



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ  
(Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ)**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ:  
«ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ  
ΤΗΣ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗΣ ΚΑΤΑ ΠΛΑΚΑΣ»**

**ΟΝΟΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΩΝ: ΠΑΦΙΤΗ ΜΑΡΙΝΑ  
ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΞΕΡΓΙΑ ΣΟΦΙΑ**

**ΠΑΤΡΑ 2010**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Από την εποχή που η νόσος της Σ.Κ.Π. έγινε γνωστή η επιστήμη ασχολείται ακατάπαυστα με αυτή. Η ιδιότυπη κλινική της έκφραση, οι ειδικές παθολογοανατομικές της βλάβες, οι βαριές αναπηρίες που σταδιακά προκαλεί, η περίεργη επιδημιολογική της κατανομή και προπαντός η «μυστηριώδης» αιτιολογία της μαζί με τους παθογενετικούς της μηχανισμούς, που παίρνουν μέρος στη διαμόρφωσή της, αποτέλεσαν και αποτελούν πόλο έλξης για την έρευνα και την παρατήρηση.

Στην παρούσα μελέτη γίνεται προσπάθεια να γίνουν κατανοητές όλες οι παράμετροι της ασθένειας αυτής καθώς και της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης της.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή έγινε με σκοπό να περιγράψει μέσα από όσο το δυνατόν πιο σύγχρονα άρθρα και βιβλιογραφίες τις μεθόδους της φυσικοθεραπείας αλλά και άλλων μεθόδων στην αντιμετώπιση της Σ.Κ.Π..

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια ανασκόπηση σχετικά με την δομή του Νευρικού Συστήματος, τον ορισμό της νόσου, την αιτιολογία, τις μορφές της Σ.Κ.Π., την κλινική εικόνα, την επιδημιολογία και την πρόγνωση της νόσου. Η Σ.Κ.Π. είναι μια απομυελινωτική νόσος που προσβάλλει το Νευρικό Σύστημα και μέχρι σήμερα η αιτιολογία της είναι άγνωστη. Προσβάλλει κυρίως νέους ηλικίας 25-35 ετών. Επίσης η κλινική εικόνα της ποικίλλει με διάφορα συμπτώματα άλλοτε κινητικά και άλλοτε αισθητικά.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο σημαντικό ρόλο της φυσικοθεραπείας στα άτομα που πάσχουν από Σ.Κ.Π. Γίνεται μια πλήρης αναφορά για την φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση της νόσου σε στάδιο έξαρσης ή ύφεσης και ποιός ο τρόπος αντιμετώπισης τους. Αναφέρεται ο τρόπος αντιμετώπισης της σπαστικότητας, τρόποι συμπεριφοράς σε κλινήρεις ασθενείς και σε ασθενείς που χρησιμοποιούν τροχοκάθισμα. Επίσης πολύ σημαντικό ρόλο παίζουν οι διάφορες ασκήσεις συντονισμού, ισορροπίας, ενδυνάμωσης και ασκήσεις διατάσεων ειδικά σε ασθενείς με σπαστικότητα. Τέλος, έρευνες έχουν δείξει πολύ καλά αποτελέσματα όσον αφορά την θεραπευτική ιπασία.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κατάλογος Εικόνων, Πινάκων.....	vii
Συντομογραφίες.....	x
Εισαγωγή.....	xi

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	1
1.1 Σύντομη ιστορική αναδρομή.....	2
1.2 Ορισμός ΣΚΠ.....	3
1.3 Επιδημιολογία.....	4
1.4 Στατιστικά στοιχεία.....	5
1.5 Στοιχεία δόμησης του Νευρικού Συστήματος.....	7
1.6. Παθολογοανατομικά στοιχεία της Σ.Κ.Π.....	10
1.7 Αιτιολογία.....	13
1.8 Μορφές Σ.Κ.Π.....	15
1.8.1.Καλοήθης Σ.Κ.Π.....	16
1.8.2.Υποτροπιάζουσα μορφή Σ.Κ.Π. (Relapsing- Remitting,RR).....	16
1.8.3.Δευτερογενής Προϊούσα Σ.Κ.Π. (Secondary Progressive,SP)..	17
1.8.4.Πρωτογενής Προϊούσα Σ.Κ.Π. (Primary Progressive, P,P).....	17
1.9 Κλινική εικόνα.....	19
1.9.1.Οπτικές Διαταραχές.....	19
1.9.2.Αισθητικές Διαταραχές.....	20
1.9.3.Κινητικές Διαταραχές.....	21

1.9.4. Διαταραχές Ούρησης.....	22
1.9.5. Γνωσιακές Διαταραχές.....	22
1.9.6. Παροξυσμικές Διαταραχές.....	22
1.9.7. Σεξουαλικές Διαταραχές.....	23
1.9.8. Ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις σε άτομα με Σ.Κ.Π.....	25
1.9.9. Άλλες σπάνιες εκδηλώσεις.....	25
1.10 Διαγνωστικά κριτήρια της Σ.Κ.Π.....	26
1.11 Διαφορική Διάγνωση.....	28
1.12 Πορεία της νόσου.....	30
1.13 Πρόγνωση.....	31
1.14 Φαρμακευτική Αγωγή.....	33

## ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b> .....	39
2.1 Αρχές της Φυσικοθεραπείας.....	39
2.2 Θεραπευτική σχέση ασθενή-φυσικοθεραπευτή.....	40
2.3 Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.....	41
2.4 Αξιολόγηση λειτουργικών ελλειμμάτων.....	44
2.5 Πόνος και Σ.Κ.Π.....	48
2.6 Κόπωση και Σ.Κ.Π.....	51
2.7 Προϋποθέσεις και περιορισμοί για ασθενείς με Σ.Κ.Π.....	52
2.8 Περιορισμοί άσκησης.....	53
2.9 Πρόληψη παραμορφώσεων.....	55
2.10 Θετικά αποτελέσματα προγράμματος σωματικής άσκησης σε ασθενείς με Σ.Κ.Π.....	56

2.11 Βασικά θεραπευτικά σημεία προσέγγισης της πάθησης.....	59
2.11.1. Στάδιο έξαρσης.....	59
2.11.2. Στάδιο ύφεσης.....	61
2.12 Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση.....	61
2.13 Επίδραση της αερόβιας άσκησης στη Σ.Κ.Π.....	66
2.14 Μυϊκή ενδυνάμωση.....	67
2.15 Η επίδραση των αναπνευστικών ασκήσεων στη καταπολέμηση της κόπωσης.....	73
2.16 Η άσκηση ως μέσο βελτίωσης της υγείας και της πλαστικότητας των νευρώνων του εγκεφάλου.....	77
2.17 Βασικά σημεία θεραπείας.....	78
2.17.1. Αντιμετώπιση της σπαστικότητας.....	78
2.17.2. Σημαντικά σημεία διαχείρισης της σπαστικότητας.....	79
2.17.3.Ισορροπία και συγχρονισμός.....	85
2.17.4.Βοηθήματα για την κινητικότητα.....	96
2.18 Άσκηση στο νερό και Σ.Κ.Π.....	98
2.18.1 Οφέλη της άσκησης στο νερό.....	99
2.19 Επανεκπαίδευση βάδισης και ισορροπίας σε σχέση με την προσέγγιση BOBATH.....	108
2.20 Αναπτυξιακή θεραπευτική ιππασία.....	109
2.20.1.“RIDING PHYSIOTHERAPY- Φυσικοθεραπεία και θεραπευτική ιππασία.....	110
2.21 Ο βελονισμος ως μέσο θεραπείας της Σ.Κ.Π.....	112
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	113
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	115

# ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΩΝ

## A) Πίνακες

### Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

Πίνακας 1.1: Διαφορική διάγνωση Σ.Κ.Π. (Τσολάκης Μ., 2002).....29

### Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

Πίνακας 2.1: Κλίμακα EDSS (Kurtzke, 1983).....46

## B) Εικόνες

### Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

Εικόνα 1.1: Χρώση μυελίνης που εμφανίζει απομυελινωτικές πλακες (Fuller et al, 2002).....4

Εικόνα 1.2: Παγκόσμια διασπορά της Σ.Κ.Π. (McAlpine et al, 1972).....5

Εικόνα 1.3: Κατανομή της συχνότητας της Σ.Κ.Π. κατά φύλο και ηλικία στο Δυτικό Κόσμο. (Richards RG., et al., 2002).....6

Εικόνα 1.4: Η δομή του νευρώνα (Kandel et al, 2005).....7

Εικόνα 1.5: Μυελίνωση των νευραξόνων στο Κ.Ν.Σ. και Π.Ν.Σ. (Felten et al, 2004).....10

Εικόνα 1.6: Πλάκα απομυελίνωσης ασθενούς με ΣΚΠ (γκρι-μπρούτζινο χρώμα) (Marsden D et al, 1998).....12

Εικόνα 1.7: Μορφές της Σ.Κ.Π.(<http://www.drugdevelopment-technology.com/projects/fingolimod/fingolimod1.html>) .....18

Εικόνα 1.8: Απομυελινωτικές εστίες στα οπτικά νεύρα (βέλη) (Marsden D et al, 1998).....	20
Εικόνα 1.9: Παθολογικές MRI εγκεφάλου ασθενών με Σ.Κ.Π. στις οποίες είναι εμφανείς οι απομυελινωτικές πλάκες (Marsden D et al, 1998).....	26
Εικόνα 1.10: Μαγνητική τομογραφία (υγιούς ατόμου), αξονική τομή στο ύψος των κοιλιών, T <sub>1</sub> ακολουθία α χωρίς σκιαγραφικό και β με σκιαγραφικό. (Δημητριάδης Α, 2004).....	28

## **Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>**

Εικόνα 2.1 : Ενεργητικές ασκήσεις άνω και κάτω άκρου. (Robinson Gill, 1980).....	71
Εικόνες 2.2: Ασκήσεις ενδυνάμωσης άνω άκρου με βάρος 1kg. (Robinson Gill, 1980).....	72
Εικόνες 2.3: Άσκηση με στατικό ποδήλατο άνω και κάτω άκρων. (De Souza Lorraine, 1997).....	73
Εικόνες 2.4: Διατάσεις κάτω άκρου. (De Souza Lorraine, 1997).....	81
Εικόνα 2.5: Πρυνή, πλάγια και ύπτια θέση για αναχαίτηση σπαστικότητας. (Παράς Γεώργιος et al, 1998).....	84
Εικόνες 2.6: Ενδεικτικές ασκήσεις για ευθυγράμμιση κεφαλής και κορμού. (De Souza Lorraine, 1997).....	89
Εικόνες 2.7: Ασκήσεις για ασταθείς αταξικούς ασθενείς. (De Souza Lorraine, 1997).....	90
Εικόνες 2.8: Ασκήσεις περιστροφής κορμού (De Souza Lorraine, 1997)...	92



Εικόνες 2.9: Ασκήσεις συντονισμού άνω και κάτω άκρων. (De Souza Lorraine, 1997).....	94
Εικόνες 2.10: Ασκήσεις με διαγώνιο πατέντο κάτω άκρου με τη μέθοδο Kabat. (De Souza Lorraine, 1997).....	96
Εικόνα 2.11: Ασκήσεις για διατήρηση και βελτίωση της κινητικής και λειτουργικής κατάστασης και ισορροπίας των ατόμων με Σ.Κ.Π. (Κοκαρίδας, Δ. 2003 ).....	105
Εικόνα 2.12: Ασκήσεις με βάρος μέσα στο νερό. ( <a href="http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1279">www.asxetos.gr/article.aspx?i=1279</a> ).....	105
Εικόνα 2.13: Ασκήσεις για ραχιαίους μύες μέσα στην πισίνα. ( <a href="http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797">www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797</a> ).....	106
Εικόνα 2.14: Ασκήσεις για τον δικέφαλο βραχιόνιο μύ μέσα στην πισίνα. ( <a href="http://www.asxetos.gr/article.aspx?I=1797">www.asxetos.gr/article.aspx?I=1797</a> ).....	106
Εικόνα 2.15: Στατικό ποδήλατο μέσα στην πισίνα. ( <a href="http://www.aquaway.gr/docs.php?topic=15&amp;id=Water%20therapy">www.aquaway.gr/docs.php?topic=15&amp;id=Water therapy</a> ).....	106
Εικόνα 2.16: Ασκήσεις για τον μείζονα θωρακικό μυ μέσα στην πισίνα. ( <a href="http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797">www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797</a> ).....	107
Εικόνα 2.17: Βάδιση σε στατικό διάδρομο μέσα στην πισίνα. ( <a href="http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1261">www.asxetos.gr/article.aspx?i=1261</a> ).....	107
Εικόνα 2.18: Πρόγραμμα υδροθεραπείας σε συνδυασμό με αερόβια άσκηση (Broach Ellen et.al 2003).....	108

## **ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ**

- 1. Σ.Κ.Π.:** Σκλήρυνση Κατά Πλάκας
- 2. Κ.Ν.Σ.:** Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
- 3. Ν.Σ.:** Νευρικό Σύστημα
- 4. Σ.Σ.:** Σπονδυλική Στήλη
- 5. Π.Ν.Σ.:** Περιφερικό Νευρικό Σύστημα

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Σκλήρυνση κατά πλάκας (Σ.Κ.Π.) ή αλλιώς Πολλαπλή Σκλήρυνση ανήκει στα αυτοάνοσα νοσήματα και είναι μια από τις σημαντικότερες νευρολογικές νόσους λόγω της συχνότητας της, της χρονιότητας της και της τάσης της να προσβάλλει νέους ενήλικες.

Είναι μια πάθηση αγνώστου αιτιολογίας που χαρακτηρίζεται από καταστροφή της μυελίνης στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ) η οποία στη συνέχεια δημιουργεί σοβαρά νευρολογικά προβλήματα. Σε ότι αφορά το γενετικό παράγοντα οι συγγενείς πρώτου βαθμού είναι πιθανόν να πάσχουν από τη νόσο σε σχέση με άλλα άτομα.

Η Σ.Κ.Π. συχνά εμπεριέχει μια λιγότερο ή περισσότερο προοδευτική εκδήλωση νευρολογικών συμπτωμάτων και συμπεριφορικών ελλειμμάτων αφού η έλλειψη της μυελίνης επιβραδύνει τη μετάδοση των δυναμικών ενεργείας. Κλινικά χαρακτηρίζονται από επεισόδια εστιακών διαταραχών των οπτικών νεύρων, του νωτιαίου μυελού και του εγκεφάλου, τα οποία εμφανίζονται σε ποικίλη έκταση και υποτροπιάζουν σε περίοδο πολλών ετών.

Οι βλάβες τείνουν να εμφανίζονται συχνότερα σε ορισμένες περιοχές του Κ.Ν.Σ., καταλήγοντας σε συμπλέγματα συμπτωμάτων και σημείων. Τα κλασσικά κλινικά συμπτώματα είναι κινητική αδυναμία, παραπάρεση, παραισθήσεις, διαταραχές όρασης, διπλωπία, νυσταγμός, δυσαρθρία, τρόμο σκοπού, αταξία, διαταραχή της εν τω βάθει αισθητικότητας και δυσλειτουργία της ουροδόχου κύστεως.

Η Σ.Κ.Π. χαρακτηρίζεται από εξάρσεις και υφέσεις και από ακανόνιστη διάρκεια και έναρξη των συμπτωμάτων, τα οποία εκδηλώνονται έντονα κατά την οξεία φάση.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## 1.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

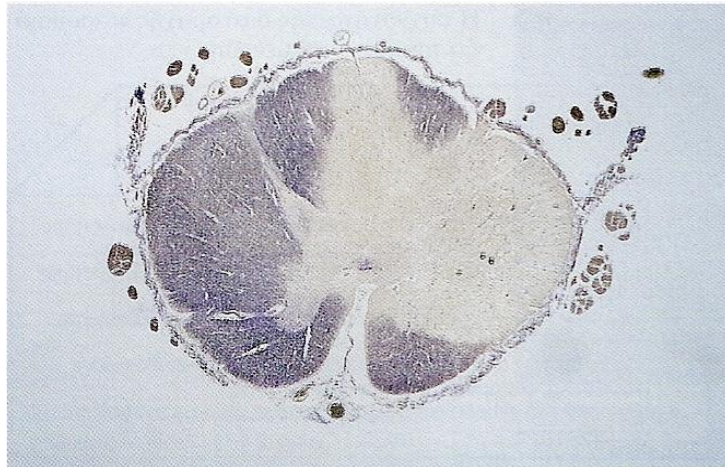
Η πρώτη περιγραφή των συμπτωμάτων της έγινε στην Ολλανδία τον 14<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ. για την περίπτωση της μοναχής Lidwina η οποία παρουσίασε περίεργη αναπηρική νόσο με πολλά από τα συνηθισμένα συμπτώματα της Σ.Κ.Π.. Ο εγγονός του βασιλέα της Αγγλίας Γεωργίου III Augustus d'Este στο ημερολόγιο του το 1822 περιέγραψε την συμπτωματολογία της νόσου που τον ταλαιπωρούσε και η οποία με τα σημερινά επιστημονικά δεδομένα προσδιορίζεται ως Σ.Κ.Π..

Η πρώτη κλινική διάγνωση σε ασθενή έγινε το 1849 από το Γερμανό παθολογοανατόμο Friedrich von Frerichs. Οι διακεκριμένοι παθολογοανατόμοι Jean Cruveilhier και Sir Robert Carswell του 19<sup>ου</sup> αιώνα περιγράψανε σε σκίτσα για πρώτη φορά τις μακροσκοπικές και παθολογοανατομικές βλάβες της Σ.Κ.Π.. Το 1868 ο καθηγητής νευρολογίας στο Παρίσι J.M.Charcot ο οποίος θεωρείται και “πατέρας της Νευρολογίας” εξετάζοντας μια νεαρή γυναικά διαπίστωσε νευρολογικά προβλήματα διαφορετικά από τους άλλους ασθενείς. Όταν αυτή πέθανε εξέτασε τον εγκέφαλο της και βρήκε χαρακτηριστικές πλάκες της Σ.Κ.Π.. Τότε έγραψε μια πλήρη περιγραφή της ασθένειας και των αλλαγών που προκαλεί στον εγκέφαλο και την καθιέρωσε σαν ιδιαίτερη νευρολογική ασθένεια. Παρόλο που χρησιμοποίησε όλες τις θεραπευτικές μεθόδους της εποχής, όπως την ουσία στρυχνίνη (δηλητήριο) που διεγείρει τα νεύρα, ενέσεις από ενώσεις χρυσού ή αργυρού που εφαρμόζετο κυρίως ως θεραπευτική αγωγή την εποχή εκείνη για νευρολογικές παθήσεις, η ασθένεια δεν υποχώρησε.

Γνώσεις για την αιτιολογία της Σ.Κ.Π. λαμβάνονται μετά το 1970 λόγω της ανάπτυξης της Βιολογίας και του νεότερου κλάδου της Ανοσολογίας. Σε αυτό συνέτεινε όχι μόνο η ανάπτυξη βιολογικών τεχνικών αλλά και κατασκευή επιστημονικών οργάνων μεγάλης εμβέλειας. Η ασθένεια της Σ.Κ.Π. δεν αποτελεί πια ένα “μυστήριο” αλλά αρχίζει να φωτίζεται μέσα από τα όλο και αυξανόμενα επιστημονικά δεδομένα, τα οποία παράγονται από τους επιστήμονες ερευνητές οι οποίοι ασχολούνται με το θέμα αυτό. (Murray TJ, 2009)

## 1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ Σ.Κ.Π.

Η Σ.Κ.Π. ορίζεται, κλινικά, ως πολλαπλά επεισόδια νευρολογικών διαταραχών, οι οποίες ξεχωρίζουν με τον χρόνο και μπορούν να αποδοθούν σε εντοπισμένες απομυελινωτικές αλλοιώσεις της λευκής ουσίας, που απέχουν μεταξύ τους (**Εικόνα 1.1**). Η φυσική πορεία της Σ.Κ.Π. είναι ποικίλη. Ξεκινά ως νόσος που έρχεται και παρέρχεται, στην οποία τα επεισόδια των νευρολογικών διαταραχών εξελίσσονται μέσα σε μικρές χρονικές περιόδους (μέρες ως εβδομάδες) και εμφανίζουν σταδιακή μερική ύφεση. Η συχνότητα των υποτροπών ελαττώνεται με τον χρόνο. Σε μερικούς ασθενείς παρατηρείται σταθερή νευρολογική επιδείνωση (ROBBINS, 2003).



**Εικόνα 1.1:** Χρώση μυελίνης που εμφανίζει απομυελινωτικές πλακες. (Fuller et al, 2002)

### 1.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

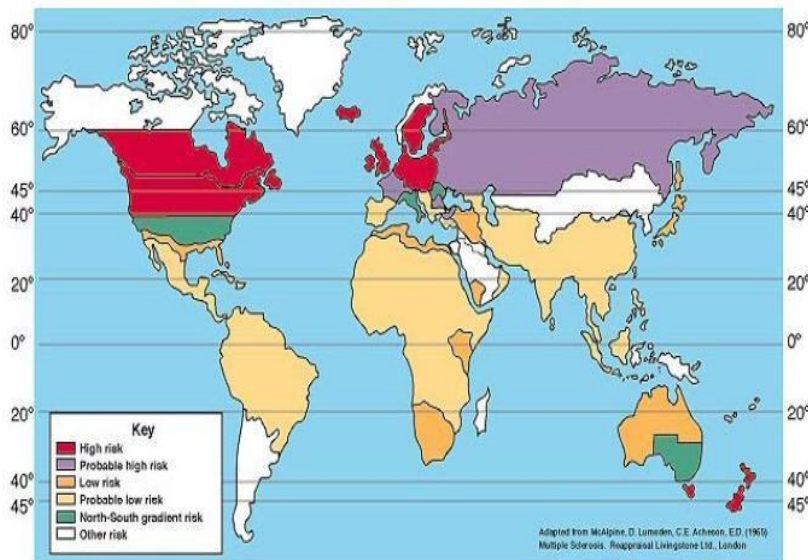
Λόγω της ιδιαιτερότητας της έναρξης της νόσου και της εξατομικευμένης κλινικής πορείας, είναι δυσχερής η διάγνωση και η παρακολούθηση των πασχόντων, καθιστώντας έτσι την επιδημιολογική έρευνά της δαπανηρή σε χρόνο, ανθρώπους και χρήμα (Γρηγοράκης Ι., 2003).

Σύμφωνα με τον Kurtzke (1980), η Σ.Κ.Π. κατανέμεται σε τρεις ζώνες συχνοτήτων. Η περιοχή υψηλού κινδύνου είναι αυτή που ο επιπολασμός της νόσου είναι μεγαλύτερος από 30/100.000, η ζώνη μέσου κινδύνου όπου ο επιπολασμός είναι 5-29/100.000 κατοίκους και η ζώνη χαμηλής επικινδυνότητας είναι αυτή που έχει επιπολασμό <5/100.000 κατοίκους.

Σύμφωνα μ'αυτόν τον τρόπο, οι περιοχές υψηλού κινδύνου είναι η βόρεια και κεντρική Ευρώπη, με εξαίρεση την Σκανδιναβία, η Ιταλία, οι Βόρειες Η.Π.Α, ο Καναδάς, η νοτιοανατολική Αυστραλία, τμήματα της παλιάς Σοβιετικής ένωσης και η Νέα Ζηλανδία. Η μέτριου κινδύνου ζώνη περιλαμβάνει τη νοτιότερη Ευρώπη, με εξαίρεση την Ιταλία, τις νότιες Η.Π.Α, τη νότια



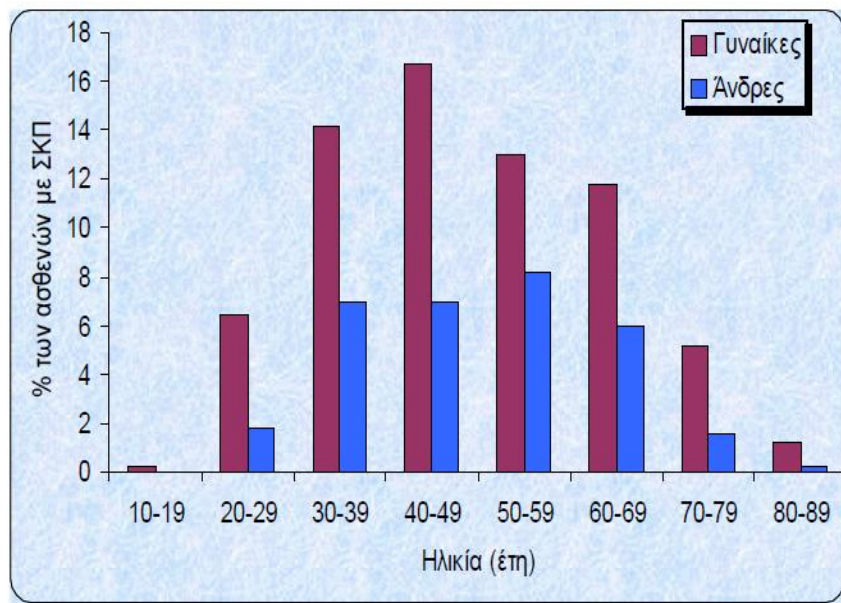
Αυστραλία, τη Βόρεια Σκανδιναβία, άλλα τμήματα της παλιάς Σοβιετικής Ένωσης, την νότια Αφρική και πιθανόν την κεντρική Αμερική. Στη ζώνη χαμηλής επικινδυνότητας ανήκουν τέλος άλλα τμήματα της Αφρικής και της Ασίας για τα οποία υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, η Καραϊβική, το Μεξικό και πιθανόν η βορειότερη Νότια Αμερική (Kurtzke JE, 1980) (Εικόνα 1.2) .



Εικόνα 1.2: Παγκόσμια διασπορά της Σ.Κ.Π. (McAlpine et al, 1972)

#### 1.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Δυόμισι εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως πάσχουν από Σ.Κ.Π.. Η κατανομή κατά φύλο και ηλικία στο δυτικό κόσμο, φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί:



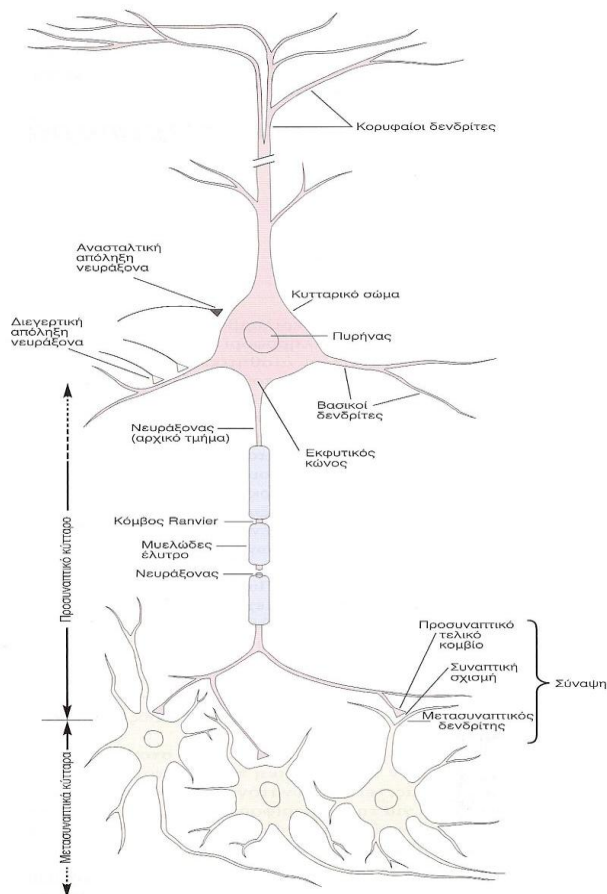
**Εικόνα 1.3: Κατανομή της συχνότητας της Σ.Κ.Π. κατά φύλο και ηλικία στο Δυτικό Κόσμο. (Richards RG., et al., 2002).**

Η συχνότητα της ασθένειας, ακολουθώντας το πρότυπο των περισσότερων αυτοάνοσων ασθενειών, είναι διπλάσια στο γυναικείο πληθυσμό σε σύγκριση με τον ανδρικό και έχει μικρότερη ηλικία έναρξης. Η ομάδα με το υψηλότερο ποσοστό συχνότητας είναι αυτή της πιο παραγωγικής ηλικίας **(Εικόνα 1.3)**.

Το 50% των ασθενών με Σ.Κ.Π. παραμένουν περιπατητικοί σε διάστημα 15,5 ετών από την έναρξη. Κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της νόσου στο χρόνο, το 30% είναι ουσιαστικά καθηλωμένοι σε αναπηρική καρέκλα, ενώ οι μισοί αυτού του ποσοστού στο κρεβάτι. Αυτά τα επίπεδα λειτουργικής αδυναμίας μπορεί να διαρκεσουν πάνω από 10 χρόνια πριν την κατάληξη, ενώ ο μέσος όρος διάρκειας της ασθένειας είναι 30 χρόνια (Richards RG., *et al.*, 2002).

## 1.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΣ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το νευρικό σύστημα είναι εξαιρετικά πολύπλοκο, τόσο ως προς τη δομή όσο και ως προς τη λειτουργία του. Ευτυχώς, όταν η λειτουργία διαταράσσεται υπάρχει η δυνατότητα κατηγοριοποίησης με βάση ένα σχετικά απλό νευροανατομικό πλαίσιο. Το νευρικό σύστημα είναι δυνατόν να θεωρηθεί ότι αποτελείται από διάφορα επίπεδα. Το επίπεδο που έχει προσβληθεί είναι συχνά δυνατόν να καθοριστεί με βάση την κατανομή και το είδος του κλινικού προβλήματος. (Fuller et al, 2002)



Το Ν.Σ. αποτελείται από τον νευρικό ιστό που τον συνθέτουν οι νευρώνες και η νευρογλοία (Κατρίτσης Ε, Κελέκης Δ.,1988).

Ένας συνήθης νευρώνας έχει τέσσερις μορφολογικά καθορισμένες περιοχές: το κυτταρικό σώμα, τους δενδρίτες, τον νευράξονα και τα προσυναπτικά τελικά κομβία. (Εικόνα 1.4)

Το κυτταρικό σώμα είναι το κέντρο μεταβολισμού του κυττάρου. Περιέχει τον πυρήνα

Εικόνα 1.4: Η δομή του νευρώνα (Kandel et al, 2005)

στον οποίο βρίσκονται τα γονίδια του κυττάρου και το κοκκώδες και λείο ενδοπλασματικό δίκτυο, το οποίο συνθέτει τις πρωτεΐνες του κυττάρου. Το κυτταρικό σώμα χορηγεί συνήθως δύο ειδών προεκβολές ή αποφυάδες, τους δενδρίτες και τον νευράξονα (Kandel et al, 2005).

Οι ως άνω προεκβολές ή αποφυάδες τους συνάπτονται με:

- Δενδρίτες ή το κυτταρόπλασμα άλλου κυττάρου
- Ειδικά όργανα που βρίσκονται σε μυς, τένοντες, δέρμα και αισθητήρια όργανα
- Με μυς και αδένες. Ο λειτουργικός τους ρόλος είναι να άγουν τις ώσεις από τα σώματα των νευρώνων προς τα κύτταρα ή όργανα που συνάπτονται (Δεσπόπουλος & Silbermagl, 1989).

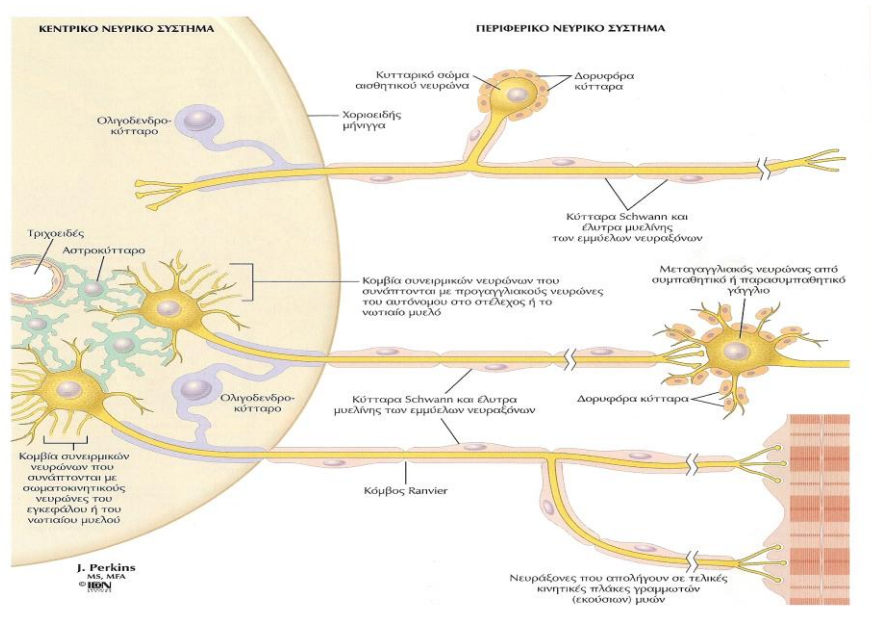
Η κυτταρική μεμβράνη αποτελεί το συνεχές εξωτερικό όριο του κυτταρικού σώματος και των αποφυάδων του και ο νευρώνας αποτελεί τη θέση έναρξης και αγωγής της νευρικής ώσης (*Νευρική ώση* ονομάζεται η ηλεκτροχημική διαταραχή που δημιουργείται σε ένα νευρικό κύτταρο από ηλεκτρικά, χημικά ή μηχανικά ερεθίσματα και μεταφέρεται κατά μήκος του νευρικού άξονα) (Kandel et al, 2005).

Τα νευρικά κύτταρα, διαφέρουν από τα άλλα κύτταρα ως προς το ότι το δυναμικό της μεμβράνης τους μπορεί να μεταβληθεί σημαντικά και γρήγορα. Αυτή η αλλαγή μπορεί να χρησιμεύσει ως μηχανισμός μετάδοσης σήματος. Ελαττώνοντας το δυναμικό της μεμβράνης η μεμβράνη γίνεται πολύ περισσότερο διαπερατή από το Νάτριο από ότι από το Κάλιο. Αυτή η εισροή, θετικά φορτισμένων ιόντων νατρίου εξουδετερώνει τα αρνητικά φορτία στο εσωτερικό του κυττάρου και έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση του δυναμικού ενέργειας (Δεσπόπουλος & Silbermagl, 1989).

Τα δυναμικά ενέργειας –τα σήματα που χρησιμοποιούνται από τον εγκέφαλο για την υποδοχή, την ανάλυση και τη μεταφορά πληροφοριών- είναι εντόνως τυποποιημένα σε όλο το νευρικό σύστημα. Η πληροφορία που μεταφέρεται, καθορίζεται από την οδό του εγκεφάλου, στην οποία οδεύει το σήμα. Προκειμένου να διασφαλιστεί η ταχεία αγωγή των δυναμικών ενέργειας, οι μεγάλοι νευράξονες περιβάλλονται από ένα λιπώδες μονωτικό έλυτρο, που ονομάζεται μυελώδες έλυτρο. Το έλυτρο διακόπτεται ανά κανονικά διαστήματα από τους κόμβους Ranvier στους οποίους αναγεννάζεται το δυναμικό ενέργειας (Kandel et al, 2005).

