



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

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ:

**Σκλήρυνση κατά πλάκας και η επίδραση της
φυσικοθεραπείας στην ποιότητα ζωής των
ανθρώπων.**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: Ρεσέλη Αδελαίδα

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Χριστόδουλος Αχιλλέας

ΠΑΤΡΑ 2012

*Ευχαριστώ πολύ τον καθηγητή μου Κο Αχιλλέα Χριστόδουλο
καθώς και τα άτομα τα οποία με βοήθησαν στην
ολοκλήρωση της εργασίας αυτής.*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να περιγράψει μέσα από τη μελέτη της σύγχρονης αρθρογραφίας και βιβλιογραφίας, τον ρόλο της Φ/Θ στην ποιότητα ζωής των ατόμων με σκλήρυνση κατά πλάκας.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η αιτιολογία, τα παθολογοανατομικά στοιχεία, η επιδημιολογία, η κλινική εικόνα, η διάγνωση και η φαρμακευτική θεραπεία της ΣΚΠ. Η ΣΚΠ είναι πολυεστιακή απομυελινωτική νόσος του κεντρικού νευρικού συστήματος που χαρακτηρίζεται από υποτροπιάζουσα ή χρόνια προοδευτικά εξελισσόμενη δυσλειτουργία του νευρικού συστήματος, με χαρακτηριστική πορεία εξάρσεων και υφέσεων. Είναι η πιο συχνή πάθηση που προσβάλλει το ΚΝΣ σε νεαρούς ανθρώπους. Δεν υπάρχει κλασική κλινική εικόνα (λόγω της ξεχωριστής εστιακής προσβολής), εξαρτάται από το μέγεθος της έκτασης και τη θέση της βλάβης και συνήθως αφορά τόσο προβλήματα στην κίνηση και στην αίσθηση όσο και σε άλλες αισθητήριες λειτουργίες. Η διάγνωση της ΣΚΠ είναι δύσκολη και η θεραπεία προς το παρόν δεν έχει βρεθεί.

Το δεύτερο κεφαλαίο αναφέρεται στις διάφορες φυσιοθεραπευτικές μεθόδους που εφαρμόζονται στα άτομα με ΣΚΠ. Η συνήθης φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει ηλεκτρικό ερεθισμό, κρυοθεραπεία και κινησιοθεραπεία. Πιο συγκεκριμένα για την κινησιοθεραπεία αναφέρονται αερόβιες ασκήσεις, ενδυνάμωση, διατάσεις, κινησιοθεραπεία στο νερό, αλλά και συγκεκριμένες μέθοδοι όπως Bobath, PNF, Frenkel και Vojta. Όλες αυτές οι μέθοδοι έχουν αποδειχθεί, μέσω ερευνητικής διαδικασίας ιδιαίτερα ευεργετικές στην μείωση της έντασης των συμπτωμάτων των ατόμων με ΣΚΠ.

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπείας στην γενικότερη κατάσταση υγείας και στο επίπεδο της ποιότητας ζωής των ασθενών με ΣΚΠ αυτή αναλύεται στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας αυτής. Μέσω ανασκόπησης της αρθρογραφίας αποδεικνύεται πως ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας εστιασμένο στην θεραπευτική άσκηση βελτιώνει την ποιότητα ζωής των ατόμων με ΣΚΠ αρκεί να είναι εξατομικευμένο και στοχευόμενο στις ανάγκες και στα χαρακτηριστικά του κάθε ασθενούς.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	8
1^ο Κεφάλαιο.....	
1.1 Ορισμός	9
1.2 Ιστορική αναδρομή.....	9
1.3 Παθολογοανατομικά ευρήματα.....	10
1.4 Αιτιολογία.....	12
1.5 Μορφές της ΣΚΠ.....	12
1.6 Επιδημιολογία.....	13
1.7 Πρόγνωση.....	14
1.8 Διάγνωση.....	15
1.9 Κλινική εικόνα.....	17
1.10 Θεραπεία.....	26
2^ο Κεφάλαιο	
2.1 Φυσικοθεραπεία.....	27
2.2 Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.....	28
2.3 Κλίμακες αξιολόγησης	32
2.4 Κρυοθεραπεία.....	34
2.5 Ηλεκτρικός Ερεθισμός	36
2.6 Υδροθεραπεία.....	42
2.7 Αναπνευστική φυσικοθεραπεία.....	46
2.8 Κινησιοθεραπεία.....	47
2.9 Επανεκπαίδευση βάρδισης	50
2.10 Μέθοδος Frenkel.....	53
2.11 Διατάσεις	56
2.12 Ιδιοδέκτρια Νευρομυική Διευκόλυνση (PNF).....	58
2.13 Τεχνικές Νευρομυικής Διευκόλυνσης (Bobath-NDT).....	68
2.14 Μέθοδος Vojta.....	78

3^ο Κεφάλαιο

3.1 Ποιότητα ζωής.....	83
3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής ασθενών με ΣΚΠ.....	85
3.3 Η κλίμακα Multiple Sclerosis Quality of Life-54 (MSQOL -54).....	89
3.4 Η επίδραση της φυσικοθεραπείας στην ποιότητα ζωής ατόμων με ΣΚΠ.....	90
3.5 Συμπεράσματα.....	106

Βιβλιογραφία.....	108
--------------------------	------------

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΣΚΠ : σκλήρυνση κατά πλάκας

ΣΣ : σπονδυλική στήλη

ΝΣ : νευρικό σύστημα

ΚΝΣ : κεντρικό νευρικό σύστημα

NM : νωτιαίος μυελός

ΕΝΥ : εγκεφαλονωτιαίο υγρό

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Κεφάλαιο 1^ο

Εικόνα 1.1 (http://www.acnr.co.uk/pdfs/volume5issue2/v5i2neuropathology.pdf).....	9
Εικόνα 1.2 Μαγνητική τομογραφία. (www.health.nytimes.com).....	16
Εικόνα 1.3 (http://clubs.pathfinder.gr).....	26

Κεφάλαιο 2^ο

Εικόνα 2.1 Βασικές ασκήσεις (De Souza, 1997).....	49
Εικόνα 2.2 Δυναμική Αντιστροφή (Adler, Beckers & Buck, 2008).....	61
Εικόνα 2.3 Δυναμική Αντιστροφή (Adler, Beckers & Buck, 2008).....	61
Εικόνα 2.4 Δυναμική Αντιστροφή (Adler, Beckers & Buck, 2008).....	61
Εικόνα 2.5 Συνδυασμός ιστοτονικών (Adler, Beckers & Buck, 2008).....	63
Εικόνα 2.6 Συνδυασμός ιστοτονικών (Adler, Beckers & Buck, 2008).....	63
Εικόνα 2.7 Κράτα-Χαλάρωσε (Adler, Beckers & Buck, 2008).....	63
Εικόνα 2.8 Κράτα-Χαλάρωσε (Adler, Beckers & Buck, 2008).....	63
Εικόνα 2.9 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	73
Εικόνα 2.10 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	73
Εικόνα 2.11 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	73
Εικόνα 2.12 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	74
Εικόνα 2.13 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	74
Εικόνα 2.14 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	74
Εικόνα 2.15 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	74
Εικόνα 2.16 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	74
Εικόνα 2.17 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	75
Εικόνα 2.18 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	75
Εικόνα 2.19 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	75
Εικόνα 2.20 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	76
Εικόνα 2.21 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	76
Εικόνα 2.22 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	76
Εικόνα 2.23 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	76
Εικόνα 2.24 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	77
Εικόνα 2.25 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	77
Εικόνα 2.26 (www.eureka.lib.teithe.gr).....	77
Εικόνα 2.38 Αντανακλαστικό του ερπυσμού (www.sciencedirect.com).....	81

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ΣΚΠ είναι συνηθισμένη διαταραχή που προσβάλλει πάνω από 1.1 εκατομμύρια άτομα παγκοσμίως. Αποτελεί σημαντική αιτία αναπηρίας σε νέους ενηλίκους και δυστυχώς τόσο η αιτία όσο και η θεραπεία της παραμένουν μέχρι και σήμερα απροσδιόριστες.

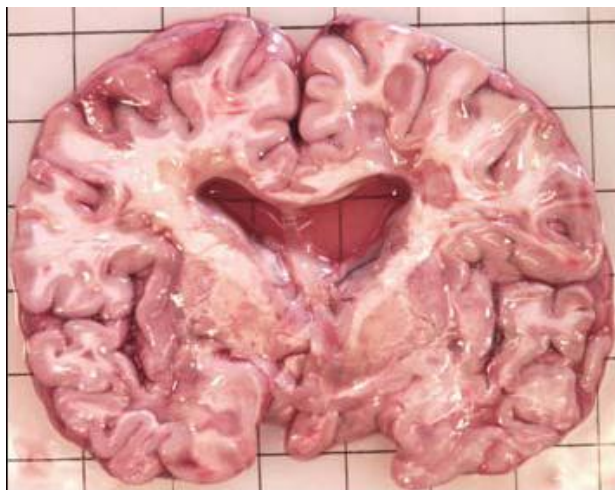
Πολλοί ασθενείς με ΣΚΠ αναπτύσσουν μυϊκή αδυναμία, σπαστικότητα, προβλήματα στη βάρδιση, στις μεταφορές βάρους, στην κόπωση και στην αντοχή στην άσκηση, που εμποδίζουν την συμμετοχή τους στις καθημερινές τους δραστηριότητες. Πριν από 20 χρόνια περίπου οι περισσότεροι ερευνητές θεωρούσαν ότι ο περιορισμός των δραστηριοτήτων ακόμη και η μόνιμη ξεκούραση στο κρεβάτι, ήταν απαραίτητα για τα άτομα με ΣΚΠ. Σήμερα γνωρίζουμε ότι η φυσικοθεραπεία εστιασμένη κυρίως στην άσκηση είναι σημαντικός παράγοντας για μια καλή ποιότητα ζωής στα άτομα αυτά. Πολλά είναι τα προγράμματα μέσω των οποίων αυξάνεται η αερόβια αντοχή, η μυϊκή ενδυνάμωση, η ισορροπία, η ικανότητα βάρδισης και γενικότερα η ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΚΠ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Ορισμός

Η σκλήρυνση κατά πλάκας (ΣΚΠ) είναι μια άγνωστης αιτιολογίας, χρόνια φλεγμονώδης, απομυελινωτική νόσος του κεντρικού νευρικού συστήματος, η οποία αποτελεί τη συχνότερη μη τραυματική αιτία αναπηρίας σε νέους ενήλικες (Κούτσης & Πάνας, 2008).

Το βασικό χαρακτηριστικό της νόσου είναι η πλάκα, η οποία αποτελεί περιοχή απομυελίνωσης που εντοπίζεται στη λευκή ουσία του εγκεφάλου και του ωτιαίου μυελού (Fuller & Manfotd, 2002). Η απομυελίνωση είναι εκφύλιση της θήκης της μυελίνης που οφείλεται σε μια φλεγμονώδη και καταστροφική επεξεργασία με τον νευράξονα να χάνει το περίβλημα από μυελίνη εν μέρει ή συνολικά. Η καταστροφή της θήκης της μυελίνης διαταράσσει την φυσιολογική αγωγιμότητα της νευρικής ώσης και οδηγεί στην εκδήλωση των νευρολογικών σημείων και συμπτωμάτων (Carr & Shepherd, 1998).



Εικόνα 1.1 (<http://www.acnr.co.uk/pdfs/volume5issue2/v5i2neuropathology.pdf>)

1.2 Ιστορική αναδρομή

Κανείς δεν γνωρίζει από πότε χρονολογείται η σκλήρυνση κατά πλάκας. Η πιο παλιά περιγραφή ίσως αρχίζει με την περίπτωση της ασθένειας της Lidwina von Schiedam από τον 14^ο αιώνα. Πέντε αιώνες αργότερα το 1822 πιο λεπτομερή

στοιχεία υπάρχουν από την περιγραφή των εξάρσεων και υφέσεων με ποικίλες νευρολογικές εκδηλώσεις που κατέγραψε στο ημερολόγιο του ο Frederic D' Este, εγγονός του Βασιλέα Γεωργίου της Αγγλίας. Κοντά στο 1840 ο Σκοτσέζος παθολόγος Robert Carswell και ο Γάλλος ιατρός Jean Cruveilhier, κάνουν τις πρώτες παθολογοανατομικές παρατηρήσεις και απεικονίζουν σε σχέδια τα ευρήματα. Το 1868 ένας από τους διασημότερους Γάλλους ιατρούς και ερευνητές ο Jean Martin Charot επιτυγχάνει τη συσχέτιση των συμπτωμάτων με την υποκείμενη νευρολογική βλάβη ενώ στην ανάλυση των παθολογοανατομικών ευρημάτων περιγράφει την ύπαρξη των <<πλακών>> (sclerose en plaques), δίνοντας στον κόσμο μια λεπτομερή περιγραφή της ασθένειας. Το πρώτο βιβλίο για τη ΣΚΠ δημοσιεύτηκε το 1869. Μια χρονιά αργότερα ο Edward Rindfleish παρατηρεί ότι η φλεγμονή είναι εκείνη που προκαλεί τη βλάβη στα νεύρα. Ο Pierre Marrie το 1884 υπερασπίζεται επίμονα την άποψη ότι την πυροδότηση της ΣΚΠ προκαλεί μια φλεγμονή από άγνωστους μικροοργανισμούς. Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα η πάθηση αναγνωρίζεται από τον Dr. Moxon (1873) στην Αγγλία και από τον Edward Seguin στις ΗΠΑ (1878) (Roncaroli, 2005).

