



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
Πανεπιστημιούπολη - 69100 Κομοτηνή



Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Κλινική Άσκηση &
Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία



ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ
Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών
Τ.Θ. 60037 Αγία Παρασκευή Αττικής

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

με τίτλο:

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΕ ΑΤΟΜΟ ΜΕ ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ: ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

της

Μαλαβάζου Χριστίνας (Α.Μ. 12080)

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

- Επιβλέπων Καθηγητής: Αγγελούσης Νικόλαος, Καθηγητής Σ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ.
- 2^ο Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής: Γιαννακού Ερασμία, Επικ. Καθηγήτρια Σ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ.
- 3^ο Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής: Γιοφτσίδου Ασημένια, Αναπλ. Καθηγήτρια Σ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ.

Κομοτηνή, Φεβρουάριος 2023

Στην κόρη μου, Βάλια,
η οποία είναι δίπλα μου σε κάθε μου προσπάθεια και
επιτυχία.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ τους καθηγητές της Σχολής μου, του Τ.Ε.Φ.Α.Α. στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, του ΜΠΣ “Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία”, που με το επιστημονικό τους κύρος αλλά και με την παιδαγωγική τους υπομονή, με βοήθησαν καθ' όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος και συνέβαλαν, καθένας από τη δική του πλευρά στην ολοκλήρωση των σπουδών μου, αποκορύφωμα των οποίων είναι η παρούσα εργασία.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ τον επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Νικόλαο Αγγελούση για τις πολύτιμες επισημάνσεις του, την μετάδοση των γνώσεων του, για την υπομονή και την ευχάριστη διάθεση, σε κάθε στάδιο της εργασίας και το πραγματικό ενδιαφέρον που επέδειξε καθ' όλη την πορεία ολοκλήρωσης της διπλωματικής μου διατριβής.

Φυσικά δε θα μπορούσα να παραλείψω από τις ευχαριστίες μου, στην Γιάννα η οποία με πολύ χαρά δέχτηκε την πρόταση μου να συμμετέχει σε αυτή την έρευνα. Συνεργαστήκαμε άψογα, με στόχο το καλύτερο αποτέλεσμα.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλη την οικογένεια μου, η οποία με στήριξε με αγάπη και υπομονή κατά την διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μαλαβάζου Χριστίνα: Επίδραση προγράμματος λειτουργικής άσκησης στη φυσική κατάσταση και τη δυναμική ισορροπία σε άτομο με Πολλαπλή Σκλήρυνση:

Περιπτωσιολογική μελέτη

(με την επίβλεψη του Καθηγητή κ. Αγγελούση Νικόλαου)

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να ερευνηθούν και να παρουσιαστούν να αποτελέσματα ενός προγράμματος λειτουργικής άσκησης στη φυσική κατάσταση και τη δυναμική ισορροπία, ως παράγοντες κόπωσης και ποιότητας ζωής, ενός ατόμου με Πολλαπλή Σκλήρυνση (ΠΣ). Στην έρευνα συμμετείχε μία γυναίκα 36 ετών, η οποία έχει διαγνωστεί με ΠΣ, με 70% σπαστική πάρεση στο δεξί πόδι. Το πρόγραμμα άσκησης είχε διάρκεια 4 μήνες (Απρίλιος - Ιούλιος 2022) και πραγματοποιήθηκε σε 2 φάσεις. Τα όργανα μέτρησης που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα ήταν η υποκειμενική κλίμακα του Borg, η κλίμακα ισορροπίας Berg, η Fatigue Severity Scale, το Senior Fitness Test, το Time Up and Go test και το ερωτηματολόγιο M.S.Q.O.L-54. Οι μετρήσεις έγιναν πριν την έναρξη του παρεμβατικού προγράμματος άσκησης, ενδιάμεσα και μετά τη λήξη του. Το βασικό πρόγραμμα παρέμβασης είχε διάρκεια 16 εβδομάδες, εφαρμοζόταν δύο φορές την εβδομάδα και η διάρκεια της κάθε προπονητικής συνεδρίας ήταν 50'. Η παρέμβαση έλαβε χώρα στο σπίτι της ασθενούς κυρίως στον κήπο και στη γειτονιά της, πρωινές ώρες. Πραγματοποιήθηκαν λειτουργικές ασκήσεις, ασκήσεις κινητικότητας, αερόβιες ασκήσεις, ασκήσεις ενδυνάμωσης και ισορροπίας και ασκήσεις τεχνικής βάρδισης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ασκούμενη βελτιώθηκε στις 5 από τις 6 παραμέτρους του τεστ για την φυσική κατάσταση. Η δυναμική ισορροπία βελτιώθηκε σε όλες τις παραμέτρους της κλίμακας της Berg, με σημαντικότερη την στροφή των 360°. Υπήρξε βελτίωση στην ισορροπία και την ευκινησία όπως επίσης στην συνολική σωματική και ψυχική υγεία όσον αφορά την ποιότητα ζωής με μεγάλη βελτίωση στους συναισθηματικούς και σωματικούς περιορισμούς. Στην αίσθηση της κόπωσης δεν παρατηρήθηκε αλλαγή. Συμπερασματικά σε αυτή τη μελέτη περίπτωσης φαίνεται ότι μια καλά δομημένη και προσαρμοσμένη λειτουργική προπόνηση μπορεί να αυξήσει την δυναμική ισορροπία και την φυσική κατάσταση σε άτομο με ΠΣ ήδη μετά από 4 μήνες εκπαίδευσης. Η μελέτη επιβεβαιώνει

επίσης τη σκοπιμότητα της άσκησης και αποδεικνύει τις θετικές επιδράσεις στις λειτουργικές και ψυχολογικές παραμέτρους, αυξάνοντας την ποιότητα ζωής.

Λέξεις κλειδιά: Πολλαπλή Σκλήρυνση, λειτουργική προπόνηση, δυναμική ισορροπία, φυσική κατάσταση, ποιότητα ζωής.

ABSTRACT

Christina Malavazou: Effect of functional exercise program on fitness and dynamic balance in a person with Multiple Sclerosis: A case study
(Under the supervision of Professor Dr. Aggelousis Nikolaos)

The purpose of the present study was to investigate and present the effects of a functional exercise program on physical condition and dynamic balance, as factors of fatigue and quality of life, of a person with Multiple Sclerosis (MS). A 36-year-old woman, diagnosed with MS, with 70% spastic paresis in the right leg participated in the research. The exercise program lasted 4 months (April - July 2022) and was carried out in 2 phases. The measuring instruments used in the research were the subjective Borg Scale, the Berg Balance Scale, the Fatigue Severity Scale, the Senior Fitness Test, the Time Up and Go test and the M.S.Q.O.L-54 questionnaire. The measurements were taken before the start of the interventional exercise program, in between and after its end. The basic intervention program had a duration of 16 weeks, was applied twice a week and the duration of each training session was 50'. The intervention took place at the patient's home, mainly in the garden and in her neighborhood, in the morning hours. Functional exercises, mobility exercises, aerobic exercises, strengthening and balance exercises and technical walking exercises were performed. The results showed that the trainee improved in 5 of the 6 parameters of the fitness test. Dynamic balance improved in all parameters of the Berg Scale, with the most significant being the 360° turn. There was improvement in balance and agility as well as overall physical and mental health in terms of quality of life with great improvement in emotional and physical limitations. No change was observed in the feeling of fatigue. In conclusion in this case study it appears that a well-structured and adapted functional training can increase dynamic balance and fitness in a person with MS already after 4 months of training. The study also confirms the feasibility of exercise and demonstrates the positive effects on functional and psychological parameters, increasing the quality of life.

Key words: Multiple Sclerosis, functional training, dynamic balance, fitness, quality of life.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	vii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	xi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	xii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	xiii
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	14
Προσδιορισμός του προβλήματος.....	20
Σκοπός της εργασίας.....	20
Σημασία της έρευνας.....	20
Υποθέσεις της έρευνας.....	21
Οριοθετήσεις και Περιορισμοί της έρευνας.....	21
Λειτουργικοί Ορισμοί	22
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	24
Η Άσκηση και τα οφέλη της.....	24
Άσκηση και Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	26
Επίδραση της νόσου στην φυσική κατάσταση.....	26
Επίδραση της άσκησης στην Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	27
Αερόβια άσκηση.....	27
Άσκηση με αντιστάσεις.....	28
Μεικτή/συνδυαστική άσκηση.....	30
Pilates.....	30
Yoga.....	31
Άσκηση στο νερό.....	31
Άλλες ασκήσεις.....	32

Ομαδικά μαθήματα γυμναστικής.....	32
Ασκήσεις αναπνοής.....	32
Ασκήσεις ευλυγισίας.....	33
Ασκήσεις ισορροπίας.....	33
Λειτουργικό πρόγραμμα άσκησης.....	34
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	36
Δείγμα.....	36
Περιγραφή των οργάνων μέτρησης.....	36
Κλίμακα λειτουργικής ισορροπίας Berg (FBS)	36
Δοκιμασία "Time Up and Go" (TUG)	37
Fatigue Severity Scale, Κλίμακα Σοβαρότητας της Κόπωσης.....	37
Ερωτηματολόγιο της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με ΠΣ - Multiple Sclerosis Quality of Life-54 (MSQOL -54).....	37
Δοκιμασία φυσικής κατάστασης στην Τρίτη Ηλικία - Senior Fitness Test.....	38
Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	39
Προετοιμασία του εξεταζόμενου.....	40
Σχεδιασμός της έρευνας.....	40
Συμμόρφωση ασθενή και ανεπιθύμητες ενέργειες.....	41
Βασικό πρόγραμμα άσκησης.....	42
Προθέρμανση.....	42
Κύριο Μέρος.....	44
Αποθεραπεία.....	48
Στατιστική ανάλυση των δεδομένων	49
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	50
Φυσική κατάσταση.....	50
Δυναμική ισορροπία.....	51
Time Up and Go Test.....	52
Υποκειμενική Κλίμακα Αντίληψης της Κόπωσης	53
Ποιότητα ζωής.....	54

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	57
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	58
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	58
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	60
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	65
Ατομική καρτέλα ασθενή.....	65
Παράρτημα 1. Πρόγραμμα άσκησης	66
Παράρτημα 2. Τεστ αξιολόγησης.....	80

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΑΚΩΝ

Πίνακας 1.	Επιδόσεις της εξεταζόμενης στις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης (Senior Fitness Test) στην αρχική, ενδιάμεση και τελική μέτρηση	50
Πίνακας 2.	Επιδόσεις της εξεταζόμενης στην δυναμική ισορροπία (Berg Balance Scale) στην αρχική, ενδιάμεση και τελική μέτρηση.....	51
Πίνακας 3.	Αξιολόγηση υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης στην αρχική και τελική μέτρηση	54

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.	Συνολική επίδοση της εξεταζόμενης στην κλίμακα ισορροπίας Berg στις τρεις μετρήσεις (αρχική, ενδιάμεση και τελική)	52
Σχήμα 2.	Οι επιδόσεις της εξεταζόμενης στη δοκιμασία Time up and Go Test, κατά τη διάρκεια των μετρήσεων.....	53
Σχήμα 3.	Αποτελέσματα στις Επιμέρους ενότητες της κλίμακας αξιολόγησης της ποιότητας ζωής (MSQOL-54) στην αρχική (1 ^η) και τελική(2 ^η)μέτρηση.....	55
Σχήμα 4.	Αποτελέσματα στις συνολικές ενότητες της σωματικής και ψυχικής υγείας της κλίμακας αξιολόγησης της ποιότητας ζωής (MSQOL-54) στην αρχική (1 ^η) και τελική (2 ^η) μέτρηση.....	56

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.	Περιοχή προσβολής στην πολλαπλή σκλήρυνση	16
Εικόνα 2.	Το Senior Fitness Test	39
Εικόνα 3.	Ασκήσεις τεχνικής αναπνοής, ασκήσεις κινητικότητας του αυχένα και του κορμού	43
Εικόνα 4.	Διάταση τετρακέφαλου με βοήθεια.	43
Εικόνα 5.	Λειτουργική αερόβια άσκηση. Εγερση από καρέκλα- βάδιση- κάθισμα για 1.30΄΄.	44
Εικόνα 6.	Αερόβιες ασκήσεις, διάρκεια επανάληψης 2΄.	44
Εικόνα 7.	Εκτάση- Καμψη ισχίου και γόνατος, απαγωγή προσαγωγή ισχίου.	45
Εικόνα 8.	Ασκήσεις ενδυνάμωσης. Έγερση από καρέκλα. Ασκήσεις ενδυνάμωσης ωμικής ζώνης και κορμού.	46
Εικόνα 9.	Ασκήσεις Συντονισμού, ισορροπίας και διπλού στόχου.	46
Εικόνα 10.	Ασκήσεις συγχρονισμού/ συντονισμού, ισορροπίας, διπλού στόχου και σε διαφορετικό χώρο.	47
Εικόνα 11.	Λειτουργικές ασκήσεις τεχνικής βαδίσματος και ισορροπίας.	47
Εικόνα 12.	Ασκήσεις ενδυνάμωσης.	48
Εικόνα 13.	Διατάσεις	48
Εικόνα 14.	Άσκηση αναψυχής με μπάσκετ, συγχρονισμός/συντονισμός, ισορροπία και διασκέδαση.	49

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition
FS	Functional System, Λειτουργικό Σύστημα
FSS	Fatigue Severity Scale
MRI	Magnetic Resonance Imaging, Μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου και νωτιαίου μυελού
RPE	Borg Rating of Perceived Exertion
MSQOL-54	Multiple Sclerosis Quality of Life–54 questionnaire
ΑΝΣ	Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα
ΚΝΣ	Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
Μ.Ο	Μέσος Όρος
ΠΝΣ	Περιφερικό νευρικό σύστημα
ΠΣ	Πολλαπλή σκλήρυνση
ΣΚΠ	Σκλήρυνση Κατά Πλάκας
ΣΥΠΖ	Σχετιζόμενη με την Υγεία Ποιότητα Ζωής
2MWT	2 minutes walking test
6MWT	minutes walking test
BBS	Κλίμακα Berg Balance
FSS	Fatigue Severity Scale, Κλίμακα σοβαρότητας κόπωσης
m	meters
MBI	Δείκτης μάζας σώματος
MFI	Multi-Dimensional Fatigue Inventory
RRMS	Relapsing- remitting MS
SPMS	Secondary Progressive MS
TUG	Timed up and Go test
ΦΚ	Φυσική Κατάσταση
ΦΔ	Φυσική Δραστηριότητα

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΕ ΑΤΟΜΟ ΜΕ ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ: ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Ορισμός της Πολλαπλής Σκλήρυνσης

Η Πολλαπλή Σκλήρυνση (ΠΣ) ή Σκλήρυνση Κατά Πλάκας (ΣΚΠ) αποτελεί μια χρόνια πολυπαραγοντική πάθηση, πιθανόν αυτοάνοσης αιτιολογίας. Πρόκειται για νόσο του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ) και χαρακτηρίζεται από καταστροφή της μυελίνης των νευρών. Με την σειρά της η απομυελίνωση αυτή επιφέρει σπαστικότητα, ατονία, μειωμένη ικανότητα ισορροπίας και αταξία με διάχυτο το αίσθημα κόπωσης (Καστανιάς & Τοκμακίδης, 2008). Η αιτιολογία της νόσου παραμένει ακόμη αδιευκρίνιστη. Παρόλα αυτά, θεωρείται πολυπαραγοντική νόσος, στην οποία συμμετέχουν αυτοάνοσοι μηχανισμοί, με συνδυασμό περιβαλλοντικών και γενετικών παραγόντων. Το ανοσοποιητικό στρέφεται εναντίον των ιστών του ΚΝΣ καταστρέφοντας τη μυελίνη, δηλαδή το προστατευτικό περίβλημα των νευρικών κυττάρων. Οι καταστροφές αυτές εντοπίζονται ως ουλές πάνω στις νευρικές ίνες και αναφέρονται ως πλάκες ή σκληρύνσεις. Οι πλάκες αυτές παρεμποδίζουν την ομαλή μετάβαση της πληροφορίας μεταξύ των τμημάτων του ΚΝΣ, με αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία του.

Το σημείο καταστροφής μπορεί να ταυτίζεται με τις κινητικές οδούς, με αποτέλεσμα την ανωμαλία, την δυσκολία ή και αδυναμία της κίνησης (πάρεση ή παράλυση). Μπορεί επίσης να πλήττει τα οπτικά νεύρα, με συνέπεια προβλήματα όρασης (θάμβος όρασης) ή τους αισθητικούς νευρώνες, με αποτέλεσμα διαταραχές αισθητικότητας, ακράτεια και απώλεια σεξουαλικότητας. Ενδέχεται να συνυπάρχουν και σοβαρές συναισθηματικές διαταραχές, προβλήματα μνήμης, ομιλίας, κατάποσης, καταδεικνύοντας τη σοβαρή επίπτωση της πάθησης στην ποιότητα ζωής των ασθενών (Καστανιάς & Τοκμακίδης, 2008). Επιπλέον, ο όρος πολλαπλή, έχει αποδοθεί στην νόσο από το γεγονός ότι οι πλάκες εκδηλώνονται σε πολλά σημεία του νευρικού συστήματος. Ιατρικά αναφέρεται και ως διάχυτη εγκεφαλομυελίτιδα (Θεοδώρου, 2018). Ο κάθε ασθενής παρουσιάζει τη δική του ξεχωριστή εικόνα ανάλογα με το που ακριβώς θα προσβληθεί η μυελίνη του ΚΝΣ. Λόγω ακριβώς της μοναδικότητας που χαρακτηρίζει τη ΠΣ ανά περίπτωση, οι ερευνητές την

έχουν προσομοιάσει με τη μοναδικότητα του δακτυλικού αποτυπώματος (Γρηγοράκης, 2003).

Επιδημιολογικά στοιχεία

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι η συχνότητα εμφάνισης της νόσου διαφέρει ανά γεωγραφική περιοχή. Έχει διαπιστωθεί ότι ο ρυθμός εμφάνισης της νόσου αυξάνει ανάλογα με την απόσταση από τον Ισημερινό προς τα δύο ημισφαίρια. Επιπλέον η νόσος συναντάται συχνότερα σε ψυχρά κλίματα, στην καυκάσια φυλή και στις ανεπτυγμένες χώρες (Θεοδώρου, 2018). Συνολικά 2,8 εκατομμύρια άνθρωποι εκτιμάται ότι ζουν με ΠΣ παγκοσμίως (35,9 ανά 100.000 κατοίκους). Ο επιπολασμός της ΠΣ έχει αυξηθεί σε κάθε περιοχή του κόσμου από το 2013, αλλά εξακολουθούν να υπάρχουν κενά στις εκτιμήσεις του επιπολασμού. Το ποσοστό των συνολικών κρουσμάτων σε 75 χώρες αναφοράς είναι 2,1 ανά 100.000 άτομα/έτος και η μέση ηλικία διάγνωσης είναι τα 32 έτη. Οι γυναίκες έχουν διπλάσιες πιθανότητες να ζήσουν με ΠΣ από τους άνδρες. Η περιφερειακή διακύμανση των κρουσμάτων (ανά 100.000 άτομα ετησίως) ακολουθεί γενικά το μοτίβο του επιπολασμού, με την Ευρώπη να έχει την υψηλότερη αναφερόμενη επίπτωση στα 6,8, ακολουθούμενη από την Αμερική με 4,8. Η Νοτιοανατολική Ασία και η Αφρική έχουν τα χαμηλότερα αναφερόμενα ποσοστά επίπτωσης 0,4 (Walton et al, 2020).

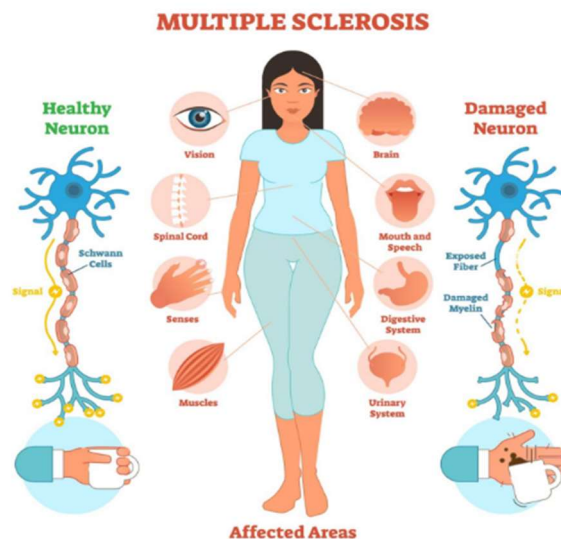
Συμπτώματα

Συνήθως, τα συμπτώματα της πολλαπλής σκλήρυνσης είναι απρόβλεπτα και αβέβαια. Δεδομένου ότι αυτή η ασθένεια μπορεί να επηρεάσει οποιαδήποτε περιοχή του ΚΝΣ, μπορεί να δημιουργήσει σχεδόν οποιοδήποτε νευρολογικό σύμπτωμα. Επιπλέον, τα συμπτώματα ποικίλλουν σημαντικά μεταξύ των ασθενών και εντός ενός ασθενούς με την πάροδο του χρόνου. Κατά τη διάρκεια της νόσου, ορισμένες ανωμαλίες φαίνεται να είναι πιο κυρίαρχες ή να έχουν μεγαλύτερη επίδραση στη λειτουργική ικανότητα. Τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα της ΠΣ που μπορεί να εμφανιστούν κατά τη διάρκεια διαφορετικών σταδίων της νόσου είναι:

- Αισθητηριακές διαταραχές (μούδιασμα, τσούξιμο, κνησμός, κάψιμο).
- Δυσκολίες βάδισης (λόγω κόπωσης, αδυναμίας, σπαστικότητας, απώλειας ισορροπίας και τρόμου).

- Προβλήματα όρασης (διπλωπία, θολή όραση και πόνος στην κίνηση των ματιών).
- Δυσλειτουργία του εντερικού και ουροποιητικού συστήματος (δυσκοιλιότητα και δυσλειτουργία της ουροδόχου κύστης).
- Γνωστική και συναισθηματική εξασθένηση (αδυναμία μάθησης και κατάθλιψη).
- Ζάλη και ίλιγγος.
- Σεξουαλικά προβλήματα.

Λιγότερο συνηθισμένα συμπτώματα είναι: τα προβλήματα κατάποσης (δυσφαγία), προβλήματα ομιλίας (δυσαρθρία), αναπνευστικά προβλήματα, απώλεια ακοής, επιληπτικές κρίσεις και πονοκέφαλο. Επίσης υπάρχουν δευτερογενή συμπτώματα όπως λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος. Άλλα συμπτώματα περιλαμβάνουν κοινωνικά προβλήματα, επαγγελματικά, ψυχολογικές επιπλοκές και κατάθλιψη (Ghasemi, Razavi & Nikzad, 2017).



Εικόνα 1. Περιοχή προσβολής στην Πολλαπλή Σκλήρυνση

Πορεία των συμπτωμάτων

Η πιο συχνή ηλικία έναρξης της ΠΣ εντοπίζεται μεταξύ 25 και 35 ετών, ενώ η νόσος είναι σπάνια σε ηλικία κάτω των 15 ετών και άνω των 60 ετών. Επίσης φαίνεται να προσβάλλει σε μεγαλύτερο βαθμό τις γυναίκες από ότι τους άνδρες (Pugliatti et al.,2006). Αν και τα κλινικά σημεία είναι πολλά, μπορούν να εντοπιστούν τέσσερα πρότυπα της νόσου αυτής.