Η μυελίνωση των νευραξόνων στο Κ.Ν.Σ. παρέχεται από τα ολιγοδενδροκύτταρα, ενώ στο Π.Ν.Σ. οι αισθητικοί, κινητικοί και αυτόνομοι νευράξονες μυελινώνονται από τα κύτταρα Schwann. Κάθε ένα απ' αυτά μυελινώνει ένα μόνο τμήμα ενός και μόνο νευράξονα. Η μυελίνωση είναι μια συνεργατική διαδικασία μεταξύ του νευρώνα και του υποστηρικτικού κυττάρου που τον μυελινώνει. Οι αμύελοι περιφερικοί νευράξονες επενδύονται από μια μονήρη στοιβάδα κυτταροπλάσματος ενός κυττάρου Schwann (Felten et al, 2004)(**Εικόνα 1.5**).

Οι πληροφορίες μεταφέρονται εντός και μεταξύ των νευρώνων με ηλεκτρικά και χημικά σήματα. Οι παροδικές νευρικές ώσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τη μεταφορά των χρονοεξαρτώμενων πληροφοριών με ταχύτητα και σε μεγαλύτερες αποστάσεις. Όλες αυτές οι πληροφορίες παράγονται από παροδικές μεταβολές της ροής των ώσεων προς το εσωτερικό και το εξωτερικό του κυττάρου, οι οποίες μεταθέτουν το δυναμικό της κυτταρικής μεμβράνης (Kandel et al, 2005).



**Εικόνα 1.5: Μυελίνωση των νευραξόνων στο Κ.Ν.Σ. και Π.Ν.Σ. (Felten et al, 2004)**

## 1.6 ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ Σ.Κ.Π.

Παθολογικά, πρόκειται για μία νόσο του Κ.Ν.Σ., που εξελίσσεται σαν οξεία τοπική φλεγμονώδης απομυελινοποίηση και απώλεια αξόνων με περιορισμένη επαναμυελινοποίηση, που αναπτύσσεται σε χρόνιες πολυεστιακές σκληρωτικές πλάκες από τις οποίες πήρε το όνομά της (Δημητριάδης Α, 2004).

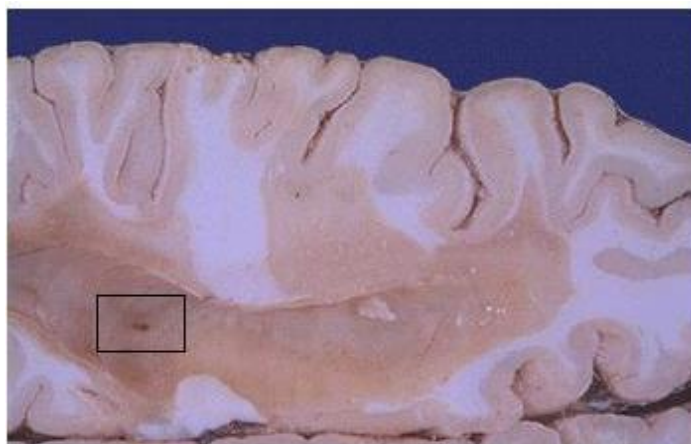
Δεδομένης της γενετικής, κλινικής και απεικονιστικής της ετερογένειας, είναι πιθανόν να εμπλέκονται στην εκδήλωσή της περισσότεροι του ενός παθογενετικοί μηχανισμοί, γεγονός που περιπλέκει πολύ και την θεραπευτική της προσέγγιση (Fuller & Manfodt, 2002).

Το χαρακτηριστικό της νόσου είναι η απομυελίνωση που υφίσταται το Κ.Ν.Σ., δηλαδή η απώλεια της μυελίνης σε ποικίλα τμήματά του, με συνέπεια την αξονική δυσλειτουργία και την εκδήλωση των νευρολογικών διαταραχών.

Οι βλάβες αυτές ονομάζονται «πλάκες» και στις χρόνιες περιπτώσεις είναι συνήθως πολυάριθμες, εντοπισμένες στην λευκή ουσία των ημισφαιρίων. Η φαιά ουσία μπορεί επίσης να προσβληθεί αλλά σε μικρότερο βαθμό. Η εντόπιση των «απομυελινωτικών πλακών» είναι τυχαία, αλλά φαίνεται ότι προτιμούνται κυρίως οι περιοχές γύρω από τις πλάγιες κοιλίες των ημισφαιρίων και αυτές των οπτικών οδών (Lucchinetti CF et al, 2000).

Οι απομυελινωτικές πλάκες είναι μάλλον αποστρογγυλωμένες περιοχές με καλά περιγεγραμμένα όρια που έχουν ροζ απόχρωση. Αυτές είναι οι φλεγμαίνουσες πλάκες. Υπάρχουν, ακόμα, περιοχές λευκές ή γκρι στις οποίες υποδηλώνεται ότι στη συγκεκριμένη περιοχή έχουν υποστεί παλαιότερες αλλοιώσεις (**Εικόνα 1.6**). Επίσης, μέσα στις πλάκες συχνά εντοπίζονται αιμοφόρα αγγεία (Marsden D et al, 1998).

Το ολιγοδενδροκύτταρο, ένας από τους πρωταρχικούς στόχους της επίθεσης που εξαπολύει το ανοσοποιητικό σύστημα στη Σ.Κ.Π., συνθέτει και διατηρεί τη μυελίνη για περίπου 40 γειτονικούς νευρικούς άξονες στο Κ.Ν.Σ.. Η μυελίνη αποτελεί μια συμπυκνωμένη μεμβράνη, που περιτυλίσσεται γύρω από τους άξονες για να σχηματίσει τη μονωτική πολυμερή θήκη που απαιτείται για την αξονική αγωγή με άλατα. Αγωγοί Νατρίου και Καλίου είναι συγκεντρωμένοι στους αμμύελους κόμβους του Ranvier, μεταξύ των εμμύελων τμημάτων, από τους οποίους μεταφέρεται το δυναμικό ενέργειας για να μεταδοθεί παθητικά κατά μήκος του εμμύελου νευρικού τμήματος, και να πυροδοτήσει ένα νέο δυναμικό ενέργειας στον επόμενο κόμβο (Richards RG., *et al.*, 2002).



**Εικόνα 1.6: Πλάκα απομυελίνωσης ασθενούς με ΣΚΠ (γκρι-μπρούτζινο χρώμα)**  
(Marsden D et al, 1998)

Οι συνέπειες της απομυελινοποίησης εξηγούν κατά πολύ την κλινική και εργαστηριακή εικόνα της Σ.Κ.Π.. Μερικώς απομυελινοποιημένοι άξονες, μεταφέρουν τα δυναμικά με μειωμένη συχνότητα, εξηγώντας τη χαρακτηριστική καθυστέρηση στην αγωγιμότητα των προκλητών δυναμικών. Απομυελινοποιημένοι άξονες, μπορούν να αποφορτιστούν ξαφνικά και δείχνουν αυξημένη μηχανική ευαισθησία, λαμβάνοντας υπ' όψη τις αναλαμπές του φωτός στην κίνηση του οφθαλμού, και αίσθηση ηλεκτρισμού που διαπερνάει τη σπονδυλική στήλη ή τα άκρα κατά την κάμψη του αυχένα (σύμπτωμα Lhermitte's) (Kandel et al, 2005). Μερικώς απομυελινοποιημένοι άξονες, των οποίων ο παράγοντας ασφαλείας για την αγωγιμότητα έχει περιοριστεί, αδυνατούν να αντέξουν την πτώση στη μεμβρανική ικανότητα που προκαλείται από την αύξηση της θερμοκρασίας, και η αγωγή με άλματα αποτυγχάνει, οδηγώντας στη χαρακτηριστική εμφάνιση των συμπτωμάτων μετά την εξάσκηση ή ένα ζεστό μπάνιο (φαινόμενο Uhthoff). Η καθυστερημένη αγωγιμότητα δυναμικών, μπορεί να εμφανισθεί μεταξύ γειτονικών



απομυελινοποιημένων αξόνων, με αποτέλεσμα παροξυσμικά συμπτώματα, όπως νευραλγία του τρίδymου νεύρου, αταξία και δυσαρθρία, ή επώδυνη τετανική στάση των άκρων που διαρκεί 1 ή 2 λεπτά και συχνά ενεργοποιείται από κάποια επαφή ή κίνηση. Ασθενείς με Σ.Κ.Π. κουράζονται χαρακτηριστικά κατά τη διάρκεια φυσικής ή πνευματικής άσκησης και επανέρχονται βραδύτερα (Richards RG., et al., 2002).

Όπως προαναφέραμε, η οξεία απομυελινοποίηση έχει ως αποτέλεσμα συμπτώματα όπως νευραλγία τριδύμου, αταξία και δυσαρθρία κτλ. Αυτό ορίζεται ως μία υποτροπή της νόσου. Η υποτροπή, μπορεί να επέλθει μέσα σε ένα χρονικό διάστημα εβδομάδων ή μηνών. Με την προοδευτική εξέλιξη της ασθένειας όμως, τα συμπτώματα γίνονται μόνιμα. Το εύρος των συμπτωμάτων δε διαφέρει σημαντικά στην υποτροπιάζουσα και την προοδευτική μορφή της ασθένειας, παρ'όλο που είναι σοβαρότερα στην υποτροπιάζουσα μορφή (ώσεις) (Richards RG., et al., 2002).

## 1.7 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Δεν έχει μέχρι σήμερα υπάρξει κάποια υπόθεση που να εξηγεί ικανοποιητικά την αιτία της Σ.Κ.Π.. Είναι πιθανό πολλοί παράγοντες να εμπλέκονται στη παθογένεια της.

### **A) Γενετικοί Παράγοντες**

Στοιχεία γενετικής ευαισθησίας στη Σ.Κ.Π. έχουν καθοριστεί σε μελέτες εθνικών ομάδων οικογενειών και σε μελέτες διδύμων. Είναι διακριτές στην

εμφάνιση της Σ.Κ.Π. μεταξύ εθνικών ομάδων οι οποίες κατοικούν στο ίδιο περιβάλλον και υποστηρίζουν μια υποσκάπτουσα γενετική προδιάθεση. Άτομα 1<sup>ου</sup>, 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού συγγένειας ασθενών έχουν αυξημένο ρίσκο να εμφανίσουν την ασθένεια. Ίσως το πιο σημαντικό στοιχείο για γενετική επίδραση στη Σ.Κ.Π. βρίσκεται σε μελέτες διδύμων στους οποίους παρουσιάζεται 25-30% στους μονοζυγωτικούς και ελάχιστα 2-5% σε δυζυγωτικούς διδύμους. (Braunwald E., 1998)

## **B) Αυτοάνοσοι Παράγοντες**

Στη Σ.Κ.Π. δεν υπάρχουν πειστικές ενδείξεις ανίχνευσης αντιμυελινικών ή αντιολιγοδενδροκυτταρικών αντισωμάτων και είναι δυνατόν η αιτία καταστροφής της μυελίνης να οφείλεται σε μη αντι-μυελινικά αντιγόνα (Compston A. et al. 2002).

## **Γ) Λοιμώδεις Παράγοντες**

Λοιμώδεις παράγοντες ενοχοποιούνται για την εμφάνιση της Σ.Κ.Π. Οι ασθενείς με Σ.Κ.Π. είναι επιρρεπείς σε λοιμώξεις και παρουσιάζουν υψηλούς τίτλους αντισωμάτων έναντι ερυθράς παρωτίτιδας, Epstein-Barr, απλού έρπητα και ιδιαίτερα ιλαράς στον ορό. Από τους ιστούς των ασθενών με Σ.Κ.Π. έχουν απομονωθεί ιοί όπως απλός έρπητας, ιλαρά και παραϊνφλουένζα τύπου I. Υπάρχουν επίσης ενδείξεις σύνθεσης αντισωμάτων στο Κ.Ν.Σ. όμως αυτή δεν είναι επαρκής εξήγηση στην υπόθεση του λοιμώδους παράγοντα, στις

περιπτώσεις κατά τις οποίες η ιλαρά εμφανίστηκε μεταγενέστερα του πρώτου επεισοδίου της Σ.Κ.Π. (Warren et al, 2001).

### **Δ) Περιβαντολογικοί Παράγοντες**

Ο προφανέστερος περιβαλλοντικός παράγοντας που μεταβάλλεται με το γεωγραφικό πλάτος είναι το κλίμα. Έχει παρατηρηθεί ότι συγκεκριμένα κλιματολογικά χαρακτηριστικά επηρεάζουν τις ανοσολογικές λειτουργίες (Afoke et al, 1993), κάτι που μπορεί να αποτελεί μια βιολογική ερμηνεία για την οποιαδήποτε σχέση μεταξύ του κλίματος και της εμφάνισης της Σ.Κ.Π.. Το κλίμα ασκεί επίσης έμμεση επίδραση στη συχνότητα έκθεσης σε συγκεκριμένους ιούς, όπως αυτούς που ευθύνονται για τις λοιμώξεις του αναπνευστικού, οι οποίες είναι συχνότερες τον χειμώνα, καθώς και σε κρύα, υγρά κλίματα (Graham, 1990). Εξίσου ισχυρό θα μπορούσε όμως να είναι και το επιχείρημα ότι τα θερμά κλίματα έχουν την τάση να αναστέλλουν την εξάπλωση των αναπνευστικών και των άλλων λοιμώξεων, λόγω καλύτερου εξαερισμού και διαβίωσης σε ανοιχτούς χώρους και εξαιτίας της αποστειρωτικής επίδρασης του ηλιακού φωτός. Οι τύποι και οι ποσότητες των τροφίμων που παράγονται ποικίλλουν το ίδιο σημαντικά ανάλογα με το κλίμα και το γεγονός αυτό μπορεί επίσης να επηρεάσει την έκθεση σε κάποιους αιτιολογικούς παράγοντες (Warren et al, 2001).

### **1.8 ΜΟΡΦΕΣ Σ.Κ.Π.**

Βάσει του συνολικού τύπου της νόσου, οι ασθενείς συνήθως χωρίζονται σε τέσσερις διαφορετικές ομάδες. (Weinshenker BG. 1995, Lublin FD et al 1996, Paty DW et al 1997).

### 1.8.1 ΚΑΛΟΗΘΗΣ Σ.Κ.Π.

Υπάρχει πλήρης ανάρρωση από μεμονωμένες κρίσεις, με μικρή ή καθόλου συσσώρευση αναπηρίας. Η νόσος δεν προχωρά πέρα από ένα συγκεκριμένο ήπιο επίπεδο, συνήθως ορίζεται σαν βαθμολογία <3 στην Κλίμακα Έκτασης Αναπηρίας (EDSS-Expanded Disability Status Scale) μετά από 10-15 χρόνια νόσου. Αυτή η μορφή της ασθένειας εμφανίζεται σε ένα ποσοστό 10% του συνόλου των ασθενών (Weinshenker BG. 1995, Lublin FD et al 1996, Paty DW et al 1997).

### 1.8.2 ΥΠΟΤΡΟΠΙΑΖΟΥΣΑ ΜΟΡΦΗ Σ.Κ.Π. (Relapsing-Remitting, RRMS)

Κατά την υποτροπιάζουσα μορφή (RRMS) της Σ.Κ.Π. η νόσος εξελίσσεται με υποτροπές μετά από περιόδους ύφεσης, με πλήρη ή σχεδόν πλήρη ανάρρωση. Η διαφορά από την καλοήθη Σ.Κ.Π. είναι ότι οι κρίσεις είναι πιο συχνές και ορισμένοι ασθενείς παρουσιάζουν σταδιακή αύξηση της νευρολογικής βλάβης. Οι υποτροπές συμβαίνουν κατά τρόπο τυχαίο, παρ'ότι η συχνότητά τους τείνει να είναι μεγαλύτερη στα πρώτα 3-4 χρόνια μετά την έναρξη της ασθένειας. Πρόκειται για την πιο συνήθη μορφή της ασθένειας κατά την αρχική της διάγνωση, με συχνότητα 40% μεταξύ των ασθενών (Weinshenker BG. 1995, Lublin FD et al 1996, Paty DW et al 1997).

### 1.8.3 ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗ ΠΡΟΪΟΥΣΑ Σ.Κ.Π. (Secondary Progressive, SPMS)

Υπάρχουν συγκεκριμένες κρίσεις στη δευτερογενή προϊούσα μορφή της σκλήρυνσης κατά πλάκας όπως και στην υποτροπιάζουσα, αλλά η ανάρρωση είναι ελλιπής, και υπάρχει επιδείνωση της αναπηρίας μεταξύ των κρίσεων. Το 50% των ασθενών με την υποτροπιάζουσα μορφή σκλήρυνσης κατά πλάκας, περνούν σε αυτή τη φάση σε ένα διάστημα 10 ετών από την έναρξη, χωρίς την εφαρμογή τροποποιητικών για την ασθένεια φαρμακευτικών παραγόντων. Τα δεδομένα που υπάρχουν δεν είναι ακόμα επαρκή για να αποσαφηνιστεί κατά πόσο αυτό το διάστημα επιμηκύνεται λόγω εφαρμογής κάποιων θεραπευτικών σχημάτων. Η συχνότητα εμφάνισης αυτής της μορφής της ασθένειας είναι περίπου 40% (Weinshenker BG. 1995, Lublin FD et al 1996, Paty DW et al 1997).

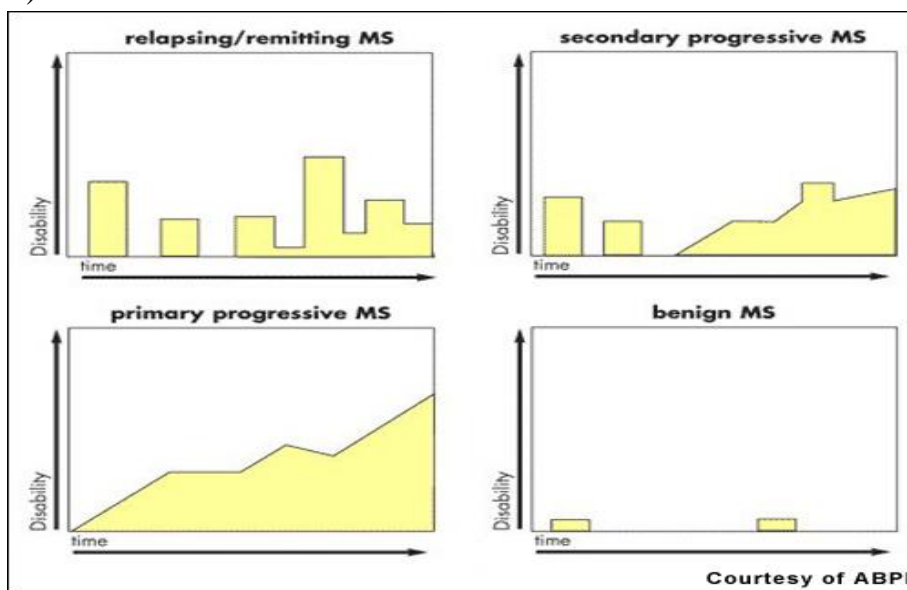
### 1.8.4 ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΪΟΥΣΑ Σ.Κ.Π. (Primary Progressive, PP)

Στην πρωτογενή προϊούσα Σ.Κ.Π. η κατάσταση του ασθενούς επιδεινώνεται πολύ γρήγορα, με σοβαρή αναπηρία, χωρίς διακριτές υποτροπές ή υφέσεις. Η συγκεκριμένη μορφή είναι συνηθέστερη στους άνδρες και σε όσους εμφάνισαν όψιμα τη νόσο, ενώ η συχνότητα εμφάνισης αυτού του τύπου της Σ.Κ.Π. στο σύνολο των ασθενών είναι μικρή και φτάνει περίπου το 10%. Η διαγραμματική απεικόνιση του βαθμού αναπηρίας, σε συνάρτηση με το χρόνο στους ασθενείς που έχουν τις διάφορες μορφές της ασθένειας, φαίνεται στο

σχήμα που ακολουθεί (**Εικόνα 1.7**) (Weinshenker BG. 1995, Lublin FD et al 1996, Paty DW et al 1997).

Η περιγραφή αυτών των μορφών της νόσου, έγινε για πρώτη φορά από τον Charcot το 1872 (Compston A., *et al.*, 2002) και επιβεβαιώθηκε από τον McAlpine και τους συνεργάτες του το 1955 (McAlpine D., *et al.*, 1955).

Η λειτουργική αδυναμία αυξάνεται σχετικά αργά για τους RRMS αλλά εξελίσσεται προοδευτικά μόλις περάσουν στο SPMS. Οι ασθενείς που εμφανίζουν την PPMS μορφή της ασθένειας στην έναρξή της, εμφανίζουν ταχύτερα και οξύτερα τα συμπτώματα. Η PPMS μορφή έχει μεγαλύτερη συχνότητα σε αυτούς που έχουν μεγαλύτερη ηλικία έναρξης και στον ανδρικό πληθυσμό (που έχει έτσι κι αλλιώς μεγαλύτερη ηλικία έναρξης). (Richards RG., *et al.*, 2002).



**Εικόνα 1.7: Μορφές της Σ.Κ.Π.**

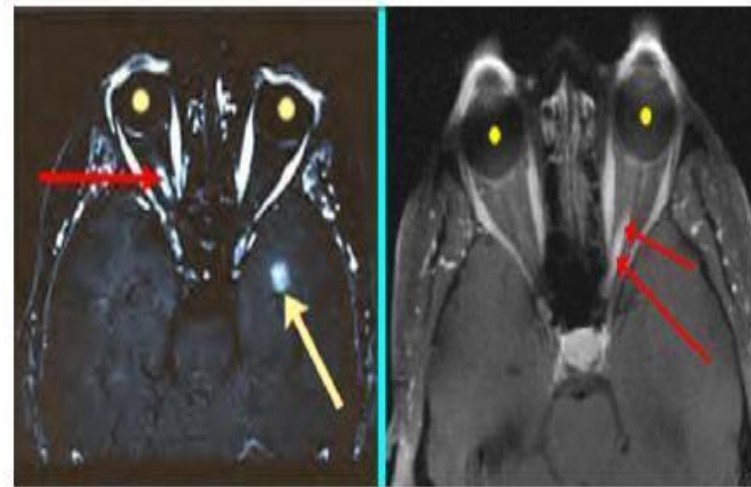
(<http://www.drugdevelopment-technology.com/projects/fingolimod/fingolimod1.html>)

## 1.9 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Ανάλογα με τη μορφή της Σ.Κ.Π. η κλινική εικόνα διαφοροποιείται. Παρακάτω παρουσιάζονται σε εννέα βασικές κατηγορίες τα χαρακτηριστικά της κλινικής εικόνας της Σ.Κ.Π., χωρίς να διαχωρίζονται ανάλογα με τη μορφή που εκδηλώνεται.

### 1.9.1 ΟΠΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ:

Μία από τις οπτικές διαταραχές είναι η οπτική νευρίτιδα η οποία αποτελεί συνηθισμένη πρώτη εκδήλωση της Σ.Κ.Π. (**Εικόνα 1.8**). Η οπτική διαταραχή εγκαθίσταται σε διάστημα λίγων ημερών με διαταραχή της κεντρικής όρασης και της αντίληψης των χρωμάτων. Ενδέχεται να συνυπάρχει πόνος κατά την κίνηση των οφθαλμών. Η διαταραχή της όρασης μπορεί να είναι ήπια ή βαριά (Fuller G, 2000). Στο 90% των περιπτώσεων είναι μονόπλευρη. Η εξέταση συχνά αποκαλύπτει έκπτωση της όρασης των χρωμάτων, δυσανάλογα μεγαλύτερη εκείνης της οπτικής οξύτητας. Επίσης, παρατηρείται έκπτωση του προσαγωγού σκέλους της αντίδρασης της κόρης και ποικίλα ελλείμματα στα οπτικά πεδία με πιο συχνό το οπτικό σκότωμα (ασυνέχεια του οπτικού πεδίου) (Marsden D et al, 1998).



**Εικόνα 1.8:** Απομυελινωτικές εστίες στα οπτικά νεύρα (βέλη) (Marsden D et al, 1998).

### 1.9.2 ΑΙΣΘΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ:

Οι αισθητικές διαταραχές στο 32% των ασθενών αποτελούν ένα από συμπτώματα που παρουσιάζονται. Συμπεριλαμβάνουν: παραισθησίες, αιμωδίες ψυχρού στον κορμό ή τα άκρα μερικές φορές με σαφές αισθητικό επίπεδο. Είναι αρκετά ενοχλητικά για τον ασθενή και συχνά δεν συνοδεύονται από άλλα βαριά συμπτώματα ή σημεία. Μερικές φορές η κλινική εξέταση είναι φυσιολογική ή ασαφώς παθολογική. Ένα άλλο σημείο που μπορεί να είναι και το μοναδικό, είναι το σημείο Lhermitte όπου ο ασθενής περιγράφει, με την κάμψη της κεφαλής, ένα στιγμιαίο αίσθημα ηλεκτρικού ρεύματος που ξεκινά από τους ώμους και επεκτείνεται σε ολόκληρα τα άνω άκρα ή και τον κορμό ή και τα κάτω άκρα. Έτσι μπορεί να αναπαράγεται ή να παρουσιάζει εξάντληση που μερικές φορές μπορεί να διαρκεί λίγο εφ' όσον ο ασθενής κρατά την κεφαλή σε κάμψη. ( Πασχάλης Χ, 1996)



### 1.9.3 ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ:

Οι κινητικές διαταραχές εκδηλώνονται σύμφωνα με το σημείο αλλά και το μέγεθος της προσβολής. Έτσι, λοιπόν, διαχωρίζουμε τις παρακάτω κατηγορίες:

➤ Προσβολή πυραμιδικής οδού: Οι συνηθέστερες εκδηλώσεις της νόσου και ο πλέον συχνός τρόπος έναρξής κατά την προσβολή της πυραμιδικής οδού είναι η εγκατάσταση αδυναμίας και κινητικών διαταραχών, κυρίως υπό μορφή μονοπάρεσης ή ημιπάρεσης. Η αδυναμία αυτή, άλλοτε είναι αιφνίδια και σημαντική, άλλοτε δε ήπια και σταδιακή, ώστε εύλογα να εγείρει ενίοτε διαγνωστικά προβλήματα από αγγειακά ή εκφυλιστικά νοσήματα. Σε όψιμη όμως έναρξη της νόσου, η αδυναμία εμφανίζεται ευθύς εξαρχής στις περισσότερες περιπτώσεις, ως βραδέως χωρούσα σπαστική παραπληγία, που συνδυάζεται με αιμωδίες ή διαταραχές της ιδιοδεκτικής αισθητικότητας και σφιγκτηριακές διαταραχές.

Συνήθως, οι κινητικές διαταραχές οφείλονται γενικά σε βλάβες της φλοιονωτιαίας πυραμιδικής οδού.

➤ Η παρεγκεφαλίτιδα και οι συνδέσεις της προσβάλλονται επίσης συχνά από τη νόσο, με αποτέλεσμα την εμφάνιση δυσαρθρίας, αταξίας βάδισης, τρόμος στις εκούσιες κινήσεις, ασυνεργίας και νυσταγμού.

Ο παρεγκεφαλιδικός τρόμος, εκτός του σώματος και των άκρων, μπορεί να εμφανιστεί και στην κεφαλή και να προσδώσει σ' αυτήν χαρακτηριστική παλινδρομική κίνηση. Η αταξία αποτελεί σοβαρότατο και δυσοίωνο, για την εξέλιξη του ασθενούς σύμπτωμα, που οφείλεται συνήθως σε

συνδυασμένη βλάβη παρεγκεφαλίδας και νωτιοπαρεγκεφαλιδικών δεματίων. Ο συνδυασμός πυραμιδικού τύπου υπέρτονίας και αταξίας, επιφέρει το χαρακτηριστικό για τη νόσο σπαστικοαταξικό βάδισμα (Paltamaa J et al, 2008).

#### 1.9.4 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΟΥΡΗΣΗΣ:

Ένα από τα πιο δυσάρεστα συμπτώματα της νόσου είναι η αδυναμία ελέγχου της κύστης, είτε αυτό αφορά την πληρότητά της, είτε στην κένωσή της. Προκαλείται αίσθημα ακράτειας με αύξηση της συχνότητας των ουρήσεων που δεν οδηγούν στην κένωση της κύστεως και προδιαθέτει κυρίως για λοιμώξεις (Marrie RA et al, 2007).

#### 1.9.5 ΓΝΩΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ:

Συνήθως οι γνωσιακές διαταραχές είναι διαταραχές της μνήμης, της προσοχής, της ταχύτητας πρόσληψης των πληροφοριών, της οπτικής πρόσληψης και των πιο ειδικών ανώτερων λειτουργιών. Πιστεύεται ότι το 30-70% των ασθενών με Σ.Κ.Π. έχουν γνωστικό έλλειμμα. Η αξιολόγηση τους είναι δύσκολη καθώς υπεισέρχεται ο παράγοντας της κόπωσης αλλά και της κατάθλιψης και προκαλεί αλλοίωση της κλινικής εικόνας (Alajbegovic A, 2009).

#### 1.9.6 ΠΑΡΟΞΥΣΜΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ:

Οι παροξυσμικές διαταραχές είναι διαταραχές που συνήθως δεν εμφανίζονται ως ένα από τα πρώτα συμπτώματα και περιλαμβάνουν τα εξής:

- Διαταραχές του στελέχους όπως διπλωπία, ίλιγγο, παραισθησίες, δυσαρθρία, αταξία που διαρκούν δευτερόλεπτα ή λεπτά, επαναλαμβανόμενα συχνά για μέρες και εκλαμβάνονται ως παροδικά ισχαιμικά επεισόδια.
- Επώδυνα επεισόδια δυστονίας μικρής διάρκειας καθώς και επιληπτικές κρίσεις Grand Mal ή εστιακές κρίσεις.
- Νευραλγία τριδύμου (Πασχάλης Χ, 1996).

#### 1.8.7 ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ:

Οι σεξουαλικές διαταραχές αποτελούν, για τους ασθενείς με Σ.Κ.Π. μία από τις συνηθέστερες αλλά και πολύ σημαντικές συνέπειες της νόσου . Προκαλούν δυσλειτουργίες και στα 2 φύλα με αποτέλεσμα να επηρεάζουν με έμμεσο ή άμεσο τρόπο την ποιότητα ζωής τους.

- Δυσλειτουργίες γυναικών

Το 60% των γυναικών με Σ.Κ.Π. εμφανίζουν τέτοιου είδους δυσλειτουργίες οι οποίες διακρίνονται ανάλογα με τα συμπτώματά τους σε πρωτογενείς, δευτερογενείς και τριτογενείς.

- ❖ Οι πρωτογενείς σεξουαλικές δυσλειτουργίες είναι αποτέλεσμα των αλλαγών στη φυσιολογία του Κ.Ν.Σ. και περιλαμβάνουν μειωμένα

σεξουαλική επιθυμία, αλλαγή στην αισθητικότητα των γεννητικών οργάνων, ξηρότητα κόλπου και μειωμένη αίσθηση οργασμού.

❖ Οι δευτερογενείς σεξουαλικές δυσλειτουργίες συνδέονται με αλλαγές στη φυσιολογία που επηρεάζουν έμμεσα τη σεξουαλικότητα. Εδώ ανήκουν συμπτώματα όπως η κόπωση, η σπαστικότητα, ο τρόμος, οι ορθοκυστικές δυσλειτουργίες, ο πόνος και οι δυσαισθησίες.

❖ Οι τριτογενείς σεξουαλικές δυσλειτουργίες είναι αυτές που οφείλονται σε ψυχολογικά αίτια. Οι αλλαγές που επιφέρει η Σ.Κ.Π. στο σώμα της γυναίκας οδηγεί στη μείωση της αυτοπεποίθησης και την αρνητική εικόνα του σώματός της (Donzé C, 2009).

- Δυσλειτουργίες ανδρών

Μελέτες αναφέρουν ότι τα ποσοστά των ανδρών με Σ.Κ.Π. που παρουσιάζουν σεξουαλικά προβλήματα κυμαίνεται από 70-91%.

❖ Οι πρωτογενείς δυσλειτουργίες που οφείλονται σε αλλαγές στη φυσιολογία του Κ.Ν.Σ., επηρεάζουν άμεσα τη σεξουαλικότητα. Σ' αυτές συμπεριλαμβάνονται οι στυτικές δυσλειτουργίες, οι διαταραχές εκσπερμάτισης, η μειωμένη αισθητικότητα, η μείωση ερωτικής επιθυμίας και η αδυναμία οργασμού.

❖ Οι δευτερογενείς και τριτογενείς δυσλειτουργίες των ανδρών είναι όμοιες με αυτές των γυναικών (Donzé C, 2009).

### 1.9.8 ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ Σ.Κ.Π.

Τα άτομα με Σ.Κ.Π. ως χρόνιοι ασθενείς αντιμετωπίζουν δυσκολίες οι οποίες τους επιβαρύνουν τόσο σε ψυχολογικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο ως σύνολο ενός βιοψυχοκοινωνικού περιβάλλοντος.

Οι μεταβολές της προσωπικότητας, των προτιμήσεων και της νοοτροπίας συνοδεύουν τα προβλήματα επικέντρωσης της προσοχής και της διασπαστικότητας. Τα άτομα με Σ.Κ.Π. περιγράφουν ότι έχουν την αίσθηση ότι είναι νοητικά και κοινωνικά αποκλεισμένοι και πολύ δυσαρεστημένοι με τους εαυτούς τους, όπως και με την ελάττωση της αυθόρμητης κινητικότητας. Η κατάθλιψη θεωρείται ότι εμφανίζεται πιο συχνά σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. παρά σε αυτούς με συγκρίσιμες παθολογίες. Δεν είναι ξεκάθαρο αν η κατάθλιψη παρουσιάζεται ως εκδήλωση της νόσου ή λόγω της σωματικής και κοινωνικής δυσκολίας. Διαφόρων τύπων φόρτιση (stress) μπορεί να επιδεινώσει τα συμπτώματα της νόσου και να επιταχύνει την εμφάνιση τους. Επίσης, σημαντικό είναι πως η συναισθηματική καταπόνηση αυξάνεται με την οξεία εκδήλωση των συμπτωμάτων και σε ασθενείς με αυξανόμενη σοβαρότητα των συμπτωμάτων αυτών (Carr & Shepherd, 1998). Συμπερασματικά, λοιπόν, θα λέγαμε πως αιτίες, πρωτογενείς ή δευτερογενείς επηρεάζουν σημαντικά, σε ψυχολογικό αλλά και σε κοινωνικό επίπεδο, τους ασθενείς με Σ.Κ.Π.

### 1.9.9 ΑΛΛΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ:

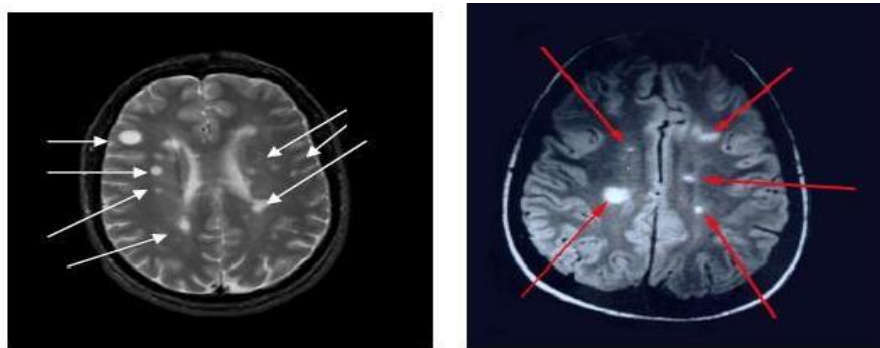
- Το παρατεταμένο κώμα που διαρκεί από λίγες ώρες έως και ημέρες

- Η ατροφία των μυών στα χέρια είναι μία άλλη σπάνια εκδήλωση και
- Η ναρκοληψία, η καταπληξία και η παράλυση ύπνου (Πασχάλης Χ, 1996).

