

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΑΡΘΡΟ

# ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ

Κωνσταντίνα Μεταξούλη<sup>1</sup>, Χρυσούλα Τσίου<sup>2</sup>, Ελένη Δοκουτσίδου<sup>3</sup>, Νικολέττα  
Μάργαρη<sup>4</sup>

1. PhD(c), Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
2. Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
3. Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
4. Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

**DOI:** 10.5281/zenodo.8072984

**Cite as:** Metaxouli, Konstantina, Tsiou, Chrysoula, Dokoutsidou, Eleni, & Margari, Nikoletta. (2023). NUTRITIONAL STATUS AND FUNCTIONAL DISABILITY OF PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS. *Perioperative Nursing (GORNA)*, E-ISSN:2241-3634, 11(4), 417–427. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8072984>

## Περίληψη

Η πολλαπλή σκλήρυνση ή σκλήρυνση κατά πλάκας είναι μια χρόνια φλεγμονώδης απομυελινωτική νόσος του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ). Αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες νευρολογικές παθήσεις που επηρεάζει ένα μεγάλο αριθμό ανθρώπων παγκοσμίως. **Σκοπός:** Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνηθεί η συσχέτιση της διατροφικής κατάστασης και της λειτουργικής ανικανότητας ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση. **Υλικό & Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε πιλοτική συγχρονική μελέτη στην οποία συμμετείχαν 56 ενήλικες ασθενείς με πολλαπλή σκλήρυνση που παρακολουθήθηκαν σε δημόσιο νοσοκομείο του νομού Αττικής. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με την συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου αποτελούμενο από τρεις ενότητες: α) δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά, β) ερωτηματολόγιο Mini Nutritional Assessment (MNA), και γ) κλίμακα Multiple Sclerosis Rating Scale, Revised (MSRS-R). **Αποτελέσματα:** Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν γυναίκες (75,4%), ηλικίας 31-60 ετών (80,7%). Αναφορικά με τη διατροφική κατάσταση, το 1,8% των ασθενών ήταν σε κατάσταση υποσιτισμού, το 21,1% ήταν σε κίνδυνο υποσιτισμού και το 77,2% ήταν σε φυσιολογικά επίπεδα θρέψης. Το 43,9 των ασθενών δεν είχαν κανένα σύμπτωμα ως προς τη λειτουργική τους ικανότητα, ενώ το 56,1% είχαν έστω και ένα σύμπτωμα. Βρέθηκε ότι καλύτερη διατροφική κατάσταση των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση σχετίζονταν με καλύτερη λειτουργική ικανότητα ( $p=0,01$ ). **Συμπεράσματα:** Η καλή διατροφική κατάσταση φαίνεται ότι συμβάλει στην λειτουργικότητα των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση.

**Λέξεις κλειδιά:** Πολλαπλή σκλήρυνση, διατροφή, λειτουργικότητα

**Υπεύθυνος Αλληλογραφίας** Κωνσταντίνα Ε. Μεταξούλη, Υποψήφια Διδάκτωρ, ΠΑΔΑ, Άγιος Σπυρίδωνος, Αιγάλεω, Αττική, Ελλάδα, Τ.: 698 232 9800, email: [kmetaxouli@uniwa.gr](mailto:kmetaxouli@uniwa.gr),

## RESEARCH ARTICLE

# NUTRITIONAL STATUS AND FUNCTIONAL DISABILITY OF PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

Konstantina Metaxouli<sup>1</sup>, Chrysoula Tsiou<sup>2</sup>, Eleni Dokoutsidou<sup>3</sup>, Nikoletta Margari<sup>4</sup>

1. PhD(c), Department of Nursing, University of West Attica, Athens, Greece
2. Professor, Department of Nursing, University of West Attica, Athens, Greece
3. Associate Professor, Department of Nursing, University of West Attica, Athens, Greece
4. Assistant Professor, Department of Nursing, University of West Attica, Athens, Greece

## Abstract

**Introduction:** Multiple sclerosis is a chronic inflammatory demyelinating disease of the Central Nervous System (CNS). It is one of the most common neurological diseases affecting a large number of people worldwide. **Aim:** The aim of the study was to explore the association between nutritional status and functional disability of patients with multiple sclerosis. **Material & Method:** In this cross-sectional pilot study were enrolled 56 adult patients with multiple sclerosis who were monitored in a public hospital in Attica. Data were collected by the completion of a questionnaire consisting of three sections: a) demographic and social characteristics, b) Mini Nutritional Assessment (MNA) questionnaire, and c) Multiple Sclerosis Rating Scale, Revised (MSRS-R). **Results:** The majority of participants were women (75.4%), aged 31-60 years (80.7%). In terms of nutritional status, the 1.8% of patients were malnourished, 21.1% were at risk of malnutrition and 77.2% were at normal nutritional levels. Furthermore, 43.9% of the patients had no symptoms in terms of their functional ability, while 56.1% had at least one symptom. It was found that better nutritional status of patients with multiple sclerosis was associated with better functional ability ( $p = 0.01$ ). **Conclusions:** Good nutritional status seems to help the functionality of patients with multiple sclerosis.