(α) Υποτροπιάζουσα διαλείπουσα ΣΚΠ με εξάρσεις και υφέσεις (Relapsing Remitting RRMS): Η κλινική έναρξη στο 80% των πασχόντων εκδηλώνεται με επεισοδιακά

νευρολογικά συμπτώματα, πολυεστιακά ή ανατομικώς διακριτά. Βέβαια ο ασθενής την αρχή αναρρώνει πλήρως από αυτά. Όμως μια εστιακή βλάβη μπορεί να επηρεάσει την όραση, ή να προκαλέσει μούδιασμα σε ένα άκρο. Τα επόμενα επεισόδια εμφανίζονται με τυχαία συχνότητα όπως και απροσδιόριστη χρονική περίοδο. Μπορεί να αφορούν τις ίδιες ή και διαφορετικές περιοχές του ΚΝΣ. Ο ρυθμός και η σοβαρότητα της εξέλιξης της νόσου διαφέρουν μεταξύ των ασθενών, οι περισσότεροι εκ των οποίων (20-30%) συνεχίζουν να εργάζονται για 20-25 έτη από την έναρξη της νόσου και με ελάχιστα γνωσιακά προβλήματα (Carr & Shepher, 1998; Fuller & Manfotd, 2000). Αξίζει να σημειωθεί ότι όσο καθυστερεί η εμφάνιση νέων συμπτωμάτων μετά την εμφάνιση της νόσου τόσο πιθανότερο είναι να είναι η πορεία καλοήθης (Νικολάκαρος, 2014).

(β) Δευτεροπαθής προϊούσα μορφή ΠΣ με εξάρσεις (Secondary Progressive - SPMS): Χαρακτηρίζεται από την σταδιακή επιδείνωση της νόσου μεταξύ των υποτροπών. Στην περίπτωση που εμφανίζονται συχνά εξάρσεις, τότε μπορεί να παρουσιαστεί μια χρόνια και προϊούσα μορφή της νόσου. Πριν εμφανιστούν οι σύγχρονες θεραπείες που τροποποιούν την νόσο, το 50% των ατόμων με RRMS ανέπτυσαν SPMS μέσα σε διάστημα 10 ετών από την αρχική τους διάγνωση. Ακόμη δεν υπάρχουν μακροπρόθεσμα επιστημονικά τεκμηριωμένα δεδομένα σχετικά με το αν η θεραπεία καθυστερεί σε σημαντικό βαθμό αυτή τη μετάβαση. Η μορφή αυτή της ΣΚΠ παρουσιάζει προοδευτική επιδείνωση της αναπηρίας (Carr & Shepher, 1998; Fuller & Manfotd, 2000).

(γ) Πρωτοπαθής προϊούσα μορφή ΠΣ (Primary Progressive - PPMS): Το 10% των ασθενών παρουσιάζει Πρωτοπαθή προϊούσα ΠΣ από την έναρξη της και τις περισσότερες φορές προσβάλλεται και ο νωτιαίος μυελός. Επίσης ενδέχεται να προσβληθούν τα οπτικά νεύρα, τα εγκεφαλικά ημισφαίρια και το εγκεφαλικό στέλεχος. Αυτή η πορεία της νόσου φαίνεται να σχετίζεται με την έναρξη της νόσου σε μεγαλύτερη ηλικία, ενώ η νόσος εξελίσσεται χωρίς εξάρσεις ή υφέσεις. Από το ξεκίνημα διαγράφεται μια προοδευτική πορεία επιδείνωσης της νευρολογικής κατάστασης. Οι ασθενείς με αυτή τη μορφή ΣΚΠ δεν εμφανίζουν ούτε υποτροπές ούτε περιόδους ύφεσης ενώ τα νέα συμπτώματα εκδηλώνονται δυο φορές πιο συχνά κατά μέσο όρο από ότι στις άλλες μορφές της νόσου. Οι γνωστικές λειτουργίες θα επηρεαστούν σε μεγαλύτερο και σημαντικότερο βαθμό στη χρόνια προϊούσα μορφή της ΣΚΠ από ότι στη μορφή με εξάρσεις και υφέσεις (Carr & Shepher, 1998; Fuller & Manfotd, 2000).

(δ) Καλοήθης Σ (Progressive Relapsing - PRMS): Σε αυτόν τον τύπο της ΠΣ οι υποτροπές είναι σπάνιες. Όταν εκδηλώνονται τείνουν να προκαλούν κυρίως αισθητήρια συμπτώματα, τα οποία απομακρύνονται χωρίς μακροχρόνιες συνέπειες (Carr & Shepher, 1998; Fuller & Manfotd, 2000).

Διάγνωση

Εφόσον δεν υπάρχει ειδική διαγνωστική εξέταση για την πολλαπλή σκλήρυνση η διάγνωσή της πραγματοποιείται μέσω των κλινικών και εργαστηριακών ευρημάτων. Η ανοσοηλεκτροφόρηση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ENY) αποκαλύπτει την παρουσία μονοκλωνικών αντισωμάτων τύπου IgG. Μια εξέταση εκλογής είναι η μαγνητική τομογραφία που αναδεικνύει την παρουσία πλακών όπως και των νέων προστιθέμενων νευρολογικών βλαβών κατά την πάροδο του χρόνου. Ευρήματα από το ηλεκτρομυογράφημα και τους νευρολογικούς ελέγχους είναι παθολογικά αλλά όχι παθολογικά (Χαρατσή – Γιωτάκη, 2010). Επιπροσθέτως το ιστορικό του ασθενούς είναι σημαντικό για την ανίχνευση της ΠΣ όπως και η νευρολογική εξέταση. Άλλες εξετάσεις είναι το μυελογράφημα κι η οσφυϊκή παρακέντηση (Καραίσκου, 2015).

Επίδραση της νόσου στη φυσική κατάσταση και την ισορροπία

Προβλήματα ισορροπίας και βάρδισης προκαλούνται όταν υπάρχουν βλάβες στο ΚΝΣ, κάτι το οποίο προκαλεί και η πολλαπλή σκλήρυνση (ΠΣ). Ένα μεγάλο μέρος διατήρησης της ισορροπίας στηρίζεται στην ανατροφοδότηση πληροφοριών μέσω της όρασης, της ιδιοδεκτικότητας και του αιθουσαίου, που πολύ συχνά δυσλειτουργούν σε ασθενείς με ΠΣ. Όμως δεν είναι γνωστό πιο από τα τρία συστήματα είναι πιο σημαντικό για τον καλύτερο έλεγχο της ισορροπίας (Nelson, Di Fabio & Anderson, 1995). Αυτά τα κινητικά προβλήματα εμποδίζουν και αποθαρρύνουν τους πάσχοντες να ασκούνται αλλά και από πολλές φυσικές δραστηριότητες. Αποτέλεσμα αυτών είναι η υποκινητικότητα, η οποία με τη σειρά της εντείνει τα κινητικά προβλήματα, αυξάνοντας την μυϊκή αδυναμία και την δυσκαμψία των μυών αλλά και όλες της αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, όπως η αύξηση του καρδιακού σφυγμού ηρεμίας και της διαστολικής πίεσης και η μείωση της VO_{2max} . Επιπλέον αυξάνει τα ψυχολογικά προβλήματα, εφόσον οι πάσχοντες στερούνται από τα

οφέλη της άσκησης όπως η εκτόνωση και η κοινωνικοποίηση με αποτέλεσμα τη μείωση στην ποιότητα ζωής τους.

Πολλοί άνθρωποι με ΠΣ βιώνουν επιδράσεις στα άκρα τους. Αναλυτικότερα η βλάβη στο περίβλημα μυελίνης συχνά οδηγεί σε πόνο, μυρμήγκωση και μούδιασμα των χεριών και των ποδιών, κάποιιοι αισθάνονται "καρφίτσες και βελόνες" και έχουν δυσκολία με το συντονισμό ή τις λεπτές κινητικές δεξιότητες. Παρατηρείται ακόμα μειωμένη ικανότητα διατήρησης της θέσης, περιορισμένη και επιβραδυνόμενη κίνηση προς τα όρια σταθερότητας και καθυστερημένες ανταποκρίσεις σε μετατοπίσεις και διαταράξεις. Επιπλέον οι επιδόσεις της λειτουργικής ισορροπίας ενδέχεται να επηρεαστούν από την μειωμένη ικανότητα για διπλή εργασία (dual task). Τα προβλήματα στον συντονισμό χεριών-ματιών, την ισορροπία, το βάδισμα και τη μυϊκή αδυναμία που προκύπτουν, όταν ο εγκέφαλος δυσκολεύεται να στείλει σήματα στα νεύρα και τους μυς, μπορεί να ξεκινήσουν αργά και στη συνέχεια να επιδεινωθούν καθώς εξελίσσεται η νευρική βλάβη. Έτσι με την πάροδο του χρόνου, ο έλεγχος των άκρων και η ευκολία του περπατήματος μπορεί να διαταραχθούν ακόμη περισσότερο. Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα μπαστούνια, τα αναπηρικά αμαξίδια και άλλες βοηθητικές τεχνολογίες μπορούν να βοηθήσουν στον έλεγχο και τη δύναμη των μυών.

Επιπρόσθετα τα άτομα με σκλήρυνση κατά πλάκας διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης οστεοπόρωσης λόγω κοινών θεραπειών για τη νόσο (στεροειδή) και της αδράνειας. Τα αποδυναμωμένα οστά μπορούν να κάνουν τα άτομα με σκλήρυνση κατά πλάκας ευαίσθητα σε κατάγματα και σπάσιμο. Αν και καταστάσεις όπως η οστεοπόρωση μπορούν να προληφθούν ή να επιβραδυνθούν μέσω της σωματικής δραστηριότητας, της διατροφής ή των συμπληρωμάτων, τα αδύναμα οστά μπορούν να κάνουν τα προβλήματα ισορροπίας και συντονισμού της ΠΣ ακόμη πιο επικίνδυνα.

Ένα ευρύ και αυξανόμενο φάσμα παρεμβάσεων αποκατάστασης και ιατρικής παρέμβασης είναι διαθέσιμο για την αντιμετώπιση των αλλαγών στην ισορροπία, το βάδισμα και τον κίνδυνο πτώσης που σχετίζονται με τη νόσο αυτή (Cameron & Nilsagard, 2018), κάτι το οποίο είναι πολύ σημαντικό και ενθαρρυντικό για τα άτομα με ΠΣ αλλά και χρήζει ενδιαφέροντος από τους ερευνητές.

Προσδιορισμός του προβλήματος

Οι άνθρωποι που πάσχουν από ΠΣ χαρακτηρίζονται από κινητικά και ψυχολογικά προβλήματα που επιδρούν αρνητικά συνολικά στην καθημερινότητα και την ποιότητα ζωής τους. Παρόλο που έχουν γίνει αρκετές έρευνες για την επίδραση της άσκησης στη συμπτωματολογία της ΠΣ, υπάρχει ακόμη μεγάλη ανάγκη για έρευνα σχετικά με το ποια μορφή άσκησης μπορεί να έχει τα περισσότερα οφέλη, ώστε να οδηγήσει σε βελτίωση των προβλημάτων που δημιουργεί η νόσος, όπως η μειωμένη ισορροπία, η κακή φυσική κατάσταση και τα προβλήματα στη βάρδια, τα οποία οδηγούν σε έκπτωση της ποιότητας ζωής τους. Ειδικότερα, επειδή το κάθε πρόγραμμα άσκησης θα πρέπει να εξειδικεύεται στο άτομο, στην ιδιαίτερη συμπτωματολογία του, αλλά και στο φυσικό, οικονομικό και κοινωνικό περιβάλλον του, η νέα γνώση μπορεί να αποκτηθεί μέσα από τη σύνθεση πληροφοριών που συλλέγονται μέσα από περιπτωσιολογικές μελέτες ατόμων με πολλαπλή σκλήρυνση.

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να ερευνηθεί ποια θα είναι η επίδραση της λειτουργικής άσκησης, στην φυσική κατάσταση και στη δυναμική ισορροπία, ως παράγοντες κόπωσης και ποιότητας ζωής, ενός ατόμου με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Σημασία της έρευνας

Ο προσδιορισμός της κατάλληλης μεθόδου άσκησης σε άτομα με ΠΣ, και ιδιαίτερα της άσκησης που βελτιώνει τη δυναμική ισορροπία και τη φυσική κατάσταση θα επιτρέψει την επιλογή των πλέον αξιόπιστων ασκήσεων για την βελτίωση των πιο πάνω παραμέτρων σε άτομα με τη νόσο. Η βελτίωση της ισορροπίας και της φυσικής κατάστασης θα οδηγήσει τους πάσχοντες σε καλύτερη βάρδια και εμπιστοσύνη στον εαυτό τους κατά την βάρδια, με αποτέλεσμα την αύξηση των φυσικών δραστηριοτήτων, την μείωση των ψυχολογικών προβλημάτων που δημιουργεί η νόσος και η υποκινητικότητα και κατά συνέπεια την βελτίωση της ποιότητας ζωής. Είναι σημαντικό να συλλεχτούν δεδομένα και να προσδιοριστούν οι συνθήκες της άσκησης, η ανταπόκριση από τους πάσχοντες, τα θετικά και αρνητικά συμπτώματα κατά την διάρκεια της άσκησης, η ένταση και η συχνότητά της,

όπου θα βοηθήσουν στην βελτίωση προγραμμάτων και μεθόδων που ήδη χρησιμοποιούνται.

Υποθέσεις της έρευνας

Ερευνητικές υποθέσεις: Οι βασικές ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας μελέτης που εξετάστηκαν είναι:

- i. Ένα πρόγραμμα άσκησης με λειτουργικές ασκήσεις μπορεί να βελτιώσει τη φυσική κατάσταση ενός ατόμου με πολλαπλή σκλήρυνση.
- ii. Ένα πρόγραμμα άσκησης με λειτουργικές ασκήσεις θα βελτιώσει τη δυναμική ισορροπία ενός ατόμου με πολλαπλή σκλήρυνση.
- iii. Ένα πρόγραμμα άσκησης με λειτουργικές ασκήσεις θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής ενός ατόμου με πολλαπλή σκλήρυνση.

Στατιστικές υποθέσεις: Οι μηδενικές υποθέσεις που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη είναι:

- H1₀: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μετά από ένα πρόγραμμα άσκησης με λειτουργικές ασκήσεις στη φυσική κατάσταση ενός ατόμου με πολλαπλή σκλήρυνση.
- H2₀: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μετά από ένα πρόγραμμα άσκησης με λειτουργικές ασκήσεις στη δυναμική ισορροπία ενός ατόμου με πολλαπλή σκλήρυνση.
- H3₀: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μετά από ένα πρόγραμμα άσκησης με λειτουργικές ασκήσεις στην ποιότητα ζωής ενός ατόμου με πολλαπλή σκλήρυνση.

Οριοθετήσεις της έρευνας

Οι οριοθετήσεις της παρούσας έρευνας αναφέρονται παρακάτω:

- *ως προς την θερμοκρασία:* Η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος σε άτομα με ΠΣ πυροδοτεί την εμφάνιση των συμπτωμάτων του φαινομένου του Uhthoff. Το φαινόμενο Uhthoff είναι η προσωρινή επιδείνωση των νευρολογικών συμπτωμάτων (κόπωση, οπτικές διαταραχές) όταν το σώμα του ασθενούς θερμανθεί. Μπορεί να προκληθεί και από την άσκηση (αύξηση της θερμοκρασίας

του πυρήνα ακόμα και α ακόμα και $<1^{\circ}\text{C}$. Είναι ένα προσωρινό φαινόμενο και υποχωρεί σε 30-60' μετά την άσκηση για το 85% των ασθενών. Ο χώρος άσκησης πρέπει να είναι δροσερός ή θερμικά ουδέτερος (προτείνεται να είναι κλειστός εσωτερικός χώρος). Βοηθάει η χρήση ανεμιστήρων, υγρών πετσετών γύρω από το λαιμό, ειδικών γιλέκων, βύθιση σε κρύο νερό ($16-17^{\circ}$) πριν την άσκηση.

- *ως προς την κόπωση:* Η κόπωση είναι ένα από τα συνηθέστερα συμπτώματά στην ΠΣ. Πρέπει ο ασθενής να εκπαιδευτεί να ξεχωρίζει την κόπωση που προκαλείται από την ασθένεια από την προσωρινή περιφερική ασκησιογενή κόπωση. Συνιστάται η άσκηση να γίνεται το πρωί που οι ασθενείς είναι ξεκούραστοι.
- *ως προς την επίδραση της νόσου στην άσκηση:* Κάποια συμπτώματα της νόσου επιδρούν στην άσκηση, όπως η αταξία, τα αισθητηριακά προβλήματα, η ιπποποδία κ.α. Κάθε άτομο με ΠΣ είναι μοναδικό και αντιμετωπίζει διαφορετικά προβλήματα και σε διαφορετικό βαθμό ανάλογα με το που βρίσκονται οι βλάβες στο ΚΝΣ.
- *ως προς την φαρμακευτική αγωγή:* Τα φάρμακα που συνταγογραφούνται σε άτομα με ΠΣ προκαλούν διάφορες παρενέργειες, όπως ορθοστατική υπόταση, ταχυκαρδίες, υπόταση, μυϊκή αδυναμία, κόπωση, οστεοπόρωση, αύξηση της όρεξης, αύξηση του βάρους, επιθετικότητα, ευερεθιστικότητα κλπ.

Λειτουργικοί Ορισμοί

- *Λειτουργική άσκηση:* Με τον όρο λειτουργική άσκηση (functional exercise/training) εννοείται το είδος της προπόνησης που περιλαμβάνει ασκήσεις και κινητικά μοτίβα που ασκούν και προετοιμάζουν το σώμα για να κάνει τις κινήσεις τις καθημερινότητάς του με καλύτερη απόδοση, χωρίς πόνο και χωρίς ενοχλήσεις. Πρόκειται δηλαδή για μια προπόνηση που βασίζεται σε κινητικά μοτίβα τα οποία προσομοιώνουν τις καθημερινές κινήσεις του ανθρώπινου σώματος (ή τις κινήσεις του εκάστοτε αθλήματος, εάν πρόκειται για αθλητές), κάνοντάς το να είναι πιο λειτουργικό και αποδοτικό, βελτιώνοντας το επίπεδο της λειτουργικής του ικανότητας. Στη λειτουργική προπόνηση εκτελούνται πολυαρθρικές, συνδυαστικές και υψηλής έντασης ασκήσεις, χρησιμοποιώντας πολλά διαφορετικά όργανα εκγύμνασης ασταθούς πεδίου. Στοχεύει στο νευρομυϊκό σύστημα, δηλαδή

προπονεί τις κινήσεις (μυϊκές ομάδες και το νευρικό σύστημα), όχι μόνο τους μυς (Boyle, 2004).

- *Φυσική κατάσταση*: Η ΦΚ αναφέρεται στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά: αερόβια ικανότητα, δύναμη, ισχύς, ευκαμψία, ευκινησία. Η ΦΚ επηρεάζεται από τη φυσική δραστηριότητα (ΦΔ). Στην αθλητική επιστήμη χρησιμοποιείται συνήθως ο όρος «άσκηση» ή «προπόνηση» όταν αναφερόμαστε σε ΦΔ που οδηγεί στη βελτίωση της ΦΚ.
- *Δυναμική ισορροπία*: Δυναμική ισορροπία είναι η ικανότητα του ατόμου να διατηρεί την ισορροπία του όταν το σώμα κινείται (Gallahue & Donnelly, 2003; Gallahue, 2002).
- *Ποιότητα ζωής*: Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ορίζει ως ποιότητα ζωής την υποκειμενική αίσθηση του ατόμου για τη θέση του στη ζωή σε συνάφεια με την κουλτούρα και το σύστημα αξιών στο οποίο ζει και σε σχέση με τους στόχους, τις προσδοκίες, τα πρότυπα και τα ενδιαφέροντά του. Αποτελεί μια κατάσταση με ευρεία διακύμανση, που επηρεάζεται με πολύπλοκο τρόπο από τη φυσική υγεία, την ψυχολογική κατάσταση, τις προσωπικές πεποιθήσεις, τις κοινωνικές σχέσεις και τις σχέσεις με προέχουσες μορφές του περιβάλλοντος (Ναλμπαντζιάν, 2003). Κατ' άλλους, ο όρος «ποιότητα ζωής» συνίσταται στη γενική κατάσταση της υγείας, τη σωματική λειτουργία, τα οργανικά συμπτώματα, τις συνθήκες διαβίωσης, τη συναισθηματική κατάσταση, τις γνωστικές λειτουργίες, την ανάληψη ρόλων, την κοινωνική ζωή, τη σεξουαλική λειτουργικότητα και τα υπαρξιακά θέματα. Τα άτομα με ΠΣ είναι δυνατόν να βιώνουν αρνητικά την πληθώρα αυτών των παραμέτρων, που απαρτίζουν την ποιότητα της ζωής (Pfenning, Polman, Van der Ploeg, 1995).

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Στο παρελθόν τα άτομα με ΠΣ παροτρύνονταν να απέχουν από κάθε μορφής άσκηση, με την αιτιολογία ότι τα συμπτώματα μπορεί να επιδεινώνονταν εξαιτίας της αύξησης της θερμοκρασίας του σώματος (Uthoff's phenomenon) και τις πιθανές επιπτώσεις της κόπωσης (Ronichtera-Mulcare, 1993). Νεότερες όμως έρευνες παρουσίασαν ισχυρές ενδείξεις ότι η οργανωμένη, εξατομικευμένη, συστηματική και στοχευμένη μορφή άσκησης βοηθά τους ασθενείς αυτούς, μειώνοντας και τη συχνότητα των κρίσεων (ώσεων) και τις επιπλοκές. Τόσο η αερόβια άσκηση, όσο και η μυϊκή ενδυνάμωση συνιστάται να αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο της καθημερινότητας των ασθενών, καθώς επιφέρουν σημαντικά οφέλη στην προαγωγή της λειτουργικής τους ικανότητας (Vozikis & Sotiropoulou, 2012). Στην παρούσα λοιπόν ανασκόπηση θα αναλυθεί η σημαντικότητα της άσκησης στην ΠΣ, η επίδραση διάφορων μορφών προπόνησης σε άτομα με ΠΣ και πως τα άτομα αυτά μπορούν να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες της καθημερινότητας με την βοήθεια λειτουργικών ασκήσεων με κύριο στόχο την βελτίωση της ισορροπίας και της φυσικής τους κατάστασης. Θα αιτιολογηθεί πως η μη πραγματοποίηση της άσκησης συμβάλλει αρνητικά στην ποιότητα ζωής των ασθενών και της αποχής τους από διάφορες δραστηριότητες.

Η Άσκηση και τα οφέλη της

Η φυσική δραστηριότητα είναι ο ευρύτερος όρος στον οποίο περιλαμβάνονται όλες οι μορφές της κίνησης του ανθρώπινου σώματος, κάθε σωματική άσκηση και σπορ που ενεργοποιούν τους μυς τους σώματος και απαιτούν αυξημένη κατανάλωση ενέργειας (Berger, Pargman και Weinberg, 2007).

