



**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Διευθυντής ΠΜΣ: Καθηγητής ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

***Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία
“Προγράμματα Άσκησης και Σκλήρυνση κατά Πλάκας”***

**Αντώνιος Ανδρέας Μαρκάκος
Καθηγητής Φυσικής Αγωγής**

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των
απαιτήσεων για την απόκτηση του
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης
«ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

Λάρισα, Ιανουάριος 2024



DEPARTMENT OF MEDICINE
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF THESSALY



POSTGRADUATE PROGRAM
NEUROREHABILITATION

Director of the Postgraduate Program: Professor EFTHIMIOS G. DARDIOTIS

POSTGRADUATE THESIS
“Training Programs and Multiple Sclerosis ”

Antonios Andreas Markakos
Physical Education Teacher

Submitted for partial completion of re-
quirements in order to obtain the Mas-
ter of Science Degree on
«NEUROREHABILITATION»

Larissa, January 2024

«Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά και όπου απαιτείται έχω παραθέσει της πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας».

Υπογραφή: Αντώνιος Ανδρέας Μαρκάκος»

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ ΜΑΡΚΑΚΟΣ

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, 2024
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ
ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Επιβλέπων: Μάρκος Σγάντζος, Αναπλ. Καθηγητής Ανατομίας-Ιστορία της Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

1. Μάρκος Σγάντζος- (Επιβλέπων), Αναπλ. Καθηγητής Ανατομίας-Ιστορία της Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
2. Ευθύμιος Δαρδιώτης, Καθηγητής Νευρολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
3. Βασίλειος Σιώκας, Διδάκτωρ Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τίτλος εργασίας στα αγγλικά: Training programs and multiple sclerosis

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Κο Μάρκο Σγάντζο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και για την πολύτιμη καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Δαρδιώτη και όλους τους καθηγητές που μου έδωσαν τις γνώσεις και την ευκαιρία να παρακολουθήσω το μεταπτυχιακό αυτό ώστε να μπορέσω να βοηθήσω μέσω της δουλειάς μου πολλούς συνασθενείς -καθώς και εγώ πάσχω από σκλήρυνση κατά πλάκας-.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω από καρδιάς την οικογένειά μου για όλη τη συναισθηματική και ψυχολογική στήριξη που μου που παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών, αλλά και γιατί βρίσκονται πάντα στο πλευρό μου, αρωγοί σε κάθε μου προσπάθεια.

Περίληψη

Η Σκλήρυνση κατά Πλάκας είναι μια φλεγμονώδης χρόνια διαταραχή του κεντρικού νευρικού συστήματος, η οποία χαρακτηρίζεται ως αυτοάνοσο νόσημα, προσβάλλει κυρίως νεαρά άτομα και προκαλεί νευρολογική αναπηρία με συμπτώματα σωματικά, πνευματικά και ψυχικά. Μολονότι ακόμη και σήμερα τα αίτια της νόσου δεν είναι εξακριβωμένα, θεωρείται πιθανό να οφείλεται στην ύπαρξη γενετικής και ανοσολογικής προδιάθεσης, η οποία ενεργοποιείται από την παρουσία συγκεκριμένων λοιμώξεων μεγάλου χρόνου επώασης και περιβαλλοντικούς και διατροφικούς παράγοντες που συναρτώνται από τον τρόπο της ζωής του ατόμου. Η νόσος πλήττει σε μεγαλύτερο βαθμό τις γυναίκες και στατιστικά η συχνότητά της αυξάνεται όσο αυξάνεται το γεωγραφικό πλάτος μιας χώρας. Η διάγνωσή της βασίζεται στο ιστορικό του ασθενούς, τη νευρολογική και εργαστηριακή εξέταση, επιβεβαιώνεται όμως μέσω της μαγνητικής τομογραφίας με την παρουσία περιοχών με φλεγμονή που ομοιάζουν με πλάκες και οι οποίες προσδίδουν στη νόσο την ονομασία της. Η νόσος εμφανίζεται συνήθως με εναλλαγή περιόδων ώσεων και υποχωρήσεων των συμπτωμάτων και παρουσιάζεται με διαφορετικές μορφές που η βαρύτητά τους ποικίλει. Σήμερα ο συνδυασμός καινοτόμων φαρμακευτικών σκευασμάτων και εργοθεραπείας έχει βελτιώσει κατά πολύ τόσο την ποιότητα της ζωής των ασθενών, όσο και το προσδόκιμο επιβίωσής τους.

Σημαντικό παράγοντα βελτίωσης των συμπτωμάτων της Σκλήρυνσης κατά Πλάκας αποτελεί η στοχευμένη σωματική άσκηση, η οποία όταν γίνεται υπό την καθοδήγηση ειδικών και κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις, έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη σωματική κατάσταση, την πνευματική διαύγεια και την ψυχολογική και νευρολογική κατάσταση του ασθενούς. Τα πιο δεδομένα προγράμματα άσκησης για ασθενείς με Σκλήρυνση κατά Πλάκας είναι η αερόβια άσκηση, οι ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης, η άσκηση στο νερό, οι ασκήσεις σταθεροποίησης του κορμού, οι ασκήσεις ευλυγισίας, οι ασκήσεις ενίσχυσης της ικανότητας αναπνοής, τα προγράμματα pilates και γιόγκα και το πρόγραμμα άσκησης Otago.

Λέξεις κλειδιά: Σκλήρυνση κατά Πλάκας, σωματική άσκηση, προγράμματα άσκησης για ασθενείς με Σκλήρυνση κατά Πλάκας, αερόβια άσκηση, μυϊκή ενδυνάμωση, ασκήσεις ενίσχυσης αναπνευστικών μυών.

Abstract

Multiple Sclerosis is a chronic inflammatory disorder of the central nervous system, characterized as an autoimmune disease, affecting mainly young people and causing neurological disability with physical, intellectual and mental symptoms. Although even today the causes of the disease are not ascertained, it is considered likely to be due to the existence of a genetic and immunological predisposition, which is activated by the presence of specific infections with a long incubation period and environmental and nutritional factors that depend on the way of the person's life. The disease affects women to a greater extent and statistically, its frequency increases as the latitude of a country increases. The diagnosis of the disease is based on the patient's history, neurological and laboratory examination, but it is confirmed through magnetic resonance imaging with the presence of plaque-like areas of inflammation that give the disease its name. The disease usually appears with alternating periods of flare-ups and remissions of symptoms and presents itself in different forms that vary in severity. Nowadays, the combination of innovative pharmaceuticals and occupational therapy has greatly improved both the quality of life of patients and their life expectancy.

An important factor in improving the symptoms of Multiple Sclerosis is targeted physical exercise, which when done under the guidance of experts and under specific conditions, has beneficial effects on the physical condition, mental clarity and psychological and neurological patient condition. The most common exercise programs for MS patients are aerobic exercise, muscle-strengthening exercises, water exercise, core stabilization exercises, flexibility exercises, exercises for strengthen breathing capacity, pilates and yoga programs, and the exercise program Otago.

Key-words: Multiple Sclerosis, physical exercise, exercise programs for MS patients, aerobic exercise, muscular strengthening, respiratory muscle strengthening exercises.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	6
Abstract	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΠΛΑΚΑΣ.....	11
1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΚΠ.....	11
2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	14
3. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ, ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΣΚΠ.....	14
4. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΚΠ.....	18
5. ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΣΚΠ.....	20
6. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΣΚΠ	22
7. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΚΠ.....	24
7.1. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ	25
7.2. ΜΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ.....	26
6. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΚΠ.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΣΚΠ.....	32
1. ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΣΚΠ.....	32
2. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ.....	35
3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΑΣΧΟΝΤΕΣ ΑΠΟ ΣΚΠ	37
3.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ.....	37
3.2. ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ (ΜΥΪΚΗΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ)	38
3.3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΝΕΡΟ.....	40
3.4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΑΝΑΠΝΟΗΣ	41
3.5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΕΥΛΥΓΙΣΙΑΣ	41
3.6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ PILATES ΚΑΙ ΓΙΟΓΚΑ	42
3.7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΡΜΟΥ.....	42
3.8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΤΑΓΟ.....	44

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	45
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	46

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται το ζήτημα της άσκησης σε ασθενείς με Σκλήρυνση κατά Πλάκας και τα θετικά αποτελέσματα που μπορεί να έχει στην κατάσταση της υγείας τους. Το κυρίως τμήμα της εργασίας διακρίνεται σε δύο τμήματα:

Το πρώτο τμήμα περιλαμβάνει την καταγραφή και παρουσίαση των θεωρητικών θεμάτων που έχουν μελετηθεί από τη διεθνή βιβλιογραφία και σχετίζονται με την Σκλήρυνση κατά Πλάκας, την παθοφυσιολογία, την επιδημιολογία και την αναζήτηση των αιτιών που την προκαλούν, τη διάγνωση, τις μορφές της, τη συμπτωματολογία της, τις σύγχρονες θεραπευτικές μεθόδους που ακολουθούνται, καθώς και την πρόγνωση και την ποιότητα της ζωής των ασθενών.

Στο δεύτερο τμήμα γίνεται αναφορά στα ευεργετικά αποτελέσματα της άσκησης στη βελτίωση της φυσικής, πνευματικής και ψυχολογικής κατάστασης των νοσούντων από Σκλήρυνση κατά Πλάκας, καθώς και στις προϋποθέσεις και τους περιορισμούς που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Στη συνέχεια περιγράφονται τα προγράμματα σωματικής άσκησης που ενδείκνυνται για ασθενείς με Σκλήρυνση κατά Πλάκας και συγκεκριμένα τα προγράμματα αερόβιας άσκησης, μυϊκής ενδυνάμωσης, άσκησης στο νερό, άσκησης βελτίωσης της αναπνοής, προγραμμάτων pilates και γιόγκα, άσκησης σταθεροποίησης κορμού, ασκήσεις ευλυγισίας και τέλος το καινοτόμο πρόγραμμα άσκησης Otego.

Τέλος, γίνεται μια ευσύνοπτη αναφορά στα συμπεράσματα που συνάγονται και από τα οποία προκύπτει πως όχι μόνο επιτρέπεται η άσκηση στα άτομα που πάσχουν από Σκλήρυνση κατά Πλάκας, αλλά αντιθέτως θεωρείται επιβεβλημένη όχι μόνο για την αναβάθμιση της ποιότητας της υγείας και της ζωής τους, αλλά ακόμη και για την αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσής τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΠΛΑΚΑΣ

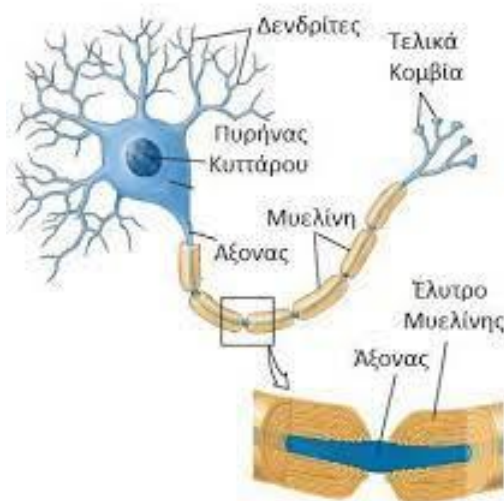
Στο παρόν τμήμα της εργασίας γίνεται αναφορά στον ορισμό της ΣΚΠ, σε μια ευσύνοπτη ιστορική αναδρομή στη μελέτη της νόσου, την παθοφυσιολογία και τα επιδημιολογικά δεδομένα της, τις αιτίες που την προκαλούν, τις διαγνωστικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό της, τις μορφές και τη συμπτωματολογία της, τα είδη φαρμακευτικής και μη φαρμακευτικής αγωγής που χορηγούνται στους πάσχοντες και τις επιπτώσεις της στην πρόγνωση και την ποιότητα ζωής των ασθενών.

1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΚΠ

Η Σκλήρυνση Κατά Πλάκας (εφεξής ΣΚΠ) ή Πολλαπλή Σκλήρυνση (Multiple Sclerosis, MS) ή διάχυτη εγκεφαλομυελίτιδα συνιστά μια φλεγμονώδη, απομυελινωτική, χρόνια διαταραχή του κεντρικού νευρικού συστήματος, η οποία οδηγεί στην καταστροφή των μονωτικών καλυμμάτων των νευρικών κυττάρων του εγκεφάλου και της σπονδυλικής στήλης. Η ΣΚΠ κατατάσσεται στην κατηγορία των αυτοάνοσων νοσημάτων, θεωρείται ως η πιο διαδεδομένη μη τραυματικής προέλευσης νευρολογική αναπηρία, προσβάλλει κατά κύριο λόγο νεαρά άτομα και έχει ως βασικά χαρακτηριστικά την εμφάνιση περιοχών με φλεγμονή και τον εντοπισμό απομυελινωτικών πλακών στη μυελίνη της λευκής ουσίας σε διάφορα σημεία του εγκεφάλου, της σπονδυλικής στήλης και του νωτιαίου μυελού. Ως αποτέλεσμα των ανωτέρω διαταράσσεται η ικανότητα επικοινωνίας ορισμένων τμημάτων του νευρικού συστήματος, προκαλώντας μια σειρά ποικίλων σωματικών, πνευματικών και ψυχικών προβλημάτων.^{[1] [2] [3] [4]} Επομένως, η ΣΚΠ ορίζεται ως μια χρόνια απομυελινωτική νόσος, η οποία προσβάλλει το κεντρικό νευρικό σύστημα και συνοδεύεται από σταδιακή καταστροφή της μυελίνης ουσίας που περιέχεται στο λιποπρωτεϊνικό περίβλημα του νευράξονα ή νευρίτη.^[5]

Ο νευράξονας συνιστά την πιο λεπτή και πιο μακριά αποφυάδα ενός νευρικού κυττάρου, συμπεριλαμβανομένων των δενδριτών και των αξόνων, που έχει ως λειτουργία την απαγωγή των διεγέρσεων. Επειδή τα νευρικά κύτταρα συγκροτούν το κύριο συστατικό της φαιάς ουσίας του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού, συνήθως ο όρος νευράξονας χρησιμοποιείται για να περιγράψει τον άξονα που εκτείνεται από τον εγκέφαλο μέχρι τον νωτιαίο μυελό και αποτελεί τον κύριο άξονα της νευρικής ανατομίας που είναι απαραίτητος για την πρόσληψη, αγωγή και μεταβίβαση των διεγέρσεων και τη μεταφορά πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του νευρικού συστήματος. Οι νευράξονες περιβάλλονται από τα έλυτρα μιας ουσίας που ονομάζεται μυελίνη, ενώ κατά μήκος τους συναντούμε κενά διαστήματα, τις επονομαζόμενες περισφύξεις Ranvier, οι οποίες είναι ισομήκεις και επιτρέπουν τη γρήγορη και ασφαλή μετάδοση μιας νευρικής ώσης.^[6] Η μυελίνη είναι μια λιπώδης ουσία λευκού χρώματος, η οποία παράγεται από συγκεκρι-

μένες κατηγορίες κυττάρων, τα κύτταρα Schwann και τα ολιγοδενδροκύτταρα – τα τελευταία σχηματίζουν τα έλυτρα της μυελίνης – και λειτουργεί ως μονωτής για τους νευράξονες,^[6] καθιστώντας εφικτή την επικοινωνία και τη μετάδοση νευρικών σημάτων μεταξύ του εγκεφάλου και των διαφόρων σημείων του σώματος, δηλαδή τη μεταβίβαση των ώσεων κατά μήκος των νEURΩΝ.^[7]

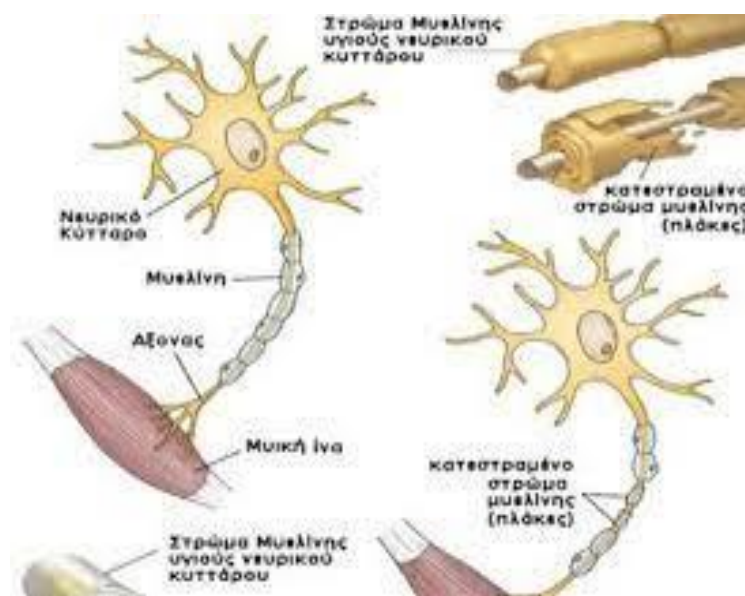


Εικόνα 1: Νευράξονας.

Ανατύπωση από: Βαγενάς, Ι. Γαλβανική Απόκριση Δέρματος [Διπλωματική Εργασία]. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο. 2017.

Στη ΣΚΠ προκαλείται καταστροφή στο έλυτρο της μυελίνης που αποτελεί το περίβλημα των νευραξόνων. Η απομυελίνωση που παρατηρείται είναι μια φλεγμονώδης αντίδραση που προκαλεί διάσπαρτες αλλοιώσεις διαφόρων μεγεθών στη λευκή ουσία του κεντρικού νευρικού συστήματος υπό τη μορφή πλακών, ως απόρροια ποικίλων ανοσοπαθολογικών διεργασιών. Οι πλάκες αυτές δημιουργούν φλεγμονές που αντικαθιστούν τη μυελίνη με ουλώδη ιστό, οδηγώντας σε διάβρωσή της, με συνέπεια την αδυναμία των νEURΩΝ να μεταβιβάσουν τις ώσεις και των αντίστοιχων μυών να τις υποδεχτούν.^{[8] [9]} Ανάλογα με τη μορφή και τη βαρύτητα της νόσου, οι πλάκες παρατηρούνται συνήθως στις περιοχές της χοριοειδούς μήνιγγας, την παρεγκεφαλίδα, τον νωτιαίο μυελό, καθώς και την περικολιακή χώρα, ενώ η εμφάνισή τους συνδέεται αρχικά με την παρεμπόδιση της αγωγής της διέγερσης και τη συνεπαγόμενη πρόκληση διαταραχών της μετάδοσης των νευρικών ερεθισμάτων και στη συνέχεια με την εξέλιξη των αρχικών φλεγμονωδών εστιών σε μη αναστρέψιμο εκφυλισμό των νευρώνων και τη γενίκευση της ατροφίας του εγκεφάλου. Ως συνέπεια όλων αυτών η συμπτωματολογία της νόσου συνίσταται αρχικά στη δυσχέρεια της κίνησης ή και της όρασης, ενώ στα μετέπειτα στάδια καταλήγει σε μερική ή και ολική αναπηρία.^[10]

[11] [12] [13] [14] [15] [16]



Εικόνα 2: Απομυελίνωση.

Ανατύπωση από: Γάριου, Ε. & Γιαννακοπούλου, Δ. Σκλήρυνση κατά πλάκας: Γνώσεις και αντιλήψεις φοιτητών και επαγγελματιών υγείας σχετικά με τη νόσο [Πτυχιακή Εργασία]. Πάτρα: Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας. 2015.