Από τότε τα άρθρα για τη ΣΚΠ όλο και αυξάνονταν. Μέχρι το 1904 υπήρχαν περίπου χίλιες αναφορές. Μεγαλύτερης αξίας ήταν το ενδιαφέρον που άρχισε μεταξύ 1930 και 1940 γύρω από την κλινική αγωγή των ασθενών με ΣΚΠ. Τα τελευταία πενήντα χρόνια η βιωσιμότητα των ατόμων με ΣΚΠ έχει γίνει περισσότερο από διπλάσια ενώ ταυτόχρονα έχει βελτιωθεί και η ποιότητα ζωής τους (Murray, 2009).

1.3 Παθολογοανατομικά ευρήματα

Πριν γίνουν οι απαραίτητες τομές, ο εγκέφαλος εξωτερικά δεν εμφανίζει σημεία προσβολής από τη νόσο, αλλά η επιφάνεια του νωτιαίου μυελού μπορεί να είναι ανώμαλη στην όψη και την υφή. Οι τομές του εγκεφάλου και του μυελού αποκαλύπτουν πολυάριθμες διάσπαρτες κηλίδες, όπου ο ιστός είναι ελαφρά συμπιεσμένος κάτω από την επιφάνεια της τομής, που διακρίνονται από την περιβάλλουσα λευκή ουσία λόγω του ερυθρόφαιου χρώματος τους (το χρώμα αυτό οφείλεται στην απώλεια μυελίνης). Οι βλάβες ποικίλλουν σε διάμετρο λιγότερο του ενός χιλιοστού έως μερικά εκατοστά. Οι αλλοιώσεις αυτές παρατηρούνται κυρίως στη λευκή ουσία του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού και δεν επεκτείνονται πέραν της ζώνης εισόδου των ριζών των κρανιακών και νωτιαίων νεύρων. Είναι

σαφώς περιγεγραμμένες και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ονομάστηκαν πλάκες από τους Γάλλους παθολογοανατόμους.

Αξιοσημείωτη είναι η τοπογραφία των βλαβών. Χαρακτηριστική είναι η περικοιλιακή εντόπιση, μόνο όμως στις περιοχές όπου οι υποεπενδυματικές φλέβες επενδύουν τις κοιλίες (σε γειτονία κυρίως με τα σώματα και τους κόλπους των πλαγίων κοιλιών). Άλλες περιοχές στις οποίες συνήθως εμφανίζονται είναι τα οπτικά νεύρα και το χίασμα (σπανίως όμως οι οπτικές οδοί) και ο νωτιαίος μυελός, όπου οι φλέβες της χοριοειδούς μήνιγγας βρίσκονται δίπλα στη λευκή ουσία. Οι βλάβες κατανέμονται τυχαία στο στέλεχος, το νωτιαίο μυελό και τα παρεγκεφαλιδικά σκέλη χωρίς προτίμηση σε συγκεκριμένα συστήματα ινών. Στο φλοιό του εγκεφάλου και στις κεντρικές πυρηνικές και νωτιαίες δομές, οι βλάβες καταστρέφουν τα έλυτρα της μυελίνης, αφήνοντας ουσιαστικά ανέπαφα τα νευρικά κύτταρα.

Η ιστολογική εμφάνιση της βλάβης εξαρτάται από την ηλικία της. Οι σχετικά πρόσφατες βλάβες εμφανίζουν μερική ή πλήρη καταστροφή και απώλεια της μυελίνης κατά ζώνες, που σχηματίζονται από τη συρροή πολλών μικρών, περιφερικών κυρίως εστιών. Οι άξονες σχετικά διασώζονται. Παρατηρείται ποικίλη αλλά ήπια εκφύλιση της ολιγοδενδρογλοίας, νευρογλοιακή (αστροκυτταρική) αντίδραση και διήθηση με μονοπύρρηνα και λεμφοκύτταρα του περιαγγειακού χώρου και του έξω χιτώνα των αγγείων. Αργότερα, τις εστίες διηθούν μικρογλοιακά φαγοκύτταρα (μακροφάγα) και τα αστροκύτταρα μέσα και γύρω από τις βλάβες αυξάνουν σε μέγεθος και αριθμό. Οι παλαιές εστίες αποτελούνται από πεπαχυσμένο, σχετικά ακυττάριο ινογλοιακό ιστό, με λίγα κατά τόπους περιαγγειακά λεμφοκύτταρα και μακροφάγα. Σ αυτές τις βλάβες μπορεί να παρατηρηθούν λίγοι ακέραιοι αξονικοί κύλινδροι. Η διάσωση αυτή των αξόνων αποτρέπει τη βαλεριανή εκφύλιση. Ωστόσο, σε παλαιές βλάβες με διακοπή των αξόνων μπορεί να παρατηρηθεί ανιούσα ή κατιούσα εκφύλιση των μακρών οδών στο νωτιαίο μυελό. Στους ακέραιους άξονες πιστεύεται ότι λαμβάνει χώρα μερική επαναμυελίνωση, η οποία εξηγεί τις μερικώς απομυελινωμένες σκοτεινόχρωες πλάκες. Κατ' εξαίρεση, σε λίγες από τις παλαιότερες βλάβες παρατηρείται σχηματισμός κοιλοτήτων, γεγονός που σημαίνει ότι στην παθολογική διαδικασία συμμετέχουν όχι μόνο η μυελίνη και οι άξονες, αλλά επίσης και ο υποστηρικτικός ιστός και τα αιμοφόρα αγγεία. Όλες οι διαβαθμίσεις ιστοπαθολογικών μεταβολών μεταξύ των δύο ακραίων αυτών περιπτώσεων ανευρίσκονται στις ποικίλου μεγέθους, σχήματος και ηλικίας πλάκες και είναι

συμβατές με τη μακρόχρονη κλινική πορεία της νόσου (Adams, Victor & Ropper, 2003).

1.4 Αιτιολογία

Η αιτιολογία της νόσου μέχρι και σήμερα παραμένει άγνωστη. Η νόσος, γενικά, τοποθετείται μεταξύ των νόσων αυτοανοσολογικής προέλευσης με πιθανό ουσιαστικό ρόλο τη λοίμωξη από βραδείς δρώντες ιούς. Υπάρχουν δύο βασικές θεωρίες στην παθογένεια. Η πρώτη βασίζεται στις λοιμώξεις από ιούς με μεγάλο χρόνο επώασης και με εμφάνιση συμπτωμάτων, πιθανώς κάτω από επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων. Η άλλη θεωρία βασίζεται σε ανωμαλία στην ανοσολογική ρύθμιση με υπερβολική ανοσολογική απάντηση σε μια λοίμωξη σε ιό ή σε ανεπαρκή αναστολή της ανοσοαντίδρασης στη λοίμωξη. Η πρώτη θεωρία δεν αποκλείει τη δεύτερη.

Πιθανώς γενετικά και ανοσολογικά προδιατεθειμένα άτομα αντιδρούν σε ιογενή λοίμωξη (σε αντιγόνα ιογενή ή προερχόμενα έμμεσα από το ΚΝΣ) με ανώμαλη κυτταρική ή και χυμική ανοσία. Αργότερα, ο ίδιος ιός ή και ένας μη ειδικός περιβαλλοντικός παράγοντας (πυρετός, στρες, διαιτητικός παράγοντας) μπορεί να κινητοποιεί μια αυτοανοσιακή προσβολή στη μυελίνη, που εκδηλώνεται με την εμφάνιση των συμπτωμάτων της νόσου. Η ανοσοαντίδραση αυτή αφορά τα Τ-λεμφοκύτταρα που επιτίθενται στα νευρικά κύτταρα, απογυμνώνοντάς τα από την μυελίνη (Keirstead et al, 1999). Η τελευταία όπως είναι γνωστό ανιχνεύεται στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY) των αρρώστων με πολλαπλή σκλήρυνση, ιδιαίτερα σε περιόδους εξάρσεων και ενεργού εξέλιξης της νόσου. Ακόμα στον ορό και στο ENY των ασθενών βρέθηκαν αντισώματα έναντι της βασικής πρωτεΐνης της μυελίνης. Η έρευνα ωστόσο για την αιτιολογία και παθογένεια της νόσου βρίσκεται σε εξέλιξη (Λογοθέτη, 1988).

1.5 Μορφές της ΣΚΠ

Η νόσος μπορεί να πάρει τις ακόλουθες μορφές

1.Υποτροπιάζουσα μορφή: Είναι η συνηθισμένη κλασική μορφή με πολλές εξάρσεις από την αρχή, που αφήνουν ικανού βαθμού αναπηρίες (σοβαρότερες συνήθως στα 5 πρώτα χρόνια). Στη μορφή αυτή ανήκει το 65% των περιπτώσεων.

2. Δευτερογενώς προϊούσα μορφή, όπου η αρχικά υποτροπιάζουσα μορφή, παρουσιάζει ολοένα και συχνότερες εξάρσεις οι οποίες δεν ακολουθούνται από πλήρη βελτίωση, με αποτέλεσμα τη συσσώρευση υπολείμματος και μία πορεία είναι ελαφρώς προοδευτική.

3. Πρωτογενώς προϊούσα μορφή, που αφορά στο 15% των ασθενών και ιδίως αυτούς που εμφανίζουν τη νόσο μετά την ηλικία των 20-30. Χαρακτηρίζεται από σταθερά προϊούσα συσσώρευση νευρολογικών υπολειμμάτων.

4. Καλοήθης (ελαφριά) : Με αραιές και ελαφρές εξάρσεις (κυρίως με οπτικές και αισθητικές διαταραχές) με γρήγορη αποκατάσταση και μακρές υφέσεις με ελάχιστα μόνιμα υπολείμματα. Στη μορφή αυτή ανήκει το 20% (McDonald & Halliday, 1977) (Λογοθέτη, 1988).

1.6 Επιδημιολογία

Οι επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ορισμένα κύρια και σταθερά ευρήματα τα οποία σχετίζονται με τη νόσο.

1) Γεωγραφικό πλάτος. Η συχνότητα εμφάνισης αυξάνει όσο αυξάνεται η απόσταση από τον Ισημερινό τόσο προς το βόρειο όσο και προς το νότιο ημισφαίριο. Ο κίνδυνος εμφάνισης της νόσου χαρακτηρίζεται ως υψηλός όταν υπάρχουν 30-80 περιπτώσεις ανά 100.000 κάτοικους, μέτριος όταν υπάρχουν 5-25 περιπτώσεις ανά 100.000 και χαμηλός εάν τα περιστατικά είναι λιγότερα από 5 ανά 100.000. Στην Ελλάδα οι επιδημιολογικές μελέτες είναι λίγες με όχι πλήρη στοιχεία και τα ποσοστά ποικίλλουν, ξεκινώντας από τα 30 περιστατικά ανά 100.000 κατοίκους.

2) Φύλο. Η σκλήρυνση κατά πλάκας είναι συχνότερη στις γυναίκες (σχεδόν διπλάσιες γυναίκες νοσούν έναντι των ανδρών), με μια δραστηριότητα που εξαφανίζεται σχεδόν στη διάρκεια της κύησης και αυξάνει κατά τη λοχεία.

3) Μετανάστευση. Έχει διαπιστωθεί ότι η εμφάνιση της νόσου επηρεάζεται από τον τόπο διαμονής στην παιδική ηλικία (στις ηλικίες 10 έως 15 ετών). Αν κάποιος διαμένει σε περιοχή υψηλού κινδύνου για σκλήρυνση κατά πλάκας στα παιδικά και εφηβικά του χρόνια, διατρέχει μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσει τη νόσο ακόμη και

αν μεταναστεύσει στην συνέχεια σε περιοχή με χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης της νόσου.

4) Λοιμώξεις. Έχει διαπιστωθεί μια συσχέτιση της εμφάνισης της νόσου με λοιμώξεις από ορισμένους ιούς, όπως ο ιός Epstein Barr που προκαλεί λοιμώδη μονοπυρήνωση.

