητας που κάνατε;

	Έντονη	Μέτρια	Χαμηλή	Δεν γνωρίζω
1. στην εργασία (δουλειά)				
2. στις μετακινήσεις				
3. στις δουλειές μέσα στο σπίτι και γύρω από αυτό (συμπεριλαμβανομένου του νοικοκυριού, της κηπουρικής, των γενικών επισκευών ή τη φροντίδα της οικογένειας)				
4. για ψυχαγωγία, άθληση και δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου				

Τέλος του ερωτηματολογίου. Σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας.

2. Δοκιμασία Nine Hole Peg Test

Οδηγίες για τον ασθενή (Mathiowetz et al, 1985):

Οι οδηγίες πρέπει να παρέχονται με ένα παράδειγμα πριν ξεκινήσει η αληθινή διαδικασία. Καλό είναι και το παράδειγμα να γίνεται με το κυρίαρχο χέρι. Αν τα ξυλάκια κατά τη διάρκεια του παραδείγματος ή της δοκιμασίας πέσουν ή βγουν από το κουτί τότε ο εξεταστής είναι αυτός που τα τοποθετεί πίσω. Καλό είναι ο εξεταστής να το δείξει ο ίδιος πώς γίνεται η δοκιμασία και να αρχίσει να τοποθετεί τα τουβλάκια από την πιο απόμακρη τρύπα και σιγά σιγά να γεμίζει τα πιο κοντινά διότι έτσι το χέρι του δε θα σκοντάψει στα τουβλάκια τα πιο κοντινά.

Ο εξεταστής πρέπει να έχει ένα χρονόμετρο και επίσης καλό είναι η δοκιμασία να μπει πάνω σε μια επιφάνεια που δε γλιστράει ή ο ασθενής να κρατά με το ένα χέρι που δεν εξετάζεται να κρατά τη δοκιμασία καθώς βάζει τα τουβλάκια.

Η δοκιμασία τοποθετείται με το κοίλο μέρος και τα τουβλάκια στο χέρι που πρόκειται να εξεταστεί. Δηλαδή, αν το πρώτο χέρι που θα εξεταστεί είναι το δεξί τότε το κοίλο μέρος της δοκιμασίας θα πρέπει να τοποθετηθεί στη δεξιά πλευρά.

Παράδειγμα πρώτα:

Δώστε εντολή στον ασθενή:

"Σηκώστε τα τουβλάκια μία φορά τη φορά, χρησιμοποιώντας μόνο το δεξί (ή αριστερό) χέρι και τα βάζετε στις τρύπες με οποιαδήποτε σειρά μέχρι να γεμίσετε όλες τις τρύπες. Στη συνέχεια, αφαιρέστε τα μία φορά και επιστρέψτε τα στο δοχείο. Σταθεροποιήστε τον πίνακα με το αριστερό σας (ή δεξί) χέρι. Δείτε πόσο γρήγορα μπορείτε να τοποθετήσετε όλα τα τουβλάκια και να τα βγάλετε ξανά. Είσαι έτοιμος? Αρχίστε!"

Αφού ο ασθενής πραγματοποιήσει τη δοκιμασία, ενημερώστε τον ασθενή:

"Τώρα θα κάνουμε την πραγματική δοκιμή. Οι οδηγίες είναι οι ίδιες. Προσπαθήστε όσο πιο γρήγορα, μπορείτε. Είστε έτοιμος? Πάμε! "(Ξεκινήστε το χρονόμετρο όταν ο ασθενής αγγίζει το πρώτο τουβλάκι.)

Ενώ ο ασθενής εκτελεί τη δοκιμή μπορείτε να τον εμπυχώσετε λέγοντας "πιο γρήγορα"

Όταν ο ασθενής τοποθετήσει το τελευταίο τουβλάκι στον πίνακα, δώστε εντολή στον ασθενή

"Τώρα αρχίστε να τα βγάζετε από τον πίνακα πάλι γρήγορα."

Σταματήστε το ρολόι παρακολούθησης όταν το τελευταίο τουβλάκι αγγίξει το δοχείο.

Τοποθετήστε το δοχείο στην αντίθετη πλευρά και επαναλάβετε τις οδηγίες με το μη δεσπόζον χέρι.

Δείτε εδώ μία εξήγηση της δοκιμασίας: <https://www.youtube.com/watch?v=kkyfI5OvfJo>

Δοκιμασία Nine Hole Peg Test

Όνομα: _____

Κυρίαρχο χέρι (κυκλώστε): Δεξί Αριστερό

Χρόνος που χρειάστηκε για να ολοκληρωθεί η δοκιμασία σε δευτερόλεπτα:

Ημερομηνία: _____ Κυρίαρχο Χέρι: _____ Μη κυρίαρχο χέρι: _____

Ημερομηνία: _____ Κυρίαρχο Χέρι: _____ Μη κυρίαρχο χέρι: _____

Ημερομηνία: _____ Κυρίαρχο Χέρι: _____ Μη κυρίαρχο χέρι: _____

Ημερομηνία: _____ Κυρίαρχο Χέρι: _____ Μη κυρίαρχο χέρι: _____

3. 10 Meter Walk Testing Form

Γενικές πληροφορίες

Η δοκιμασία είναι στην ουσία μεμονωμένες βόλτες χωρίς βοήθεια 10 μέτρων και ο χρόνος μετριέται στα ενδιάμεσα 6 μέτρα και όχι στα 10 συνολικά για να επιτραπεί η επιτάχυνση και η επιβράδυνση στα πρώτα ή στα τελευταία 2 μέτρα.