Η ΣΚΠ δεν εμφανίζει γραμμική πορεία, αλλά χαρακτηρίζεται από περιόδους εξάρσεων, τις οποίες προκαλεί η δημιουργία μιας νέας εστίας απομυελίνωσης ή η επανενεργοποίηση μιας ήδη υπάρχουσας, και υφέσεων, τις οποίες ο οργανισμός χρησιμοποιεί για να προβεί σε διαδικασίες επιδιόρθωσης και ανάνηψης, μέσω μηχανισμών που δεν έχουν ακόμη μελετηθεί επαρκώς. Η περίοδος μιας έξαρσης μπορεί να διαρκέσει από λίγες ώρες ή ημέρες ως και εβδομάδες ή μήνες και τα κυριότερα συμπτώματα της νόσου κατά το στάδιο αυτό συνδέονται με προβλήματα υπαισθησίας και παραισθησίας, οπτικών, κινητικών, γνωστικών και λειτουργικών διαταραχών, πόνου, κόπωσης, απώλειας ισορροπίας, σεξουαλικής δυσλειτουργίας και ψυχιατρικών φαινομένων όπως η κατάθλιψη, η άνοια κ.λπ.^{[17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24]}

Σύμφωνα με στατιστικές μελέτες, μεταξύ των ετών 1990 και 2016 η ποσοστιαία αύξηση των κρουσμάτων ΣΚΠ ανήλθε σε 10,4% με τη μεγάλη πλειοψηφία των πασχόντων να εμφανίζει συμπτώματα μεταξύ της τρίτης και τέταρτης δεκαετίας της ζωής τους, ενώ αισθητά μικρό ήταν το ποσοστό των ασθενών που εμφάνισαν τη νόσο στην εφηβεία ή μετά το 60ό έτος της ηλικίας τους.^[25] Επίσης, από τις αντίστοιχες έρευνες προκύπτει ότι η νόσος είναι πιο συχνή στις γυναίκες – η αναλογία μεταξύ ανδρών και γυναικών υπολογίζεται σε 3:1 στις ηλικίες μικρότερες των δεκάξι ετών και 2,4:1 στις ηλικίες μεγαλύτερες των 45 ετών.^[26]

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Οι πρώτες καταγεγραμμένες περιγραφές ασθενούς με συμπτωματολογία που παραπέμπει στη ΣΚΠ ανάγονται στα τέλη του 14ου αιώνα. Πρόκειται για μια έφηβη στην Ολλανδία που παρουσίαζε κλιμακούμενα και περιοδικά συμπτώματα κινητικών διαταραχών και διαλείπουσα τύφλωση. Τις πρώτες όμως ακριβείς περιγραφές για τα συμπτώματα της νόσου έχουμε στις αρχές του 19ου αιώνα από έναν ασθενή που κατέγραψε ο ίδιος τα συμπτώματά του – μούδιασμα, μυϊκή αδυναμία, τρόμο, σπασμούς και περιοδική μείωση της όρασης. Λίγα χρόνια αργότερα, οι παθολογοανατόμοι Cruveilhier και Carswell, περιέγραψαν με σαφήνεια τη συμπτωματολογία της νόσου, συσχετίζοντάς την με την παρουσία παθολογοανατομικών αλλοιώσεων. Έκτοτε η επιστημονική κοινότητα άρχισε να δείχνει αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη ΣΚΠ, με την οριστική αναγνώρισή της ως αυτόνομη ασθένεια με συγκεκριμένα κλινικά χαρακτηριστικά να λαμβάνει χώρα στο 2^ο μισό του 19ου αιώνα.^[27] Ιδιαίτερα σημαντική υπήρξε η συμβολή του νευρολόγου Charcot, ο οποίος απέδιδε την εμφάνιση της νόσου στην καταστολή της εφίδρωσης και της προσέδωσε τη σημερινή της ονομασία «sclérose en plaques». Ο Charcot περιέγραψε με σαφήνεια τα τρία βασικά κλινικά χαρακτηριστικά της, δηλαδή τη δυσαρθρία, την αταξία και τον τρόμο – την επονομαζόμενη «τριάδα του Charcot». Επίσης, πραγματοποίησε εκτενείς μελέτες σε ασθενείς, καταγράφοντας και μια σειρά συμπτωμάτων γνωστικών διαταραχών όπως η εξασθένηση της μνήμης, η δυσχέρεια του λόγου, η μειωμένη ταχύτητα απόκρισης σε ερεθίσματα και επεξεργασία πληροφοριών, τον νυσταγμό κ.α.^{[28] [29] [30] [31]}

Στις αρχές του 20ού αιώνα, νέα ώθηση στις έρευνες για τη ΣΚΠ έδωσαν οι μελέτες του νευρολόγου Badinski. Το 1913 εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά η οσφυονωτιαία παρακέντηση και η λήψη εγκεφαλονωτιαίου υγρού ως μέθοδοι διάγνωσης της νόσου, δίνοντας ικανοποιητικά αποτελέσματα,^[6] αλλά η οριστική και αδιαμφισβήτητη διάγνωση επιτεύχθηκε μόλις στα μέσα της δεκαετίας του 1980 με τη χρήση του μαγνητικού τομογράφου που μπορούσε να προσφέρει σε συνδυασμό με τις προηγούμενες εξετάσεις μια πλήρη και σαφή εικόνα της νόσου. Δέκα περίπου χρόνια αργότερα, το 1993 χορηγήθηκε για πρώτη φορά σε ασθενή φαρμακευτική αγωγή ειδικά για τη ΣΚΠ, η ιντερφερόνη- β (INF-β), η οποία αποδείχθηκε ιδιαίτερα αποτελεσματική για την αντιμετώπιση των όσεων της νόσου.^{[32] [33]}

3. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ, ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΣΚΠ

Από την παθοφυσιολογία της προκύπτει το συμπέρασμα ότι η νόσος οφείλεται στην εμφάνιση ανοσολογικής απόκρισης που κατευθύνεται εναντίον του εγκεφάλου, της σπονδυλικής στήλης και του οπτικού νεύρου του ασθενούς. Πρακτικά αυτό σημαίνει πως τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος που βρίσκονται στην περιφέρεια δρουν ενάντια στην παρουσία ενός αντιγόνου του

κεντρικού νευρικού συστήματος, επιτρέποντας έτσι στα ενεργοποιημένα Τ-λεμφοκύτταρα να μεταναστεύσουν στο κεντρικό νευρικό σύστημα, σηματοδοτώντας την έναρξη μιας άνοσης απόκρισης. Με την ενεργοποίηση του μηχανισμού αυτού τα αντισώματα, το συμπλήρωμα και οι μυελινοτοξικές κυτταροκίνες προκαλούν βλάβες στη μυελίνη των ολιγοδεδτροκυττάρων και των νευραξόνων. Η απομυελίνωση που συντελείται σε συνδυασμό με τη μόνιμη βλάβη στους νευράξονες οδηγούν το άτομο σε αναπηρία.^[21]

Παρά τις εκτενείς μελέτες πάνω στις αιτίες που προκαλούν τη ΣΚΠ, ακόμη και σήμερα δεν είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε επακριβώς τους μηχανισμούς που την ενεργοποιούν και οι αιτίες που την προκαλούν δεν μπορούν να διατυπωθούν με σαφήνεια, αν και έχουμε ακριβή εικόνα για τον τρόπο με τον οποίο προσβάλλει το κεντρικό νευρικό σύστημα. Η ΣΚΠ κατατάσσεται στις φλεγμονώδεις νευρολογικές νόσους και οι επικρατέστερες θεωρίες σχετικά με τα αίτια της νόσου είναι οι εξής:

- Θεωρείται πιθανή η συσχέτιση της εμφάνισης της νόσου με την παρουσία λοιμώξεων από κατηγορίες ιών που χαρακτηρίζονται από μεγάλα χρονικά διαστήματα επώασης (π.χ. ο Epstein-Barr, ο έρπης, ο ιός της ηπατίτιδας Β, οι ρετροϊοί κ.α.), σε υπόστρωμα περιβαλλοντικών ή οργανικών παραγόντων όπως η έλλειψη σε συγκεκριμένες βιταμίνες, το κάπνισμα, το στρες, η χρήση αλκοόλ κ.λπ. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, η εμφάνιση ανεπάρκειας σε ειδικές για αντιγόνα ανοσοαποκρίσεις των Τ και Β κυττάρων είναι πιθανό να έχει ως συνέπεια την ανικανότητα παραγωγής αντισωμάτων, η οποία όταν συνδυαστεί με τους προαναφερόμενους παράγοντες ενεργοποιεί την αυτοάνοση προσβολή της μυελίνης με αποτέλεσμα την έναρξη της ΣΚΠ. Πάντως θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η συμβολή των ιών στην αιτιολογική προσέγγιση της ΣΚΠ δεν έχει αποδειχθεί.^{[34] [35]}
- Μια δεύτερη θεωρία προκρίνει ως πιθανότερη αιτία για την εμφάνιση της ΣΚΠ την ύπαρξη γενετικής προδιάθεσης, αν και η ΣΚΠ δεν θεωρείται αυστηρά κληρονομική πάθηση, τουλάχιστον με τη μεντελική έννοια του όρου. Οι σχετικές μελέτες έχουν καταδείξει τη συσχέτιση μιας σειράς γενετικών παραμέτρων που ευνοούν την εμφάνιση της νόσου αυξάνοντας τον κίνδυνο, ενώ στατιστικά οι συγγενείς 1^{ου} βαθμού ενός πάσχοντα εμφανίζουν 30 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης της νόσου σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό στην ίδια περιοχή και με τα ίδια εθνοτικά χαρακτηριστικά. Ο κίνδυνος αυξάνεται ακόμη περισσότερο στα μονοζυγωτικά δίδυμα, ενώ τα διζυγωτικά δίδυμα εμφανίζουν τον ίδιο κίνδυνο με τα αδέλφια. Μάλιστα έχει μελετηθεί η ύπαρξη συγκεκριμένων γονιδίων που συνδέονται με τη ΣΚΠ. Τα γονίδια που ενοχοποιούνται για τη γενετική προδιάθεση για εμφάνιση ΣΚΠ είναι κυρίως τα HLA-DR2 του μείζονος συμπλέγματος ιστοσυμβατότητας (MHC) τάξης II. Τα δεδομένα επαληθεύτηκαν τα τελευταία χρόνια μέσα από τη μελέτη των γονιδίων σε μοριακό επίπεδο, καταδεικνύοντας την αδιαμφισβήτητη συμβολή των

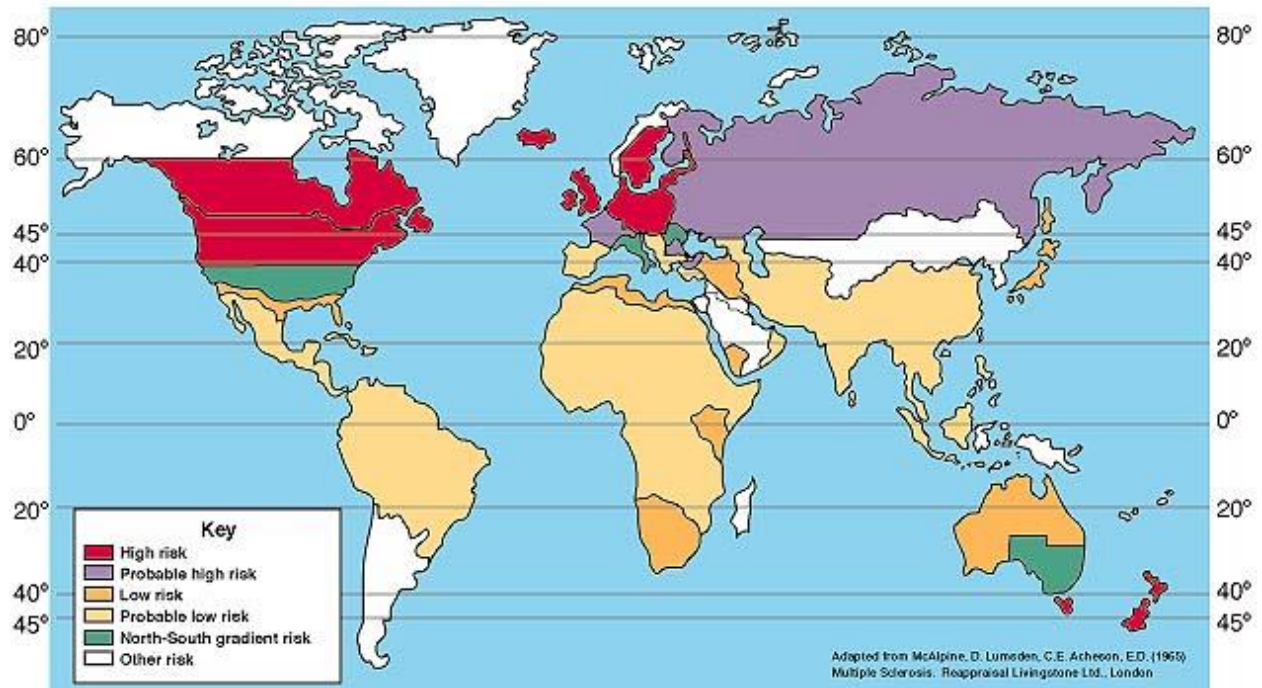
HLA class II απλοτύπων DRB1*15:01–DQA1*01:02–DQB1*06:02 στη γενετική προδιάθεση για εμφάνιση της ΣΚΠ σε ποσοστό που κυμαίνεται από 20% ως 60%.^{[36] [37]}

Η πλέον πιθανή εκδοχή συνίσταται στον συνδυασμό όλων των προαναφερόμενων παραγόντων, δηλαδή στην ύπαρξη γενετικού και ανοσολογικού υποστρώματος, το οποίο ενεργοποιείται από περιβαλλοντικούς και διατροφικούς παράγοντες, τον τρόπο της ζωής του ατόμου και την παρουσία συγκεκριμένων λοιμώξεων. Σε κάθε περίπτωση, οι παράγοντες που θεωρείται πιθανό ότι ευνοούν την εμφάνιση της ΣΚΠ και ευθύνονται για την αύξηση των ποσοστών της τις τελευταίες δεκαετίες είναι το κάπνισμα, η παχυσαρκία, οι επιβλαβείς διατροφικές συνήθειες, τα χαμηλά επίπεδα ιχνοστοιχείων και βιταμινών και ιδιαίτερα της βιταμίνης D, το άγχος, η έκθεση σε εργασιακούς κινδύνους και τοξίνες, η πρόσληψη ορμονών και οι μεταβολές του μικροβιώματος του ετέρου, αν και η αξιολόγηση του συσχετισμού τους με τη νόσο δεν έχει καταλήξει σε πλήρως ακριβή συμπεράσματα.^{[38] [39] [40]}

Σε ό,τι αφορά στα επιδημιολογικά στατιστικά δεδομένα της νόσου, παρατηρούμε τα εξής:

- Από τη μελέτη των γενετικών και γεωγραφικών παραγόντων σε συνδυασμό με τα στατιστικά δεδομένα παρατηρούμε ότι η ΣΚΠ εμφανίζει μεγαλύτερη συχνότητα μεταξύ των λευκών πληθυσμών ιδιαίτερα σε περιοχές όπως η Βόρεια Ευρώπη και η Σκανδιναβία, η Βόρεια Αμερική, η Νέα Ζηλανδία και οι νότιες περιοχές της Αυστραλίας, ενώ σε περιοχές όπως η Ασία, η Αφρική και η Νότια Αμερική τα ποσοστά εμφάνισης της νόσου είναι μικρά. Σε γενικές γραμμές η αύξηση του γεωγραφικού πλάτους και στα δύο ημισφαίρια συνδέεται και με παράλληλη αύξηση των ποσοστών εμφάνισης της ΣΚΠ.^[41] Επίσης από τις έρευνες που έχουν διενεργηθεί προκύπτει ότι η εμφάνιση της ΣΚΠ συναρτάται με τη θερμοκρασία και είναι πιο έντονη στις περιοχές με χαμηλή θερμοκρασία. Το γεγονός πιθανόν να οφείλεται στην αποδυνάμωση του ανοσοποιητικού συστήματος εξαιτίας του ψύχους, αλλά και τη συνεπαγόμενη συχνή συγκέντρωση ατόμων σε κλειστούς χώρους και την αύξηση των λοιμώξεων. Αντιθέτως, στα πιο θερμά κλίματα έχουμε διαπίσωση σε ανοιχτούς και καλύτερα εξοπλισμένους χώρους με μικρότερη έκθεση σε ιούς. Εξίσου πιθανή είναι και η συσχέτιση με τα επίπεδα ηλιοφάνειας – είναι αισθητά μικρότερη σε περιοχές με ψυχρό κλίμα – η οποία συμβάλλει στην αύξηση της βιταμίνης D. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλούν και σχετικές μελέτες που αποκαλύπτουν πως η μετανάστευση από περιοχές με μεγάλα ποσοστά νόσησης σε περιοχές με μικρά, ιδιαίτερα όταν πραγματοποιείται από άτομα μικρότερα των 15 ετών, συνεπάγεται και μείωση του κινδύνου εμφάνισης της ΣΚΠ, στοιχείο από το οποίο προκύπτει η ενοχοποίηση των γεωγραφικών και κλιματικών παραμέτρων σε σχέση με τη γενετική προδιάθεση και τα χαρακτηριστικά συγκεκριμένων φυλών και εθνοτήτων.^{[22] [42] [43] [44]}

World Distribution of Multiple Sclerosis



Εικόνα 3: Παγκόσμια επιδημιολογικά δεδομένα για τη ΣΚΠ.

Ανατύπωση από: Πικούνη, Μ. Σκλήρυνση Κατά Πλάκας. ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 10-12-2023.

<https://physiokinesis.wordpress.com/%CE%AC%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%B1/multiple-sclerosis/>.

- Αναφορικά με το φύλο των πασχόντων, όπως προαναφέρθηκε η νόσος εμφανίζει μεγαλύτερη συχνότητα στις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες (κατά μέσο όρο στο σύνολο των ηλικιών σε ποσοστό 1,5/1), έχει όμως καλύτερη πρόγνωση σε σχέση με αυτούς. Το φαινόμενο ίσως οφείλεται σε σχετική γενετική και ανοσολογική προδιάθεση των γυναικών, την επίδραση ορισμένων ορμονών όπως τα οιστρογόνα κ.α.^[44] Ανησυχία όμως προκαλεί το γεγονός ότι τα τελευταία 70 χρόνια το ποσοστό νοσηρότητας των γυναικών διπλασιάστηκε σε σχέση με αυτό των ανδρών, στοιχείο που ενδέχεται να σχετίζεται με τις περιβαλλοντικές αλλαγές, αλλά και τις αλλαγές στον τρόπο της ζωής τους που συντελέστηκαν κατά την περίοδο αυτή.^[25]
- Σε σχέση με την ηλικία κατά την οποία πρωτοεμφανίζεται η νόσος τα στατιστικά δεδομένα καταδεικνύουν ότι η μέση ηλικία έναρξης της ΣΚΠ βρίσκεται μεταξύ 25 και 30 ετών (η μέση ηλικία πρώτης διάγνωσης είναι γύρω στα 30 χρόνια) και είναι 26,4 χρόνια για τις γυναίκες και τα 28 χρόνια για τους άνδρες. Οι ακραίες τιμές για τις γυναίκες ήταν η μικρότερη τα 12 χρόνια και η μεγαλύτερη τα 57 και για τους άνδρες αντίστοιχα τα 10 και 64. μέση ηλικία διάγνωσης της νόσου και για τα δυο φύλα ήταν 30 χρόνια.^[45]

- Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν οι μελέτες που συσχετίζουν την εμφάνιση της ΣΚΠ με ψυχολογικούς παράγοντες και από τα αποτελέσματά τους προκύπτει η εμπλοκή τους τόσο στην έναρξη όσο κυρίως στην εξελικτική πορεία της νόσου. Εντυπωσιακά είναι τα ευρήματα που αναφέρουν ότι το 80% περίπου των πασχόντων είχε περάσει μια στρεσογόνα περίοδο πριν νοσήσει, ενώ έχει παρατηρηθεί ότι οι εκδηλώσεις άγχους, κατάθλιψης και ψυχικής καταπόνησης ακολουθούνται από κλινική επιδείνωση, ιδιαίτερα όταν αυτές έχουν μακρά διάρκεια.^{[46] [47] [48] [49] [50]}

4. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΚΠ

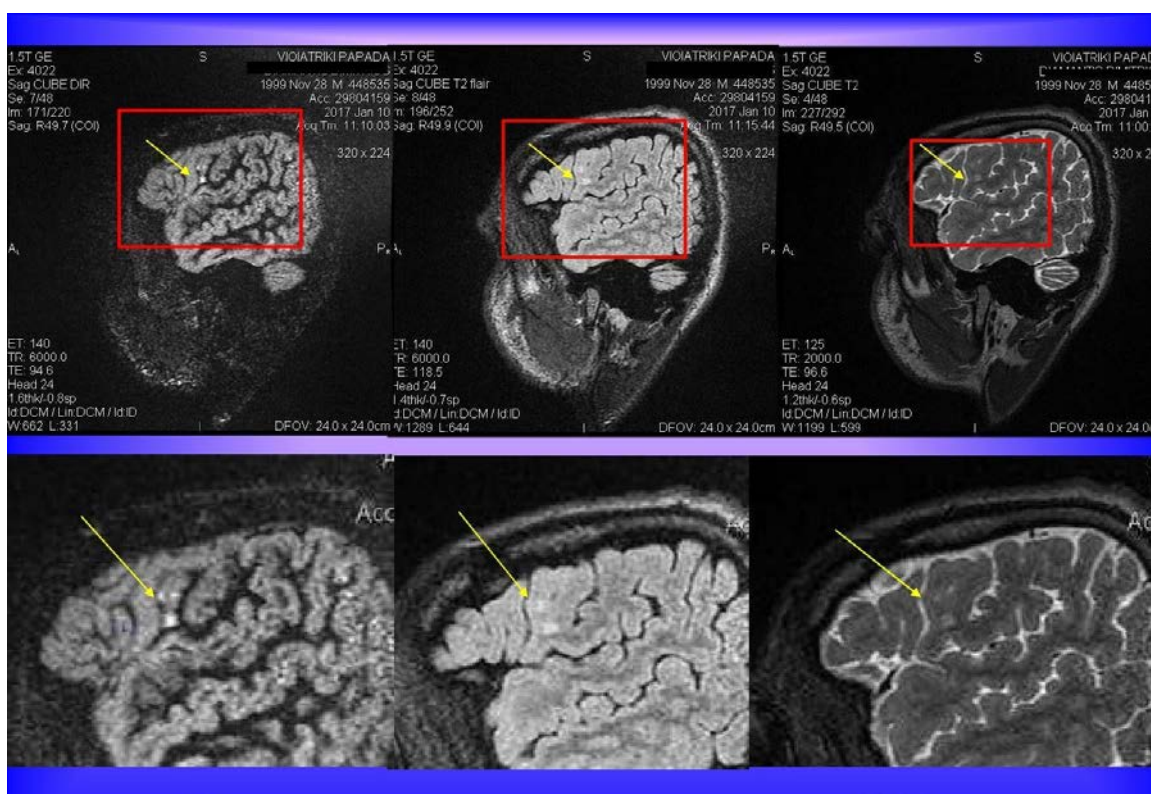
Η διάγνωση της ΣΚΠ δεν είναι ιδιαίτερα εύκολη, ειδικά όταν η νόσος βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο και το ιστορικό του ασθενούς δεν παρέχει αρκετές πληροφορίες, με αποτέλεσμα να απαιτείται εύλογο χρονικό διάστημα προκειμένου να επιβεβαιωθεί η νόσος. Πρώτος θέσπισε διαγνωστικά κριτήρια το 1965 ο νευρολόγος Schumacher, ο οποίος βασίστηκε σε κλινικά δεδομένα, ενώ χρειάστηκε να περάσει σχεδόν μια εικοσαετία ως το 1983 όπου ο νευρολόγος Poser ταύτισε τις ώσεις της νόσου με την εμφάνιση των χαρακτηριστικών πλακών. Ο ίδιος θέσπισε μια σειρά διαγνωστικών κριτηρίων, τα οποία όμως δεν συμπεριλάμβαναν έλεγχο απεικονιστικών ευρημάτων (MRI). Σήμερα η διάγνωση της νόσου βασίζεται στον εντοπισμό 28 κριτηρίων που αντλούνται από το ιστορικό του ασθενούς, τη νευρολογική του εξέταση και την εργαστηριακή διερεύνηση. Η πιστοποίηση της ΣΚΠ συνίσταται στον συνδυασμό διαφορετικών διαγνωστικών μεθόδων, οι οποίες στηρίζονται σε τρεις πυλώνες: Την κλινική εικόνα του ασθενούς, τα απεικονιστικά ευρήματα (MRI) και τον παρακλινικό έλεγχο. Δεν είναι δηλαδή δυνατόν να αποφανθεί με βεβαιότητα για την ύπαρξη ΣΚΠ μόνος του ούτε ο κλινικός ιατρός, ούτε ο ακτινοδιαγνώστης.^{[6] [9]}

Θεμελιώδη διαγνωστικό παράγοντα συνιστά η σωστή, λεπτομερής και πλήρης λήψη του ιστορικού του ασθενούς, η οποία σε συνδυασμό με την καταγραφή της συμπτωματολογίας του, των αποτελεσμάτων της νευρολογικής του εξέτασης και την εκτίμηση των αντανακλαστικών του αντιδράσεων μπορεί να οδηγήσει σε ασφαλή συμπεράσματα. Για πλήρη επιβεβαίωση διενεργείται οσφυονωτιαία παρακέντηση, μια διαδικασία που περιλαμβάνει την εισαγωγή ενός ειδικού υγρού στον χώρο γύρω από την οσφύα (στον χώρο δηλαδή που περιβάλλει τον νωτιαίο μυελό και τους νευρώνες της σπονδυλικής στήλης) με σκοπό την άντληση στοιχείων για την ύπαρξη φλεγμονής στο κεντρικό νευρικό σύστημα, η οποία πιστοποιείται από την παρουσία ολιγοκλωνικών ζωνών και αυξημένων επιπέδων της IgG ανοσοσφαιρίνης (Γ-σφαιρίνης) που σχετίζονται με τη ΣΚΠ. Στις περιπτώσεις που η νόσος βρίσκεται σε έξαρση παρατηρούνται αυξημένες τιμές λευκώματος και ολικών πρωτεϊνών, μονοπύρηνων, λευκών αιμοσφαιρίων και μυελίνης.^{[9] [21]}

Μια ακόμη μέθοδος διάγνωσης της ΣΚΠ είναι και λήψη εγκεφαλονωτιαίου υγρού, καθώς και η μυελογραφία, δηλαδή η ακτινογραφία του νωτιαίου μυελού μέσω έγχυσης έγχρωμου υγρού

κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης. Επίσης, συχνά γίνεται χρήση οπτικών, ακουστικών και σωματοαισθητικών προκλητών δυναμικών, ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος και ηλεκτρονυσταγμογραφίας. Κατά τη διάρκεια των διαδικασιών αυτών η εκτίμηση του νευρικού συστήματος γίνεται εντός του πλαισίου της επείγουσας νευρολογικής εκτίμησης και μπορεί να περιλαμβάνει και τον ταυτόχρονο έλεγχο της κινητικότητας, της αισθητηριακής λειτουργίας και άλλων νευρολογικών λειτουργιών του ατόμου.[51] [52] [53]

Ιδιαίτερα σημαντική για τη διαγνωστική διαδικασία είναι και η μαγνητική τομογραφία του εγκεφάλου και της σπονδυλικής στήλης του ασθενούς, στην οποία μπορούν να φανούν οι απομυελινωτικές περιοχές, αν και θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην τυχόν συνύπαρξη άλλων παθολογικών καταστάσεων που πιθανόν να δημιουργούν λευκές περιοχές που ομοιάζουν με τις πλάκες της ΣΚΠ, ώστε αυτές να μη συμπεριληφθούν στη διαφορική διάγνωση.



Εικόνα 4: Απεικονίσεις μαγνητικής τομογραφίας ασθενών με ΣΚΠ.

Ανατύπωση από: Τούλας, Π. Απεικονίζοντας το ΚΝΣ στην πολλαπλή σκλήρυνση – Διαγνωστικός Απεικονιστικός Αλγόριθμος [Διδακτικές Σημειώσεις]. Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/MED1327/%CE%A4%CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%91%CE%A3/%CE%A3%CE%9A%CE%A0/%CE%A3%CE%9A%CE%A0_%CE%A4%CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%91%CE%A3.pdf.

Στη μαγνητική τομογραφία οι πλάκες παρατηρούνται συνήθως στην παρεγκεφαλίδα, τον νωτιαίο μυελό και τα οπτικά νεύρα, αλλά και στην περικολιακή περιοχή των ημισφαιρίων, την 4^η κοιλία και περιμετρικά του υγραγωγού. Συνήθως απεικονίζονται με την ανάπτυξη μικρών φαιό-χρωμων και περιγραμμένων περιοχών εντός της λευκής ουσίας που υποδεικνύουν τη δημιουργία διάχυτων βλαβών εξαιτίας της αποδόμησης της μυελίνης στη λευκή ουσία του κεντρικού νευρικού συστήματος, αλλά και με τη μορφή διαταραχών, εμπλοκής της φαιάς ουσίας και βλαβών στους νευράξονες ακόμη και σε περιοχές που η λευκή ουσία εμφανίζεται σχετικά άθικτη. Οι τελευταίες αυτές διαταραχές θεωρούνται πιο σημαντικές και η ύπαρξή τους πιθανολογείται ότι ευθύνεται για τη μη αναστρέψιμη πορεία της ΣΚΠ. Η διάμετρος των πλακών κυμαίνεται μεταξύ τιμών μικρότερων του χιλιοστού ως και μερικών εκατοστών. Από τη μελέτη των ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας καταδεικνύεται ότι σε πολλές περιπτώσεις η εξέλιξη της νόσου αποτυπώνεται στη διαφοροποίηση ανάμεσα στις παλιές και τις νέες πλάκες. Στις παλαιότερα δημιουργούμενες πλάκες παρατηρείται αύξηση της νευρογλοίας, ενώ οι πιο πρόσφατα δημιουργούμενες πλάκες χαρακτηρίζονται από την εμφάνιση οιδήματος και φαγοκυτταρικής διήθησης. Οι ενεργές δηλαδή βλάβες συνοδεύονται από φλεγμονώδεις αντιδράσεις, ενώ στις χρόνιες η φλεγμονή και το οίδημα υποχωρούν και κυριαρχεί η ουλώδης περιοχή της γλοίωσης με επακόλουθα την ατροφία και την απώλεια των αξόνων.^[9] Στις περιπτώσεις δευτεροπαθούς απομυελίνωσης αυτή παρατηρείται κυρίως στις αισθητικές και κινητικές ίνες. Οι διαφοροποιήσεις αυτές παρατηρούνται ακόμη και όταν ο ασθενής δεν εμφανίζει νέα συμπτωματολογία και η κλινική του εικόνα παραμένει σταθερή.^[2] [21] [22]

Γενικότερα πάντως, σε σχέση με τη διάγνωση της ΣΚΠ θα πρέπει να επισημανθούν τα εξής:^[21]

- Η πρόωγη διάγνωση είναι καθοριστικής σημασίας για την εξελικτική πορεία της νόσου. Δυστυχώς, συνήθως πριν την εμφάνιση των αρχικών συμπτωμάτων έχει προηγηθεί μια σειρά ασυμπτωματικών παθοφυσιολογικών διαταραχών που έχουν προκαλέσει βλάβες στο κεντρικό νευρικό σύστημα και ατροφία στον φλοιό.
- Εξίσου καθοριστική είναι και η ταχύτητα λήψης των αποφάσεων που αφορούν στην επιλογή της κατάλληλης θεραπείας. Οι αποφάσεις αυτές θα πρέπει να λαμβάνονται όσο το δυνατό πιο γρήγορα.
- Η συχνή επανάληψη μαγνητικών τομογραφιών δυσχεραίνει τη δυνατότητα εκτίμησης της εξέλιξης της ΣΚΠ.

5. ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΣΚΠ

Η ΣΚΠ δεν εμφανίζεται με μια συγκεκριμένη μορφή, αλλά διαθέτει αρκετούς τύπους, με αποτέλεσμα η ταξινόμησή της να μην είναι απλή υπόθεση. Συνήθως όμως και για λόγους πρακτικούς

που σχετίζονται με το είδος της θεραπείας που ενδείκνυται για χορήγηση, αναγνωρίζονται δύο μέθοδοι κατηγοριοποίησης της νόσου.

Στην πρώτη μέθοδο η ταξινόμηση γίνεται με γνώμονα την επέκταση της βλάβης και περιλαμβάνονται οι εξής κατηγορίες:^[54]

- Η γενικευμένη μορφή της νόσου, στην οποία εμφανίζονται διαταραχές στο οπτικό νεύρο, το στέλεχος, την παρεγκεφαλίδα και τον νωτιαίο μυελό.
- Η νωτιαία μορφή, η οποία χαρακτηρίζεται από σπαστικο-αταξικά προβλήματα στη βάδιση και την εμφάνιση ορθοκυστικών διαταραχών.
- Η παρεγκεφαλιδική μορφή, κύριο γνώρισμα της οποίας είναι η γενικευμένη αταξία.

Σύμφωνα με ερευνητικές μελέτες στο 75% περίπου των πασχόντων εμφανίζονται συνδυασμοί των μορφών αυτών.

Στη δεύτερη μέθοδο η ταξινόμηση γίνεται με γνώμονα τη βαρύτητα και τη συχνότητα των υποτροπών της νόσου και περιλαμβάνονται οι εξής κατηγορίες:^{[21] [54] [55]}

- Η υποτροπιάζουσα – διαλείπουσα μορφή: Είναι η πλέον διαδεδομένη μορφή της νόσου, η οποία αφορά στο 85% περίπου των πασχόντων και εκδηλώνεται με την εναλλαγή περιόδων ύσεων και υποχωρήσεων των συμπτωμάτων. Κατά κύριο λόγο η αρχική της εκδήλωση περιλαμβάνει πολυεστιακά νευρολογικά συμπτώματα που αποκαθίστανται πλήρως, ενώ στη συνέχεια επανέρχονται με τυχαία συχνότητα. Ο ρυθμός επιδείνωσης και η βαρύτητα της νόσου διαφέρουν από ασθενή σε ασθενή. Υποκατηγορία της είναι η λεγόμενη «καλοήθης ΣΚΠ», στην οποία οι υποτροπές είναι ελάχιστες και συνήθως δεν έχουν σημαντικές μακροχρόνιες επιπτώσεις
- Η δευτεροπαθής προοδευτική μορφή με εξάρσεις: Αποτελεί εξέλιξη της προηγούμενης μορφής, στην οποία μετά την αρχική υποτροπή παρουσιάζονται σταδιακά αυξανόμενες νευρολογικές αλλοιώσεις και κλιμακούμενη επιδείνωση της νόσου μεταξύ των υποτροπών. Η μεγάλη συχνότητα των ύσεων μπορεί να γίνει η αιτία για μόνιμες αναπηρίες. Πριν την εμφάνιση των νέων μορφών θεραπείας της ΣΚΠ οι μισοί περίπου ασθενείς μετέβαιναν στη δευτεροπαθή μορφή εντός δέκα το πολύ ετών από την έναρξη της νόσου, ενώ ακόμη και σήμερα δεν υπάρχει κάποια θεραπεία που αποδεδειγμένα μπορεί να καθυστερήσει σημαντικά τη μετάβαση αυτή.
- Η πρωτοπαθής προοδευτική μορφή: Χαρακτηρίζεται από μικρή, αλλά διαρκή και κλιμακούμενη μείωση των νευρολογικών λειτουργιών, συνήθως χωρίς εμφανείς εναλλαγές εντάσεων και υφέσεων, αλλά με την εκδήλωση των νέων συμπτωμάτων με διπλάσια συνήθως ένταση σε σχέση με τον μέσο όρο. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων προσβάλλεται ο νωτιαίος μυελός από την πρώτη ήδη εμφάνιση της νόσου, ενώ συνήθως προσβάλλονται

από την αρχή και τα οπτικά νεύρα, αλλά και τμήματα του εγκεφάλου, γι' αυτό και επηρεάζει τις γνωστικές λειτουργίες.

- Η προοδευτική υποτροπιάζουσα μορφή: Συνιστά την πλέον βαριά μορφή της νόσου και ευτυχώς εκδηλώνεται σε πολύ μικρό αριθμό ασθενών. Χαρακτηρίζεται από ραγδαία επιδείνωση των νευρολογικών αλλοιώσεων και της κλινικής εικόνας του ασθενούς και εμφανή την έκπτωση των νευρολογικών λειτουργιών του από τα αρχικά στάδια της νόσου.

6. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΣΚΠ

Η ΣΚΠ είναι μια νόσος που πλήττει νεαρές ηλικίες και χαρακτηρίζεται από περιόδους ώσεων και υφέσεων, με τα συμπτώματα να είναι περισσότερο εμφανή στις πρώτες, αλλά και να παραμένουν όταν με την πάροδο του χρόνου η νόσος επιδεινώνεται προοδευτικά, συσσωρεύοντας αναπηρίες. Η νευρολογική ανεπάρκεια στη ΣΚΠ αξιολογείται με βάση τη Διευρυμένη Κλίμακα Κατάστασης Αναπηρίας και ξεκινά από την ανυπαρξία εμφανών νευρολογικών προβλημάτων κατά την εξέταση, προχωρά σε εξελισσόμενη αναπηρία και μπορεί να καταλήξει στον θάνατο.^[56]

Για να συνδεθεί ένα σύμπτωμα με τη νόσο σε περίοδο έξαρσης θα πρέπει να ικανοποιούνται οι εξής συνθήκες:

- Το φαινόμενο να επιμένει διαρκώς και να παραμένει για τουλάχιστον 24 ώρες.
- Να μη συνυπάρχει λοίμωξη ή εμπύρετη κατάσταση που μπορεί να αποτελεί την αιτία του φαινομένου.

Η συμπτωματολογία της νόσου παρουσιάζει τα εξής βασικά χαρακτηριστικά, η βαρύτητα των οποίων όμως ποικίλλει από άτομο σε άτομο και συναρτάται με τη βαρύτητα της νόσου και τον χρόνο:^{[4] [11] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [24] [57] [58] [59]}

- Δυσκολία στην κινητική λειτουργία λόγω παρουσίας βλαβών στον ανώτερο κινητικό νευρώνα, η οποία εκδηλώνεται με συμπτώματα που σχετίζονται με σπαστικότητα, μυϊκή δυσκαμψία, απώλεια λειτουργίας των μυών, τρόμο στα χέρια και παρεγκεφαλιδική αταξία που μπορεί να δημιουργήσει σπαστικο-αταξική βάδιση και προβλήματα στην ομιλία. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων ο ασθενής οδηγείται σε απώλειά της κινητικής του λειτουργίας και παράλυση των άκρων, του αυχένα και του κορμού.
- Δυσκολία και απώλεια της ισορροπίας.
- Αισθητηριακά προβλήματα ιδιαίτερα στα άκρα, τα οποία εκδηλώνονται κυρίως ως υπαισθησία ή παραισθησία.
- Προβλήματα στον έλεγχο της απέκκρισης λόγω εμφάνισης διαταραχών στη λειτουργία των σφιγκτήρων, τα οποία μπορεί να οδηγήσουν ακόμη και σε απώλεια της σχετικής ικανότητας.
- Προβλήματα σεξουαλικής δυσλειτουργίας, ιδιαίτερα στους άνδρες.

- Αίσθημα έντονης κόπωσης, το οποίο αυξάνεται κάτω από ορισμένες συνθήκες όπως η αύξηση της θερμοκρασίας.
- Αίσθημα πόνου σε χρόνια ή και οξεία μορφή. Οι πιο συχνές μορφές πόνου είναι ο νευροπαθητικός, ο οποίος εκδηλώνεται ως «τρύπημα», καύση, αιμωδία, κνησμό, δυσαισθησία ή παροξυσμό στο πρόσωπο και το κρανίο και μπορεί να κάνουν επώδυνες ακόμη και τις απλές καθημερινές κινήσεις του ασθενούς.
- Εμφάνιση του επονομαζόμενου σημείου Lhermitte, το οποίο προκαλεί την αίσθηση διέλευσης ρεύματος κατά μήκος των άκρων ή της σπονδυλικής στήλης κατά την κάμψη της κεφαλής και σχετίζεται με βλάβες στον νωτιαίο μυελό.
- Προβλήματα στην όραση λόγω οπτικής νευρίτιδας που προκαλείται από φλεγμονή στο οπτικό νεύρο και παράλυσης των μυών των οφθαλμών. Τα προβλήματα αφορούν στην οπτική οξύτητα, τις κινήσεις των οφθαλμών, την παρουσία θάμβους, τη διπλωπία, την αίσθηση νυσταγμού, τη διαπυρηνική οφθαλμοπληγία και τη δυσπραγία στην οπτική αντίληψη του χώρου και των χρωμάτων. Σε πολλές περιπτώσεις η διπλωπία, συνδυαζόμενη με οφθαλμοκινητικές διαταραχές, μπορεί να είναι το αρχικό σύμπτωμα της νόσου, ενώ δεν αποκλείεται τα προβλήματα αυτά να καταλήξουν ακόμη και σε τύφλωση.
- Προβλήματα δυσφαγίας.
- Προβλήματα στην ομιλία, τα οποία εκδηλώνονται με τη μορφή κολλώδους ομιλίας και επιβράδυνσης σε δοκιμασίες της ομιλίας, όπως η κατονομασία και η ανάγνωση, στις οποίες τα λάθη τους είναι περισσότερα σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό.
- Ψυχολογικές διαταραχές με προεξάρχουσες την κατάθλιψη, τη διπολική διαταραχή, τη δημιουργία παραισθήσεων και την εμφάνιση ανοϊκών περιστατικών. Ιδιαίτερα συνηθισμένη είναι η ταυτόχρονη παρουσία πολλαπλών και διαφορετικών διαταραχών της προσωπικότητας και του συναισθήματος στους σκληρυντικούς ασθενείς (π.χ. συνύπαρξη κατάθλιψης, απάθειας και ευφορίας). Επίσης, συνήθης είναι η εμφάνιση φαινομένων χαμηλής αυτοεκτίμησης.
- Προβλήματα στις γνωστικές λειτουργίες όπως η ικανότητα συγκέντρωσης, η ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών και η ικανότητα λεκτικής και προδρομικής μνήμης και έκφρασης συναισθημάτων και καταστάσεων που εντείνονται με την εξέλιξη της νόσου. Σύμφωνα με τα ευρήματα ερευνών, οι πάσχοντες από ΣΚΠ δυσκολεύονται σε θέματα σχεδιασμού, κωδικοποίησης, κατηγοριοποίησης και ιεράρχησης εξαιτίας της δυσλειτουργίας που εμφανίζουν στα προμετωπιαία νευρωτικά συστήματα. Οι νοητικές αυτές διαταραχές παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα όσο εξελίσσεται η νόσος και συνδέονται με τη γενικότερη φυσική ανικανότητα που προκαλεί, αν και δεν εκλείπουν τα περιστατικά νοητικών

διαταραχών σε πάσχοντες σε πρώιμο στάδιο της νόσου ή με πολύ μικρή ή και καθόλου ανικανότητα. Συνήθως είναι πιο έντονες και πιο συχνές στις περιπτώσεις της πρώιμης προοδευτικής και της πρώιμης υποτροπιάζουσας μορφής της νόσου και παρουσιάζονται κυρίως κατά τη μετάπτωση της νόσου στη δευτερογενώς προϊούσα μορφή της. Γενικότερα πάντως, οι νοητικές διαταραχές που παρουσιάζουν οι σκληρυντικοί ασθενείς σπάνια έχουν τα χαρακτηριστικά της υποφλοιώδους άνοιας, ούτε επηρεάζουν καταλυτικά την ποιότητα της ζωής τους, αλλά περιορίζονται σε μείωση των ανωτέρων νοητικών λειτουργιών τους.