5) Συνύπαρξη με άλλα νοσήματα. Μπορεί η νόσος να συνυπάρχει με άλλα νοσήματα όπως η ραγοειδίτιδα, η θυρεοειδοπάθεια και άλλα αυτοάνοσα νοσήματα.

6) Βιταμίνη D. Τελευταία μελέτη από το Πανεπιστήμιο του Harvard έχει δείξει ότι η διαμονή σε χώρες με χαμηλή ηλιοφάνεια, όπου τα επίπεδα της βιταμίνης D στον οργανισμό είναι χαμηλά, αυξάνει το κίνδυνο εμφάνισης της νόσου.

7) Κάπνισμα. Το κάπνισμα ενοχοποιείται για πολλά νοσήματα. Τελευταία, μελέτες δείχνουν ότι και η εμφάνιση της σκλήρυνσης κατά πλάκας επηρεάζεται από αυτό (Καραγεωργίου, 2009).

1.7 Πρόγνωση

Η μέση διάρκεια της ΣΚΠ είναι 30 χρόνια από τη διάγνωση. Το συνολικό προσδόκιμο επιβίωσης μειώνεται κατά 7 χρόνια. Ο θάνατος από τις επιπλοκές της ΣΚΠ είναι συχνότερος στους άνδρες με προϊούσες μορφές της ασθένειας. Η πνευμονία και η απώλεια του ερεθίσματος, είναι οι αιτίες θανάτου στους ασθενείς αυτούς. Συχνή είναι και η κατάθλιψη. Ο δείκτης αυτοκτονίας είναι επταπλάσιος , ειδικά σε νεότερους ασθενείς στην αρχή της κλινικής πορείας της νόσου.

Η ΣΚΠ είναι καλοήθης στο 40% των περιπτώσεων με λίγες περιοριστικές βλάβες μετά από 15 χρόνια. Οι ευνοϊκοί παράγοντες είναι η μικρή ηλικία έναρξης, η επικράτηση των αισθητηριακών και οπτικών συμπτωμάτων, το θήλυ φύλο, η υποτροπιάζουσα μορφή των κρίσεων και η μη συμμετοχή της σπονδυλικής στήλης και της κύστης. Κακή πρόγνωση έχουμε όταν η ηλικία έναρξης της νόσου είναι πάνω από 35, όταν έχουμε πρώιμη κινητική βλάβη, άρρεν φύλο, χρόνια προϊούσα μορφή καθώς και συμμετοχή της παρεγκεφαλίδας και του νωτιαίου μυελού.

Ατροφία εγκεφάλου εμφανίζεται στην ήπια προς μέτρια ΣΚΠ και είναι πιθανόν να εξελιχθεί, όταν στην MRI με σκιαγραφικό απεικονίζονται βλάβες κατά την έναρξη της νόσου (Netter, 2009).

1.8 Διάγνωση

Η ασφαλής διάγνωση περιλαμβάνει το συνδυασμό του ιστορικού, της αντικειμενικής νευρολογικής εξέτασης και των εργαστηριακών εξετάσεων.

Εργαστηριακές εξετάσεις :

1. Οσφουνοτιαία παρακέντηση με την οποία λαμβάνεται ΕΝΥ για τον έμμεσο προσδιορισμό βιοχημικών διαταραχών του εξωκυττάριου υγρού του ΚΝΣ (Λογοθέτη, 1988).

2. Ηλεκτροφυσιολογικές εξετάσεις:

- Προκλητά δυναμικά τα οποία αποτελούν τις μέσες ηλεκτροεγκεφαλογραφικές αντιδράσεις σε μια σειρά από οπτικά (VER: Visual Evoked Responses) , ακουστικά (BAER: Brain Stem Auditory Evoked Responses) ή σωματοαισθητικά (SER: Somatosensory Evoked Responses) ερεθίσματα. Ανωμαλίες παρατηρούνται στο 70-80% των ασθενών .

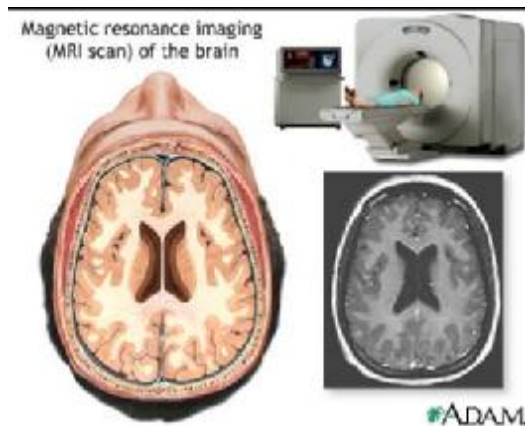
- Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα με το οποίο καταγράφονται οι διαφορές δυναμικού, οι οποίες παρουσιάζονται στην εξωτερική δερματική επιφάνεια του ανθρώπινου κρανίου ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του εγκεφάλου. Ηλεκτροεγκεφαλογραφικές διαταραχές διαπιστώνονται στο 35% των ασθενών με ΣΚΠ.

- Ηλεκτρονυσταγογραφία η οποία συμβάλλει στη μελέτη της διαπυρηνικής οφθαλμοπληγίας.

3. Απεικονιστικές εξετάσεις ελέγχου του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού:

- Αξονική τομογραφία εγκεφάλου (CT), η οποία μπορεί να παρουσιάζει αραιωτικές περιοχές ή κατά το οξύ στάδιο περιοχές που σκιαγραφούνται εντονότερα μετά από ενδοφλέβια έγχυση ιωδιούχου ακτινογραφικής ουσίας. Αυτές οι περιοχές απομυελίνωσης παρατηρούνται χαρακτηριστικά στις περικοιλιακές ζώνες του εγκεφάλου και ιδιαίτερα γύρω από τις πλάγιες κοιλίες.

- Μαγνητική τομογραφία (MRI), η οποία είναι σημαντικά πιο ευαίσθητη από την αξονική, διότι αποκαλύπτει την παρουσία πλακών ενισχυμένου συντονισμού στην περικοιλιακή περιοχή, οι οποίες αποτελούν ισχυρές ενδείξεις για ΣΚΠ. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι περικοιλιακές περιοχές αυξημένου συντονισμού των οποίων η σημασία είναι άγνωστη παρατηρούνται και σε πολλά ηλικιωμένα άτομα (Λογοθέτη, 1988).



Εικόνα 1.2 Μαγνητική τομογραφία. (www.health.nytimes.com)

Όμως τα συμπτώματα, τα σημεία και η πορεία όμως της ΣΚΠ ποικίλουν τόσο πολύ, ώστε να υπάρχει σημαντική πιθανότητα λανθασμένης διάγνωσης. Οι εργαστηριακές εξετάσεις είναι ικανές να υποστηρίξουν την κλινική διάγνωση της ασθένειας, αλλά καμία δεν είναι ειδική για τη ΣΚΠ ούτε κάποια από αυτές αποβαίνει θετική σε όλους τους ασθενείς. Οι παραπάνω λόγοι υπαγορεύουν την αναγκαιότητα ενός συνόλου διαγνωστικών κριτηρίων.

Στην δεκαετία του 1950 αναφέρονται για πρώτη φορά η ανάγκη καθορισμού διαφόρων κριτηρίων ως προς την μορφή και τη διάγνωση της νόσου, από τους Allisson και Millar το 1954 τα οποία στη συνέχεια τροποποιήθηκαν από τους Schumacher 1965 και McDonald 1977, μέχρι τα μέχρι σήμερα ισχύοντα κριτήρια του Poser et al (1983).

Για να μιλήσουμε για βέβαιη ΣΚΠ θα πρέπει να έχουμε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς σύμφωνα με τα κριτήρια του Poser et al (1983).

- α) Ιστορικό δύο τουλάχιστον προσβολών (ώσεων) και κλινική ένδειξη για δύο ξεχωριστές βλάβες.
- β) Ιστορικό δύο προσβολών, κλινική ένδειξη μιας βλάβης και παρακλινική ένδειξη (προκλητά δυναμικά, νευροαπεικόνιση) για άλλη μια ξεχωριστή βλάβη.
- γ) Ιστορικό δύο προσβολών, κλινική ή παρακλινική ένδειξη μιας βλάβης και ευρήματα από το ENY
- δ) Ιστορικό μιας προσβολής, κλινική ή παρακλινική ένδειξη δύο ξεχωριστών βλαβών και ευρήματα από το ENY.

Η κάθε υποτροπή θεωρείται ως νέα ώση όταν διαρκεί τουλάχιστον 24 ώρες, όταν αφορά διαφορετική εντόπιση της βλάβης στο ΚΝΣ και όταν τη διαχωρίζει χρονικά από την προηγούμενη τουλάχιστον ένας μήνας. Πρόσφατα το 2001 θεσπίστηκαν τα

διαγνωστικά κριτήρια του McDonald που στηρίζονται κυρίως στην διασπορά στον χρόνο και στο χώρο των απομυελινωτικών βλαβών και στα ευρήματα του ENY. Το πλεονέκτημα αυτών των κριτηρίων είναι το γεγονός, ότι μπορεί να οριστικοποιηθεί η διάγνωση της ΣΚΠ ακόμα και μετά από μια μονοσυμπτωματική κλινική υποτροπή, είτε μετά από μια προοδευτική επιδείνωση. Το διαγνωστικό αυτό σχέδιο ταξινόμησης και τα κριτήρια της MRI είναι όμως αρκετά πολύπλοκα (Λογοθέτη, 1988).

1.9 Κλινική εικόνα

Οι κλινικές εκδηλώσεις στην Σκλήρυνση κατά πλάκας παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία αφού δεν υπάρχει νευρολογικό σύμπτωμα το οποίο να μην μπορεί να εμφανιστεί είτε στην έναρξη είτε στην πορεία της νόσου. Συχνά στο ιστορικό αναφέρονται κόπωση, νωθρότητα, απώλεια βάρους, ασαφή άλγη μυών και αρθρώσεων, κεφαλαλγίες, συναισθηματικές διαταραχές, έλλειψη συγκέντρωσης, κινήτρων, ενδιαφερόντων και προσδοκιών επί αρκετές εβδομάδες ή μήνες πριν την εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων με διαγνωστική βαρύτητα. Τα συμπτώματα γενικά δεν εμφανίζονται με οξεία, σχεδόν αποπληκτική έναρξη. Οι McArline και οι συνεργάτες (1972) μελέτησαν τον τρόπο έναρξης της νόσου σε 219 ασθενείς και αναφέρουν ότι περίπου στο 20% τα νευρολογικά συμπτώματα εκδηλώθηκαν πλήρως μέσα σε λίγα λεπτά και σε παρόμοιο ποσοστό μέσα σε ώρες. Στο 30% τα συμπτώματα εξελίχθηκαν βραδύτερα, σε περίοδο μίας ή μερικών ημερών και σε ένα άλλο 20% ακόμη βραδύτερα, σε μερικές εβδομάδες ή μήνες. Στο υπόλοιπο 10% τα συμπτώματα είχαν ασαφή έναρξη και βραδεία, σταθερή ή κατά ώσεις εξέλιξη επί μήνες και έτη. Η μορφή της νόσου με εξάρσεις και οι υφέσεις είναι συχνότερη σε ασθενείς ηλικίας κάτω των 40 ετών.

Πρώιμα συμπτώματα και σημεία

Το αρχικό σύμπτωμα στο ήμισυ των ασθενών με Σκλήρυνση κατά Πλάκας είναι αδυναμία ή αιμωδία σε ένα ή περισσότερα μέλη του σώματος. Συχνά συνδυάζονται συμπτώματα μυρμηγκιάσματος των άκρων και συσφιγκτικό αίσθημα γύρω από τον κορμό και τα μέλη. Πιθανά τα προηγούμενα συμπτώματα είναι το αποτέλεσμα των οπίσθιων δεσμών του νωτιαίου μυελού. Τα κλινικά σύνδρομα που προκύπτουν ποικίλλουν από απλό σύρσιμο ή ανεπαρκή έλεγχο του ενός ή και των δύο κάτω

άκρων, έως σπαστική ή αταξική παραπάρεση. Τα τενόντια αντανακλαστικά διατηρούνται και αργότερα παράγονται ζωνρά με εκτατική πελματιαία αντίδραση. Μπορεί επίσης να συνυπάρχουν κατάργηση των κοιλιακών αντανακλαστικών και ποικίλου βαθμού διαταραχή της επιπολής και εν τω βάθει αισθητικότητας.