### 1.10 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΗΣ Σ.Κ.Π.

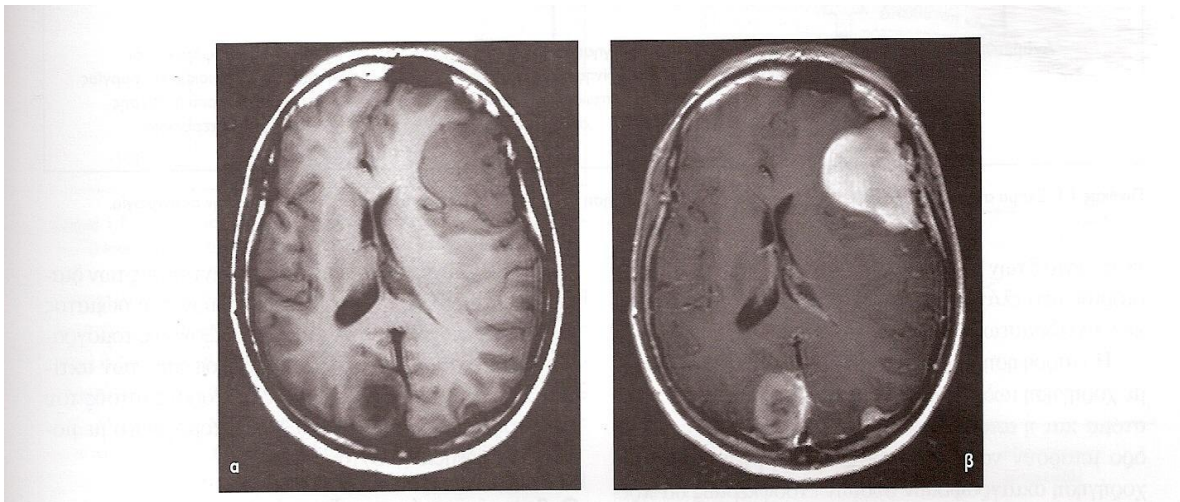
Σε ένα ασθενή του οποίου τα συμπτώματα, οι νευρολογικές εξετάσεις και το ιατρικό ιστορικό του δείχνουν ότι πάσχει από Σ.Κ.Π. χρησιμοποιούνται μια σειρά από κλινικές και εργαστηριακές εξετάσεις για να αποκλείσουν όλες τις πιθανές άλλες ασθένειες (Compston A et al, 2002). Διαχωρίζοντας τα διαγνωστικά κριτήρια παρουσιάζονται ως εξής:

- Η τεχνική της Μαγνητικής Τομογραφίας (Magnetic Resonance Imaging MRI) όταν αυτή γίνεται με τη χορήγηση της σκιαγραφικής ουσίας Γαδολίνιο, βοηθά στη διάκριση μεταξύ των νέων και των παλαιών πλακών στον εγκέφαλο λόγω απομυελίνωσης (Εικόνα 1.9, 1.10).



**Εικόνα 1.9: Παθολογικές MRI εγκεφάλου ασθενών με Σ.Κ.Π. στις οποίες είναι εμφανείς οι απομυελινωτικές πλάκες (Marsden D et al, 1998)**

- Οι ακτινογραφίες με Σάρωση Μαγνητικού Συντονισμού (MRS-Magnetic Resonance Scan) είναι ένα νέο εργαλείο που χρησιμοποιείται για την έρευνα της ασθένειας της Σ.Κ.Π.. Ενώ η MRI δίνει ανατομική εικόνα της εστίας η Σάρωση Μαγνητικού Συντονισμού δίνει πληροφορίες και για την βιοχημική κατάσταση του εγκεφάλου .
- Δοκιμές οι οποίες συνίσταται στη δημιουργία δυναμικών (Προκλητά Δυναμικά) με τα οποία μετρείται η ταχύτητα της ανταπόκρισης του εγκεφάλου στα οπτικά, ακουστικά και αισθητικά ερεθίσματα μπορούν να φανούν πολλές φορές πιο ευαίσθητα συγκριτικά με τις τεχνικές MRI και MRS.
- Επίσης γίνονται βιολογικές δοκιμές στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ένα άχρωμο υγρό που κυκλοφορεί μέσα στον εγκέφαλο και τη Σ.Σ.) για την εύρεση κυτταρικών και χημικών ανωμαλιών οι οποίες είναι συχνά συνδεδεμένες με τη Σ.Κ.Π.. Οι ανωμαλίες αυτές περιλαμβάνουν αυξημένο αριθμό λευκών κυττάρων και υψηλών ποσοτήτων πρωτεΐνης, ειδικά τη βασική πρωτεΐνη της μυελίνης (MBP), και αντισώματα που ονομάζονται ανοσοσφαιρίνες G.



**Εικόνα 1.10: Μαγνητική τομογραφία (υγιούς ατόμου), αξονική τομή στο ύψος των κοιλιών, T<sub>1</sub> ακολουθία α χωρίς σκιαγραφικό και β με σκιαγραφικό. (Δημητριάδης Α, 2004)**

Επειδή δεν υπάρχει εξειδικευμένη δομική για την ασθένεια της Σ.Κ.Π. συχνά είναι δύσκολο για τους γιατρούς να διακρίνουν μεταξύ μιας προσβολής από Σ.Κ.Π. και συμπτώματα από μια ίωση ή ακόμα μια ανοσοποίηση. Επειδή πολλές άλλες ασθένειες παράγουν συμπτώματα παρόμοια μ'αυτά που παρατηρούνται στη Σ.Κ.Π., οι περισσότεροι γιατροί θα πουν στους ασθενείς τους ότι «ενδεχομένως» να πάσχουν από Σ.Κ.Π. Με τον καιρό τα συμπτώματα των ασθενών εξελίσσονται σε διαλείπουσα-υποτροπιάζουσα μορφή ή στη χρόνια προϊούσα εξελικτική μορφή και εάν οι εργαστηριακές δοκιμές αποκλείσουν άλλες ασθένειες η διάγνωση μετατρέπεται σε «πιθανή Σ.Κ.Π.» (Seewann A et al, 2008).

### 1.11 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διαφοροδιάγνωση της Σ.Κ.Π. είναι απαραίτητη με σκοπό να αποκλειστούν τυχόν άλλες παθήσεις που μπορεί να εμφανίζουν παρόμοια



συμπτωματολογία. Σύμφωνα με τον Τσολάκη Μ. (Πρακτικά 6<sup>ο</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής εταιρίας για την Σ.Κ.Π., 2002) η Σ.Κ.Π. θα πρέπει να διαφοροδιαγνωστεί από ένα πλήθος παθήσεων (αγγειακών, μεταβολικών, λοιμωδών, νευρολογικών κ.α.), πριν τεθεί η βέβαιη διάγνωση τα οποία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 1.1: Διαφορική διάγνωση Σ.Κ.Π. (Τσολάκης Μ., 2002)**

<b>ΑΓΓΕΙΙΤΙΔΕΣ</b>
Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος Σύνδρομο Sjogren Νόσος Αδαμαντιάδη-Behcet Οξώδης πολυαρθρίτιδα
<b>ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΠΑΘΕΙΑ</b> από
Υπέρταση Σακχαρώδη διαβήτη Κολπική μαρμαρυγή Βακτηριακή ενδοκαρδίτιδα Αντισυλληπτικά Σύνδρομο αντικαρδιολιπίνης
<b>ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ</b>
Αδρενολευκοδυστροφία Μεταχρωματική λευκοδυστροφία Υποξεία συνδυασμένη σκλήρυνση
<b>ΛΟΙΜΩΔΕΙΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ</b>
Νόσος Lyme Οξεία διάσπαρτη εγκεφαλομυελίτιδα AIDS HTLV-1 μυελοπάθεια Προϊούσα πολυεστιακή λευκοεγκεφαλοπάθεια Νευροσύφιλη
<b>ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΤΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗΣ</b>
Διάχυτη εγκεφαλική σκλήρυνση ( v. Schilder) Συγκεντρική σκλήρυνση ( v. Baló) Σύνδρομο Devic ή οπτική νευρομυελίτιδα
<b>ΆΛΛΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ</b>
Σαρκοείδωση Μυελοπάθεια εκ πίεσεως Όγκοι του ΚΝΣ Κληρονομική οπτική νευροπάθεια του Leber Νόσος Whipple Οικογενής σπαστική παραπληγία Παρανεοπλασματικά σύνδρομα Ψυχικές διαταραχές Ανεπάρκεια βιτ Β-12 Διατροφικής αιτιολογίας απομυελινωτικές διαταραχές

Η φαρμακευτική αντιμετώπιση της Σ.Κ.Π. αποτελεί μία από τις δυσκολότερες προκλήσεις της επιστημονικής κοινότητας που ασχολείται με παθήσεις του ΚΝΣ. Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε πως στη Σ.Κ.Π., ο σκοπός των επαγγελματιών υγείας είναι να επιτύχουν, αν όχι την εξάλειψη των συμπτωμάτων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, τη διατήρηση της υπάρχουσας κατάστασης.

### 1.12 ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Η πορεία της νόσου έχει απρόβλεπτη εξέλιξη με διακυμάνσεις από πλήρη αποκατάσταση στο 20% των περιπτώσεων και συνήθη μορφή με πολλές εξάρσεις.

Προσβάλλει πολλά συστήματα προκαλώντας σοβαρές αναπηρίες στο 65% των περιπτώσεων. Στη χρόνια μορφή που όπου η πρώτη ώση είναι σοβαρή και δεν υποχωρεί η μορφή της νόσου είναι βραδείας εξέλιξης. Στη παραπάνω κατηγορία ανήκει το 10-15% των περιπτώσεων (Walton JC et al, 1984).

Η νόσος εξελίσσεται με διαδοχικές εξάρσεις, κάθε μια από τις οποίες υφίεται όλο και λιγότερο. Μερικοί ασθενείς εμφανίζουν πλήρη αποκατάσταση μετά την πρώτη προσβολή, ή σπανίως, εμφανίζονται διαδοχικές εξάρσεις που όλες υποχωρούν πλήρως. Οι εξάρσεις αυτές μπορεί να είναι αρκούντως σοβαρές, ώστε να προκαλέσουν τετραπληγία και ψευδοπρομηκική παράλυση (πολλαπλά έμφρακτα που βλάπτουν τη φλοιοπρομηκική οδό και τις φλοιοπρομηκικές συνδέσεις) (Victor & Ropper, 2003).

Στις περισσότερες περιπτώσεις όμως, οι επαναλαμβανόμενες προσβολές καταλήγουν σε μόνιμη κινητική και αισθητική αναπηρία. Η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος προκαλεί επιδείνωση των συμπτωμάτων. (Engram B, 1997)

Το τελικό στάδιο, με την καθήλωση στο κρεβάτι, με ακράτεια, με επώδυνους καμπτικούς σπασμούς των κάτω άκρων και με εμπύρετα επεισόδια από λοίμωξη, αποτελεί μια από τις πιο δραματικές εικόνες στην Ιατρική Επιστήμη (Walton JC et al, 1984).

### 1.13 ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Όπως και τα κλινικά χαρακτηριστικά έτσι και η πρόγνωση της νόσου ποικίλλει. Πολλοί ασθενείς ζουν 30-40 χρόνια από την εισβολή της νόσου ενώ λίγοι πεθαίνουν μέσα σε ένα έως 3 χρόνια. Ο μέσος χρόνος επιβίωσης είναι 20-30 χρόνια.

Αν και τα ποσοστά στις διάφορες στατιστικές διαφέρουν μεταξύ τους ενδεικτικά αναφέρουμε πως: το 21% παρουσιάζει βραδεία ή μέτρια εξέλιξη τα 15 πρώτα χρόνια, το 4% γρήγορη εξέλιξη στα 5 πρώτα χρόνια. Υπάρχει επίσης ένα ποσοστό που παρουσιάζουν αυτό που λέγεται καλοήθους μορφή της νόσου αν και βέβαια ο ορισμός της μορφής αυτής δεν είναι σαφής. Πάντως περιλαμβάνει τους ασθενείς που παρουσιάζουν ελαφρές και αραιές ώσεις και όπου τα συμπτώματα και σημεία υποχωρούν τελείως ή σε πολύ καλό βαθμό. Υπάρχει ένα μικρό ποσοστό που παρουσιάζει τη μορφή της χρόνιας

προοδευτικής εξελικτικής Σ.Κ.Π. με ή χωρίς ώσεις (Walton JC et al, 1984).

Θεωρείται πως η πρόγνωση είναι πολύ πιο καλή σε ασθενείς που δεν έχουν σημαντική δυσκολία τα 5 πρώτα χρόνια από την εισβολή της νόσου. Επίσης καλή πρόγνωση έχουν και οι ασθενείς όπου τα αρχικά τους συμπτώματα είναι αισθητικές διαταραχές. Η συμμετοχή του παρεγκεφαλιδικού συστήματος προαναγγέλλει συνήθως δυσμενή εξέλιξη. Πάντως ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών καταλήγει, μετά από χρόνια, κατάκοιτο, με απώλειες ούρων και κοπράνων, με επώδυνους μυϊκούς σπασμούς στα κάτω άκρα και εμπύρετα επεισόδια από λοιμώξεις μια κατάσταση από τις πλέον δυσάρεστες στην Ιατρική Επιστήμη.

Παρόλα αυτά, λόγω της καλύτερης φροντίδας των ασθενών η επιβίωσή τους έχει αυξηθεί σε σχέση με το παρελθόν και ο θάνατος επέρχεται συνήθως από ανεξέλεγκτες λοιμώξεις (αναπνευστικού, ουροποιητικού, κατακλίσεις) (Walton JC et al, 1984).

Έτσι, λοιπόν, για να μπορεί να παρακολουθείται η νόσος της Σ.Κ.Π. οι M.Daumer et al (2007), βασισμένοι σε μια βάση δεδομένων την SLCMSR (Sylvia Lawry Centre for Multiple Sclerosis Research) ανέπτυξαν ένα καινούριο εργαλείο το "online analytical processing (OLAP)". Αυτό είναι ένα εργαλείο που αξιοποιεί τα στοιχεία για τον κάθε ασθενή ξεχωριστά και επιτρέπει να βλέπουμε βραχυπρόθεσμα τη μελλοντική πορεία αυτής της χρόνιας ασθένειας για κάθε ασθενή. Στη βάση δεδομένων SLCMSR υπάρχει μόνο ένας μικρός αριθμός ασθενών με πρωτογενή προοδευτική πορεία της Σ.Κ.Π. μετά από μια θεραπεία βασισμένη σε εικονικά φάρμακα (placebo) και αυτό το ποσοστό των ασθενών δεν μπορεί να αναλυθεί επαρκώς ακόμα.

Επίσης, οι Grasso MG et al (2005) θέλησαν να δουν την πρόοδο αλλά και την πρόγνωση της νόσου σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. επεμβαίνοντας με ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας. 200 ασθενείς συμμετείχαν (70 άνδρες και 130 γυναίκες), ηλικίας 40-50 ετών, οι οποίοι έπασχαν από πρωτοβάθμια ή δευτεροβάθμια προοδευτική Σ.Κ.Π.. Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας πραγματοποιείτο δύο φορές ημερησίως με θεραπευτικές ασκήσεις, διάρκειας 45 λεπτών η κάθε φορά, 6 φορές την εβδομάδα και διήρκησε 10 εβδομάδες. Όλοι οι ασθενείς παρακολουθούνταν από εξειδικευμένους ιατρούς και φυσιοθεραπευτές. Το αποτέλεσμα της έρευνας ήταν ότι μόνο ασθενείς με σχετικά μέτρια αναπηρία και μικρής διάρκειας ασθένεια είχαν πρόοδο και καλύτερη πρόγνωση σε σχέση με τους ασθενείς με πιο σοβαρή μορφή Σ.Κ.Π. που ήταν λιγότερο ικανοποιητική.

#### 1.14 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Όσον αφορά τη φαρμακευτική αντιμετώπιση της Σ.Κ.Π. υπάρχουν διάφορα φαρμακευτικά σχήματα που είναι κοινώς χρησιμοποιούμενα. Αυτή η χρήση πληθώρας φαρμάκων υποδηλώνει ότι δεν υπάρχει ριζική θεραπεία και αντικατοπτρίζει την ετερογένεια της ανοσοπαθολογίας της νόσου (Παπαθανασόπουλος Π, 1996). Παρακάτω θα προσπαθήσουμε να αναφέρουμε τα πιο σημαντικά αυτών:

## **ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΚΑΙ ACTH**

Από μελέτες (Scott LG et al 2004, Martinelli Boneschi F 2005) που έχουν γίνει στα 45 χρόνια από την έναρξη της χρήσης των κορτικοστεροειδών στην θεραπεία της Σ.Κ.Π, προκύπτει ότι, σίγουρα έχουν θετικά αποτελέσματα στην ταχύτητα υποχώρησης των συμπτωμάτων στη υποτροπιάζουσα μορφή. Από τα μέχρι τώρα δεδομένα φαίνεται ότι το θεραπευτικό σχήμα βραχύχρονης χορήγησης υψηλών αποδόσεων μεθυλπρεδνιζολόνης (MP) ακολουθούμενο από βαθμιαία μείωση με πρεδνιζολόνης (Pr), έχει τα καλύτερα αποτελέσματα. Η αναποτελεσματικότητα τους αποδίδεται στην αντιφλεγμονώδη δράση τους και τις ανοσοκατασταλτικές ιδιότητές τους.

## **ΑΔΡΕΝΟΚΟΡΤΙΚΟΤΡΟΠΙΝΗ (ACTH)**

Μελέτες με ενδομυϊκή χορήγηση ACTH κυρίως στην δεκαετία '60 και '70 (Rose AS et al, 1970) σε διάφορα δοσολογικά σχήματα κατέδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην κλινική βελτίωση των ασθενών που έπαιρναν ACTH σε σύγκριση με τους ασθενείς που έπαιρναν placebo. Η διαφορά όμως αυτή δεν παρέμενε μετά από μακροχρόνια παρακολούθηση και η αίσθηση ήταν ότι υπήρχε διαφορά μάλλον στην ταχύτητα και όχι στο βαθμό αποκατάστασης.

Η μακροχρόνια χρήση ACTH εκτός από τις σοβαρές παρενέργειες που προκαλεί (οστεροπόρωση, υπέρταση, διαβήτης, υπομανία) δεν φαίνεται από τις μελέτες να έχει επιπλέον θετικά αποτελέσματα. Από ανοσολογικές μελέτες βρέθηκε ότι η ACTH δεν φαίνεται να επιδρά στην σύνθεση των αντισωμάτων

έναντι της πρωτεΐνης της μυελίνης. (Πιπερίδου Χ., 1996)

## **ΠΡΕΔΝΙΖΟΛΟΝΗ**

Από τις μέχρι τώρα μελέτες (Petelin Gadze Z et al 2009, Perumal JS et al 2008) φαίνεται ότι η χορήγηση πρεδνιζολόνης εξ' αρχής από το στόμα δεν έχει θετικά αποτελέσματα ούτε στην υποχώρηση των συμπτωμάτων ούτε στη εξέλιξη της νόσου.

## **ΔΕΞΑΜΕΘΑΖΟΝΗ**

Στην μελέτη του Cendrowski (2004) η χορήγηση της δεξαμεθαζόνης κάθε 2<sup>η</sup> μέρα για 5 εβδομάδες δεν έδειξε θετικά αποτελέσματα μετά από παρακολούθηση 5 μηνών.

## **ΜΕΘΥΛΟΠΡΕΔΝΙΖΟΛΟΝΗ**

Για πρώτη φορά οι Dowling et al το 1980 ανακοίνωσαν ότι η χορήγηση υψηλών δόσεων MPIV (600 mg/ημ. για 3 ημ.), ακολουθούμενη από βαθμιαία ελάττωση με πρεδνιζολόνη από το στόμα σε διάστημα 3-4 μηνών, είχε θετικά αποτελέσματα σε 5 από τους 7 ασθενείς. Εν συνεχεία επιβεβαιώθηκαν τα θετικά αποτελέσματα από τους Milligan et all (1987) κυρίως κατά την έξαρση της νόσου στην υποτροπιάζουσα μορφή, ενώ στην χρόνια προϊούσα μορφή η βελτίωση ήταν μικρή κυρίως στο πυραμιδικό σύστημα. (Πιπερίδου Χ., 1996)

## **ΑΝΟΣΟΣΦΑΙΡΙΝΕΣ**

Τελευταία έχουν δημοσιευθεί μελέτες (Brettschneider J et al 2009, Smith CH et al 2009) με ενδοφλέβια χορήγηση ανοσοσφαιρινών σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. με εξάρσεις και υφέσεις. Τα αποτελέσματα που όμως πρέπει να επαληθευτούν σε μεγάλο πληθυσμό πασχόντων δείχνουν στατιστικά σημαντικό όφελος των θεραπευμένων ως προς τον αριθμό των υποτροπών (Παπαθανασόπουλος Π, 1996).

## **ΙΝΤΕΡΦΕΡΟΝΕΣ**

Οι μηχανισμοί δράσης των ιντερφερονών δεν είναι πλήρως αποσαφηνισμένοι.

Οι ιντερφερόνες β δρουν:

**A)** ρυθμίζοντας τις λειτουργίες των T λεμφοκυττάρων όπως την ενεργοποίηση, τον πολλαπλασιασμό και την λειτουργική καταστολή τους,

**B)** Τροποποιώντας την παραγωγή κυτταροκίνων, ρυθμίζοντας αρνητικά τις προφλεγμονώδεις κυτταροκίνες και

**Γ)** Ρυθμίζοντας την μετανάστευση των C κυττάρων και την είσοδό τους στο Κ.Ν.Σ. μέσω του αιματοεγκεφαλικού φραγμού.

Η χρήση των ιντερφερονών αποδείχθηκε ασφαλής και οι παρενέργειες τους μειώνονται με την πάροδο του χρόνου. (Παπαθανασόπουλος Π, 1996)



## ΑΝΟΣΟΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΑ

Από τα ανοσοκατασταλτικά έχουν χρησιμοποιηθεί η αζαθειοπρίνη, η μεθοτρεξάτη, η κλαδριβίνη, η κυκλοσφαμίδη, η μιτοξανδρόνη και η κυκλοσπορίνη. Η αζαθειοπρίνη χρησιμοποιήθηκε σε μερικές μελέτες (La Mantia L et al 2007, Invernizzi P et al 2008) που περιλάμβαναν και ασθενείς με χρονίως προοδευτική μορφή. Υπήρξε κάποια μείωση στον αριθμό των νόσων χωρίς επίδραση στην εξέλιξη της αναπηρίας (Παπαθανασόπουλος Π, 1996).

Σύμφωνα με τα παραπάνω μας αναγενάται το ενδιαφέρον να δούμε πως, εκτός από τη χρήση των φαρμακευτικών σχημάτων, η χρήση φυσικοθεραπευτικών μέσων και προγραμμάτων μπορεί να επηρεάσει την εξέλιξη της νόσου αλλά και την ποιότητα της ζωής των ασθενών με Σ.Κ.Π. Στο επόμενο κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε τα πρόσφατα βιβλιογραφικά δεδομένα που αφορούν την επίπτωση της παρεμβατικής φυσικοθεραπείας σε ασθενείς με Σ.Κ.Π.

A yellow scroll graphic with a dark yellow border and rounded corners. The top and bottom edges are rolled up, with the top roll on the right and the bottom roll on the left. The text is centered on the scroll.

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ  
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Ο χειρισμός της Σ.Κ.Π. από τους φυσιοθεραπευτές θα πρέπει να εξετάζεται και να σχεδιάζεται σε μακροχρόνια βάση. Οι πρώτες αναφορές είναι απαραίτητες για τον σχεδιασμό ενός μακροχρόνιου προγράμματος χειρισμού και για την υποκίνηση προληπτικής θεραπευτικής αγωγής. Η τακτική επαναξιολόγηση των ασθενών παρέχει συνεχιζόμενο σχεδιασμό του είδους αλλά και της έντασης της θεραπείας που θα πρέπει να παρέχεται. Θα πρέπει, λοιπόν, οι φυσικοθεραπευτές να διαφοροποιούν τη θεραπεία και να την προσαρμόζουν στις διακυμάνσεις της ασθένειας (De Souza et al, 1988).

Οι De Souza et al ανέπτυξαν τις αρχές της φυσικοθεραπείας σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω:

#### ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΤΑ De Souza et al, (1988) ΕΙΝΑΙ:

1. Ενθάρρυνση της ανάπτυξης της τακτικής των κινήσεων.
2. Ενθάρρυνση της μάθησης των κινητικών ασκήσεων.
3. Βελτίωση της ποιότητας των τύπων κίνησης.
4. Ελαχιστοποίηση των ανωμαλιών των μυϊκών τόνων.
5. Έμφαση της λειτουργικής εφαρμογής της φυσιοθεραπείας.

6. Υποστήριξη του ασθενή ώστε να συνεχίσει την κίνηση και συνεργασία και να ενισχύσει τη θεραπεία.
7. Υιοθέτηση προληπτικής θεραπείας.
8. Να ενημερωθεί το άτομο προς καλύτερη κατανόηση των συμπτωμάτων της Σ.Κ.Π. και πως επηρεάζουν τις καθημερινές δραστηριότητες.

Αν και το κάθε άτομο με Σ.Κ.Π. είναι ξεχωριστό και σαν τέτοιο πρέπει να αντιμετωπίζεται έχουν εντοπισθεί τέσσερις βασικές αρχές φυσιοθεραπείας:

1. Διατήρηση και αύξηση της σειράς των κινήσεων.
2. Ενθάρρυνση σταθερότητας στάσης.
3. Παρεμπόδιση των ακουσίων συσπάσεων.
4. Διατήρηση και ενθάρρυνση της ανοχής του βάρους.

(De Souza et al, 1988)

## 2.2 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΣΧΕΣΗ ΑΣΘΕΝΗ-ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ

Είναι σημαντικό να συζητηθεί η θεραπευτική σχέση μεταξύ φυσικοθεραπευτή και ασθενή κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος αποκατάστασης. Αυτή η σχέση μπορεί να εμπεριέχει διαφωνίες και συγκρούσεις οπότε χρειάζεται να διαφωτιστούν πλήρως όχι μόνο τα προβλήματα που υπάρχουν αλλά και οι πιθανές λύσεις ώστε να επιτευχθεί ο δύσκολος στόχος που περιλαμβάνει σεβασμό στις επιθυμίες του ασθενή χωρίς ο φυσικοθεραπευτής να απομακρυνθεί από τα δικά του πιστεύω. Για

να γίνει αυτό πρέπει να είναι ξεκάθαρο τι επηρεάζει την απόφαση του ασθενή, και τι επηρεάζει την απόφαση του φυσικοθεραπευτή ώστε να δούμε αν ο φυσικοθεραπευτής μπορεί και αν πρέπει να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του ασθενή. (Πούλης Ι, 2009)

Σύμφωνα με τον Beattie P. και τους συνεργάτες του (2008), σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 1869 ασθενείς που επέλεξαν για τη θεραπεία τους εξωτερικά θεραπευτικά κέντρα, το κόστος της οποίας δεν καλυπτόταν από την ασφάλιση τους, τα 5 πιο ικανοποιητικά χαρακτηριστικά σχέσης φυσικοθεραπευτή-ασθενή ήταν:

- Θεραπεία του ασθενή με σεβασμό
- Αφιέρωση αρκετού χρόνου στον ασθενή
- Ενδιαφέρον για τις ανησυχίες του
- Παροχή σαφών οδηγιών κατά τη θεραπεία και τέλος
- Η ύπαρξη ικανού προσωπικού που να τον αντιμετωπίζει με σεβασμό

### 2.3 ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Πριν καθορισθεί ένα πρόγραμμα Φυσικοθεραπείας για έναν ασθενή με Σ.Κ.Π. αξιολογείται η κατάστασή του ώστε ο φυσιοθεραπευτής να καθορίσει ένα σημείο εκκίνησης.

**A)** Έτσι πρώτα μέσω της οπτικής παρατήρησης ο φυσιοθεραπευτής παρατηρεί και καταγράφει πώς ακριβώς κινείται ο ασθενής. Πλέον ευρέως διαδεδομένος τρόπος αξιολόγησης και μελέτης ατόμων με κινητικές δυσλειτουργίες όπως τα άτομα με Σ.Κ.Π. είναι η ανάλυση της κίνησης –

ανάλυση βάδισης με τρισδιάστατα οπτικά συστήματα. Η ανάλυση βάδισης εμπεριέχει την αξιολόγηση των κινηματικών, κινητικών και ηλεκτρομυογραφικών δεδομένων. Δηλαδή, ελέγχοντας την κίνηση των αρθρώσεων, τις δυνάμεις που ασκούνται σε αυτές αλλά και την ενεργοποίηση των μυών που συμμετέχουν στην κίνηση ή βάδιση μπορούμε να έχουμε μία ολοκληρωμένη αξιολόγηση των προτύπων κίνησης και βάδισης σε άτομα με Σ.Κ.Π..

Έχει διαπιστωθεί (Kelleher KJ et al, 2010) ότι οι ασθενείς με Σ.Κ.Π. συνήθως περπατούν αργά, έχουν μικρότερο μήκος διασκελισμού και πιο παρατεταμένη τη φάση διπλής στήριξης απ' ότι οι μη πάσχοντες. Αυτό συμβαίνει πιθανότατα ως αντιστάθμιση του ελλείμματος που παρουσιάζουν στην ισορροπία και στον έλεγχο της στάσης τους.

Επιπλέον σύμφωνα με τους Givon U. et al (2009), η βλάβη σε ένα λειτουργικό σύστημα ή ακόμα και σε συνδυασμό δύο η περισσότερων λειτουργικών συστημάτων συντελεί στη δυσκολία βάδισης του ασθενή και έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ενός ιδιαίτερου πρότυπου βάδισης το οποίο διαφέρει από ασθενή σε ασθενή. Ορισμένες φορές, μάλιστα διαφέρει και στον ίδιο ασθενή με την πάροδο του χρόνου. Ενοχλήσεις κατά τη φάση βάδισης αναφέρονται από το 85% των ασθενών ως το κυριότερο πρόβλημα τους και περισσότεροι από το 1/3 δεν διατηρούν την ικανότητα βάδισης μετά από 20 χρόνια από τη διάγνωση

**B)** Η αξιολόγηση της λειτουργικότητας των ασθενών με Σ.Κ.Π. αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία αξιολόγησης του φυσικοθεραπευτή. Η

Benz C (1993) ανέπτυξε τον παρακάτω τρόπο αξιολόγησης της λειτουργικότητας:

- Εξετάζεται το αν οι αρθρώσεις είναι ελεύθερες κατά την παθητική κινητοποίηση.
- Σε πολλές περιπτώσεις ο αριθμός των μυών που δεν έχουν προσβληθεί είναι πολύ μικρός και δεν υπάρχει αρκετή δύναμη για να εκτελεσθεί μια ελεύθερη ενεργητική κίνηση.
- Αν υπάρχουν προβλήματα συντονισμού λόγω βλάβης της παρεγκεφαλίδας.
- Ελέγχεται η αίσθηση και η νευρομυϊκή συναρμογή.
- Αν δεν μπορεί να ισοροπήσει ο ασθενής από όρθια ή καθιστή θέση.
- Ελέγχεται το γύρισμα από την ύπτια σε πρηνή θέση και αντίθετα, καθώς επίσης και το σήκωμα και το κάθισμα στην καρέκλα, το σήκωμα από την ύπτια στην καθιστή και το σήκωμα αντικειμένων από το πάτωμα.
- Ελέγχονται οι λεπτές κινήσεις του ασθενούς, οι οποίες πιθανόν να μην εκτελούνται.
- Ελέγχεται αν είναι δυνατόν να εκτελεστεί βάδιση.
- Ή μήπως δεν είναι καθόλου δυνατή
- Παρουσία σπαστικότητας-υποτονικότητας
- Αν το άτομο είναι πλήρως εξαρτώμενο από άλλους

Εκτός από τα παραπάνω, η Benz C αναφέρει πως για να γίνει μια αξιολόγηση βάδισης του περιπατητικού ασθενή όπως και για να γίνει αξιολόγηση του τρόπου που αυτός υιοθετεί μια όρθια θέση, την ισορροπία, την ικανότητα να μετακινήσει το βάρος του σώματός του από το ένα πόδι στο άλλο και την ικανότητά του να κλειδώνει και να ξεκλειδώνει το γόνατό του με παράγγελμα. Επίσης, ενώ ο ασθενής στέκεται όρθιος ελέγχεται η θέση της λεκάνης του για να καθορισθεί κατά πόσο τυχόν αδυναμία των κοιλιακών έχει αυξήσει την λорδωτική καμπύλη. Επιπλέον η θέση της κεφαλής παρατηρείται, αφού η υπερέκταση του αυχένα μπορεί να καταλήξει σαν αντιρροπιστικό μέτρο για μια αυξημένη λорδωτική καμπύλη ή μια απόπειρα να προωθήσει μια αδύναμη κνήμη αυξάνοντας τη δύναμη του μοχλού (Benz C, 1993).

## 2.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΩΝ

Μία ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος που λειτουργεί ως σύστημα βαθμολογίας για τα λειτουργικά ελλείμματα, είναι η κλίμακα EDSS (Πίνακας 2.1) που περιγράφηκε από τον JF. Kurtzke το 1983. Η νευρολογική λειτουργικότητα αξιολογείται σε 8 κατηγορίες ή λειτουργικά συστήματα, που περιλαμβάνουν τις πυραμιδικές λειτουργίες, τις λειτουργίες της παρεγκεφαλίδας, τις λειτουργίες του εγκεφαλικού στελέχους, τις αισθητικές λειτουργίες και λειτουργίες του εντέρου και της κύστης. Αυτά λειτουργούν μετέπειτα ως κατευθύνσεις για τη βαθμολόγηση της κλινικής βλάβης σε στάδια μισής βαθμίδας το καθένα, από το 0 (φυσιολογικός), ως το 10 (θάνατος από Σ.Κ.Π.) (Kurtzke JF. 1983). Η κλίμακα αυτή πάντως



δέχεται πολλές επικρίσεις σε θεωρητικό επίπεδο για την έλλειψη ευαισθησίας στις μεταβολές, στην έμφαση στη βάδιση και στην παράβλεψη άλλων σχετικών λειτουργιών και στην έλλειψη αντικειμενικότητας και αξιοπιστίας (Goodkin et al 1988, Willoughby & Paty 1988, Polman & Hartung 1995). Ο Wade (1992) πρότεινε ότι η κλίμακα Kurtzke πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για τη σύγκριση αποτελεσμάτων μεταξύ διαφορετικών μελετών. Πιστεύει επιπλέον ότι είναι προτιμότερο σε άλλες περιπτώσεις να μετράται η μεταβολή συγκεκριμένων προβλημάτων και ελλειμμάτων με τη χρήση μετρήσεων, που είναι αξιόπιστες και έγκυρες (Carr & Shepherd, 1998).

Η ελάττωση των ελλειμμάτων που επιφέρουν οι δυσλειτουργίες εξαιτίας της Σ.Κ.Π. εξαρτάται ως ένα βαθμό από την εθνική πολιτική για την υγεία, τις δομές για την αποκατάσταση και τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Οι φυσικοθεραπευτές παίζουν έναν σημαντικό ρόλο, αφού γνωρίζουν τον ασθενή και μπορούν να τον παραπέμψουν στην κατάλληλη υπηρεσία ή όργανο, ή να τον ενημερώσουν για καινούριες προσεγγίσεις. Επίσης, πρέπει να είναι ενημερωμένοι για τις τεχνολογικές εξελίξεις, που αναφέρονται στην αύξηση της αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής σε άτομα με Σ.Κ.Π. και τις οικογένειες τους.