**Keywords:** Multiple sclerosis, nutrition, functional disability, functionality

**Corresponding author:** Konstantina E. Metaxouli, PhD(c), University of West Attica, Saint Spyridon, Aigaleo, Attica, Greece, T.: 698 232 9800, email: [kmetaxouli@uniwa.gr](mailto:kmetaxouli@uniwa.gr)

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πολλαπλή σκλήρυνση ή σκλήρυνση κατά πλάκας είναι μία χρόνια φλεγμονώδης νόσος του κεντρικού νευρικού συστήματος. Η φλεγμονή που παρουσιάζεται στην αρχή είναι παροδική και χαρακτηρίζεται από επεισόδια νευρολογικής δυσλειτουργίας τα οποία συνήθως υποχωρούν. Σταδιακά όμως ο χρόνιος νευροεκφυλισμός πιθανόν να οδηγεί σε προοδευτική εγκατάσταση της αναπηρίας.<sup>1</sup> Η πολλαπλή σκλήρυνση εμφανίζεται για πρώτη φορά συνήθως σε ηλικίες 20-40 ετών. Είναι συχνότερη στις γυναίκες<sup>2</sup> και σε άτομα που ανήκουν στη λευκή φυλή.<sup>3</sup> Στην Ελλάδα μελέτη που διήρκεσε 14 έτη, έδειξε ότι η πλειοψηφία των ασθενών ήταν γυναίκες ηλικίας 25-44 ετών και ότι η συχνότητα της νόσου είναι υψηλή στην περιοχή του Έβρου, στη Λάρισα και στη Χίο.<sup>4</sup> Η πολλαπλή σκλήρυνση επηρεάζει περίπου 2,5 εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως ενώ εμφανίζεται στην τρίτη ή τέταρτη δεκαετία της ζωής και είναι η πιο κοινή αιτία νευρολογικής αναπηρίας. Παρότι, οι θεραπευτικές επιλογές της νόσου έχουν βελτιωθεί δραματικά, αυτή η νευροεκφυλιστική νόσος συνεπάγεται μεγάλη επιβάρυνση στα άτομα, επηρεάζοντας την απασχόληση, τις κοινωνικές σχέσεις, την παραγωγικότητα, την αυτό-αποτελεσματικότητα και την προσωπική ανεξαρτησία.<sup>5</sup>

Η φλεγμονή είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της παθοφυσιολογίας της πολλαπλής σκλήρυνσης. Έχει αποδειχθεί ότι, ορισμένα σύμπλοκα πολλαπλών πρωτεϊνών έχουν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της φλεγμονής.<sup>6</sup> Για την ενεργοποίηση της φλεγμονώδους διαδικασίας ενοχοποιούνται γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες, χωρίς να υπάρχουν απόλυτες ενδείξεις για τη δράση τους

στη συγκεκριμένη νόσο. Στους περιβαλλοντικούς παράγοντες συγκαταλέγονται τα χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D, η έκθεση στον ήλιο, το κάπνισμα, η παχυσαρκία (ιδιαίτερα στην εφηβεία) και το άγχος, ενώ οι διατροφικοί παράγοντες μπορεί να είναι σημαντικά επιβαρυντικοί.<sup>7,8</sup> Η παχυσαρκία αντιπροσωπεύει μια χρόνια φλεγμονώδη κατάσταση η οποία έχει συσχετιστεί με επιδείνωση της αναπηρίας σε ασθενείς νευρολογικές παθήσεις, όπως η πολλαπλή σκλήρυνση.<sup>9</sup>

**Σκοπός** της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί, εάν η διατροφική κατάσταση επηρεάζει την λειτουργική ικανότητα των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ.

**Δείγμα.** Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν πενήντα έξι (56) ασθενείς που είχαν διαγνωσθεί με πολλαπλή σκλήρυνση και επισκέφτηκαν τα εξωτερικά ιατρεία δημόσιου νοσοκομείου του νομού Αττικής κατά το χρονικό διάστημα Ιούνιος 2021 έως και Μάιος 2022. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε δειγματοληψία ευκολίας.