- Εμφάνιση του επονομαζόμενου φαινομένου Uhthoff, το οποίο εκδηλώνεται μετά από αύξηση της θερμοκρασίας στο σώμα του πάσχοντα (π.χ. το καλοκαίρι μετά από έκθεση στον ήλιο) και προκαλεί ένταση των νευρολογικών συμπτωμάτων της νόσου.
- Εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων.
- Δυστονία.
- Αφασία και οπτική αγνωσία.
- Ήλιγγος.

7. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΚΠ

Αν και για τη ΣΚΠ δεν υπάρχει μόνιμη θεραπεία, τα τελευταία χρόνια, η πρόοδος που έχει σημειωθεί στους τομείς της νευροανοσολογίας και της παθοφυσιολογίας έχει προσφέρει στην ιατρική τη δυνατότητα ενδελεχούς μελέτης των μηχανισμών της ΣΚΠ και τη δημιουργία καινοτόμων φαρμάκων και θεραπευτικών μεθόδων που έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά ακόμη και για τις πιο βαριές μορφές της. Η θεραπευτική αντιμετώπιση αποσκοπεί τόσο στην αντιμετώπιση, όσο και στην πρόληψη των υποτροπών της νόσου. Συγκεκριμένα, οι θεραπευτικές αγωγές για τη ΣΚΠ έχουν ως στόχο:^[60]

- Την άμεση ανακούφιση των ασθενών από τα συμπτώματα που παρουσιάζονται στις περιόδους έξαρσης της νόσου.
- Την αντιμετώπιση μεμονωμένων κλινικών εκδηλώσεων της νόσου κατά την εμφάνιση υποτροπών.
- Τον περιορισμό της συχνότητας και της βαρύτητας των υποτροπών.
- Την ψυχολογική στήριξη των ασθενών και του οικογενειακού τους περιβάλλοντος.

Η σύγχρονη επιστήμη διαθέτει ένα ευρύ φάσμα μεθόδων και φαρμάκων που μπορούν να ανταποκριθούν στην ποικιλία των μορφών του ανοσολογικού προφίλ του κάθε πάσχοντα, καθώς και την πολυπλοκότητα των μηχανισμών με τους οποίους λειτουργεί το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα. Θα πρέπει επίσης να υπογραμμιστεί ότι σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα θεραπευτικής αντιμετώπισης της ΣΚΠ η φαρμακευτική αγωγή θα πρέπει να συνυπάρχει και με μη φαρμακευτική

αγωγή και με προγράμματα εργοθεραπείας, λογοθεραπείας και ψυχολογικής και κοινωνικής στήριξης και συμβουλευτικής για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων.^[61]

7.1. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Όπως προαναφέρθηκε, η φαρμακευτική αγωγή που χορηγείται σε ασθενείς με ΣΚΠ έχει διττό στόχο: Αφενός στοχεύει στην αποσόβηση των κρίσεων, αφετέρου δε συμβάλλει στη μακροπρόθεσμη πορεία της νόσου. Συγκεκριμένα, τα στοιχεία της νόσου στα οποία επικεντρώνεται το ενδιαφέρον της θεραπείας είναι η ελαχιστοποίηση των συμπτωμάτων και των επιπλοκών που δημιουργούν, η βελτίωση της λειτουργικότητας του ασθενούς και η βελτίωση της HRQoL. Τα περισσότερα από τα φάρμακα που προορίζονται για τη ΣΚΠ πρέπει να χορηγούνται προσεκτικά από ειδικό νευρολόγο, ώστε να γίνεται συνεκτίμηση των παρενεργειών και των ανεπιθύμητων δράσεων τους στον οργανισμό του ασθενούς. Για την αντιμετώπιση των οξείων κρίσεων της νόσου χορηγούνται συνήθως ενδοφλέβια υψηλές δόσεις κορτικοστεροειδών (συνήθως μεθυλπρενιζόνη) για βραχύ χρονικό διάστημα, ενώ σε ηπιότερες κρίσεις προτιμάται η χορήγηση πρενιζόνης ή δεξαμεθαζόνης σε μορφή χαπιού. Τα κορτικοστεροειδή συμβάλλουν στην άμβλυνση του πόνου και ορισμένων συμπτωμάτων που εμφανίζονται στις εξάρσεις της νόσου, όπως ο τρόμος, η αστάθεια, η κόπωση και η σπαστικότητα.^{[22] [61] [62] [63]}

Τα πλέον διαδεδομένα φάρμακα για την αντιμετώπιση της ΣΚΠ έχουν δράση ανοσοτροποποιητική ή ανοσοκατασταλτική και είναι τα εξής:^{[22] [64] [65]}

- Η β-ιντερφερόνη 1-a και η β-ιντερφερόνη 1-b, οι οποίες είναι τροποποιητές της νόσου και αποτελούν ανασυνδυασμένες μορφές της κυτταροκίνης, μιας ουσίας που παράγει ο οργανισμός και συμβάλλει στην ανοσορρύθμιση, τη μείωση των αντιγόνων και των άνοσων κυττάρων και την ενεργοποίηση αντιφλεγμονωδών κυτταροκινών. Κατά τη χορήγηση όμως της ιντερφερόνης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και το γεγονός πως μπορεί να προκαλέσει την ανάπτυξη αντισωμάτων που μειώνουν τη θεραπευτική της ικανότητα.
- Η GA (οξική γλατιραμέρη), ένα ανοσοτροποποιητικό και ευροπροστατευτικό πολυπεπτίδιο, με δράση ανταγωνιστική προς τον υποδοχέα της μυελίνης των T κυττάρων που ενεργοποιεί τη μετακίνηση των Th2 κυττάρων στο κεντρικό νευρικό σύστημα και προάγει την αντιφλεγμονώδη δράση των T-λεμφοκυττάρων.
- Η φινγκολιμόδη, ένας τροποποιητής των υποδοχέων της 1-φωσφορικής σφιγγοσίνης, ο οποίος εμποδίζει τα λευκοκύτταρα να περάσουν στους λεμφαδένες και τα παθογόνα λεμφοκύτταρα να διηθηθούν στο κεντρικό νευρικό σύστημα, αναστέλλοντας τις φλεγμονές και τις βλάβες στα νευρικά κύτταρα.
- Ο φουμαρικός διμεθυλεστέρας, ο οποίος δρα ως νευροπροστατευτικό και αντιφλεγμονώδεις, με σημαντική συνεισφορά στην ελαχιστοποίηση των υποτροπών της νόσου.

- Η περιφλουνομίδη, η οποία προλαμβάνει τις υποτροπές και δρα θετικά στην επιδείνωση της αναπηρίας.
- Η σιπονιμόδη, η οποία συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των υποτροπών και την αποτροπή νέων εγκεφαλικών βλαβών, μέσω της προσκόλλησής της στους υποδοχείς της 1-φωσφορικής σφιγγοσίνης, της παρεμπόδισης της δράσης τους και της αναστολής της κυκλοφορίας των λεμφοκυττάρων από τους λεμφαδένες προς τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό.
- Η κλαδριβίνη η οποία μειώνει τις υποτροπές και τις αλλοιώσεις και επιβραδύνει την εξέλιξη της νόσου μέσω ενός μηχανισμού πρόληψής της από τα λεμφοκύτταρα και παρέμβασής της στην παραγωγή νέου DNA, με αποτέλεσμα τον θάνατο των λεμφοκυττάρων.
- Η οκρελιζουμάμπη, ένα μονοκλωνικό αντίσωμα που οποία δρα κατά των B-κυττάρων της ανοσολογικής απόκρισης αναγνωρίζοντάς τα και προσκολλούμενο στην επιφάνειά τους, επιβραδύνοντας έτσι την πορεία της νόσου.
- Στην ίδια κατηγορία με την οκρελιζουμάμπη ανήκουν η ναταλιζουμάμπη, η αλεμτουζουμάμπη και η ριτουξιμάμπη, οι οποίες έχουν παρόμοια δράση έναντι των B-κυττάρων.
- Τα ανοσοκατασταλτικά φάρμακα όπως η μιτοξανδρόνη, η κυκλοφωσφαμίδη, η αζαθειοπρίνη, η μεθοτρεξάτη και η μυκοφαινολική μοφετίλη.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται παράλληλη χορήγηση καινοτόμων θεραπειών όπως αυτή των βλαστικών κυττάρων, δηλαδή με χρήση αδιαφοροποίητων κυττάρων (συνήθως αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα ή μεσεγχυματικά βλαστοκύτταρα από τον μυελό των οστών ή τον πλακούντα) τα οποία έχουν την ικανότητα να αναπαράγονται διαρκώς και να διαφοροποιούνται σε άλλους κυτταρικούς τύπους. Η δράση τους θεωρείται ιδιαίτερα πρωτοποριακή, αφού μπορεί να επέμβει στις περιπτώσεις που τα συμβατικά φάρμακα αδυνατούν και έγκειται στην συμβολή τους στην αναγέννηση του ελλειμματικού ανοσοποιητικού συστήματος, μια διαδικασία κατά την οποία τοποθετούνται «επενδύσεις» θηκών μυελίνης στους απομυελινωμένους άξονες. Της χορήγησης των βλαστικών κυττάρων προηγείται κατά κανόνα η λήψη ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων ώστε να εξαλειφθούν οι αυτοαντιδραστικοί T και B- πληθυσμοί.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί και το γεγονός ότι στους ασθενείς με ΣΚΠ χορηγούνται συχνά και αντικαταθλιπτικά φάρμακα, με στόχο τη μείωση των ψυχολογικών και συναισθηματικών συμπτωμάτων της νόσου.

7.2. ΜΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Η μη φαρμακευτική αντιμετώπιση της ΣΚΠ λειτουργεί συμπληρωματικά και επικουρικά με τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής και είναι εξίσου απαραίτητη με αυτή. Περιλαμβάνει προγράμματα αποκατάστασης σε σωματικό, πνευματικό και ψυχολογικό επίπεδο, για την υλοποίηση των

οποίων απαιτείται η παρουσία ειδικών όπως διαιτολόγοι, εργοθεραπευτές, λογοθεραπευτές, κοινωνικοί λειτουργοί, νοσηλευτές, φυσικοθεραπευτές, ψυχολόγοι, αλλά και σύμβουλοι επαγγελματικής αποκατάστασης.^[66]

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η συμβολή του εργοθεραπευτή, ενός ειδικού δηλαδή που βοηθά τους ασθενείς με ΣΚΠ στη διεκπεραίωση των καθημερινών δραστηριοτήτων τους, ώστε να καλλιεργήσουν τις σωματικές, γνωστικές συναισθηματικές και κοινωνικές τους δεξιότητες και να αυξήσουν το επίπεδο της ανεξαρτησίας τους. Ο εργοθεραπευτής, σε συνεργασία με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας αποκατάστασης, οργανώνει συγκεκριμένο και προσαρμοσμένο στις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του κάθε ασθενούς πρόγραμμα, που μπορεί να τον βοηθήσει να άρει τους περιορισμούς που επιβάλλει η αναπηρία και να εξασφαλίσει την ένταξή του στο κοινωνικό σύνολο. Το πρόγραμμα προσαρμόζεται και ανάλογα με το στάδιο της νόσου και μπορεί να περιλαμβάνει από μικρές παρεμβάσεις ως και διαρκή υποστήριξη του ασθενούς και προσαρμογή του περιβάλλοντός του, ενώ πρέπει να τροποποιείται και εξαιτίας της φύσης της νόσου, η οποία εμφανίζει προοδευτική εξέλιξη και μεγάλη ποικιλομορφία. Η εργοθεραπευτική παρέμβαση στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη σύγχρονη υποστηρικτική τεχνολογία για να βελτιώσει την ποιότητα της ζωής των ασθενών μέσω ρυθμίσεων και προσαρμογών του περιβάλλοντός του.^[67]

Ένα πρόγραμμα εργοθεραπευτικής παρέμβασης για ασθενείς με ΣΚΠ περιλαμβάνει τα εξής στάδια:^{[68][69]}

- Την παραπομπή.
- Την επιλογή του κατάλληλου πλαισίου αναφοράς και του ενδεδειγμένου μοντέλου παρέμβασης.
- Την αρχική αξιολόγηση των δεδομένων με γνώμονα συγκεκριμένες κλίμακες αξιολόγησης για τη ΣΚΠ.
- Τον καθορισμό ρεαλιστικών στόχων.
- Τον αναλυτικό σχεδιασμό του προγράμματος παρέμβασης.
- Την υλοποίηση του προγράμματος παρέμβασης.
- Την επαναξιολόγηση.
- Τον τερματισμό του προγράμματος.

6. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΚΠ

Η ΣΚΠ είναι νόσος που προσβάλλει κυρίως άτομα νεαρής ηλικίας – συνήθως μεταξύ 20 και 40 ετών – και όπως προαναφέρθηκε συνιστά το πλέον διαδεδομένο αίτιο νευρολογικής αναπηρίας σε άτομα αναπαραγωγικής ηλικίας, ενώ διακρίνεται από την εναλλαγή φάσεων έξαρσης και ύφεσης.^[26] Στα αρχικά στάδια της νόσου η εξάλειψη των συμπτωμάτων της επιτυγχάνεται σχετικά

εύκολα και άμεσα, ενώ είναι σχεδόν πλήρης. Με την πάροδο όμως του χρόνου οι εξάρσεις πληθαίνουν και δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν ολοκληρωτικά, με αποτέλεσμα την αθροιστική συσσώρευση των συνεπειών τους στον οργανισμό του πάσχοντα και την εμφάνιση αναπηρίας διαφόρων μορφών και διαβαθμίσεων, αν και δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο της μακράς διάρκειας των περιόδων ύφεσης, που μπορεί να φτάσει ακόμη και τα δύο έτη. Αναμφίβολα, η παθοφυσιολογική εξέλιξη της νόσου επηρεάζει σταδιακά το σύνολο των λειτουργιών του νευρικού συστήματος, αν και η διασπορά των εστιών της στο κεντρικό νευρικό σύστημα δεν ακολουθεί ένα συγκεκριμένο τρόπο.^{[59] [70]}

Η εξελικτική πορεία της ΣΚΠ δεν ακολουθεί ένα συγκεκριμένο μοτίβο, ούτε μπορεί να προκαθοριστεί από την αρχική της εμφάνιση, αλλά εξαρτάται από παράγοντες όπως το στάδιο της αρχικής αντιμετώπισής της, το φύλο, η ηλικία και ο βαθμός αναπηρίας του ασθενούς και ο αριθμός και η ένταση των εξάρσεων που παρατηρούνται στα πρώτα χρόνια μετά την εκδήλωση της νόσου. Είναι προφανές ότι η εμφάνιση σημαντικών και εκτεταμένων αλλοιώσεων από το αρχικό ήδη στάδιο της νόσου οδηγεί σε δυσμενέστερη έκβασή της, ενώ αντιθέτως στις περιπτώσεις που οι διαταραχές περιορίζονται στον αισθητηριακό τομέα ή εμφανίζουν μεμονωμένα συμπτώματα και παρουσιάζουν περιόδους ολικής ύφεσης και σταθεροποίηση των αλλοιώσεων έχουν ευνοϊκότερη πρόγνωση. Ενδεικτική είναι η περίπτωση ασθενών της πρώτης κατηγορίας οι οποίοι καταλήγουν στην αναπηρική καρέκλα μέσα σε λιγότερο από μια δεκαετία. Στατιστικά, η εξέλιξη του ασθενούς κατά τα πέντε πρώτα χρόνια από την εμφάνιση της νόσου είναι καθοριστική τόσο για το προσδόκιμο της επιβίωσής του, όσο και για το μέγεθος της συσσώρευσης αναπηριών. Αναφορικά με το προσδόκιμο της διάρκειας της ζωής των πασχόντων από ΣΚΠ θα πρέπει να σημειωθεί ότι είναι κατά δέκα περίπου χρόνια πιο χαμηλό από αυτό του υγιούς πληθυσμού, αλλά παρουσιάζει διαρκώς ανοδικές τάσεις χάρη στην εφαρμογή εξελιγμένων θεραπευτικών πρακτικών και σήμερα το 40% περίπου των πασχόντων υπερβαίνει τα 70 χρόνια ζωής.^{[21] [22]}

Σε ό,τι αφορά δε στην ποιότητα της ζωής των ασθενών με ΣΚΠ, γνωρίζουμε ότι η νόσος επηρεάζει αρνητικά τον ίδιο, αλλά και το στενό οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον του. Όπως είναι φυσικό, η ΣΚΠ ως χρόνια νόσος, αν και μη καταληκτική, συνδέεται με τον υποβιβασμό της ποιότητας ζωής των πασχόντων και κατ' επέκταση και του οικείου περιβάλλοντός τους, ιδιαίτερα εξαιτίας του απρόβλεπτου χαρακτήρα τόσο της εμφάνισης, όσο και της εξελικτικής της πορείας. Αφενός μειώνεται στατιστικά το προσδόκιμο επιβίωσης των ασθενών σε σχέση με αυτό του υγιούς πληθυσμού, ενώ αφετέρου δεν είναι σπάνιες οι περιπτώσεις εκείνων που καταλήγουν σε αναπηρική καρέκλα ή ακόμη και την πλήρη καθήλωση στο κρεβάτι.^{[21] [22]} Σε συνδυασμό με τις επιπτώσεις της στις πνευματικές και γνωστικές λειτουργίες των ασθενών, η νόσος επηρεάζει δυσμενώς την προσωπική, κοινωνική και επαγγελματική ζωή τους, επιφέροντας λειτουργικά και

σωματικά προβλήματα με προεκτάσεις και στην ψυχολογική και συναισθηματική τους κατάσταση, εγείροντας παράλληλα και ζητήματα αυτοεκτίμησης, εξαιτίας της κόπωσης, του πόνου και των διαταραχών που προκαλεί. Η δυσκολία ή ακόμη και ανικανότητα διεκπεραίωσης απλών καθημερινών λειτουργιών, η πιθανή ανεργία, η διατάραξη των προσωπικών, σεξουαλικών και κοινωνικών τους σχέσεων οδηγεί το 50% των ατόμων με ΣΚΠ στην εμφάνιση κατάθλιψης.^{[4] [17] [18] [26] [71]}