Χρήσιμη είναι η παρατήρηση ότι ο ασθενής με ΣΚΠ παρουσιάζεται με συμπτώματα στο ένα κάτω άκρο, αλλά με σημεία και στα δύο. Ο ασθενής παραπονείται για αδυναμία, ασυνέργεια ή αιμωδία και μυρμηγκιάσματα στο ένα κάτω άκρο, εμφανίζει όμως αμφοτερόπλευρο σημείο Babinski και άλλα ευρήματα που υποδηλώνουν αμφοτερόπλευρη προσβολή των φλοιονωτιαίων και οπίσθιων δεσμών.

Η παθητική κάμψη του αυχένα μπορεί να προκαλέσει μυρμηγκιασμα, αίσθημα διόδου ηλεκτρικού ρεύματος στους ώμους και τη ράχη, ή και σπανιότερα στο πρόσθιο τμήμα των μηρών. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως σημείο Lhermitte, αν και μάλλον αποτελεί σύμπτωμα παρά σημείο και το περιέγραψε πρώτος ο Babinski σε ένα περιστατικό τραύματος του αυχενικού μυελού. Η συμβολή του Lhermitte, συνίσταται στην παρατήρηση ότι αποτελεί συχνό φαινόμενο στους πάσχοντες από ΣΚΠ. Αποτελεί εκδήλωση αυξημένης ευαισθησίας των απομυελινωτικών αξόνων στην πίεση ή στη διάταση του νωτιαίου μυελού που προάγεται με την κάμψη του αυχένα.

Συχνό επίσης σύμπτωμα αποτελεί ένα βύθιο, συνεχές άλγος στο κάτω μέρος της ράχης, ασαφής είναι όμως ο συσχετισμός του με τις βλάβες της ΣΚΠ.. Σπάνια εκδηλώνεται επίσης ένα οξύ, καυστικό ασαφώς εντοπισμένο άλγος ή χαρακτηριστικό διαξιφιστικό-ριζιτικό άλγος, σε ένα μέλος ή σε ένα τμήμα του κορμού. Ωστόσο αυτοί οι τύποι άλγους προκαλούνται ενδεχόμενα από απομυελινωτικές εστίες στις ζώνες εισόδου των ριζών και μπορεί να αποτελούν το πρώτο σύμπτωμα της νόσου ή να εκδηλωθούν σε οποιαδήποτε φάση της ήδη εγκατεστημένης νόσου (Ramirez-Lassepas , Tullock , Quinones & Snyder, 1992).

Επίσης ανάμεσα στα πρώτα συμπτώματα αναφέρονται το αίσθημα της κοπώσεως τόσο σωματικής (μετά την αφύπνιση ή μετά από ελαφριά μυϊκή προσπάθεια) όσο και νοητικής (π.χ. διάβασμα, επίλυση ενός αριθμητικού προβλήματος, απομνημόνευση κάποιου κειμένου), κυκλοθυμικές καταστάσεις, η έλλειψη ενδιαφερόντων και το αίσθημα της αστάθειας.

Άλλοι συνήθεις τρόποι έναρξης της νόσου είναι η οπτική νευρίτιδα, η οξεία (εγκάρσια) μυελίτιδα, η παρεγκεφαλιδική αταξία, τα συμπτώματα του εγκεφαλικού στελέχους (ίλιγγος, προσωπαλγία ή αιμωδία, δυσαρθρία, διπλωπία), οι παραισθησίες

ενός άκρου και οι διαταραχές της ούρησης. Αυτοί οι τρόποι εκδήλωσης της είναι συχνά χαρακτηριστικά και της εγκατεστημένης νόσου. Μπορεί να θέτουν διαγνωστικά ερωτήματα, τα οποία έχουν τουλάχιστον υποθετικές απαντήσεις, αφού ενδέχεται να αντιπροσωπεύουν άλλη νόσο από τη ΣΚΠ (Adams, Victor & Ropper, 2003).

Οπτική νευρίτιδα

Η οπτική νευρίτιδα είναι μονόπλευρη πάνω από 90% των περιπτώσεων. Υπάρχει θόλωση της όρασης που επιδεινώνεται μέσα σε ώρες έως ημέρες και συνοδεύεται συχνά από πόνο κατά τη κίνηση του ματιού. Η έκπτωση της όρασης στη χειρότερη περίπτωση ποικίλει από την αμελητέα έκπτωση της οπτικής οξύτητας, μέχρι την πλήρη τύφλωση. 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 κεντρικό σκότωμα. Περίπου το 1/3 των αρρώστων εκδηλώνει οξέως οίδημα της οπτικής θηλής, με ωχρότητα του κροταφικού τμήματος της, σαν συχνό υπολειμματικό εύρημα (Marsen, 2001).

Εγκάρσια μυελίτιδα

Η εγκάρσια μυελίτιδα είναι η πλήρης βλάβη του νωτιαίου μυελού και συνήθως εμφανίζεται μετά από έντονο στρες ή λοίμωξη και συνοδεύεται από ακράτεια ή επίσχεση ούρων και αδυναμία βάδισης. Τα κάτω άκρα είναι αδύναμα και μουδιασμένα (Adams, Victor & Ropper, 2003).

Τρόμος

Τρόμος είναι μια ταλαντωτική κίνηση γύρω από μια άρθρωση λόγω συνσύσπασης αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών κατά την προσπάθεια εκτέλεσης μιας κίνησης. Εκτιμάται ότι θα συμβεί σε 75% των ασθενών που διαγνώστηκαν με σκλήρυνση κατά πλάκας (Deuschl et al, 1998) και έχει αναφερθεί σε διάφορα μέρη του σώματος, συμπεριλαμβανομένων του κεφαλιού, του κορμού και των άκρων (Alusi et al, 2001). Τρεις τύποι τρόμου έχουν εντοπιστεί (Deusch et al, 1998):

- τρόμος θέσης (εμφανίζεται όταν το χέρι είναι σε μια παρατεταμένη θέση)
- τρόμος ενέργειας (εμφανίζεται όταν το χέρι κινείται για να κάνει κάτι).
- τρόμος ηρεμίας (εμφανίζεται όταν το μέλος πχ το χέρι είναι σε ηρεμία)

Οι πρώτες δύο υποκατηγορίες που σχετίζονται με την παρεγκεφαλίδα και τις συνδέσεις της, ενώ η τρίτη υποκατηγορία είναι ενδεικτική της παθολογίας στα βασικά γάγγλια. Παρά το γεγονός ότι έχει διαπιστωθεί απομυελίνωση στα βασικά γάγγλια των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας (Vercellino et al, 2009), τρόμος ηρεμίας δεν έχει αναφερθεί στη ΣΚΠ (Koch et al, 2007).

Αταξία

Αταξία είναι μια ομάδα μη φυσιολογικών κινήσεων η οποία συνοδεύεται από δυσμετρία, δυσδιαδοχοκινησία και δυσσυνεργεία. Έως και 85% των ατόμων με σκλήρυνση κατά πλάκας μπορεί να παρουσιάσουν αταξία σε κάποιο σημείο στο χρόνο και στο 32% των ασθενών η αταξία θα είναι αρκετά σοβαρή ώστε να μειώσει τις λειτουργικές ικανότητες (Weinshenker et al, 1996).

Η αταξία μπορεί να είναι το αποτέλεσμα δυσλειτουργίας της παρεγκεφαλίδας (παρεγκεφαλιδική αταξία), των οπίσθιων δεσμών του νωτιαίου μυελού (αισθητική αταξία) του συστήματος ισορροπίας (αιθουσαία αταξία), του θαλάμου, του βρεγματικού και του μετωπιαίου λοβού.

Στους ασθενείς με ΣΚΠ εκδηλώνεται συνήθως με παρεγκεφαλιδική αταξία, η οποία αναγνωρίζεται από την εκρηκτική και κολλώδη ομιλία, τη ρυθμική αστάθεια κεφαλής και κορμού, τον τελικό τρόπο των άκρων και την ασυνεργεία των εκούσιων κινήσεων και της βόδισης. Ενίοτε μπορεί να συνοδεύεται από αισθητική αταξία και στις περισσότερες των περιπτώσεων επικρατούν τα σημεία από τη προσβολή του νωτιαίου μυελού (Hatzitaki, Koudouni & Orologas, 2006).

Σπαστικότητα

Η σπαστικότητα αποτελεί συστατικό του συνδρόμου του ανώτερου κινητικού νευρώνα. Σπαστικότητα είναι η διαταραχή του ελέγχου εκουσιών κινήσεων, όπου μία ομάδα μυών, υπερτερεί σε δράση έναντι δεύτερης ανταγωνίστριας ομάδας. Η βλάβη του εγκεφάλου εντοπίζεται στο πυραμιδικό σύστημα, δηλαδή στην κινητική μοίρα του φλοιού του εγκεφάλου.

Η σπαστικότητα, μια δυσλειτουργία του μυϊκού τόνου, που πηγάζει μέσα από το κεντρικό νευρικό σύστημα, φανερώνεται σαν μία εξαρτώμενη από την ταχύτητα, αύξηση του (tonic stretch reflex).

Ασθενείς με σπαστικότητα παρουσιάζουν αυξημένη αντίσταση στην παθητική κίνηση των άκρων. Επικρατεί στους καμπτήρες μυς των άνω άκρων και στους

εκτείνοντες των κάτω άκρων και πιο συχνά στους πρημιστές από τους υπτιαστές (Lance, 1980).

Τα κλινικά χαρακτηριστικά της σπαστικότητας περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

-υπερτονία

-κλώνο

-διασταυρούμενα προσαγωγά αντανεκλαστικά (crossed adductor reflexes)

-ταυτόχρονη σύσπαση αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών είναι μείζων πρόβλημα

Νευροπαθοφυσιολογία της σπαστικότητας

Η σπαστικότητα οφείλεται σε μια χρόνια μείωση και παρεμπόδιση της φυσιολογικής λειτουργίας. Απώλεια της προσυναπτικής φυσιολογικής λειτουργίας (inhibition), είναι αποτέλεσμα της ανικανότητας σύνδεσης ή μεταφοράς του γ-αμινοβουτυρικού οξέος (GABA) στο πρόσθιο κέρασ του κυττάρου. Αλλαγές στις ιδιότητες της μεμβράνης στα συναπτικά δεδομένα και η αλλαγή στη συνεχόμενη μείωση (inhibition), παράγουν τη χαρακτηριστική υπερευαισθησία των κινητικών νευρώνων.

Κλινικές επιπτώσεις της έντονης σπαστικότητας

Οι κλινικές επιπτώσεις της έντονης σπαστικότητας υποβαθμίζουν την ποιότητα της ζωής. Περιλαμβάνουν:

-διαταραχές του ύπνου

-πόνος

-μειωμένη κινητικότητα

-απώλεια της λειτουργικότητας

-συσπάσεις

-ενοχλήσεις της ουροδόχου κύστης και της λειτουργίας του εντέρου (Adams, Victor & Ropper, 2003).

Στη σκλήρυνση κατά πλάκας η σπαστικότητα έχει μια τελείως διαφορετική εμφάνιση και έκφραση από τις άλλες νευρολογικές νόσους . Προσβάλλει κατά κύριο λόγο τα κάτω και λιγότερο τα άνω άκρα.

Προκαλεί μια χαρακτηριστική εικόνα, όπου τα γόνατα δεν μπορούν να λυγίσουν και δεν είναι δυνατόν να σηκώσουν τον άκρο πόδα, έτσι όπως ακριβώς είναι επιθυμητό.

Το βάδισμα φαίνεται «ξύλινο» και προοδευτικά η σπαστικότητα απλώνεται και στους μύες της κοιλιάς, δημιουργώντας έτσι έντονη για αυτόν τον λόγο δυσπεψία και δυσκοιλιότητα.

Καθώς η σπαστικότητα προχωράει αυξάνοντας όλο και περισσότερο τον παθολογικό, μυϊκό τόνο σε όλους τους γραμμωτούς μύες, κάνοντας πολλές φορές την κατάσταση πάρα πολύ επώδυνη, πέφτοντας σε έναν φαύλο κύκλο, όπου ο πόνος αυξάνει την σπαστικότητα (BurrIDGE et al, 2005).

Πολλές φορές η σπαστικότητα στους καμπτήρες είναι πολύ ισχυρότερη από αυτή στους εκτεινόντες, με αποτέλεσμα να μην έχουν την δυνατότητα οι ασθενείς να καθίσουν και στην καρέκλα.

Κατά κανόνα οι εμφανίσεις της σπαστικότητας στην σκλήρυνση κατά πλάκας ξεκινούν με έναν «σπασμό έκτασης». Μάλιστα, αυτός ο σπασμός της υπερέκτασης λόγω της σπαστικότητας μπορεί πολλές φορές να είναι ανακουφιστικός για την αδυναμία που έχουν τα κάτω άκρα.