Τα κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη ήταν: α) η ηλικία 18 ετών και άνω, β) η διάγνωση της νόσου τουλάχιστον πριν 6 μήνες, γ) κατανόηση της Ελληνικής γλώσσας και δ) προθυμία συμμετοχής στην έρευνα. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν: α) η λήψη κορτιζόνης, η τροποποίηση της αγωγής, η συμμετοχή σε κλινική δοκιμή τους τελευταίους 6 μήνες και β) οι ασθενείς με ψυχιατρική νόσο.

Η συλλογή των δεδομένων έγινε με ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από τρεις ενότητες: α) τα δημογραφικά και κοινωνικά

χαρακτηριστικά β) την κλίμακα Mini Nutritional Assessment (MNA), η οποία είναι ένα εργαλείο αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης<sup>10</sup> και γ) την κλίμακα Multiple Sclerosis Rating Scale, Revised (MSRS-R) για την εκτίμηση της λειτουργικής ανικανότητας, η οποία μετρά με 8 ερωτήσεις, το πως αξιολογεί ο ασθενής με πολλαπλή σκλήρυνση τις σημαντικές λειτουργίες του.<sup>11</sup> Οι κλίμακες είναι έγκυρες, σύντομες, κατανοητές και μπορούν εύκολα να συμπληρωθούν όχι μόνο από τους επαγγελματίες υγείας, αλλά και από τους ίδιους τους ασθενείς.<sup>12,13,14,15</sup>

## Ηθική και δεοντολογία

Κατά την εκπόνηση της μελέτης τηρήθηκαν οι βασικές αρχές ηθικής και δεοντολογίας. Οι ασθενείς που συμμετείχαν στη μελέτη ενημερώθηκαν εγγράφως για τους σκοπούς της έρευνας. Επιπρόσθετα, ενημερώθηκαν ότι η συμμετοχή τους ήταν εθελοντική, ανώνυμη και ότι οι πληροφορίες που εδόθησαν αφορούν αποκλειστικά τη συγκεκριμένη μελέτη. Η έρευνα διεξήχθη μετά από έγγραφη άδεια του Νοσοκομείου. Δεν υπήρξαν πηγές χρηματοδότησης.

## Στατιστική ανάλυση

Οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται: α) ως απόλυτες συχνότητες (n), β) ως σχετικές συχνότητες (%), ενώ οι ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται: α) ως μέση τιμή, β) τυπική απόκλιση, γ) διάμεσος, δ) ελάχιστη τιμή, ε) μέγιστη τιμή. Για την εξουδετέρωση των συγχυτών χρησιμοποιήθηκαν: α) έλεγχος των Kolmogorov-Smirnov, β) διαγράμματα κανονικότητας, γ)

έλεγχος t (student's t-test,) δ) έλεγχος  $\chi^2$  (chi-square test), ε) έλεγχος  $\chi^2$  για τάση (chi-square trend test), ζ) πολλαπλή λογιστική παλινδρόμηση με την προς τα πίσω διαγραφή των μεταβλητών (backward stepwise logistic regression). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε να είναι ίσο με 0,05. Στατιστικά σημαντικές σχέσεις υπολογίζονται όσες έχουν  $p < 0,05$ . Η ανάλυση των στατιστικών δεδομένων έγινε με το IBM SPSS 23.0 (Statistical Package for Social Sciences).

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι περισσότεροι ασθενείς ήταν γυναίκες (75,4%), ηλικίας 31-60 ετών (80,7%), έγγαμοι (57,9%), με παιδιά (57,9%). Επιπλέον, οι περισσότεροι ήταν απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, (49,2%), εργαζόμενοι (50,9%), σε μέτρια οικονομική κατάσταση (56,1%) και διέμεναν σε αστική περιοχή (61,4%). Ο μέσος δείκτης μάζας σώματος ήταν 25,7 kg/m<sup>2</sup> και το 49,1% των ασθενών είχαν φυσιολογικό δείκτη μάζας σώματος, το 36,8% ήταν υπέρβαροι και το 14% ήταν παχύσαρκοι (Πίνακας 1). Η μέση διάρκεια της νόσου ήταν 10,3 έτη. Οι περισσότεροι ασθενείς λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή (91,2%) και η πλειονότητα λάμβανε κορτιζόνη (94,7%). Το 38,6% ακολουθούσε κάποιο πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας, το 50,9% κάπνιζε και το 41,9% δεν ελάμβανε βιταμίνες (Πίνακας 2).