Με τον όρο άσκηση ορίζεται κάθε συστηματική κίνηση του σώματος ή συμμετοχή του ατόμου σε φυσικές δραστηριότητες η οποία έχει κάποια χρονική διάρκεια, χαμηλότερα επίπεδα ανταγωνισμού και στην οποία εμπλέκονται μεγάλες μυϊκές ομάδες του σώματος (Berger, Pargman και Weinberg, 2007). Τα οφέλη της άσκησης είναι πολλά και γνωστά. Βελτιώνει την ποιότητα ζωής του ανθρώπου μέσα από φυσικές δραστηριότητες που ενισχύουν την σωματική υγεία και αυξάνει και διατηρεί την αυτοπεποίθησή του. Θωρακίζει το ανοσοποιητικό σύστημα, βελτιώνει την καρδιακή λειτουργία, προστατεύει

από τη στεφανιαία νόσο και μειώνει την αρτηριακή πίεση. Επιβραδύνει την βιολογική φθορά. Αυξάνει την μυϊκή δύναμη και παρατηρείται καλύτερη ευλυγισία-ισορροπία. Διατηρεί το σωστό σωματικό βάρος. Δίνει τη δυνατότητα προσαρμογής του οργανισμού σε έντονους ρυθμούς.

Υπάρχουν αδιαμφισβήτητες ενδείξεις ότι η τακτική σωματική δραστηριότητα συμβάλλει στην πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη αρκετών χρόνιων ασθενειών και σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο πρόωρου θανάτου. Φαίνεται να υπάρχει μια διαβαθμισμένη γραμμική σχέση μεταξύ του όγκου της φυσικής δραστηριότητας και της κατάστασης της υγείας, έτσι ώστε τα πιο δραστήρια άτομα να διατρέχουν τον χαμηλότερο κίνδυνο. Ωστόσο οι μεγαλύτερες βελτιώσεις στην κατάσταση της υγείας παρατηρούνται όταν οι άνθρωποι που είναι λιγότερο κατάλληλοι γίνονται σωματικά δραστήριοι. Οι τρέχουσες κατευθυντήριες γραμμές δραστηριότητας που προωθούνται από την Health Canada φαίνεται να επαρκούν για τη μείωση του κινδύνου στην υγεία. Οι άνθρωποι που συμμετέχουν σε άσκηση σε επίπεδα πάνω από αυτά που συνιστώνται στις κατευθυντήριες γραμμές είναι πιθανό να κερδίσουν περαιτέρω οφέλη για την υγεία. Τα προγράμματα προαγωγής της υγείας θα πρέπει να απευθύνονται σε άτομα όλων των ηλικιών, καθώς ο κίνδυνος χρόνιων παθήσεων ξεκινά από την παιδική ηλικία και αυξάνεται με την ηλικία (Warburton, Nicol & Bredin, 2006).

Η φυσική δραστηριότητα συμβάλει στην ψυχική ισορροπία των ανθρώπων και στην αντιμετώπιση των ψυχικών διαταραχών, την πρόληψή τους και τη βελτίωση της σωματικής και ψυχικής υγείας των ψυχικά πασχόντων (Ζιώγου, 2013). Επιπλέον, οι ψυχολογικοί μηχανισμοί επηρεάζονται από τις επιδράσεις της άσκησης σε καταστάσεις διάθεσης, όπως υποδηλώνεται τόσο από την υπόθεση της απόσπασης της προσοχής όσο και από την υπόθεση της αυτο-αποτελεσματικότητας (Mikkelsen, Stojanovska, Polenakovic, Bosevski, & Apostolopoulos, 2017). Σύμφωνα με νεότερα δεδομένα η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας και η αδράνεια σε συνδυασμό με λανθάνουσες καθημερινές συνήθειες, όπως η καθιστική ζωή, το κάπνισμα και η παχυσαρκία, αποτελούν σημαντικό παράγοντα κινδύνου και αντιπροσωπεύουν το 6% της παγκόσμιας θνησιμότητας επιφέροντας ταυτόχρονα μεγάλες δαπάνες στο σύστημα υγείας (Bonner, 2017).

Άσκηση και Πολλαπλή Σκλήρυνση

Παλαιότερα επικρατούσε η θεωρία ότι τα άτομα με ΠΣ πρέπει να αποφεύγουν την άσκηση και τις δραστηριότητες καθώς αυτές επιδεινώναν τα συμπτώματα. Αυτό άλλαξε κι η άσκηση θεωρήθηκε επωφελής για την λειτουργικότητα τους. Έτσι άρχισαν να συνταγογραφούνται η καρδιοαναπνευστική προπόνηση κι η ασκήσεις ενδυνάμωσης με σκοπό τη διαβίωση και τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες αναψυχής (Carr & Shepherd, 1998). Ωστόσο, αυτός ο πληθυσμός συνήθως συμμετέχει σε χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας που προάγουν την υγεία σε σύγκριση με ενήλικες από τον γενικό πληθυσμό, γεγονός που δεν έχει αλλάξει τα τελευταία 25 χρόνια παρά τις αυξανόμενες ενδείξεις για τα οφέλη της άσκησης. Για να ξεπεραστεί αυτή η πρόκληση, πρέπει να αντιμετωπιστούν οι κύριοι περιορισμοί στην προώθηση της άσκησης μέσω της αλληλεπίδρασης ασθενούς-κλινικού ιατρού. Οι περιορισμοί αυτοί είναι η ανεπαρκής ποιότητα και το πεδίο εφαρμογής των υφιστάμενων αποδεικτικών στοιχείων, η ελλιπής κατανόηση των μηχανισμών στους οποίους βασίζονται τα ευεργετικά αποτελέσματα της άσκησης σε άτομα με ΠΣ και η απουσία εννοιολογικού πλαισίου και εφαρμογών, για τη μετατροπή των αποδεικτικών στοιχείων στην πράξη, για τη συμπερίληψη της άσκησης στην κλινική φροντίδα των ατόμων με σκλήρυνση κατά πλάκας (Motl et al, 2017).

Επίδραση της νόσου στην άσκηση

Στην ΠΣ υπάρχει δυσλειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Το 30% των ασθενών παρουσιάζει αφύσικες τιμές στην καρδιακή συχνότητα και στην πίεση του αίματος. Επίσης αφύσικες τιμές της πίεσης του αίματος εμφανίζονται κυρίως κατά την ισομετρική άσκηση ή την αυξανόμενη δυναμική άσκηση. Τα πιο εξασθενημένα άτομα μπορεί να παρουσιάσουν καρδιαγγειακή δυσσαυτονομία. Παρατηρείται ακόμα αμβλεία ανταπόκριση του καρδιακού ρυθμού και της αρτηριακής πίεσης στην άσκηση και ανεπαρκή αιμάτωση του εγκεφάλου ή των μυών (ζάλη, μυϊκή κόπωση).

Η σπαστικότητα επίσης επιδρά στην άσκηση. Μπορεί να προκαλέσει τικ –τρέμουλο στην ποδοκνημική άρθρωση και ταυτόχρονη σύσπαση αγωνιστών / ανταγωνιστών, κάτι το οποίο μπορεί να προκαλέσει δυσκολία βάρδισης σε δαπεδοεργόμετρο ή μπορεί να φανεί ως αδυναμία του αγωνιστή μυός.

Τα προβλήματα συντονισμού επίσης επηρεάζουν την άσκηση σε ένα άτομο με ΣΚΠ. Επιπρόσθετα συμπτώματα της νόσου όπως η αταξία, τα αισθητηριακά προβλήματα ή προβλήματα κιναισθησης, η ιπποποδία και τα προβλήματα όρασης επιδρούν κατά τη διάρκεια της άσκησης ενός ατόμου με ΣΚΠ, κυρίως δυσκολεύοντας την βάρδιση.

Επίδραση της άσκησης στην Πολλαπλή Σκλήρυνση

Υπάρχουν στοιχεία για τα οφέλη της άσκησης για τη βελτίωση της απόδοσης της βάρδισης, της φυσικής κατάστασης, της γνωστικής ικανότητας, της κόπωσης, του άγχους και των καταθλιπτικών συμπτωμάτων σε άτομα με σκλήρυνση κατά πλάκας (Ensari et al., 2014; Pilutti et al., 2013; Platta et al., 2016; Sandroff et al., 2015; Snook & Motl, 2009).

Υπάρχουν επίσης περιορισμένα, αλλά ελπιδοφόρα στοιχεία για τα οφέλη της άσκησης σε άτομα με ΠΣ με σοβαρά προβλήματα κινητικότητας. Λαμβάνοντας υπόψη την έλλειψη αποτελεσματικών θεραπευτικών στρατηγικών για τη διαχείριση της συσσώρευσης μακροχρόνιας αναπηρίας, η άσκηση θα μπορούσε να θεωρηθεί ως εναλλακτική προσέγγιση (Edwards & Pilutti, 2017). Σε μία παρέμβαση άσκησης, που χρησιμοποιήθηκε stepping και διάδρομος που υποστηρίζεται από το σωματικό βάρος για ασθενείς με προϊούσα σκλήρυνση κατά πλάκας (βαθμολογίες διευρυμένης κλίμακας κατάστασης αναπηρίας, 6,0–8,0), υπήρξε μείωση της κόπωσης και βελτίωση του HRQOL, φάνηκε να είναι ασφαλής, καλά ανεκτή και ευχάριστη για τους συμμετέχοντες (Pilutti, 2016).

Αερόβια άσκηση

Τα αποτελέσματα έρευνας (Rampello et al, 2007), δείχνουν ότι η αερόβια προπόνηση είναι πιο αποτελεσματική από την νευρολογική αποκατάσταση στη βελτίωση της μέγιστης αντοχής στην άσκηση και της ικανότητας βάρδισης σε άτομα με ΠΣ με ήπια έως μέτρια αναπηρία (Rampello et al, 2007). Η αερόβια άσκηση σε ασθενείς με ΠΣ με σοβαρή κόπωση δεν οδηγεί σε κλινικά σημαντική μείωση της κόπωσης ή της κοινωνικής συμμετοχής σε σύγκριση με μια παρέμβαση ελέγχου χαμηλής έντασης (Heine et al, 2017). Επίσης η καρδιαγγειακή άσκηση υψηλής έντασης σε συνδυασμό με την προπόνηση με αντιστάσεις βρέθηκε να είναι ασφαλής, καλά ανεκτή και βελτίωσε τα χαρακτηριστικά της συστολικής μυϊκής σύσπασης και την ικανότητα αντοχής στην ΠΣ (Wens et al, 2015).

Οι Langeskov-Christensen et al (2021) θέλησαν να προσδιορίσουν εάν 24 εβδομάδες υψηλής έντασης προοδευτικής αερόβιας άσκησης (ΠΑΕ) επηρεάζουν τους δείκτες μαγνητικής τομογραφίας του εγκεφάλου σε άτομα με ΠΣ και αν υπάρχει χαμηλότερο ποσοστό υποτροπής. Τα ευρήματα δεν υποστήριξαν τη νευροπροστατευτική δράση της (ΠΑΕ) όσον αφορά τη συνολική ατροφία του εγκεφάλου σε άτομα με ΠΣ και δεν οδήγησαν σε στατιστικά σημαντική διαφορά στο παρεγχυματικό κλάσμα της φαιάς ουσίας. Η ΠΑΕ οδήγησε σε βελτιώσεις στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα και σε χαμηλότερο ποσοστό υποτροπής. Η υψηλής έντασης προοδευτική αερόβια άσκηση φαίνεται να είναι μια πιθανή συμπληρωματική εναλλακτική θεραπεία της νόσου στην ΠΣ, αλλά απαιτούνται περαιτέρω έρευνες.

Σε συστηματική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε το 2021 διερευνήθηκε εάν η αερόβια άσκηση (ΑΤ) ή η άσκηση με αντιστάσεις (RT) είναι πιο αποτελεσματική όσον αφορά τη βελτίωση της λειτουργίας των κάτω άκρων και της αντίληψης της κόπωσης σε άτομα με ΠΣ. Η ΑΤ και η RT φάνηκαν εξίσου αποτελεσματικές όσον αφορά τη βελτίωση της λειτουργίας των κάτω άκρων και της αντίληψης της κόπωσης. Οι κλινικοί γιατροί μπορούν έτσι να χρησιμοποιήσουν οποιαδήποτε από τις δύο μεθόδους για να στοχεύσουν σε αυτές τις βλάβες (Taul-Madsen et al, 2021).

Οι διαταραχές του ύπνου είναι ιδιαίτερα διαδεδομένες σε άτομα με ΠΣ και σχετίζονται με πόνο, κόπωση, κατάθλιψη και μειωμένη ποιότητα ζωής (QoL). Μετά από μια παρέμβαση αερόβιας άσκησης σε άτομα με ΠΣ βρέθηκε ότι η άσκηση μπορεί να είναι μια μη φαρμακολογική, φθηνή, ασφαλής μέθοδος για τη βελτίωση της ποιότητας του ύπνου σε άτομα με ΠΣ. Η βελτίωση στο επίπεδο σεροτονίνης λόγω αερόβιας άσκησης εξηγεί έναν από τους φυσιολογικούς μηχανισμούς που οδηγούν αυτές τις βελτιώσεις (Al-Sharman, Khalil, El-Salem, Aldughmi, & Aburub, 2019).

Άσκηση με αντιστάσεις

Η αύξηση της δύναμης είναι πολύ σημαντική, αφού η δύναμη απαιτείται για τις καθημερινές μας λειτουργίες και δραστηριότητες. Η μυϊκή αδυναμία και η κόπωση συμβάλλουν στη μείωση των καθημερινών δραστηριοτήτων σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας. Παρέχονται αδιάσειστες αποδείξεις, ότι η άσκηση με αντιστάσεις, που εκτελείται σε αρκετά μεγάλα χρονικά διαστήματα, βελτιώνει τη λειτουργική ικανότητα

λόγω νευρομυϊκών προσαρμογών και υπερτροφίας των μυών. Με ένα πρόγραμμα δύναμης, η ισορροπία και ο νευρομυϊκός συντονισμός προάγονται μειώνοντας την πιθανότητα πτώσης που μπορεί να οδηγήσει σε κατάγματα. Η άσκηση στο νερό, αλλά και με αντιστάσεις βοηθάει στην αύξηση της δύναμης και στην ελάττωση της κόπωσης (Καστανιάς & Τοκμακίδης, 2008).

Σε έρευνα των Kjølhede et al (2015) πραγματοποιήθηκαν εποπτευόμενες συνεδρίες άσκησης με αντιστάσεις, δύο φορές την εβδομάδα για 24 εβδομάδες, όπου κάθε συνεδρία αποτελούνταν από τέσσερις ασκήσεις του κάτω και δύο του άνω μέρους του σώματος. Η ομάδα παρέμβασης βελτίωσε σημαντικά τη νευρομυϊκή λειτουργία των εκτεινόντων και καμπτήρων του γόνατος, γεγονός που μεταφράστηκε σε βελτιώσεις στη λειτουργική ικανότητα. Επιπλέον, η βελτιωμένη λειτουργική ικανότητα διατηρήθηκε μετά τη λήξη του προγράμματος της εποπτευόμενης άσκησης. Από τους ίδιους ερευνητές (Kjølhede et al, 2018) παρατηρήθηκε επίσης ότι η προπόνηση με αντιστάσεις φαίνεται να προκαλεί αύξηση του πάχους του φλοιού, υποδεικνύοντας ότι αυτό το είδος άσκησης έχει νευροπροστατευτική ή ακόμα και νευροαναγεννητική δράση στην υποτροπιάζουσα-διαλείπουσα ΠΣ.

Η άσκηση των μυών με προοδευτική αντίσταση αυξάνει την αντοχή τους και οι καθημερινές εργασίες όπως και η κοινωνικοποίηση επιτυγχάνονται ευκολότερα και καλύτερα. Σύμφωνα με έρευνα, παρόλο που η άσκηση με λάστιχα δεν βελτίωσε την ικανότητα ισορροπίας οι εκτείνοντες μύες είχαν όφελος καθώς ενδυναμώθηκαν (White & Dressendorfer, 2004). Σε άλλη έρευνα (Heine et al, 2019) παρατηρήθηκε θετική επίδραση της προπόνησης αντίστασης στην απόδοση της βάρδισης, που ενδεχομένως συνδέεται με αυξήσεις στη δύναμη ώθησης του αστραγάλου στο λιγότερο επηρεασμένο πόδι. Άλλη μελέτη (Moradi et al, 2015) έδειξε ότι ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα προπόνησης προοδευτικής αντίστασης που βασίζεται στο ACSM μπορεί να βελτιώσει τη μυϊκή δύναμη και την περιπατητική λειτουργία σε ασθενείς με ΠΣ. Έχει επίσης σημαντική θετική επίδραση στο EDSS, αλλά μπορεί να μην βελτιώσει την ισορροπία. Αυτά τα αποτελέσματα λαμβάνονται σε ένα σχήμα 8 εβδομάδων προπόνησης αντίστασης μέτριας έως υψηλής έντασης.

Μεικτή/συνδιαστική άσκηση

Η συνδυαστική άσκηση μέτριας έντασης μπορεί να έχει οφέλη για τα άτομα με ΠΣ, ιδιαίτερα στη μείωση της αντίληψης της κόπωσης και επιπλέον μπορεί να βελτιώσει ορισμένες πτυχές της ποιότητας ζωής. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η συνδιαστική άσκηση θα μπορούσε να αποτελέσει μια εφικτή και χρήσιμη στρατηγική για τη διατήρηση της συμμετοχής στην άσκηση (Gobbi & Carraro, 2016). Τα αποτελέσματα της μελέτης του Zaenker (2019) έδειξαν ότι η αερόβια προπόνηση σε μέτρια ένταση δεν είναι ο μοναδικός τύπος προπόνησης που είναι ανεκτός από τα άτομα με ΠΣ. Η διαλειμματική προπόνηση υψηλής έντασης είναι επίσης καλά ανεκτή και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην κλινική αποκατάσταση με προπόνηση αντίστασης, τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες με ή χωρίς αναπηρίες. Οι Grazioli και Elisa (2019), παρατήρησαν ότι η μεικτή άσκηση ήταν καλά ανεκτή από τους ασθενείς και βελτίωσε την ποιότητα ζωής των ασθενών, την ικανότητα βάδισης και την ισορροπία, καθώς και συνέβαλε στη μείωση της κατάθλιψης, της κόπωσης και της σοβαρότητας της νόσου (Grazioli, Elisa, 2019).

Επιπλέον, διερευνήθηκε η επίδραση της συνδυασμένης προπόνησης άσκησης στις πεντραξίνες και τις προφλεγμονώδεις κυτοκίνες σε άτομα με ΠΣ ως συνάρτηση της κατάστασης αναπηρίας (Faramarzi et al, 2020). Το πρόγραμμα άσκησης διαρκούσε 12 εβδομάδες και περιλάμβανε ασκήσεις αντίστασης, αντοχής, Pilates, ισορροπίας και διατάσεις. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η άσκηση μπορεί να διεγείρει τις αντιφλεγμονώδεις επιδράσεις στην ΠΣ και αυτό γενικά δεν επηρεάζεται από την κατάσταση αναπηρίας. Η συνδιαστική άσκηση μπορεί να είναι μια βοηθητική, εναλλακτική θεραπεία για τη νόσο, μεταξύ των ατόμων με ΠΣ και τέτοιες επιδράσεις μπορεί να μην συσχετίζονται από την κατάσταση αναπηρίας (Faramarzi et al, 2020).

Pilates

Το Pilates βελτίωσε την απόδοση βάδισης και τη λειτουργική ικανότητα σε άτομα με Σ και είναι μια βιώσιμη επιλογή άσκησης για τη διαχείριση της νόσου. Τα στοιχεία δείχνουν σταθερά ότι η θεραπεία άσκησης έχει ευεργετικές επιδράσεις στη σωματική απόδοση και την ποιότητα ζωής στα άτομα αυτά (Duff et al, 2017). Σε σχετική έρευνα (Bilge et al, 2017) βρέθηκε ότι η αερόβια άσκηση και οι κλινικές ασκήσεις Pilates προκάλεσαν αλλαγές στα επίπεδα γνωστικής, σωματικής απόδοσης, ισορροπίας, κατάθλιψης και κόπωσης σε άτομα

με ΠΣ. Ειδικότερα, βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας Pilates και της ομάδας ελέγχου στις μετρήσεις σωματικής απόδοσης και ισορροπίας, εκτός από τα επίπεδα της κατάθλιψης. Οι Kalron, Rosenblum, Frid & Achiron (2017) αξιολόγησαν τις επιδράσεις ενός προγράμματος άσκησης, με τη μέθοδο Pilates, στο περπάτημα και την ισορροπία σε άτομα με ΠΣ και σύγκριναν αυτή την μέθοδο άσκησης με τις συμβατικές συνεδρίες φυσικοθεραπείας. Συμπέραναν ότι το Pilates είναι μια πιθανή θεραπευτική επιλογή για άτομα με σκλήρυνση κατά πλάκας, προκειμένου να βελτιωθούν οι δυνατότητές τους για βάρδιση και ισορροπία, αλλά αυτή η προσέγγιση δεν έχει κανένα σημαντικό πλεονέκτημα έναντι της τυπικής φυσικοθεραπείας.

Yoga

Διαπιστώνεται μέσω των ερευνών ότι η πρακτική της γιόγκα συμβάλλει στη βελτίωση της στάσης του σώματος, της ισορροπίας, της ταχύτητας, της αντοχής, της κόπωσης, του πόνου, του μήκους βήματος, της διάθεσης, του χρόνου αντίδρασης και στη μείωση της κατάθλιψης και της κορτιζόλης. Συνεπώς η εφαρμογή συγκεκριμένων μεθόδων γιόγκα ίσως επιδρά ιδιαίτερα ευεργετικά στον ψυχοσωματικό τομέα των ανθρώπων με ΠΣ και σε κάποιο βαθμό στον γνωστικό, διευκολύνοντας έτσι την καθημερινότητά τους.

Άσκηση στο νερό

Η υδροθεραπεία συναντάται συχνά στα προτεινόμενα προγράμματα αποκατάστασης σε ασθενείς με ΠΣ. Ένα θεραπευτικό πρόγραμμα με ασκήσεις χαλάρωσης και διατάσεις πραγματοποιείται συνήθως σε θερμοκρασία πισίνας μέχρι 29 βαθμούς. Η χρήση της πισίνας στη θεραπεία επιφέρει θεματικά αποτελέσματα και θεωρείται απαραίτητη (Παπασιμπας et al., 2005). Η σπαστικότητα μπορεί να διαφοροποιήσει την ικανότητά των ατόμων με ΠΣ για επίπλευση, ιδιαίτερα όταν μόνο η μία πλευρά του σώματος είναι προσβεβλημένη. Οι μύες με σπαστικότητα ή υπερτονικοί μύες έχουν την τάση να βυθίζονται έτσι χρειάζονται μεγαλύτερη υποστήριξη ή βοήθεια από εξοπλισμό επίπλευσης για να εξουδετερωθεί αυτή η τάση. Οι κινήσεις μέσα στο νερό στοχεύουν στην κινητικότητα του κορμού, σε ασκησιολόγιο ισορροπίας, σε αλλαγές θέσης του σώματος και σε ασκήσεις βάρδισης (Edlich et al., 2004; Kalron et al ,2015). Το πλεονέκτημα των προγραμμάτων αυτών είναι η ασφάλεια που παρέχουν στο κίνδυνο πτώσης, η άνωση του

νερού που διευκολύνει την κίνηση και η ευχάριστη αίσθηση που δημιουργεί στους ασκούμενους.