Οι ασθενείς έχουν την αίσθηση της «ψευδοδύναμης», που τους δίνει την ικανότητα με τεντωμένα πόδια να προχωράνε έχοντας δηλαδή «μια πολύ μικρή δυνατότητα βάρδισης».

Με την πρόοδο, βέβαια, της ασθένειας αυξάνει όλο και περισσότερο η δύναμη της σπαστικότητας και οι σπασμοί και ιδιαίτερα, όταν πρόκειται για σπασμούς κάμψης. Ταυτόχρονα ανεβαίνουν όλα τα αντανακλαστικά και γίνεται ο συντονισμός της βάρδισης αδύνατος (Barnes et al, 2003).

Πόνος

Ενώ η ΣΚΠ θεωρείται μία νόσος που δεν σχετίζεται άμεσα με τον πόνο, παρ' αυτά το 50% των ασθενών ταλαιπωρείται από επώδυνα σύνδρομα. Μάλλον είναι το αποτέλεσμα αυτών που καλούνται "βραχεία κυκλώματα" στις οδούς που διακινούν τις αισθητικές διεγέρσεις μεταξύ του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού. 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 ΣΚΠ είναι ο καυστικός-διαξιφιστικός πόνος που συνήθως παρουσιάζεται στα άκρα αλλά όχι σπάνια και στον κορμό και χαρακτηρίζεται σαν δυσαισθησίες. Η οσφυαλγία είναι από τα συνηθέστερα συμπτώματα που αντιμετωπίζονται από τους νευρολόγους και αρκετά συχνό και στους σκληρυντικούς ασθενείς. Η νόσος αυτή καθαυτή 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. 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 (Κουτσοουράκη, 2002).

Εντερικά και κυστικά συμπτώματα:

- Δυσκοιλιότητα κι ακράτεια κοπράνων
- Δυσκολίες έναρξης ούρησης
- Συχνή επιθυμία ούρησης
- Έντονη επιθυμία ούρησης ούρων
- Ακράτεια

(De Souza, 1997).

Φαινόμενο Uhthoff

Το φαινόμενο Uhthoff είναι η προσωρινή επιδείνωση των νευρολογικών συμπτωμάτων (κόπωση, οπτικές διαταραχές) όταν το σώμα του ασθενούς θερμανθεί π.χ. σε ένα ζεστό μπάνιο (Fromont et al, 2010).

Διαταραχές ύπνου

Οι διαταραχές του ύπνου είναι πολύ συχνές στους ασθενείς με ΣΚΠ. Περίπου το 50% των ασθενών αναφέρει κάποια διαταραχή ύπνου. Οι παράγοντες που συμβάλλουν στον μη αποδοτικό ύπνο είναι σωματικοί και ψυχολογικοί, όπως πόνος, κατάθλιψη, διαταραχή αναπνοής κατά τον ύπνο, σύνδρομο ανήσυχων άκρων και βαρύτητα της νόσου. Οι συνήθεις διαταραχές ύπνου στους ασθενείς με ΣΚΠ είναι η αϋπνία, το σύνδρομο άπνοιας στον ύπνο, το σύνδρομο ανήσυχων άκρων, η ναρκοληψία και η REM διαταραχή ύπνου οι οποίες οδηγούν σε ημερήσια υπνηλία, αύξηση της κόπωσης, επιδείνωση της κατάθλιψης και μείωσης της οδού του πόνου. Μέχρι 10% του ενήλικου πληθυσμού παραπονιέται για χρόνια αϋπνία, με συνήθη αναφερόμενα συμπτώματα την δυσχέρεια στην επέλευση του ύπνου, στη διατήρηση του ή πρόωπη αφύπνιση. Στους ασθενείς με ΣΚΠ που παραπονιούνται για διαταραχές ύπνου το 40% πάσχει από αϋπνία, κυρίως δυσχέρεια στην επέλευση και στη διατήρηση του. Αίτια αϋπνίας είναι ο πόνος που συνδυάζεται με σπαστικότητα, οι περιοδικές κινήσεις των κάτω άκρων (PLMD) και το σύνδρομο ανήσυχων άκρων

(RLS), η νυκτουρία, παρενέργειες φαρμακευτικής αγωγής και ψυχική νόσος (συνήθως κατάθλιψη). Η χρόνια αϋπνία μπορεί να οδηγήσει σε μείζονα κατάθλιψη, ενώ έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με την ετήσια συχνότητα ώσεων και με την σοβαρότητα της αναπηρίας (Lobentanz, 2004).

Ψυχικές διαταραχές

Οι συχνότερες ψυχικές διαταραχές στη διαδρομή της ΣΚΠ είναι οι συναισθηματικές, οι αγχώδεις, οι ψυχωτικές, η μεταβολή της προσωπικότητας, μεμονωμένα συμπτώματα και οι προϋπάρχουσες ψυχικές διαταραχές.

Ένα ποσοστό 25 – 50% των ασθενών θα παρουσιάσουν ένα σοβαρό καταθλιπτικό επεισόδιο στη διάρκεια της νόσου . Δεν είναι ξεκάθαρη η σχέση μεταξύ εμφάνισης ή βαρύτητας της ΜΚΔ με το βαθμό της σωματικής δυσλειτουργίας και την εξέλιξη της ΣΚΠ.

Η ΜΚΔ επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής των ασθενών , αποτελεί τον βασικό παράγοντα κινδύνου απόπειρας αυτοκτονίας (Joffe, 2005).

Επιληπτικές κρίσεις

Οι ασθενείς με ΣΚΠ εμφανίζουν [επιληπτικές κρίσεις](#) σε ποσοστό 2-5% δηλαδή λίγο μεγαλύτερο από αυτό του γενικού πληθυσμού (Kanner & Barry, 2003).

Διαταραχές στις ανώτερες εγκεφαλικές (γνωσιακές) λειτουργίες

Οι γνωσιακές λειτουργίες (cognitive functions) είναι οι υψηλού επιπέδου λειτουργίες του εγκεφάλου όπως η ικανότητα για μάθηση, απομνημόνευση, σκέψη, κρίση, προσοχή, χρήση της γλώσσας κ.α.

Σε γενικές γραμμές η πολλαπλή σκλήρυνση επηρεάζει λιγότερο τις λειτουργίες αυτές, σε σχέση με άλλες λειτουργίες του εγκεφάλου όπως πχ η κίνηση των μελών του σώματος. Σ' ένα ποσοστό 5-10% των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση, οι γνωσιακές λειτουργίες επηρεάζονται τόσο ώστε η καθημερινότητα να γίνεται δύσκολη. Παρόλα αυτά Σαρκότ το 1877 τοποθέτησε τη δυσαρθρία στην τριάδα συμπτωμάτων μαζί με το νυσταγμό και τον τρόμο και τόνισε ότι αυτά είναι τα χαρακτηριστικά εντοπισμού της ΣΚΠ. Περιέγραψε μάλιστα τη δυσαρθρία των ατόμων με ΣΚΠ ως έναν αργό, συρτό, μερικές φορές δυσνόητο λόγο με τις λέξεις να

εκφωνούνται με παύση ανάμεσα στις συλλαβές που προφέρονται αργά και διστακτικά. Οι Ivers και Goldstein απ' την άλλη το 1963 υποστήριξαν ότι η δυσαρθρία δεν είναι γενικό χαρακτηριστικό της νόσου. Βρήκαν ένα ποσοστό 19% με εξασθένηση του λόγου και ένα 2% παρουσίασε το σύμπτωμα της δυσαρθρίας. Ο Mayo Clinic επέδειξε ένα ποσοστό δυσαρθρίας στην ΣΚΠ 41%, το οποίο διέφερε από του Kurtzke του οποίου το ποσοστό ανέρχεται στο 20%. Μετέπειτα μελέτες των οποίων ο ερευνητής ήταν λογοθεραπευτής είχαν διαφορετικά κριτήρια από τις προηγούμενες μελέτες που διεξήχθησαν από νευρολόγους. Έτσι, μπορούμε να πούμε ότι η επικράτηση της δυσαρθρίας κυμαίνεται ανάμεσα στο 19% έως 41% και εξαρτάται από την ερμηνεία του τι είναι δυσαρθρία και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται.

Η δυσφασία, αντιληπτική και εκφραστική, αναφέρεται σα συνδεόμενη με επιδείνωση της ΣΚΠ. Αυτοί οι ασθενείς πιθανόν να έχουν σοβαρό πρόβλημα εύρεσης λέξεων, συντήρησης και χρήσης παραφρασιών και νεολογισμών.

Βρέθηκε ότι 75% των χρόνιων/προοδευτικών ασθενών είχαν νοητικά προβλήματα. Άλλα συμπτώματα της ΣΚΠ είναι η προσωρινή αλαλία, η κώφωση (σε συχνότητα περίπου 6% σύμφωνα με τον Merritt το 1972), η αφυδάτωση, η ανορεξία και η δυσφαγία (De Souza, 1997).

Αναπνευστικά προβλήματα

Η αναπνοή ελέγχεται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Αυτό είναι το τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ), το οποίο ελέγχει ζωτικές λειτουργίες, όπως τον καρδιακό παλμό, την αναπνοή και την μη συνειδητή σκέψη.

Σοβαρές δυσκολίες στην αναπνοή επηρεάζουν μόνο μια μειοψηφία των ασθενών με ΣΚΠ, κυρίως εκείνους που η νόσος έχει εξελιχθεί σε πολύ σοβαρή αναπηρία. Εκτός από τη συμβολή στο αίσθημα της κόπωσης, τα αναπνευστικά προβλήματα μπορεί επίσης να επηρεάσουν τη διαδικασία παραγωγής της ομιλίας και φωνής.

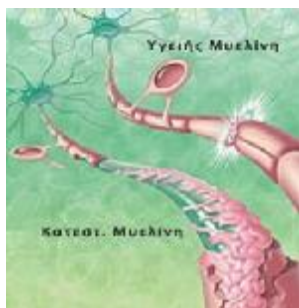
Μια άλλη αιτία των δυσκολιών στην αναπνοή μπορεί να είναι αποτέλεσμα της πνευμονίας από εισρόφηση. Αυτό προκύπτει από την αδυναμία απόχρεμψης της βλέννας ή του σάλιου από την μύτη και το λαιμό, ή από τη δυσκολία κατάποσης και έχει ως αποτέλεσμα την εισπνοή τροφής ή νερού. Η αξιολόγηση της κατάποσης θα βοηθήσει γενικά ασθενείς που λαμβάνουν κατ'επανάληψη τροφή στους πνεύμονές τους. Μερικές φορές, μια σωλήνα σίτισης είναι απαραίτητη για να αποφευχθεί ο συνεχιζόμενος κίνδυνος πνευμονίας από εισρόφηση.

Ορισμένα φάρμακα που χρησιμοποιούνται συνήθως για τα συμπτώματα της σκλήρυνσης κατά πλάκας όπως ηρεμιστικά, μυοχαλαρωτικά, οπιοειδή και αναλγητικά μπορεί να μειώσουν το μηχανισμό της αναπνοής. Η χρήση αυτών των φαρμάκων θα πρέπει να παρακολουθείται σε όποιον πάσχει από αναπνευστικά προβλήματα.

Μυϊκή αδυναμία: καθώς οι μύες που ελέγχουν την αναπνοή αποδυναμώνουν, η ικανότητα για βήχα είναι μειωμένη και ο ασθενής βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο πνευμονίας και άλλες επιπλοκές στους πνεύμονες. Η αδυναμία που προκαλείται συνήθως από ακινησία, κακή στάση σώματος, ανικανότητα ευθυγράμμισης και ελέγχου του κορμού, μυϊκές ανισορροπίες, μειωμένη οστική πυκνότητα μπορεί να οδηγήσει σε ανεπαρκή αναπνοή (Stiller, 2000).

1.10 Θεραπεία

Θεραπεία για ίαση δεν υπάρχει. Τα κορτικοειδή είναι φάρμακα εκλογής στις εξάρσεις και χορηγούνται περίπου για 1-2 μήνες (ACTH 80 μονάδες καθημερινά για λίγες μέρες με βαθμιαία μειούμενες δόσεις για ένα μήνα περίπου, ή Πρεδνισόνη 100 mg ημερησίως από το στόμα για 15 ημέρες και, στη συνέχεια, μέρα παρά μέρα για 15-30 ημέρες σε βαθμιαία μείωση). Σε βαριές εξάρσεις χρησιμοποιούνται και μεγαλύτερες δόσεις (μεθυλπροεδνιζολόνη 0,5 g σε ενδοφλέβιο έγχυση 100 cc NaCl για 5 μέρες και συνέχιση με βαθμιαία μειούμενες δόσεις). Μακροχρόνια ανοσοκαταστολή, σε περιπτώσεις με αλλεπάλληλες εξάρσεις, γίνεται με αζοθειοπρίνη ή κυκλοφωσφαμίδη σε δόση 2,5 mg/kg βάρους. Για τη σπαστικότητα χρησιμοποιείται Baclofen 5-10 mg•3 ημερησίως και για τον τρόπο αντιχολινεργικά ή προπανολόλη. Για τη σπαστική κύστη χορηγούνται αντιχολινεργικά. Η φυσικοθεραπεία είναι απαραίτητο συμπλήρωμα της θεραπείας (Λογοθέτη, 1998).