Η διατροφική κατάσταση των ασθενών εκτιμήθηκε με την κλίμακα «Mini Nutritional Assessment», η οποία λαμβάνει τιμές από 0 έως 30 με τις μεγαλύτερες τιμές να δηλώνουν καλύτερη διατροφή. Η μέση τιμή της κλίμακας ήταν 25,1, με

τυπική απόκλιση 2,4, ενώ η διάμεσος ήταν 25,5, η ελάχιστη τιμή ήταν 16,5 και η μέγιστη τιμή 29,5. Το 1,8% των ασθενών ήταν σε κατάσταση υποσιτισμού, το 21,1% ήταν σε κίνδυνο υποσιτισμού και το 77,2% ήταν σε φυσιολογικά επίπεδα θρέψης.

Η λειτουργική ικανότητα των ασθενών εκτιμήθηκε με την κλίμακα MSRS-R η οποία λαμβάνει τιμές από 0 έως 32 με τις μικρότερες τιμές να δηλώνουν μεγαλύτερη λειτουργική ικανότητα. Ο συντελεστής Cronbach's alpha για την κλίμακα MSRS-R ήταν 0,71 γεγονός που δηλώνει αποδεκτή αξιοπιστία. Η μέση τιμή της κλίμακας ήταν 1,7 με τυπική απόκλιση 2,1, ενώ η διάμεσος ήταν 1, η ελάχιστη τιμή ήταν 0 και η μέγιστη τιμή 8. Το 43,9 των ασθενών δεν είχαν κανένα σύμπτωμα ως προς τη λειτουργική τους ικανότητα, ενώ το 56,1% είχαν έστω και ένα σύμπτωμα (Πίνακας 3). Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε πολυμεταβλητή ανάλυση για την εξουδετέρωση των συγχυτών.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι η καλύτερη διατροφική κατάσταση των ασθενών συσχετιζόταν με καλύτερη λειτουργική ικανότητα ( $p=0,01$ ). Επιπλέον, οι άνδρες εμφάνιζαν μεγαλύτερη λειτουργική ικανότητα σε σχέση με τις γυναίκες ( $p=0,043$ ) (Πίνακας 4).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη το 75,4% των συμμετεχόντων ασθενών ήταν γυναίκες και το 24,6% ήταν άντρες. Το ποσοστό αυτό είναι αναμενόμενο αφού η νόσος είναι συχνότερη στις γυναίκες, όπως δεικνύουν άλλες παρόμοιες μελέτες.<sup>16,14,17,18,19</sup> Πρόσφατη μετα-ανάλυση έδειξε ότι η συχνότητα εμφάνισης πολλαπλής

σκλήρυνσης στο Ιράν ήταν υψηλότερη στις γυναίκες με 44,8/100.000, ενώ στους άντρες ήταν 16,5/100.000.<sup>20</sup> Σε άλλη αναδρομική ανασκόπηση μελετών στην περιοχή της Μέσης Ανατολής και του Περσικού Κόλπου, παρατηρείται επικράτηση των γυναικών στη συχνότητα εμφάνισης της πολλαπλής σκλήρυνσης (2:1), ενώ η μέση ηλικία εμφάνισης ήταν περίπου τα 26 χρόνια.<sup>21</sup>

Μεγάλο ποσοστό του δείγματος στην παρούσα μελέτη ήταν απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και το ήμισυ ήταν εργαζόμενοι. Το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης μπορεί να σχετίζεται με καλύτερη αποδοχή και προσαρμογή αυτής της χρόνιας ασθένειας με πολλαπλά συμπτώματα και απροσδόκητης εξέλιξης. Από μελέτες φαίνεται πως η ανώτερη εκπαίδευση, το υψηλότερο εισόδημα και η επαγγελματική αποκατάσταση σχετίζονται με καλύτερη υγεία των ασθενών,<sup>22,23,24</sup> ενώ η υποστήριξη και η υιοθέτηση κατάλληλων στρατηγικών διατήρησης της εργασίας είναι σημαντική στους ασθενείς που έχουν τη δυνατότητα και την επιθυμία να εργαστούν.<sup>25</sup>

Στην παρούσα μελέτη το 36,8% των συμμετεχόντων ήταν υπέρβαροι και το 14% ήταν παχυσαρκοί. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος φαίνεται να έχει σημαντικό ρόλο στην πορεία της πολλαπλής σκλήρυνσης. Το αυξημένο βάρος εκτιμάται ως ένα πρόβλημα υγείας που μπορεί να επιδεινώσει τα συμπτώματα της πολλαπλής σκλήρυνσης.<sup>26</sup> Η υλοποίηση ενός σχεδίου φροντίδας με διατροφικές οδηγίες και προγράμματα ελέγχου βάρους για ασθενείς με πολλαπλή σκλήρυνση συνδράμει στην ελαχιστοποίηση της εξέλιξης της νόσου.<sup>27</sup> Σε πρόσφατη μελέτη φάνηκε πως το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία συσχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο της νόσου.<sup>28</sup> Ο έλεγχος της