Οι εκφάνσεις της ΣΚΠ εκτείνονται σε ένα ευρύ φάσμα συμπτωμάτων που συναρτάται με τις επιπλοκές της ίδιας της νόσου, τις υποτροπές της, την ανάγκη συχνής νοσηλείας, τη δημιουργία καταστάσεων αναπηρίας και την πρόσληψη φαρμάκων με άγνωστες παρενέργειες. Τα στοιχεία αυτά υποβαθμίζουν το επίπεδο της ποιότητας ζωής των ασθενών, εντείνουν το αίσθημα ανασφάλειας και έχουν δυσμενή επίδραση στη γενικότερη ψυχολογία τους, γεγονός που με τη σειρά του καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την εξελικτική πορεία της νόσου, εισάγοντας τους πάσχοντες σε έναν φαύλο κύκλο νοσηρότητας.^[21] Με δεδομένη την εκδήλωση της νόσου μέσω μιας σειράς λειτουργικών ελλειμμάτων που αυξάνονται σταδιακά για να καταλήξουν σε απώλεια της ανεξαρτησίας του ατόμου και τελικά σε αναπηρία, οι άμεσες συνέπειες της ΣΚΠ στην ποιότητα ζωής των πασχόντων περιλαμβάνουν κυρίως τον περιορισμό της συμμετοχής τους σε κοινωνικές και επαγγελματικές δραστηριότητες, με ό,τι αυτό συνεπάγεται για την κοινωνικο-οικονομική τους κατάσταση και την ψυχολογία τους.^{[26] [71]}

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, η ποιότητα της ζωής των ατόμων που πάσχουν από χρόνια νοσήματα είναι μια πολυπαραγοντική έννοια που ορίζεται ως η υποκειμενική αντίληψη του ατόμου για τη θέση του στη ζωή και το κοινωνικό του σύνολο, ανάλογα με το αξιακό του σύστημα, τις συνήθειες, το πολιτισμικό του υπόβαθρο και τους στόχους του.^[54] Οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα της ζωής των πασχόντων από ΣΚΠ είναι οι εξής:

- Σωματικά προβλήματα: Αν και οι σύγχρονες μελέτες δεν έχουν αναδείξει μια σαφή αιτιολογική σχέση μεταξύ της ΣΚΠ και της καταθλιπτικής διάθεσης, του αισθήματος κόπωσης και των διαταραχών του ύπνου των ασθενών, από τα κλινικά ευρήματα προκύπτει η διασύνδεσή τους. Οι στατιστικές μελέτες κατέδειξαν επίσης τη στενή σχέση μεταξύ σωματικής κόπωσης, η οποία πλήττει το 80% περίπου των πασχόντων, προβλημάτων ύπνου, η οποία πλήττει το 62% περίπου των πασχόντων και έξαρσης της νόσου. Μάλιστα, στην κόπωση οφείλεται σε μεγάλο βαθμό και η ανεργία που πλήττει συνήθως τους πάσχοντες. Άλλα σημαντικά σωματικά προβλήματα που οφείλονται στη ΣΚΠ είναι η νευρολογική ανικανότητα, η σπαστικότητα – η οποία μειώνει το επίπεδο των καθημερινών δραστηριοτήτων του ατόμου – τα προβλήματα στην κίνηση, η έλλειψη αυτονομίας και οι διαταραχές στην ούρηση και τη σεξουαλική δραστηριότητα.^{[72] [73] [74] [75]}

- **Ψυχικά προβλήματα:** Οι ψυχικές διαταραχές εμφανίζονται στους πάσχοντες από ΣΚΠ σε ποσοστό 50-75%, με κυρίαρχη την αίσθηση αδικαιολόγητης ευφορίας και υπεραισιοδοξίας που διακατέχει το άτομο, ενώ συνήθης είναι και η περίπτωση της επονομαζόμενης αλεξιθυμίας, με βασικά χαρακτηριστικά την αδυναμία έκφρασης των συναισθημάτων και την αντικατάστασή τους με την περιγραφή σωματικών συμπτωμάτων. Συχνές είναι επίσης και οι διαταραχές συμπεριφοράς, η κατάθλιψη, οι νοητικές ελλείψεις, οι γνωστικές δυσλειτουργίες και η εμφάνιση αδυναμιών στη λεκτική και προδρομική μνήμη. Οι διαταραχές αυτές, οι οποίες πολλές φορές έχουν ως αιτία τις βλάβες στο μεσολόβιο εξαιτίας της ΣΚΠ, επηρεάζουν τις σχέσεις των ασθενών με τον οικογενειακό, τον επαγγελματικό και τον κοινωνικό τους περίγυρο και εμφανίζονται εντονότερες στις περιόδους έξαρσης της νόσου σε σχέση με τις περιόδους ύφεσης. Με δεδομένο το γεγονός ότι η ΣΚΠ πρωτοεμφανίζεται σε νεαρές ηλικίες όπου το άτομο επιχειρεί τη δημιουργία στενών διαπροσωπικών σχέσεων και είναι επαγγελματικά ενεργό, η ανάκαμψη της κοινωνικής του πορείας εξαιτίας της νόσου είναι φυσικό να το οδηγεί σε καταθλιπτικές συμπεριφορές και έντονες ψυχολογικές διακυμάνσεις.^{[55] [76] [77]}
- **Προβλήματα σεξουαλικής ζωής:** Αν και δεν υπάρχουν αρκετές έρευνες σχετικά με τη σεξουαλική ζωή των πασχόντων από ΣΚΠ, τα ευρήματα πρόσφατων μελετών δείχνουν ότι μεγάλο ποσοστό εξ αυτών αντιμετωπίζει προβλήματα σεξουαλικής δυσλειτουργίας, η οποία άλλες φορές είναι απόρροια ψυχολογικών παραγόντων, ενώ άλλες συνδέεται με την ίδια τη νόσο, την κόπωση και τις γνωστικές και συμπεριφορικές αδυναμίες που προκαλεί. Η μη έγκαιρη θεραπευτική παρέμβαση επηρεάζει δυσμενώς την ποιότητα ζωής των ασθενών, αυξάνοντας το στρες και την αρνητική τους διάθεση.^{[78] [79] [80]}
- **Κοινωνικά προβλήματα:** Η ζωή ενός νέου ανθρώπου που πάσχει από μια χρόνια νόσο που απειλεί τη ζωή του και τον καθιστά ανάπηρο, είναι προφανές ότι επηρεάζει τις σχέσεις του με την οικογένειά του και το κοινωνικό του περιβάλλον. Η σωματική και γνωστική του εξασθένηση εντείνει το αίσθημα ανασφάλειας, ανησυχίας και στρες που νιώθει, οδηγώντας τον πολλές φορές σε απομάκρυνση από τις κοινωνικές του δραστηριότητες. Τα αρνητικά αυτά συναισθήματα τις περισσότερες φορές διακατέχουν και το στενό του περιβάλλον, ιδιαίτερα κατά την πρώτη περίοδο μετά την αρχική διάγνωση και επομένως καθίσταται απαραίτητη η ψυχολογική υποστήριξη από ειδικό όχι μόνο του ίδιου του πάσχοντα, αλλά και των οικείων του, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνική τους ζωή.^{[81] [82]}
- **Επαγγελματικά και οικονομικά προβλήματα:** Λόγω των συνεπειών της ΣΚΠ στη σωματική και πνευματική ικανότητα του ατόμου, οι πάσχοντες πολλές φορές οδηγούνται στην

ανεργία, γεγονός που σε συνδυασμό με το αυξημένο κόστος των θεραπειών που απαιτούνται και πολλές φορές και την ανάγκη πρόσληψης βοηθητικού προσωπικού για τη φροντίδα τους, δημιουργούν επιπρόσθετα προβλήματα οικονομικής φύσης που έχουν αρνητική επίδραση στη ζωή των ίδιων και της οικογένειάς τους. Υψηλά είναι και τα οικονομικά μεγέθη που αφορούν στα δημόσια και κοινωνικά έξοδα που απαιτούνται για την αντιμετώπιση της νόσου, ιδιαίτερα όταν αυτή βρίσκεται σε εξελιγμένο στάδιο και δημιουργεί μεγάλου βαθμού αναπηρία ή στις περιόδους έξαρσης που δημιουργούν αυξανόμενη ανικανότητα.^{[83] [84] [85] [86] [87]}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΣΚΠ

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας συνάγεται το συμπέρασμα ότι η πλειοψηφία των ερευνητικών επιστημονικών μελετών που σχετίζονται με τη ΣΚΠ και την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της επικεντρώνονται κυρίως στη φαρμακευτική της αντιμετώπιση και τις επιπτώσεις της στη σωματική και ψυχική κατάσταση του ασθενούς, ενώ είναι λίγες εκείνες που δίνουν έμφαση στη συμβολή της άσκησης και τη διερεύνηση για την εξεύρεση εξειδικευμένων προγραμμάτων για κάθε περίπτωση και βαθμό αναπηρίας. Η πραγμάτευση του συγκεκριμένου θέματος δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, κυρίως επειδή ως το σχετικά πρόσφατο παρελθόν κυριαρχούσε η θεωρία πως οι πάσχοντες από ΣΚΠ έχουν ανάγκη διαρκούς ανάπαυσης και αποκλείονται από επίπονα προγράμματα σωματικών δραστηριοτήτων και άθλησης, με το αιτιολογικό πως η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος ως επακόλουθο της άσκησης, θα οδηγούσε σε επιδείνωση των συμπτωμάτων της νόσου. Μόνο κατά τις τελευταίες δεκαετίες η σύγχρονη και πιο εμπειριστατωμένη ερευνητική μελέτη της νόσου και των συμπτωμάτων της κατέδειξε τη συμβολή της οργανωμένης, συστηματικής και εξατομικευμένης σωματικής άσκησης, τόσο της αερόβιας, όσο και των προγραμμάτων μυϊκής ενδυνάμωσης στη μείωση της συχνότητας και της έντασης των όσεων της νόσου και των απότοκων επιπλοκών της και της αύξησης της λειτουργικής τους ικανότητας, καθιστώντας την πλέον αναπόσπαστο τμήμα της καθημερινότητας των πασχόντων.^{[88] [89]}

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη σημασία της σωματικής άσκησης στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της νόσου, καθώς και τις προϋποθέσεις και τους περιορισμούς που πρέπει να τηρούνται και παράλληλα προτείνονται συγκεκριμένα προγράμματα για ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας.

1. ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΣΚΠ

Όπως ήδη προαναφέρθηκε, η ΣΚΠ είναι μια νόσος με ιδιαιτέρως δυσμενείς επιπτώσεις στη σωματική, πνευματική και ψυχική υγεία των πασχόντων, η οποία οδηγεί συνήθως σε αίσθημα γενικευμένης κακουχίας και μόνιμη αναπηρία, προκαλεί μεγάλες ανακατατάξεις στον τρόπο της ζωής τους και δημιουργεί προβλήματα στην καθημερινότητά τους. Από την άλλη πλευρά, η ήπια σωματική άσκηση βελτιώνει την κλινική εικόνα των νοσούντων και οι όποιες κινητικές δυσκολίες τους δεν θα πρέπει να αποτελέσουν τροχοπέδη για τη συμμετοχή τους σε προγράμματα άθλησης. Η σωματική άσκηση υπό την καθοδήγηση ειδικών επιστημόνων ιατρικής, εργοθεραπείας και φυσικής αγωγής κρίνεται επιβεβλημένη και η μελέτη των ενδεδειγμένων εξειδικευμένων προγραμμάτων που θα πρέπει να ακολουθούν οι ασθενείς μπορεί να οδηγήσει στη μείωση της έντασης των συμπτωμάτων της νόσου και κατ' επέκταση στη βελτίωση της υγείας τους και την αναβάθμιση

της ποιότητας της ζωής τους. Αξίζει μάλιστα να αναφερθεί πως οι πάσχοντες από ΣΚΠ που εμφανίζουν ήπια συμπτώματα είναι σε θέση να ακολουθήσουν τα περισσότερα προγράμματα άσκησης που απευθύνονται σε υγιείς ενήλικες.

Με τον όρο σωματική άσκηση εννοούμε το σύνολο των σκόπιμα προσδιορισμένων, επαναλαμβανόμενων και ειδικά σχεδιασμένων κινήσεων του σώματος που παράγονται μέσω της συστολής των σκελετικών μυών και έχουν ως συνέπεια την κατανάλωση ενέργειας σε επίπεδο ανώτερο από αυτό της ηρεμίας, με μακροπρόθεσμο στόχο τη βελτίωση ή τη διατήρηση της φυσικής κατάστασης του ατόμου. Περιλαμβάνει διάφορες δραστηριότητες όπως το τρέξιμο, η ποδηλασία, η κολύμβηση, η γυμναστική, ο χορός, η γιόγκα και άλλες μορφές ασκήσεων και τα αποτελέσματά της, όταν αυτή γίνεται τακτικά, συσχετίζονται με την ποιότητα ζωής όλων των ανθρώπων και κυρίως των ατόμων με χρόνιες παθήσεις, συμπεριλαμβανομένων και των πασχόντων από ΣΚΠ.^[90]

Η σύγχρονη επιστημονική έρευνα έχει καταδείξει ότι η σωματική άσκηση και η συμμετοχή των πασχόντων από ΣΚΠ σε οργανωμένα προγράμματα άθλησης μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της νόσου, επιφέροντας πολλαπλές θετικές φυσιολογικές μεταβολές και βελτιώνοντας τη λειτουργική τους ικανότητα, με αποτέλεσμα την αναβάθμιση της γενικότερης φυσικής και ψυχολογικής τους κατάστασης και τη συνακόλουθη προαγωγή της ποιότητας της ζωής τους. Θα πρέπει βέβαια να επισημανθεί το γεγονός ότι οι πάσχοντες από ΣΚΠ οφείλουν να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν γυμνάζονται και να ακολουθούν πιστά τις οδηγίες εξειδικευμένων επιστημόνων, δεδομένου ότι λόγω του ιδιάζοντος χαρακτήρα της πάθησής τους αντιμετωπίζουν συγκεκριμένα προβλήματα κατά την άσκηση. Οι νοσούντες από ΣΚΠ αντιμετωπίζουν όπως προαναφέρθηκε ακόμη και στις πιο ήπιες μορφές της νόσου, προβλήματα εμφάνισης και συχνής κόπωσης ακόμη και μετά από απλές δραστηριότητες, έλλειψης και απώλειας ισορροπίας, μειωμένης αισθητηριακής ικανότητας, τρόμου στα χέρια και μιας σειράς άλλων εμποδίων που καθιστούν τη σωματική άσκηση δύσκολη και πολλές φορές επώδυνη, ενώ το πρόβλημα γίνεται εντονότερο στις βαρύτερες περιπτώσεις συσσωρευμένων αναπηριών. Στα προβλήματα αυτά έρχεται να προστεθεί και το φαινόμενο Uhthoff, το οποίο συνδέεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος του πάσχοντα και συνοδεύεται από επιδείνωση των νευρολογικών προβλημάτων. Αυτή ήταν και η αιτία για την οποία τις προηγούμενες δεκαετίες οι νευρολόγοι θεωρούσαν ότι η σωματική άσκηση αντενδεικνυόταν για τα άτομα που έπασχαν από ΣΚΠ και τα αποθάρρυναν από τη συμμετοχή τους σε προγράμματα άσκησης. Υπό το πρίσμα αυτό, ακόμη και σήμερα και μολονότι τα ευεργετικά αποτελέσματα της άσκησης στην εξέλιξη της νόσου και την ποιότητα ζωής των πασχόντων από ΣΚΠ δεν επιδέχονται αμφισβήτηση, οι ίδιοι αντιμετωπίζουν το ζήτημα με κάποια επιφύλαξη. Γι' αυτό και το ποσοστό όσων ακολουθούν ένα τακτικό πρόγραμμα άθλη-

σης παραμένει μικρό και είναι σίγουρα συγκριτικά μειωμένο όχι μόνο σε σχέση με αυτό του υγιούς πληθυσμού, αλλά και σε σχέση με αυτό των πασχόντων από άλλα χρόνια νοσήματα όπως οι καρδιαγγειακές παθήσεις, τα ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια, η ρευματοειδής αρθρίτιδα κ.λπ.^[91]

Αν όμως η σωματική άσκηση εκτελείται με τη δέουσα προσοχή, τα παραπάνω εμπόδια μπορεί να υπερκεραστούν με μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα τη μείωση των αρνητικών επιρροών της ΣΚΠ στο σώμα των ασθενών. Τα προγράμματα σωματικής άσκησης σε ασθενείς με ΣΚΠ έχουν τόσο μακροπρόθεσμους όσο και βραχυπρόθεσμους στόχους. Στους μακροπρόθεσμους στόχους συγκαταλέγεται η βελτίωση του επιπέδου των λειτουργιών του ασθενούς και η αναστολή ή τουλάχιστον η καθυστέρηση της επιδείνωσης της κλινικής του εικόνας και των νευρολογικών του δυσλειτουργιών. Οι βραχυπρόθεσμοι στόχοι αποτελούνται από την αύξηση ή τουλάχιστον τη διατήρηση του εύρους και του ελέγχου των κινήσεων και τη βελτίωση της αισθητηριακής ικανότητας, της ισορροπίας και της βάδισης.^[92] Για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων τα προγράμματα σωματικής άσκησης είναι προτιμότερο να εκτελούνται νωρίς το πρωί και με συχνές ανάπαυλες ώστε να αξιοποιούνται πλήρως τα ενεργειακά αποθέματα χωρίς όμως να συσσωρεύεται κόπωση.^[93]

Η θετική επίδραση της σωματικής άσκησης στους πάσχοντες από ΣΚΠ εκφράζεται κυρίως σε παραμέτρους όπως η βελτίωση της καρδιαγγειακής και πνευμονικής λειτουργίας, καθώς και του τρόπου βάδισης, της ευλυγισίας και της ικανότητας ισορροπίας, η οποία συμβάλλει στην αποφυγή των πτώσεων, η αύξηση της αντοχής στον κόπο, η οποία μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη διαχείριση της κούρασης που σχετίζεται με τη νόσο, η μυϊκή και σκελετική ενδυνάμωση και η αύξηση του μεγέθους των μυϊκών ινών, η συντήρηση της κινητικότητας και της ευελιξίας, η οποία εμποδίζει τυχόν περαιτέρω παραμόρφωση των μυών και των αρθρώσεων, η ενίσχυση της γενικότερης ενεργητικότητας, η διασφάλιση της σταθερότητας του ανοσοποιητικού συστήματος και των επιπέδων των ορμονών και η άμβλυνση του αισθήματος κόπωσης, της σπαστικότητας των μυών και των συμπτωμάτων κατάθλιψης και άγχους. Θεωρείται μάλιστα πιθανό η άσκηση να επιδρά απευθείας στη μοριακή δομή των εγκεφαλικών κυττάρων και γι' αυτό στις περισσότερες περιπτώσεις όχι μόνο έχει ως συνέπεια τον κατευνασμό των συμπτωμάτων της ΣΚΠ αλλά επηρεάζει ευμενώς και τη συνολική πορεία της.^[93] ^[94]

Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει και στα πολύτιμα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας στις γνωσιακές λειτουργίες των πασχόντων από ΣΚΠ. Αυτό συμβαίνει κυρίως εξαιτίας της αναβάθμισης που δημιουργεί στον αριθμό και την ποιότητα των νευροτροπικών παραγόντων και την ενεργοποίηση της γονιδιακής τους έκφρασης, διεγείροντας τη νευρογένεση και τη βελτίωση της συνοχής και της πλαστικότητας των νευρώνων του εγκεφάλου. Με τον τρόπο αυτό η άσκηση λειτουργεί ως ασπίδα προστασίας ενάντια στον εκφυλισμό των εγκεφαλικών κυττάρων, με συνακόλουθη αποτροπή της παρατηρούμενης στη ΣΚΠ μείωση της απόδοσης των πνευματικών και

μαθησιακών ικανοτήτων. Επίσης, έχει αποδειχθεί ότι η άσκηση συμβάλλει στην αύξηση του όγκου της φαιάς ουσίας και τη διασφάλιση της ακεραιότητας της λευκής ουσίας. Τα οφέλη αυτά της σωματικής άσκησης καθίστανται περισσότερο εμφανή σε ηλικιωμένα άτομα.^{[93] [95] [96] [97] [98]}