Αποτελέσματα ερευνών υποστηρίζουν ότι η θεραπευτική άσκηση σε πισίνα, σε άτομο με ΠΣ, βελτιώνει τη μυϊκή δύναμη (Roehrs et al, 2004) , τη φυσική κατάσταση (Aidar, 2018), και την ικανότητα βάδισης και κινητικότητας (Peterson et al, 2001). Επίσης ότι μπορεί να μειώσει τη κόπωση (Kargarfard et al, 2012; Kooshiar et al, 2015) και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής (Kargarfard et al, 2012; Kooshiar et al, 2015).

Ο έλεγχος της στάσης και η επιδεξιότητα των χεριών είναι σημαντικά μειωμένες σε άτομα με σκλήρυνση κατά πλάκας. Μια μελέτη σύγκρινε τις επιδράσεις δύο διαφορετικών υδάτινων ασκήσεων στον έλεγχο της στάσης και τη λειτουργία των χεριών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο ασκήσεις στο νερό ήταν αποτελεσματικές και ασφαλείς για τη βελτίωση της ισορροπίας, βελτιώνοντας των έλεγχο του κορμού, και την επιδεξιότητα των χεριών (Gurpinar, Kara & Idiman, 2020).

Άλλες ασκήσεις

Ομαδικά μαθήματα γυμναστικής

Σε μελέτη που έλαβαν μέρος 99 άτομα με ΠΣ φάνηκε ότι η εποπτευόμενη ομαδική άσκηση είναι αποτελεσματική στη βελτίωση της ισορροπίας, της λειτουργικής κατάστασης, της σπαστικότητας, της κόπωσης και της ποιότητας ζωής σε άτομα με μέτρια αναπηρία που έχουν προσβληθεί από ΠΣ, χωρίς επιδείνωση της κλινικής τους κατάστασης. (Tarakci, Yeldan, Huseyinsinoglu, Zenginler, & Eraksoy, 2013).

Ασκήσεις αναπνοής

Μεταξύ των νευροεκφυλιστικών ασθενειών, η πολλαπλή σκλήρυνση έχει υψηλό ποσοστό αναπνευστικής αναπηρίας. Εξαιτίας της νόσου οι αναπνευστικοί μύες αποδυναμώνονται, κατάσταση που οδηγεί σταδιακά από χρόνια κορεσμό του αίματος σε διοξείδιο του άνθρακα. Τα συμπτώματα που παρουσιάζουν οι ασθενείς εξαιτίας των παραπάνω είναι κόπωση και δύσπνοια. Επιπλέον οι εισπνευστικοί και οι εκπνευστικοί μύες κινδυνεύουν να εκφυλιστούν εξαιτίας της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης των αναπνευστικών μυών είναι απαραίτητες για να αποφευχθούν τέτοιες καταστάσεις ακόμα και σε ασθενείς που η κατάσταση τους είναι προχωρημένη, καθώς

υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης της αναπνοής και της εκπνοής (Καστανιάς & Τοκμακίδης, 2008). Ερευνήθηκε από τους Ray, Udhoji, Mashtare & Fisher (2013), ποια είναι η επίδραση σε ένα συνδυασμένο πρόγραμμα προοδευτικής αντίστασης 5 εβδομάδων, με 3 φορές προπόνηση ανά εβδομάδα, για 30 λεπτών ανά συνεδρία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι βελτίωσε την εισπνευστική και εκπνευστική μυϊκή δύναμη και μείωσε την κόπωση σε ασθενείς με ήπια έως μέτρια ΠΣ.

Ασκήσεις ευλυγισίας

Οι ασθενείς με ΠΣ εμφανίζουν προβλήματα ευλυγισίας των αρθρώσεων, αλλά και των μυών εξαιτίας της κατάστασής τους. Σκοπός των ασκήσεων ευλυγισίας είναι να αυξηθεί το εύρος κίνησης των αρθρώσεων, αλλά και το μήκος των μυών. Σύμφωνα με τους Burks και Johnson οι ασκήσεις ευλυγισίας πρέπει να γίνονται καθημερινά τουλάχιστον μια φορά την ημέρα, κυρίως στις μεγάλες μυϊκές ομάδες. Οι συμβουλές αφορούν την αποφυγή επώδυνης διάτασης, οι κινήσεις να είναι αργές και απαλές και η διάρκεια της διάτασης μεταξύ 20-60 δευτερολέπτων. Ειδικά για τους αθλούμενους με σπαστικότητα οι ασκήσεις αυτές θα πρέπει να είναι εξατομικευμένες και να αποσκοπούν στη μείωση του μυϊκού τόνου. Οι ασκήσεις για τους μυς με σπαστικότητα πρέπει να γίνονται σταδιακά και ήπια για 20-60 δευτερόλεπτα και σε ανάλογη περίπτωση με βοηθό (White & Dressendorfer, 2004).

Ασκήσεις ισορροπίας

Η ισορροπία είτε στατική είτε δυναμική είναι απαραίτητη σε όλους τους ανθρώπους. Εξαιτίας της νόσου η ισορροπία και η ικανότητα βάδισης επηρεάζονται αρνητικά σε άτομα με ΠΣ. Για αυτό πρέπει να εκτελούνται ανάλογες ασκήσεις. Με αυτό τον τρόπο μειώνονται οι πτώσεις, κάτι που είναι σημαντικό, αφού το άτομο με τον φόβο αυτό, αποφεύγει πολλές φορές τις επιπλέον μετακινήσεις. Με τις κατάλληλες ασκήσεις το άτομο μπορεί να μειώσει τις πτώσεις και να αυξήσει τα επίπεδα ισορροπίας και ικανότητας βάδισης (Cattaneo, Jonsdottir, Zachy & Regola, 2007). Μελέτη (Amiri et al, 2017) ανέλυσε την επίδραση του προγράμματος βασικής προπόνησης σταθερότητας διάρκειας 10 εβδομάδων στην ισορροπία σε γυναίκες με υποτροπιάζουσα-διαλείπουσα ΠΣ και τα αποτελέσματα έδειξαν μια σημαντική διαφορά μεταξύ των μεταβλητών μετά τη δοκιμή

της λειτουργίας των μυών του πυρήνα, των στατικών και δυναμικών ισορροπιών στις παρεμβατικές υποομάδες σε σύγκριση με τις υποομάδες ελέγχου. Συνεπώς ένα πρόγραμμα άσκησης δεν θα μπορούσε να είναι πλήρες χωρίς ασκήσεις ισορροπίας.

Η μείωση του εύρους κίνησης του αστραγάλου που προκαλείται από αυξημένες συσπάσεις του πρόσθιου κνημιαίου μυός και των μυών γαστροκνήμιου και υποκνημίδιου θα μπορούσαν να είναι μια αντισταθμιστική στρατηγική για τη βελτίωση της υποστήριξης και της ισορροπίας του σωματικού βάρους κατά τη φάση της στάσης. Τα προγράμματα αποκατάστασης για ασθενείς με ΠΣ θα πρέπει να επικεντρώνονται στον έλεγχο της κίνησης των τμημάτων του σώματος κατά τη μεταφορά βάρους πάνω από τον αστράγαλο (Massot, Guyot, Donze, Simoneau, Gillet & Leteneur, 2021).

Λειτουργικό πρόγραμμα άσκησης

Η ικανότητα εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων (ADL) είναι ζωτικής σημασίας για την ανεξάρτητη διαβίωση. Η λειτουργική προπόνηση προσπαθεί να εκπαιδεύσει τους μυς σε συντονισμένα, πολυεπίπεδα μοτίβα κίνησης και συμπεριλαμβάνει πολλές αρθρώσεις, δυναμικές εργασίες και συνεχείς αλλαγές στη βάση στήριξης με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργίας. Τα προγράμματα λειτουργικής άσκησης συνιστώνται συχνά για την πρόληψη ή την καθυστέρηση της αναπηρίας. Προγράμματα λειτουργικής προπόνησης, στα οποία χρησιμοποιούνται κινήσεις παρόμοιες με την εκτέλεση δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, μπορεί να είναι κατάλληλα για μια τέτοια σύσταση. Στοχεύει στο νευρομυϊκό σύστημα, δηλαδή προπονεί τις κινήσεις (μυϊκές ομάδες και το νευρικό σύστημα), όχι μόνο τους μυς (Boyle, 2004). Χρησιμοποιώντας ένα προοδευτικό και εξατομικευμένο πρόγραμμα κυρίως με επιβάρυνση, πολυαρθρικών και πολυεπίπεδων ασκήσεων, η λειτουργική προπόνηση περιλαμβάνει προκλήσεις για τη βελτίωση της δυναμικής και στατικής ισορροπίας, του συντονισμού και της ιδιοδεκτικότητας (Boyle, 2004). Αυτό περιλαμβάνει την ενεργοποίηση του νευρικού συστήματος, των μυών που παράγουν κίνηση των αρθρώσεων, καθώς και των μυών που είναι υπεύθυνοι για τη σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης (πυρήνας), του ισχίου και της ωμοπλάτης. Μια συστηματική ανασκόπηση (Liu et al, 2014) που εξέτασε τις επιδράσεις της λειτουργικής προπόνησης στη μυϊκή δύναμη, τη σωματική λειτουργία και τις καθημερινές δραστηριότητες, σε ηλικιωμένους ενήλικες, έδειξε ευεργετικά αποτελέσματα στη μυϊκή δύναμη, την

ισορροπία, την κινητικότητα και τις καθημερινές δραστηριότητες, ιδιαίτερα όταν το περιεχόμενο της προπόνησης ήταν συγκεκριμένο για αυτό το αποτέλεσμα. Ορισμένοι ερευνητές (Baldon, Serrão, Scattoni Silva & Piva, 2014) θέλησαν να συγκρίνουν τα αποτελέσματα της λειτουργικής προπόνησης ισορροπίας (FST) έναντι της τυπικής προπόνησης στον πόνο και τη λειτουργία του γόνατος, την κινηματική των κάτω άκρων και του κορμού, την αντοχή των μυών του κορμού και την έκκεντρη μυϊκή δύναμη ισχίου και γόνατος σε γυναίκες με επιγονατιδομηριαία άλγος. Συμπέραναν ότι ένα πρόγραμμα παρέμβασης που αποτελείται από ενδυνάμωση των μυών του ισχίου και ασκήσεις ελέγχου της κίνησης των κάτω άκρων και του κορμού ήταν πιο ευεργετικό για τη βελτίωση του πόνου, της λειτουργικότητας, της κινηματικής και της μυϊκής δύναμης σε σύγκριση με ένα πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης μόνο για τον τετρακέφαλο.

Σε συμπέρασμα όλων των παραπάνω ένα μεικτό πρόγραμμα άσκησης που περιλαμβάνει αερόβιες ασκήσεις, με αντιστάσεις, ασκήσεις αναπνευστικές, ισορροπίας και ευλυγισίας φαίνεται να έχει πολλαπλά οφέλη για άτομα με ΠΣ. Αν αυτές οι ασκήσεις συνδυαστούν σε ένα πρόγραμμα λειτουργικής προπόνησης πιθανό να υπάρχουν ακόμα περισσότερα οφέλη και βελτιώσεις στην φυσική κατάσταση και την δυναμική ισορροπία, η οποία όπως προαναφέρθηκε είναι μείζονος σημασίας για την καλύτερη απόδοση στη βάρδια και την καθημερινότητα των ατόμων αυτών.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσε μία γυναίκα 36 ετών, η οποία έχει διαγνωστεί με πολλαπλή σκλήρυνση από το 2009. Τα σωματομετρικά της χαρακτηριστικά ήταν: βάρος 95kg, και ύψος 1,75m. Ήταν εργαζόμενη και η φύση της εργασίας της ήταν καθιστική. Τα τελευταία δύο χρόνια εργαζόταν από το σπίτι λόγω της πανδημίας covid-19, μειώνοντας κατά πολύ όλες τις φυσικές δραστηριότητες εκτός σπιτιού. Παρουσίαζε κινητικές διαταραχές, συγκεκριμένα μειωμένη ισορροπία λόγω πάρεσης του δεξιού ποδιού. Επιπλέον είχε κυστικές διαταραχές και προβλήματα ψυχικής υγείας, άγχος και κατάθλιψη, ως επιπτώσεις της νόσου. Υπήρχε σπονδυλοδεσία στον 3^ο, 4^ο και 5^ο οσφυϊκό. Επίσης υπήρχε μόνιμη αίσθηση μουδιάσματος στο αριστερό χέρι. Ακολουθούσε φαρμακευτική αγωγή με Tysabri από το 2016, όπου είχε την τελευταία μεγάλη ώση ύστερα από γέννα. Κάθε Πέμπτη έκανε φυσικοθεραπεία κατ' οίκον τα τελευταία χρόνια, αλλά δεν είχε ξανά δοκιμάσει ένα πρόγραμμα άσκησης, με ειδικό της άσκησης, διότι πίστευε ότι δεν μπορεί. Η καθημερινότητα της συμπεριλαμβανομένων όλων των ενδιαφερόντων της και των κοινωνικών υποχρεώσεών της χαρακτηριζόταν από ελάχιστη κινητική δραστηριότητα. Στη μελέτη έλαβε μέρος εθελοντικά με την έγγραφη συγκατάθεσή της.

Δοκιμασίες μέτρησης

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω δοκιμασίες μέτρησης:

Κλίμακα λειτουργικής ισορροπίας Berg (FBS)

Με την κλίμακα λειτουργικής ισορροπίας Berg (FBS) εκτιμάται η ικανότητα του ατόμου να διατηρεί την ισορροπία του κατά τη διάρκεια 14 καθημερινών δραστηριοτήτων, όπως η καθιστή θέση, η έγερση από καθιστή θέση και η στήριξη στο ένα πόδι. Η απόδοση τους αξιολογείται με κλίμακα 5-σημείων, που κυμαίνεται από μηδέν έως τέσσερα, σύμφωνα με την ποιότητα κάθε κίνησης ή το χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας. Το μηδενικό σημείο αντιπροσωπεύει την ανάγκη του ασθενούς για μέγιστη βοήθεια, ενώ τα τέσσερα σημεία δείχνουν ότι το άτομο είναι λειτουργικά ανεξάρτητο. Συνολικό σκορ (μέγιστο 56 μονάδων) υπολογίζεται με την άθροιση κάθε

στοιχείου. Υψηλές βαθμολογίες αποκαλύπτουν την ικανότητα διατήρησης της καλής ισορροπίας (Gobbi et al., 2009).

Δοκιμασία "Time Up and Go" (TUG)

Στη δοκιμασία "Time Up and Go" (TUG) ο δοκιμαζόμενος ξεκινά από την καθιστή θέση σε μια καρέκλα, διανύει απόσταση 3 μέτρων περπατώντας, στη συνέχεια περνάει γύρω από έναν κώνο, επιστρέφει και κάθεται στη καρέκλα. Ο ερευνητής δείχνει μία φορά την διαδικασία της δοκιμασίας. Ο δοκιμαζόμενος καλείται να εκτελέσει την δοκιμασία όσο το δυνατόν γρηγορότερα, χωρίς όμως να τρέχει. Τουλάχιστον μία πρακτική δοκιμασία πρέπει να προσφέρεται στους συμμετέχοντες στην αρχή της ώστε να εξοικειωθούν με τη δοκιμασία αυτή. Τρεις δοκιμές πραγματοποιούνται και ο χρόνος εκτέλεσης μετريέται σε δευτερόλεπτα. Ο χρόνος καταγράφεται από τη στιγμή που οι γλουτοί του ατόμου αφήσουν την καρέκλα μέχρι την επόμενη επαφή τους με την καρέκλα. Η μέση τιμή των τριών δοκιμών εξετάζεται για στατιστική ανάλυση (Gobbi et al, 2009).

Κλίμακα Σοβαρότητας της Κόπωσης (Fatigue Severity Scale)

Με τον όρο κόπωση εννοούμε μια αίσθηση κούρασης, έλλειψη ενεργητικότητας ή γενικής εξάντλησης. Η Κλίμακα FSS έχει σχεδιαστεί, για να διαφοροποιήσει την κόπωση από την κλινική κατάθλιψη, καθώς και οι δύο παρουσιάζουν κοινά συμπτώματα. Η Κλίμακα Βαρύτητας της Κόπωσης εξάγει ένα συνολικό δείκτη, που υπολογίζεται μέσα από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων, ως η μέση τιμή των 9 στοιχείων. Συγκεκριμένα, ο εξεταζόμενος θα πρέπει να απαντήσει με βάση μία αναλογική κλίμακα σύμφωνα με την οποία η απάντηση "διαφωνώ απόλυτα" βαθμολογείται με 1, η απάντηση "συμφωνώ απόλυτα" με 7, ενώ το 4 είναι το ουδέτερο σημείο. Το ουδέτερο σημείο 4 είναι η ανώτερη βαθμολογία, που δηλώνει την απουσία κλινικά σημαντικής κατάθλιψης.

Ερωτηματολόγιο της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με ΠΣ - Multiple Sclerosis Quality of Life-54 (MSQOL -54)

Για την εκτίμηση της ποιότητας ζωής των ασθενών χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Multiple Sclerosis Quality of Life-54 (MSQOL -54). Το ερωτηματολόγιο MSQOL-54 δημιουργήθηκε από τους Vickrey et al, για τον προσδιορισμό της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με ΠΣ. Έχει

το πλεονέκτημα ότι χρησιμοποιεί ερωτήσεις από το ερωτηματολόγιο Short Form 36-Item health survey (Ware, 1993) ως κεντρικό πυρήνα, περιέχει όμως και 18 επιπρόσθετες ερωτήσεις οι οποίες απευθύνονται ειδικά σε ασθενείς με ΠΣ. Η ποιότητα ζωής των ασθενών με ΠΣ φαίνεται πως είναι χειρότερη από αυτή των υγιών ατόμων. Είναι συνυφασμένη με αυξημένη νευρολογική αναπηρία και είναι χειρότερη σε ασθενείς με SPMS συγκριτικά με εκείνους που πάσχουν από RRMS. Η αξιολόγηση της ποιότητας ζωής με κλινικά ερωτηματολόγια παρέχει μοναδικές πληροφορίες που δεν παρέχονται από την αξιολόγηση με την κλίμακα EDSS και μπορούν να χρησιμεύσουν ως δευτερεύοντα κλινικά εργαλεία. Το ερωτηματολόγιο SF-36 είναι ένα από τα ευρύτερα χρησιμοποιούμενα ερωτηματολόγια και μεταφράστηκε, προσαρμόστηκε και αξιολογήθηκε σε διαφορετικές γλώσσες. Μετράει δύο βασικές έννοιες υγείας με δύο σύνθετες βαθμολογίες, σωματική υγεία και ψυχική υγεία. Για το ερωτηματολόγιο MSQOL-54 αυτά τα στοιχεία συμπληρώθηκαν με 18 επιπρόσθετα στους τομείς του άγχους για την υγεία (4 ερωτήσεις), σεξουαλική λειτουργία (4 ερωτήσεις), ικανοποίηση από τη σεξουαλική λειτουργία (1 ερώτηση), γενικά ποιότητα ζωής (2 ερωτήσεις), γνωστική λειτουργία (4 ερωτήσεις), ενεργητικότητα (1 ερώτηση), πόνος (1 ερώτηση), κοινωνικότητα (1 ερώτηση). Το τελικό ερωτηματολόγιο MSQOL-54 περιλαμβάνει 52 ερωτήσεις χωρισμένες σε 12 κλίμακες και δύο χωριστές ερωτήσεις. Η βαθμολογία κάθε κλίμακας προέρχεται από το μέσο όρο των υποερωτήσεων. Υψηλότερη βαθμολογία σημαίνει καλύτερη ποιότητα ζωής. Το ερωτηματολόγιο MSQOL-54 βρέθηκε να είναι αξιόπιστο και έγκυρο για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής σε Ιταλούς (Solari, 1999), Τούρκους (Idiman, 2006) και Καναδούς (Acquadro, 2003) ασθενείς με ΠΣ.

Δοκιμασία φυσικής κατάστασης στην Τρίτη Ηλικία (Senior Fitness Test).

Η δέσμη περιλαμβάνει μια σειρά δοκιμασιών που απεικονίζονται στο Σχήμα 2. Σύμφωνα με τους συγγραφείς (Rikli & Jones, 1999), η συστοιχία των τεστ πρέπει να πληροί κάποια κριτήρια. Όλες οι δοκιμασίες πρέπει να παρουσιάζουν την πλειονότητα των λειτουργιών της φυσικής κατάστασης, δηλαδή φυσιολογικές παραμέτρους που σχετίζονται με τις λειτουργίες που απαιτούνται για μια «ανεξάρτητη», κινητικά ζωή. Όλες οι δοκιμασίες πρέπει να είναι ικανές να υπολογίζονται σε μία συνεχόμενη, ευρεία κλίμακα από λειτουργικές ικανότητες, από μία χαμηλή έως μία υψηλή κλίμακα φυσικής

κατάστασης. Στόχος είναι να αποφευχθεί το ανώτατο όριο ή το κατώτερο και όλοι οι συμμετέχοντες να λάβουν ένα σκορ, να είναι εύκολες προς τον οργανωτή-ερευνητή ως προς το σκορ, να απαιτούν το λιγότερο εξοπλισμό και χώρο, να είναι ικανές να υλοποιηθούν από τον οργανωτή ή έναν ακόμα συνεργάτη, ακόμα και στο σπίτι να είναι ασφαλής η εκτέλεσή τους από την πλειονότητα των ηλικιωμένων χωρίς ιατρική βοήθεια. Τέλος, οι δοκιμασίες να είναι αποδεχτές, σημαντικές και σύντομες για τον οργανωτή (να μην ξεπερνούν τα 30-45 λεπτά).



Εικόνα 2. Το Senior Fitness Test

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στον χώρο όπου έγιναν οι συνεδρίες, ως μέρος της ημερήσιας προπόνησης και την ίδια ώρα. Με αυτή την διαδικασία η εξεταζόμενη ένιωθε άνετα, ασφάλεια και δεν είχε το άγχος της δοκιμασίας. Μάλιστα ήταν μια διαδικασία που την ευχαριστούσε και την περίμενε. Η παρακίνηση και ο ενθουσιασμός της ερευνήτριας την βοηθούσε. Τα τεστ και τα ερωτηματολόγια χωρίζονταν σε 2 συνεχόμενες προπονήσεις ώστε να μην κουράζεται. Η αρχική μέτρηση έγινε πριν την έναρξη του προπαρασκευαστικού προγράμματος όσο αναφορά την δοκιμασία Time Up and GO test, την Κλίμακα λειτουργικής ισορροπίας Berg (FBS), το ερωτηματολόγιο MSQOL-54 και την

Κλίμακα Σοβαρότητας Κόπωσης και η τελική στο τέλος του βασικού προγράμματος άσκησης. Το Senior Fitness Test πραγματοποιήθηκε πριν την έναρξη του βασικού προγράμματος άσκησης, ενδιάμεσα και στη λήξη του. Το TUG και η FBS, πραγματοποιήθηκε ενδιάμεσα των 4 μηνών της παρέμβασης άλλες 2 και 1 φορά αντίστοιχα.

Προετοιμασία του εξεταζόμενου.