διατροφής σε άτομα με πολλαπλή σκλήρυνση πραγματοποιείται αφενός για την εκτίμηση της ασφάλειας και της σκοπιμότητας των διαφόρων τύπων διατροφής, αφετέρου για την αξιολόγηση της επίπτωσης τους στο σωματικό βάρος των ασθενών.<sup>29</sup>

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι η καλύτερη λειτουργική ικανότητα των ασθενών σχετίζεται με την καλύτερη διατροφική τους κατάσταση. Μελέτες αναγνωρίζουν τη διατροφή ως συμπληρωματική θεραπεία στην εξέλιξη της νόσου.<sup>30,31</sup> Εναλλακτικές θεραπείες, όπως η ομοιοπαθητική, διατροφή που περιλαμβάνει συγκεκριμένα τρόφιμα, όπως εκχύλισμα από σπόρους σταφυλιών, ginseng (τζίνσενγκ), βατόμουρων, πράσινου τσαγιού κ.λπ., ή συμπληρώματα διατροφής όπως βιταμίνη D, καρνιτίνη, μελατονίνη ή συνένζυμο Q10, μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο πολλαπλής σκλήρυνσης, καθώς και τον κίνδυνο υποτροπής και νέων βλαβών.<sup>32</sup> Το φως του ήλιου, η σωματική δραστηριότητα και η διατροφική κατάσταση, φαίνεται πως είναι σημαντικοί παράγοντες που επιδρούν στην πολλαπλή σκλήρυνση.<sup>31</sup> Αξιολογώντας ένα φάσμα διατροφικών παρεμβάσεων όπως δίαιτες κετογονικές, διαλείπουσας νηστείας, με χαμηλά λιπαρά και μειωμένη κατανάλωση ζωικών τροφίμων, φάνηκε να έχουν ευεργετική επίδραση και επιπλέον αποτελούν ασφαλή και φθηνή επιλογή συμπληρωματικής θεραπείας στην πολλαπλή σκλήρυνση.<sup>33</sup>

Επιπρόσθετα, σημαντικό εύρημα ήταν ότι οι γυναίκες εμφάνιζαν χαμηλότερη λειτουργική ικανότητα σε σχέση με τους άνδρες. Το εύρημα αυτό έρχεται σε αντίθεση με προγενέστερη μελέτη, όπου οι γυναίκες είχαν καλύτερη λειτουργική ικανότητα από τους άντρες.<sup>34</sup> Σε πιο πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση αναφέρεται πως το άρρεν φύλο είναι παράγοντας κινδύνου, όσον αφορά στην πρόγνωση της νόσου.<sup>35</sup>

### **Περιορισμοί της έρευνας**

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει κάποιους περιορισμούς. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε σε ένα μόνο νοσοκομείο της Αττικής και ο μελετώμενος πληθυσμός ήταν περιορισμένος. Επιπλέον, η δειγματοληψία στην παρούσα μελέτη ήταν ευκολίας γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων στον πληθυσμό των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση. Τέλος, η αυτοαξιολόγηση των ασθενών στην κλίμακα MSRS-R είναι υποκειμενική.