Η πίεση που δέχονται οι οικογένειες που βοηθούν ένα άτομο με Σ.Κ.Π. μπορεί να είναι πολύ μεγάλη. Μια έρευνα στην Αγγλία, για παράδειγμα, βρήκε ότι το 15% των φροντιστών είχαν κατάθλιψη και το 24% έπασχε από άγχος (University of Southampton 1989). Η πληροφόρηση σχετικά με τις παρεχόμενες υπηρεσίες και η πρακτική βοήθεια στο σπίτι φαίνεται να είναι ανάμεσα στους σημαντικότερους παράγοντες σχετικά με

την ανακούφιση της πίεσης που δέχονται οι οικογένειες. Ένας γερανός (lift) επιτρέπει την άνετη μετακίνηση του ασθενή και ελαττώνει έτσι το σωματικό φόρτο των μελών της οικογένειας.

Το αναπηρικό αμαξίδιο είναι απαραίτητο για τα άτομα που, ενώ βαδίζουν μέσα στο σπίτι, δεν μπορούν να κινηθούν έξω από αυτό. Η εκπαίδευση στη χρήση αμαξιδίου πρέπει να προετοιμάσει το άτομο στην κίνηση του αμαξιδίου σε ένα περιβάλλον, που είναι αρκετά πιο περίπλοκο από το σπιτικό. Ένα ηλεκτροκίνητο αμαξίδιο, ή ένα χαμηλό μοτοποδήλατο με τρεις ρόδες παρέχουν περισσότερη ελευθερία σε ένα άτομο που δεν μπορεί να βαδίσει αποτελεσματικά και αποδοτικά, ή δυσκολεύεται στη χρήση ενός χειροκίνητου αμαξιδίου. Σε κάποιες περιπτώσεις, η απαιτούμενη ενέργεια για τη βάρδια μπορεί να διοχετευτεί σε πιο επωφελείς δραστηριότητες, και η χρήση ενός αμαξιδίου ή του ειδικού μοτοποδηλάτου μπορεί να είναι κρίσιμος παράγοντας για την παραμονή στην εργασία και τη διατήρηση των κοινωνικών επαφών εκτός του σπιτιού (Carr & Shepherd, 1998).

**Πίνακας 2.1: Κλίμακα EDSS (Kurtzke, 1983)**

<b>EDSS</b>	<b>Κλινική Εικόνα – Ελλείμματα Λειτουργικών Συστημάτων (ΛΣ)</b>
<b>0</b>	Φυσιολογική Νευρολογική Εξέταση.
<b>1</b>	Καμία δυσλειτουργία, ελάχιστα σημεία σε ένα ΛΣ.
<b>1,5</b>	Καμία δυσλειτουργία, ελάχιστα σημεία σε περισσότερα από ένα ΛΣ.
<b>2</b>	Ελάχιστη δυσλειτουργία σε ένα ΛΣ.
<b>2,5</b>	Ελάχιστη δυσλειτουργία σε δύο ΛΣ.
<b>3</b>	Μέτρια δυσλειτουργία σε ένα ΛΣ, ή μέτρια δυσλειτουργία σε τρία ή

	τέσσερα ΛΣ, αν και ο ασθενής είναι πλήρως περιπατητικός.
<b>3,5</b>	Απολύτως περιπατητικός, αλλά με μέτρια δυσλειτουργία σε ένα ή περισσότερα ΛΣ με διαφορετική διαβάθμιση.
<b>4</b>	Απολύτως περιπατητικός χωρίς βοήθεια, αυτοεξυπηρετούμενος όρθιος και δραστήριος για περίπου 12 ώρες την ημέρα παρά τη σχετικά σοβαρή δυσλειτουργία σε ένα ΛΣ ή συνδυασμούς μικρότερων βαθμών που υπερβαίνουν τα όρια των προηγούμενων σταδίων. Σε θέση να περπατά χωρίς βοήθεια ή ανάπαυση περίπου 500 μέτρα.
<b>4,5</b>	Απολύτως περιπατητικός χωρίς βοήθεια, όρθιος και δραστήριος για το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας, διαφορετικά μπορεί να έχει κάποιον περιορισμό της πλήρους δραστηριότητας ή να χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια. Σε θέση να περπατά χωρίς βοήθεια ή ανάπαυση για περίπου 300 μέτρα.
<b>5</b>	Περιπατητικός χωρίς βοήθεια ή ανάπαυση για περίπου 200 μέτρα, σοβαρή δυσλειτουργία που δημιουργεί προβλήματα στην καθημερινή δραστηριότητα (π.χ. εργασία όλη την ημέρα χωρίς ειδικές ρυθμίσεις).
<b>5,5</b>	Περιπατητικός χωρίς βοήθεια ή ανάπαυση για περίπου 100 μέτρα, σοβαρή δυσλειτουργία που καθιστά αδύνατη την πλήρη καθημερινή δραστηριότητα.
<b>6</b>	Διακεκομμένη ή μονόπλευρη συνεχής βοήθεια (μπαστούνι, πατερίτσες ή ορθοπεδικές ζώνες) που απαιτούνται για να περπατήσει ο ασθενής για περίπου 100 μέτρα χωρίς ανάπαυση.
<b>6,5</b>	Συνεχής αμφίπλευρη βοήθεια (μπαστούνια, πατερίτσες ή ορθοπεδικές ζώνες) που απαιτούνται για να περπατήσει ο ασθενής για περίπου 20 μέτρα χωρίς ανάπαυση.
<b>7</b>	Αδυναμία βάδισης πέραν των 5 μέτρων ακόμα και με βοήθεια, ουσιαστικά περιορισμένος ο ασθενής σε αναπηρικό κάθισμα, μετακινείται χωρίς βοήθεια με το αναπηρικό κάθισμα για περίπου 12 ώρες την ημέρα.
<b>7,5</b>	Αδυναμία βαδίσματος για λίγα μόνο βήματα, ενδέχεται να χρειάζεται βοήθεια ο ασθενής κατά τις μετακινήσεις, είτε να κινείται μόνος του με το αναπηρικό κάθισμα, αλλά δεν μπορεί να περάσει μια ολόκληρη ημέρα σε

	συμβατικό αναπηρικό κάθισμα. Ίσως χρειάζεται ηλεκτρονικό κάθισμα.
<b>8</b>	Ουσιαστικά περιορισμένος στο κρεβάτι ή σε κάθισμα ή περιπατητικός σε αναπηρικό κάθισμα, αλλά μπορεί να μη μένει στο κρεβάτι όλη μέρα. Είναι σε θέση να ασχολείται με πολλές δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησής του. Συνήθως μπορεί να χρησιμοποιεί με επιτυχία τα άνω άκρα του.
<b>8,5</b>	Ουσιαστικά περιορισμένος στο κρεβάτι το περισσότερο διάστημα της ημέρας. Χρησιμοποιεί με κάποια επιτυχία τα άνω άκρα. Είναι σε θέση να ασχολείται με κάποιες δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης.
<b>9</b>	Δυσλειτουργικός κλινήρης ασθενής, μπορεί να επικοινωνήσει και να φάει.
<b>9,5</b>	Πλήρως δυσλειτουργικός κλινήρης ασθενής, αδυναμία του ασθενή να επικοινωνήσει ή να φάει/καταπιεί.
<b>10</b>	Θάνατος εξαιτίας Σ.Κ.Π.

## 2.5 ΠΟΝΟΣ ΚΑΙ Σ.Κ.Π.

Η αντίληψη του χρόνιου πόνου εξαρτάται σύμφωνα με το βιο-ψυχοκοινωνικό μοντέλο από παράγοντες όπως οι ψυχοσωματικοί, οι συναισθηματικοί, οι συμπεριφορικοί και οι γνωσιακοί. Η γνωσιακή αξιολόγηση αποτελεί μια πρόκληση για τον μη-ειδικό θεραπευτή ο οποίος, κυρίως μέσω χρήσης αυτό-συμπληρουμένων ερωτηματολογίων, προσδιορίζει τις γνωσιακές παραμέτρους που σχετίζονται με τον πόνο του ασθενή. Στην προσπάθεια χρήσης έγκυρων και αξιόπιστων ερωτηματολογίων είναι προτιμότερη συχνά η υιοθέτηση των ήδη υπαρχόντων, τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί διεθνώς, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα. Σε αυτή τη περίπτωση είναι απαραίτητη η στάθμιση των ερωτηματολογίων για τον πληθυσμό που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Οι κλίμακες PRCS (Pain-Related Control Scales) και PRSS

(Pain Related Self Statements Scales), κατασκευάστηκαν από τους Flor et al (1992) και έχουν σαν στόχο να καταγράφουν τα γνωσιακά σχήματα των ασθενών αλλά και τις αυτόματες σκέψεις τους. Ειδικότερα, η PRCS περιλαμβάνει 15 ερωτήσεις «μετρώντας» τις απόψεις των ασθενών ως προς την ικανότητα τους να προβλέπουν και να ελέγχουν τον πόνο τους και υποδιαιρείται σε δυο υποκατηγορίες: το βαθμό που νιώθουν αβοήθητοι οι ασθενείς (helplessness) (ερωτήσεις 2,4,5,7,8,9,11) και την ευρηματικότητα τους στην αντιμετώπιση του πόνου τους (resourcefulness) (ερωτήσεις 1,3,6,10,12,13,14,15). Η PRSS περιλαμβάνει 18 ερωτήσεις «μετρώντας» τη γενικότερη στάση των ασθενών ως προς τον πόνο τους και χωρίζεται σε δυο υποκατηγορίες: την τάση των ασθενών να «καταστροφολογούν» (catastrophizing) (ερωτήσεις 2,4,7,9,10,13,14,15,16) και την ικανότητα τους να ανταπεξέρχονται ενεργά στο πόνο τους (active coping) (ερωτήσεις 1,3,5,6,8,11,12,17,18) (Γεωργούδης Γ. et al, 2005).

Η νευραλγία του τριδύμου είναι ένας έντονος και βασανιστικός πόνος στο πρόσωπο, στην κατανομή των κλάδων του νεύρου, που πολύ συχνά παρουσιάζεται στους σκληρυντικούς ασθενείς. Ο κυρίαρχος τύπος πόνου στην Σ.Κ.Π. είναι ο καυστικός-διαξιφιστικός πόνος που συνήθως παρουσιάζεται στα άκρα αλλά όχι σπάνια και στον κορμό και χαρακτηρίζεται σαν δυσαισθησίες (Nurmikko TJ, 2009).

Φάρμακα ηρεμιστικά ή αντικαταθλιπτικά αρκετές φορές βοηθούν αλλάζοντας την "μετάφραση" του μηνύματος που σχετίζεται με τον πόνο και με προσεχτική επιλογή του φαρμάκου και της δόσης ο ασθενής μπορεί να ανακουφισθεί. Άλλες μέθοδοι όπως biofeedback, βελονισμός και

ομοιοπαθητική μπορούν να βοηθήσουν σε μερικές περιπτώσεις (Solaro C, 2009).

Μερικές φορές χρησιμοποιείται ηλεκτρική διέγερση τοπικά στην περιοχή που παρουσιάζεται ο πόνος για την ανακούφισή του αλλά συχνά προκαλείται το αντίθετο αποτέλεσμα με επίταση του πόνου και γι' αυτό δεν συνιστάται.

Η οσφυαλγία είναι από τα συνηθέστερα δευτερογενή συμπτώματα που αντιμετωπίζονται από τους νευρολόγους και αρκετά συχνό και στους σκληρυντικούς ασθενείς. Η νόσος αυτή καθ'αυτή δεν ευθύνεται άμεσα για τον πόνο όσο έμμεσα λόγω μη καλής στάσης και βάρδισης. Τότε ο μεσοσπονδύλιος δίσκος μπορεί να προβάλλει και να πιέζει κάποιες ρίζες με αποτέλεσμα πόνο στην κατανομή των ριζών. Οποσδήποτε πρέπει να αποφεύγονται τα βάρη, η απότομη στροφή του κορμού καθώς και το σκύψιμο. Με τις κινήσεις ερεθίζονται τα νωτιαία νεύρα και οι μυς στην σύστοιχη πλευρά παρουσιάζουν σπασμό. Σε έντονη και παρατεταμένη διέγερση του νεύρου ο πόνος εκτείνεται και πέραν της οσφύος προς το κάτω άκρο (Solaro C, 2009).

Βοηθητικά δρα στην οξεία φάση η ύπτια κατάκλιση ενώ μετά την εξάλειψη του πόνου βοηθά η κινησιοθεραπεία για την διόρθωση τυχόν προβλημάτων στην στάση και βάρδιση, καθώς και για τη μείωση της σπαστικότητας. Τοπική αντιμετώπιση με αλοιφές αντιφλεγμονώδεις και μυοχαλαρωτικές καθώς και με υπερήχους συνήθως είναι αρκετά βοηθητικά. Χειρισμοί στην περιοχή του νωτιαίου μυελού με απότομες στροφές, πιέσεις ή υπερεκτάσεις για να επανέλθει ο μεσοσπονδύλιος δίσκος στην θέση του πρέπει να αποφεύγονται γιατί συνήθως επιφέρουν τα αντίθετα

αποτελέσματα και αρκετές φορές επιδεινώνουν την νευρολογική εικόνα του ασθενή. Ιδιαίτερα αυτοί οι χειρισμοί πρέπει να αποφεύγονται σε ασθενείς που παρουσιάζουν βαρεία οστεοπόρωση λόγω της μακροχρόνιας χρήσης κορτιζόνης (Solaro C, 2009).

## 2.6 ΚΟΠΩΣΗ ΚΑΙ Σ.Κ.Π.

Η κόπωση αποτελεί κοινό τύπο και ταυτόχρονα την πλέον σημαντική επιπλοκή της νόσου προκαθορίζοντας και την πορεία της, καθώς επηρεάζει αρνητικά όλα τα βιολογικά συστήματα του οργανισμού. Πάνω από το 80% των ασθενών παραπονούνται ότι αισθάνονται υπερβολική κόπωση (Fisk JD et al, 1994). Και αυτό είναι εύλογο, καθώς εξαιτίας της νόσου απαιτούνται μεγαλύτερα ποσά ενέργειας για τη μετάδοση των νευρικών ερεθισμάτων. Επίσης, η αυξημένη μυϊκή τονικότητα και οι αλληπάλληλες ακούσιες μυϊκές συστολές λόγω σπαστικότητας που χαρακτηρίζουν τους ασθενείς αυτούς, συνεπάγονται υψηλότερη κατανάλωση οξυγόνου (Ogliati R. et al, 1986) , με αποτέλεσμα τη γρήγορη αίσθηση κούρασης. Οι ασθενείς με Σ.Κ.Π. παρουσιάζουν και μειωμένη αρτηριοφλεβική διαφορά οξυγόνου στους λειτουργούντες μύς, η οποία παρατηρείται συνήθως σε άτομα που βρίσκονται σε κατάσταση αποδιοργάνωσης. Επιπλέον, εκτός από τη διαταραχή της οξειδωτικής ικανότητας των σκελετικών μυών, έχουν παρατηρηθεί και μεταβολικές διαταραχές, όπως η μειωμένη παρουσία ενζύμων αερόβιας γλυκόλυσης (Duchateau et al, 1991). Η κίνηση των μυών απαιτεί ενέργεια. Η ενέργεια αυτή προέρχεται από την γλυκόζη η οποία για να μετατραπεί σε ενέργεια χρειάζεται οξυγόνο. Το οξυγόνο προμηθεύεται

στους μυς από την κυκλοφορία του αίματος. Αν δεν υπάρχει αρκετό οξυγόνο λόγω κακής κυκλοφορίας, ουσίες όπως η λακτίνη και η προσταγλαντίνη προμηθεύουν τους μυς για να κινούνται (Fisk JD et al, 1994).

Όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά της νόσου προσδίδουν ένα αίσθημα έντονης κόπωσης και γενικής κακουχίας, το οποίο δεν θα πρέπει να αποτελεί εμπόδιο και ανασταλτικό παράγοντα συμμετοχής σε προγράμματα άσκησης. Κάτι τέτοιο θα επιδείνωνε ακόμη περισσότερο την κλινική εικόνα των ασθενών, επηρεάζοντας αρνητικά όλα τα λειτουργικά συστήματα του οργανισμού.

## 2.7 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ Σ.Κ.Π.

Παρά το γεγονός ότι η άσκηση έχει θετική επίδραση στην προαγωγή της λειτουργικής ικανότητας και της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με Σ.Κ.Π., τα γυμναστικά προγράμματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένα και άμεσα τροποποιήσιμα, με βάση την πορεία της νόσου. Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη περιορισμοί, με στόχο τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου επιδείνωσης των συμπτωμάτων. Ο βαθμός δυσκολίας θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να γυμνάζει, προάγοντας τη φυσική κατάσταση, χωρίς όμως πρόκληση υπερβολικής κόπωσης, μιας και κάτι τέτοιο θα οδηγούσε σε διακοπή μεταφοράς των νευρικών σημάτων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στη συνταγολογία της άσκησης κατά τη διάρκεια επιδείνωσης των συμπτωμάτων και κυρίως όταν ο ασθενής ακολουθεί φαρμακευτική αγωγή



με κορτικοστεροειδή. Επίσης, καθοριστικής σημασίας για την αποτελεσματικότητα του προγράμματος και την πορεία της νόσου αποτελεί η διαμόρφωση ενός ασφαλούς και άνετου περιβάλλοντος άσκησης (Gold SM et al, 2003).

Επειδή η συμπτωματολογία της νόσου μπορεί να διαφοροποιείται από μέρα σε μέρα, συνιστάται η ένταση της άσκησης να προσδιορίζεται μέσω της υποκειμενικής κλίμακας κόπωσης (υΚΚ) του Borg. Η χρησιμοποίηση της υΚΚ είναι περισσότερο αξιόπιστη από την καταγραφή της καρδιακής συχνότητας, επειδή πολλοί από τους ασθενείς παρουσιάζουν δυσαυτονομία, με αποτέλεσμα η καρδιακή συχνότητα και η αρτηριακή πίεση να μην εκφράζουν τον πραγματικό βαθμό δυσκολίας της άσκησης. (Debolt LS et al, 2004)

Θα πρέπει επίσης να γίνει κατανοητό ότι δεν υπάρχουν σαφώς καθορισμένες στρατηγικές για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης σε άτομα με Σ.Κ.Π.. Παρόλα αυτά, αποτελεί αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι ένα πρόγραμμα μυϊκής ενδυνάμωσης επιφέρει πολύ καλά αποτελέσματα αναφορικά με την προαγωγή της φυσικής κατάστασης και της λειτουργικής ικανότητας σε τέτοιους ασθενείς. Κύριο συστατικό των προγραμμάτων αυτών πρέπει να αποτελούν οι πολυαρθρικές ασκήσεις, οι οποίες προάγουν τη νευρομυϊκή συναρμογή, η οποία με τη σειρά της βελτιώνει την ισορροπία, άρα και τη λειτουργική ικανότητα του ασθενούς, με άμεση θετική επίπτωση και στην ποιότητα ζωής του.

## 2.8 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Υπάρχουν όμως και κάποιοι περιορισμοί, οι οποίοι θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την οργάνωση και την εκτέλεση των γυμναστικών προγραμμάτων. Η παράβλεψή τους ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά τόσο την πορεία όσο και την ένταση της συμπτωματολογίας της νόσου. Αναλυτικότερα, οι περιορισμοί αναφέρονται στα ακόλουθα.

- **ΕΠΙΔΕΙΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ**

Κατά την επιδείνωση της κλινικής εικόνας του ασθενούς μπορεί να κριθεί απαραίτητη η θεραπεία με κορτικοστεροειδή. Κατά τη διάρκεια της φαρμακευτικής αγωγής, η άσκηση θα πρέπει να διακόπτεται ή να εκτελούνται δραστηριότητες πολύ ήπιας μορφής, όπως διατακτικές ασκήσεις και ασκήσεις κινητικότητας (Gold SM et al, 2003).

- **ΘΕΡΜΟΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ**

Πολλοί ασθενείς παρουσιάζουν θερμοευαισθησία, με αποτέλεσμα την επιδείνωση της κλινικής τους εικόνας. Μια αύξηση της θερμοκρασίας της τάξης των 0,5°C επηρεάζει αρνητικά τη λειτουργία του Κ.Ν.Σ. και προκαλεί έξαρση των συμπτωμάτων. Προς αποφυγή τέτοιων φαινομένων επιβάλλεται ο περιβαλλοντικός έλεγχος και η χρησιμοποίηση τεχνικών διευκόλυνσης, όπως η σωστή προθέρμανση, τα δροσερά ρούχα, η χρήση καπέλου, κλιματιστικών, η άσκηση στο νερό, η επαρκής ενυδάτωση του οργανισμού και η αποφυγή εκγύμνασης στις θερμές ώρες της ημέρας (Guthrie TC et al, 1995).

- **ΚΟΠΩΣΗ**

Η κόπωση που χαρακτηρίζει τους πάσχοντες από Σ.Κ.Π. οφείλεται στην αποδιοργάνωση, στην αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος και στη σπαστικότητα. Γι' αυτό, η επαρκής ανάπαυση, κυρίως μετά από προγράμματα άσκησης, κρίνεται απαραίτητη (Fisk JD et al, 1994).

- **ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ**

Η μειωμένη κιναισθηση, η πτωχή αξιοποίηση εξωγενών ερεθισμάτων και οι δυσκολίες όρασης δρουν αρνητικά στην ισορροπία και στο νευρομυϊκό συντονισμό. Επίσης, η κόπωση μαζί με τον πτωχό μυϊκό έλεγχο καθιστά μερικές φορές την άσκηση δύσκολη έως και επικίνδυνη. Για την αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων προτείνονται ασκήσεις, στις οποίες υπάρχει ο έλεγχος του σωματικού βάρους (σταθερό ποδήλατο, στατική κωπηλασία, άσκηση στο νερό). Επιβάλλεται το περιβάλλον να είναι καλά ρυθμισμένο, ελεύθερο από εμπόδια και οικείο. Μερικές φορές, η προσωπική επίβλεψη κρίνεται απαραίτητη. (Debolt LS et al, 2004)

## 2.9 ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ

Η λανθασμένη τοποθέτηση αρθρώσεων ευνοεί την εμφάνιση παθολογικών συσπάσεων με συνέπεια τις παραμορφώσεις. Για το λόγο αυτό μια σωστή τοποθέτηση στο κρεβάτι αντιπροσωπεύει ένα από τα πιο

σπουδαία σημεία της προληπτικής θεραπείας. Κατά γενικές γραμμές οι ασθενείς με Σ.Κ.Π. έχουν περισσότερα προβλήματα στα κάτω άκρα, παρά στα άνω. Γι'αυτό λοιπόν πρέπει να αποφεύγεται η κάμψη των ισχίων, η έξω στροφή και η προσαγωγή των κάτω άκρων. Τα γόνατα πρέπει να τοποθετούνται σε ελαφρά κάμψη, για να αποφεύγεται η σπαστική υπερέκταση των γονάτων και τα πέλματα σε ορθή γωνία ως προς την κνήμη.

Αυτή η τοποθέτηση (στάση), μπορεί να γίνει με διάφορα βοηθήματα όπως π.χ. σακουλάκια από άμμο, τόξα για την έσω στροφή και μαλακό πεδίο 90 μοιρών κάτω από το πέλμα. Επίσης πρέπει να τοποθετούνται αφρολέξ για την στήριξη του πέλματος σε ορθή γωνία, για την αποφυγή τυχόν ιπποποδίας (Κεκάτος, 2001).

## 2.10 ΘΕΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ Σ.Κ.Π.

Η βλάβη που προκαλεί η Σ.Κ.Π. στους κινητικούς νευρώνες μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση σπαστικότητας, πάρεσης, μυϊκής ατροφίας, και αδυναμίας (Kesselring 2003, Miller et al 2003). Εντούτοις, η κούραση είναι το πιο σύνηθες σύμπτωμα σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. (Brown & Kraft 2005). Αυτή η κούραση έχει πολύ αρνητικές επιπτώσεις στην κινητικότητα του ασθενή καθώς και στην ποιότητα της ζωής του (Fisk et al 1994, Merkelbach et al 2002, Pittion-Vouyonitch et al 2006, Dalgas U et al 2010). Οι κινητικές και οι γνωσιακές διαταραχές μπορεί να οδηγήσουν τον ασθενή στο να μειώσει τις κοινωνικές του δραστηριότητες, στην απώλεια της εργασίας

του, στο να μη συμμετέχει σε άλλες δραστηριότητες στον ελεύθερό του χρόνο, ακόμα και στην αδυναμία να εκπληρώσει της καθημερινές του δραστηριότητες. Όλες αυτές οι αλλαγές οδηγούν στον υποβιβασμό της ποιότητας της ζωής του (Ginis KA et al, 2007).

Παλαιότερα, η σωματική άσκηση αντενδείκνυτο σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. γιατί πίστευαν ότι η αύξηση της θερμοκρασίας θα οδηγούσε σε έξαρση των συμπτωμάτων, αλλά αυτές οι θεωρίες δεν έχουν καμία επιστημονική βάση. Η άσκηση δεν έχει καμία επίδραση στην παθογένεια της νόσου και είναι σημαντικό κομμάτι της θεραπευτικής αντιμετώπισης της. Παρ' όλα αυτά οι ασθενείς με Σ.Κ.Π. συμπεριλαμβάνουν την άσκηση στην καθημερινότητά τους λιγότερο απ' ότι ο υπόλοιπος πληθυσμός (Stuifbergen & Becker 2001). Σε μία πιο πρόσφατη ανασκόπηση διαπιστώθηκε μία πολύ σημαντική διαφορά στον χρόνο άσκησης των ασθενών σε σύγκριση με τον υγιή πληθυσμό (Motl et al, 2005).

Η ετερογένεια της νόσου σε συνδυασμό με την πληθώρα κλινική εκδήλωση των διαταραχών της καθιστούν δύσκολο το να συνοψισθούν και να αξιολογηθούν τα στοιχεία σχετικά με τα οφέλη της άσκησης. Γι' αυτό το λόγο δεν έχει αποδειχθεί, αν και υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις, ότι η άσκηση μπορεί να βελτιώσει συγκεκριμένα συμπτώματα της ασθένειας όπως η κούραση (Dalgas U et al 2010, Heesen et al 2006, Oken et al 2004). Τα πιο σημαντικά οφέλη της για τους ασθενείς φαίνεται να είναι η βελτίωση της κινητικότητας, της αντοχής και της δύναμης. Σε έρευνες που έχουν γίνει (Mostert & Kesselring 2002, Petajan et al 1996, Romberg et al 2005, Newman MA et al 2007) φαίνεται ότι ένα πρόγραμμα γυμναστικής μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την καρδιοαναπνευστική ικανότητα, τη

δύναμη και τη λειτουργικότητα. Σε μία άλλη έρευνα του Van den Berg και των συνεργατών του (2006) δημιουργήθηκε ένα πρόγραμμα γυμναστικής (3 φορές/εβδομάδα) με χρήση ηλεκτρονικού διάδρομου βάρδισης. Μετά από μόλις 4 εβδομάδες άσκησης διαπιστώθηκε βελτίωση της κινητικότητας, χωρίς να χειροτερεύει το αίσθημα της κόπωσης. Στο 4-17% των συμμετεχόντων μειώθηκε ο χρόνος που χρειάζονταν για να διανύσουν 10 μέτρα περπατώντας και στο 6-15% αυξήθηκε η απόσταση που μπορούσαν να διανύσουν σε 2 λεπτά. Αυτά τα αποτελέσματα αποτελούν ισχυρή ένδειξη ότι η άσκηση μπορεί να βελτιώσει την ταχύτητα βάρδισης και την αντοχή.

Σε μία ακόμα έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε εννέα ασθενείς με βαριά συμπτώματα κούρασης δημιουργήθηκε ένα πρόγραμμα 20 εβδομάδων βαθμιαίων διατάσεων, αντίστασης και αεροβικών ασκήσεων, που προσαρμόστηκαν στα μεμονωμένα κλινικά χαρακτηριστικά του κάθε ασθενή. Τα αποτελέσματα παρουσίασαν τη σημαντική βελτίωση στις καρδιο-κυκλοφοριακές παραμέτρους, καθώς επίσης και σημαντική μείωση στα αποτελέσματα της κλίμακας κούρασης. Η επιτυχία αυτού του προγράμματος οδήγησε τους ασθενείς στο να συνεχίσουν το πρόγραμμα αφού τελείωσαν τη δοκιμή και στο να εγγράφονται καθημερινά νέοι ασθενείς στο πρόγραμμα, λόγω των καλών αποτελεσμάτων που αναφέρονται από τους ασθενείς. (Fragoso YD et al, 2008)

Η άσκηση μπορεί, επιπλέον, να βελτιώσει την ψυχολογική κατάσταση του ασθενή και γενικότερα να βελτιώσει την ποιότητα ζωής του (Dalgas U et al 2010, Turner et al 2009, Malcomson KS et al 2007, Oken et al 2004, Schulz et al 2004).

## 2.11 ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΘΗΣΗΣ

Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε πως η αξιολόγηση, ο σχεδιασμός αλλά και η πραγματοποίηση ενός φυσικοθεραπευτικού προγράμματος εξαρτάται και από το στάδιο της νόσου.

### 2.11.1 ΣΤΑΔΙΟ ΕΞΑΡΣΗΣ

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Στο στάδιο αυτό αξιολογείται η έξαρση της νόσου που μπορεί να είναι:

A)Σχετικά χαμηλής έντασης την οποίαν ακολουθεί σε μικρά χρονικά διαστήματα η δεύτερη, η τρίτη κ.λ.π. Όσο μικρότερα είναι τα διαστήματα που μεσολαβούν από μια έξαρση ως την επομένη τόσο πιο έντονο είναι το πρόβλημα και τόσο δυσχερέστερη είναι η εξέλιξη της Σ.Κ.Π..

B)Στη δεύτερη περίπτωση μπορεί να εμφανισθεί η έξαρση μια φορά και να ακολουθείται από ηρεμία (η περίπτωση αυτή θεωρείται η πιο ιδανική).

Γ)Στην τρίτη περίπτωση υπάρχουν εξάρσεις που απέχουν αρκετό χρονικό διάστημα η μια από την άλλη, όμως η ένταση της επομένης είναι μεγαλύτερη από ότι η προηγούμενη (Benz C, 1993).

Για να διαπιστωθεί ότι ο ασθενής βρίσκεται στο στάδιο αυτό πρέπει να παρουσιάζει πυρετό, σημεία φλεγμονής και λοιμώδη νόσο, η οποία προηγείται της έξαρσης.

Μπορούν επίσης να εφαρμοσθούν διάφορες εργαστηριακές εξετάσεις που έχουμε ήδη αναφέρει στο πρώτο μέρος, όπως η εξέταση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού, μαγνητική τομογραφία και από τις γενικές εξετάσεις την ειδική μικροβιολογική εξέταση των λευκών αιμοσφαιρίων (Benz C, 1993).

Στο στάδιο αυτό αντιμετωπίζεται η σπαστικότητα η οποία μπορεί να είναι ελαφρώς ή ολοκληρωτικά περιοριστική όσον αφορά τη λειτουργική δραστηριότητα, αλλά μπορεί να είναι και ωφέλιμη ορισμένες φορές αφού ένας αδύναμος ασθενής μπορεί να βασιστεί στην σπαστικότητά του (υπερτονία) για να σταθεροποιήσει τα άκρα του κατά τις μεταφορές ή τη βάδιση. Επειδή η απομυελίνωση συμβαίνει σε ολόκληρο το Κ.Ν.Σ. η σπαστικότητα μπορεί να είναι το αποτέλεσμα νωτιαίας βλάβης ή διακοπή της μυελικής συνέχειας (Burfield A, 1985).

Ο κύριος τρόπος αντιμετώπισής της είναι η διάταση των υπερτονικών μυών με την κινητοποίηση των αρθρώσεων σ' όλη την τροχιά τους. Εκτός από την πρόληψη της ελάττωσης του μήκους των μυών και του περιορισμού της τροχιάς των αρθρώσεων οι διατάσεις θεωρητικά περιορίζουν την σπαστικότητα μέσω της μείωσης της δραστηριότητας του πρωτογενούς κεντρομόλου αντανακλαστικού τόξου της μυϊκής ατράκτου. Οι θέσεις αναχαίτισης συντελούν στην αντιμετώπιση της σπαστικότητας. Η διαθητική διάταση μπορεί να γίνει μέσω πατεντών με σωστές λαβές, σωστές αρχικές θέσεις και θέσεις κλειδιά όπου είναι δυνατόν. Επίσης, η χαλάρωση των μυών επιτυγχάνεται με κατάλληλες θέσεις χαλάρωσης (Benz C, 1993).

Η παθητική κινητοποίηση για διατήρηση του εύρους κίνησης και λειτουργικότητας της άρθρωσης, καθώς επίσης και για την διατήρηση του



μήκους των μυών, οι διατάσεις για τους λόγους που έχουμε ήδη αναφέρει, οι θέσεις αναχαίτισης για αποφυγή τυχόν κατακλίσεων σε ασθενείς που επιβάλλονται, καθώς και η χαλαρωτική και η προφυλακτική αναπνευστική φυσικοθεραπεία συνιστώνται στο στάδιο αυτό (Burfield A, 1985).

Το κάθισμα σε αναπηρική καρέκλα δεν θεωρείται επιβαρυντικό στην επούλωση των κατακλίσεων, εφόσον η πίεση ανακουφίζεται κάθε 30' από τον ασθενή. Ένα αφρώδες μαξιλάρι καθίσματος συνιστάται, ώστε εφόσον αυτό τοποθετηθεί στην κατάλληλη θέση, να μην ενοχλεί τις κατακλίσεις κυρίως του ιερού και του ισχιακού.

### 2.11.2 ΣΤΑΔΙΟ ΥΦΕΣΗΣ

Σε ασθενείς οι οποίοι είναι κλινήρεις επιβάλλεται η κινητοποίηση και οι σωστές θέσεις στο κρεβάτι, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι κατακλίσεις. Κύριοι στόχοι στο στάδιο αυτό είναι σύμφωνα με τον Burfield (1985):

- Η ενδυνάμωση των αδύναμων μυών
- Η εκμάθηση των ισορροπιστικών αντιδράσεων
- Οι ασκήσεις συντονισμού
- Η εκμάθηση βάδισης.

Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας στο στάδιο αυτό δημιουργείται πάντα με βάση τα ελλείμματα που έχει αφήσει η βλάβη. Συνεχίζεται η αναπνευστική φυσικοθεραπεία δίνοντας πιο έντονες ασκήσεις για άσκηση των αναπνευστικών μυών.

### 2.12 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Εάν ανατρέξουμε στο χρόνο θα δούμε ότι η αξία της άσκησης άλλοτε έχει εκτιμηθεί και άλλοτε έχει απαξιωθεί πλήρως. Ευτυχώς όμως η παλαιά ιδέα ότι η άσκηση οποιουδήποτε είδους πρέπει να αποφευχθεί από τους ανθρώπους με Σ.Κ.Π., έχει εκτοπιστεί αφού συχνά η αδράνεια επέφερε σοβαρές επιπλοκές, οδηγώντας μερικές φορές στον πρόωρο θάνατο του ασθενή.