Από τα παραπάνω καθίσταται προφανές ότι η στοχευμένη άσκηση, ιδίως όταν συνδυάζεται με τις κατάλληλες τροποποιήσεις στη διατροφή και τον τρόπο ζωής των ασθενών, καθώς και την αποφυγή της έκθεσής τους σε λοιμώδεις παράγοντες και στρεσογόνες καταστάσεις, μπορεί να έχει θεαματικά αποτελέσματα σε όλες τις παραμέτρους της νόσου. Επομένως, η ένταξη ενός προγράμματος άσκησης στον εβδομαδιαίο παρεμβατικό σχεδιασμό κάθε ασθενούς, ανάλογα με τη γενικότερη κλινική του κατάσταση, καθίσταται απαραίτητη και του προσφέρει καλύτερη ποιότητα ζωής, καλύτερη σωματική κατάσταση, ψυχική και πνευματική ευεξία και καλή διάθεση. Μάλιστα από τα αποτελέσματα επιστημονικών ερευνών έχει καταδειχθεί ότι η συστηματική και οργανωμένη σωματική δραστηριότητα όχι απλώς βελτιώνει την υγεία των πασχόντων από ΣΚΠ αλλά επιμηκύνει και το προσδόκιμο της επιβίωσής τους.^[90]

2. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Παρά την αναμφίβολη όμως συνεισφορά της σωματικής άσκησης στη γενικότερη ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΚΠ, τα προγράμματα που απευθύνονται σε αυτούς θα πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις, αλλά και υπόκεινται σε περιορισμούς, που αφορούν στην κατάσταση κάθε πάσχοντα. Κατ' αρχάς, όπως έχει ήδη επισημανθεί, τα προγράμματα αυτά πρέπει να είναι αυστηρά εξατομικευμένα και να είναι σε θέση να τροποποιηθούν, αν παραστεί ανάγκη εξαιτίας πιθανών μεταβολών στην κατάσταση του ασθενούς. Η άμεση τροποποίηση θα πρέπει να γίνεται με τη δέουσα προσοχή, κυρίως στις περιόδους έξαρσης της νόσου και ιδιαίτερα όταν ο ασθενής λαμβάνει κορτικοστεροειδή. Το γεγονός δε ότι τα συμπτώματα της νόσου εμφανίζουν ευδιάκριτες διαφοροποιήσεις ακόμη και μέσα σε μικρά χρονικά διαστήματα, η ένταση της άσκησης θα πρέπει να ρυθμίζεται όχι τόσο σύμφωνα με τη μεταβολή των καρδιακών παλμών και της αρτηριακής πίεσης, αλλά με την κλίμακα κόπωσης του Borg, η οποία προσφέρει υποκειμενική εκτίμηση της δύσπνοιας κατά την διάρκεια δοκιμασιών άσκησης και προσδιορίζει με μεγαλύτερη ακρίβεια τον βαθμό δυσκολίας ενός προπονητικού προγράμματος.^{[93] [99]}

Επιπροσθέτως, θα πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ώστε να επιτυγχάνεται ο συγκεκριμένος της μεγιστοποίησης των αποτελεσμάτων και της ελαχιστοποίησης του ενδεχομένου να υπάρξει καταπόνηση ή τραυματισμός. Ένα βασικό μέτρο αυτής της κατηγορίας είναι η εξεύρεση του κατάλληλου βαθμού δυσκολίας που θα γυμνάζει επαρκώς τις απαραίτητες μυϊκές ομάδες, χωρίς όμως να θέτει σε κίνδυνο την υγεία και την αρτιμέλεια του πάσχοντα, ούτε να προκαλεί υπέρμετρη κόπωση που θα μπορούσε να διακόψει τη μεταφορά των νευρικών ερεθισμάτων. Γε-

νικότερα, το πρόγραμμα άσκησης θα πρέπει να είναι ευχάριστο, ώστε να καταστεί τμήμα της καθημερινότητας των ασθενών και φορέας υγείας και ευεξίας γι' αυτούς και αυτό επιτυγχάνεται μόνο όταν διαμορφώνεται από ειδικευμένους επιστήμονες, είναι ασφαλές και λαμβάνει υπόψη και τις προτιμήσεις του ασθενούς.^{[93] [99] [100] [101]}

Εξίσου σημαντική είναι και η επιλογή του περιβάλλοντος στο οποίο θα εκτελείται το πρόγραμμα. Το περιβάλλον αυτό θα πρέπει να παρέχει ασφάλεια και άνεση, κυρίως επειδή οι πάσχοντες από ΣΚΠ λόγω αστάθειας, μειωμένης κινητικής ικανότητας και πιθανής εμφάνισης οστεοπόρωσης κινδυνεύουν ιδιαίτερα από πτώσεις και κατάγματα. Έχει παρατηρηθεί επίσης, ότι οι περισσότεροι ασθενείς προτιμούν την κατ' οίκον εκγύμναση, δεδομένης της οικειότητάς τους με τον χώρο. Η προπόνηση στο σπίτι είναι άλλωστε και η πλέον κατάλληλη για ασθενείς με κινητικά προβλήματα ή προβλήματα όρασης. Επομένως, τα προγράμματα σωματικής άσκησης θα πρέπει να είναι τέτοια που να μπορούν να εκτελεστούν μέσα στο σπίτι του ασθενούς.^[93]

Ειδική αναφορά όμως θα πρέπει να γίνει και στους περιορισμούς οι οποίοι θα πρέπει να συνυπολογίζονται κατά τη διάρκεια της κατάρτισης και της υλοποίησης των προγραμμάτων σωματικής άσκησης σε ασθενείς με ΣΚΠ, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος επιδείνωσης της συμπτωματολογίας της νόσου. Τέτοιου είδους περιορισμοί είναι οι εξής:^{[93] [102] [103]}

- Η τυχόν επιδείνωση των συμπτωμάτων της νόσου, η οποία συνήθως συνοδεύεται από τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής με κορτικοστεροειδή είναι αιτία διακοπής της άσκησης ή τουλάχιστον εκτέλεσής της σε πολύ ηπιότερους ρυθμούς και χωρίς να συμπεριλαμβάνονται ασκήσεις κινητικότητας και διατάσεις.
- Η θερμοευαισθησία των ασθενών, η οποία επιβαρύνει την κλινική τους εικόνα, επιδρώντας αρνητικά στο κεντρικό νευρικό σύστημα προϋποθέτει την επιλογή προγραμμάτων άσκησης ήπιας μορφής, την ένταξη της προθέρμανσης στο πρόγραμμα, καθώς και τη διαμόρφωση του κατάλληλου περιβάλλοντος, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες, ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή θερμορύθμιση του οργανισμού. Η άσκηση σε κλιματιζόμενους χώρους ή ακόμη και στο νερό, τα δροσερά ρούχα, η ηλιοπροστασία και η καλή ενυδάτωση των αθλούμενων μπορούν να αποτρέψουν τις δυσάρεστες συνέπειες της θερμοευαισθησίας.
- Η εμφάνιση της κόπωσης, η οποία είναι χαρακτηριστική στα άτομα με ΣΚΠ και είναι επακόλουθο της αποδιοργάνωσης του κεντρικού νευρικού συστήματος, του φτωχού μυϊκού ελέγχου και της σπαστικότητας των μυών μπορεί να μειώσει τα θετικά αποτελέσματα της άσκησης και να την καταστήσει δυσάρεστη. Γι' αυτό επιβάλλεται να υπάρχουν μικρές ανάπαυλες στα μεσοδιαστήματα μεταξύ των ασκήσεων και φυσικά καλή ανάπαυση μετά το πέρας του προγράμματος.

- Οι μειωμένες ικανότητες ισορροπίας και συντονισμού, οι κιναισθητικές ελλείψεις, τα πιθανά προβλήματα όρασης και η αδυναμία της πλήρους αξιοποίησης των εξωτερικών ερεθισμάτων λειτουργούν περιοριστικά για την άσκηση των ατόμων με ΣΚΠ, αυξάνοντας τον βαθμό δυσκολίας και επικινδυνότητάς της. Για την άρση των περιορισμών αυτών απαιτείται συνήθως η εφαρμογή στατικών προγραμμάτων ή άσκησης στο νερό, ώστε να ρυθμίζεται η πίεση που ασκεί το βάρος του σώματος, η επίβλεψη από ειδικό και η εξασφάλιση ενός περιβάλλοντος χωρίς εμπόδια.
- Το επίπεδο της αναπηρίας του ασθενούς. Το επίπεδο αναπηρίας του ασθενούς, το οποίο παρέχει στον γυμναστή τη συνολική εικόνα της κινητικής του κατάστασης και της γενικότερης ικανότητάς του, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, ώστε τα προγράμματα άσκησης να μη καταπονούν περεταίρω τον οργανισμό του, αλλά και να μην είναι ιδιαίτερα απαιτητικά και να του δημιουργούν αισθήματα απογοήτευσης και παραίτησης.
- Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να λαμβάνεται για την αντιμετώπιση της σπαστικότητας των ασθενών. Οι πλέον ενδεδειγμένες ασκήσεις για τον σκοπό αυτό είναι αυτές του επονομαζόμενου παθητικού τύπου με διατάσεις και οι ασκήσεις μέσα στο νερό. Γενικότερα, κατά την εκτέλεση των προγραμμάτων άσκησης θα πρέπει να επιλέγονται θέσεις που θα εμποδίζουν την επιδείνωση της σπαστικότητας, να προτιμώνται ασκήσεις που θα διευρύνουν τους μυς με αργό ρυθμό, να γίνονται ασκήσεις με την κεφαλή σε ευθεία θέση, η έναρξη της άσκησης να γίνεται περίπου μια ώρα μετά τη λήψη της φαρμακευτικής αγωγής και να μεσολαβούν διαστήματα ανάπαυσης μεταξύ των ασκήσεων.

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΑΣΧΟΝΤΕΣ ΑΠΟ ΣΚΠ

Τα προγράμματα άθλησης που ενδείκνυνται για τους πάσχοντες από ΣΚΠ είναι η αερόβια άσκηση, η ήπια προπόνηση με αντιστάσεις, η άσκηση στο νερό, η εκγύμναση των αναπνευστικών μυών, οι ασκήσεις ευλυγισίας, τα προγράμματα ασκήσεων τύπου pilates και γιόγκα, τα προγράμματα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και το πρόγραμμα Otago. Σε καθεμιά από τις μορφές αυτές τα ενδεδειγμένα προγράμματα ασκήσεων ποικίλουν, ανάλογα με το στάδιο και τη μορφή της νόσου, καθώς και την ηλικία και τη γενικότερη κατάσταση της υγείας του πάσχοντα, ενώ θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι για τη μεγιστοποίηση των ευεργετικών αποτελεσμάτων της άσκησης, καλό είναι να εκτελούνται συνδυαστικά.^[93]

3.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Οι πάσχοντες από ΣΚΠ εμφανίζουν σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό μειωμένη ικανότητα για αερόβια άσκηση, η οποία οφείλεται στα ευρύτερα προβλήματα που δημιουργεί η νόσος στην κίνηση, την αναπνοή και τη νευρολογική τους κατάσταση και τα οποία εντείνονται εξαιτίας του

αισθήματος κόπωσης που παρουσιάζουν. Ο συνδυασμός όλων αυτών των παραγόντων λειτουργεί αποτρεπτικά για την εκγύμναση των σκληρυντικών ατόμων.^[91] Μολαταύτα, η αερόβια άσκηση, η οποία έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί τον βέλτιστο συνδυασμό μεταφοράς και κατανάλωσης οξυγόνου για την κίνηση των μυών με αποτέλεσμα την αύξηση της πνευμονικής και της καρδιακής λειτουργίας μέσω της αύξησης των μιτοχονδρίων και της αιμοσφαιρίνης, συνιστά μια από τις καλύτερες μεθόδους προαγωγής της ποιότητας ζωής τους.^[104]

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα ερευνών και εφαρμογής προγραμμάτων σε ομάδες ασθενών με ΣΚΠ, η αερόβια άσκηση χαμηλής ή και μέτριας έντασης από πάσχοντες με ήπια ή μέτρια αναπηρία επιφέρει αποδεδειγμένα βελτίωση σε όλους τους κλινικούς και κινητικούς δείκτες, όπως στον ρυθμό και την ταχύτητα του βαδίσματός τους, τη λειτουργική τους ικανότητα, τη στάση του σώματος, τον τρόπο στα άκρα και τη γενικότερη φυσική τους κατάσταση και αυξάνει το μέγιστο της αερόβιας ικανότητάς τους, χωρίς όμως να έχει αρνητικές επιδράσεις στο αίσθημα της κόπωσης, αλλά αντιθέτως να εξασφαλίζει σημαντική μείωση της αντιλαμβανόμενης κόπωσης και είναι ευχάριστη και εφικτή για τους περισσότερους ασθενείς.^{[105] [106] [107] [108]}

Ενδεδειγμένες μορφές αερόβιας άσκησης για άτομα με ΣΚΠ είναι οι εξής:^[93]

- Το περπάτημα: Αποτελεί την πιο απλή φυσική και χαμηλής έντασης μορφή αερόβιας άσκησης, η οποία βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική λειτουργία και ενισχύει τους μύες. Μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διάφορες ταχύτητες και αποστάσεις ανάλογα με τις δυνατότητες του ατόμου και να γίνει είτε σε εξωτερικούς χώρους, είτε σε εσωτερικούς με τη χρήση προπονητικού διαδρόμου.
- Η ποδηλασία: Μπορεί να γίνει είτε σε εσωτερικό περιβάλλον με στατικό ποδήλατο, είτε σε εξωτερικό περιβάλλον και συνιστά μια εξίσου καλή άσκηση για τη λειτουργία της καρδιάς και των πνευμόνων και τη μυϊκή ενδυνάμωση.
- Η συστηματική αερόβια προπόνηση σε δαπεδοεργόμετρο ή με κυκλοεργόμετρο που συνδυάζει διατάσεις και ασκήσεις συντονισμού και ορθοσωμίας.

Η προτεινόμενη συχνότητα για αερόβια άσκηση είναι τρεις ως πέντε φορές της εβδομάδα στο 40%-70% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου.

3.2. ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ (ΜΥΪΚΗΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ)

Αν και οι περισσότερες μελέτες που αφορούν στην επίδραση της άσκησης στην ποιότητα της ζωής των πασχόντων από ΣΚΠ εστιάζουν το ενδιαφέρον τους κυρίως στα οφέλη της αερόβιας άσκησης, τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον έχει στραφεί σημαντικά και στην εφαρμογή προγραμμάτων προπόνησης με αντιστάσεις. Ο λόγος για την αύξηση του επιστημονικού ενδιαφέροντος και προς αυτόν τον τομέα είναι το γεγονός ότι οι ασκήσεις με αντιστάσεις είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές για άτομα που εμφανίζουν έλλειψη δύναμης και ισορροπίας και κινδυνεύουν

από πτώσεις, όπως οι σκληρυντικοί ασθενείς. Γι' αυτό η υπό όρους ήπια προπόνηση με αντιστάσεις έχει καταδειχθεί ότι έχει πολλαπλά οφέλη, βελτιώνοντας παραμέτρους όπως η καλλιέργεια δεξιοτήτων που ευνοούν τον νευρομυϊκό συντονισμό, η ενίσχυση του μυϊκού συστήματος και ιδιαίτερα των μυών που υποστηρίζουν την ισορροπία και μπορεί να βελτιώσουν τη σταθερότητα μειώνοντας τον κίνδυνο πτώσης, η υποβοήθηση της λειτουργίας των αρθρώσεων, ο περιορισμός της κόπωσης και η αύξηση της κινητικότητας και της ροπής των μυών και ιδιαίτερα των καμπτήρων και των εκτεινόντων μυών της κνήμης και του αγκώνα, καθώς και των απαγωγών και των προσαγωγών μυών της ωμικής ζώνης, καθώς και η αύξηση της ισομετρικής δύναμης.^{[91] [93]}

Έχει άλλωστε καταγραφεί στα στατιστικά δεδομένα ότι στις περισσότερες περιπτώσεις ασθενών με ΣΚΠ ακόμη και η ελάχιστη αύξηση μυϊκής δύναμης, ιδιαίτερα των μυών των άνω και κάτω άκρων, έχει τεράστιο αντίκτυπο στη δυνατότητά τους να ανταπεξέλθουν σε καθημερινές λειτουργικές δραστηριότητες με σταθερότητα, μολονότι δεν φαίνεται να μπορούν να προσδώσουν στα άτομα αυτά μεγαλύτερη στατική σημαντικότητα. Επιπλέον, η εκτέλεση προγραμμάτων μέσω αντιστάσεων θεωρείται απολύτως ασφαλής για τους σκληρυντικούς ασθενείς, τόσο εξαιτίας της μικρής πιθανότητας για τραυματισμό, όσο και γιατί δεν προκαλούν επιδείνωση της κλινικής τους εικόνας. Σε κάθε περίπτωση πάντως θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι δεν υπάρχουν συγκεκριμένες ασκήσεις που οδηγούν στην αύξηση της μυϊκής δύναμης των ατόμων με ΣΚΠ, χωρίς όμως αυτό να αναιρεί το γεγονός ότι τα προγράμματα μυϊκής ενδυνάμωσης έχουν ως αποτέλεσμα στην πλειονότητά τους τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και της λειτουργικής τους ικανότητας.^{[91] [109] [110] [111]}

Στον πυρήνα των προγραμμάτων μυϊκής ενδυνάμωσης βρίσκονται κατά κύριο λόγο οι πολυαρθρικές ασκήσεις που στοχεύουν στην ανάπτυξη της νευρομυϊκής συναρμογής και τη βελτίωση της ισορροπίας και της λειτουργικής ικανότητας των πασχόντων από ΣΚΠ. Ενδεδειγμένες μορφές άσκησης για μυϊκή ενδυνάμωση μέσω αντιστάσεων για άτομα με ΣΚΠ είναι οι εξής:^[93]

- Ασκήσεις με συσκευές αντίστασης: Μπορεί να χρησιμοποιηθούν συσκευές όπως τα αντιστατικά λάστιχα για ασκήσεις ανύψωσης και ανοίγματος ποδιών και χεριών, ενδυνάμωσης πλάτης, ώμων και στήθους, ασκήσεις εμπρόσθιων και πλάγιων κοιλιακών κ.α.
- Ασκήσεις με χαμηλές αντιστάσεις όπως τα μικρά βάρη ή το βάρος του σώματος: Οι ασκήσεις αυτές είναι αποτελεσματικές για τους κοιλιακούς, τους γλουτούς και τους μηρούς, αλλά και άλλες ομάδες μυών.
- Περπάτημα με τη χρήση ζωνών που φέρουν επιπρόσθετο βάρος: Αποτελεί έναν συνδυασμό αερόβιας άσκησης και άσκησης μυϊκής ενδυνάμωσης και έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει σημαντικά τη μυϊκή ισχύ και τη σταθερότητα των κάτω άκρων.

Η προτεινόμενη συχνότητα για την προπόνηση με αντιστάσεις είναι δυο φορές την εβδομάδα στο 60%-80% της μιας μέγιστης επανάληψης.

3.3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΝΕΡΟ

Στα οργανωμένα κέντρα αποκατάστασης όλο και πιο πολύ υιοθετούνται τα προγράμματα άσκησης στο νερό, όχι μόνο επειδή έχουν ευεργετικά αποτελέσματα για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και των λειτουργικών ικανοτήτων στους πάσχοντες από ΣΚΠ, αναπτύσσοντας τα επίπεδα της δύναμης, της αντοχής και της ευλυγισίας τους και μειώνοντας τα επίπεδα κόπωσης, αλλά και επειδή εμφανίζουν αισθητά μειωμένο κίνδυνο τραυματισμών και καταπόνησης του μυϊκού και σκελετικού συστήματος σε σχέση με κάθε άλλη μορφή άσκησης, είναι σχετικά εύκολα επειδή η άνωση μειώνει το σωματικό βάρος, απαιτούν ελάχιστο εξοπλισμό γιατί το νερό λειτουργεί ως μέσο αντίστασης και επιπλέον παρέχουν το αίσθημα της ευεξίας και της ευχαρίστησης.^[112] Πρωταρχική προϋπόθεση για την ορθή εφαρμογή ενός προγράμματος άσκησης στο νερό είναι η θερμοκρασία του, η οποία θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 25° και 28° C, ώστε να μην αυξάνεται η θερμοκρασία του σώματος του ασθενούς και να ευνοείται η ένταση των συμπτωμάτων της νόσου, ενώ σημαντική είναι και η προηγούμενη συνεργασία θεράποντος ιατρού, φυσικοθεραπευτή, εργοθεραπευτή και γυμναστή για την εξεύρεση του βέλτιστου ανά περίπτωση προγράμματος, καθώς και η τήρηση των βασικών κανονισμών που διέπουν την προπόνηση σε πισίνα (κατάλληλο μαγιά, σκουφάκι, γυαλιά κ.λπ.) για την αποφυγή μολύνσεων.^[113]

Το πρόγραμμα άσκησης στο νερό μπορεί να γίνεται ως και τρεις φορές την εβδομάδα για μία περίπου ώρα κάθε φορά και πρέπει να συνδυάζει αερόβιες ασκήσεις και ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης και να περιλαμβάνει οπωσδήποτε προθέρμανση και αποθεραπεία. Ενδεικτικές μορφές άσκησης στο νερό είναι οι εξής:^[113] ^[114]

- Deep water running: Τρέξιμο μέσα στο νερό σε όρθια θέση.
- Cross country ski: Εναλλαγές των χεριών εμπρός – πίσω και αντίθετη κίνηση των ποδιών σε όρθια θέση.
- Open and close: Ανοίγματα και κλεισίματα χεριών και ποδιών σε όρθια θέση.
- Rock climb: Μίμηση σκαφαλώματος σε πρηνή θέση.
- Deep water double knee lift: Λύγισμα και τέντωμα των ποδιών σε όρθια θέση.
- Bicycle: Μίμηση ποδηλάτου σε όρθια θέση.
- Deep water dent arm pull: Κινήσεις και των δύο χεριών εμπρός – πίσω με τα πόδια να κάνουν jogging.
- Deep water shoulder circles: Κυκλικές κινήσεις των χεριών.
- Deep water breast stroke: Άνοιγμα των χεριών προς τα πίσω με τα πόδια να κάνουν jogging.
- Deep water elbow press: Εναλλάξ κινήσεις των χεριών προς τα κάτω με τα πόδια να κάνουν jogging.