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Η καλή διατροφική κατάσταση φαίνεται ότι βοηθάει στην λειτουργικότητα των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση. Οι γυναίκες είχαν χαμηλότερη λειτουργικότητα σε συγκριτικά με τους άνδρες. Παρεμβάσεις με βάση το φύλο αναμένεται να είναι αποτελεσματικές στην ενίσχυση της λειτουργικότητας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Compston A, Coles A. Multiple sclerosis. *Lancet* 2008; 372(9648):1502–17.
2. Zeydan B, Atkinson EJ, Weis DM, Smith CY, Gazzuola Rocca L, Rocca WA, et al. Reproductive history and progressive multiple sclerosis risk in women. *Brain Commun* 2020; 17;2(2): fcaa185.
3. Barnett MH, McLeod JG, Hammond SR, Kurtzke JF. Migration and multiple sclerosis in immigrants from United Kingdom and Ireland to Australia: a reassessment. III: risk of multiple sclerosis in UKI immigrants and Australian-born in Hobart, Tasmania. *J Neurol*. 2016 ;263(4):792–798.
4. Dadouli K, Ntellas P, Anagnostopoulos L, Bonotis K, Dardiotis E, Hadjichristodoulou C. Geography of hospital admissions for multiple sclerosis in Greece. *Mult Scler Relat Disord*. 2021; 49:102735.
5. Papa A, Koutelekos I, Stefanidou S, Chrysovitsanou C, Polikandrioti M. Factors associated with perceived social support of patients with multiple sclerosis. *Curr J Neurol*. 2021;4;20(2):64–72.
6. Lang Y, Chu F, Shen D, Zhang W, Zheng C, Zhu J, et al. Role of Inflammasomes in Neuroimmune and Neurodegenerative Diseases: A Systematic Review. *Mediators Inflamm*. 2018; 17;2018:1549549.
7. Bromley L, Horvath PJ, Bennett SE, Weinstock-Guttman B, Ray AD. Impact of Nutritional Intake on Function in People with Mild-to-Moderate Multiple Sclerosis. *Int J MS Care*. 2019; 21(1):1–9.
8. Jakimovski D, Guan Y, Ramanathan M, Weinstock-Guttman B, Zivadinov R. Lifestyle-based modifiable risk factors in multiple sclerosis: review of experimental and clinical findings. *Neurodegener Dis Manag*. 2019; 9(3):149–172.
9. Stampanoni Bassi M, Iezzi E, Buttari F, Gilio L, Simonelli I, Carbone F, et al. Obesity worsens central inflammation and disability in multiple sclerosis. *Mult Scler*. 2020; 26(10):1237–1246.
10. Guigoz Y, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme*. 1999 ;1:3-11; discussion 11-2.
11. Wicks P, Vaughan TE, Massagli MP. The multiple sclerosis rating scale, revised (MSRS-R): development, refinement, and psychometric validation using an online community. *Health Qual Life Outcomes*. 2012; 10:70.
12. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006; 10(6):466-485.
13. Lilamand M, Kelaiditi E, Cesari M, Raynaud-Simon A, Ghisolfi A, Guyonnet S, Vellas B, van Kan GA; Toulouse Frailty Platform Team. Validation of the Mini Nutritional Assessment-Short Form in a Population of Frail Elders without Disability. Analysis of the Toulouse Frailty Platform Population in 2013. *J Nutr Health Aging*. 2015; 19(5):570-574.
14. Bove R, Secor E, Healy BC, Musallam A, Vaughan T, Glanz BI, Greeke E, Weiner HL, Chitnis T, Wicks P, De Jager PL. Evaluation of an online platform for multiple sclerosis research: patient description, validation of severity scale, and exploration of BMI effects on disease course. *PLoS One* 2013;8(3):e59707.
15. Bove R, Healy BC, Secor E, Vaughan T, Katic B, Chitnis T, Wicks P, De Jager PL. Patients report worse MS symptoms after menopause: findings from an online cohort *Mult Scler Relat Disord*. 2015;4(1):18-24.
16. Boeschoten RE, Braamse AMJ, Beekman ATF, Cuijpers P, van Oppen P, Dekker J, et al. Prevalence of depression and anxiety in Multiple Sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *J Neurol Sci*. 2017; 372:331–341.
17. Simpson-Yap S, Nag N, Jakaria M, Jelinek GA, Neate S. Sociodemographic and clinical characteristics of diet adherence and relationship with diet quality in an international cohort of people with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2021; 56:103307.
18. Jamal I, Shah J, Mativo P, Hooker J, Wallin M, Sokhi DS. Multiple sclerosis in Kenya: Demographic and clinical characteristics of a registry cohort. *Mult Scler J Exp Transl Clin*. 2021; 7(2):20552173211022782.
19. Voskuhl RR, Sawalha AH, Itoh Y. Sex chromosome contributions to sex differences in multiple sclerosis susceptibility and progression. *Mult Scler*. 2018; 24(1):22-31.