Όλοι οι ασθενείς με Σ.ΚΠ., ανεξάρτητα από το βαθμό ανικανότητας έχουν κάποιες δυνατότητες και μπορούν να ωφεληθούν από την άσκηση αρκεί να το πιστέψουν και να το επιδιώξουν(Robinson Gill, 1980).

Ένα κοινό ερώτημα που γίνεται από τους περισσότερους ασθενείς και αξίζει απάντηση είναι: «Τι μπορεί να κάνει η άσκηση για μένα;»

Η άσκηση λοιπόν μπορεί να:

- Βοηθήσει στη διατήρηση της μέγιστης κατά περίπτωση ανεξαρτησίας.
- Κρατήσει τους μυς ισχυρούς και να ενδυναμώσει εκείνους που έχουν ατροφήσει.
- Διατηρήσει το εύρος κίνησης των αρθρώσεων και μειώσει τον κίνδυνο βραχύνσεων και παραμορφώσεων.
- Βοηθήσει στη βελτίωση της ισορροπίας και του συντονισμού.

- Βελτιώσει την κυκλοφορία του αίματος και έτσι τις σωματικές λειτουργίες.
- Βοηθήσει στη μείωση της σπαστικότητας.
- Μειώνει τον κίνδυνο κατακλίσεων.

Συμπερασματικά, η άσκηση μπορεί να βελτιώσει ή να διατηρήσει την ποιότητα ζωής αυτών των ασθενών ελαττώνοντας τις αρνητικές επιδράσεις της ασθένειας.

Η απώλεια των φυσιολογικών κινητικών δραστηριοτήτων στους ασθενείς με Σ.Κ.Π. δεν έχει μόνο σωματική επίδραση αλλά και ψυχική (συναισθηματική ευπάθεια), αντιδρώντας πολλές φορές αρνητικά τόσο ως προς τους τρίτους αλλά και ως προς τον ίδιο τους τον εαυτό. Ο φυσιοθεραπευτής κατανοώντας της ανάγκες και τα προβλήματα του ασθενή, θα πρέπει να εξηγήσει τους στόχους και τη φύση της θεραπείας, λύνοντας τις τυχόν απορίες τους, αναλύοντας και ξεκαθαρίζοντας τις υποχρεώσεις και το ρόλο του καθενός, με σκοπό την επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος. Θα πρέπει επίσης να τον ενθαρρύνει, να τον συμβουλεύει και να τον στηρίζει ψυχολογικά, κερδίζοντας παράλληλα την εμπιστοσύνη και το σεβασμό (De Souza Lorraine, 1997).

Μέσα σε όλους τους ρόλους του φυσιοθεραπευτή είναι και να βοηθήσει τον ασθενή να καταλάβει πως η Σ.Κ.Π. επηρεάζει το σώμα-κίνηση αλλά και ότι ο ίδιος μέσω της άσκησης μπορεί να αντιστρέψει και να εμποδίσει την οποιαδήποτε δυσλειτουργία. Να κατανοήσει ότι το κεντρικό νευρικό σύστημα έχει την ικανότητα να προσαρμόζεται ή να

μεταβάλλεται στα εξωτερικά ερεθίσματα και να ανταποκρίνεται ανάλογα (De Souza Lorraine, 1997) (Ράπτης Γ. Θεόδωρος, 2001).

Η αποκατάσταση ξεκινά και τελειώνει από τις ενέργειες που παράγει το κάθε νευρικό σύστημα μέσω της ενεργητικής συμμετοχής. Η ρύθμιση της κίνησης δεν εξαρτάται από τυχαίους ή εξωγενείς παράγοντες (παθητική συμμετοχή). Η άσκηση καθαυτή είναι το μέσο που χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση και θα πρέπει να συνδυάζεται με την προσοχή, την συνεχή επανάληψη, τη σκέψη του τι κάνω και τη παρατήρηση το πώς το κάνω. (Ράπτης Γ. Θεόδωρος, 2001)

Ο φυσιοθεραπευτής για να αντιμετωπίσει με επιτυχία τον ασθενή Σ.Κ.Π. θα πρέπει να είναι πολυμήχανος, προσεχτικός και διαισθητικός για να μπορεί να ανταπεξέλθει στους διάφορους προαναφερόμενους ρόλους κατάλληλα.

Επίσης, πρέπει να βρίσκεται σε συνεχή επαγρύπνηση ώστε να είναι σε θέση και ετοιμότητα να αλλάξει κατεύθυνση και προσέγγιση στη θεραπεία, όταν έρθει αντιμέτωπος με νέες συνθήκες που παρουσιάζονται από τις διακυμάνσεις και την πρόοδο της Σ.Κ.Π.. Η ωριμότητα, η γνώση, η εμπειρία και η κλινική επιδεξιότητα, είναι στοιχεία που θα πρέπει να κατέχει ο φυσιοθεραπευτής αφού παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της θεραπείας. Επίσης, εξαιτίας της προοδευτικής και αιφνίδιας φύσης της ασθένειας ο προληπτικός ρόλος της φυσικοθεραπείας είναι πολύ σημαντικός από την στιγμή της διάγνωσης ή των πρώτων συμπτωμάτων. (De Souza Lorraine, 1997).

Το οποιοδήποτε πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, όπως έχουμε προαναφέρει, θα πρέπει να βγαίνει στα μέτρα του κάθε ασθενή μετά από

λεπτομερή εκτίμηση-αξιολόγηση, των προβλημάτων, των δυσλειτουργιών και των αναγκών του σε μακροχρόνια βάση. Κάθε άτομο με Σ.Κ.Π. είναι ξεχωριστό και έτσι πρέπει να αντιμετωπίζεται.

Ένα καλό ιστορικό θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- Ηλικία
- Φύλο
- Επάγγελμα
- Αρχή έναρξης της νόσου
- Συχνότητα ώσεων.
- Τυχόν άλλες συνοδές παθολογικές καταστάσεις.
- Έλεγχο παθολογικών αντανακλαστικών.
- Έλεγχο αισθητικότητας (εν τω βάθει και επιπολής).
- Έλεγχο της κινητικότητας άνω και κάτω άκρων.
- Έλεγχο μυϊκού τόνου (σπαστικότητα-υπερτονία).
- Έλεγχο ισορροπίας και συντονισμού των κινήσεων.
- Έλεγχο της στάσης του κορμού αλλά και της βάρδισης.
- Έλεγχο τυχόν ατροφίας μυών.
- Έλεγχο κόπωσης.
- Τρόπο ζωής
- Συνήθειες
- Δημογραφικά στοιχεία (π.χ.. οικογενειακή κατάσταση)

Επανεκτίμηση και αξιολόγηση πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να βλέπουμε τα αποτελέσματα της θεραπείας, τυχόν επιδείνωση και για επαναπροσδιορισμό του θεραπευτικού προγράμματος, όπως έχουμε αναφέρει.

### 2.13 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ Σ.Κ.Π.

Τα άτομα που πάσχουν από Σ.Κ.Π. παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερη αερόβια ικανότητα συγκριτικά με τον υγιή πληθυσμό (Ponichtera-Mulcare et al, 1997). Η διαπίστωση αυτή στοιχειοθετείται από το γεγονός ότι τα αναπνευστικά και νευρολογικά προβλήματα που παρουσιάζουν οι ασθενείς αυτοί, σε συνδυασμό με το έντονο αίσθημα κόπωσης, αποτελούν κίνητρο που τους αποτρέπει από το να γυμνάζονται. Η αερόβια όμως άσκηση, ως συνισταμένη των συστημάτων μεταφοράς και κατανάλωσης οξυγόνου, με την αύξηση του πνευμονικού αερισμού, της καρδιακής παροχής, της αιμοσφαιρίνης, των τριχοειδών αγγείων και πλήθος άλλων βιολογικών προσαρμογών, προάγει τη ζωτικότητα και τη λειτουργική ικανότητα και επιφέρει μείωση της αντιλαμβανόμενης κόπωσης. Μολονότι κάποιες έρευνες δεν έδειξαν να επέρχεται βελτίωση στη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου ( $VO_2\max$ ) μετά από άσκηση σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. Εντούτοις, στις ίδιες έρευνες παρατηρήθηκε σημαντική μείωση της αντιλαμβανόμενης κόπωσης, με παράλληλη προαγωγή της λειτουργικής ικανότητας και της ποιότητας ζωής (Mostert et al 2002, Romberg et al 2004). Στη συντριπτική πάντως πλειοψηφία των ερευνών καταγράφεται – εκτός των άλλων– και βελτίωση της αερόβιας ικανότητας της τάξης του 5–

25%, ως αποτέλεσμα της άσκησης (Petajan et al 1996, Ponichtera-Mulcare et al 1997, Van Den Berg et al 2006, White et al 2004, Kileff et al 2005). Οι διαφορές αναφορικά με την προαγωγή ή μη της αερόβιας ικανότητας, που παρουσιάζονται στη διεθνή βιβλιογραφία, πιθανόν να οφείλονται σε μεθοδολογικές διαφορές, στο βαθμό αναπηρίας των ασθενών που συμμετείχαν, στην ένταση και στη διάρκεια εφαρμογής του προπονητικού πρωτοκόλλου.

Συμπερασματικά, υπάρχουν αρκετά επιστημονικά δεδομένα, τα οποία ενισχύουν την πεποίθηση ότι οι ασθενείς με Σ.Κ.Π. επωφελούνται από τη συμμετοχή τους σε αερόβια προγράμματα άσκησης και συνεπώς θα πρέπει να ασκούνται ώστε να προάγουν τη φυσική τους κατάσταση (Stuifbergen AK 1997, Ponichtera JA 1990, Rodgers et al 1999). Η βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής αντοχής, η οποία αποτελεί τη σημαντικότερη έκφραση της βιολογικής αξίας ενός ατόμου, θα πρέπει να αποτελεί κυρίαρχη προτεραιότητα, μιας και επιφέρει αύξηση της ζωτικότητας με παράλληλη μείωση του αισθήματος κόπωσης.

## 2.14 ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ

Η Αμερικανική Εταιρεία Αθλητιατρικής (American College of Sports Medicine) έχει εκδώσει οδηγίες για την εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης σε ενήλικες πάσχοντες από Σ.Κ.Π.. Δυστυχώς, οι συστάσεις αυτές αφενός προέρχονται από περιορισμένο αριθμό ερευνών και αφετέρου αναφέρονται στην προαγωγή μίας μόνο συνιστώσας της φυσικής κατάστασης, της αερόβιας ικανότητας. Όμως, οι ασθενείς αυτοί χαρακτηρίζονται και από

έλλειψη δύναμης (Ponichtera JA et al,1997) και από μειωμένη ισορροπιστική ικανότητα (Kent-Braun et al, 1996), με έκδηλο τον κίνδυνο πτώσεων και των συνεπακόλουθων καταγμάτων (Cattaneo D et al, 2002). Μέσω των ασκήσεων που στοχεύουν στην αύξηση της δύναμης προάγεται και η ισορροπία και ο νευρομυϊκός συντονισμός, με αποτέλεσμα την προστασία των ασθενών από τις πτώσεις, με ό,τι αυτό συνεπάγεται για την υγεία και την ποιότητα ζωής τους (**Εικόνα 2.1**). Μια ελάχιστη τιμή δύναμης θεωρείται καθοριστικής σημασίας για τη διεκπεραίωση των καθημερινών λειτουργικών αναγκών, όπως η ανύψωση αντικειμένων, η μετάπτωση από καθιστή σε όρθια θέση, η άνοδος και η κάθοδος κλίμακας (Thomas M et al, 1995).

Η δύναμη σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. μπορεί να βελτιωθεί μέσω προγραμμάτων με αντιστάσεις (βάρη, λάστιχα κ.ά.) (**Εικόνα 2.2**)(Kasser SI et al, 1996), καθώς και με άσκηση στο νερό (Gehlsen et al, 1984). Μετά από προπόνηση με αντιστάσεις έχει παρατηρηθεί ότι αυξάνεται η δύναμη του μυός με παράλληλη μείωση του αισθήματος της κόπωσης. Πρόγραμμα διάρκειας 10 εβδομάδων, με συχνότητα δύο φορές ανά εβδομάδα με μηχανήματα και ελεύθερα βάρη, βελτιώνει τη δύναμη των καμπτήρων και εκτεινόντων μυών της κνήμης κατά 16–57%, των καμπτήρων και των εκτεινόντων μυών του αγκώνα κατά 6–29%, των απαγωγών και των προσαγωγών μυών της ωμικής ζώνης κατά 3–11% (Debolt LS et al, 2004).

Αρκετοί ερευνητές διατυπώνουν την πεποίθηση ότι η μεγιστοποίηση της δύναμης των κάτω άκρων θα πρέπει να αποτελεί πρωτεύοντα στόχο σε ένα πρόγραμμα εκγύμνασης ασθενών με Σ.Κ.Π. (**Εικόνα 2.3**) , πολύ περισσότερο μάλιστα αν οι ασθενείς αυτοί είναι προχωρημένης ηλικίας

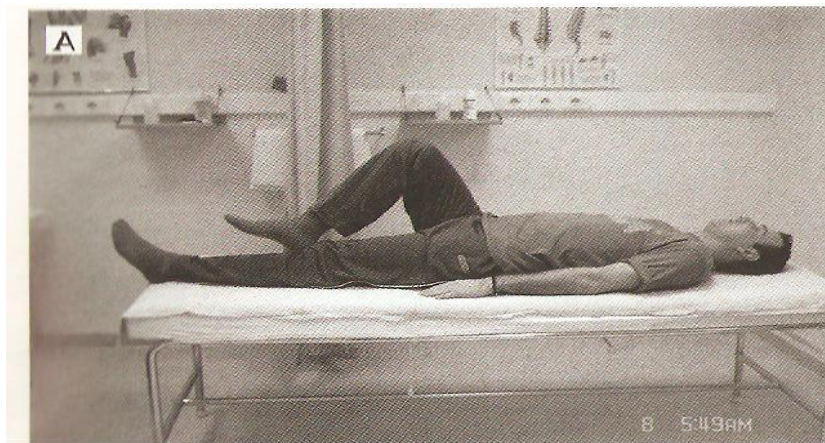


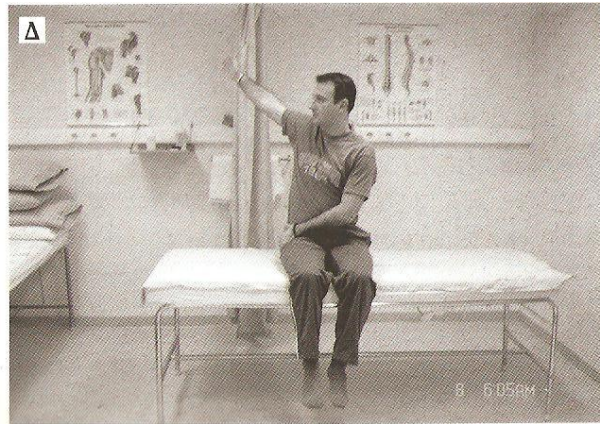
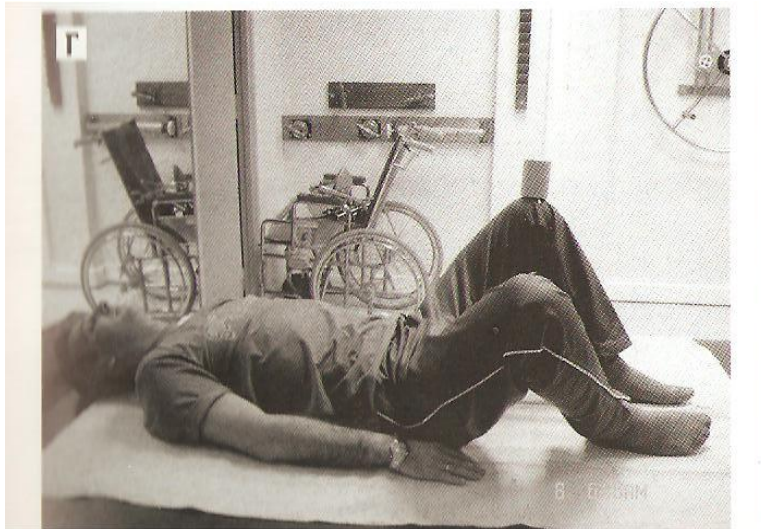
(Skelton DA et al 1994, Basseley EJ et al 1992). Με την ίδια θέση ταυτίζονται και άλλοι επιστήμονες (Earles DR et al 2000, Bean JF et al 2002), οι οποίοι πρεσβεύουν την προτεραιότητα της εκγύμνασης των κάτω άκρων έναντι της γενικής μυϊκής ενδυνάμωσης. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι θα πρέπει να παραμελείται η μυϊκή ενδυνάμωση των άνω άκρων και του κορμού. Αντίθετα, μάλιστα, συνιστάται να εκλαμβάνεται και να αντιμετωπίζεται το ανθρώπινο σώμα πάντα ως μια άρρηκτη ολότητα.

Επίσης, οι Ponichtera-Mulcare et al το 1993 κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η χρήση ζωνών με επιπρόσθετο βάρος, σε συνδυασμό με περπάτημα (συχνότητα: 3 φορές/εβδομάδα, διάρκεια 45 min ανά συνεδρία), αυξάνει την ισχύ των κάτω άκρων κατά μέσον όρο στο 22% των ασθενών που συμμετείχαν στη μελέτη. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι τα εξατομικευμένα και στοχευμένα προγράμματα άσκησης μπορούν να εκτελούνται ακόμη και στο σπίτι. Η κατ' οίκον εκγύμναση παρέχει στους ασθενείς αυτούς τη δυνατότητα να ασκούνται, έστω κι αν αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης ή σοβαρά κινητικά προβλήματα. Έρευνες, μάλιστα, έχουν καταγράψει την προτίμηση των ασθενών με Σ.Κ.Π. να γυμνάζονται στο σπίτι (Kent-Braun et al 1996, NG A et al 1997). Βασικό στοιχείο στην προπονητική μεθοδολογία θα πρέπει να είναι η σύνταξη εφαρμόσιμων προγραμμάτων, εύκολα τροποποιήσιμων και προσαρμόσιμων στις ανάγκες των ασθενών, βάσει της πορείας της νόσου.

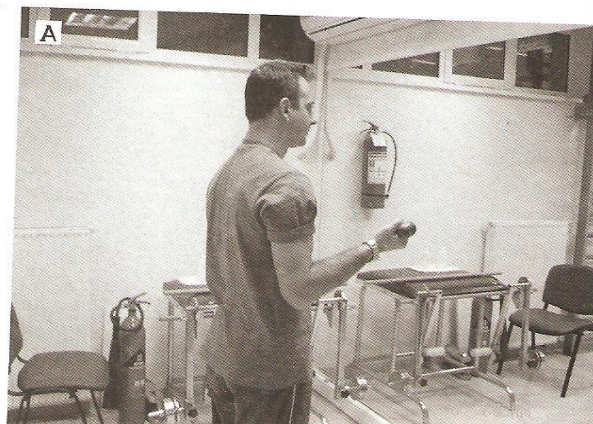
Η εκτέλεση προγραμμάτων ενδυνάμωσης μέσω αντιστάσεων είναι απόλυτα ασφαλής, αφενός γιατί οι πιθανότητες τραυματισμού είναι ελάχιστες και αφετέρου επειδή δεν παρατηρείται επιδείνωση της κλινικής εικόνας του ασθενούς. Ένα πρόγραμμα με αντιστάσεις διάρκειας 8

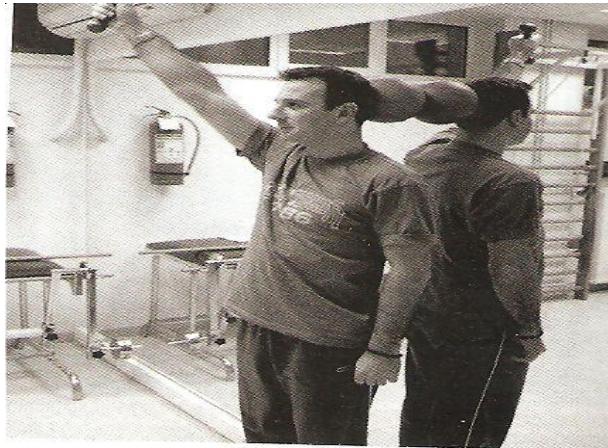
εβδομάδων που εφαρμόστηκε σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. φάνηκε ότι επιφέρει σημαντική αύξηση στην ισχύ των εκτεινόντων μυών του ποδιού, σύμφωνα με αποτελέσματα έρευνας των DeBolt και McCubbin (2004). Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε βελτίωση της δύναμης των κάτω άκρων σε ποσοστό >30%, με παράλληλη θετική επίδραση στην ισορροπία και στην κινητικότητα. Παρόλο που οι προσαρμογές αυτές δεν χαρακτηρίστηκαν από στατιστική σημαντικότητα, ωστόσο ήταν ικανές να προσδώσουν στα άτομα αυτά μεγαλύτερη σταθερότητα κατά την εκτέλεση των καθημερινών τους δραστηριοτήτων.



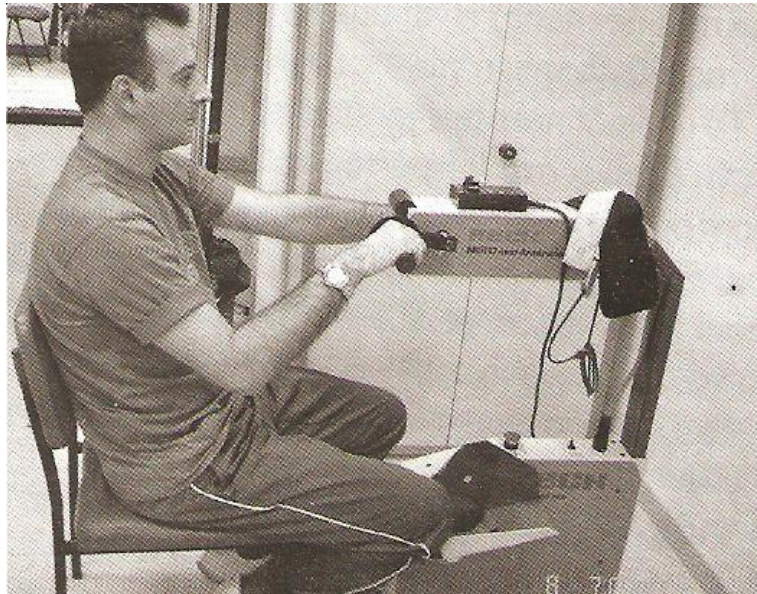


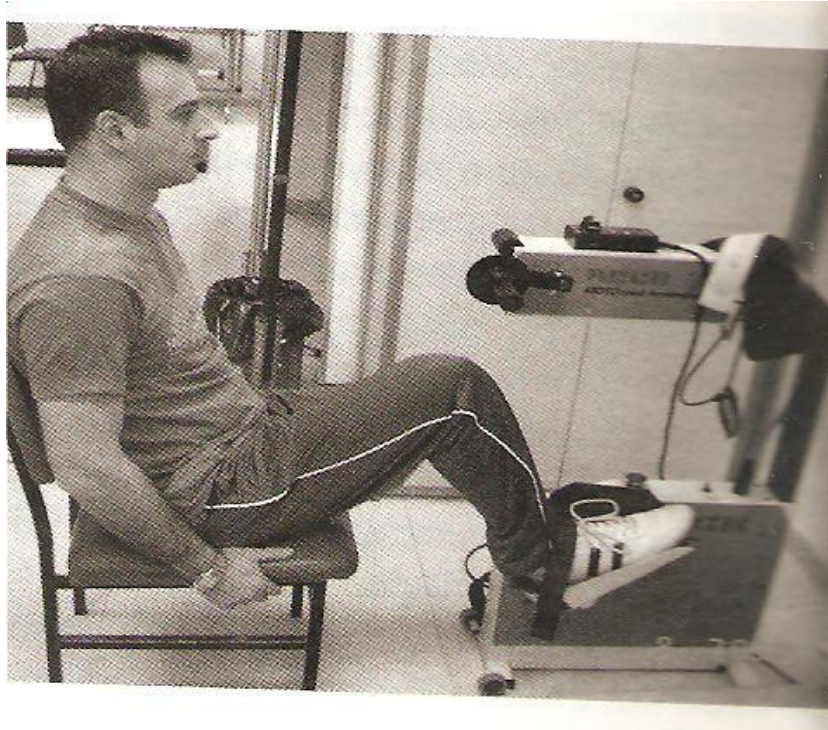
**Εικόνα 2.1 : Ενεργητικές ασκήσεις άνω και κάτω άκρων. (Robinson Gill, 1980)**





**Εικόνες 2.2: Ασκήσεις ενδυνάμωσης άνω άκρου με βάρος 1kg. (Robinson Gill, 1980)**





**Εικόνες 2.3: Άσκηση με στατικό ποδήλατο άνω και κάτω άκρων. (De Souza Lorraine, 1997)**

## 2.15 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΟΠΩΣΗΣ

Εξίσου σημαντική με την προαγωγή της αερόβιας ικανότητας και της μυϊκής δύναμης των σκελετικών μυών είναι και η ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών. Και αυτό αιτιολογείται από το γεγονός ότι με την εμφάνιση των πρώτων κιάλας συμπτωμάτων νευρομυϊκής διαταραχής σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. επέρχεται προοδευτική αποδυνάμωση των αναπνευστικών μυών, κατάσταση η οποία συνοδεύεται από χρόνια κορεσμό του αρτηριακού αίματος σε διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>). Η υψηλή συγκέντρωση ανθρακυλαιμοσφαιρίνης μειώνει τη λειτουργική ικανότητα

των ασθενών, με συνεπακόλουθη συμπτωματολογία την κόπωση, τη δύσπνοια και την περαιτέρω επιδείνωση της κλινικής τους εικόνας. Παράλληλα, εκφυλίζονται και οι μυϊκές ομάδες που είναι υπεύθυνες για το λόγο και την κατάποση. Όλες αυτές οι αναπνευστικές επιπλοκές επηρεάζουν ζωτικά συστήματα του οργανισμού και φέρουν αυξημένη ευθύνη για τα υψηλά ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας, καθώς και για τη μειωμένη λειτουργική ικανότητα που εμφανίζουν αυτοί οι ασθενείς (Chiara et al, 2006).

Από τις ανωτέρω διαπιστώσεις γίνεται αντιληπτό ότι η αντιμετώπιση του αισθήματος της κόπωσης καθίσταται ευκολότερη αν στο καθημερινό πρόγραμμα περιλαμβάνονται –εκτός των αερόβιων ασκήσεων– και ασκήσεις ενδυνάμωσης των αναπνευστικών μυών. Με τον τρόπο αυτόν αυξάνεται η εισπνευστική και η εκπνευστική δύναμη, με παράλληλη βελτίωση όλων των δεικτών πνευμονικής λειτουργίας (Gosselink et al, 2000).

Πολλοί ερευνητές μελέτησαν την επίδραση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων στην αναπνευστική λειτουργία ασθενών με Σ.Κ.Π.. Πιο συγκεκριμένα, από έρευνα των Klefbeck και Nedjad (2003) διαπιστώθηκε αύξηση της δύναμης των αναπνευστικών μυών λόγω άσκησης, διάρκειας 10 εβδομάδων. Εξίσου σημαντική διαπίστωση αποτελεί το γεγονός ότι η επίδραση της προπόνησης διατηρήθηκε ακόμη και ένα μήνα μετά από την παύση της (detraining). Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα των Chiara et al (2006), όπου μετά από άσκηση διάρκειας 8 εβδομάδων οι ασθενείς παρουσίασαν βελτίωση της μέγιστης εκπνευστικής ροής, διατηρώντας τις προσαρμογές αυτές σε ανώτερα της έναρξης επίπεδα, ακόμη και εβδομάδες

μετά από το πέρας της άσκησης. Και σε άλλη έρευνα των Olgati et al (1988), σε δείγμα 8 ασθενών, παρατηρήθηκε αύξηση της δύναμης των εισπνευστικών και των εκπνευστικών μυών μετά από άσκηση διάρκειας 4 εβδομάδων. Ομοίως, σε έρευνα των Smeltzer et al (1996), σε δείγμα 20 ασθενών με μέτρια έως και σοβαρή αναπηρία (expanded disability status scale, EDSS: 6,5–9,5), καταγράφηκε μετά από τρίμηνη άσκηση αύξηση της μέγιστης εκπνευστικής δύναμης της τάξης του  $19 \pm 10\%$ , χωρίς όμως παράλληλη βελτίωση της δύναμης των εισπνευστικών μυών. Από την έρευνα αυτή διαπιστώθηκε ότι η εξάσκηση των εκπνευστικών μυών βελτίωσε τη δύναμη αποκλειστικά σε αυτούς, χωρίς να υπάρξει παρόμοια δράση και στους εισπνευστικούς μυς. Αντίθετο με το αποτέλεσμα αυτό είναι το πόρισμα της έρευνας των Gosselink et al (2000), στην οποία η προπόνηση ενδυνάμωσης των εκπνευστικών μυών αύξησε τόσο την εκπνευστική όσο και την εισπνευστική μυϊκή δύναμη. Σημαντική επίσης διαπίστωση της παραπάνω έρευνας αποτελεί η θετική επίδραση της άσκησης ακόμη και σε ασθενείς με υψηλή τιμή στην κλίμακα αναπηρίας (EDSS). Συνεπώς, γίνεται κατανοητό ότι οι ασθενείς θα πρέπει να συμμετέχουν σε προγράμματα άσκησης, έστω και αν βρίσκονται σε πολύ προχωρημένο στάδιο της νόσου, καθώς υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης της αναπνευστικής λειτουργίας παρά την κρισιμότητα της κατάστασης.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι δίνεται άσκηση του διαφράγματος ανάλογα με το ποιά διάφραγμα θέλουμε να δουλέψει (δεξιά ή αριστερό). Έτσι ζητείται από τον ασθενή να ξαπλώσει πλάγια στο σύστοιχο πλευρό με το κάτω πόδι λυγισμένο. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί το χέρι του στο αντίθετο ημιθώρακιο και με το άλλο ασκεί πίεση κάτω από την πλευρά που

θέλει να δουλέψει (Benz C, 1993). Για την άσκηση του πρόσθιου τμήματος του διαφράγματος ο ασθενής τοθετείται σε πρηγή θέση όταν αυτό είναι εφικτό. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τις παλάμες του στο επιγάστριο και ασκεί πίεση κατά το τέλος της εκπνοής. Ζητάει από τον άρρωστο να κάνει εκπνοή συσπώντας τους κοιλιακούς, μετά να πάρει μία βαθιά εισπνοή συσπώντας το διάφραγμα και σπρώχνοντας τα χέρια του φυσικοθεραπευτή προς το κρεβάτι. Για να γυμναστεί το οπίσθιο τμήμα του διαφράγματος ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση σε σκληρό κρεβάτι με λυγισμένα τα γόνατα για τη χάλαση των κοιλιακών μυών. Ζητείται από τον ασθενή να κάνει εισπνοή συσπώντας τους κοιλιακούς μυς ενώ ο φυσικοθεραπευτής ασκεί πίεση στο επιγάστριο κατά το τέλος της εκπνοής. Μετά του ζητάει να κάνει βαθιά εισπνοή κατά τη διάρκεια της οποίας ο φυσικοθεραπευτής ασκεί έντονη αντίσταση με την παλάμη του. Η αντίσταση προοδευτικά μειώνεται ως το τέλος της εισπνοής (Μπάρλου et al, 2006). Για άσκηση του οπίσθιου διαφράγματος η σωστή θέση είναι η ύπτια με τα γόνατα λυγισμένα για την χαλάρωση των κοιλιακών. Οι κοιλιακοί μυς ασκούνται ανάλογα με τις δυνατότητες του ασθενή χωρίς αυτός να κουράζεται. Αυτές οι ασκήσεις μπορούν να εφαρμοσθούν κυρίως στο στάδιο ύφεσης ή σε πιο ήπια μορφή στο στάδιο έξαρσης για αποφυγή τυχόν επιδείνωσης των συμπτωμάτων (Burfield A, 1985).

Για όλους τους παραπάνω λόγους, η διεθνής επιστημονική κοινότητα υποστηρίζει ότι η έγκαιρη συμμετοχή των ασθενών με Σ.Κ.Π. σε προγράμματα άσκησης, συμπεριλαμβανομένης και της εκγύμνασης των αναπνευστικών μυών, θέτει τις βάσεις για μια περισσότερο θετική πορεία και έκβαση της νόσου.



## 2.16 Η ΑΣΚΗΣΗ ΩΣ ΜΕΣΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΝΕΥΡΩΝΩΝ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Η σωματική εκγύμναση μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη στη γνωστική λειτουργία, ιδιαίτερα σε άτομα προχωρημένης ηλικίας (Hill RD et al, 1993), αφού προκαλεί αύξηση της συγκέντρωσης των νευροτροπικών παραγόντων BDNF (brain-derived neurotrophic factor) και NGF (nerve growth factor), διεγείρει τη νευρογένεση, αυξάνει την αντίσταση στον εκφυλισμό του εγκεφάλου και βελτιώνει τη μάθηση και την πνευματική απόδοση (Cotman CW et al, 1993). Επίσης, η άσκηση (διάρκειας 30 min, μέτριας έντασης) σε συνδυασμό με την αύξηση των επιπέδων του νευροτροπικού παράγοντα (BDNF) ενεργοποιεί τη γονιδιακή έκφραση, με θετική επίδραση στην αποτελεσματικότητα των συνάψεων, στην προαγωγή της πλαστικότητας και της συνοχής των νευρώνων του εγκεφάλου, καθώς και στη μεγιστοποίηση της επιβίωσης (Barde A., 1994).

Η διατήρηση της λειτουργικότητας και της πλαστικότητας των εγκεφαλικών κυττάρων αποτελεί κυρίαρχο στόχο της δημόσιας υγείας και είναι πλέον ξεκάθαρο σε όλους ότι η υιοθέτηση ενός ενεργού τρόπου ζωής –μέσω συστηματικής άσκησης– μπορεί να συνεργήσει προς την επίτευξη του σκοπού αυτού. Η στοχευμένη σωματική δραστηριότητα, σε συνδυασμό με την τροποποίηση της συμπεριφοράς του πάσχοντα, μέσω της προσεγμένης διατροφής και της αποφυγής του stress και των μολυσματικών επιδράσεων, επιφέρει αντίσταση στον εκφυλισμό των εγκεφαλικών κυττάρων (Young D et al, 1999), προάγει την εγκεφαλική αναγέννηση (Gold SM et al, 2003), διεγείρει τη νευρογένεση (Van Praag et al, 1999),

ενθαρρύνει τη μάθηση και συνεισφέρει στη διατήρηση της γνωστικής λειτουργίας κατά το πέρασμα του χρόνου. Είναι πιθανόν πολλές από τις ευεργετικές επιδράσεις της άσκησης να δρουν κατευθείαν στη μοριακή δομή του ίδιου του εγκεφάλου. Έχουν παρατηρηθεί αυξημένα επίπεδα NGF μετά από άσκηση, ενώ σε έρευνα των Gold et al διαπιστώθηκε αύξηση των συγκεντρώσεων και των δύο νευροτροπικών παραγόντων (NGF, BDNF) μετά από άσκηση μέτριας έντασης, διάρκειας 30 min (Gold SM et al, 2003). Αυτή η υπερπαραγωγή των νευροτροπικών παραγόντων λόγω της άσκησης μέτριας έντασης δρα θετικά, όχι μόνο στη μείωση των συμπτωμάτων της νόσου αλλά και στην ίδια την πορεία της (Mostert S et al 2002, Petajan JH 1996) χωρίς την παρουσία κάποιας ανεπιθύμητης ενέργειας.