- Ασκήσεις θώρακα και δικεφάλου: Κινήσεις των ώμων και της ωμοπλάτης και άνοιγμα του θώρακα.
- Ασκήσεις τραπεζοειδούς: Πίεση των ώμων και της κεφαλής προς τα κάτω με τα χέρια ενωμένα μπροστά.
- Ασκήσεις διάτασης τρικεφάλου.
- Ασκήσεις διάτασης τετρακεφάλου.
- Ασκήσεις διάτασης δικεφάλου μηριαίου.

Η προτεινόμενη συχνότητα για άσκηση στο νερό είναι τρεις ως πέντε φορές της εβδομάδα στο 40%-70% της μέγιστης καταπόνησης.

3.4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Η ενίσχυση των αναπνευστικών μυών, οι οποίοι στατιστικά αποδυναμώνονται από τα αρχικά ήδη στάδια της νόσου ως απόρροια της νευρομυϊκής διαταραχής που συντελείται, είναι ζωτικής σημασίας όχι μόνο για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης των πασχόντων από ΣΚΠ, αλλά και για τη γενικότερη κατάσταση της υγείας τους και την αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης, δεδομένου ότι η ατόνηση των αναπνευστικών μυών επιφέρει με την πάροδο του χρόνου μόνιμο κορεσμό του αρτηριακού αίματος σε διοξείδιο του άνθρακα και υψηλές συγκεντρώσεις ανθρακυλαιμοσφαιρίνης, με συνέπεια τη δύσπνοια, την κόπωση του μυϊκού συστήματος και της καρδιάς, τον εκφυλισμό των μυών που χρησιμοποιούνται για την ομιλία και την κατάποση και την επιδείνωση της εν γένει συμπτωματολογίας της νόσου.

Η ενίσχυση της εισπνευστικής και της εκπνευστικής δύναμης των ασθενών με ΣΚΠ και η προαγωγή της αναπνευστικής λειτουργίας τους έχει καταδειχθεί από έρευνες ότι μπορεί να επιτευχθεί με συγκεκριμένα πρωτόκολλα εκγύμνασης των αναπνευστικών μυών και μάλιστα ότι τα αποτελέσματα της μακροχρόνιας άσκησης παραμένουν ενεργά στον οργανισμό ακόμη και μετά από μήνες, ενώ παρατηρήθηκε και σημαντική βελτίωση ακόμη και σε πάσχοντες με υψηλή τιμή στην κλίμακα αναπηρίας, γεγονός που καθιστά την εκγύμναση των αναπνευστικών μυών απαραίτητη ακόμη και στα προχωρημένα στάδια της νόσου.^{[115] [116] [117]}

3.5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΕΥΛΥΓΙΣΙΑΣ

Η ΣΚΠ προκαλεί στους πάσχοντες προβλήματα αναφορικά με την ευλυγισία τόσο των αρθρώσεων, όσο και του μυϊκού τους συστήματος και για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητη η ένταξη προγραμμάτων ασκήσεων ευλυγισίας στην καθημερινότητά τους. Τα προγράμματα αυτά στοχεύουν στην αύξηση του εύρους των κινήσεων των αρθρώσεων και του μήκους των μυών, ώστε να αποκαθίσταται κατά το μέγιστο δυνατό βαθμό η ευλυγισία που χάνεται εξαιτίας της νόσου και

περιλαμβάνουν κυρίως ασκήσεις ενεργητικών και παθητικών διατάσεων κυρίων των μεγάλων μυϊκών ομάδων. Η σπουδαιότητά τους καταδεικνύεται και από το γεγονός πως προτείνεται να γίνονται ακόμη και καθημερινά, με μόνο περιορισμό την εκτέλεσή τους σε αργούς και ήπιους ρυθμούς και την αποφυγή των επώδυνων διατάσεων.^{[93] [103]}

Ειδικά δε για τους ασθενείς με σπαστικότητα, τα προγράμματα ευλυγισίας θα πρέπει να εξατομικεύονται με ιδιαίτερη προσοχή και ηπιότητα, ώστε να επιτυγχάνεται παράλληλα και η μείωση του μυϊκού τόνου, ενώ σε περιπτώσεις με μεγαλύτερη βαρύτητα καλό είναι να εκτελούνται με την παρουσία βοηθού.^[103]

3.6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ PILATES ΚΑΙ ΓΙΟΓΚΑ

Τα τελευταία χρόνια έχουν διενεργηθεί εκτενείς έρευνες σχετικά με την επίδραση που μπορεί να έχουν στα άτομα με ΣΚΠ ορισμένα προγράμματα σωματικής άσκησης που στοχεύουν περισσότερο στην αύξηση της ευλυγισίας και της ισορροπίας και συνδυάζουν την άσκηση με την αναπνοή και τη χαλάρωση. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να γίνονται παράλληλα με τις κλασικές μεθόδους φυσιοθεραπείας και άσκησης και λειτουργούν υποβοηθητικά προς αυτές, μεγεθύνοντας τα αποτελέσματά τους. Τέτοιου είδους προγράμματα είναι οι ασκήσεις pilates και γιόγκα, οι οποίες επικεντρώνονται στην ενδυνάμωση του πυρήνα του μυϊκού συστήματος (κοιλιακοί, μέση και οπίσθια) και μπορούν να προσαρμοστούν για τις ανάγκες των ατόμων με ΣΚΠ, κυρίως επειδή δεν προκαλούν ιδιαίτερη καταπόνηση του σκελετικού ιστού.^[118]

Οι ασκήσεις με τις μεθόδους pilates και γιόγκα γίνονται κατά κανόνα σε ομαδικά προγράμματα που ενισχύουν παράλληλα την κοινωνικοποίηση και τη βελτίωση της ψυχικής υγείας των ασθενών. Ένας ακόμη λόγος για τον οποίο τις προτιμούν οι ειδικοί είναι και το γεγονός ότι εξαιτίας του τρόπου της εκτέλεσής τους, ο κίνδυνος για πτώσεις ή τραυματισμούς είναι ιδιαίτερα χαμηλός. Ενδεικτικά είναι τέλος και τα αποτελέσματα ερευνών που κατέδειξαν τη βελτίωση των δεικτών της υγείας και της φυσικής κατάστασης των πασχόντων από ΣΚΠ μετά από παρεμβατικά προγράμματα pilates και γιόγκα σε τομείς όπως η ισορροπία, η λειτουργική ικανότητα, η σθεροποίηση του κορμού και η μείωση της κόπωσης.^[118]

3.7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΡΜΟΥ

Η διατήρηση της στατικής και της δυναμικής ισορροπίας, η οποία είναι απαραίτητη για όλους τους ανθρώπους, καθίσταται δυσχερής για την πλειονότητα των προσβληθέντων από ΣΚΠ, με αποτέλεσμα τη μείωση της ικανότητάς τους για βάδιση, αλλά και της γενικότερης λειτουργικής τους ικανότητας. Γι' αυτό είναι απαραίτητη η εκτέλεση ανάλογων ασκήσεων που συμβάλλουν στην αύξηση του βαθμού ισορροπίας και βάδισης.^[119]

Σημαντική παράμετρος για την ισορροπία ολόκληρου του σώματος είναι η αποκατάσταση και διατήρηση της ισορροπίας του κορμού και της σπονδυλικής στήλης και για να θεωρείται η σπονδυλική στήλη «σταθερή» ή «ουδέτερη» θα πρέπει να ικανοποιούνται οι εξής παράγοντες:

- Η σταθερότητα των παθητικών στοιχείων της όπως τα οστά, οι σύνδεσμοι και οι αρθρώσεις.
- Η σταθερότητα των ενεργητικών στοιχείων της όπως οι μύες.
- Η σταθερότητα του νευρομυϊκού ελέγχου συντονισμού, δηλαδή η συναρμογή των νευρικών και μυϊκών στοιχείων.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών κατάλληλα είναι τα επανομαζόμενα προγράμματα «δυναμικής σταθεροποίησης κορμού» (core stability programs), τα οποία σταδιακά κερδίζουν έδαφος ως μέσο παρέμβασης σε ασθενείς με ΣΚΠ διαφόρων κινητικών ικανοτήτων, αν και στη διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχουν αρκετές έρευνες που να πιστοποιούν τη θετική τους επίδραση και τα μακροπρόθεσμα οφέλη τους στην κινητικότητα και τη λειτουργικότητα αυτών των ασθενών.^[120] Εφαρμόζονται κυρίως στα οργανωμένα κέντρα αποκατάστασης και αποσκοπούν στο να κάνουν τους μύες του κορμού να εργάζονται πιο συντονισμένα και αποτελεσματικά, ώστε να επιτυγχάνουν την ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης και της πυέλου και να διασφαλίζουν την καλύτερη κίνηση των άκρων, δεδομένου ότι οι ασθενείς με ΣΚΠ έχουν μειωμένη ικανότητα απόκρισης των μυϊκών συσπάσεων του κορμού, με αποτέλεσμα να έχουν έλλειψη σταθερότητας και να κινδυνεύουν από πτώσεις. Οι ασκήσεις αυτές δηλαδή, εστιάζουν στη βελτιστοποίηση της λειτουργίας του τρίτου παράγοντα της σταθερότητας της σπονδυλικής στήλης, του συντονισμού του νευρομυϊκού ελέγχου.^[121] Αν και η σταθεροποίηση του κορμού επιτυγχάνεται έμμεσα και μέσα από προγράμματα όπως το pilates, η γιόγκα και το Tai Chi, η εκτέλεση ασκήσεων που προορίζονται αποκλειστικά για τον σκοπό αυτό φαίνεται να επιδρά θετικά στην πρόληψη των τραυματισμών από πτώσεις, αλλά και στη γενικότερη κινητικότητα ατόμων με κινητικά ελλείμματα, όπως οι πάσχοντες από ΣΚΠ.^[122]

Τα προγράμματα της κατηγορίας αυτής πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στις ιδιαίτερες ανάγκες των ασθενών με ΣΚΠ, να καταρτίζονται και να επιβλέπονται από εξειδικευμένους γυμναστές και φυσιοθεραπευτές και φυσικά να έχουν την έγκριση του θεράποντος ιατρού του ασθενούς, αλλά και να μπορούν να τροποποιηθούν, ανάλογα με τις συνθήκες. Στη βασική δομή τους συγκαταλαμβάνονται από τέσσερα στάδια κλιμακούμενης δυσκολίας, αλλά για τους πάσχοντες από ΣΚΠ κατάλληλα είναι μόνο τα τρία πρώτα. Αρχικά, αξιολογούνται ο εγκάρσιος κοιλιακός και ο πολυσχιδής μυς και οι ισομετρικές συσπάσεις των μυών και ο ασθενής εκπαιδεύεται για τον έλεγχο της σύσπασής τους μέσω ασκήσεων.^[122] ^[123] Στη συνέχεια δραστηριοποιούνται οι περιφερειακοί επιφανειακοί μύες μέσω κατάλληλων κινήσεων των άκρων και εναλλαγών των ισομετρικών συσπάσεων μεταξύ ανταγωνιστικών μυϊκών ομάδων, διαφορετικού βαθμού δυσκολίας, ανάλογα με τη

φυσική κατάσταση του ασθενούς.^[114] Τέλος, ενσωματώνονται ασκήσεις βελτίωσης του ελέγχου των λειτουργικών κινήσεων των οσφυοπυελικών μυών και του κορμού.^{[114] [122]}

3.8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΤΑΓΟ

Ένα ακόμη πρόγραμμα που βρίσκεται υπό μελέτη είναι αυτό του Πανεπιστημίου Otago της Νέας Ζηλανδίας, το οποίο επί του παρόντος αφορά άτομα προχωρημένης ηλικίας με μυϊκή αδυναμία και αστάθεια των κάτω άκρων και ασθενείς με parkinson και εγκεφαλικά επεισόδια, αλλά ενδέχεται να μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία και σε ασθενείς με ΣΚΠ, δεδομένου ότι και αυτοί εμφανίζουν παρόμοια συμπτώματα. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει απλές ασκήσεις επανεκπαίδευσης της ισορροπίας και μυϊκής ενδυνάμωσης.^{[124] [125]}

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Σκλήρυνση κατά Πλάκας είναι μια νευρολογική νόσος αυτοάνοσου και φλεγμονώδους χαρακτήρα, η οποία αν και δεν είναι καταληκτική, ταλανίζει τους πάσχοντες συσσωρεύοντας σταδιακά αναπηρίες σε σωματικό, πνευματικό και ψυχικό επίπεδο. Τα αίτια της εμφάνισής της, αν δεν είναι πλήρως εξακριβωμένα, εδράζονται κατά κύριο λόγο στην επίδραση συγκεκριμένων λοιμώξεων και εξωγενών παραγόντων που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής, την έκθεση σε περιβαλλοντικούς κινδύνους και τις διατροφικές συνήθειες, που ενεργοποιούν προϋπάρχον γενετικό και ανοσολογικό υπόστρωμα. Τα βασικά της συμπτώματα σχετίζονται με κινητικά προβλήματα, μειωμένη αισθητηριακή ικανότητα, αλλά και ψυχολογικές και νευρολογικές διαταραχές και ζητήματα πνευματικής διαύγειας.

Αν και οι ασθενείς θα πρέπει να αποφεύγουν την κούραση γιατί προκαλεί αποσυντονισμό του κεντρικού νευρικού συστήματος και επιδεινώνει τη νόσο, τα πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα έχουν καταδείξει πως η σωματική άσκηση χαμηλής ή μέτριας έντασης όταν γίνεται κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις και υπακούει σε κανόνες και περιορισμούς μπορεί να έχει θεαματικά ευεργετικά αποτελέσματα στην κατάστασή τους, να οδηγήσει στη βελτίωση των συμπτωμάτων και να επιβραδύνει την εξέλιξη της ασθένειας. Τα δεδομένα αυτά δημιουργούν κλίμα αισιοδοξίας για την πρόγνωση της νόσου και αισιόδοξα μηνύματα για την ποιότητα της ζωής των πασχόντων από Σκλήρυνση κατά Πλάκας.

Τα προγράμματα άθλησης που ενδείκνυνται για ασθενείς με Σκλήρυνση κατά Πλάκας είναι συνήθως τα αερόβια που έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της πνευμονικής και της καρδιακής λειτουργίας, τα προγράμματα μυϊκής ενδυνάμωσης με αντιστάσεις που στοχεύουν στην ανάπτυξη της νευρομυϊκής συναρμογής και τη βελτίωση της ισορροπίας και της λειτουργικής ικανότητας των πασχόντων και τα προγράμματα που αποσκοπούν στην ενίσχυση των αναπνευστικών μυών. Τα τελευταία μάλιστα χρόνια ιδιαίτερα δημοφιλή είναι τα προγράμματα στην άσκηση στο νερό, τα οποία ελαχιστοποιούν τους κινδύνους καταπόνησης του μυοσκελετικού συστήματος και των τραυματισμών, τα προγράμματα pilates και γιόγκα και τα προγράμματα δυναμικής σταθεροποίησης του κορμού μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης και της πυέλου και διασφαλίζεται η καλύτερη κίνηση των άκρων. Τέλος, εξετάζεται και η εφαρμογή του προγράμματος Otago, το οποίο περιλαμβάνει απλές ασκήσεις επανεκπαίδευσης της ισορροπίας και μυϊκής ενδυνάμωσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Coles A. Multiple sclerosis. The Lancet. 2002; 359 (9313): 1221-1231.
[doi:10.1016/S0140-6736\(02\)08220-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08220-X).
2. Compston A & Coles A. Multiple Sclerosis. The Lancet. 2008; 372 (9648): 1502-1517.
[doi: 10.1016/S0140-6736\(08\)61620-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61620-7).
3. Murray E, Buttner E & Price B. Depression and Psychosis in Neurological Practice. In: Daroff R, Fenichel G, Jankovic J, Mazziotta & J. Bradley's Neurology in clinical practice (6th edition). Amsterdam: Elsevier/Saunders. 2012: 92-116.
4. Nicholas R & Rashid W. Multiple Sclerosis. American Family Physician. 2013; 87 (10): 712-714.
5. Dobson R & Giovannoni G. Multiple sclerosis – a review. European Journal of Neurology. 2019; 26: 27-40.
6. Γρηγοράκης Δ. Διατροφή & Σκλήρυνση κατά Πλάκας. Αθήνα: Βήτα. 2003.
7. Kidd P. Multiple Sclerosis, An Autoimmune Inflammatory Disease: Prospects for its Integrative Management. Medical Review. 2001: 540-566.
8. Dewit S. Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική. Τόμος Α'. Αθήνα: Πασχαλίδης. 2009.
9. Ropper A, Samuels M, Klein J & Prasad S. Adams and Victor's Principles of Neurology. 12th Edition. Columbus: McGraw Hill / Medical. 2023.
10. Catala M & Kubis N. Gross anatomy and development of the peripheral nervous system. Handbook of Clinical Neurology. 2013; 115: 29-41.
11. Costello K, Halper J & Harris C. Nursing practice in multiple sclerosis: A core curriculum. New York: Demos Medical Publishing. 2003.
12. Feinstein A. The Clinical Neuropsychiatry of Multiple Sclerosis. Cambridge: Cambridge University Press. 2007.
13. Karussis D. The diagnosis of multiple sclerosis and the various related demyelinating syndromes: a critical review. Journal of autoimmune diseases. 2014; 48-49: 134-142.
14. Lassmann H. Pathology and disease mechanisms in different stages of multiple sclerosis. Journal of the Neurological Sciences. 2013; 333: 1-4.
15. Lucchinetti C, Bruck W & Noseworthy J. Multiple sclerosis: recent developments in neuropathology, pathogenesis, magnetic resonance imaging studies and treatment. Current Opinions in Neurology. 2001; 14: 259-269.
16. Martin R & Dhib-Jalbut S. Immunology and etiologic concepts. In Burks J & Johnson K (eds.). Multiple sclerosis: Diagnosis, Medical Management and Rehabilitation. New York: Demos Medical Publishing. 2000: 141-165.