20. Azami M, YektaKooshali MH, Shohani M, Khorshidi A, Mahmudi L. Epidemiology of multiple sclerosis in Iran: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019; 14(4):e0214738.
21. Ahmed M, Mir R, Shakra M, Al Fardan S. Multiple Sclerosis in the Emirati Population: Onset Disease Characterization by MR Imaging. *Mult Scler Int*. 2019;2019:7460213.
22. Boorgu DSSK, Venkatesh S, Lakhani CM, Walker E, Aguerre IM, Riley C, Patel CJ, De Jager PL, Xia Z. The impact of socioeconomic status on subsequent neurological outcomes in multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2022; 65:103994.
23. Šabanagić-Hajrić S, Alajbegović A. Impacts of education level and employment status on health-related quality of life in multiple sclerosis patients. *Med Glas*. 2015;12(1):61–67.
24. Bonaccio M, Bonanni AE, Di Castelnuovo A, De Lucia F, Donati MD, De Gaetano G, Iacoviello L, Moli-sani Project Investigators. Low income is associated with poor adherence to a Mediterranean diet and a higher prevalence of obesity: cross-sectional results from the Moli-sani study. *BMJ Open*. 2012; 2(6):e001685.
25. Persechino B, Fontana L, Buresti G, Fortuna G, Valenti A, Iavicoli S. Improving the job-retention strategies in multiple sclerosis workers: the role of occupational physicians. *Ind Health*. 2019; 57(1):52–69.
26. Negaresh R, Motl R, Mokhtarzade M, Ranjbar R, Majdinasab N, Khodadoost M, et al. Effect of Short-Term Interval Exercise Training on Fatigue, Depression, and Fitness in Normal Weight vs. Overweight Person With Multiple Sclerosis. *Explore*. 2019; 15(2):134–141.
27. Ben-Zacharia AB. The Effects of Body Mass Index (BMI) on Multiple Sclerosis (MS) Progression. *Ann Mult Scler Res*. 2018; 1(1):1001.
28. Xu Y, Hiyoshi A, Brand JS, Smith KA, Bahmanyar S, Alfredsson L, ... & Montgomery S. Higher body mass index at ages 16 to 20 years is associated with increased risk of a multiple sclerosis diagnosis in subsequent adulthood among men. *Mult Scler*. 2021; 27(1):147–150.
29. Fitzgerald KC, Vizthum D, Henry-Barron B, Schweitzer A, Cassard SD, Kossoff E, et al. Effect of intermittent vs. daily calorie restriction on changes in weight and patient-reported outcomes in people with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2018; 23:33–39.
30. Sand IK. The Role of Diet in Multiple Sclerosis: Mechanistic Connections and Current Evidence. *Curr Nutr Rep*. 2018; 7(3):150-160.
31. Esteve I, Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Effects of Nutritional Status on the Multiple Sclerosis Disease: Systematic Review. *Nutr Hosp*. 2018; 35 (1):211-223.
32. Bagur M, Murcia M, Jiménez-Monreal A, Tur J, Alonso G, Martínez-Tomé M. Influence of Diet in Multiple Sclerosis: A Systematic Review. *Adv Nut*. 2017; 8 (3):463-472.
33. Bahr LS, Bock M, Liebscher D, Bellmann-Strobl J, Franz L, Prüb A, ... & Mähler A. Ketogenic diet and fasting diet as Nutritional Approaches in Multiple Sclerosis (NAMS): protocol of a randomized controlled study. *Trials*. 2020; 21(1):3.
34. McCabe MP, Stokes M, McDonald E. Changes in quality of life and coping among people with multiple sclerosis over a 2 year period. *Psychol Health Med*. 2009; 14(1):86–96.
35. Aurenção JCK, Vasconcelos CCF, Thuler LCS, Alvarenga RMP. Disability and progression in Afro-descendant patients with multiple sclerosis. *Arq Neuropsiquiatr*. 2016; 74(10):836–841.



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**
**Πίνακας.1.Κατανομή του δείγματος ανάλογα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά.**

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Φύλο</b>		
Γυναίκες	43	75,4
Άνδρες	14	24,6
<b>Ηλικία</b>		
18-30	9	15,8
31-40	14	24,6
41-50	17	29,8
51-60	15	26,3
>60	2	3,5
Δείκτης μάζας σώματος (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	25,7	4,1
<b>Δείκτης μάζας σώματος</b>		
Φυσιολογικοί	28	49,1
Υπέρβαροι	21	36,8
Παχύσαρκοι	8	14,0
<b>Οικογενειακή κατάσταση</b>		
Άγαμοι	18	31,6
Έγγαμοι	33	57,9
Χήροι	1	1,8
Διαζευγμένοι	5	8,8
<b>Παιδιά</b>		
Όχι	24	42,1
Ναι	33	57,9
<b>Εκπαιδευτικό επίπεδο</b>		
Απόφοιτοι γυμνασίου	2	3,5
Απόφοιτοι λυκείου	27	47,4
Απόφοιτοι Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης	23	40,4
Κάτοχοι μεταπτυχιακού/διδακτορικού	5	8,8
<b>Εργασιακή κατάσταση</b>		
Άνεργοι	12	21,1
Εργαζόμενοι	29	50,9
Συνταξιούχοι	11	19,3
Οικιακά	5	8,8
<b>Οικονομική κατάσταση</b>		
Κακή	2	3,5
Μέτρια	32	56,1
Καλή	23	40,4
<b>Περιοχή διαμονής</b>		
Αγροτική	3	5,3
Ημιαστική	19	33,3
Αστική	35	61,4