## 2.17 ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

### 2.17.1 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Σπαστικότητα είναι μία από τις κύριες εκδηλώσεις της πάθησης και εμφανίζεται στο 90-95% των ασθενών είναι έντονη στα προχωρημένα στάδια και δημιουργεί δυσκολίες στο βάδισμα, στις δραστηριότητες των άνω άκρων και στην αυτοεξυπηρέτηση.

Η ανάπτυξη της σπαστικότητας των μυών αρχικά μπορεί να είναι τόσο ελαφριά που να διαφεύγει της προσοχής και του θεραπευτή και του ασθενούς. Ο ασθενής μπορεί να αναφέρει παροδικούς σπασμούς των μυών ή ένα αίσθημα σφιξίματος σε κάποιον μυ ή ακόμη σπασμό κάποιου άκρου σε συγκεκριμένη θέση. Ο φυσικοθεραπευτής εξετάζει το μυϊκό τόνο

χρησιμοποιώντας γρήγορες και αργές παθητικές κινήσεις σε όλο το φυσιολογικό εύρος των αρθρώσεων. Η απόφαση να μειωθεί ο μυϊκός τόνος είναι σωστή, όταν μπορούμε με τη μείωση αυτή να πετύχουμε περισσότερες λειτουργίες για τον ασθενή.

Προσοχή, σε μερικές ειδικές περιπτώσεις κάποιος αυξημένος μυϊκός τόνος μπορεί να είναι χρήσιμος σε άτομα με Σ.Κ.Π. για την ανάκτηση της βάδισης ή της μεταφοράς. (Romberg et al, 2004)

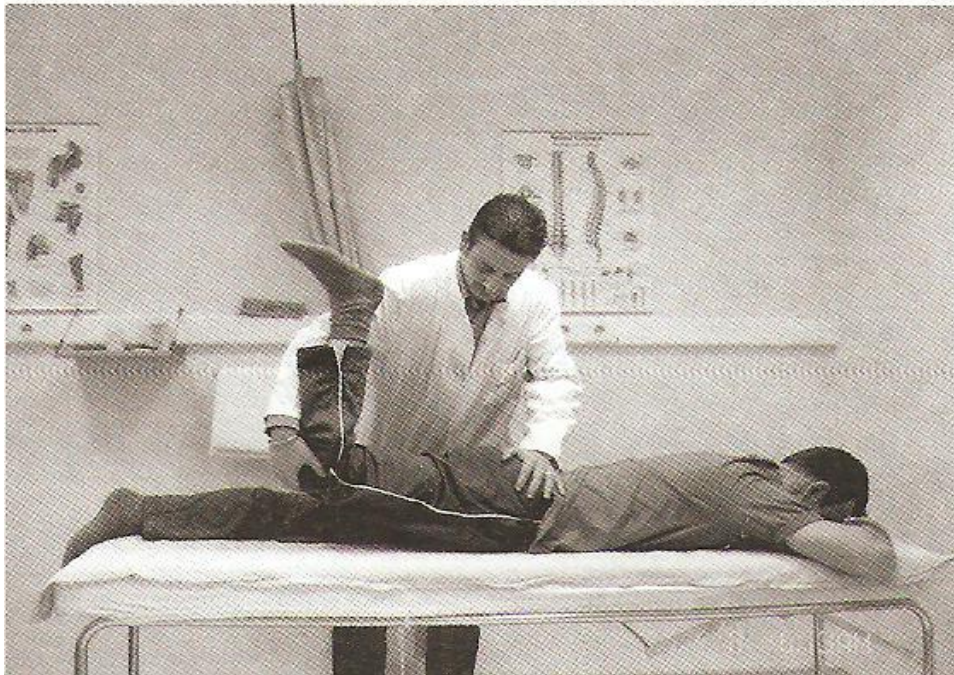
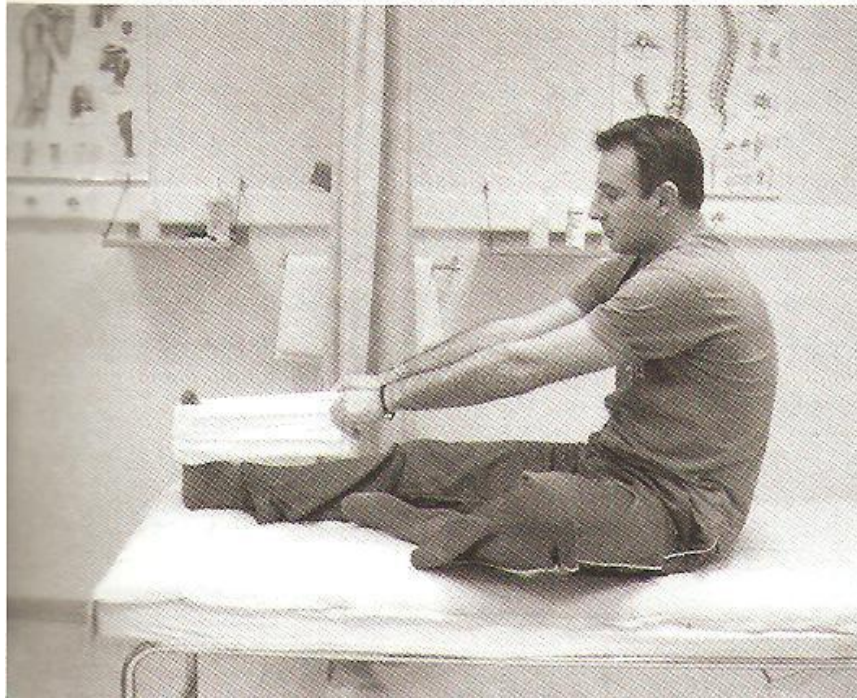
### 2.17.2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

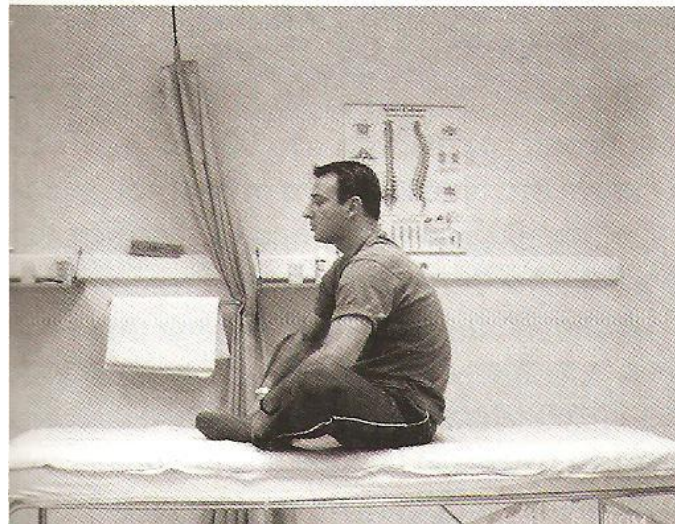
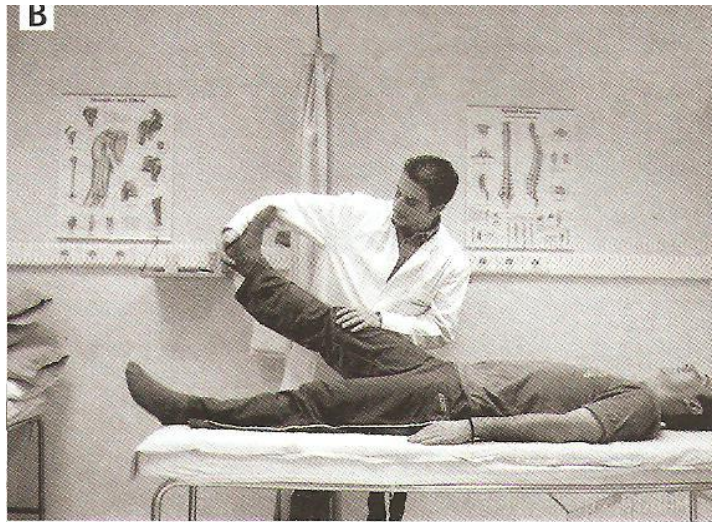
#### ΔΙΑΤΑΣΕΙΣ

Για να μειωθεί η σπαστικότητα και να αυξηθεί η εκούσια κίνηση διατείνουμε τους σπαστικούς μύες πολύ αργά χωρίς να προκαλέσουμε αντίδραση. Δίνοντας έμφαση στους ισchioκνημιαίους προσαγωγούς, γαστροκνήμιο, τετρακέφαλο και στους μύες του άκρου ποδός (**Εικόνα 2.4**).

Οι διατάσεις βοηθούν στην βελτίωση του αισθητικού ερεθισμού (ενεργοποιώντας τους ιδιοδεκτικούς υποδοχείς και μηχανοϋποδοχείς). Κλειδί στη διάταση είναι, να επιμηκυνθεί ο μυς δια μέσω της χαλάρωσης. Έτσι αποφεύγουμε να προκαλέσουμε πόνο και μυϊκό σπασμό. (Παράς Γεώργιος et al, 1998)

Εάν με την επαφή του χεριού μας αυξήσουμε τον τόνο δεν αφήνουμε το μέλος, χαλαρώνουμε τη κίνηση και περιμένουμε να μειωθεί ο τόνος ή προσπαθούμε να τον αναχαιτίσουμε και εν συνεχεία εκτελούμε τη διάταση (Robinson Gill, 1980) .





**Εικόνες 2.4: Διατάσεις κάτω άκρου. (De Souza Lorraine, 1997)**

### ΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η θεραπεία δια μέσω θέσεων βοηθά στη μείωση της σπαστικότητας δια της αναχαίτισης των πρωτόγονων αντανακλαστικών πατέντων που δεν

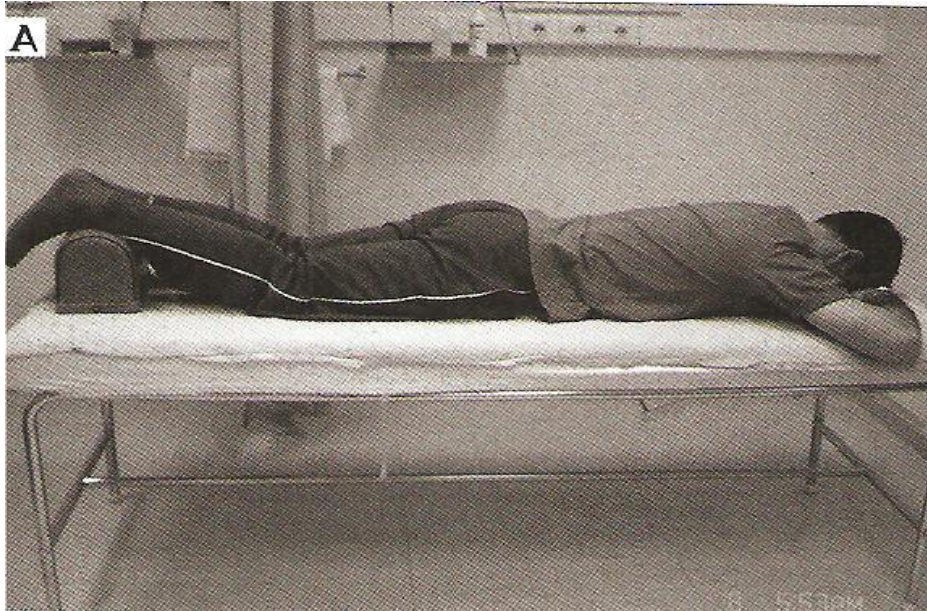
επιτρέπουν την παρουσίαση φυσιολογικών κινήσεων (Παράς Γεώργιος et al, 1998).

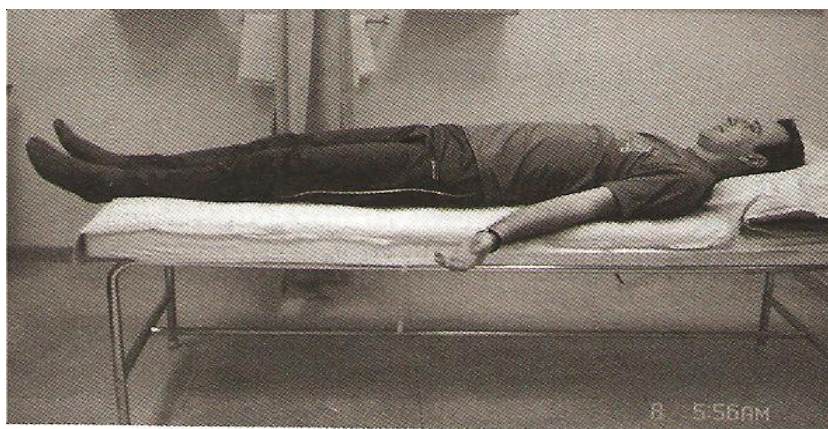
Η διατήρηση της στάσης και της ανοχής του βάρους του ασθενούς, για όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο είναι από μόνη μια μέθοδος ελέγχου ανάπτυξης των ανώμαλα υψηλών τόνων και ένα προληπτικό μέτρο για την ελαχιστοποίηση των πιθανοτήτων ανάπτυξης των ήδη αυξημένων τόνων στις ανακλαστικές ομάδες των μυών. (De Souza Lorraine, 1997)

Έτσι:

- Η πρηνή θέση διευκολύνει τον καμπτικό τόνο και αναστέλλει τον εκτατικό (επιμήκυνση μηριαίων) .
- Η ύπτια θέση διευκολύνει τον εκτατικό και αναστέλλει τον καμπτικό τόνο (επιμήκυνση ισchioκνημιαίων).
- Η σωστή καθιστή θέση μειώνει και αναχαιτίζει τον καμπτικό τόνο του κορμού και μειώνει τον εκτατικό τόνο στα κάτω άκρα.
- Η πλάγια κατάκλιση βοηθά στη διάταση των μυών του κορμού και αναστέλλει τον εκτατικό τόνο στα κάτω άκρα **(Εικόνα 2.5)**.

(De Souza Lorraine, 1997) (Παράς Γεώργιος et al, 1998)





**Εικόνα 2.5:** Πρηνή , πλάγια και ύπτια θέση για αναχαίτηση σπαστικότητας. (Παράς Γεώργιος et al, 1998)

## ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Πριν χρησιμοποιηθεί ένα ψυχρό επίθεμα για να μειωθεί ο βαθμός της σπαστικότητας σε ένα ασθενή θα πρέπει να έχει ελεγχθεί πρώτα η κυκλοφορία στα άκρα του και να μπορεί να διατηρηθεί και κατά τη θεραπεία. Φυσικά δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται ψυχρό επίθεμα όταν έχουμε ήδη κρύα άκρα και όταν δεν είναι ανεκτό από τον ασθενή. Η τοποθέτηση του ψυχρού επιθέματος –ποτέ σε άμεση επαφή με το δέρμα με σκοπό να αποφύγουμε τυχόν εγκαύματα- γίνεται ανάλογα με την ανοχή του ασθενή χωρίς να προκαλέσουμε απότομη ψύξη (αλλαγή ακραίας θερμοκρασίας) (Παράς Γεώργιος et al, 1998) (De Souza Lorraine, 1997).



## ΒΟΤΟΧ ΚΑΙ ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Τα τελευταία χρόνια γίνεται όλο και πιο ευρέως διαδεδομένη η χρήση του Botox από τους φυσικοθεραπευτές για τη θεραπευτική αντιμετώπιση της σπαστικότητας στη Σ.Κ.Π. Η θεραπεία αποκατάστασης μπορεί να έχει, ως στόχο, τη βελτίωση διεκπεραίωσης απλών καθημερινών δραστηριοτήτων όπως η βάδιση, ή ακόμα και περισσότερο πολύπλοκων δραστηριοτήτων όπως οι εργασίες στο σπίτι. Η έγχυση του φαρμάκου πρέπει να γίνεται από θεραπευτή με πολύ καλή ανατομική γνώση της περιοχής. Το αποτέλεσμα της χαλάρωσης των μυών, όπου έγινε η έγχυση, γίνεται εμφανές μετά από λίγες μέρες. Διαρκεί 3-4 μήνες και, σε ορισμένες περιπτώσεις, ακόμα και ως και 6 μήνες (Ward AB., 2008).

Σε έρευνα του Giovannelli M και των συνεργατών του (2007), διάρκειας 12 εβδομάδων σε 38 ασθενείς με Σ.Κ.Π. έγινε χορήγηση Botox σε συνδυασμό με πρόγραμμα φυσικοθεραπείας το διάστημα που ακολούθησε. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το Botox μείωσε σημαντικά τη σπαστικότητα και σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας μπορεί να έχει πολύ θετικά αποτελέσματα για την ποιότητα ζωής του ασθενή.

### 2.17.3 ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ

Τόσο η ισορροπία όσο και ο συγχρονισμός εμπλέκουν πολλά στοιχεία του κινητικού ελέγχου και καλό θα είναι να αξιολογούνται ξεχωριστά.

Η αταξία είναι συγκεκριμένη ανωμαλία της κινητικής λειτουργίας που έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια του συντονισμού και των εκούσιων κινήσεων. Είναι ένα πρόβλημα το οποίο ανεξάρτητα από την κινητική αδυναμία, αλλοιώνει την κατεύθυνση και την έκταση της κίνησης και μειώνει τις συγκροτημένες, εκούσιες και αντανακλαστικές συσπάσεις που είναι απαραίτητες για τη διατήρηση της στάσης και της ισορροπίας (αστάθεια θέσεως και απώλεια συντονισμού στην κίνηση).

Στην παρατήρηση των αταξικών συμπτωμάτων φαίνεται ότι οι ομάδες αταξικών μυών απαιτούν να ενεργήσουν ταυτόχρονα σε διάφορους βαθμούς συσπάσεων. Έχει παρατηρηθεί ότι υπάρχει άμεσο αποτέλεσμα στη μείωση της αταξίας του άνω άκρου όταν εφαρμόζεται περιχειρίδα βάρους, παρόλα αυτά η χρήση βαρών θα πρέπει να αποφεύγεται όπου οι μύες είναι αδύνατοι (De Souza Lorraine, 1997) (Robinson Gill, 1980).

Η θεραπεία του αταξικού ασθενούς με Σ.Κ.Π. είναι δυσκολότερη από οποιονδήποτε άλλο ασθενή διότι έχει τις περισσότερες διακυμάνσεις. Η θεραπεία θα πρέπει να προσανατολίζεται στην ανάκτηση σταθερότητας στάσης και εκούσιου ελέγχου του κέντρου βάρους του σώματος, σε στάσεις ανοχής βάρους ή κίνησης μεταφοράς βάρους. Η σωστή ευθυγράμμιση της κεφαλής και του κορμού σε θέσεις στάσεως και κατά τη διάρκεια των κινήσεων, θα πρέπει να ενθαρρύνεται και να απαιτείται η επαναφορά των κεντρικών μυϊκών ομάδων των άκρων για τη σταθεροποίηση (**Εικόνα 2.6**).

Ο ασταθής αταξικός ασθενής γενικά χαμηλώνει το κέντρο βάρους του με κάμψη στα ισχία. Σε αυτή τη στάση ο ασθενής μπορεί να νοιώθει πιο σταθερός αλλά μειονεκτεί όταν προσπαθεί να περπατήσει. Επιπλέον

υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης λειτουργικών αντανακλαστικών συσπάσεων στους γοφούς (**Εικόνα 2.7**).

Για να διορθωθεί η ανώμαλη αυτή στάση θα πρέπει να επιτευχθεί ενδυνάμωση των εκτεινόντων μυών των ισχίων και να ενθαρρύνεται η οπίσθια κλίση της λεκάνης. Οι ασκήσεις θα πρέπει να δίνονται σε γονυπετή ή τετραποδική στήριξη πριν από την όρθια στάση εάν ο ασθενής φαίνεται τόσο ασταθής ή φοβάται την πτώση (De Souza Lorraine, 1997 ).

Όταν δουλεύουμε με δραστηριότητες ισορροπίας είναι βασικό να ξεκινάμε με ασκήσεις που το κέντρο βάρους βρίσκεται χαμηλά και προοδευτικά με το κέντρο βάρους ψηλότερα. Όπως επίσης προοδευτικά, από στατικές πηγαίνουμε σε δυναμικές δραστηριότητες και από πλατιά βάση στήριξης σε πιο στενή. Οι δραστηριότητες θα πρέπει να περιέχουν το στοιχείο της πρόκλησης χωρίς να είναι δύσκολες και να υπάρχει οπτικός στόχος που κρίνεται ωφέλιμος στη βελτίωση της ισορροπίας.

Ο φυσιοθεραπευτής θα πρέπει να ξεχωρίζει την αδυναμία από τα προβλήματα της ισορροπίας και θα πρέπει να την αντιμετωπίζει μαζί με την σπαστικότητα από πριν. Ο φυσιολογικός έλεγχος της ισορροπίας απαιτεί την ελεύθερη κινητικότητα της λεκάνης για να επιτρέψει στην οσφυϊκή μοίρα να εκταθεί και ταυτόχρονα το άνω τμήμα του κορμού να παραμείνει σε όρθια θέση καθώς και την ελεύθερη κινητικότητα των άνω άκρων (Παράς Γεώργιος et al, 1998).

Για τη συντήρηση και βελτίωση του συντονισμού δύο κεντρικές περιοχές του ελέγχου κίνησης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

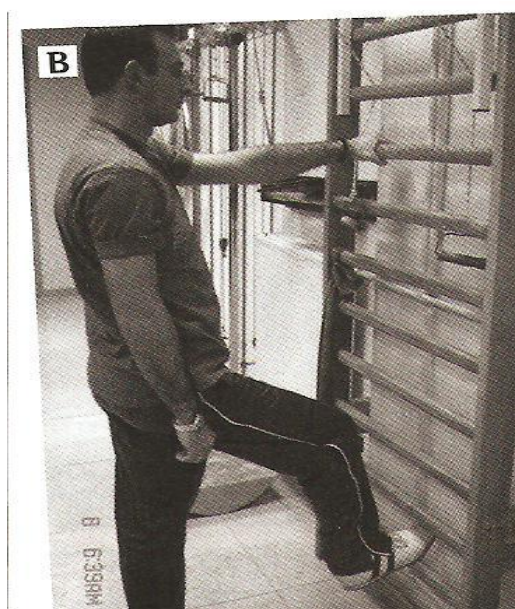
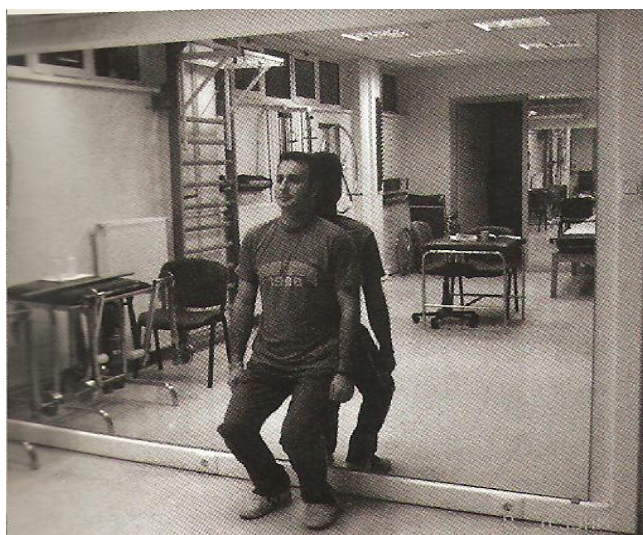
Η πρώτη περιλαμβάνει αναμόρφωση των ολικών σωματικών κινήσεων και επικεντρώνεται στον έλεγχο της κεφαλής και του σωματικού

άξονα. Η περιστροφή από ύπτια σε πρηνή θέση, η περιστροφή του κορμού σε διάφορες θέσεις και οι περιστροφικές κινήσεις βοηθούν την ανάπτυξη του συντονισμού που απαιτείται στα περιστροφικά συστατικά των κινήσεων **(Εικόνα 2.9)**. Η ικανότητα κίνησης της κεφαλής και του κορμού σε τακτικά χρονικά διαστήματα και η περιστροφή γύρω από τον άξονα του σώματος είναι βασική για λειτουργικές κινήσεις όπως η μεταφορά και το βάδισμα.

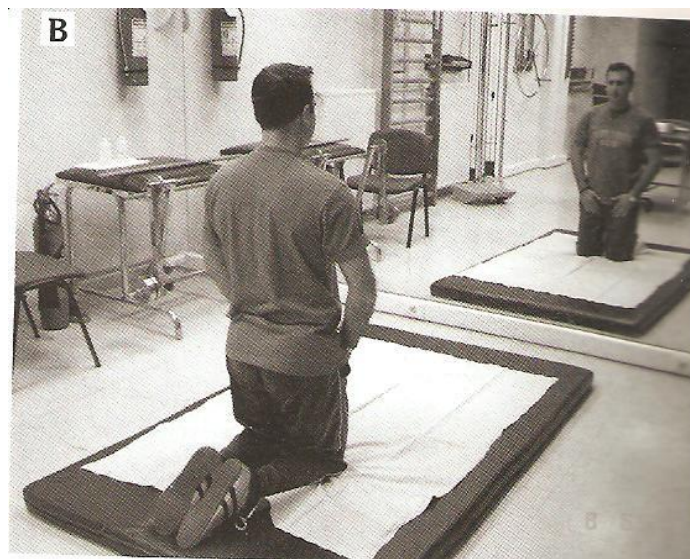
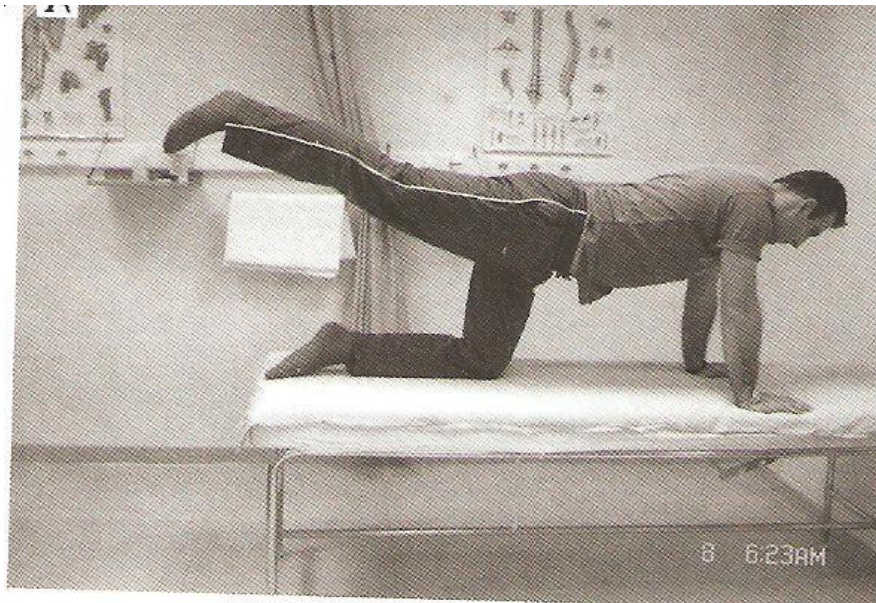
Η δεύτερη περιοχή κινητικού ελέγχου που πρέπει να συμπεριληφθεί είναι αυτή του συντονισμού των μυϊκών ομάδων, των αγωνιστών και ανταγωνιστών των άκρων. Οι βασικές κινήσεις που θα πρέπει να στρέψουμε την προσοχή είναι η έκταση και επανόρθωση των άνω άκρων και το βάδισμα στα κάτω άκρα.

Τα βασικά σημεία ελέγχου κίνησης επικεντρώνονται στους ωμούς και στα ισχία. Οι μύες περιστροφής σε αυτές τις συνδέσεις είναι ανατομικά και λειτουργικά σύνθετοι και η ικανότητα αυτών των μυϊκών ομάδων είτε να σταθεροποιήσουν είτε να κινήσουν τις κεντρικές συνδέσεις κατάλληλα, είναι αυτή η οποία αποφασίζει και την εκτέλεση των κινήσεων στο άκρο.

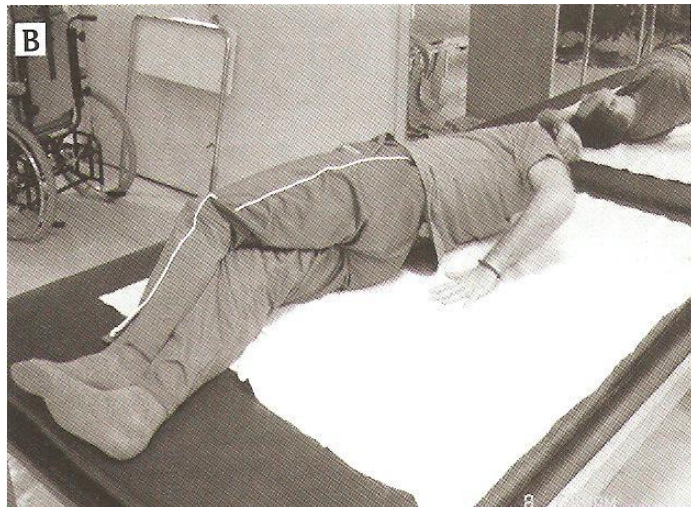
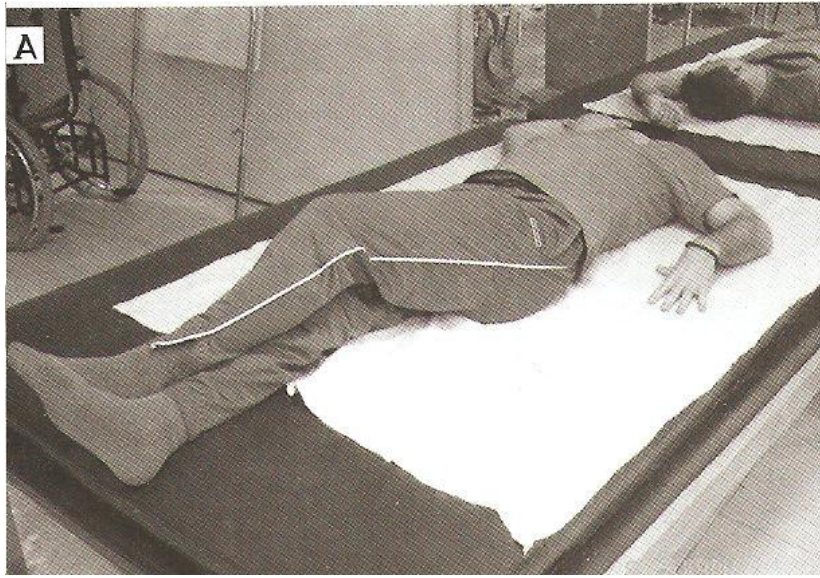
Το διαγώνιο τόξο κίνησης μπορεί να ενθαρρυνθεί με τη χρήση προληπτικών νευρομυϊκών τεχνικών. Η κυρίως χρήση του χειρισμού επαφής θα πρέπει να κατευθύνει την πορεία της κίνησης και εάν είναι απαραίτητο θα εφαρμόσει και κάποια αντίσταση για να ενθαρρύνει το μυϊκό συντονισμό στους κεντρικούς συνδέσμους. Θα πρέπει να εφαρμόζεται ελάχιστη αντίσταση καθώς ο ασθενής με Σ.Κ.Π. κουράζεται πιο εύκολα **(Εικόνα 2.10)** (De Souza Lorraine, 1997).