Πριν από κάθε μέτρηση υπήρχε προετοιμασία της εξεταζόμενης με προθέρμανση, ασκήσεις κινητικότητας, επεξήγηση της σημασίας του τεστ και επίδειξη των ασκήσεων .

Σχεδιασμός της έρευνας

Η συμμετέχουσα έδωσε την συγκατάθεση συμμετοχής της στη μελέτη, συνεργάστηκε πρόθυμα στα διάφορα τεστ και συμπλήρωσε τα ερωτηματολόγια επιτυχώς μόνη της, παρουσία της ερευνήτριας, η οποία παρακολουθούσε την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και έδινε μόνο κάποιες διευκρινιστικές οδηγίες όταν αυτό ήταν απαραίτητο. Τα προσωπικά δεδομένα θα παραμείνουν αυστηρά απόρρητα από την υπεύθυνη ερευνήτρια, η οποία είναι η μόνη που θα έχει πρόσβαση. Οι φωτογραφίες που αναρτήθηκαν έχουν την συγκατάθεση της.

Η έρευνα στο σύνολό της διήρκεσε 4 μήνες. Τους 2 πρώτους μήνες, Απρίλιο και Μάιο, πραγματοποιήθηκαν τα πρώτα τεστ και ένα προπαρασκευαστικό πρόγραμμα άσκησης ώστε η εξεταζόμενη να ενταχθεί ομαλότερα στο βασικό πρόγραμμα της παρέμβασης, λόγω πολυετούς αποχής από την άσκηση, αλλά και εγκλεισμού της στο σπίτι κατά την περίοδο της πανδημίας covid-19.

Όλα τα μαθήματα έγιναν πρωινές ώρες και στην πλειονότητα τους στις 9π.μ. Τα μαθήματα ήταν για 2 φορές την εβδομάδα και διαρκούσαν 45-50 λεπτά. Όσα από αυτά ακυρώθηκαν αναπληρώθηκαν άλλη ημέρα, εντός της ίδιας εβδομάδας. Οι χώροι που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση του προγράμματος ήταν στον κήπο του σπιτιού, το μπαλκόνι και το σαλόνι. Οι περίπατοι στην γειτονιά της ασθενούς. Ο κήπος ήταν ευρύχωρος και σκιερός και το μπαλκόνι βοήθησε τις πολύ ζεστές μέρες επειδή είχε δροσιά και φυσούσε. Η ασθενής τις πιο θερμές μέρες είχε κοντά τις παγωμένο νερό και παγοκίστες.

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε ήταν: χρονόμετρο, καρέκλες με βραχίονες και μη, κώνοι, πιατάκια, στεφάνια, μπάλες, μπασκέτα, καλάθι, λάστιχα εκγύμνασης, mini bands, βαράκια, μέτρο, διάφορα παιχνίδια του κήπου.

Το προπαρασκευαστικό πρόγραμμα βασίστηκε στην λειτουργική προπόνηση. Περιλάμβανε ασκήσεις αναπνοής, κινητικότητας, ενδυνάμωσης, ισορροπίας και αναψυχής. Η ένταση των ασκήσεων ήταν χαμηλή ως μέτρια και τα διαλείμματα μεγάλα. Επιπλέον δόθηκε χρόνος για την εκμάθηση των ασκήσεων με έμφαση στην τεχνική τους. Στην έναρξη του βασικού προγράμματος συνεχίστηκαν ίδιου τύπου ασκήσεις, αλλά με μεγαλύτερη ένταση, στο 11-13 της υποκειμενικής κλίμακας του Borg και μικρότερο διάλειμμα στα 30". Προστέθηκε περίπατος στην γειτονιά της εξεταζόμενης, κάτι το οποίο την ευχαριστούσε ιδιαίτερα, διότι το είχε στερηθεί καιρό. Ο δρόμος που ακολουθήθηκε είχε φυσικά εμπόδια, ανηφόρες, κατηφόρες, διαφορετική ποιότητα εδάφους, πεζοδρόμια και κακή ποιότητα οδοστρώματος, κάτι το οποίο προσέφερε στους στόχους του προγράμματος. Μία συνεδρία πραγματοποιήθηκε σε εξωτερικά όργανα του δήμου της, όπου μπορούσε να ασκηθεί στα περισσότερα από αυτά με ευκολία.

Συμμόρφωση συμμετέχουσας και ανεπιθύμητες ενέργειες

Η προσκόλληση της συμμετέχουσας στο πρόγραμμα ήταν αξιοσημείωτη, όπως και το ενδιαφέρον της για την πορεία και εξέλιξη αυτού. Η εξεταζόμενη από το πρώτο μάθημα αποχωρίστηκε το μπαστούνι κατά τη βάρδια και μέρα με τη μέρα φαινόταν να ενδιαφέρεται περισσότερο για την άσκηση και τα αποτελέσματά της. Άρχισε να αυξάνει τις καθημερινές της δραστηριότητες και φαινόταν να ανταποκρίνεται με περισσότερη διάθεση. Ξεκίνησε μαθήματα οδήγησης, κάτι το οποίο ανέβαλε από καιρό. Επιπροσθέτως άρχισε να επισκέπτεται διαιτολόγο και ξεκίνησε διατροφή για απώλεια βάρους, ύστερα από προτροπή του ερευνητή. Ο σύζυγός της ακολουθώντας άρχισε κι εκείνος πρόγραμμα διατροφής. Υπήρξε ένα κενό διάστημα κατά το οποίο έλειψε για διακοπές και στη συνέχεια ασθένησε με κορονοϊό. Ο ιατρός της συνταγογράφησε το αντιικό φάρμακο και η επαναφορά της στην άσκηση ήταν άμεση και χωρίς προβλήματα παρόλο που το κενό αυτό επηρέασε την πρόοδο της ασθενούς.

Βασικό πρόγραμμα άσκησης

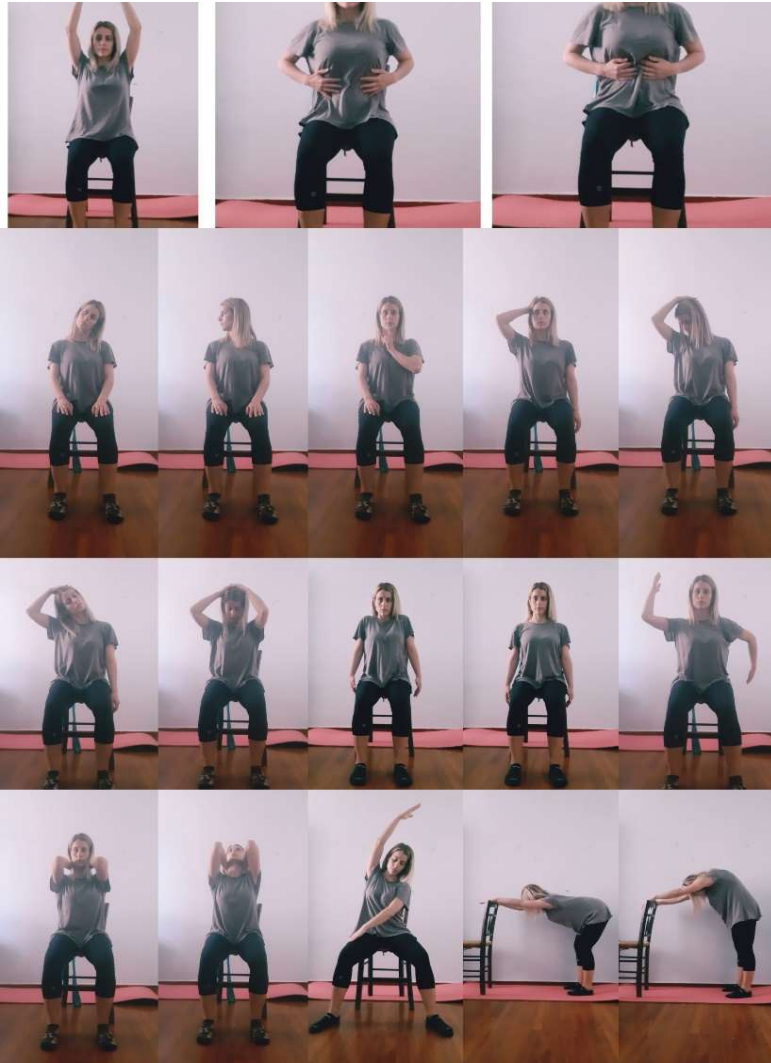
Οι 16 συνεδρίες που πραγματοποιήθηκαν στο βασικό πρόγραμμα άσκησης είναι αναρτημένες στο παράρτημα αναλυτικά.

Προθέρμανση

Το πρόγραμμα ξεκινούσε με ασκήσεις προθέρμανσης για 5-10 λεπτά, με επιτόπιο περπάτημα με στήριξη ή περπάτημα χαμηλής έντασης. Στη συνέχεια ακολουθούσαν ασκήσεις τεχνικής αναπνοής και διατάσεις των μεγάλων μυϊκών ομάδων που στόχευε στην προσαρμογή του σώματος. Έμφαση δόθηκε στην κινητικότητα της ωμικής ζώνης και στις διατάσεις των αυχενικών μυών. Οι ασκήσεις που εκτέλεσε η εξεταζόμενη κατά την προθέρμανση ήταν κυρίως οι παρακάτω :

1. Βάδιση επί τόπου ή περπάτημα
2. Αναπνοές
3. Στροφές αυχένα
4. Πλάγιες κάμψεις κεφαλής
5. Ανύψωση ώμων
6. Κύκλοι με τους ώμους
7. Διάταση θωρακικών μυών
8. Στροφές κορμού
9. Πλάγιες κάμψεις κορμού
10. Διάταση οπίσθιων μηριαίων
11. Διάταση τετρακέφαλων
12. Διατάσεις μυών της ποδοκνημικής άρθρωσης

Πραγματοποιήθηκαν 8 πλήρεις επαναλήψεις σε κάθε άσκηση, ενώ κάθε διάταση είχε διάρκεια 10-30 δευτερόλεπτα.



Εικόνα 3. Ασκήσεις τεχνικής αναπνοής, ασκήσεις κινητικότητας του αυχένα και του κορμού.



Εικόνα 4. Διάταση τετρακέφαλου με βοήθεια.

Κύριο μέρος

Το κύριο μέρος του προγράμματος διαρκούσε 20-30 λεπτά και περιλάμβανε αερόβιες ασκήσεις, κυρίως περπάτημα στη γειτονιά, ασκήσεις ενδυνάμωσης του κορμού ή των κάτω άκρων, ασκήσεις ισορροπίας (στατική, δυναμική, διπλού στόχου) και ιδιοδεκτικότητας, και ασκήσεις τεχνικής βάρδισης. Η αξιολόγηση της έντασης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση της κλίμακας Borg Scale στο 11-13, η οποία είχε δοθεί και εξηγηθεί στον ασθενή κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης. Κατά την άσκηση η ερευνήτρια ζητούσε από την εξεταζόμενη να βαθμολογήσει την ένταση όπως την αντιλαμβανόταν με βάση τη συγκεκριμένη κλίμακα και να την αυξομειώνει ώστε να προσαρμοστεί στα εκάστοτε ζητούμενα της άσκησης.



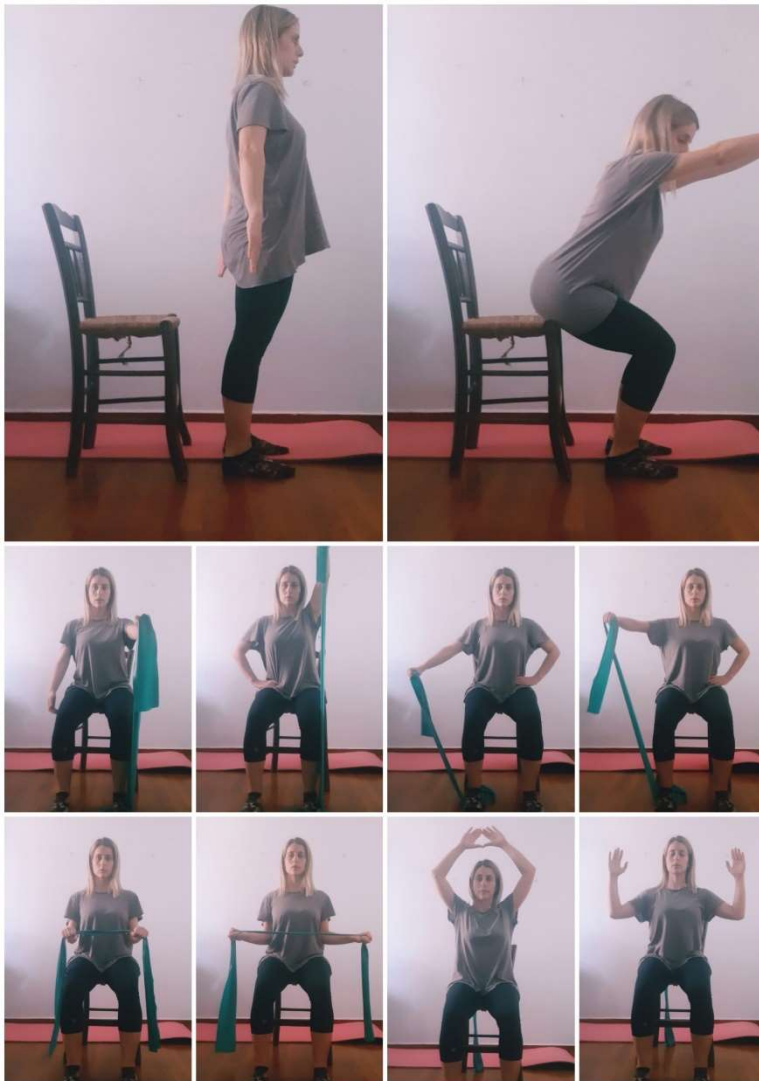
Εικόνα 5. Λειτουργική αερόβια άσκηση. Εγερση από καρέκλα- βάρδιση- κάθισμα για 1.30΄΄.



Εικόνα 6. Αερόβιες ασκήσεις, διάρκεια επανάληψης 2΄.



Εικόνα 7. Εκτάση- Καμψη ισχίου και γόνατος, απαγωγή προσαγωγή ισχίου.



Εικόνα 8. Ασκήσεις ενδυνάμωσης. Έγερση από καρέκλα. Ασκήσεις ενδυνάμωσης ωμικής ζώνης και κορμού.



Εικόνα 9. Ασκήσεις Συντονισμού, ισορροπίας και διπλού στόχου.



Εικόνα 10. Ασκήσεις συγχρονισμού/ συντονισμού, ισορροπίας, διπλού στόχου και σε διαφορετικό χώρο.



Εικόνα 11. Λειτουργικές ασκήσεις τεχνικής βαδίσματος και ισορροπίας.



Εικόνα 12. Ασκήσεις ενδυνάμωσης.

Αποθεραπεία

Στο τέλος, το πρόγραμμα ολοκληρωνόταν με αποθεραπεία που διαρκούσε 5-10 λεπτά και περιλάμβανε ασκήσεις αναψυχής και στατικές διατάσεις από καθιστή και όρθια θέση.



Εικόνα 13. Διατάσεις



Εικόνα 14. Άσκηση αναψυχής με μπάσκετ, συγχρονισμός/συντονισμός, ισορροπία και διασκέδαση.

Στατιστική ανάλυση των δεδομένων

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω της περιγραφικής στατιστικής. Βρέθηκε η διαφορά των τιμών από τις μετρήσεις για το σύνολο των εργαλείων μέτρησης που χρησιμοποιήθηκαν. Στη συνέχεια συγκρίθηκαν αυτές οι τιμές ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχουν κλινικά σημαντικές διαφορές από την εφαρμογή του συγκεκριμένου προγράμματος άσκησης. Τέλος αναφέρονται τα αποτελέσματα από τα ερωτηματολόγια MSQOL-54 και την Κλίμακα Σοβαρότητας Κόπωσης.

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στη συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία των δοκιμασιών, των κλιμάκων και των ερωτηματολογίων.

Φυσική Κατάσταση

Η φυσική κατάσταση αξιολογήθηκε με τη Δοκιμασία φυσικής κατάστασης στην Τρίτη Ηλικία (Senior Fitness Test), το οποίο πραγματοποιήθηκε 3 φορές: αρχική μέτρηση πριν από την εφαρμογή του προγράμματος, ενδιάμεση μέτρηση, μετά από 4 εβδομάδες προπόνησης και τελική μέτρηση, μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος (8 εβδομάδες). Τα αποτελέσματα φαίνονται στον Πίνακα 1, όπου διαπιστώθηκε ότι η εξεταζόμενη βελτιώθηκε στις 5 από τις 6 παραμέτρους του τεστ, μετά από 8 εβδομάδες λειτουργικής προπόνησης.

Πίνακας 1. Επιδόσεις της εξεταζόμενης στις Δοκιμασίες Φυσικής Κατάστασης στην Τρίτη Ηλικία (Senior Fitness Test στην αρχική, ενδιάμεση και τελική μέτρηση).

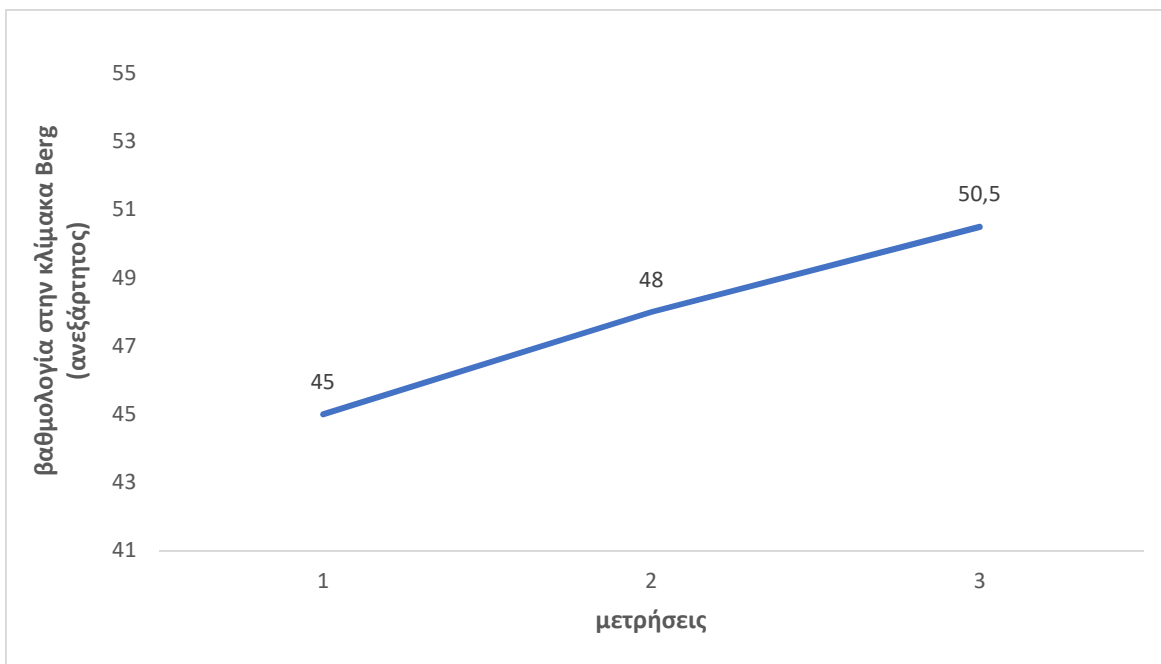
6 Δοκιμασίες	Αρχική	Ενδιάμεση	Τελική
Δύναμη των κάτω ακρών	10	11	13
Δύναμη του άνω μέρους του κορμού	13	17	18
Αερόβια αντοχή (2' επιτόπιος βηματισμός)	105	135	133
Ευλυγισία για το κάτω μέρος του κορμού	16	16	16
Ευλυγισία για το άνω μέρος του κορμού	19	13	14
Ευκινησία και δυναμική ισορροπία	10''	10''	8''

Δυναμική Ισορροπία

Η δυναμική ισορροπία αξιολογήθηκε με την κλίμακα ισορροπίας Berg, η οποία εφαρμόστηκε 3 φορές: αρχική μέτρηση πριν από την εφαρμογή του προγράμματος, ενδιάμεση μέτρηση, μετά από 4 εβδομάδες προπόνησης και τελική μέτρηση, μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος (8 εβδομάδες). Τα αποτελέσματα φαίνονται στον Πίνακα 2. και δείχνουν βελτίωση σε αρκετές δραστηριότητες στην τελική μέτρηση, με σημαντικότερη βελτίωση στην στροφή των 360°. Ωστόσο δεν παρατηρήθηκε αλλαγή στην ορθοστάτηση στο ένα πόδι εμπρός, όπου υπήρχε η μεγαλύτερη δυσκολία.

Πίνακας 2. Επιδόσεις της εξεταζόμενης στην δυναμική ισορροπία (Berg Balance Scale) στην αρχική, ενδιάμεση και τελική μέτρηση.

Δραστηριότητα	Αρχική	Ενδιάμεση	Τελική
Από καθιστή θέση προς την όρθια θέση	3	4	4
Ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη	4	4	4
Καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη	4	4	4
Από όρθια θέση προς την καθιστή θέση	3	4	4
Μεταφορές	4	4	4
Ορθοστάτηση με ματιά κλειστά	4	4	4
Ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα	4	4	4
Τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα	3	3	3-4
Ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα	4	4	4
Στροφή κεφαλής - κοίταγμα πάνω από ωμό	4	4	4
Στροφή 360°	2	4	4
Τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο	4	4	4
Ορθοστάτηση με χωρίς υποστήριξη με το ένα πόδι μπροστά	2	3	3
Ορθοστάτηση στο ένα πόδι εμπρός	0	0	0

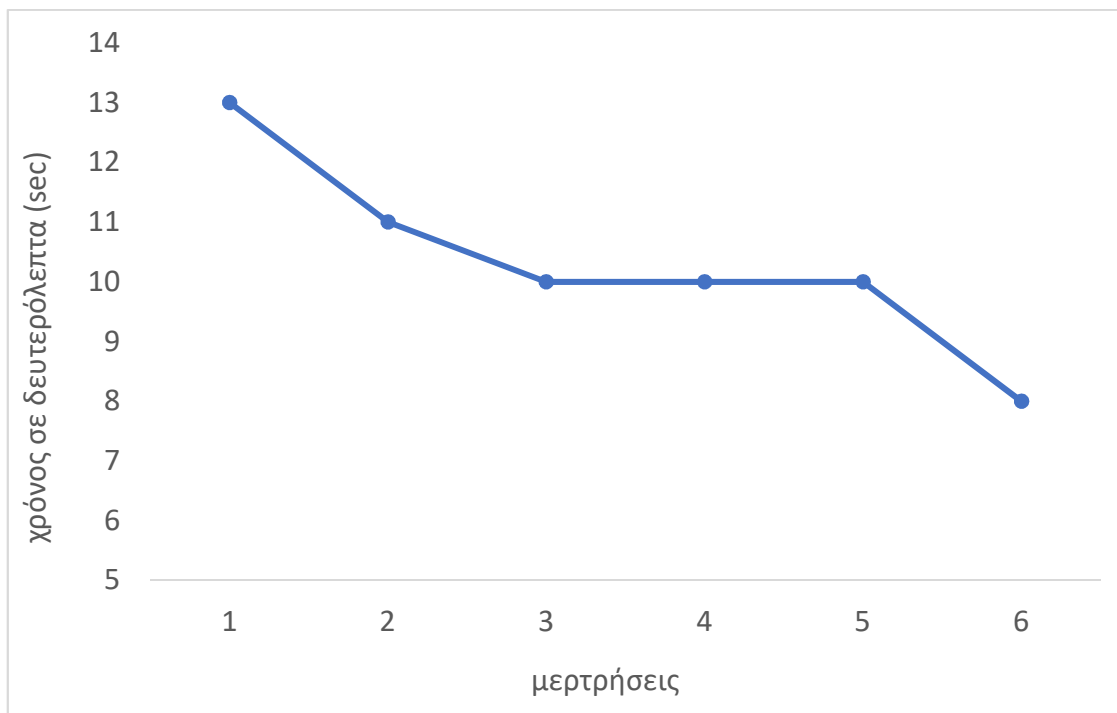


Σχήμα 1. Συνολική επίδοση της εξεταζόμενης στην κλίμακα ισορροπίας Berg στις τρεις μετρήσεις (αρχική, ενδιάμεση και τελική).