**Πίνακας 2. Κατανομή του δείγματος ανάλογα με τα κλινικά χαρακτηριστικά**

	N	%
<b>Φαρμακευτική αγωγή</b>		
Όχι	5	8,8
Ναι	52	91,2
<b>Λήψη κορτιζόνης</b>		
Όχι	3	5,3
Ναι	54	94,7
<b>Πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας</b>		
Όχι	35	61,4
Ναι	22	38,6
<b>Κάπνισμα</b>		
Όχι	28	49,1
Ναι	29	50,9
<b>Λήψη βιταμινών</b>		
Όχι	28	49,1
Ναι	29	50,9

**Πίνακας 3. Χαρακτηριστικά ασθενών και συμπτώματα λειτουργικής ανικανότητας**

	Συμπτώματα λειτουργικής ανικανότητας				p
	Όχι		Ναι		
	N	%	N	%	
<b>Φύλο</b>					0,1 <sup>a</sup>
Γυναίκες	21	48,8	22	51,2	
Άνδρες	4	28,6	10	71,4	
<b>Ηλικία</b>					0,1 <sup>b</sup>
18-30	7	77,8	2	22,2	
31-40	4	28,6	10	71,4	
41-50	10	58,8	7	41,2	
51-60	3	20,0	12	80,0	
>60	1	50,0	1	50,0	
<b>Δείκτης μάζας σώματος (kg/m<sup>2</sup>)</b>	26,5	4,5	25,1	3,7	0,2 <sup>d</sup>
<b>Οικογενειακή κατάσταση</b>					0,8 <sup>a</sup>
Άγαμοι/χήροι/διαζευγμένοι	11	45,8	13	54,2	
Έγγαμοι	14	42,4	19	57,6	
<b>Παιδιά</b>					0,8 <sup>a</sup>
Όχι	11	45,8	13	54,2	
Ναι	14	42,4	19	57,6	
<b>Εκπαιδευτικό επίπεδο</b>					0,4 <sup>b</sup>
Απόφοιτοι γυμνασίου	0	0	2	100	
Απόφοιτοι λυκείου	11	40,7	16	59,3	
Απόφοιτοι Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης	12	52,2	11	47,8	
Κάτοχοι μεταπτυχιακού/διδακτορικού	2	40,0	3	60,0	
<b>Εργασιακή κατάσταση</b>					0,5 <sup>a</sup>
Άνεργοι/συνταξιούχοι/οικιακά	14	48,3	15	51,7	
Εργαζόμενοι	11	39,3	17	60,7	
<b>Οικονομική κατάσταση</b>					0,7 <sup>b</sup>
Κακή	1	50,0	1	50,0	
Μέτρια	13	40,6	19	59,4	
Καλή	11	47,8	12	52,2	
<b>Περιοχή διαμονής</b>					0,4 <sup>b</sup>

	Συμπτώματα λειτουργικής ανικανότητας				p
	Όχι		Ναι		
	N	%	N	%	
Αγροτική	0	0	3	100	
Ημιαστική	9	47,4	10	52,6	
Αστική	16	45,7	19	54,3	
<b>Φαρμακευτική αγωγή</b>					0,1 <sup>a</sup>
Όχι	4	80,0	1	20,0	
Ναι	21	40,4	31	59,6	
<b>Λήψη κορτιζόνης</b>					0,6 <sup>a</sup>
Όχι	2	66,7	1	33,3	
Ναι	23	42,6	31	57,4	
<b>Πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας</b>					0,8 <sup>a</sup>
Όχι	15	42,9	20	57,1	
Ναι	10	45,5	12	54,5	
<b>Κάπνισμα</b>					0,1 <sup>a</sup>
Όχι	15	53,6	13	46,4	
Ναι	10	34,5	19	65,5	
<b>Λήψη βιταμινών</b>					0,4 <sup>a</sup>
Όχι	14	50,0	14	50,0	
Ναι	11	37,9	18	62,1	

**Πίνακας 4. Λογιστική παλινδρόμηση σε σχέση με το φύλο και τη διατροφική κατάσταση**

	Odds ratio	95% διάστημα εμπιστοσύνης για το odds ratio	Τιμή P
Άνδρες σε σχέση με γυναίκες	4,51	1,05 έως 19,44	0,043
Βαθμολογία διατροφικής κατάστασης	0,66	0,49 έως 0,91	0,01