Εικόνα 1.3 (<http://clubs.pathfinder.gr>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Φυσικοθεραπεία

Ανωμαλίες στην κίνηση είναι συχνά το πρώτο σημάδι ότι το άτομο έχει Σκλήρυνση κατά Πλάκας, και η απώλεια των κινητικών δραστηριοτήτων ή η ικανότητα να παρουσιάσει λειτουργική δράση, μπορεί να είναι η πρώτη ένδειξη για τον ασθενή ή τον επιστήμονα ότι η ΣΚΠ είναι μια προοδευτικά αναπηρική ασθένεια. Όταν η κινητική ανικανότητα αυξάνεται σε οριακό σημείο παράλυσης μερικοί ασθενείς μπορεί να αποταθούν σε φυσικοθεραπεία. Σε αυτό το στάδιο, η ασθένεια έχει καταστρέψει το κεντρικό νευρικό σύστημα, οι σωματικές δυσλειτουργίες θα έχουν δημιουργήσει ένα επίπεδο λειτουργικής εξασθένησης, και οι ανικανότητες που υπόκεινται στην ΣΚΠ μπορεί να έχουν αναπτυχθεί.

Ο ρόλος της αποκατάστασης είναι αποδεκτός από όλους τους επιστήμονες και από τους ίδιους τους φυσικοθεραπευτές, σαν ο πιο σημαντικός στη θεραπεία του ασθενή. Η αποκατάσταση των δυσλειτουργιών της στάσης και της κίνησης, που προξενείται από την ΣΚΠ προϋποθέτει την κυρίως εργασία του φυσικοθεραπευτή σε αυτό το σημείο. Όμως ο ρόλος της αποκατάστασης δεν είναι πάντα ο πιο κατάλληλος και σπάνια χρησιμοποιείται αποκλειστικά.

Για να αντιμετωπίσει με επιτυχία τον ασθενή με ΣΚΠ, ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να είναι πολυμήχανος και διαισθητικός για να υποδύεται ή να αναμειγνύει διάφορους ρόλους κατάλληλα. Μια πλατιά σειρά θεραπευτικών μεθόδων επιστρατεύεται στην ελαστική προσέγγιση για θεραπεία αυτής της σύνθετης κατάστασης. Μια αυστηρά νευροαναπτυξιακή προσέγγιση είναι εντελώς περιττή στην θεραπεία της ΣΚΠ, καθώς η εκφυλιστική φύση της ασθένειας είναι αντίστροφη των θεωρητικών υποθέσεων για αυτού του είδους την προσέγγιση. Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να είναι σε θέση και ετοιμότητα να αλλάξει την κατεύθυνση, και προσέγγιση στη θεραπεία όταν έρθει αντιμέτωπος με νέες συνθήκες που παρουσιάζονται από τις διακυμάνσεις και την πρόοδο της ΣΚΠ (De Sousa, 1997).

Αρχές φυσικοθεραπείας

Ο χειρισμός της Φυσικοθεραπείας θα πρέπει να εξετάζεται και να σχεδιάζεται σε μακροχρόνια βάση. Οι πρώτες αναφορές είναι απαραίτητες για το σχεδιασμό ενός μακροχρόνιου προγράμματος χειρισμού και για την υποκίνηση προληπτικής θεραπευτικής αγωγής. Τα βραχυχρόνια προγράμματα θεραπείας συχνά είναι ανεπαρκή για την φροντίδα αυτών των ασθενών και συχνά οδηγούν σε κάθε άλλο παρά ένα αποφασιστικό σχέδιο διατήρησης ή βελτίωσης των λειτουργικών κινήσεων. Η συνεχιζόμενη ανάμειξη παρέχει τακτική εισροή του φυσικοθεραπευτή με την ποσότητα και το είδος της θεραπείας που παρέχεται, διαφοροποιώντας την πυκνότητα και προσαρμόζοντας την στις διακυμάνσεις της ασθένειας.

Αν και το κάθε άτομο με ΣΚΠ είναι ξεχωριστό και σαν τέτοιο πρέπει να αντιμετωπίζεται έχουν εντοπισθεί τέσσερις αρχές φυσικοθεραπείας :

1. Διατήρηση και αύξηση της σειράς των κινήσεων.
2. Ενθάρρυνση σταθερότητας στάσης.
3. Παρεμπόδιση συσπάσεων.
4. Διατήρηση και ενθάρρυνση της ανοχής του βάρους.(De Souza, 1997).

2.2 Φυσικοθεραπευτική Αξιολόγηση

Η διαδικασία της αξιολόγησης είναι πολύ σημαντική για την εκτίμηση των αναγκών του ασθενή και το σχεδιασμό του κατάλληλου θεραπευτικού προγράμματος. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει:

A. Την Υποκειμενική Πληροφόρηση (ιστορικό της περίπτωσης):

- έναρξη των συμπτωμάτων(πρόσφατα, περιοδικά, αιφνίδια) και τη γενική κατάσταση του ασθενούς
- την επίδραση του προβλήματος (π .χ στον επαγγελματικό τομέα)
- τη συμπεριφορά των συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια του 24ωρου και καθορισμός σημείου, τύπου και φύσης του πόνου ή του συμπτώματος
- τη θέση, την ένταση του πόνου ή των άλλων συμπτωμάτων

Β. Τα αντικειμενικά δεδομένα (κλινική αξιολόγηση) είναι η συστηματική εφαρμογή ελέγχων οι οποίοι θα καθορίσουν τη βλάβη (πιθανή ανατομική δομή και τη πιθανή φυσιολογική κατάσταση) και τους λειτουργικούς περιορισμούς του ασθενούς και περιλαμβάνουν:

1. Επισκόπηση

Παρατήρηση εμφάνισης και βασικών ικανοτήτων

- Τη χρησιμοποίηση υποστηρικτικού βοηθήματος ή οποιοδήποτε προσαρμοστικό πρότυπο- αντισταθμιστική τεχνική
- Τη γενική στάση και τη συγκεκριμένη στάση ή σχήμα των προσβεβλημένων τμημάτων, όπως αλλαγές περιγράμματος, διόγκωση, ατροφία, ασυμμετρία.
- Την εμφάνιση του δέρματος όπως ουλές και αποχρωματισμούς
- Τον τρόπο που κάθεται, στέκεται., περπατά, την ευκολία γενικά της κίνησης, τη συνέργεια, την ισορροπία και την ικανότητα να γδυθεί για την αξιολόγηση.

2. Πρόκληση-διαδικασίες επιλεκτικής τάσης

Χρησιμοποίηση της αρχής της επιλεκτικής τάσης εφαρμόζοντας συγκεκριμένους ελέγχους με ένα συστηματικό τρόπο, για να προκληθούν ή να αναπαραχθούν τα συμπτώματα και έτσι να καθοριστεί αν η βλάβη είναι σε συσταλτό ιστό-εσωτερική δομή (αρθρικό θύλακο, συνδέσμους, υμένα, περιτονία, σκληρά μήνιγγα, και έλυτρα των νεύρων) ή σε συσταλτή μονάδα (μύες με τους τένοντες και τις προσφύσεις τους).

- Ενεργητικό εύρος κίνησης

Ζητείται από τον ασθενή να κινήσει τα μέρη του σώματος που έχουν σχέση με τα συμπτώματα στο εύρος της κίνησης τους. Από τον τρόπο που ο ασθενής κινείται και από το πόσο κινήθηκε εκτιμάται αν είναι ικανός και θέλει να κινήσει το συγκεκριμένο μέρος. Επειδή και ο συσταλτός και ο μη συσταλτός ιστός (εσωτερική δομή) επηρεάζονται από την ενεργητική κίνηση, δεν απομονώνονται συγκεκριμένα προβλήματα. Οτιδήποτε μη φυσιολογικό στην κίνηση, οποιαδήποτε αίσθηση πόνου ή οποιαδήποτε αλλαγή στην αίσθηση σημειώνεται.

- Παθητικό εύρος κίνησης

Τις ίδιες κινήσεις που ο ασθενής εκτελεί ενεργητικά τις επαναλαμβάνει παθητικά. Όταν το διαθέσιμο εύρος έχει ολοκληρωθεί, ασκείται πίεση από τον φυσικοθεραπευτή για να έχει την αίσθηση της αντίστασης των ιστών. Η πίεση αυτή καλείται υπερπίεση και η αίσθηση ονομάζεται end-feel (αίσθηση στο τέλος της κίνησης). Με τους μύες σε χαλάρωση μόνο οι μη συσταλτοί ιστοί βρίσκονται σε τάση. Σημειώνεται αν κάποιος από τους ελέγχους προκαλεί συμπτώματα στον ασθενή.

A.)Μετράται το εύρος κίνησης και γίνεται σύγκριση με το ενεργητικό εύρος. Καθορίζεται αν ο περιορισμός ακολουθεί το πρότυπο του τυπικού περιορισμού για αυτή την άρθρωση, όταν υπάρχουν προβλήματα σε αυτήν.

B.)Περιγράφεται το end-feel και ο φυσικοθεραπευτής αποφασίζει αν η αίσθηση είναι μαλακή (σχετική με συμπίεση ή διάταση μαλακών ιστών), σφιχτή (σχετική με διάταση αρθρικού θυλάκου και συνδέσμων) ή σκληρή (σχετική με οστικό μπλοκ) ή αν δεν υπάρχει end-feel (άδειο), επειδή ο ασθενής δεν επιτρέπει την κίνηση στο τέλος του διαθέσιμου εύρους (σχετικό με οξεία επώδυνη κατάσταση κατά την οποία ο ασθενής εμποδίζει τη κίνηση). Θα πρέπει ο φυσικοθεραπευτής να αποφανθεί αν το end-feel είναι φυσιολογικό ή μη φυσιολογικό γι' αυτήν την άρθρωση.

Γ.)Καθορισμός του σταδίου της παθολογίας παρατηρώντας πότε η εμφάνιση του πόνου σχετίζεται με το εύρος της κίνησης. Ο πόνος ή η προστατευτική μυϊκή σύσπαση εμφανίζεται πριν από το end-feel (οξύ), μαζί με το end-feel (υποξύ) ή μετά την εφαρμογή υπερπίεσης (χρόνιο).

Δ.)Καθορισμός της σταθερότητας και της κινητικότητας της άρθρωσης.

- Τεστ αρθρικής ακεραιότητας (επικουρική κίνηση)

Αυτά είναι παθητικά τεστ που χρησιμοποιούνται, για να αποκλείσουν ή να επιβεβαιώσουν αρθρικές ή θυλακικές βλάβες πριν από τον έλεγχο για μυϊκές (συσταλτές) βλάβες (Heerkens et al, 1994).

Τα τεστ περιλαμβάνουν:

- Απομάκρυνση
- Συμπίεση
- Ολίσθηση

- Τεστ αντίστασης

Βάζουμε αντίσταση στους σχετικούς μυς, έτσι ώστε να συσπαστούν ισομετρικά στο μέσο εύρος, για να καθοριστεί αν υπάρχει πόνος ή μειωμένη δύναμη στις συσταλτές μονάδες. Οι ισομετρικές συσπάσεις στο μέσο εύρος χρησιμοποιούνται για ελάχιστη κίνηση ή τάση στις μη συσταλτές δομές γύρω από την άρθρωση. Αρχικά οι έλεγχοι γίνονται σε ομάδες μυών και μετά αν παρατηρηθεί βέβαια κάποιο πρόβλημα, κάθε μυς που εμπλέκεται απομονώνεται και ελέγχεται (Hoppenfeld, 1993).

5. - ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ
Κίνηση σε όλο το εύρος τροχιάς ενάντια στη βαρύτητα, πλήρης αντίσταση
4. - ΚΑΛΗ
Κίνηση σε όλο το εύρος τροχιάς ενάντια στη βαρύτητα, μικρή αντίσταση
3. - ΜΕΤΡΙΑ
Κίνηση σε όλο το εύρος τροχιάς ενάντια στη βαρύτητα, χωρίς αντίσταση.
2. - ΦΤΩΧΗ
Κίνηση σε όλο το εύρος τροχιάς με εξουδετερωμένη την βαρύτητα
1. - ΕΛΑΧΙΣΤΗ
Ίχνη ελαφριάς σύσπασης- καμιά κίνηση στις αρθρώσεις
0. - ΚΑΤΑΡΓΗΜΕΝΗ
Δεν παρατηρείται ούτε ψηλαφάτε καμιά σύσπαση

3. Ψηλάφηση

- δέρμα, υποδόριο ιστό για έλεγχο θερμοκρασίας, οιδήματος, υφής
- μύες, τένοντες και τις προσφύσεις τους για αξιολόγηση τόνου, ευαισθησίας, σημείων πυροδότησης (trigger points) και βραχύνσεων
- τενόντια έλυτρα και ορογόνο θύλακο για σημείωση ευαισθησίας, υφής, κριγμού
- αρθρώσεις και σύνδεσμοι για έλεγχο πιθανής έκχυσης, ευαισθησίας, αλλαγών στη θέση ή το σχήμα
- νεύρα και αιμοφόρα αγγεία για σημείωση παρουσίας νευρώματος και παλμού

4. Νευρολογικά τεστ :

- Αισθητικές οδοί
- Επαφή με το χώρο
- Ημιανοψία
- Στερεοαγνωσία
- Αξιολόγηση προτύπων
- Αδυναμία ελέγχου κινήσεων
- Αξιολόγηση σπαστικότητας
- Αξιολόγηση μυϊκής ισχύος
- Αξιολόγηση σε καθιστή θέση
- Αξιολόγηση στην όρθια στάση
- Αξιολόγηση βάδισης (Kisner & Colby, 1996).

2.3 Κλίμακες αξιολόγησης

Η Kurtzke Διευρυμένη Κλίμακα Κατάστασης Αναπηρίας (EDSS) είναι μια μέθοδος του ποσοτικού προσδιορισμού της αναπηρίας στη σκλήρυνση κατά πλάκας. Η EDSS αντικατέστησε τις προηγούμενες Κλίμακες Κατάστασης Αναπηρίας που χρησιμοποιούνται σε ανθρώπους με ΣΚΠ.

Η EDSS ποσοτικοποιεί την αναπηρία σε οκτώ λειτουργικά συστήματα (FS) και επιτρέπει στους νευρολόγους να εκχωρήσουν μια λειτουργική βαθμολογία System (FSS) σε κάθε μία από αυτές. Τα λειτουργικά συστήματα είναι : πυραμιδικό σύστημα, παρεγκεφαλίδα, εγκεφαλικό στέλεχος, αισθητηριακό σύστημα του εντέρου και της ουροδόχου κύστης, οπτικό σύστημα, εγκέφαλος.

Τα EDSS βήματα 1,0 έως 4,5 αναφέρεται σε ανθρώπους με σκλήρυνση κατά πλάκας οι οποίοι είναι πλήρως περιπατητικοί, οι 5,0 - 9,5 ορίζονται από την ανικανότητα βάδισης.

Kurtzke Διευρυμένη Κλίμακα Κατάστασης Αναπηρίας

0,0 Κανονική νευρολογική εξέταση
1.0 Καμία αναπηρία, ελάχιστα σημεία σε ένα FS
1.5 Χωρίς αναπηρία, ελάχιστα σημεία σε περισσότερες από μία FS
2.0 Ελάχιστη αναπηρία σε ένα FS
2.5 Ήπια αναπηρία σε ένα FS ή ελάχιστη αναπηρία σε δύο FS
3.0 Μέτρια αναπηρία σε ένα FS, ή ήπια αναπηρία σε τρία ή τέσσερα FS. Πλήρως περιπατητική
3.5 Πλήρως περιπατητική αλλά με μέτρια αναπηρία σε ένα FS και περισσότερο από ελάχιστη αναπηρία σε διάφορα άλλα
4,0 πλήρως περιπατητικός χωρίς βοήθεια, αυτάρκης, και για περίπου 12 ώρες την ημέρα παρά τη σχετικά σοβαρή αναπηρία. Σε θέση να περπατήσει χωρίς βοήθεια ή ανάπαυση περίπου 500 μ.
4.5 Πλήρως περιπατητικός χωρίς βοήθεια, και για μεγάλο μέρος της ημέρας, είναι σε θέση να εργαστεί, μπορεί να κάνει αρκετές δραστηριότητες με ελάχιστη βοήθεια. Χαρακτηρίζεται από σχετικά σοβαρή αναπηρία. Σε θέση να περπατήσει χωρίς βοήθεια ή με ανάπαυση κάθε 300 μ. περίπου.
5.0 περιπατητικός χωρίς βοήθεια ή με ανάπαυση περίπου κάθε 200 μέτρα. Αναπηρία αρκετά σοβαρή ώστε να επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις καθημερινές δραστηριότητες.
5.5 περιπατητικός χωρίς βοήθεια ή με ανάπαυση περίπου κάθε 100 μέτρα. Αναπηρία αρκετά σοβαρή τόσο όσο να αποκλείει πλήρως τις καθημερινές δραστηριότητες
6.0 Διαλείπουσα ή μονομερή διαρκή βοήθεια (π.χ. μπαστούνι, δεκανίκι,) που είναι αναγκαία για να περπατήσετε περίπου 100 μέτρα, με ή χωρίς ανάπαυση
6.5 Σταθερή διμερή βοήθεια (μπαστούνια, πατερίτσες, <<πι>>) που απαιτείται για να περπατήσει

περίπου 20 μέτρα, χωρίς να ακουμπά.

7.0 Δεν είναι δυνατόν να περπατήσει πέρα από περίπου πέντε μέτρα, ακόμη και με βοήθεια, ουσιαστικά περιορίζεται στην αναπηρική καρέκλα για τουλάχιστον 12 ώρες την ημέρα.

7.5 Είναι αδύνατον να αντέξει περισσότερο από μερικά βήματα. Περιορίζεται στην αναπηρική καρέκλα. Μπορεί να χρειαστεί βοήθεια στη μεταφορά.

8.0 Ουσιαστικά περιορίζεται σε κρεβάτι ή αναπηρική καρέκλα για μεγάλο μέρος της ημέρας. Αυτοεξυπηρετείται όμως σε μεγάλο βαθμό. Γενικά έχει αποτελεσματική χρήση των βοηθημάτων.

8.5 Ουσιαστικά περιορίζεται στο κρεβάτι για το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας. Τα βοηθήματα μπορεί να τα χρησιμοποιήσει αρκετά καλά και διατηρεί κάποιες ικανότητες αυτοεξυπηρέτησης και φροντίδας του εαυτού του.

9.0 Καθηλωμένος στο κρεβάτι. Μπορεί ακόμα να επικοινωνεί και να φάει.

9,5 Εντελώς αβοήθητος ασθενής στο κρεβάτι. Σε θέση να επικοινωνεί αποτελεσματικά και να καταπίνει.

10.0 Ο θάνατος οφείλεται σε σκλήρυνση κατά πλάκας

(Kurtzke, 1983).

Παρά το γεγονός ότι αυτή η μέθοδος αξιολόγησης των αναπηριών, έχει κριθεί ιδιαίτερα ευαίσθητη στην κλινική αλλαγή, σε αντίθεση με τη χρήση των άνω άκρων, στα κάτω άκρα δίνει πάρα πολύ μεγάλη έμφαση. Η χρήση της μαγνητικής τομογραφίας σε κλινικές δοκιμές για την αξιολόγηση της κατάστασης της ΣΚΠ είναι ευρεία, αλλά ούτε αυτή είναι 100% έγκυρη επειδή πολλές βλάβες της ΣΚΠ είναι σιωπηλές (δεν έχουν κανένα κλινικά ανιχνεύσιμο σύμπτωμα). σκλήρυνση κατά πλάκας, συμπεριλαμβανομένων:

Η Scripps Νευρολογική Κλίμακα Βαθμολόγησης (SNRS)

Η Krupp κλίμακα δριμύτητας κόπωσης (FSS)

Η Κλίμακα Κατάστασης Ανικανότητας (ISS)

Η Λειτουργική Μέτρηση Ανεξαρτησίας (FIM)

Ο Δείκτης Βάδισης (AI)

Το Cambridge Βασικό Σκορ στη ΣΚΠ (Cambs)

Η Λειτουργική Αξιολόγηση της ΣΚΠ (FAMS)

Προφίλ Επιπτώσεων της Ασθένειας (SIP)

(<http://www.mult-sclerosis.org/expandeddisabilitystatusscale.html>).

2.4 Κρυοθεραπεία

Η κρυοθεραπεία αποτελεί πλέον μια φυσική μέθοδο που χρησιμοποιείται ευρέως στην φυσικοθεραπεία, όχι μόνο σε μυοσκελετικά προβλήματα αλλά και σε νευρολογικές παθήσεις.

Η κρυοθεραπεία δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείται αυθαίρετα, αλλά μόνο μετά από συνεννόηση και προτροπή του θεράποντα. Είναι απαραίτητο επίσης να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη τυχόν συνυπάρχουσες παθήσεις όπως π.χ. καρδιοπάθεια, πνευμονοπάθεια.

Θα πρέπει να τονιστεί βέβαια και ο σωστός τρόπος εφαρμογής της παγοθεραπείας, ο οποίος μπορεί να έχει τη μορφή ψυχρού επιθέματος (χρησιμοποιώντας πάντα μια υγρή πετσέτα για την προστασία από ενδεχόμενο ερεθισμό), παγάκια τυλιγμένα με ειδική γάζα ή κάποια πετσέτα, ψυκτικού, κρύου αέρα ή νερού (Κεκάτος, 2001).

Έχει επικρατήσει η άποψη ότι η εφαρμογή της παγοθεραπείας θα πρέπει να γίνεται για 15-20 λεπτά ανάλογα βέβαια την ανοχή του ασθενή.

Από το 1952 έχει γίνει κοινώς αποδεκτή η κλινική εφαρμογή του πάγου για την προετοιμασία ενός ασθενή για περαιτέρω φυσικοθεραπεία

Αυτά που επιτυγχάνονται γενικότερα με την ελεγχόμενη τοπική παγοθεραπεία είναι:

- Μείωση του κυτταρικού μεταβολισμού
- Αγγειοσυστολή των τριχοφόρων αγγείων (αρχικά)
- Μείωση της ροής του αίματος (αρχικά)
- Μείωση στην ταχύτητα της νευρικής αγωγιμότητας
- Μείωση στην μεταφορά λευκοκυττάρων και κυρίως φαγοκυττάρων
- Μείωση της φλεβικής και λεμφικής παροχέτευσης
- Μείωση της εκπόλωσης της μυϊκής ίνας
- Μείωση της μυϊκής αντίδρασης (σπασμός) (Lee & Warren, 1974).

Στην περίπτωση βέβαια της σκλήρυνσης κατά πλάκας μας ενδιαφέρει η επίδραση της κρυοθεραπείας στα συμπτώματα της νόσου. Για πολλά χρόνια οι θεραπευτές χρησιμοποιούσαν την θερμοθεραπεία για τη μείωση της σπαστικότητας, πράγμα το οποίο δεν αποδείχτηκε ιδιαίτερα ωφέλιμο. Αντίθετα η κρυοθεραπεία αποδείχτηκε πιο αποτελεσματική αφού μετά την εφαρμογή της ακολουθούσε μείωση της αντίστασης

στην παθητική διάταση με διάρκεια από λίγα λεπτά μέχρι και 24 ώρες. Αν όμως η κρυοθεραπεία διαρκέσει για πολύ, τότε η σπαστικότητα γίνεται το ίδιο έντονη όσο και πριν την εφαρμογή πάγου (Schwid et al, 2003).

Τον Δεκέμβριο του 1998 πραγματοποιήθηκε μια έρευνα που στόχος της ήταν να διερευνήσει τα αποτελέσματα της τοπικής εφαρμογής πάγου σε ασθενείς με ΣΚΠ. Συμμετείχαν 21 άτομα με ΣΚΠ και αταξία στο άνω άκρο, στους οποίους εφαρμόστηκε τοπική κρυοθεραπεία στον πήχη και μετά από διάφορες μετρήσεις παρατηρήθηκε μείωση του παρεγκεφαλιδικού τρόμου. Στην πλειοψηφία των ασθενών η υποχώρηση του τρόμου διήρκεσε για 45 λεπτά και σε κάποιους άλλους ακόμα περισσότερο. Οι μελετητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως μπορούν να χρησιμοποιήσουν την παγοθεραπεία για προσωρινή αντιμετώπιση του τρόμου όπως π.χ. όταν έχουν τη πρόθεση να υπογράψουν, πληκτρολογήσουν (Albrecht, Sewecht, Pollman, Parag, Erasmus & Koning, 1998)

Άλλη μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Αμερική, όπως και η πλειοψηφία των ερευνών έδειξε πως η κρυοθεραπεία έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην γενικότερη κατάσταση των ασθενών με ΣΚΠ. Σε αυτήν την έρευνα εφαρμόστηκε τοπική παγοθεραπεία σε πάσχοντες με ΣΚΠ επί καθημερινής βάσεως για έναν μήνα και διαπιστώθηκε πως σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου το βάδισμα και η κίνηση τους βελτιώθηκε ενώ η κούραση τους μειώθηκε.