Στο παραπάνω Σχήμα φαίνεται η συνολική βαθμολογία της εξεταζόμενης στην κλίμακα Berg, όπου παρατηρείται η μεγάλη συνολική βελτίωση της ισορροπίας της κατά 5,5 μονάδες μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος

Δοκιμασία "Time Up and Go" (TUG)

Στη δοκιμασία Time Up And Go όπου αξιολογείται η ισορροπία και η ευκινησία υπήρξε σημαντική βελτίωση όπως δείχνει το Σχήμα 2. Ειδικότερα, στην τελική μέτρηση φαίνεται να υπάρχει σημαντική βελτίωση κατά 5'' από την αρχική μέτρηση και 2'' από την αρχή του βασικού προγράμματος άσκησης.



Σχήμα 2. Οι επιδόσεις της εξεταζόμενης στη δοκιμασία Time up and Go Test, κατά τη διάρκεια των μετρήσεων.

Υποκειμενική Κλίμακα Αντίληψη Της Κόπωσης

Η αίσθηση της κόπωσης αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο Fatigue Severity Scale και τα αποτελέσματα των απαντήσεων φαίνονται στον Πίνακα 3. Ενώ υπήρξε διακύμανση στις επιμέρους παραμέτρους η συνολική βαθμολογία δεν άλλαξε. Θα πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι η συμπλήρωση του εν λόγω ερωτηματολογίου δεν ευχαριστούσε ιδιαίτερα την συμμετέχουσα.

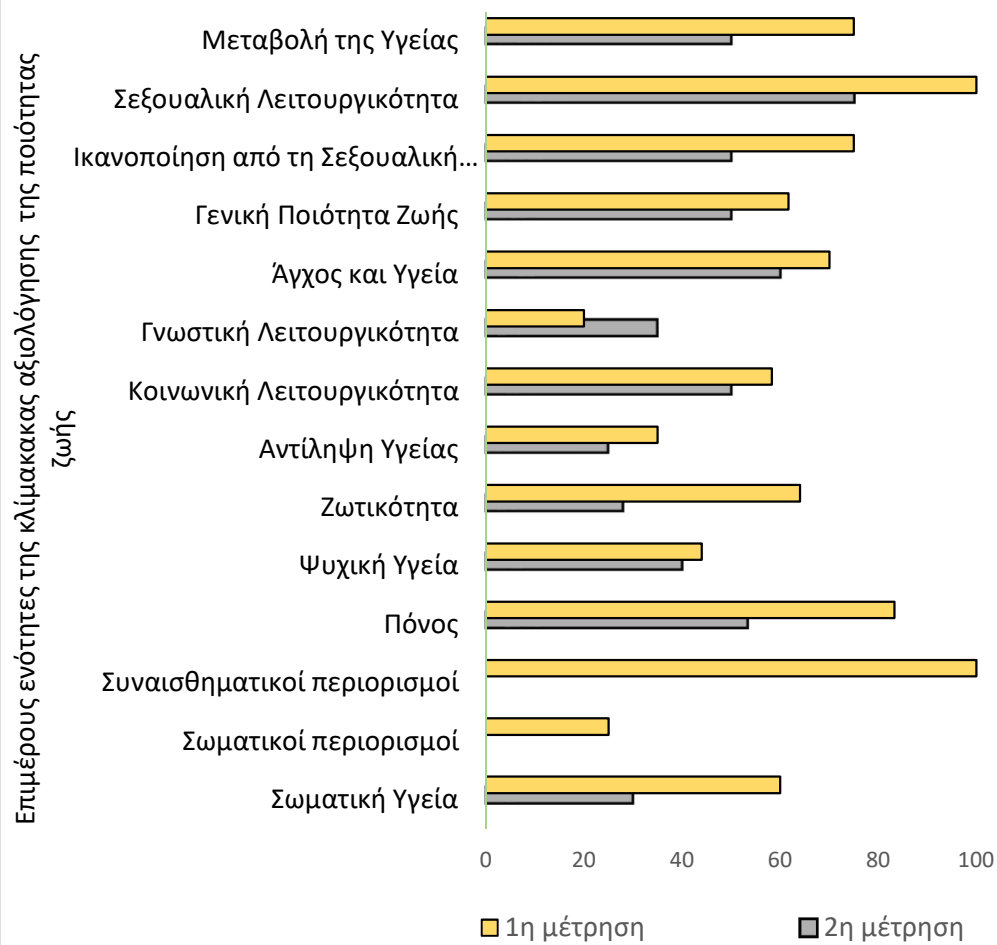
Πίνακας 3 Αξιολόγηση υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης στην αρχική και τελική μέτρηση

Ερώτηση	Αρχική	Τελική
1	6	5
2	4	5
3	3	4
4	7	5
5	4	5
6	4	5
7	5	5
8	5	5
9	6	5
Σύνολο	44	44

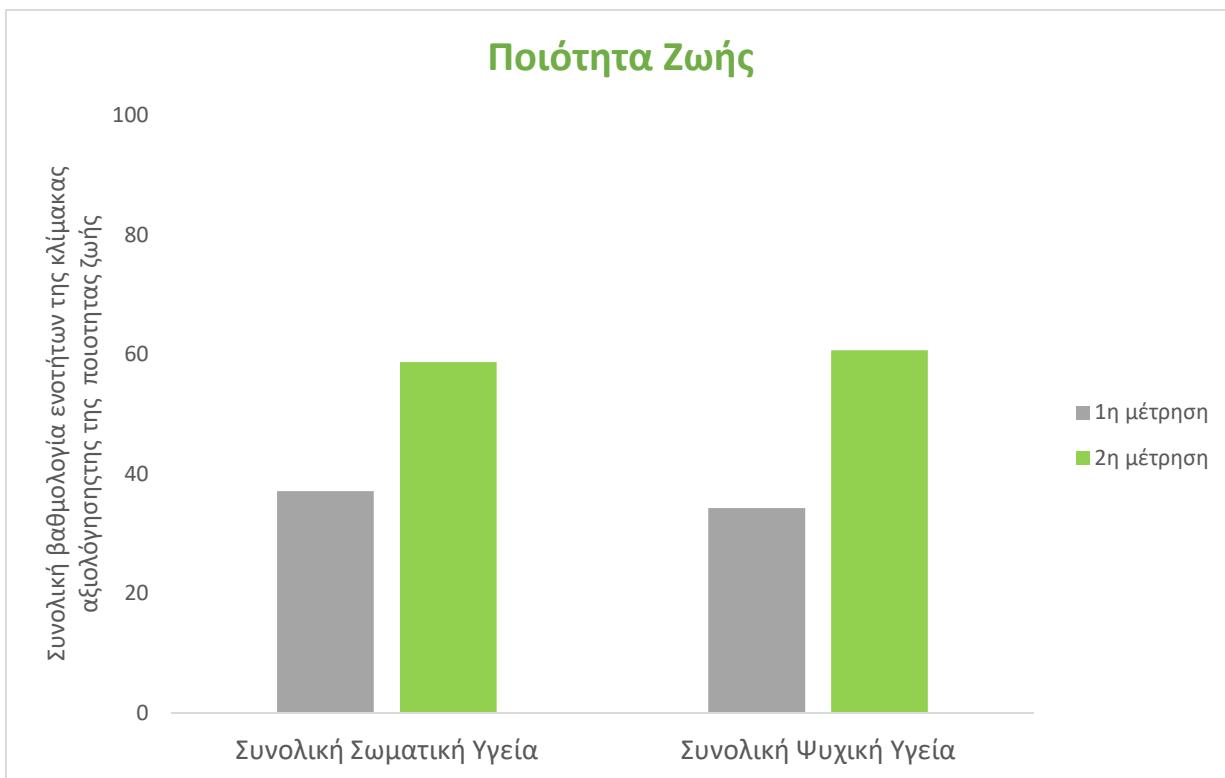
Ποιότητα ζωής

Η ποιότητα ζωής αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο MSQOL -54, το οποίο δόθηκε στην εξεταζόμενη στην αρχή και στο τέλος της μελέτης. Βελτίωση υπήρξε σε όλες τις παραμέτρους εκτός από την γνωστική λειτουργία. Στο Σχήμα 3. παρουσιάζεται η βαθμολογία των απαντήσεων του ερωτηματολογίου σε κάθε υποκλίμακα. Όπως φαίνεται, σημαντική βελτίωση υπήρξε στους σωματικούς και συναισθηματικούς περιορισμούς. Επίσης στο Σχήμα 4. παρουσιάζεται η συνολική βαθμολογία για τη σωματική και ψυχική υγεία.

Αξιολόγηση ποιότητας ζωής (MSQOL-54)



Σχήμα 3. Αποτελέσματα στις επιμέρους ενότητες της κλίμακας αξιολόγησης της ποιότητας ζωής (MSQOL-54) στην αρχική (1^η) και τελική (2^η) μέτρηση.



Σχήμα 4. Αποτελέσματα στις συνολικές ενότητες της σωματικής και ψυχικής υγείας της κλίμακας αξιολόγησης της ποιότητας ζωής (MSQOL-54) στην αρχική (1^η) και τελική (2^η) μέτρηση.

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συγκεκριμένη μελέτη διερεύνησε την επίδραση ενός προγράμματος άσκησης στην φυσική κατάσταση και στη δυναμική ισορροπία σε άτομο με ΠΣ. Τα αποτελέσματα της έδειξαν ότι μια καλά δομημένη και προσαρμοσμένη λειτουργική προπόνηση μπορεί να αυξήσει την δυναμική ισορροπία και την φυσική κατάσταση σε άτομο με ΠΣ ήδη μετά από 4 μήνες εκπαίδευσης. Η μελέτη επιβεβαιώνει επίσης τη σκοπιμότητα της άσκησης και αποδεικνύει τις θετικές επιδράσεις στις λειτουργικές και ψυχολογικές παραμέτρους, αυξάνοντας την ποιότητα ζωής, όπως και σε άλλες έρευνες που προηγήθηκαν (Ensari et al, 2014; Pilutti et al, 2013; Platta et al, 2016; Sandroff et al, 2015; Snook & Motl, 2009).

Το προπαρασκευαστικό πρόγραμμα βοήθησε την ασκούμενη να ενταχθεί ομαλότερα στο πρόγραμμα άσκησης και να νιώσει ασφάλεια και ικανή να ανταπεξέλθει σε αυτό. Βοήθησε επίσης και την ερευνήτρια να αξιολογήσει τις ικανότητες και τις ανάγκες της ασθενούς πριν το βασικό ασκησιολόγιο και να το προσαρμόσει αναλόγως, διότι στην ΠΣ κάθε ασθενής είναι διαφορετικός (Γρηγοράκης, 2003). Η διάθεση και η ανάγκη της εξεταζόμενης για άσκηση αποτέλεσε κινητήριο δύναμη για παραπάνω προσπάθεια. Η προσκόλληση της στο πρόγραμμα ήταν αξιοσημείωτη, όπως και το ενδιαφέρον της για την πορεία και εξέλιξη αυτού. Η αίσθηση ότι συμμετέχει ενεργά στην διαχείριση της πάθησής της, αποτελεί κύριο κίνητρο, δημιουργεί μια αίσθηση αυτοκυριαρχίας, η οποία έχει συσχετιστεί θετικά με τη συμμετοχή στην άσκηση και αρνητικά με συμπτώματα κατάθλιψης (Mikkelsen et al., 2017). Η γνώση ότι το πρόγραμμα πραγματοποιείται από ειδικό της άσκησης την έκανε να νιώθει σιγουριά και η συμμετοχή της στην έρευνα ότι προσφέρει.

Το βασικό πρόγραμμα άσκησης είχε γρήγορα αποτελέσματα, βέβαια ήταν αναμενόμενο διότι η εξεταζόμενη απείχε καιρό από κάθε μορφής άσκηση όπως αναφέρεται και σε μελέτη για τα οφέλη της άσκησης στην υγεία (Darren et al, 2006). Αξιοσημείωτη ήταν η αλλαγή στους συναισθηματικούς της περιορισμούς και η αλλαγή στην πεποίθησή της ότι δεν μπορούσε να συμμετέχει σε πρόγραμμα άσκησης. Η ίδια συνεχίζει να γυμνάζεται και μετά το πέρας του παρεμβατικού προγράμματος της μελέτης. Μάλιστα με τεστ που έγινε από την ερευνήτρια διατηρεί της προσαρμογές που απέκτησε από την άσκηση 2μήνες μετά το τέλος της μελέτης, όπου τον ένα μήνα ήταν σε διακοπές

χωρίς άσκηση. Υπήρξε γενικά ένα θετικότερο κλίμα σε όλη την οικογένεια, αλλά και υποστήριξη για την συμμετοχή της στη μελέτη.

Η θερμοκρασία επηρέασε το πρόγραμμα, το οποίο έγινε το μεγαλύτερο μέρος του τους θερινούς μήνες, αλλά όχι σε βαθμό που να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί, παίρνοντας βέβαια τα κατάλληλα μέτρα.

Οι ασκήσεις που επιχειρήθηκαν σε ύπτια θέση είχαν δυσκολία λόγω του ποδιού με την πάρεση, οπότε όλες οι ασκήσεις εκτελέστηκαν σε όρθια ή καθιστή θέση στο διάστημα που πραγματοποιήθηκε η μελέτη. Σε επόμενο πρόγραμμα όμως θα υπάρχουν στο πρόγραμμα άσκησης, προβλέποντας ένα καλύτερο εξοπλισμό για την ύπτια θέση.

Κατά την διάρκεια του προγράμματος η ασκούμενη αύξησε τις φυσικές της δραστηριότητες, ξεκίνησε μαθήματα οδήγησης, και είχε περισσότερη θέληση για νέες δραστηριότητες, αλλά και να δοκιμάσει καινούριες, όπως οι περίπατοι στη γειτονιά και οι δοκιμή εξωτερικών οργάνων άσκησης. Επιπλέον ξεκίνησε πρόγραμμα διατροφής.

Στο ερωτηματολόγιο FSS δεν υπήρχε διαφορά στη συνολική βαθμολογία των απαντήσεων, αλλά υπήρχαν διαφοροποιήσεις στις επιμέρους απαντήσεις. Επειδή παρατηρήθηκε από την ερευνήτρια ότι η αξιολόγηση αυτή δεν την ευχαριστούσε, ίσως οι απαντήσεις να μην είναι τόσο αξιόπιστες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ένα πρόγραμμα παρέμβασης άσκησης, με λειτουργική προπόνηση 2 φορές την εβδομάδα για 4 μήνες, μπορεί να έχει θετική επίδραση στην δυναμική ισορροπία, την φυσική κατάσταση και την ποιότητα ζωής σε άτομο με πολλαπλή σκλήρυνση (ΠΣ). Ωστόσο η ΠΣ είναι μια πολυπαραγοντική νόσος, με κάθε ασθενή να είναι μοναδικός και θα πρέπει κάθε πρόγραμμα να είναι εξατομικευμένο, όπως και να υπάρξει περισσότερη έρευνα στις διάφορες μεθόδους άσκησης.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η έκβαση αυτού του παρεμβατικού προγράμματος άσκησης είχε θετικά αποτελέσματα σε όλες τις παραμέτρους που έθεσε. Ένα ιατρικό τεστ θα μπορούσε να συνδυαστεί ώστε

να δούμε αν υπάρχει κάποια εξέλιξη στη νόσο όπως σε άλλες έρευνες που έχουν προηγηθεί.

Προς το τέλος της μελέτης το πρόγραμμα άσκησης έγινε πιο εξατομικευμένο και σταθερό, ταίριαξε περισσότερο στην ασκούμενη και τις ανάγκες της και η ίδια ήταν πιο έτοιμη να ανταπεξέλθει σε αυτό και να προσπαθήσει ακόμη περισσότερο. Οπότε μία μελέτη μεγαλύτερης διάρκειας θα μπορούσε να έχει καλύτερα αποτελέσματα όσο αναφορά το συγκεκριμένο ασκησιολόγιο και την ένταση που πραγματοποιήθηκε.

Σε επόμενη έρευνα θα μπορούσε να υπάρχει ειδική κατασκευή, π.χ. ένα κρεβάτι πιλάτες, το οποίο θα βοηθάει σε ασκησιολόγιο στην ύπτια θέση. Επίσης, προτείνεται να διεξαχθεί έρευνα με μεγαλύτερο αριθμό ατόμων με ΠΣ προκειμένου να διατυπωθούν ασφαλή συμπεράσματα ως προς την αποτελεσματικότητα της λειτουργικής άσκησης σε αυτούς τους ασθενείς. Ενδιαφέρον θα είχε οι ασκούμενοι να φορούν κάποιο βηματόμετρο ή smart watch, το οποίο θα καταγράφει πόσο αυξήθηκαν οι δραστηριότητές τους στην καθημερινότητα.

VI. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aidar, F. J., Gama de Matos, D., de Souza, R. F., Gomes, A. B., Saavedra, F., Garrido, N., Carneiro, A. L., & Reis, V. (2018). Influence of aquatic exercises in physical condition in patients with multiple sclerosis. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 58(5), 684–689. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07151-1>
- Al-Sharman, A., Khalil, H., El-Salem, K., Aldughmi, M., & Aburub, A. (2019). The effects of aerobic exercise on sleep quality measures and sleep-related biomarkers in individuals with Multiple Sclerosis: A pilot randomised controlled trial. *NeuroRehabilitation*, 45(1), 107–115. <https://doi.org/10.3233/NRE-192748>
- Amiri, B., Sahebozamani, M., & Sedighi, B. (2019). The effects of 10-week core stability training on balance in women with multiple sclerosis according to Expanded Disability Status Scale: a single-blinded randomized controlled trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 55(2), 199–208. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.18.04778-0>
- Anais Rampello, Marco Franceschini, Massimo Piepoli, Roberto Antenucci, Gabriella Lenti, Dario Olivieri, Alfredo Chetta, Effect of Aerobic Training on Walking Capacity and Maximal Exercise Tolerance in Patients With Multiple Sclerosis: A Randomized Crossover Controlled Study, *Physical Therapy*, Volume 87, Issue 5, 1 May 2007, Pages 545–555, <https://doi.org/10.2522/ptj.20060085>
- Baldon, R., Serrão, F. V., Scattone Silva, R., & Piva, S. R. (2014). Effects of functional stabilization training on pain, function, and lower extremity biomechanics in women with patellofemoral pain: a randomized clinical trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 44(4), 240–A8. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.4940>
- Bakalidou, D., Skordilis, E. K., Giannopoulos, S., Stamboulis, E., & Voumvourakis, K. (2013). Validity and reliability of the FSS in Greek MS patients. *SpringerPlus*, 2(1), 1-8.
- Βοζίκης Α. & Σωτηροπούλου Ε. (2012). Πολλαπλή σκλήρυνση κατά πλάκας στην Ελλάδα Ανάλυση των ιδίων πληρωμών. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 29 (4), 448- 453.
- Boyle, M. Λειτουργική Προπόνηση για Αθλήματα. Σαμπάνια (IL): Ανθρώπινη Κινητική; 2004, σ. 3-4.
- Bushnik, T. (2017). Multiple Sclerosis Quality of Life-54 Questionnaire. In: Kreutzer, J., DeLuca, J., Caplan, B. (eds) *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56782-2_1821-2
- Cameron, M. H., & Nilsagard, Y. (2018). Balance, gait, and falls in multiple sclerosis. *Handbook of clinical neurology*, 159, 237–250. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00015-X>
- Carr, J. and Shepherd, R. (1998) *Neurological Rehabilitation: Optimizing Motor Performance*. Butterworth-Heinemann, Edinburgh, 241-264.
- Darren E.R. Warburton, Crystal Whitney Nicol and Shannon S.D. Bredin *CMAJ* March 14, 2006 174 (6) 801-809; DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351> Darren E.R. Warburton, Crystal Whitney Nicol and Shannon S.D. Bredin *CMAJ* March 14, 2006 174 (6) 801-809; DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>

- Ensari, I., Motl, R. W., & Pilutti, L. A. (2014). Exercise training improves depressive symptoms in people with multiple sclerosis: results of a meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*, 76(6), 465–471. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.03.014>
- Faramarzi, M., Banitalebi, E., Raisi, Z., Samieyan, M., Saberi, Z., Mardaniyan Ghahfarrokhi, M., Negaresh, R., & Motl, R. W. (2020). Effect of combined exercise training on pentraxins and pro-inflammatory cytokines in people with multiple sclerosis as a function of disability status. *Cytokine*, 134, 155196. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2020.155196>
- Florindo M. Inflammatory cytokines and physical activity in multiple sclerosis. *ISRN Neurol.* 2014 Jan 27;2014:151572. doi: 10.1155/2014/151572. PMID: 24592334; PMCID: PMC3921944.
- Ghasemi, N., Razavi, S., & Nikzad, E. (2017). Multiple Sclerosis: Pathogenesis, Symptoms, Diagnoses and Cell-Based Therapy. *Cell journal*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.22074/cellj.2016.4867>
- Gobbi, E., Carraro, A. Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in people with multiple sclerosis: a pilot study. *Sport Sci Health* 12, 437–442 (2016). <https://doi.org/10.1007/s11332-016-0310-0>
- Gobbi, L. T., Oliveira-Ferreira, M. D., Caetano, M. J., Lirani-Silva, E., Barbieri, F. A., Stella, F., & Gobbi, S. (2009). Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 15 Suppl 3, S49–S52. [https://doi.org/10.1016/S1353-8020\(09\)70780-1](https://doi.org/10.1016/S1353-8020(09)70780-1)
- GREEK BERG BALANCE SCALE Adapted into Greek by: Dr. Lampropoulou Sofia, Dr. Billis Evdokia, & Mrs Ingrid Gedikoglou Technological Education Institute (TEI) of Western Greece, Physical Therapy Department of Aigio Final version 02.10.2013 With permission by Katherine Berg, PhD, PT
- Grazioli, Elisa PhD1; Tranchita, Eliana MD, PhD1; Borriello, Giovanna MD2; Cerulli, Claudia PhD1; Minganti, Carlo PhD1; Parisi, Attilio MD1 The Effects of Concurrent Resistance and Aerobic Exercise Training on Functional Status in Patients with Multiple Sclerosis, *Current Sports Medicine Reports*: December 2019 - Volume 18 - Issue 12 - p 452-457doi: 10.1249/JSR.0000000000000661
- Gurpinar, B., Kara, B., & Idiman, E. (2020). Effects of aquatic exercises on postural control and hand function in Multiple Sclerosis: Halliwick versus Aquatic Plyometric Exercises: a randomised trial. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 20(2), 249–255.
- Gobbi, L. T., Oliveira-Ferreira, M. D., Caetano, M. J., Lirani-Silva, E., Barbieri, F. A., Stella, F., & Gobbi, S. (2009). Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 15 Suppl 3, S49–S52. [https://doi.org/10.1016/S1353-8020\(09\)70780-1](https://doi.org/10.1016/S1353-8020(09)70780-1)
- Heine, M., Richards, R., Geurtz, B., Los, F., Rietberg, M., Harlaar, J., Gerrits, K., Beckerman, H., & de Groot, V. (2019). Preliminary effectiveness of a sequential exercise intervention on gait function in ambulant patients with multiple sclerosis - A pilot study. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, 62, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.12.012>
- 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. (2017). Does aerobic training alleviate fatigue and improve societal participation in patients with multiple sclerosis? A randomized controlled trial. *Multiple Sclerosis Journal*, 23(11), 1517–1526. <https://doi.org/10.1177/1352458517696596>
- Θ. Ζιώγου. Η συμβολή της άσκησης στη προαγωγή της ψυχικής υγείας. *Επιστημονικά Χρονικά* 2013;18(4): 191-197