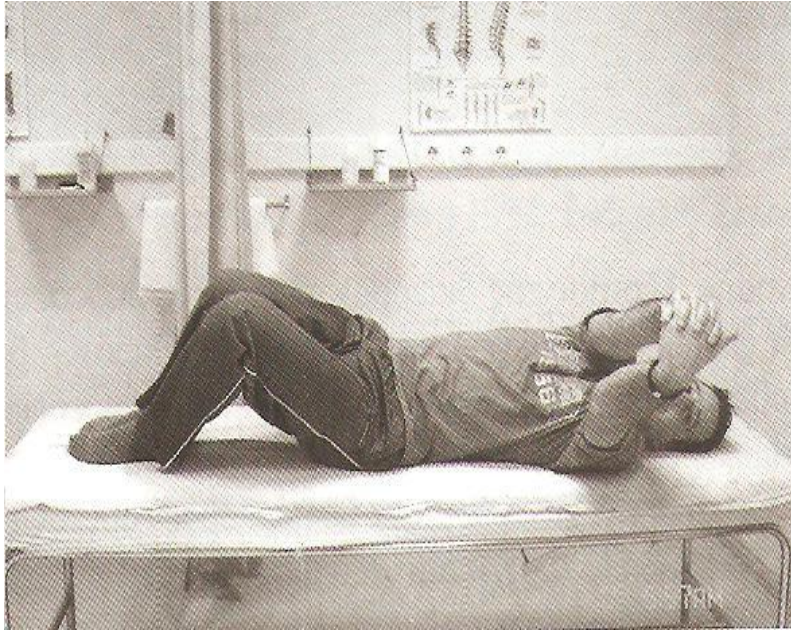


**Εικόνες 2.6: Ενδεικτικές ασκήσεις για ευθυγράμμιση κεφαλής και κορμού. (De Souza Lorraine, 1997)**

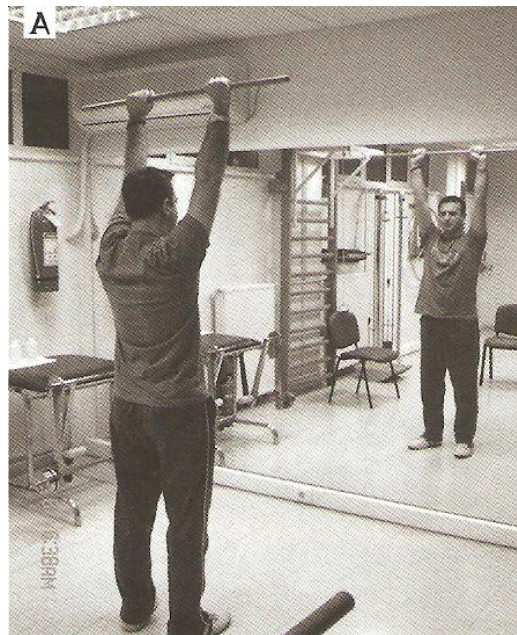


**Εικόνες 2.7:** Ασκήσεις για ασταθείς αταξικούς ασθενείς. (De Souza Lorraine, 1997)

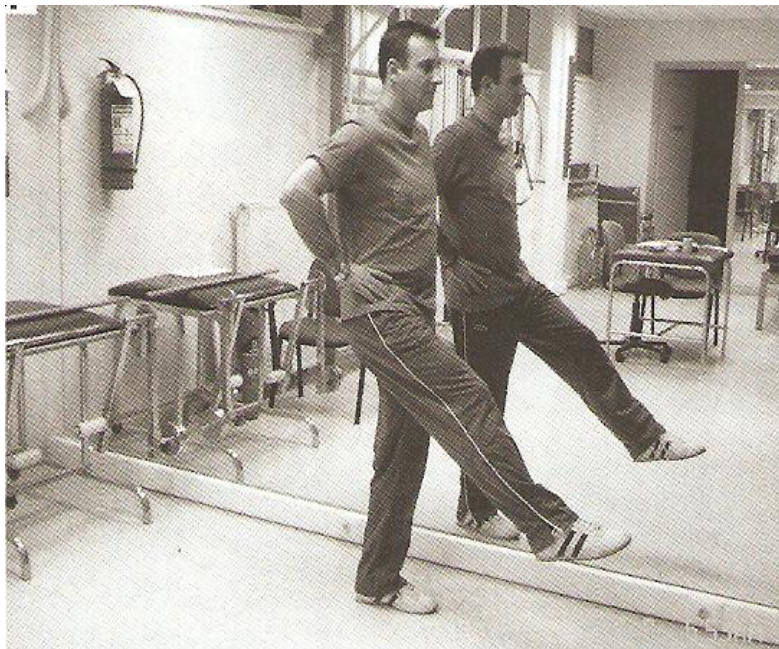


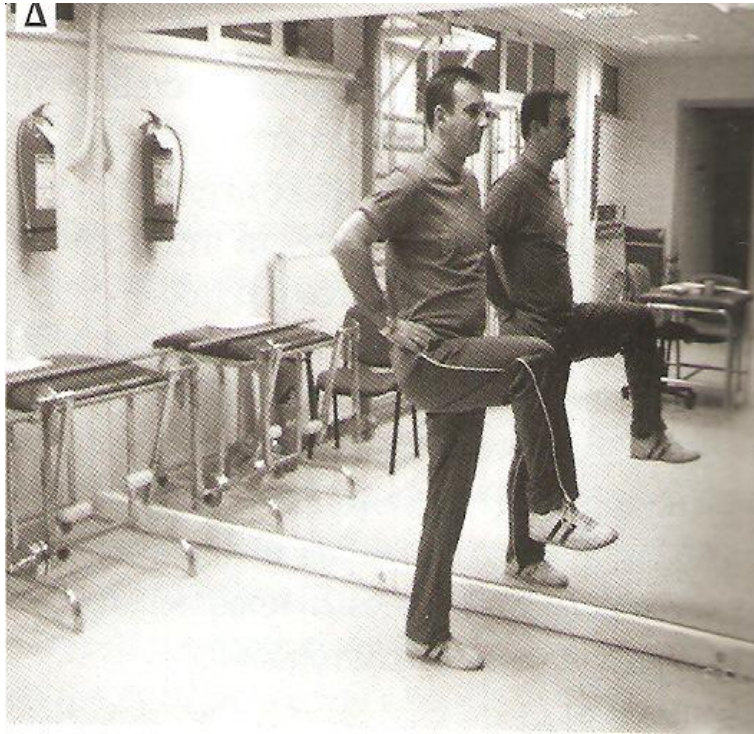


**Εικόνες 2.8: Ασκήσεις περιστροφής κορμού. (De Souza Lorraine, 1997)**

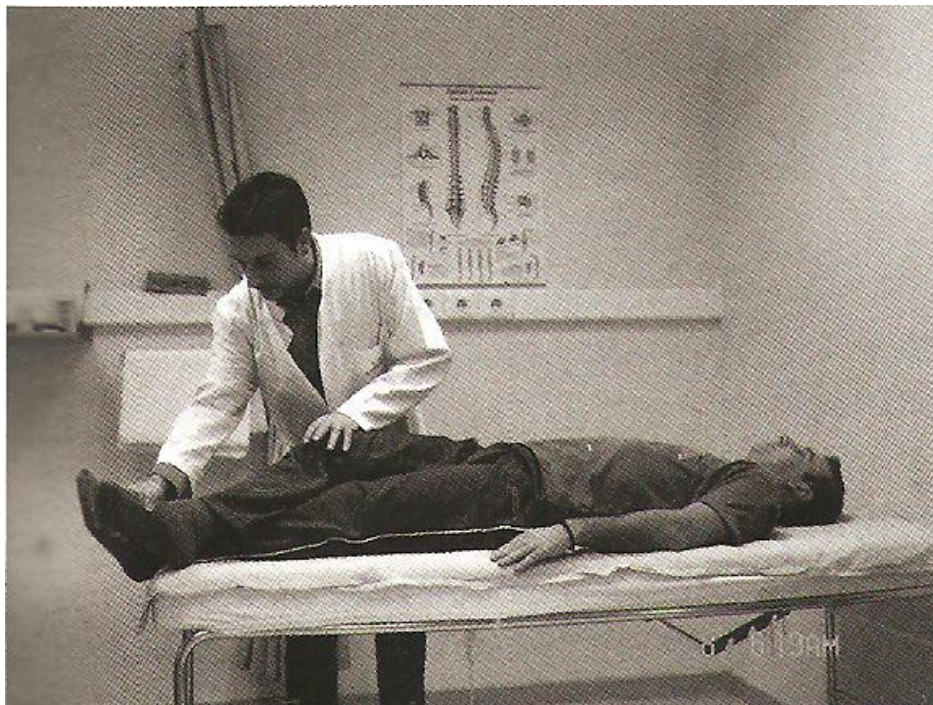


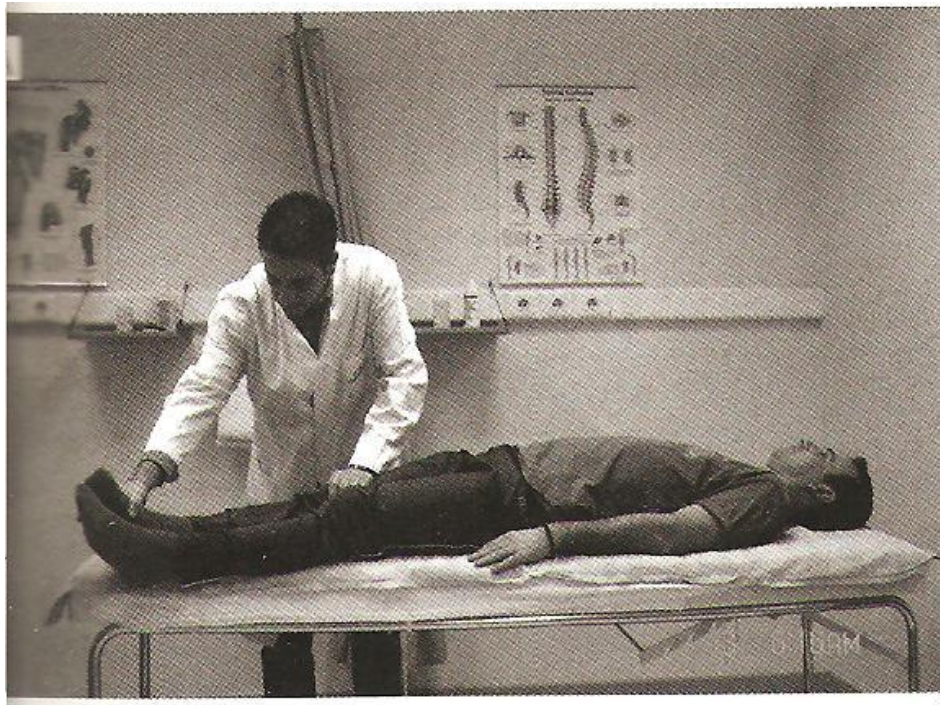
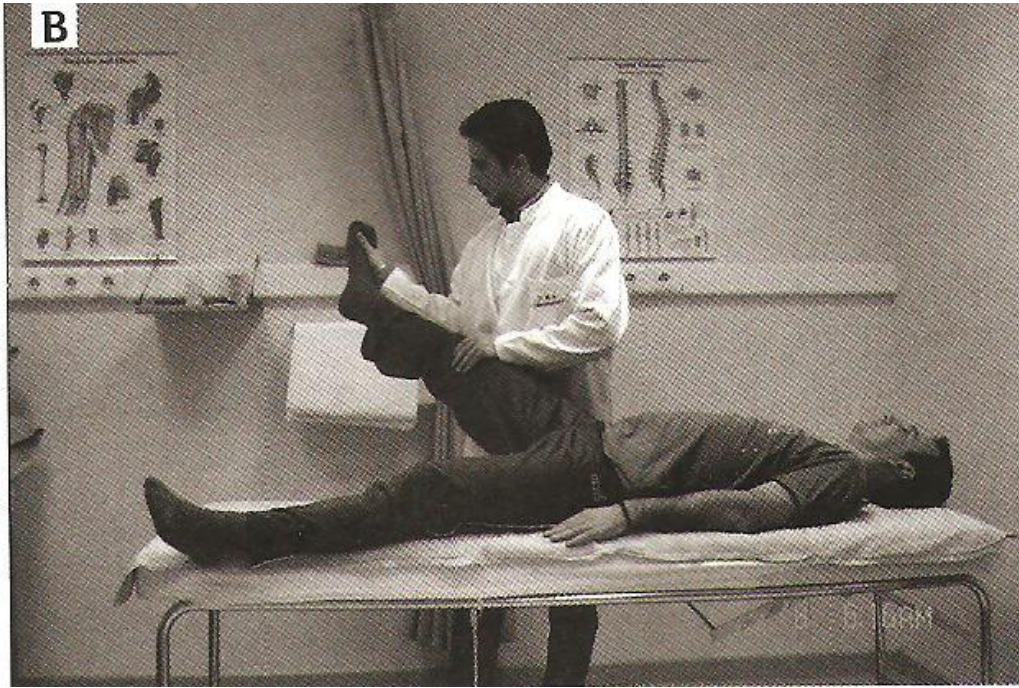


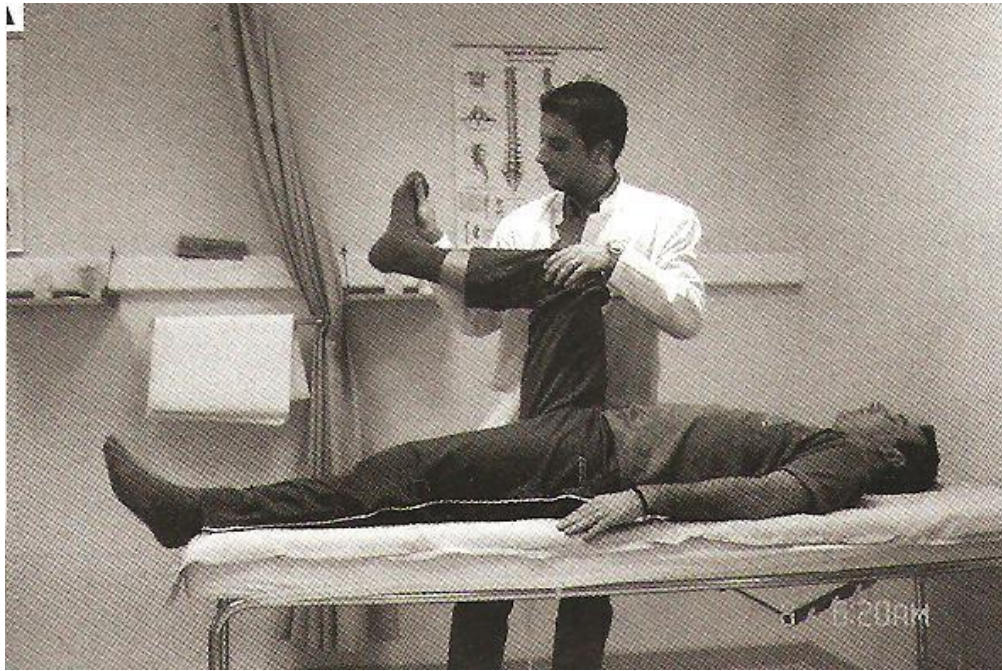




Εικόνες 2.9: Ασκήσεις συντονισμού άνω και κάτω άκρων. (De Souza Lorraine, 1997)







**Εικόνες 2.10: Ασκήσεις με διαγώνιο πατέντο κάτω άκρου με τη μέθοδο Kabat. (De Souza Lorraine, 1997)**

#### 2.17.4 ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η προώθηση βοηθημάτων βαδίσματος όπως μαστούνια, νάρθηκες και βακτηρίες αγκώνος έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Φανερά πλεονεκτήματα είναι η βοήθεια του ασθενή να περπατήσει μακρύτερα ή γρηγορότερα ή να περπατήσει με καλύτερο βάδισμα. Σε μερικές περιπτώσεις τα βοηθήματα αυτά μπορεί να αυξήσουν τη σταθερότητα του ασθενή ή να μειώσουν την εξάντληση του.

Για πολλούς ασθενείς με Σ.Κ.Π., η χρήση τέτοιων βοηθημάτων τους δίνει τη δυνατότητα να παραμείνουν σε κίνηση και να αναβάλλουν την

ανάγκη της συνεχούς χρήσης αναπηρικής καρέκλας. Ο φυσιοθεραπευτής θα πρέπει να γνωρίζει τα μειονεκτήματα των αναπηρικών βοηθημάτων και να δώσει την κατάλληλη προσοχή και προφύλαξη προκειμένου να τα ελαχιστοποιήσει. (De Souza Lorraine, 1997)

Πιο συγκεκριμένα:

- Το κατασταλτικό αποτέλεσμα της σπαστικότητας στα κάτω άκρα, μέσω της ανοχής βάρους του σώματος θα μειωθεί.
- Οι αλλαγές στη στάση θα προξενήσουν πλευρική μεταβολή αν χρησιμοποιείται μονόπλευρη στήριξη ή προς τα εμπρός κλίση του κορμού με κλίση της λεκάνης όταν χρησιμοποιείται αμφίπλευρη στήριξη.

Επίσης, καθώς μειώνονται οι φυσιολογικές κινήσεις της κεφαλής και του κορμού θα υπάρξει μείωση των αντιδράσεων ισορροπίας που με τη σειρά τους αλλοιώνουν το μυϊκό τόνο.

Ο φυσιοθεραπευτής θα πρέπει να δώσει ασκήσεις και δραστηριότητες που θα αναπληρώσουν την αναπόφευκτη απώλεια της κινητικής ικανότητας και τις ευκαιρίες του ασθενή για φυσιολογική κίνηση.

Εκτός από την προληπτική θεραπεία που είναι απαραίτητη για την καταπολέμηση των επιβλαβών αποτελεσμάτων της χρήσης στηριγμάτων, ο φυσιοθεραπευτής θα πρέπει να δώσει ασκήσεις και για τη διατήρηση της κίνησης και την αύξηση της δύναμης στα άνω άκρα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς ο ασθενής της Σ.Κ.Π. μπορεί σταδιακά να εξαρτάται όλο

και περισσότερο από υποστήριξη. Εξαιτίας της διακύμανσης και της προοδευτικής φύσης της ασθένειας το είδος των βοηθημάτων βαδίσματος που εφαρμόζεται στους ασθενείς θα πρέπει να αναθεωρείται σε τακτικά χρονικά διαστήματα.

Οι νάρθηκες και κηδεμόνες θα προλάβουν συγκάψεις και θα βοηθήσουν στην αυτοεξυπηρέτηση στις καθημερινές δραστηριότητες.

Όταν χρειάζεται να δοθούν οποιαδήποτε βοηθήματα κίνησης ο φυσιοθεραπευτής πρέπει πρώτα να εκτιμήσει τον ασθενή με Σ.Κ.Π. για να αποφασίσει το κατάλληλο είδος βοήθειας (De Souza Lorraine, 1997).

## 2.18 ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΟ ΝΕΡΟ ΚΑΙ Σ.Κ.Π.

Σύμφωνα με έρευνες, πολλά είναι τα προγράμματα, μέσω των οποίων αυξάνεται η μυϊκή ενδυνάμωση και η ισορροπία (Τεχνικές νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης, επίδραση ψυχρού, διατάσεις, αερόβια άσκηση, ενεργητικές ασκήσεις, ασκήσεις ισορροπίας και κινητικού ελέγχου). Σε νεότερη βιβλιογραφία καταλληλότερο μέσο αποκατάστασης, θεωρείται η κινησιοθεραπεία μέσα στο νερό (Broach & Dattilo, 2003) (Rietberg et al, 2005). Το νερό ως μέσο δραστηριότητας έχει θεραπευτικό και ψυχαγωγικό χαρακτήρα. Η υδροθεραπεία είναι εξ ορισμού καθαρά πρόγραμμα θεραπευτικής φύσεως, ενώ οι συνηθισμένες μέθοδοι εκμάθησης κολύμβησης δεν πετυχαίνουν πάντοτε, επειδή δεν λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες των ατόμων (Daly et al 2001).

Έχουν διατυπωθεί διάφορες αντικρουόμενες απόψεις σχετικά με τα οφέλη της υδροθεραπείας. Ο Burnfield (1978), γιατρός και ασθενής με

Σ.Κ.Π. συνέστησε την αποφυγή της υδροθεραπείας διότι μπορεί να οδηγήσει σε επιδείνωση και να προκαλέσει κόπωση. Από την άλλη οι Alexander & Costello 1987 ισχυρίστηκαν ότι οι ασκήσεις σε πισίνα είναι ωφέλιμες. Βέβαια οι αναφορές αυτές δεν αναφέρονται σε συγκεκριμένα σημεία και συμπτώματα που επηρεάστηκαν από την υδροθεραπεία. Η εμπειρία έχει δείξει ότι η κολύμβηση και η εξάσκηση μέσα στο νερό ευνοεί τους ασθενείς με Σ.Κ.Π. με θετικά αποτελέσματα σε συμπτώματα όπως αιμωδίες, μυϊκή αδυναμία, ελάττωση ισορροπίας και ασυνεργίας. Με την εκμετάλλευση του φαινομένου της άνωσης γίνεται πρόγραμμα για ενδυνάμωση.

#### 2.18.1. ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΝΕΡΟ

Σε έρευνες για τη χρησιμότητα των ασκήσεων στο νερό σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. έχουν διαπιστωθεί τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Βελτιωμένη μυϊκή δύναμη (Gehlsen GM et al, 1984)
- Βελτιωμένη φυσική κατάσταση (Pariser G et al, 2006)
- Βελτιωμένη ικανότητα βάδισης και κινητικότητας (Peterson C et al, 2001)
- Μειωμένα επίπεδα κούρασης (Pariser G et al, 2006)
- Αύξηση της ποιότητας ζωής των ασθενών (Roehrs TG et al, 2004)

Η κολύμβηση η οποία μπορεί να οριστεί ως η ανεξάρτητη κίνηση μέσα στο νερό κατέχει υψηλή θέση μεταξύ των μέσων αποκατάστασης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άτομα με Σ.Κ.Π. και να διδαχθούν σε αυτά. Ο λόγος είναι ότι το νερό προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα για την

εκγύμναση τους. Τα πλεονεκτήματα σύμφωνα με τον Gelsen και τους συνεργάτες του το 1984 οφείλονται σε μεγάλο ποσοστό στην άνωση που παρέχει υποστήριξη στο σώμα. Λόγω της επίδρασης του νερού:

- ✓ Η όρθια στάση μπορεί να επιτευχθεί πιο εύκολα
- ✓ Λιγότερη δύναμη απαιτείται για κίνηση.
- ✓ Το νερό είναι το κατάλληλο περιβάλλον για άσκηση.
- ✓ Αναπτύσσει εξίσου αποτελεσματικά τη δύναμη, την αντοχή, την ευλυγισία.
- ✓ Αποτρέπει η ελαχιστοποιεί τα συμπτώματα που απασχολούν τα άτομα με Σ.Κ.Π. όπως είναι η μυϊκή κόπωση, η αδυναμία, τις ακούσιες συσπάσεις των μυών. Συμπληρωματικά ελέγχει το στρες και βοηθά να μεγιστοποιηθούν οι αυτόνομες λειτουργίες.
- ✓ Το βάρος του σώματος μειώνεται κατά 90%.
- ✓ Οι κινήσεις στο νερό γίνονται πιο εύκολα από ότι στην ξηρά χωρίς τον κίνδυνο τραυματισμών.
- ✓ Ισοκίνηση

Είναι πολύ σημαντικό για έναν ασθενή με Σ.Κ.Π. να έχει τη δυνατότητα να ασκείται με άνεση χωρίς η θερμοκρασία του σώματος του να μεταβάλλεται και να οδηγείται σε κόπωση και συνεπακόλουθα σε μια πιθανή υποτροπή της νόσου.

Οι ασκήσεις μέσα στο νερό προσφέρουν τις ιδανικές συνθήκες σωματικής άσκησης για έναν πάσχοντα από Σ.Κ.Π. και έτσι συστήνονται ανεπιφύλακτα. Το νερό ουσιαστικά καταργεί την επίδραση της βαρύτητας



και αυτή η μείωση του βάρους του σώματος εντός του νερού βοηθά κάποιον με αδυναμία στα χέρια και τα πόδια να επιτύχει μεγαλύτερο εύρος κίνησης . Εξάλλου, το νερό στο ύψος του θώρακα, μπορεί να προσφέρει το κατάλληλο υποστήριγμα, διευκολύνοντας τον πάσχοντα να σταθεί και να διατηρήσει την ισορροπία του για την εκτέλεση κάποιων ασκήσεων με λιγότερη προσπάθεια από ότι στο έδαφος.

Το νερό επίσης βοηθά στην μείωση της θερμοκρασίας του σώματος που αναπτύσσεται κατά την διάρκεια της σωματικής άσκησης (Pariser G et al 2006, Roehrs TG et al 2004). Με την διατήρηση σε χαμηλότερα επίπεδα θερμοκρασίας του σώματος παράγεται λιγότερη υπερθέρμανση, η οποία συχνά είναι το αίτιο παροδικής επιδείνωσης των συμπτωμάτων της Σ.Κ.Π., ενώ συνήθως συστήνεται η θερμοκρασία του νερού να κυμαίνεται στα επίπεδα των 26-30°C σύμφωνα με τις έρευνες των Peterson και των συνεργατών του (2001).

Αντίθετα η άσκηση έξω από το νερό αυξάνει τη θερμοκρασία του σώματος με κίνδυνο να αυξηθεί η σύσπαση των μυών και η κούραση. Σε μια έρευνα που έγινε σε 472 άντρες και γυναίκες με Σ.Κ.Π., ο Cimbiz A και οι συνεργάτες του (2005), βρήκαν, πως η θερμοκρασία του νερού, ελαττώνει τον καρδιακό παλμό 10-15 χτύπους το λεπτό λιγότερο, σε σχέση με την άσκηση εκτός νερού, με αποτέλεσμα να παρατηρείται λιγότερη καταπόνηση της καρδιάς ενώ ταυτόχρονα μειώνεται και ο πόνος.

Κατά συνέπεια η κολύμβηση δίνει την δυνατότητα στα άτομα αυτά να βελτιώσουν το γενικότερο επίπεδο δραστηριότητας τους και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που οι κινητικές και λειτουργικές τους ικανότητες είναι πολύ περιορισμένες. Για αυτό το λόγο, η υδροθεραπεία, γνωρίζει καθολική

αποδοχή ως το καλύτερο, ίσως, μέσο αποκατάστασης για τη διατήρηση ή τη βελτίωση της κινητικής και λειτουργικής κατάστασης και της ισορροπίας των ατόμων με Σ.Κ.Π. (**Εικόνα 2.11**) με βάση την εργασία του Rietberg και των συνεργατών του (2007).

Στο βαθμό που οι θεραπευτικές και εκπαιδευτικές ιδιότητες της κολύμβησης μπορούν να συνυπάρξουν και να αλληλοεπηρεαστούν σε ένα πρόγραμμα, μπορεί ανάλογα να αναπτυχθεί μία συγκεκριμένη μέθοδος «προσαρμοσμένης κολύμβησης». Ο όρος «προσαρμοσμένη κολύμβηση» (προσαρμογή δραστηριοτήτων στην ατομική ιδιαιτερότητα) αναπτύχθηκε στις δεκαετίες του 1960 και 1970 ως αποτέλεσμα του αυξανόμενου ενδιαφέροντος παροχής ίσων ευκαιριών σε όλους τους ανθρώπους να μάθουν βασικές κολυμβητικές κινήσεις, ανεξάρτητα από το επίπεδο των ικανοτήτων τους (Κοκαρίδας 2003).

Σύμφωνα με τη φιλοσοφία της προσαρμογής στην κολύμβηση, όπως και κάθε προγράμματος αποκατάστασης, καλή διδασκαλία δεν σημαίνει προσπάθεια αλλαγής του ατόμου, αλλά προσαρμογή της διδασκαλίας, των δραστηριοτήτων και του περιβάλλοντος, έτσι ώστε οι διαφορετικές ανάγκες του κάθε ατόμου με μειονεξία να ικανοποιηθούν. Αυτό για τον φυσιοθεραπευτή προϋποθέτει:

- Να μπορεί να κατανοεί τις διαφορετικές ειδικές ανάγκες του κάθε ατόμου καθώς και του τρόπου με τον οποίο οι ανάγκες αυτές μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση του.

- Να μπορεί να πάρει αποφάσεις ως προς το ποιες προσαρμογές (εάν είναι απαραίτητο) πρέπει να γίνουν, ανάλογα με το κινητικό επίπεδο του κάθε ατόμου,
- Να γνωρίζει βασικούς υδροδυναμικούς νόμους,
- Να έχει καλή γνώση των μεθόδων και δραστηριοτήτων που γίνονται μέσα στο νερό.
- Να διατηρεί επαφή και να συνεργάζεται με τον ιατρό αλλά και τον φυσιοθεραπευτή του ασθενούς θέτοντας κοινούς στόχους που θα οδηγούν σε βελτίωση και όχι σε επιβάρυνσή του όπως συμβαίνει πολύ συχνά όταν η αλυσίδα αυτή δεν υπάρχει από κάποιον εξ' αυτών.

Απώτερος σκοπός, είναι η δημιουργία ένα ασθενή με Σ.Κ.Π. είναι που θα μπορεί με την θέληση του μπορεί να ελέγξει το σώμα του κατά την ηρεμία ή την κίνηση μέσα στο νερό. Για να είναι αυτό εφικτό πρέπει να κολυμπήσει σύμφωνα με μια από τις τεχνικές κολύμβησης που υπάρχουν απομονώνοντας την ύπαρξη της Σ.Κ.Π. και της αναπηρίας του, αλλά για την επίτευξη αυτού του σκοπού, απαιτείται η ανάλυση και εκτέλεση όλων των παραπάνω προϋποθέσεων.

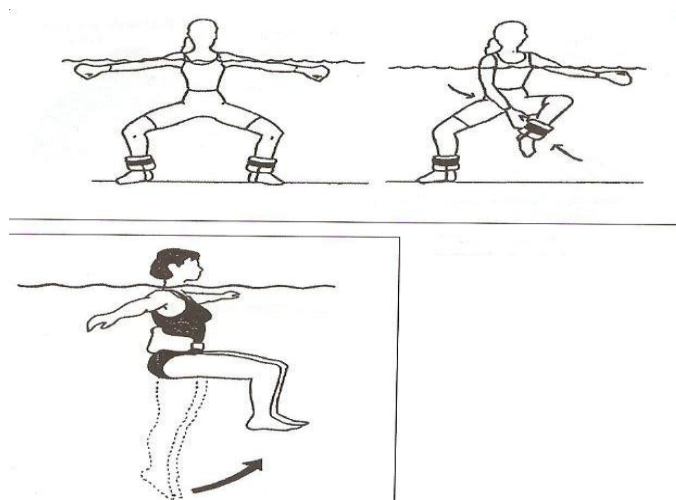
Από την επίδραση ενός εξατομικευμένου προγράμματος υδροθεραπείας σε άτομο με Σ.Κ.Π. σε πισίνα με θερμοκρασία 28°C φάνηκε ότι βελτιώθηκε τόσο η φυσική όσο και η μυϊκή κατάσταση του ασθενούς (Gehlsen et al 1984).

Σε επίσημη έρευνα το 1998 οι Zamparo, P. και Pagliaro, P. εξέτασαν την επίδραση ενός προγράμματος άσκησης στο νερό στη μυϊκή δύναμη και μυϊκή αντοχή ατόμων με Σ.Κ.Π. **(Εικόνα 2.12) (Εικόνα 2.13) (Εικόνα**

**2.14) (Εικόνα 2.15) (Εικόνα 2.16).** Δέκα άτομα με μέση ηλικία τα 40 έτη συμμετείχαν σε ένα υδρόβιο πρόγραμμα άσκησης δέκα εβδομάδων. Δύο τύποι ισοκινητικών δυναμόμετρων χρησιμοποιήθηκαν για να αξιολογήσουν τις μυϊκές μεταβλητές που μελετήθηκαν, ενώ τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι το συγκεκριμένο πρόγραμμα άσκησης μπορεί να προκαλέσει θετικές αλλαγές στη μυϊκή δύναμη σε άτομα με Σ.Κ.Π..

Ενώ ο Broach και ο Dattilo (2003) απέδειξαν ότι οι δραστηριότητες στο νερό μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αύξηση της καρδιαγγειακής αντοχής και της μυϊκής δύναμης **(Εικόνα 2.17)** , της βελτίωσης της ισορροπίας και της ευλυγισίας καθώς και για τη μείωση της σπαστικότητας και την πρόληψη προβλημάτων από τις κατακλίσεις και δευτερογενή συμπτώματα της Σ.Κ.Π. όπως π.χ. μυϊκή ατροφία, ενώ επίσης συντελούν στην ενίσχυση της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης, στην χαλάρωση και διασκέδαση και στην ψυχοκινητική ανάπτυξη όλων των ατόμων.

Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα της έρευνας του Gallien και των συνεργατών του (2007), όπου βρήκαν ότι ο συνδυασμός ενός προγράμματος υδροθεραπείας σε συνδυασμό με αερόβια άσκηση περιορίζει την κόπωση βελτιώνοντας ταυτόχρονα την ποιότητα ζωής των ατόμων αυτών **(Εικόνα 2.18)**.

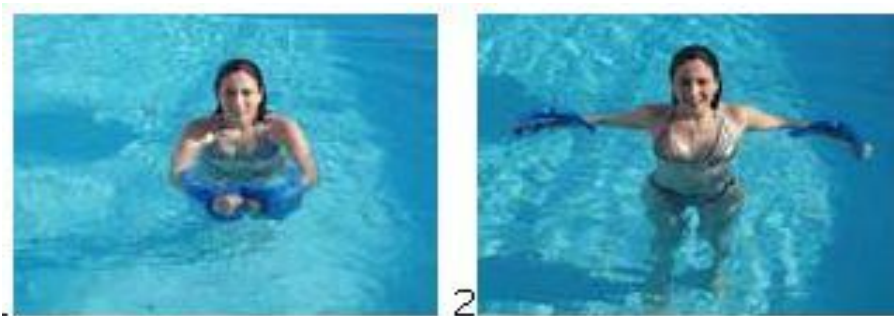


**Εικόνα 2.11: Ασκήσεις για διατήρηση και βελτίωση της κινητικής και λειτουργικής κατάστασης και ισορροπίας των ατόμων με Σ.Κ.Π. (Κοκαρίδας, Δ. 2003 )**



**Εικόνα 2.12: Ασκήσεις με βάρος μέσα στο νερό.**

[www.asxetos.gr/article.aspx?i=1279](http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1279)



**Εικόνα 2.13: Ασκήσεις για ραχιαίους μύες μέσα στην πισίνα.**

[www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797](http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797)



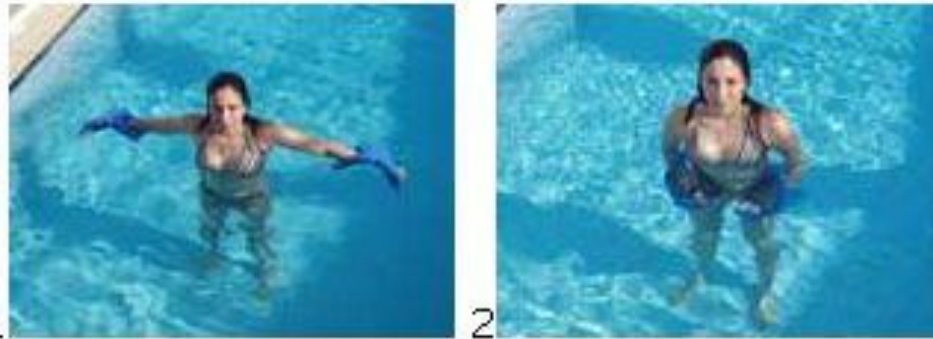
**Εικόνα 2.14: Ασκήσεις για τον δικέφαλο βραχιόνιο μύ μέσα στην πισίνα.**

[www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797](http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797)



**Εικόνα 2.15: Στατικό ποδήλατο μέσα στην πισίνα.**

[www.aquaway.gr/docs.php?topic=15&id=Water\\_therapy](http://www.aquaway.gr/docs.php?topic=15&id=Water_therapy)



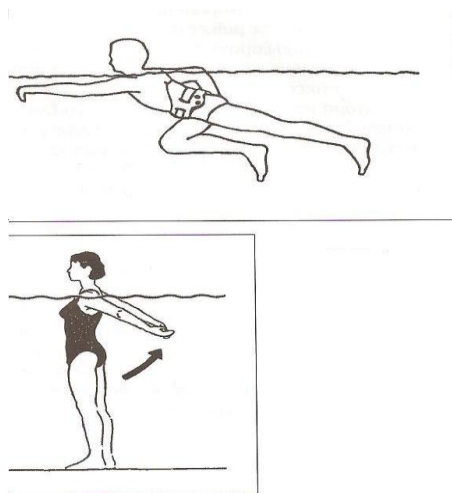
**Εικόνα 2.16: Ασκήσεις για τον μείζονα θωρακικό μυ μέσα στην πισίνα.**

[www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797](http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1797)



**Εικόνα 2.17: Βάδιση σε στατικό διάδρομο μέσα στην πισίνα.**

[www.asxetos.gr/article.aspx?i=1261](http://www.asxetos.gr/article.aspx?i=1261)



**Εικόνα 2.18:** Πρόγραμμα υδροθεραπείας σε συνδυασμό με αερόβια άσκηση (Broach Ellen et.al 2003)

## 2.19 ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ ΚΑΙ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ BOBATH

Σε με μία έρευνα του Smedal και των συνεργατών του (2006), αξιολογήθηκε ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας βασισμένο στη μέθοδο Bobath σε ασθενείς με Σ.Κ.Π. με προβλήματα στη βάδιση και στην ισορροπία. Δημιουργήθηκε ένα πειραματικό σχέδιο μελέτης σε 2 ασθενείς με υποτροπιάζουσα-διαλείπουσα μορφή. Οι έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν 12 φορές, 3 σε κάθε φάση (κατά την έναρξη, κατά τη διάρκεια της θεραπείας, αμέσως μετά και μετά από 2 μήνες). Βασικό χαρακτηριστικό της θεραπείας ήταν η διευκόλυνση της στάσης και ο έλεγχος της κίνησης. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν αρκετές τεχνικές της μεθόδου Bobath καθώς και συνεντεύξεις από τους ασθενείς. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν βελτίωση της ισορροπίας και βελτίωση της ποιότητας της βάδισης. Οι



ασθενείς στις συνεντεύξεις τους σημείωσαν την κατάστασή τους ως «πολύ καλύτερη». Οι παράμετροι του βαδίσματος που καταγράφηκαν στον ηλεκτρονικό διάδρομο άλλαξαν και στους 2 ασθενείς.

Συμπερασματικά, η ισορροπία και βάρδιση μπορούν να βελτιωθούν σημαντικά μετά τη φυσικοθεραπεία με βάση τη προσέγγιση Bobath, αλλά αυτό πρέπει να αξιολογηθεί περαιτέρω σε μεγάλες ελεγχόμενες μελέτες σε ασθενείς με Σ.Κ.Π.