17. Ayache S & Chalah M. Moral judgement: an overlooked deficient domain in multiple sclerosis. *Behavioral Sciences*. 2018; 8 (11). doi: [10.3390/bs8110105](https://doi.org/10.3390/bs8110105).
18. Chalah M, Kauv P, Créange, A, Hodel J, Lafaucheur J-P & Aya.che S. Neuropsychological, radiological and neuropsychological evaluation of fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Diseases*. 2019; 28: 145-152.
19. Fernández Ó, Costa-Frossard L, Martínez-Ginés M, Montero P, Prieto J & Ramió L. The Broad Concept of "Spasticity-Plus Syndrome" in Multiple Sclerosis: A Possible New Concept in the Management of Multiple Sclerosis Symptoms. *Front Neurology*. 2020; 11: 152.
20. Iliescu D, Timaru C, Alexe N, Gosav E, De Simone A, Batras M & Stefan C. Management of diplopia. *Romanian Journal of Ophthalmology*. 2017; 61 (3):166-170.
21. Λογοθέτης Ι. Νευρολογία (2^η έκδοση). Αθήνα: University Studio Press. 1988.
22. Lemcke D, Pattison J, Marshall L & Cowley D. Φροντίδα της υγείας της γυναίκας, διάγνωση και θεραπεία. (επιμ. & μτφρ. Στέφος Θ). Αθήνα: Παρισιάνου Α.Ε. 2014.
23. Panginikkod S & Rukmangadachar L. Uhthoff Phenomenon. Stat Pearls Publishing. (2020).
24. Yadav Y, Nishtha Y, Sonjjay P, Vijay P, Shailendra R & Yatin K. Trigeminal Neuralgia. *Asian Journal of Neurosurgery*. 2017; 12 (4): 585-597.
25. Wallin M, Culpepper W & Coffman P. The Gulf War era multiple sclerosis cohort: age and incidence rates by race, sex and service. *Brain*. 2012; 135: 1778-1785.
26. Πολυκανδριώτη Μ & Κυρίτση Ε. Ποιότητα ζωής των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας. *Νοσηλευτική*, 2006, 45 (2): 207-214.
27. Flamm E. The neurology of Jean Cruveilhier. *Medical History*. 1973; 17: 343-355.
28. Berhouma M, Dubourg J & Messerer M. Cruveilhier's legacy to skull base surgery: Premise of an evidence-based neuropathology in the 19th century. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2013; 115: 702-707.
29. Clanet M. Jean-Martin Charcot. 1825 to 1893. *International Multiple Sclerosis Journal*. 2008; 15 (2): 59-61.
30. Kumar D, Aslinia F, Yale S & Mazza J. Jean-Martin Charcot: the father of neurology. *Clinical medicine & research*. 2011; 9 (1): 46-49.
31. Murray T. Robert Carswell: the first illustrator of MS. *International Multiple Sclerosis Journal*. 2009; 16 (3): 98-101.
32. Pearce J. Historical descriptions of multiple sclerosis. *European Neurology*. 2005; 54 (1): 49-53.
33. Reich D, Lucchinetti C & Calabresi P. Multiple Sclerosis. *New England Journal of Medicine*. 2018; 378 (2): 169-180.

34. Grigoriadis N & Hadjigeorgiou G. Virus-mediated autoimmunity in multiple sclerosis. *Journal of Autoimmune Diseases*. 2006; 19 (3): 1.
35. Ωρολογάς Α. Πολλαπλή Σκλήρυνση. Σ. Αθανασιάδης, Θεραπευτική Αντιμετώπιση των Συμπτωμάτων της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας. Προμηθεύς. 2000: 13-17.
36. Hogancamp W, Rodriguez M & Weinshenker B. The epidemiology of multiple sclerosis. *Mayo Clinic Proceedings*. 1997; 72: 871-878.
37. Muñoz-Culla M, Irizar H & Otaegui D. The genetics of multiple sclerosis: review of current and emerging candidates. The application of clinical genetics. 2013; 6: 63-73.
38. Degelman M & Herman K. Smoking and multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis using the Bradford Hill criteria for causation. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2017; 17: 207-216.
39. Esposito S, Bonavita S, Sparaco M, Gallo A & Tedeschi G. The role of diet in multiple sclerosis: a review. *Nutritional Neuroscience*. 2018; 21: 377-390.
40. Langer-Gould A, Lucas R & Xiang A. MS Sunshine Study: sun exposure but not vitamin D is associated with multiple sclerosis risk in Blacks and Hispanics. *Nutrients*. 2018; 10: 268.
41. Goodin D. The epidemiology of multiple sclerosis: insights to disease pathogenesis. *Handbook of Clinical Neurology*. 2014; 122: 231-266.
42. Abella-Corral J, Prieto J & Dapena-Bolano D. Seasonal variations in the outbreaks in patients with multiple sclerosis. *Review Neurology*. 2005; 3946: 1-15.
43. Kurtzke J. Epidemiology in multiple sclerosis: a pilgrim's progress. *Brain*. 2013; 136: 2904-2917.
44. Warren S & Warren K. Πολλαπλή σκλήρυνση. Αθήνα: Βήτα. 2004.
45. Κουτσουνάκη Ε, Κουκουλίδης , Παρλαπάνης, Α, Σιαμούλης Κ, Φωτίου Φ, Χάμλατζης Π, Αρναούτογλου Α, Σαμαράς Γ, Βλαιοκίδης Ν, Ξαφένιας Δ, Καρλοβασίτου Α, Ζαφειρόπουλος Α, Παππά Π, Κώστα Β & Μπαλογιάννης Σ. Επιδημιολογική μελέτη της πολλαπλής σκλήρυνσης κατά τα έτη 1973-1992, στην Α΄ νευρολογική κλινική του Α.Π.Θ. 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νευρολογίας, 1993, Θεσσαλονίκη.
46. Κουτσουνάκη Ε, Αργυροπούλου Μ, Μπαλογιάννη Γ, Αγγέλου Δ & Μπαλογιάννης Σ. Νευροψυχολογικές διαταραχές σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας. *Εγκέφαλος*. 1999; 36: 63-68.
47. Κυράνα Π-Σ. Οι επιδράσεις του στρες στην σκλήρυνση κατά πλάκας. 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σκλήρυνσης κατά Πλάκας: Σκλήρυνση Κατά Πλάκας: Παρούσα κατάσταση – Στρατηγικές για το μέλλον, 2002, Θεσσαλονίκη.

48. Μπαλογιάννης Σ. Η πολλαπλή σκλήρυνσις. Στο Μπαλογιάννης Σ Νευρολογία. Τόμος IV. Αθήνα: Πουρνάρας. 2004: 12-153.
49. Mohr D, Goodkin D, Islar J, Hauser S & Genain C. Treatment of depression is associated with suppression of nonspecific and antigen- specific TH1 responses in multiple sclerosis. Archives of Neurology. 2001; 58: 1081-1086.
50. Streng H. The relationship between psychological stress and the clinical course of multiple sclerosis. An update. Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie. 2001; 51: 166-175.
51. McDonald W, Compston A & Edan G. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the International Panel on the diagnosis of multiple sclerosis. Annual Neurology. 2001; 50 (1): 121-127.
52. Polman C, Reingold S & Edan G. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2005 revisions to the "McDonald Criteria". Annual Neurology. 2005; 58 (6): 840-846.
53. Thompson A, Banwell B & Barkhof F. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. Lancet Neurology. 2018; 2: 162-173.
54. World Health Organization Rehabilitation after cardiovascular disease, with special emphasis on developing countries: Report of a WHO expert committee. WHO Technical Report Series.1993; 831. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 15-12-2023. <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/8351937/>.
55. Warren S, Warren K & Cockerill R. Emotional stress and coping in multiple sclerosis (MS) exacerbations. Journal of Psychosomatic Research. 1991; 35: 37-41.
56. Kurtzke J. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale. Neurology. 1983; 33: 1444-1452.
57. Fuller G & Manford M. Neurology. An illustrated colour text. (μτφρ. Καλφάκης Ν). Αθήνα: Παρισσιανού Α.Ε. 2000.
58. Κουτσοιράκη Ε & Μπαλογιάννης Σ. Νοητικές διαταραχές στη σκλήρυνση κατά πλάκας. Εγκέφαλος – Αρχεία νευρολογίας και ψυχιατρικής. 2006, 43 (4). <http://www.encephalos.gr/full/43-4-06g.htm>.
59. Mohr D & Cox D. Multiple sclerosis: Empirical literature for the clinical health psychologist. Journal of Clinical Psychology. 2001; 57 (4): 479-499.
60. Βασιλόπουλος Δ. Νευρολογία. Επιτομή Θεωρίας και Πράξης. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης. 2008.
61. Hempel S, Graham G & Fu N. A systematic review of modifiable risk factors in the progression of multiple sclerosis. Multiple Sclerosis. 2017; 23: 525-533.

62. Ascherio A. Epstein–Barr virus in the development of multiple sclerosis. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2014; 8 (3): 331-333.
63. Belbasis L, Bellou V, Evangelou E, Ioannidis J & Tzoulaki I. Environmental Risk Factors and Multiple Sclerosis: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Lancet Neurology*. 2015; 14 (3): 263-273.
64. Covacu R & Brundin L. Endogenous spinal cord stem cells in multiple sclerosis and its animal model. *Journal of Neuroimmunology*. 2019; 331: 4-10.
65. Saleem S, Anwar A, Fayyaz M, Anwer & Anwar, F. An Overview of Therapeutic Options in Relapsing-remitting Multiple Sclerosis. *Cureus*. 2019); 11 (7): e5246.
66. Μαλαματίδου Ε & Σηφάκη Μ. Τεχνολογία στην Εργοθεραπεία [Διδακτικές σημειώσεις]. Αθήνα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, Τμήμα Εργοθεραπείας. 2006.
67. Pedretti L & Early M. Occupational Therapy Practice Skills for Physical Dysfunction (5th edition). Maryland Heights: Mosby. 2001.
68. Κανταρτζή Σ. Εργοθεραπεία ΙΙΙ [Διδακτικές σημειώσεις]. Αθήνα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, Τμήμα Εργοθεραπείας. 2002.
69. Σιάννη Α. Εργοθεραπεία ΙΙ [Διδακτικές σημειώσεις]. Αθήνα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, Τμήμα Εργοθεραπείας. 2001.
70. O’Riordan J, Thompson A, Kingsley D, McManus D, Kendall B, Rudge P, McDonald W & Miller D. The prognostic value of brain MRI in clinically isolated syndromes of the CNS. A 10-year follow up. *Brain*. 1998; 121 (3): 495-503.
71. Κεκάτος, Ε. Σκλήρυνση κατά πλάκας, Φυσικοθεραπευτική φροντίδα. Αθήνα: Παρισιάνου Α.Ε. 2001.
72. Bakshi R. Fatigue associated with multiple sclerosis: diagnosis, impact and management. *Multiple Sclerosis*. 2003; 9: 219-227.
73. Lobentanz S, Asenbaum S, Vass K, Sauter C, Klosch G & Kollegger A. Factors influencing quality of life in multiple sclerosis: disability, depressive mood, fatigue and sleep quality. *Acta Neurology Scandinavica*. 2004; 110: 6-13.
74. Rousseaux M & Perennou D. Comfort care in severely disabled multiple sclerosis patients. *Journal of Neurology Science*. 2004; 222: 39-48.
75. Zifko U. Therapy of day time fatigue in patients with multiple sclerosis. *Wiener Medizinische Wochenschrift*. 2003; 153: 65-72.

76. Fruehwald S, Loeffler-Stastka H & Eher R. Depression and quality of life in multiple sclerosis. *Acta Neurology Scandinavica*. 2001; 104: 257-261.
77. Κουτσοιράκη Ε. Διαταραχές συμπεριφοράς στους σκληρυντικούς ασθενείς. 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας για τη Σκλήρυνση κατά Πλάκας, 2002, Θεσσαλονίκη.
78. Burguera-Hernandez J. Urinary alterations in multiple sclerosis. *Review Neurology*. 2000; 30: 989-992.
79. Jonsson A. Disseminated sclerosis and sexuality. *Ugeskrift for Laeger*. 2003; 165: 2642-2646.
80. Nortvedt M, Riise T & Myhr K. Reduced quality of life among multiple sclerosis patients with sexual disturbance and bladder dysfunction. *Multiple Sclerosis*. 2001; 7: 231-235.
81. Hakim E, Bakheit A, Bryant T & Roberts M. The social impact of multiple sclerosis—a study of 305 patients and their relatives. *Disability & Rehabilitation*. 2000; 22: 288-293.
82. Janssens A, Doorn P, Boer J, Meche F, Passchier J & Hintzen R. Impact of recently diagnosed multiple sclerosis on quality of life, anxiety, depression and distress of patients and partners. *Acta Neurology Scandinavica*. 2003; 108: 389-395.
83. Battaglia M, Zagami P & Uccelli M. A cost of evaluation of multiple sclerosis. *Journal of Neurovirology*. 2000; 6 (2): S191-S193.
84. Ganzinger U, Badelt C & Vass K. Health care costs of multiple sclerosis in Austria. Cross-sectional study including quality of life. *Nervenarzt*. 2004; 75: 1000-1006.
85. Grimaud J & Auary J. Quality of life and economic cost of multiple sclerosis. *Review of Neurology*. 2004; 160: 23-24.
86. Henriksson F, Fredrikson S, Masterman T & Johnsson B. Costs quality of life and disease severity in multiple sclerosis: a cross sectional study in Sweden. *European Neurology*. 2001; 8: 27-35.
87. Phillips C. The cost of multiple sclerosis and the cost of effectiveness of disease-modifying agents in its treatment. *CNS Drugs*. 2004; 18: 561-574.
88. Mostert S & Kesserling J. Effects of a short-term exercise training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with MS. *Multiple Sclerosis*. 2002; 8: 161-168.
89. Petajan J, Gappmaier E, White A, Spencer M, Mino L & Hicks R. Impact of aerobic training on fitness and quality of life of multiple sclerosis patients. *Annual Neurology*. 1996; 39: 432-441.
90. Motl R, McAuley E, Snook E & Gliottoni R. Physical activity and quality of life in multiple sclerosis: Intermediary roles of disability, fatigue, mood, pain, self-efficacy and social support. *Psychology, Health & Medicine*. 2009; 14 (1): 111-124.

91. Ponichtera-Mulcare J, Mathews T, Barren P & Gupta S. Change in aerobic fitness of patients with multiple sclerosis during a 6-month training program. *Sports Medicine Training Rehabilitation*. 1997; 7: 265-272.
92. Αθανασιάδης Σ. Φυσιοθεραπευτική παρέμβαση. Στο Αθανασιάδης Σ. Θεραπευτική αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της σκλήρυνσης κατά πλάκας. Αθήνα: Προμηθεύς. 2000: 27-72.
93. Καστανιάς Θ & Τομαδάκης Σ. Η άσκηση ως μέσο προαγωγής της λειτουργικής ικανότητας και της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*. 2008, 25 (6): 720-728.
94. Giesser B. Exercise in the management of persons with multiple sclerosis. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*. 2015; 8 (3): 123-130.
95. Berkman L, Seeman T, Albert M, Blazer D, Kahn R & Mohs R. High, usual and impaired functioning in community dwelling older men and women: Findings from the McArthur Foundation Research Network on Successful Aging. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1993; 46: 1129-1140.
96. Blomquist K & Danner F. Effects of physical conditioning on information-processing efficiency. *Perceptual and Motor Skills*. 1987; 65: 175-186.
97. Hill R, Storand M & Malley M. The impact of long-term exercise training on psychological function in older adults. *Journal of Gerontology*. 1993; 48: 12-17.
98. Rogers R, Meyer J & Mortel K. After reaching retirement age physical activity sustains cerebral perfusion and cognition. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1990; 38: 123-128.
99. Pariser G, Mandras D & Weiss E. Outcomes of an aquatic exercise program including aerobic capacity, lactate threshold, and fatigue in two individuals with multiple sclerosis. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2006; 30: 82-90.
100. Latimer-Cheung A, Pilutti L, Hicks A, Martin K, Fenuta A, McKibbin K & Motl R. Effects of exercise training on fitness, mobility, fatigue, and health-related quality of life among adults with multiple sclerosis: a systematic review to inform guideline development. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2013; 94 (9): 1800-1823.
101. Sosnoff J, Socie M, Boes M, Sandroff B, Pula J, Suh Y, Weikert M, Balantrapu S, Morrison S & Motl R. Mobility, balance and falls in persons with multiple sclerosis. *PLOS ONE*. 2011; 6 (11): e28021.
102. Guthrie T & Nelson D. Influence of temperature changes on multiple sclerosis: Critical review of mechanisms and research potential. *Journal of Neurology Science*. 1995; 129: 1-8.

103. White-Lesley J & Dressendorfer-Rudolph H. Exercise and Multiple Sclerosis. *Sports Medicine*, 2004; 34(15), 1077-1100.
104. Romberg A, Virtanen A, Ruutiainen J, Aunola S, Karppi S & Vaara M. Effects of 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis: A randomized study. *Neurology*. 2004; 63: 2034-2038.
105. Kileff J & Ashburn A. A pilot study of the effect of aerobic exercise on people with moderate disability multiple sclerosis. *Clinical Rehabilitation*. 2005; 19: 165-169.
106. Rampello A, Franceschini M, Piepoli M, Antenucci R, Lenti G & Olivieri D. Effect of aerobic training on walking capacity and maximal exercise tolerance in patients with multiple sclerosis: a randomized crossover controlled study. *Physical Therapy*. 2007; 87: 545-555.
107. Tollár J, Nagy F, Tóth B, Török K, Szita K, Csutorás B & Hortobágyi, T. Exercise effects on multiple sclerosis quality of life and clinical-motor symptoms. *Medicine & Science in Sports & Exercises*. 2020; 52 (5), 1007-1014.
108. Van den Berg M, Dawes H, Wade D, Newman M, Burrridge J & Izadi H. Treadmill training for individuals with multiple sclerosis: a pilot randomised trial. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry*. 2006; 77: 531-533.
109. Debolt L & McCubbin J. The effects of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004; 85: 290-297.
110. Fleming B, Wilson D & Pendergast D. A portable easily performed muscle power test and its association with falls by elderly persons. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1991; 72: 886-889.
111. Kent-Braun A, Sharma K, Miller R & Wiener M. Effects of electrically stimulated exercise training on muscle function in multiple sclerosis. *Journal of Neurology and Neurorehabilitation Research*. 1996; 10: 143-151.
112. Kargarfard M. & Shariat A. Aquatic Exercise Training increases serum Brain derived neurotrophic factor in patients with Multiple Sclerosis. *Annals of Physical & Rehabilitation*. 2018; 61: e248.
113. Karpatkin H. Multiple Sclerosis and Exercise a Review of the Evidence. *International Journal of Multiple Sclerosis Care*. 2005; 7: 36-41.
114. Kisner C & Colby L. *Therapeutic Exercise: Foundations & Techniques* (5th edition). Philadelphia: E.A. Davis Company. 1996.
115. Chiara T, Martin D, Davenport P & Bolser D. Expiratory muscle strength training in persons with multiple sclerosis having mild to moderate disability: Effect on maximal

- expiratory pressure, pulmonary function and maximal voluntary cough. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2006; 87: 468-473.
116. Klefbeck B & Nedjad H. Effect of inspiratory muscle training in patients with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2003; 84: 994-999.
 117. Olgiati R, Girr A, Hugli L & Haegi V. Respiratory muscle training in multiple sclerosis: A pilot study. *Swiss Archives of Neurology and Psychiatry*. 1988; 140: 46-50.
 118. Kalron A, Rosenblum U, Frid L, & Achiron A. Pilates exercise training vs. physical therapy for improving walking and balance in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2017; 31 (3): 319-328.
 119. Cattaneo D, Jonsdottir J, Zocchi M & Regolo A. Effects of balance exercises on people with multiple sclerosis: a pilot study. *Clinical Rehabilitation*. 2007; 21, 771-781.
 120. Freeman M, Greene L, Dreibelbis R, Saboori S, Muga R, Brumback B & Rheingans R. Assessing the impact of a school-based water treatment, hygiene and sanitation programme on pupil absence in Nyanza Province, Kenya: a cluster-randomized trial. *Tropical Medicine & International Health*. 2012; 3 (12): 380-391.
 121. Borghuis J, Hof A & Lemming K. The importance of sensory-motor control in providing core stability: implications for measurement and training. *Sports Medicine*. 2008; 38 (11): 893-916. doi: [10.2165/00007256-200838110-00002](https://doi.org/10.2165/00007256-200838110-00002).
 122. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T & Fredericson M. Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine reports*. 2008; 7 (1): 39-44. doi: [10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69](https://doi.org/10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69).
 123. Sabapathy N, Minahan C, Turner G & Broadley S. Comparing endurance- and resistance-exercise training in people with multiple sclerosis: a randomized pilot study. *Clinical Rehabilitation*. 2011; 25 (1): 14-24. doi: [10.1177/0269215510375908](https://doi.org/10.1177/0269215510375908).
 124. Chiu H, Yeh T, Lo Y, Liang P, & Lee S. The effects of the Otago Exercise Programme on actual and perceived balance in older adults: A meta-analysis. *PLOS ONE*. 2021; 16 (8): e0255780.
 125. Jahanpeyma P, Koçak F, Yıldırım Y, Şahin S, & Aykar F. Effects of the Otago exercise program on falls, balance, and physical performance in older nursing home residents with high fall risk: a randomized controlled trial. *European geriatric medicine*. 2021; 12 (1): 107-115.