Ο εξεταστής ξεκινά να μετρά το χρόνο όταν τα δάχτυλα του ποδιού που προπορεύεται διασχίσει το σημάδι των 2 μέτρων

Σταματήστε το μέτρημα όταν τα δάχτυλα του ποδιού που προπορεύεται διασχίζουν το σήμα των 8 μέτρων

Μπορεί ο ασθενής να χρησιμοποιεί βοηθητικές συσκευές (μπαστούνι κλπ), αλλά πρέπει να διατηρούνται σε όλη τη διάρκεια της εξέτασης και να αναγράφεται το είδος βοηθήματος για τον κάθε ασθενή σε κάθε δοκιμή

Εάν ο ασθενής χρειάζεται και ένα άλλο άτομο για να μπορέσει να περπατήσει η δοκιμασία δεν πρέπει να γίνεται

Η δοκιμασία θα πρέπει να περιλαμβάνει την προτιμώμενη ταχύτητα και μετά μία με γρήγορη (προτιμώμενη έναντι γρήγορης)

Ο εξεταστής συλλέγει τρεις δοκιμές και υπολογίζει τον μέσο όρο των τριών δοκιμών.

Προετοιμασία:

Μετρήστε και σημειώστε έναν διάδρομο 10 μέτρων

Προσθέστε ένα σημάδι στα 2 μέτρα

Προσθέστε ένα σημάδι στα 8 μέτρα



Meter 0 **Meter 2**
Start **Start**
Walk **Timing**

Meter 8 **Meter 10**
End **End**
Timing **Walk**

Οδηγίες για ασθενείς

1. Κανονική άνετη ταχύτητα (την επιλέγει ο ασθενής): "Θα πω προετοιμαστείτε, έτοιμος, πάμε. Όταν λέω πάμε, περπατήστε με κανονική άνετη ταχύτητα μέχρι να πω στοπ"
2. Δοκιμή μέγιστης ταχύτητας: ""Θα πω προετοιμαστείτε, έτοιμος, πάμε. Όταν λέω πάμε, περπατήστε τόσο γρήγορα όσο μπορείτε με ασφάλεια να μπορώ μέχρι να πω στοπ "

Παράδειγμα εξέτασης: <https://www.youtube.com/watch?v=vKhgHOFCamU>

(συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα η φόρμα συμπλήρωσης)

10 Meter Walk Testing Form

Όνομα: _____

Υπάρχει βοήθημα κατά τη δοκιμασία:

Ημερομηνία: _____

Δευτερόλεπτα για να περπατήσει 10 μέτρα (μόνο τα 6 ενδιάμεσα λεπτά χρονομετρούνται)

Κανονική άνετη ταχύτητα: Δοκιμή 1 _____ δευτερόλεπτα

Γρήγορη ταχύτητα: Δοκιμή 1 _____ δευτερόλεπτα

Κανονική άνετη ταχύτητα: Δοκιμή 2 _____ δευτερόλεπτα

Γρήγορη ταχύτητα: Δοκιμή 2 _____ δευτερόλεπτα

Κανονική άνετη ταχύτητα: Δοκιμή 3 _____ δευτερόλεπτα

Γρήγορη ταχύτητα: Δοκιμή 3 _____ δευτερόλεπτα

Κανονική άνετη ταχύτητα: Μέσος όρος _____ δευτερόλεπτα

Γρήγορη ταχύτητα: Μέσος όρος _____ δευτερόλεπτα

Αληθινή ταχύτητα: Διαιρέστε το 6 με το μέσο όρο ταχύτητας

Κανονική άνετη ταχύτητα: Μέσος όρος ταχύτητας: _____ m/s

Γρήγορη ταχύτητα: Μέσος όρος ταχύτητας: _____ m/s

Ημερομηνία: _____

Δευτερόλεπτα για να περπατήσει 10 μέτρα (μόνο τα 6 ενδιάμεσα λεπτά χρονομετρούνται)

Κανονική άνετη ταχύτητα: Δοκιμή 1 _____ δευτερόλεπτα

Γρήγορη ταχύτητα: Δοκιμή 1 _____ δευτερόλεπτα

Κανονική άνετη ταχύτητα: Δοκιμή 2 _____ δευτερόλεπτα

Γρήγορη ταχύτητα: Δοκιμή 2 _____ δευτερόλεπτα

Κανονική άνετη ταχύτητα: Δοκιμή 3 _____ δευτερόλεπτα

Γρήγορη ταχύτητα: Δοκιμή 3 _____ δευτερόλεπτα

Κανονική άνετη ταχύτητα: Μέσος όρος _____ δευτερόλεπτα

Γρήγορη ταχύτητα: Μέσος όρος _____ δευτερόλεπτα

Αληθινή ταχύτητα: Διαιρέστε το 6 με το μέσο όρο ταχύτητας

Κανονική άνετη ταχύτητα: Μέσος όρος ταχύτητας: _____ m/s

Γρήγορη ταχύτητα: Μέσος όρος ταχύτητας: _____ m/s