## 2.20 ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΙΠΠΑΣΙΑ

Η Αναπτυξιακή Θεραπευτική Ιππασία αποτελεί θεραπευτικό σύστημα αποκατάστασης ασθενών με κινητικά, αισθητηριακά, ψυχολογικά και μαθησιακά προβλήματα με θεραπευτικό μέσο το κινούμενο άλογο. Το παιδί ή ο ενήλικας όταν βρίσκεται πάνω στη ράχη του αλόγου, αφενός δέχεται παθητικά την τρισδιάστατη κίνηση του αλόγου στον χώρο και αφετέρου πραγματοποιεί ενεργητικά ειδικές φυσιοθεραπευτικές ασκήσεις από ποικίλες αρχικές θέσεις, ανάλογα με τους θεραπευτικούς στόχους που έχει θέσει ο φυσιοθεραπευτής. (θέσεις: ιππαστί, πλάγιο κάθισμα, τετραποδική, γονυπετής, όρθια, ύπτια, πρηγής κ.α.) ([www.specialeducation.gr](http://www.specialeducation.gr)).

Το θεραπευτικό πρόγραμμα κάθε ατόμου σχεδιάζεται κατάλληλα ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του. Προηγείται η αξιολόγηση κάθε συμμετέχοντος και ακολουθεί αξιολόγηση της προόδου του με ειδικό σύστημα. Εκτός από τον εξειδικευμένο φυσιοθεραπευτή που είναι υπεύθυνος του προγράμματος, η θεραπευτική ομάδα θα πρέπει να

περιλαμβάνει ψυχολόγο και εκπαιδευτή ιππασίας, ενώ τα βοηθητικά μέλη (οδηγοί και πλαϊνοί βοηθοί) θα ήταν προτιμότερο να προέρχονται από ειδικότητες όπως φυσικοθεραπεία, εργοθεραπεία, γυμναστική ακαδημία και λογοθεραπεία.

### 2.20.1."RIDING PHYSIOTHERAPY – ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ & ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΙΠΠΑΣΙΑ"

Οι συμμετέχοντες είναι παιδιά και ενήλικες που αντιμετωπίζουν κινητικά, αισθητηριακά, ψυχολογικά ή μαθησιακά προβλήματα και πραγματοποιούν ειδικό πρόγραμμα ασκήσεων πάνω στο άλογο που βρίσκεται σε συνεχή κίνηση (βάδην). Χρησιμοποιούνται ένα έως τρία κατάλληλα επιλεγμένα και εκπαιδευμένα άλογα, με ειδικό εξοπλισμό και ειδικά βοηθητικά θεραπευτικά μέσα. Η συγκεκριμένη μέθοδος αποκατάστασης απευθύνεται τόσο σε παιδιά ηλικίας άνω των 2 ετών , όσο και σε ενήλικες , χωρίς περιορισμό ορίου ηλικίας.

Τα θεραπευτικά αποτελέσματα που σημειώνονται και έχουν ερευνηθεί σε χώρες του εξωτερικού διεξοδικά, περιλαμβάνουν κινητικά, ψυχολογικά και εκπαιδευτικά οφέλη.

- Ενδεικτικά αναφέρουμε τα εξής:
  - μείωση της σπαστικότητας και ομαλοποίηση του μυϊκού τόνου,
  - βελτίωση ελέγχου κεφαλής, κορμού και λεκάνης,
  - προώθηση σωστής στάσης σώματος,
  - βελτίωση του λόγου (ποιότητα και ένταση αυτού),

- βελτίωση της ισορροπίας,
- προώθηση και βελτίωση της βάρδισης,
- αύξηση του εύρους κινήσεων των αρθρώσεων,
- αναχαίτιση παθολογικών προτύπων κίνησης και προώθηση των φυσιολογικών,
- βελτίωση των προστατευτικών αντιδράσεων,
- βελτίωση του συντονισμού,
- ανάπτυξη του αισθητικοκινητικού και οπτικοκινητικού συστήματος,
- βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και της αντοχής,
- ανάπτυξη της ομαδικότητας, της συνεργασίας και της κοινωνικοποίησης,
- ανάπτυξη της αυτοπειθαρχίας και της υπομονής,
- ανάπτυξη αυτοέλεγχου και υπευθυνότητας,
- ελάττωση της εσωστρέφειας,
- καλλιέργεια σεβασμού και αγάπης προς τα ζώα,
- ανάπτυξη διαχωρισμού αντικειμένων, χρωμάτων, μεγεθών, γραμμάτων και αριθμών,
- βελτίωση της συγκέντρωσης και της αντίληψης του ατόμου, καθώς και
- ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης που έχει ο ιππέας για τον εαυτό του. [www.therapeutic-riding.gr](http://www.therapeutic-riding.gr)

## 2.21 Ο ΒΕΛΟΝΙΣΜΟΣ ΩΣ ΜΕΣΟ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΤΗΣ Σ.Κ.Π.

Καμία σχολαστική έρευνα δεν έχει γίνει στον τομέα της Σ.Κ.Π.. Η επίτευξη μιας ομοιογενούς ομάδας ασθενών θα ήταν σχεδόν αδύνατη, και οποιαδήποτε μελέτη θα απαιτούσε ένα πολύ μεγάλο αριθμό ασθενών για να είναι επαρκής. Εντούτοις, κάποια όχι και τόσο αξιόπιστα κλινικά συμπεράσματα φαίνεται να δείχνουν ότι αυτός ο τύπος θεραπείας μπορεί να είναι χρήσιμος στην καθυστέρηση της προόδου της ασθένειας. Είναι βεβαίως σημαντικό ότι σε αυτόν τον τύπο θεραπείας πρέπει να αρχίσει νωρίς η αποθεραπεία (Horwood Val, 2004).

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Εν κατακλείδι τα συμπεράσματα από αυτή την εργασία είναι ποικίλα αλλά το κυριότερο είναι ότι δεν υπάρχει συγκεκριμένη θεραπεία για αυτή την απομυελινωτική νόσο. Τόσο οι ιατροί με φαρμακευτικές αγωγές όσο και οι φυσικοθεραπευτές με διάφορες μεθόδους προσπαθούν να καταπολεμήσουν τα συμπτώματα και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής του ασθενούς με τον καταλληλότερο τρόπο.

Η φυσικοθεραπεία η οποία παίζει σημαντικότερο ρόλο στην θεραπεία της Σ.Κ.Π. πρέπει να αρχίζει με σωστή αξιολόγηση και επανεξέταση συνεχώς στην πορεία ενός μακροπρόθεσμου προγράμματος. Ο κάθε ασθενής είναι ξεχωριστός με διαφορετική κλινική εικόνα, οπότε πρέπει να σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα βασισμένο στον κάθε ασθενή ανάλογα με τα συμπτώματα του. Βασική μέθοδος της φυσικοθεραπείας είναι η κινησιοθεραπεία, όπου μπορούμε να διατηρήσουμε τη μυοσκελετική αρτιότητα και να επωφεληθεί ο ασθενής από τα θετικά αποτελέσματα της αεροβικής άσκησης. Επίσης οι ασκήσεις και οι διατάσεις σε ασθενείς που είναι κλινήρης ή σε τροχικάθισμα είναι υποχρεωτικές ούτως ώστε να προληφθούν οι μυϊκές συγκάμψεις. Ένα έντονο χαρακτηριστικό των ασθενών με Σ.Κ.Π. είναι η κόπωση οπότε απαιτούνται πολλά μικρά διαλείμματα και δεύτερο χαρακτηριστικό είναι ο πόνος ο οποίος αντιμετωπίζεται με αντιφλεγμονώδη, αλοιφές και μυοχαλαρωτικά χάπια. Πολύ καλά αποτελέσματα προκύπτουν από την υδροθεραπεία και την θεραπευτική ιππασία οι οποίες προάγουν τον συγχρονισμό των κινήσεων, ενδυνάμωση των μυών, μείωση της σπαστικότητας και την ισορροπία. Ο

Βελονισμός είναι μια νέα τεχνική όσον αφορά στην αντιμετώπιση της Σ.Κ.Π. και δεν έχουν πραγματοποιηθεί προς το παρόν αρκετές έρευνες. Ως εκ τούτου κάποια κλινικά συμπεράσματα δείχνουν την καθυστέρηση της προόδου της θεραπείας σε συγκεκριμένα σημεία βελονισμού.

Η φυσιοθεραπεία είναι πολύτιμη και αναγκαία γιατί συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των ασθενών. Πρέπει επίσης να κατανοούμε την ψυχολογία του ασθενή και να βελτιώνουμε την αυτοπεποίθησή του. Ο βασικός στόχος του φυσιοθεραπευτή είναι η βελτίωση και συντήρηση της φυσικής κατάστασης του ασθενή.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Κατρίτσης Ε., Κελέκης Δ.(1988)**, Νευρικό σύστημα, Ανατομία Φυσιολογία, τόμος Ι, Επιμέλεια έκδοσης: Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.
2. **Δεσπόπουλος, Silbernagl. (1989)**, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Κωστόπουλος. *Νεύρο και μυς, Κεντρικό νευρικό σύστημα, εγχειρίδιο φυσιολογίας*. Εκδόσεις Λίτσας. Αθήνα.
3. **Δημητριάδης Αθανάσιος (2004)**, Απεικονιστική διαγνωστική. Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης. Αθήνα.
4. **Κεκάτος Ε. (2001)** *Σκλήρυνση κατά πλάκας: Φυσικοθεραπευτική φροντίδα*, Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα.
5. **Κοκαρίδας, Δ. (2003)** *Η κολύμβηση για άτομα με ειδικές ανάγκες*, Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη.
6. **Μπάρλου Ε, Πανόπουλος Γ. (2006)**, Αναπνευστική φυσικοθεραπεία (Σε πνευμονικές και μη παθήσεις), Εκδόσεις Σάλτο, Αθήνα.
7. **Παπαθανασόπουλος Π. (1996)**, *Ηλεκτροφυσιολογικά ευρήματα*, Πρακτικά 5<sup>ης</sup> ετήσιας μετεκπαιδευτικής ημερίδας νευρολογικής κλινικής πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, σελ:43-52.
8. **Παράς Γεώργιος-Τρίγκας Παναγιώτης (1998)**. *Αποκατάσταση νευρολογικών Παθήσεων 2*. Τ.Ε.Ι. Λαμίας. Σελ. 87-130
9. **Πασχάλης Χ. (1996)**, Κλινικά χαρακτηριστικά και πρόγνωση σκλήρυνσης κατά πλάκας, Πρακτικά 5<sup>ης</sup> ετήσιας μετεκπαιδευτικής ημερίδας νευρολογικής κλινικής πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, σελ.26-30
10. **Πιπερίδου Χ. (1996)**, *Κορτικοστεροειδή και ACTH*, Πρακτικά 5<sup>ης</sup> ετήσιας μετεκπαιδευτικής ημερίδας νευρολογικής κλινικής πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, σελ:67-70.
11. **Πούλης Ιωάννης, (2009)**, *Θεραπευτική Σχέση Ασθενή-Φυσικοθεραπευτή*, Πρακτικά 23<sup>ου</sup> Συνεδρίου Φυσικοθεραπείας ΕΕΕΦ, Αθήνα.
12. **Ράπτης Γ. Θεόδωρος.(2001)** *Ειδικές ασκήσεις φυσικοθεραπείας και η θεωρία τους για ασθενείς με πολλαπλή σκλήρυνση*. Αθήνα. Σελ. 1-12

13. **Τσολάκη Μ. (2002)**, *Νοητικές διαταραχές στη ΣΚΠ*. Πρακτικά 6<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρίας για την σκλήρυνση κατά πλάκας, Θεσσαλονίκη.
14. **Alexander J, Costello E. (1987)**, *Multiple Sclerosis: A guide for patients and their families*. Raven Press. New York.
15. **Benz Cynthia (1993)**, *Coping with multiple sclerosis*, Optima Publications, New York
16. **Burfield, Alexander (1985)**, *Multiple Sclerosis: A Personal Exploration*, Souvenir Press, London.
17. **Braunwald E. (1998)**, *Harrison's Principles of Internal Medicine*, New York, Εκδόσεις MC-Grawhill
18. **Carr, Janet H., Shepherd, Roberta B. (1998)**, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Κατσουλάκης Κων/νος, *Neurological rehabilitation: optimizing motor performance*, Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα.
19. **De Souza Lorraine. (1997)** *Θεραπευτική προσέγγιση στη σκλήρυνση κατά πλάκας*. Αθήνα. Εκδόσεις Έλλην. Σελ. 59-84.
20. **Engram B. (1997)**, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Καραχάλιος Γ, *Προβλήματα του νευρικού συστήματος, Σκλήρυνση κατά πλάκας*, Εκδόσεις Έλλην. Αθήνα.
21. **Felten D, Jozefowicz R. (2004)**, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Βλάσης Κ, Καλαϊτζή Χ. *Ατλας βασικών ιατρικών επιστημών IV*, Εκδόσεις Πασχαλίδης. Αθήνα.
22. **Flor, H., Fydrich, T., & Turk, D. (1992)**. Efficacy of multidisciplinary pain treatment centers: A meta-analytic review. *Pain*, 49, 221-230.
23. **Fuller G, Manfotd M, (2000)** Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Καρφάκης Ν. *Νευρολογία, Εικονογραφημένο έγχρωμο εγχειρίδιο*. Εκδόσεις Παρισιάνου. Αθήνα.
24. **Hopwood Val, (2004)**. *Acupuncture in Physiotherapy*, Εκδόσεις BUTTERWORTH-HEINEMANN, Southampton
25. **Kandel E, Schwartz J, Jessell Th, (2005)**, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Καζάρης Χ, Καραμανλίδης Α, Παπαδόπουλος Γ. *Νευροεπιστήμη και συμπεριφορά*. Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης. Ηράκλειο.



26. **Kesselring J. (2003)**, Complications of MS: fatigue, spasticity, ataxia, pain, bowel, bladder and sexual dysfunction in multiple sclerosis. Elsevier Science, St. Louis, σελ 217-227
27. **Marsden D, Fowler T. (1998)**, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Θ. Παπαπετρόπουλος. *Κλινική νευρολογία*. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας.
28. **Miller A, Lublin F, Coyle P. (2003)**, Multiple sclerosis in clinical practise. Taylor and Francis group, New York.
29. **McAlpine D, Compston ND, Lumsden CE (1995)**, Multiple sclerosis. E&S Livingstone. Edinburgh.
30. **Robbins S, Cotran R, Kumar V, Collins T. (2003)**, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Δ. Μπονίκος. Παθολογοανατομική βάση της νόσου. Εκδόσεις Παρισιάνου. Αθήνα.
31. **Robinson Gill. (1980)** *Multiple Sclerosis – Simple Exercises*. London. Printed by Seven Corners Press Ltd. Σελ. 1-6
32. **Victor M, Ropper A. (2003)**, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Βασιλόπουλος Δ. *Πολλαπλή σκλήρυνση και συγγενείς απομυελινωτικές νόσοι*. Εκδόσεις Πασχαλίδης. Αθήνα.
33. **Wade, D.T. (1992)**, *Measurment in Neurological Rehabilitation*, Oxford University Press, New York.
34. **Warren Sh., Warren K. (2001)**, Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης Δ.Δ. Μητσικώστας. *Πολλαπλή Σκλήρυνση*. Εκδόσεις Βήτα

## ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Γεωργούδης Γ, Κατσουλάκης Κ, Σωτηρόπουλος Σ (2005)** Αξιολόγηση των αντιλήψεων των ασθενών για τον πόνο τους. *Οι ελληνικές εκδόσεις των κλιμάκων PRCS (Pain-related Control Scales) και PRSS (Pain-Related Self-Statements Scales)*. Θέματα Φυσικοθεραπείας, σελ: 34-39.
2. **Κανελλοπούλου Π. (2010)**, Θεραπευτική Ιππασία, [www.therapeutic-riding.gr](http://www.therapeutic-riding.gr)

3. **Alajbegović A, Loga N, Tiro N, Alajbegović S, Cindro V, Hozo I. (2009),** *Cognitive and depressive disorders in multiple sclerosis.* Acta Clin Croat. 48(1):3-8.
4. **Barde A. (1994)** Neurotrophins: *A family of proteins supporting the survival of neurons.* Prog Clin Biol Res, 390:45-56
5. **Bassey EJ, Fiatarone MA, O’Niel EF, Kelly M, Evans WJ, Lipsitz LA. (1992)** *Leg extensor power and functional performance in very old men and women.* Clin Sci, 82:321-327
6. **Bean JF, Kiely DK, Herman S, Leveille SG, Mizer K, Frontera WR et al. (2002)** *The relationship between leg power and physical performance in mobility-limited older people.* J Am Geriatr Soc, 50:461–467
7. **Beattie P, Nelson R. (2008),** Preserving the quality of the Patient-Therapist relationship: An important consideration for value-centered physical therapy care. J Orthop Sports Phys Ther. 38(2):34-5.
8. **Brettschneider J, Tumani H, Kiechle U, Muche R, Richards G, Lehmsiek V, Ludolph AC, Otto M. (2009).** IgG antibodies against measles, rubella, and varicella zoster virus predict conversion to multiple sclerosis in clinically isolated syndrome. PLoS. 5;4(11):e7638.
9. **Broach E & Dattilo J et.al. (2003),** *Effect of Aquatic Therapy on Strength of Adults with Multiple Sclerosis,* The Therapeutic Recreation Journal Chan.
10. **Brown TR, Kraft GH. (2005),** Exercise and rehabilitation for individuals with multiple sclerosis. Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am. 16:513-555
11. **Burnfield A, Burnfield P. (1978),** Common psychological problems in multiple sclerosis. Br Med J. (6121):1193-4.
12. **Cattaneo D, De Nuzzo, Fascia T, Macalli M, Pisoni I, Cardini R. (2002)** *Risks of falls in subjects with multiple sclerosis.* Arch Phys Med Rehabil, 83:864-867
13. **Cendrowski W. (2004),** Report from international conference on multiple sclerosis, Neurol Neurochir Pol. 38(1):71-2.
14. **Chiara T, Martin D, Davenport P, Bolser D. (2006)** 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.* Arch Phys Med Rehabil, 87:468–473

15. **Cimbiz A, Bayazit V, Hallaceli H, Cavlak U. (2005)**, The effect of combined therapy (spa and physical therapy) on pain in various chronic diseases. *Complement Ther Med.* 13(4):244-50.
16. **Compston A., Coles A. (2002)**, *Seminar, Multiple Sclerosis. The Lancet.*; 359:1221-1231
17. **Cotman CW, Berchtold NC. (2002)** Exercise: *A behavioral intervention to enhance brain health and plasticity.* *Trends Neurosci*, 25:295-391
18. **Dalgas U, Stenager E, Jakobsen J, Petersen T, Hansen HJ, Knudsen C, Overgaard K, Ingemann-Hansen T. (2010)**, Fatigue, mood and quality of life improve in MS patients after progressive resistance training, *Mult Scler.* 16(4):480-90.
19. **Daly E, Komaroff AL, Bloomingdale K, Wilson S, Albert MS, (2001)** *Neuropsychological function in patients with chronic fatigue syndrome multiple sclerosis and depression,* *Applied Neuropsychology*
20. **Daumer M, Neuhaus A, Lederer C, Scholz M, Wolinsky JS, Heiderhoff M (2007)**, Prognosis of the individual course of disease--steps in developing a decision support tool for Multiple Sclerosis. *BMC Med Inform Decis Mak.* 7:11.
21. **Debolt LS, McCubbin JA. (2004)** *The effects of home based resistance exercise on balance, power and mobility in adults with multiple sclerosis.* *Arch Phys Med Rehabil*, 85:290-297
22. **Duchateau J, Hainaut K. (1991)** *Effects of immobilization on electro myogram power spectrum changes during fatigue.* *Eur J Appl Physiol*, 63 :458-562
23. **De Souza LH, Ashburn A. (1988)**, *An approach to the management of multiple sclerosis. Physiotherapy Practice*, 4, 139-45
24. **Donzé C, Hautecoeur P. (2009)**, Urinary, sexual, and bowel disorders in early-stage multiple sclerosis. *Rev Neurol (Paris)*. 4:S148-55. Review. French.
25. **Dowling P, Cook S. (1980)**, Multiple sclerosis and viruses. *Neurology.* 30:80-91
26. **Earles DR, Judge JO, Gunnarsson OT. (2000)** *Velocity training induces power specific adaptations in highly functioning older adults.* *Arch Phys Med Rehabil*, 82:872-878

27. **Fisk JD, Pontefract A, Ritvo PG, Archibald CJ, Murray TJ. (1994)** *The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis.* Can J Neurol Sci 1994, 21:9–14
28. **Fragoso YD, Santana DL, Pinto RC. (2008)**, The positive effects of a physical activity program for multiple sclerosis patients with fatigue. NeuroRehabilitation. 23(2):153-7.
29. **Gallien P, Nicolas B, Robineau S, Pétrilli S, Houedakor J, Durufle A. (2007)**, Physical training and multiple sclerosis. Ann Readapt Med Phys. 50(6):373-6, 369-72.
30. **Gehlsen GM, Grigsby SA, Winant DM, (1984)** *Effects of an Aquatic Fitness Program on the Muscular Strength and Endurance of Patients with Multiple Sclerosis.* Phys Ther, 64:653-657
31. **Ginis KA, Hicks AL. (2007)**, Considerations for the development of a physical activity guide for Canadians with physical disabilities. Can J Public Health. 98 Suppl 2:S135-47.
32. **Giovannelli M, Borriello G, Castri P, Prosperini L, Pozzilli C. (2007)**, Early physiotherapy after injection of botulinum toxin increases the beneficial effects on spasticity in patients with multiple sclerosis. Clin Rehabil. (4):331-7.
33. **Givon U, Zeilig C, Achiron A. (2009)**, Gait analysis in multiple sclerosis: Characterization of temporal-spatial parameters using gaitrite functional ambulation system, Gait & posture. 29:138-142
34. **Gold SM, Karl-Heinz S, Hartman S, Mladek M, Lang UE, Hellweg et al. (2003)** *Basal serum levels and reactivity of nerve growth factor and brain-derived neurotrophic factor to standardized acute exercise in multiple sclerosis and controls.* J Neuroimmunol, 138:99–105
35. **Goodkin, D.E., Hertsgaard, D. and Seminary, J. (1988)**, *Upper extremity function in multiple sclerosis: improving assessment sensitivity with box-and-block and nine-hole peg tests.* Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 69, 850-854
36. **Gosselink R, Kovaks P, Carton H, Decramer P. (2000)** *Respiratory muscle weakness and respiratory muscle training in severely disabled multiple sclerosis patients .* Arch Phys Med Rehabil, 81:747-751

37. **Grasso MG, Troisi E, Rizzi F, Morelli D, Paolucci S. (2005)**, Prognostic factors in multidisciplinary rehabilitation treatment in multiple sclerosis: an outcome study. *Mult Scler.* 11(6):719-24.
38. **Guthrie TC, Nelson DA. (1995)** *Influence of temperature changes on multiple sclerosis: Critical review of mechanisms and research potential.* *J Neurol Sci,* 129:1-8
39. **Heesen C, Romberg A, Gold S, Schulz KH (2006)**, Physical exercise in multiple sclerosis: supportive care or a putative disease-modifying treatment. *Exper. Rev. Neurother.* 6(3):347-355.
40. **Hill RD, Storandt M, Malley M. (1993)** *The impact of long-term exercise training on psychological function in older adults.* *J Gerontol,* 48:12-17
41. **Lucchinetti CF, Bruck W, Parisi S, Scheitauer B, Rodriguez M, Lassman H. (2000)**, *Heterogeneity of multiple sclerosis lesions: implications for the pathogenesis of demyelination.* *Ann Neurol;* 47:707-717
42. **Invernizzi P, Benedetti MD, Poli S, Monaco S. (2008)** Azathioprine in multiple sclerosis. *Mini Rev Med Chem.* 8(9):919-26. Review.
43. **Kasser SL, McCubbin JA. (1996)** *Effects of progressive resistance exercise on muscular strength in adults with multiple sclerosis.* *Med Sci Sports Exerc,* 28:S143
44. **Kelleher KJ, Spence W, Solomonidis S, Apatsidis D. (2010)**, The characterisation of gait patterns of people with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation, Early Online,* 1–9.
45. **Kent-Braun A, Sharma KR, Miller RG, Wiener MW (1996)** *Effects of electrically stimulated exercise training on muscle function in multiple sclerosis.* *J Neurol Rehabil,* 10:143-151
46. **Killeff J, Ashburn A. (2005)** *A pilot study of the effect of aerobic exercise on people with moderate disability multiple sclerosis.* *Clin Rehabil,* 19:165-169
47. **Klefbeck B, Nedjad Hamrah J. (2003)** *Effect of inspiratory muscle training in patients with multiple sclerosis.* *Arch Phys Med Rehabil,* 84:994-999
48. **Kurtzke JE. (1980)**, *Geographic distribution of multiple sclerosis: an update with special reference to Europe and the Mediterranean region.* *Acta Neurol Scand.* 62:66-80

49. **Kurtzke, J.F. (1983)**, *Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS)*. *Neurology*, 33, 1444-1452
50. **La Mantia L, Mascoli N, Milanese C. (2007)** Azathioprine. Safety profile in multiple sclerosis patients. *Neurol Sci*. 28(6):299-303. Review.
51. **Lublin FD., Reingold SC. (1996)**, *Defining the course of multiple sclerosis*. *Neurology*. 46:907-911
52. **Martinelli Bonechi F, Rovaris M, Capra R, Comi G. (2005)** Mitoxantrone for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Oct 19;(4):CD002127. Review.
53. **Marrie RA, Cutter G, Tyry T, Vollmer T, Campagnolo D. (2007)**, Disparities in the management of multiple sclerosis-related bladder symptoms. *Neurology*. 5;68(23):1971-8.
54. **Merkelbach S, Sittinger H, Koenig J. (2002)**, Is there a differential impact of fatigue and physical disability on quality of life in multiple sclerosis? *J. Nerv. Ment. Dis*. 190:380-393
55. **Mostert S, Kesselring J. (2002)** *Effects of a short-term exercise training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with MS*. *Mult Scler*, 8:161-168
56. **Motl RW, McAuley E, Snook EM. (2005)**, Physical activity and multiple sclerosis: a meta-analysis. *Mult. Scler*. 11:459-463
57. **Murray, TJ. (2009)**, The history of multiple sclerosis: the changing frame of the disease over the centuries. *J Neurol Sci*. 1;277 Suppl 1:S3-8.
58. **Newman MA, Dawes H, van den Berg M, Wade DT, Burridge J, Izadi H. (2007)**, Can aerobic treadmill training reduce the effort of walking and fatigue in people with multiple sclerosis: a pilot study. *Mult. Scler*. 13(1):113-9
59. **NG A, Kent-Braun JA. (1997)** *Quantitation of lower physical activity in persons with multiple sclerosis*. *Med Sci Sports Exerc*, 29:517-523
60. **Nurmikko TJ (2009)** Pathophysiology of MS-related trigeminal neuralgia. *Pain*. 143(3):165-6.

61. **Ogliati R, Jacquet J, Di Prampero P. (1986)** *Energy cost of walking and exertional dyspnea in multiple sclerosis.* Am Rev Respir Dis, 134:1005–1010
62. **Oken BS, Kishiyama S, Zajdel D, Bourdette D, Carlsen J, Haas M. (2004),** Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis. Neurology. 62:2058-2064.
63. **Ogliati R, Girr A, Hugi L, Haegi V. (1988)** *Respiratory muscle training in multiple sclerosis: A pilot study.* Schweiz Arch Neurol Psychiatr, 140:46-50
64. **Paltamaa J, Sarasoja T, Leskinen E, Wikstrom J, Malkia E. (2008),** Measures of physical functioning predict self-reported performance in self-care, mobility, and domestic life in ambulatory persons with multiple sclerosis. Arch Phys Med Rehabil. 88(12):1649-57.
65. **Pariser G, Madras D, Weiss E. (2006),** Outcomes of an aquatic exercise program including aerobic capacity, lactate threshold and fatigue in two individuals with multiple sclerosis. J Neurol Phys Ther. 30(2): 82-90
66. **Paty D.W., Ebers G.C. (1997),** *Clinical features.* In: Paty D.W. and Ebers G.C. eds. Multiple Sclerosis. Philadelphia; FA. Davis Company. 135-182
67. **Petajan JH, Gappmaier E, White At Spencer MK, Mino L, Hicks RW. (1996)** *Impact of aerobic training on fitness and quality of life of multiple sclerosis patients.* Ann Neurol, 39:432-441
68. **Perumal J, Zabad R, Caon C, MacKenzie M, Tselis A, Bao, F, Latif Z, Zak I, Lisak R, Khan, OA. (2008),** Acute Transverse Myelitis with Normal Brain MRI: Long-term Risk of Clinically Definite MS. J Neurol. 255:89-93.
69. **Petelin Gadze Z, Hajnsek S, Basic S, Sporis D, Pavlisa G, Nankovic S. (2009)** Patient with neuromyelitis optica and inflammatory demyelinating lesions comprising whole spinal cord from C2 level till conus: case report. BMC Neurol. 23;9:56.
70. **Peterson C. (2001),** Exercise in 94°F water for a patient with multiple sclerosis. Phys Ther 81(4): 1049–58.
71. **Pittion-Vouyovitch S, Debouverie M, Guillemin F, Vandenberghe N, Anxionnat R, Vaspignani H. (2006),** Fatigue in multiple sclerosis is related to disability, depression and quality of life. J.Neurol. Sci. 243:39-45.

72. **Polman, C.H. and Hartung, H. (1995)**, *The treatment of multiple sclerosis: current and future*. *Current Opinion in Neurology*, 8, 200-209
73. **Ponichtera JA (1990)** Maximal exercise performance of individuals with multiple sclerosis: Influence of disease-related muscular and temperature-induced dysfunction. *Diss Abstr Int*, 51:447A
74. **Ponichtera-Mulcare A, Glaser RA, Mathews T, Camaione DN. (1993)** *Maximal aerobic exercise in persons with multiple sclerosis*. *Clin Kinesiol*, 46:12-21
75. **Ponichtera-Mulcare JA, Mathews T, Barrett PJ, Glaser, RM. (1997)** Change in aerobic fitness of patients with multiple sclerosis during a 6-month training program. *Sports Med*, 7:265-72.
76. **Richards R.G., Sampson F.C., Beard S.M., Tappenden P. (2002)**, *A review of the natural history of multiple sclerosis: implications for resource allocation and health economic models*. *Health Technology Assessment*. 6(10):1-73.
77. **Rietberg MB, Brooks D, Uitdehaag BM, Kwakkel G. (2005)**, Exercise therapy for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 25;(1):CD003980.
78. **Rodgers MM, Mulcare JA, King DL, Mathews T, Gupta SC, Glaser RM. (1999)** *Gait characteristics of individuals with multiple sclerosis before and after 6-month training program*. *J RehabilRes Dev* , 36:183–188
79. **Roehrs TG, Karst GM. (2004)**, Effects of an aquatic exercise program on quality of life measures for individuals with progressive multiple sclerosis. *J Neurolo Phys Ther*. 28(2): 63-71
80. **Romberg A, Virtanen A, Ruutiainen J, Aunola S, Karpi SL, Vaara M et al. (2004)** *Effects of 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis: A randomized study*. *Neurology*, 63:2034-2038
81. **Rose AS, Kuzma JW, Kurtzke JF (1970)**, Co-operative study in the evaluation of therapy in multiple sclerosis: ACTH vs placebo. *Neurology*. 6:1–59
82. **Schulz KH, Gold SM, Witte J, Bartsch K, Lang UE, Hellweg R, Reer R, Braumann KM, Heesen C. (2004)**, Impact of aerobic training on immune-endocrine parameters, neurotrophic factors, quality of life and coordinative function in multiple sclerosis. *J Neurol Sci*. 15;225(1-2):11-8.
83. **Scott LJ, Figgitt DP. (2004)** Mitoxantrone: a review of its use in multiple sclerosis. *CNS Drugs*. 18(6):379-9



84. **Seewann A, Enzinger C, Filippi M, Barkhof F, Rovira A, Gass A, Miller D, Montalban X, Thompson A, Yousry T, Tintore M, de Stefano N, Palace J, Rovaris M, Polman C, Fazekas F. (2008)**, MRI characteristics of atypical idiopathic inflammatory demyelinating lesions of the brain : A review of reported findings. *J Neurol.* 255(1):1-10.
85. **Skelton DA, Greig CA, Davies GM, Young A. (1994)** *Strength, power, and related functional ability of healthy people aged 65-89 years.* *Age Ageing,* 23:371-377
86. **Smedal T, Lygren H, Myhr KM, Moe-Nilssen R, Gjelsvik B, Gjelsvik O, Strand LI. (2006)**, Balance and gait improved in patients with MS after physiotherapy based on the Bobath concept. *Physiother Res Int.* 11(2):104-16.
87. **Smeltzer SC, Lavietes MH, Cook SD. (1996)** *Expiratory training in multiple sclerosis.* *Arch Phys Med Rehabil,* 77:909-912
88. **Smith CH, Waubant E, Langer-Gould A. (2009)** Absence of neuromyelitis optica IgG antibody in an active relapsing-remitting multiple sclerosis population. *J Neuroophthalmol.* 29(2):104-6.
89. **Solaro C, Boehmker M, Tanganelli P. (2009)** Pregabalin for treating paroxysmal painful symptoms in multiple sclerosis: a pilot study. *J Neurol,* 256(10):1773-4
90. **Stuifbergen AK. (1997)** *Physical activity and perceived health status in persons with multiple sclerosis.* *J Neurosci Nurs,* 29:238-243
91. **Stuifbergen AK, Becker H. (2001)**, Health promotion practises in women with multiple sclerosis. *Phys. Med. Rehabil. Clin.* 12:9-22.
92. **Thomas M, Fiatarone MA, Fielding RA. (1995)** *Leg power in young women: Relationship to body composition, strength, and function.* *Med Sci Sports Exerc,* 28:1321-1326
93. **Turner AP, Kivlahan DR, Haselkorn JK. (2009)**, Exercise and quality of life among people with multiple sclerosis: looking beyond physical functioning to mental health and participation in life. *Arch Phys Med Rehabil.* 90(3):420-8.
94. **University of Southampton (1989)** *Multiple Sclerosis in the Southampton District.* Rehabilitation Unit and Department of Sociology and Social Policy, University of Southampton

95. **Van den Berg M, Dawes H, Wade DT Newman M, Burridge J, Izadi H et al (2006)** *Treadmill training for individuals with multiple sclerosis: A pilot randomised trial.* J Neurol Neurosurg Psychiatry, 77:531-533
96. **Van Praag H, Christie BR, Sejnowski TJ, Gage FH. (1999)**, Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice. Proc Natl Acad Sci U S A. 96(23):13427-31.
97. **Walton JC, Kaufmann JC. (1984)**, Iron deposits and multiple sclerosis. Arch Pathol Lab Med. 108(9):755-6.
98. **Ward AB. (2008)**, Botulinum toxin in spasticity treatment in adults. Nervenarzt. 79 Suppl 1:22-3.
99. **Weinshenker BG. (1995)**, *The natural history of multiple sclerosis.* Neurol Clin. 1:119-146
100. **White LJ, McCoy SC, Castellano V, Gutierrez G, Steven JE, Walter GA et al. (2006)** *Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis.* Mult Scler, 10:668-674.
101. **Willoughby, E.W. and Paty, D.W. (1988)**, *Scales for rating impairment in multiple sclerosis: a critique.* Neurology, 38, 1793-179.
102. **Wolfgang Heipertz, (1977)**  
<http://www.specialeducation.gr/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=215>
103. **Young D, Lawlor PA, Leone P, Dragunow M, During MJ. (1999)** *Environmental enrichment inhibits spontaneous apoptosis, prevents seizures and is neuroprotective.* Nat Med, 5:448-453
104. **Zamparo P. & Pagliaro P. (1998)** *The energy cost of level walking before and after hydro-kinesi therapy in patients with spastic paresis,* Scandinavian Journal of Medicine Science and Sports, 8(4):222-8.