- Kara, Bilgea | Küçük, Fadimeb; * | Poyraz, Esra coşkunerc | Tomruk, Melda Soysala | İdman, Egemen
Different types of exercise in Multiple Sclerosis: Aerobic exercise or Pilates, a single-blind clinical study
published: 5 May 2017 DOI: 10.3233/BMR-150515Journal: Journal of Back and Musculoskeletal
Rehabilitation, vol. 30, no. 3, pp. 565-573, 2017
- Καραΐσκου, Ε. (2015). Νοσηλευτική προσέγγιση ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας (Πτυχιακή Εργασία).
ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, Αθήνα.
- Kalron, A., Rosenblum, U., Frid, L., & Achiron, A. (2017). Pilates exercise training vs. physical therapy for
improving walking and balance in people with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Clinical
rehabilitation*, 31(3), 319–328. <https://doi.org/10.1177/0269215516637202>
- Kargarfard, M., Etemadifar, M., Baker, P., Mehrabi, M., & Hayatbakhsh, R. (2012). Effect of aquatic exercise
training on fatigue and health-related quality of life in patients with multiple sclerosis. *Archives of
physical medicine and rehabilitation*, 93(10), 1701–1708. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.05.006>
- Kooshar, H., Moshtagh, M., Sardar, M. A., Foroughipour, M., Shakeri, M. T., & Vahdatinia, B. (2015). Fatigue
and quality of life of women with multiple sclerosis: a randomized controlled clinical trial. *The Journal of
sports medicine and physical fitness*, 55(6), 668–674.
- Langeskov-Christensen, M., Grøndahl Hvid, L., Nygaard, M., Ringgaard, S., Jensen, H. B., Nielsen, H. H.,
Petersen, T., Stenager, E., Eskildsen, S. F., & Dalgas, U. (2021). Efficacy of High-Intensity Aerobic Exercise
on Brain MRI Measures in Multiple Sclerosis. *Neurology*, 96(2), e203–e213.
<https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000011241>
- Liu, Cj., Shiroy, D.M., Jones, L.Y. et al. Systematic review of functional training on muscle strength, physical
functioning, and activities of daily living in older adults. *Eur Rev Aging Phys Act* 11, 95–106 (2014).
<https://doi.org/10.1007/s11556-014-0144-1>
- Massot, C., Guyot, M. A., Donze, C., Simoneau, E., Gillet, C., & Leteneur, S. (2021). Ankle dysfunction in
multiple sclerosis and the effects on walking. *Disability and rehabilitation*, 43(17), 2454–2463.
<https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1702726>
- Michelle H. Cameron, Ylva Nilsagard, Chapter 15 - Balance, gait, and falls in multiple sclerosis, Editor(s): Brian
L. Day, Stephen R. Lord, Handbook of Clinical Neurology, Elsevier, Volume 159, 2018, Pages 237-250, ISSN
0072-9752, ISBN 9780444639165, <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00015-X>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978044463916500015X>)
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and
mental health. *Maturitas*, 106, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>
- Moradi M, Sahraian M A, Aghsaie A, Kordi M R, Meysamie A, et al. Effects of Eight-week Resistance Training
Program in Men With Multiple Sclerosis. *Asian J Sports Med*. 2015;6(2):e22838. doi:
10.5812/asjms.6(2)2015.22838.
- Motl, R. W., Sandroff, B. M., Kwakkel, G., Dalgas, U., Feinstein, A., Heesen, C., Feys, P., & Thompson, A. J.
(2017). Exercise in patients with multiple sclerosis. *The Lancet. Neurology*, 16(10), 848–856.
[https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30281-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30281-8)
- Ναλμπαντζιάν Μ. Εκτίμηση της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με καρκίνο κεφαλής και τραχήλου. Σχολή
Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, ΩΡΛ Κλινική, Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ, Θεσσαλονίκη, 2003.

- Nelson, S. R., Di Fabio, R. P., & Anderson, J. H. (1995). Vestibular and sensory interaction deficits assessed by dynamic platform posturography in patients with multiple sclerosis. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology*, 104(1), 62–68. <https://doi.org/10.1177/000348949510400110>
- Οι επιπτώσεις της σκλήρυνσης κατά πλάκας στο σώμα. Πηγή: <https://beelive.gr/2021/03/09/epiptoseis-sklirinsis-kata-plakas-sto-soma/>
- Ορισμός της Πολλαπλής Σκλήρυνσης – Πανελλήνια ομοσπονδία ατόμων με σκλήρυνση κατά πλάκας, <https://www.poamskp.gr/ti-einai-i-pollapli-sklirynsi/orismos-tis-pollaplis-sklirynsis>.
- Panginikkod S, Rayi A, Rocha Cabrero F, et al. Uhthoff Phenomenon. [Updated 2022 May 15]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470244/>
- Pfenning LE, Polman CH, Van der Ploeg HM. Quality of life in multiple sclerosis. *MS Management* 1995, 2:25–30.
- Pilutti, L. A., Paulseth, J. E., Dove, C., Jiang, S., Rathbone, M. P., & Hicks, A. L. (2016). Exercise Training in Progressive Multiple Sclerosis: A Comparison of Recumbent Stepping and Body Weight-Supported Treadmill Training. *International journal of MS care*, 18(5), 221–229. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2015-067>
- Πολλαπλή σκλήρυνση(multiple sclerosis) και άσκηση Γιαννακού Ε., PhD. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.
- Ponichtera-Mulcare JA. (1993). Exercise and multiple sclerosis. *Medicine and science in sports and exercise*, 25(4), 451-65.
- Ray, A. D., Udhoji, S., Mashtare, T. L., & Fisher, N. M. (2013). A combined inspiratory and expiratory muscle training program improves respiratory muscle strength and fatigue in multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 94(10), 1964–1970. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.05.005>
- Rikli, R.E. and Jones, C.J. (1999) Functional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7, 162. <https://doi.org/10.1123/japa.7.2.162>
- Robert W Motl, Brian M Sandroff, Gert Kwakkel, Ulrik Dalgas, Anthony Feinstein, Christoph Heesen, Peter Feys, Alan J Thompson, Exercise in patients with multiple sclerosis, *The Lancet Neurology*, Volume 16, Issue 10, 2017, Pages 848-856, ISSN 1474-4422, [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30281-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30281-8).
- Tarakci, E., Yeldan, I., Huseyinsinoglu, B. E., Zenginler, Y., & Eraksoy, M. (2013). Group exercise training for balance, functional status, spasticity, fatigue and quality of life in multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(9), 813–822. <https://doi.org/10.1177/0269215513481047>
- Taul-Madsen, L., Connolly, L., Dennett, R., Freeman, J., Dalgas, U., & Hvid, L. G. (2021). Is Aerobic or Resistance Training the Most Effective Exercise Modality for Improving Lower Extremity Physical Function and Perceived Fatigue in People With Multiple Sclerosis? A Systematic Review and Meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 102(10), 2032–2048. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.03.026>
- Thomas Edwards, Lara A. Pilutti, The effect of exercise training in adults with multiple sclerosis with severe mobility disability: A systematic review and future research directions, *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, Volume 16, 2017, Pages 31-39, ISSN 2211-0348, <https://doi.org/10.1016/j.msard.2017.06.003>.
- Χαράτση-Γιωτάκη, Ε. (2010). Σύγχρονη Εσωτερική Παθολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης ΑΘΗΝΑ.
- Walton, C., King, R., Rechtman, L., Kaye, W., Leray, E., Marrie, R. A., Robertson, N., La Rocca, N., Uitdehaag, B., van der Mei, I., Wallin, M., Helme, A., Angood Napier, C., Rijke, N., & Baneke, P. (2020). Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: Insights from the Atlas of MS, third edition. *Multiple Sclerosis Journal*, 26(14), 1816–1821. <https://doi.org/10.1177/1352458520970841>

Wens, I., Dalgas, U., Vandenabeele, F., Grevendonk, L., Verboven, K., Hansen, D., & Eijnde, B. O. (2015). High Intensity Exercise in Multiple Sclerosis: Effects on Muscle Contractile Characteristics and Exercise Capacity, a Randomised Controlled Trial. *PloS one*, 10(9), e0133697. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133697>

Whitney R.D. Duff, Justin W. Andrushko, Doug W. Renshaw, Philip D. Chilibeck, Jonathan P. Farthing, Jana Danielson, Charity D. Evans; Impact of Pilates Exercise in Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial. *Int J MS Care* 1 March 2018; 20 (2): 92–100. doi: <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2017-066>.

World Health Organization. Rehabilitation after cardiovascular disease, with special emphasis on developing countries: Report of a WHO expert committee. Geneva, WHO Technical Report Series 831.

Zaenker, P., Favret, F., Lonsdorfer, E., Muff, G., de Seze, J., & Isner-Horobeti, M. E. (2018). High-intensity interval training combined with resistance training improves physiological capacities, strength and quality of life in multiple sclerosis patients: a pilot study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 54(1), 58–67. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04637-8>.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ατομική καρτέλα ασθενή

1. Περιγραφή περιστατικού/συμπτωματολογία

Περιγράψτε συνοπτικά τις κινητικές διαταραχές και τα λοιπά συμπτώματα του ατόμου για το οποίο σχεδιάσατε το πρόγραμμα άσκησης. Μπορείτε τα αναφέρετε σε μορφή πίνακα (όπως ο παρακάτω) ή σε ελεύθερο κείμενο

Όνομα/ Επώνυμο	Γιάννα Γ.
Επάγγελμα	Λογιστικά Ιδ. υπάλληλος
Ηλικία:	36
Βάρος:	95
Ύψος:	1,75
Πάθηση:	ΣΚΠ
Κινητικές διαταραχές:	Μειωμένη ισορροπία, το δεξί πόδι πέφτει
Λοιπά συμπτώματα:	Κυστικές διαταραχές, άγχος- κατάθλιψη, Σπονδυλοδεσία 2009 διάγνωση ΣΚΠ
Φαρμακευτική αγωγή :	Tysabri, 2006 και μετά
	Φυσικοθεραπεία (1 φορά την εβδομάδα με πολλά κενά) Ψυχοθεραπεία (1 φορά την εβδομάδα)

Πρόγραμμα άσκησης

Έναρξη προπαρασκευαστικού προγράμματος άσκησης 30/4 ως 27/5.

Πραγματοποιήθηκαν 7 συνεδρίες, με ασκήσεις ένταξης σε πρόγραμμα άσκησης , τεστ αξιολόγησης και ερωτηματολόγια.

Έναρξη βασικού προγράμματος άσκησης 30/5 ως 6/8.

Πραγματοποιήθηκαν 19 συνεδρίες, με ασκήσεις κινητικότητας, τεχνική αναπνοής, ασκήσεις ενδυνάμωσης για όλο το σώμα , αερόβιες ασκήσεις, ασκήσεις ισορροπίας και τεχνική βάρδισης, ασκήσεις αναψυχής, τεστ αξιολόγησης και ερωτηματολόγια.

Τόπος διεξαγωγής προγράμματος άσκησης.

Κήπος, σαλόνι, μπαλκόνι σπιτιού και γειτονιά.

1^η συνεδρία 30/5

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Περπάτημα στον κήπο με εμπόδια παιχνίδια και ζιζ ζακ	Αερόβια αντοχή Τεχνική βάρδισης ισορροπία	2' χ 3σετ / 1' διάλειμμα
Καθίσματα	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	5 χ 6 /30'' διάλειμμα 3' διάλειμμα
Ενδυνάμωση ώμων με λάστιχο	Ενδυνάμωση άνω άκρων	3 χ 10 2 ασκήσεις

Αποθεραπεία	Διατάσεις άνω και κάτω άκρων, αυχένα	10''
-------------	--------------------------------------	------

2^η συνεδρία 04/6

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
<u>Fitness senior test</u>	αξιολόγηση	6 στάδια
Διατάσεις	αποθεραπεία	10'' κάθε διάταση για κάθε μέλος

3^η συνεδρία 6/6

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Κυκλικό πρόγραμμα	Ενδυνάμωση	20'

<ul style="list-style-type: none"> • 1'' march • 30'' sit and stand up • 1' κάμψεις ώμου • 30'' απαγωγή ισχίων εναλλάξ • 1'' κάμψεις δικεφάλων • 30'' πελματιαίες κάμψεις • 30'' κωπηλατική με λάστιχο 	Αερόβια αντοχή	
Παιχνίδι μπασκετάκι	αποθεραπεία	5'

4^η συνεδρία 10/6

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Ασκήσεις με λάστιχο σε καθιστή θέση Κάμψεις Ποδοκνημικής Απαγωγή ισχίου Κάμψεις ισχίου Εκτάσεις ισχίου	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	3 χ10 3χ10 2χ10 1χ10
Sit and walk (1,5m)		40'' x 3 / 2' rest
Ισορροπία στο ένα πόδι		

Με κλειστά μάτια με ανοιχτά πόδια Με κλειστά πόδια	Ισορροπία	20'' χ 2 το κάθε πόδι Και 1 χ 30'' 30'' 60''
Διατάσεις	Αποθεραπεία	5'

5η συνεδρία 13/6

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Περπάτημα στον κήπο με εμπόδια παιχνίδια και ζιζ ζακ.	Αερόβια αντοχή Τεχνική βάρδισης ισορροπία	2' χ 3σετ / 1' διάλειμμα
Sit and Stand up	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	5 χ 6 /30'' διάλειμμα 3' διάλειμμα
Ασκήσεις ώμων με λάστιχο	Ενδυνάμωση ώμων	3 χ 10 2 ασκήσεις
Διατάσεις	Αποθεραπεία- Ευλυγισία	10'' σε κάθε θέση

6η συνεδρία 18/6

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
<ul style="list-style-type: none"> • Ασκήσεις με λάστιχο σε καθιστή θέση Απαγωγή, κάμψη, έξω στροφή ώμων • Κωπηλατική με λάστιχο 	<ul style="list-style-type: none"> • Ενδυνάμωση ώμων • Ενδυνάμωση ράχης 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 χ10 reps 30'' rest • 2 χ10 reps 30'' rest
Περπάτημα ως το mini market (850m)	Αερόβια αντοχή Τεχνική βάρδισης	9' 5 rest 9,5'
Διατάσεις	Αποθεραπεία - ευλυγισία	10''

7η συνεδρία 20/6

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
850μ. περπάτημα στη γειτονιά (δρόμος με ανηφόρα, κατηφόρα, φυσικά εμπόδια).	Προθέρμανση Τεχνική βάρδισης	20' με 2' διάλειμμα ενδιάμεσα.

sit and stand up σε καρέκλα με ενδιάμεσο διάδρομο με εμπόδια	Ενδυνάμωση κάτω άκρων Τεχνική βάρδισης Συγχρονισμός – συντονισμός.	100’’ x4 με 40’’ rest
Καθίσματα σε καρέκλα	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	6x5 με 30’’ rest
Διατάσεις	Αποθεραπεία - Ευλυγισία	10’’ σε κάθε θέση

8η συνεδρία 24/6

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
450μ. περπάτημα στη γειτονιά (δρόμος με ανηφόρα, κατηφόρα, φυσικά εμπόδια).	Προθέρμανση Τεχνική βάρδισης	9’
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Ασκήσεις σε εξωτερικά όργανα του δήμου. <ul style="list-style-type: none"> • Ασκήσεις ενδυνάμωσης για όλο το σώμα • Αερόβιες ασκήσεις. 	Ενδυνάμωση Αντοχή	<ul style="list-style-type: none"> • 10 x3 σε κάθε όργανο και κάθε πλευρά με 30’’ rest • 1’ x 3 με 30’’ rest

Επιστροφή στο σπίτι 450μ. περπάτημα στη γειτονιά (δρόμος με ανηφόρα, κατηφόρα, φυσικά εμπόδια).	Αποθεραπεία	9'
---	-------------	----

9η συνεδρία 27/6

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Επιτόπιο περπάτημα με στήριξη σε καρέκλα με τα δύο χέρια	Αερόβια αντοχή Ισορροπία	2' χ 3 με 30'' rest
	Διάλειμμα 2'	
<ul style="list-style-type: none"> Απαγωγή ισχίου σε καθιστή θέση Απαγωγή ισχίου σε καθιστή θέση με λάστιχο Απαγωγή ισχίου σε όρθια θέση με λάστιχο 	Ενδυνάμωση κάτω άκρων Σταθεροποίηση λεκάνης κατά τη βάδιση	<ul style="list-style-type: none"> 1χ10 2χ10 2χ10
Chair to chair καθίσματα	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	2 χ 10 με 30'' rest

<p>Ασκήσεις κοιλιακών σε ύπτια θέση Κάμψεις ισχίου με τεντωμένο πόδι Γλιστρήματα ποδιών εναλλάξ</p> <p>**Δυσκολία με το δεξί πόδι, γλιστράει στη ύπτια θέση με λυγισμένα τα γόνατα.</p>	Ενδυνάμωση κορμού	2 χ 10 με 30'' rest
<p>Παθητικές διατάσεις σε ύπτια θέση</p>	Αποθεραπεία -Ευλυγισία	10'' σε κάθε θέση

Διακοπή 10 ημερών λόγο διακοπών της κ. Γιάννας και ασθενείας μέλους της οικογένειας.

10η συνεδρία 08/7

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
850μ. περπάτημα στη γειτονιά (δρόμος με ανηφόρα, κατηφόρα, φυσικά εμπόδια).	Προθέρμανση Τεχνική βάρδισης	22' με 4' διάλειμμα ενδιάμεσα.
<u>Senior Fitness Test</u> (Κακή απόδοση, 1 ^η μέρα νόσησης με κορονοϊό)	Αξιολόγηση	Μη αξιόπιστα αποτελέσματα

11^η συνεδρία 14/07

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια,

		σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Ασκήσεις ώμων χωρίς επιβάρυνση (τεχνική κινήσεων)	Ενδυνάμωση κορμού	
<ul style="list-style-type: none"> • Κωπηλατική με λάστιχο • Θώρακα με λάστιχο • Κάμψεις δικεφάλων 	Ενδυνάμωση κορμού	3x15 με 30'' rest 2x8 με 30'' rest 2 x15 με 30'' rest
<ul style="list-style-type: none"> • Απαγωγή ισχίου με mini band 	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	5x10 30'' rest (2 καθιστή και 3 σε όρθια θέση)
<ul style="list-style-type: none"> • Κάμψεις ισχίου με mini band 	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	3x10 με 30'' rest
Καθίσματα σε καρέκλα	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	6x6 με 30'' rest
Διατάσεις	Αποθεραπεία - ευλυγισία	10'' σε κάθε θέση

12^η συνεδρία 16/07

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και	Προθέρμανση Κινητικότητα	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο

Κάτω άκρων/ κορμού	Εκμάθησης αναπνοής	
Επανάληψη του Senior Fitness Test Μετά από διακοπή λόγω διακοπών και νόσησης με κορονοϊό.	αξιολόγηση	6 στάδια

13^η συνεδρία 18/07

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
850μ. Περπάτημα στη γειτονιά	Προθέρμανση Τεχνική περπατήματος	Σύνολο 22’’με 4’ ενδιάμεσο διάλειμμα
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Ασκήσεις με εμπόδια σε δρόμο 10μ. (κώνους , στεφάνια, μπάλα στα χέρια)	Ασκήσεις τεχνικής βάδισης και ισορροπίας, συντονισμός- συγχρονισμός.	3 διαδρομές χ 3 φορές με 1’ διάλειμμα.
Ασκήσεις ώμων με λάστιχο και βαράκια 1kg. (κάμψη, απαγωγή, έξω στροφή,)	Ενδυνάμωση άνω μέρους του κορμού.	3χ 10 30’’ rest Για κάθε θέση
Κάμψεις δικεφάλων με βαράκια 2kg.	Ενδυνάμωση άνω μέρους του κορμού.	3χ15 30’’rest
Διατάσεις	Αποθεραπεία - ευλυγισία	10’’ σε κάθε θέση

14^η συνεδρία 22/07

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Περπάτημα σε ευθείες 8μ	Προθέρμανση	20ευθείες 8χ20= 160 μ.
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Περπάτημα με εμπόδια σε δρόμο 14μ. (κώνους , στεφάνια, μπάλα στα χέρια) και σουτ στο τέλος σε μπασκέτα.	Τεχνική βιάδισης, ισορροπία, συντονισμός- συγχρονισμός.	3 διαδρομές χ 3 σετ. Με 30'' rest 1' ανάμεσα στα σετ.
Καθίσματα σε καρέκλα με πάσες σε ζευγάρι	Ενδυνάμωση κάτω άκρων Συγχρονισμός - συντονισμός	10επαν. Χ 4 σετ= 40 καθίσματα
Διατάσεις άνω – κάτω άκρων και κορμού	Αποθεραπεία και ευλυγισία	10'' σε κάθε διάταση

15^η συνεδρία 25/07

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο

Κάτω άκρων/ κορμού		
<p>Ισορροπία στο ένα πόδι</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στήριξη με 2 χέρια • Στήριξη με 1 χέρι 	<p>Ισορροπία</p> <p>Ενδυνάμωση κάτω άκρων</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 15'' και 20'' σε κάθε πόδι • 20''x2 σε κάθε πόδι
<p>Περπάτημα με εμπόδια σε δρόμο 14μ. (κόνους , στεφάνια, μπάλα στα χέρια) και σουτ στο τέλος καλάθι.</p> <p>*Σε στενό διάδρομο με άλλη επιφάνεια.</p>	<p>Τεχνική βάρδισης, ισορροπία, συντονισμός-συγχρονισμός.</p>	<p>3 διαδρομές x 3 σετ.</p> <p>Με 30'' rest 1' ανάμεσα στα σετ.</p>
Κωπηλατική με λάστιχο	Ενδυνάμωση κορμού	3x15 με 30'' rest
Κάψεις δικεφάλων	Ενδυνάμωση άνω άκρων	3x10 με 30'' rest 2kg
Εκτάσεις τρικέφαλων	Ενδυνάμωση άνω άκρων	3x15 με 30'' rest 1kg
Διατάσεις άνω – κάτω άκρων και κορμού	Αποθεραπεία - ευλυγισία	10'' σε κάθε διάταση

16^η συνεδρία 27/07

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Επιτόπιο περπάτημα με στήριξη	Προθέρμανση Αερόβια αντοχή	2' χ 2 με 30'' rest
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα, άνω και Κάτω άκρων, κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
Καθίσματα και κωπηλατική πλάτης εναλλάξ σε ζευγάρι με λάστιχο .	Ενδυνάμωση κάτω άκρων Και κορμού Συγχρονισμός - συντονισμός	8 και 12 επαν. αντίστοιχα X 4 σετ με 30'' rest
Απαγωγή ισχίου εναλλάξ δεξί αριστερό πόδι Σε όρθια θέση	Ενδυνάμωση κάτω άκρων	2χ 20 με 30'' rest
<u>Berg test</u>	αξιολόγηση	14 στάδια
Διατάσεις άνω – κάτω άκρων και κορμού	Αποθεραπεία - ευλυγισία	10'' σε κάθε διάταση

17^η συνεδρία 29/08

Περιεχόμενα/ασκήσεις*	Ειδικός στόχος	Στοιχεία (ένταση/επιβάρυνση, διάρκεια, σετ/επαναλήψεις, διάλειμμα, κ.λπ.)
Επιτόπιο περπάτημα με στήριξη	Προθέρμανση	2' χ 2 με 30'' rest

	Αερόβια αντοχή	
Αναπνοές Ασκήσεις κινητικότητας αυχένα/ άνω και Κάτω άκρων/ κορμού	Προθέρμανση Κινητικότητα Εκμάθησης αναπνοής	8 επαναλήψεις σε κάθε σημείο
<u>Τελικό Senior Fitness Test</u>	αξιολόγηση	6 στάδια
<u>Time up and go test</u>	αξιολόγηση	3 προσπάθειες
<u>Ερωτηματολόγιο QOFLIFE 54</u>	αξιολόγηση	15' / 54 ερωτήσεις

FATIGUE SEVERITY SCALE
ΚΑΙΜΑΚΑ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ ΚΟΠΩΣΗΣ

Οδηγίες: Κατωτέρω υπάρχει μια σειρά από δηλώσεις σχετικές με την κόπωση σας. Με τον όρο κόπωση εννοούμε μια αίσθηση κούρασης, έλλειψη ενεργητικότητας ή γενικής εξάντλησης. Παρακαλούμε διαβάστε κάθε δήλωση και επιλέξτε έναν αριθμό από το 1 έως το 7, όπου ο αριθμός **1 δηλώνει ότι διαφωνείτε απόλυτα** με τη δήλωση και ο αριθμός **7 ότι συμφωνείτε απόλυτα**. Παρακαλούμε απαντήστε σε αυτές τις ερωτήσεις λαμβάνοντας υπόψη το πώς αισθανόσασταν τις τελευταίες ΔΥΟ ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ.

Κυκλώστε τον αριθμό που αντιπροσωπεύει την απάντησή σας, σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά.
Σας ευχαριστώ

	Διαφωνώ Απόλυτα					Συμφωνώ Απόλυτα	
	1	2	3	4	5	6	7
1. Η διάθεση μου μειώνονται όταν κουράζομαι	1	2	3	4	5	6	7
2. Η σωματική άσκηση μου αυξάνει την κούραση	1	2	3	4	5	6	7
3. Κουράζομαι εύκολα	1	2	3	4	5	6	7
4. Η κούραση με επηρεάζει αρνητικά στις σωματικές μου δραστηριότητες (πχ. δουλειές στο σπίτι)	1	2	3	4	5	6	7
5. Η κούραση συχνά μου προκαλεί προβλήματα	1	2	3	4	5	6	7
6. Η κούραση με εμποδίζει να καταπιάνομαι για ώρα με σωματική δραστηριότητα (πχ. ψώνια, δουλειές στο σπίτι)	1	2	3	4	5	6	7
7. Η κούραση με επηρεάζει αρνητικά να αντεπεξέλθω στα καθήκοντα και υποχρεώσεις μου (πχ. εργασία)	1	2	3	4	5	6	7
8. Η κούραση είναι ένα από τα τρία βασικά συμπτώματα που με δυσκολεύουν σοβαρά στην καθημερινή μου ζωή	1	2	3	4	5	6	7
9. Η κούραση με επηρεάζει αρνητικά στη δουλειά, στην οικογένεια και στο κοινωνικό μου περιβάλλον	1	2	3	4	5	6	7

ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΕΧΕΤΕ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Κλίμακα Ισορροπίας Berg (Balance Berg Scale)

Όνοματεπώνυμο: _____
 Τόπος: _____

Ημερομηνία: _____
 Βαθμολογητής: _____

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (0-4)**

Από καθιστή προς την όρθια θέση	_____
Ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη	_____
Καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη	_____
Από όρθια θέση προς την καθιστή θέση	_____
Μεταφορές	_____
Ορθοστάτηση με μάτια κλειστά	_____
Ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα	_____
Τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα	_____
Ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα	_____
Γύρισμα να κοιτάξει πίσω	_____
Στροφή 360 μοίρες	_____
Τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο	_____
Ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός	_____
Ορθοστάτηση στο ένα πόδι	_____

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (μέγιστη 56):

0–20, καθήλωση σε αναπηρικό αμαξίδιο

21–40, βάδιση με υποστήριξη

41–56, ανεξάρτητος

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Παρακαλώ καταγράψτε κάθε μία δραστηριότητα και/ή δώστε οδηγίες όπως αυτές είναι γραμμένες. Όταν βαθμολογείτε, παρακαλώ καταγράψτε την κατηγορία της χαμηλότερης απάντησης που αντιστοιχεί σε κάθε λειτουργική δραστηριότητα.

Στα περισσότερα αντικείμενα, ο εξεταζόμενος ζητείται να διατηρήσει μια δεδομένη θέση για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Βαθμιαία περισσότεροι βαθμοί αφαιρούνται αν:

- * ο χρόνος ή η απόσταση δεν εκπληρώνονται
- * η απόδοση του εξεταζόμενου υποδηλώνει ότι θέλει επίβλεψη
- * ο εξεταζόμενος ακουμπά κάποιο αντικείμενο για εξωτερική υποστήριξη ή δέχεται βοήθεια από τον εξεταστή.

Οι εξεταζόμενοι θα πρέπει να καταλάβουν ότι πρέπει να διατηρούν την ισορροπία τους όσο επιχειρούν να εκτελέσουν τις δραστηριότητες. Η επιλογή όσον αφορά σε ποιο πόδι να σταθούν ή πόσο μακριά να φτάσουν έγκειται στον κάθε εξεταζόμενο. Φτωχή κρίση θα επηρεάσει αρνητικά την επίδοση και τη βαθμολογία.

Εξοπλισμός που απαιτείται για την αξιολόγηση είναι ένα χρονόμετρο ή ρολόι χεριού με δείκτη δευτερολέπτων, ένας χάρακας ή άλλος δείκτης 5, 12 και 25 εκατοστών. Οι καρτέλες που θα χρησιμοποιηθούν κατά τις δοκιμασίες πρέπει να είναι λογικού ύψους. Για τη λειτουργική δραστηριότητα #12 μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σκαλοπάτι είτε σκαμνάκι μέσου ύψους.

Κλίμακα Ισορροπίας Berg

1. ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ σηκωθείτε όρθιος. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιήσετε τα χέρια σας για υποστήριξη.

- () 4 ικανός να σταθεί χωρίς να χρησιμοποιήσει τα χέρια του και να σταθεροποιηθεί μόνος του.
- () 3 ικανός να σηκωθεί μόνος του χρησιμοποιώντας τα χέρια του.
- () 2 ικανός να σηκωθεί χρησιμοποιώντας τα χέρια του μετά από αρκετές προσπάθειες.
- () 1 χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια για να σηκωθεί ή να σταθεροποιηθεί.
- () 0 χρειάζεται μέτρια ή μέγιστη βοήθεια για να σηκωθεί.

2. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ σταθείτε όρθιος για δυο λεπτά χωρίς να κρατιέστε.

- () 4 ικανός να σταθεί με ασφάλεια για 2 λεπτά.
- () 3 ικανός να σταθεί 2 λεπτά με επιτήρηση.
- () 2 ικανός να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.
- () 1 χρειάζεται αρκετές προσπάθειες για να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.
- () 0 ανίκανος να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.

Αν ο εξεταζόμενος είναι ικανός να σταθεί 2 λεπτά χωρίς υποστήριξη, βαθμολογείστε με τη μέγιστη βαθμολογία για το κάθισμα χωρίς υποστήριξη. Προχωρήστε στη λειτουργική δραστηριότητα #4.

3. ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΑΤΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΛΛΑ ΤΑ ΠΟΔΙΑ ΣΤΗΡΙΓΜΕΝΑ ΣΤΟ ΠΑΤΩΜΑ Ή ΠΑΝΩ ΣΕ ΣΚΑΜΝΑΚΙ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ καθίστε με τα μπράτσα σας σταυρωμένα για 2 λεπτά.

- () 4 ικανός να καθίσει με ασφάλεια και σιγουριά για 2 λεπτά.
- () 3 ικανός να καθίσει 2 λεπτά με επιτήρηση.
- () 2 ικανός να καθίσει 30 δευτερόλεπτα.
- () 1 ικανός να καθίσει 10 δευτερόλεπτα.
- () 0 ανίκανος να καθίσει χωρίς υποστήριξη 10 δευτερόλεπτα.

4. ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ καθίστε.

- () 4 κάθεται με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ελάχιστα τα χέρια του.
- () 3 ελέγχει το κατέβασμα με τη χρήση των χεριών του.
- () 2 χρησιμοποιεί το πίσω μέρος των ποδιών του ενάντια στην καρέκλα για να ελέγξει το κατέβασμα.
- () 1 κάθεται μόνος του αλλά έχει ανεξέλεγκτο το κατέβασμα.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια για να καθίσει.

5. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Διατάξτε τις καρέκλες για περιστροφική μετακίνηση. Ζητήστε από τον εξεταζόμενο να μεταφερθεί προς μία καρέκλα με μπράτσα και προς μία καρέκλα χωρίς μπράτσα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δυο καρέκλες (μία με μπράτσα και μία χωρίς μπράτσα) ή ένα κρεβάτι και μία καρέκλα.

- () 4 ικανός να μεταφερθεί με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ελάχιστα τα χέρια του.
- () 3 ικανός να μεταφερθεί με ασφάλεια, σαφή ανάγκη για χέρια.
- () 2 ικανός να μεταφερθεί με λεκτικά παραγγέλματα ή/και επίβλεψη.
- () 1 χρειάζεται ένα άτομο να βοηθήσει.
- () 0 χρειάζεται δυο άτομα να βοηθήσουν ή να επιβλέψουν για να είναι ασφαλής.

6. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ κλείστε τα μάτια σας και σταθείτε ακίνητος για 10 δευτερόλεπτα.

- () 4 ικανός να σταθεί 10 δευτερόλεπτα με ασφάλεια.
- () 3 ικανός να σταθεί 10 δευτερόλεπτα με επίβλεψη.
- () 2 ικανός να σταθεί 3 δευτερόλεπτα.
- () 1 ανίκανος να κρατήσει τα μάτια κλειστά 3 δευτερόλεπτα αλλά στέκεται με ασφάλεια.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην πέσει.

7. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Κλείστε τα πόδια σας και σταθείτε όρθιος χωρίς να κρατιέστε.

- () 4 ικανός να κλείσει τα πόδια του μόνος του και να σταθεί 1 λεπτό με ασφάλεια.
- () 3 ικανός να κλείσει τα πόδια του μόνος του και να σταθεί 1 λεπτό με επιτήρηση.
- () 2 ικανός να ενώσει τα πόδια του μόνος του αλλά ανίκανος να κρατηθεί για 30 δευτερόλεπτα.
- () 1 χρειάζεται βοήθεια για επίτευξη της θέσης αλλά ικανός να σταθεί για 15 δευτερόλεπτα με τα πόδια ενωμένα.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια για επίτευξη της θέσης και ανίκανος να κρατηθεί για 15 δευτερόλεπτα.

8. ΤΕΝΤΩΜΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ ΜΕ ΑΠΛΩΜΕΝΟ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Σηκώστε το χέρι σας στις 90 μοίρες. Τεντώστε τα δάκτυλα σας και τεντωθείτε μπροστά όσο πιο μακριά μπορείτε. (Ο εξεταστής τοποθετεί έναν χάρακα στο τέλος των ακροδακτύλων όταν ο βραχίονας είναι ανυψωμένος στις 90 μοίρες. Τα δάκτυλα δεν πρέπει να ακουμπήσουν τον χάρακα κατά το τέντωμα προς τα εμπρός. Η μέτρηση που καταγράφεται είναι η πρόσθια απόσταση που τα δάκτυλα διανύουν όταν ο εξεταζόμενος είναι στην μέγιστη πρόσθια κλίση του. Όταν είναι δυνατό, ζητείστε από τον εξεταζόμενο να χρησιμοποιήσει και τα δύο χέρια του για να τεντωθεί μπροστά για να αποφευχθεί στροφή του κορμού)

- () 4 μπορεί να φτάσει μπροστά με σιγουριά 25 εκ (10 ίντσες).
- () 3 μπορεί να φτάσει μπροστά 12 εκ (5 ίντσες).
- () 2 μπορεί να φτάσει μπροστά 5 εκ (2 ίντσες).
- () 1 φτάνει μπροστά αλλά χρειάζεται επιτήρηση.
- () 0 χάνει την ισορροπία του κατά την προσπάθεια/χρειάζεται εξωτερική υποστήριξη.

9. ΣΗΚΩΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΤΩΜΑ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Σηκώστε το παπούτσι/παντόφλα, που βρίσκεται μπροστά στα πόδια σας.

- () 4 ικανός να σηκώσει την παντόφλα με ασφάλεια και ευκολία.
- () 3 ικανός να σηκώσει την παντόφλα αλλά χρειάζεται επιτήρηση.
- () 2 ανίκανος να την σηκώσει αλλά φτάνει 2-5 εκ (1-2 ίντσες) από την παντόφλα και διατηρεί την ισορροπία μόνος του.
- () 1 ανίκανος να την σηκώσει και χρειάζεται επίβλεψη καθώς προσπαθεί.
- () 0 ανίκανος να προσπαθήσει/χρειάζεται βοήθεια για να μη χάσει την ισορροπία του ή πέσει.

10. ΓΥΡΙΣΜΑ ΓΙΑ ΚΟΙΤΑΓΜΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΔΕΞΙ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΩΜΟ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Γυρίστε να κοιτάξετε κατευθείαν πίσω από τον αριστερό σας ώμο, χωρίς να μετακινήσετε τα πόδια σας από το πάτωμα. Επαναλάβετε προς τα δεξιά. Ο εξεταστής μπορεί να διαλέξει ένα αντικείμενο για κοιτάγμα που να βρίσκεται ακριβώς πίσω από τον εξεταζόμενο για να ενθαρρύνει μια καλύτερη περιστροφή.

- () 4 κοιτάει πίσω και από τις δύο πλευρές και μετατοπίζει το βάρος καλά.
- () 3 κοιτάει πίσω μόνο από τη μία πλευρά, η άλλη πλευρά παρουσιάζει λιγότερη μετατόπιση βάρους.
- () 2 γυρνάει στα πλάγια μόνο αλλά διατηρεί την ισορροπία του.
- () 1 χρειάζεται επίβλεψη καθώς γυρνάει.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην χάσει την ισορροπία του ή πέσει.

11. ΣΤΡΟΦΗ 360 ΜΟΙΡΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Κάντε μια πλήρη περιστροφή με μικρά βήματα. Κάντε μία παύση. Στη συνέχεια κάντε μια πλήρη περιστροφή από την άλλη πλευρά.

- () 4 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια μέσα σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο.
- () 3 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια από την μία πλευρά μόνο σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο.
- () 2 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια αλλά αργά.
- () 1 χρειάζεται κοντινή επίβλεψη ή λεκτικά παραγγέλματα.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια καθώς περιστρέφεται.

12. ΕΝΑΛΛΑΞ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΟΔΙΩΝ ΣΕ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙ Ή ΣΚΑΜΝΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Τοποθετήστε κάθε σας πόδι εναλλάξ στο σκαλοπάτι/σκαμνί. Συνεχίστε μέχρι κάθε πόδι έχει αγγίξει το σκαλοπάτι/σκαμνί 4 φορές.

- () 4 ικανός να σταθεί ανεξάρτητος και με ασφάλεια και να ολοκληρώσει 8 πατήματα σε 20 δευτερόλεπτα.
- () 3 ικανός να σταθεί ανεξάρτητος και να ολοκληρώσει 8 πατήματα σε > 20 δευτερόλεπτα.
- () 2 ικανός να ολοκληρώσει 4 πατήματα χωρίς βοήθεια με επίβλεψη.
- () 1 ικανός να ολοκληρώσει > 2 πατήματα χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην πέσει / ανίκανος να προσπαθήσει.

13. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΜΠΡΟΣΤΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: (ΕΠΙΔΕΙΞΤΕ ΣΤΟΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ) Τοποθετήστε το ένα σας πόδι κατευθείαν μπροστά από το άλλο. Αν αισθάνεστε ότι δεν μπορείτε να τοποθετήσετε το ένα πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο, δοκιμάστε να πατήσετε αρκετά μπροστά ώστε η πτέρνα του μπροστινού ποδιού να είναι μπροστά από τα δάκτυλα του άλλου ποδιού. (Για να βαθμολογήσετε με 3 βαθμούς, το μήκος του βήματος θα πρέπει να ξεπερνά το μήκος του άλλου ποδιού και το πλάτος της τοποθέτησης να προσεγγίζει το φυσιολογικό πλάτος διασκελισμού του εξεταζόμενου).

- () 4 ικανός να τοποθετήσει το πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 3 ικανός να τοποθετήσει το πόδι μπροστά μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 2 ικανός να κάνει ένα μικρό βήμα μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 1 χρειάζεται βοήθεια με το βήμα αλλά διατηρείται σε αυτή τη θέση 15 δευτερόλεπτα.
- () 0 χάνει την ισορροπία ενώ βηματίζει ή στέκεται.

14. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Σταθείτε όρθιος στο ένα πόδι για όσο μπορείτε χωρίς να κρατιέστε.

- () 4 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση > 10 δευτερόλεπτα.
- () 3 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση 5-10 δευτερόλεπτα.
- () 2 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση ≥ 3 δευτερόλεπτα.
- () 1 προσπαθεί να σηκώσει το πόδι, ανίκανος να διατηρηθεί 3 δευτερόλεπτα αλλά ορθοστατεί μόνος του.
- () 0 ανίκανος να προσπαθήσει, χρειάζεται βοήθεια για να προλάβει την πτώση.

GREEK BERG BALANCE SCALE

**Adapted into Greek by: Dr. Lampropoulou Sofia, Dr. Billis Evdokia, & Mrs Ingrid Gedikoglou
Technological Education Institute (TEI) of Western Greece, Physical Therapy Department of Aigio
Final version 02.10.2013
With permission by Katherine Berg, PhD, PT.**

Κλίμακα	Αριθμός ερώτησης	Δυνατές τιμές	
		Κατώτατη	Ανώτατη
Σωματική Υγεία	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	0	100
Σωματικοί Περιορισμοί	13,14,15,16	0	100
Συναισθηματικοί Περιορισμοί	17,18,19	0	100
Πόνος	21,22,52	0	100
Ψυχική Υγεία	24,25,26,28,30	0	100
Ζωτικότητα	23,27,29,31,32	0	100
Αντίληψη Υγείας	1,34,35,36,37	0	100
Κοινωνική Λειτουργικότητα	20,33,51	0	100
Γνωστική Λειτουργικότητα	42,43,44,45	0	100
Άγχος για την Υγεία	38,39,40,41	0	100
Σεξουαλική Λειτουργικότητα	46,47,48,49	0	100
Γενική Ποιότητα Ζωής	53,54	0	100
Μεταβολή της Υγείας	2	0	100
Ικανοποίηση από τη Σεξουαλική Λειτουργικότητα	50	0	100

Scoring Forms for Multiple Sclerosis Quality of Life (MSQOL) -54

Table 1
MSQOL-54 Scoring Form

Table 2
MSQOL-54 Physical Health Composite Score

Table 3
MSQOL-54 Mental Health Composite Score

MSQOL-54 Scoring Form

Table 1

Scale/Item Number	Response						Subtotal	Final Score 0-100 point scale
	1	2	3	4	5	6		
Physical Health								
3.	0	50	100				_____	
4.	0	50	100				_____	
5.	0	50	100				_____	
6.	0	50	100				_____	
7.	0	50	100				_____	
8.	0	50	100				_____	
9.	0	50	100				_____	
10.	0	50	100				_____	
11.	0	50	100				_____	
12.	0	50	100				_____	
Total:							_____ + 10 = _____	
Role limitations due to physical problems								
13.	0	100					_____	
14.	0	100					_____	
15.	0	100					_____	
16.	0	100					_____	
Total:							_____ + 4 = _____	
Role limitations due to emotional problems								
17.	0	100					_____	
18.	0	100					_____	
19.	0	100					_____	
Total:							_____ + 3 = _____	
Pain								
21.	100	80	60	40	20	0	_____	
22.	100	75	50	25	0		_____	
52.	100	75	50	25	0		_____	
Total:							_____ + 3 = _____	
Emotional well-being								
24.	0	20	40	60	80	100	_____	
25.	0	20	40	60	80	100	_____	
26.	100	80	60	40	20	0	_____	
28.	0	20	40	60	80	100	_____	
30.	100	80	60	40	20	0	_____	
Total:							_____ + 5 = _____	
Energy								
23.	100	80	60	40	20	0	_____	
27.	100	80	60	40	20	0	_____	
29.	0	20	40	60	80	100	_____	
31.	0	20	40	60	80	100	_____	
32.	100	80	60	40	20	0	_____	
Total:							_____ + 5 = _____	
Table 1 (cont.)								
Scale/Item Number	Response						Subtotal	Final Score 0-100 point
	1	2	3	4	5	6		

Table 2
Formula for calculating MSQOL-54 Physical Health Composite Score

MSQOL-54 Scale	Final Scale Score	x	Weight	=	Subtotal
Physical function	_____	x	.17	=	_____(a)
Health perceptions	_____	x	.17	=	_____(b)
Energy/fatigue	_____	x	.12	=	_____(c)
Role limitations - physical	_____	x	.12	=	_____(d)
Pain	_____	x	.11	=	_____(e)
Sexual function	_____	x	.08	=	_____(f)
Social function	_____	x	.12	=	_____(g)
Health distress	_____	x	.11	=	_____(h)
PHYSICAL HEALTH COMPOSITE: Sum subtotals (a) through (h) =					_____

Table 3
Formula for calculating MSQOL-54 Mental Health Composite Score

MSQOL-54 Scale	Final Scale Score	x	Weight	=	Subtotal
Health distress	_____	x	.14	=	_____(a)
Overall quality of life	_____	x	.18	=	_____(b)
Emotional well-being	_____	x	.29	=	_____(c)
Role limitations - emotional	_____	x	.24	=	_____(d)
Cognitive function	_____	x	.15	=	_____(e)
MENTAL HEALTH COMPOSITE: Sum subtotals (a) through (e) =					_____