Υπάρχουν βέβαια και έρευνες που έχουν βγάλει διαφορετικό συμπέρασμα όσον αφορά την κρυοθεραπεία και την επίδραση της στους ασθενείς με ΣΚΠ. Για παράδειγμα μια έρευνα που έλαβε χώρα στις Η.Π.Α και στην οποία συμμετείχαν 14 άτομα που έπασχαν από ΣΚΠ και στους οποίους εφαρμόστηκε κρύο λουτρό στους 24 Βαθμούς Κελσίου για 20 λεπτά έδειξε ότι ενώ η πρόσληψη οξυγόνου και ο βαθμός αντίληψης της άσκησης δεν μειώθηκαν, η σπαστικότητα αυξήθηκε (Chiara, Carlos, Martin, Miller & Nadeau, 1998).

2.5 Ηλεκτρικός ερεθισμός

Η χρήση του ηλεκτρικού ερεθισμού προτείνεται από αρκετούς ερευνητές ως σημαντική μέθοδος για την ελάττωση της σπαστικότητας. Ο ηλεκτρικός ερεθισμός μπορεί να γίνει απευθείας στους σπαστικούς μυς, στους ανταγωνιστές αυτών, καθώς και στα νεύρα που νευρώνουν σπαστικούς μυς ή ανταγωνιστές αυτών. Η χρήση του ηλεκτρικού ερεθισμού για τη μείωση της σπαστικότητας είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται αρκετά στο χώρο της νευρολογικής αποκατάστασης. Τα είδη του ηλεκτρικού ερεθισμού που προτείνονται για τη μείωση της σπαστικότητας είναι:

- Ο Διαθερμικός Ηλεκτρικός Νευρικός Ερεθισμός (TENS: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation).
- Ο Ηλεκτρικός Μυϊκός Ερεθισμός (EMS: Electrical Muscle Stimulation).

TENS και Σπαστικότητα

Ο TENS εφαρμόζεται κυρίως σε περιπτώσεις που το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι η αναλγησία. Παρόλα αυτά, τα τελευταία χρόνια έχει διερευνηθεί η χρήση του ενάντια στη σπαστικότητα. Η επίδραση των TENS στη σπαστικότητα βάσει της συχνότητας εφαρμογής του διακρίνεται σε :

- εργασίες εφαρμογής χαμηλής συχνότητας TENS (1 – 2 Hz)
- εργασίες εφαρμογής υψηλής συχνότητας TENS (20 -100 Hz)

Η χρήση χαμηλής συχνότητας TENS φαίνεται πως δεν έχει καμία επίδραση στη μείωση της σπαστικότητας. Η χρήση υψηλής συχνότητας TENS έχει επίδραση στη μείωση της σπαστικότητας. Συγκεκριμένα, συχνότητες μεταξύ 20 -50 Hz έχουν θετική επίδραση στη μείωση της σπαστικότητας. Θετική επίδραση στη σπαστικότητα φαίνεται πως έχει και η χρήση συχνοτήτων 99 -100 Hz.

Ο χρόνος εφαρμογής του ερεθισμού υψηλής συχνότητας TENS στις παραπάνω εργασίες κυμαίνεται μεταξύ 20 και 45 λεπτά. Ο συνηθέστερος χρόνος εφαρμογής είναι τα 30 λεπτά.

Όσον αφορά την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων, οι ερευνητές προτείνουν τις παρακάτω πιθανές περιοχές των ηλεκτροδίων:

- Πάνω στους σπαστικούς μυς
- Πάνω στους ανταγωνιστές μυς των σπαστικών μυών
- Πάνω στα νεύρα που τροφοδοτούν τους σπαστικούς μυς, ή τους ανταγωνιστές αυτών

-Σε σημεία βελονισμού ή σε σημεία πυροδότησης (Φραγκοράπτης, 2008).

Στη μελέτη των Levin και Chan (1989), αναφέρονται τα αποτελέσματα της χρήσης, διαθερμικού ερεθισμού, έναντι εικονικού ερεθισμού. Ο TENS, αλλά και ο εικονικός ερεθισμός, εφαρμόστηκαν στο ομόπλευρο προς τη βλάβη κοινό περονιαίο νεύρο και στο ετερόπλευρο προς τη βλάβη μέσο νεύρο ημιπληγικών ασθενών. Το αποτέλεσμα αυτής της μελέτης ήταν ότι, σε σύγκριση με τον εικονικό ηλεκτρικό ερεθισμό, ο διαδερμικός νευρικός ηλεκτρικός ερεθισμός παρείχε μια σημαντική αύξηση της λανθάνουσας περιόδου του μυοτατικού αντανακλαστικού των σπαστικών μυών. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε αύξηση της λανθάνουσας περιόδου του μυοτατικού αντανακλαστικού των σπαστικών γαστροκνημίων, αλλά και των σπαστικών καμπτήρων μυών του καρπού. Η αύξηση αυτή της λανθάνουσας περιόδου το μυοτατικού αντανακλαστικού των σπαστικών μυών συνεπάγεται αυτόματα τη μείωση του βαθμού σπαστικότητας των ίδιων μυών (Miller et al, 2007).

EMS και σπαστικότητα

Οι μυς που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη σπαστικότητα είναι, για τα άνω άκρα, οι καμπτήρες αγκώνα, καρπού και δακτύλων. Οι μυς του κάτω άκρου που συνήθως παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη σπαστικότητα είναι ο τετρακέφαλος, ο πρόσθιος κνημιαίος και ο γαστροκνήμιος.

Ο ηλεκτρικός μυϊκός ερεθισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ελάττωση της σπαστικότητας μυών κα μυϊκών ομάδων.

Η εφαρμογή του ερεθισμού γίνεται:

-Στους ανταγωνιστές των σπαστικών μυών.

-Απευθείας στους σπαστικούς μυς.

-Σε κινητά νεύρα που νευρώνουν σπαστικούς μυς.

Οι Waters (1975) και Baker (1979) έχουν διαπιστώσει την ελάττωση της σπαστικότητας των καμπτήρων άνω άκρου ερεθίζοντας τους ανταγωνιστές μυς. Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξε και οι Powell και οι συνεργάτες του (1999), ερεθίζοντας τους εκτείνοντες μυς του καρπού, παρατηρώντας και βελτίωση της λειτουργικότητας της άκρας χείρας. Ο Lin C. (2000) μείωσε τη σπαστικότητα των καμπτήρων του καρπού, εφαρμόζοντας ηλεκτρικό μυϊκό ερεθισμό στο κοινό εκτείνοντα των δακτύλων μυ.

Μείωση της σπαστικότητας παρατηρείται και από τον απευθείας ερεθισμό των σπαστικών μυών. Ο Daly και οι συνεργάτες του (1996) παρατήρησαν μείωση της σπαστικότητας των καμπτήρων μυών του καρπού, με εφαρμογή απευθείας ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού σε αυτούς. Μείωση της σπαστικότητας παρουσιάζεται και απευθείας ερεθισμό του τετρακέφαλου, του γαστροκνημίου και του πρόσθιου κνημιαίου, μυς που επίσης αναπτύσσουν σε ημιπληγικούς ασθενείς.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν έρευνες στις οποίες γίνεται ερεθισμός κινητικών νευρών που νευρώνουν σπαστικούς μυς ή τους ανταγωνιστές των μυών με σπαστικότητα. Ο ερεθισμός του ωλένιου νεύρου μειώνει τη σπαστικότητα των καμπτήρων μυών του καρπού. Επίσης ο ερεθισμός του περονιαίου νεύρου οδηγεί σε μείωση της τονικής δραστηριότητας του πρόσθιου κνημιαίου και των πελματιαίων καμπτήρων.

Στη βιβλιογραφία υπάρχει αρκετά μεγάλη διακύμανση για το χρόνο που διαρκεί η μείωση της σπαστικότητας μετά από την εφαρμογή του ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού. Το χρονικό διάστημα φαίνεται να εξαρτάται και από τη συχνότητα των συνεδριών ηλεκτρικού ερεθισμού των μυών. Η μείωση της σπαστικότητας, αμέσως μετά τη χρήση ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού, διαρκεί μερικές ώρες. Ερευνητές προτείνουν για αποτελέσματα μεγαλύτερης διάρκειας την εφαρμογή ερεθισμού πέντε ημέρες την εβδομάδα για τρεις εβδομάδες. Υπάρχουν συγγραφείς που προτείνουν επαναληπτικούς ερεθισμούς κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι επαναληπτικοί ερεθισμοί μπορεί να είναι 3 φορές την ημέρα ή και 6 φορές την ημέρα.

Η επίδραση του ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού στη μείωση της σπαστικότητας φαίνεται πως σταματά να υφίσταται δύο εβδομάδες μετά την εφαρμογή του. Όσο εφαρμόζεται ηλεκτρικός ερεθισμός των μυών, η σπαστικότητα μειώνεται, όταν όμως σταματήσει ο ερεθισμός, μετά από δύο εβδομάδες η σπαστικότητα επανέρχεται στην προηγούμενη κατάσταση. Με την επανάληψη του ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού, οι συνδέσεις μεταξύ των νευρώνων ενισχύονται και η σπαστικότητα μειώνεται για περισσότερο χρόνο. Γι' αυτόν το λόγο οι έρευνες προτείνουν μακροχρόνια εφαρμογή του ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού, χωρίς όμως να καταλήγουν σε συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα συχνότητας των συνεδριών και χρονικού διαστήματος εφαρμογής αυτών. Οι έρευνες προτείνουν ηλεκτρικό ρεύμα συχνότητας 20-40 ώσεων και διάρκειας ώσης 200-300 μ/λεπτά για τη μείωση της σπαστικότητας. Ο ερεθισμός σ' αυτές τις παραμέτρους δεν προκαλεί τετανική συστολή. Η διέγερση τους είναι πάντα παρούσα, ακόμα και αν ο ερεθισμός προκαλέσει μια μικρή σύσπαση. Γι' αυτό πιθανόν να είναι αποτελεσματικός, όπως αναφέρεται σε ορισμένες έρευνες, και ο ερεθισμός

με ρεύμα που δεν προκαλεί τετανική συστολή στη μείωση της σπαστικότητας. Η ενίσχυση της λειτουργίας των μυών για βελτίωση της κινητικότητας απαιτεί τετανικό ηλεκτρικό μυϊκό ερεθισμό.

Όλοι οι ερευνητές συμφωνούν στην εφαρμογή υψηλής έντασης ηλεκτρικού ερεθισμού, για να εκλύεται έντονη σύσπαση, μεγάλης διάρκειας παλμοσειρά (8-10sec), ώστε η σύσπαση των αγωνιστών και η χαλάρωση των ανταγωνιστών να διαρκεί για κάποιο χρονικό διάστημα, και παύλα τριπλάσια ή πενταπλάσια της παλμοσειράς, για να υπάρχει κάποιο ουσιαστικό διάστημα ανάπαυσης των ερεθιζόμενων μυών. Διευκρινίζεται ότι, όταν μιλάμε για διάρκεια παλμοσειράς, εννοούμε το χρόνο που διαρκεί η σύσπαση του μυός, ενώ όταν μιλάμε για διάρκεια παύλας, εννοούμε το χρονικό διάστημα του διαλείμματος μεταξύ των συσπάσεων (Broekmans et al, 2011) (Esnouf et al, 2010) (Taylor, 2002).

Λειτουργικός Ηλεκτρικός Ερεθισμός (FES)

Λειτουργικός Ηλεκτρικός Ερεθισμός (FES) είναι η χρήση μικρών ηλεκτρικών ερεθισμάτων για τη διέγερση μυών που δεν λειτουργούν λόγω αδυναμίας – παράλυσης από νευρική βλάβη. Σκοπός της μεθόδου είναι να αναπαράγει τις κινήσεις που έχουν ελαττωθεί ή και χαθεί εντελώς, ώστε να βελτιώσει την αυτονομία και την ποιότητα ζωής του ατόμου. Αυτή είναι η βασική διαφορά από τον απλό Ηλεκτρικό Ερεθισμό (ηλεκτρογυμναστική), που εφαρμόζεται με τον ασθενή σε χαλαρή θέση στο φυσικοθεραπευτήριο ή το ιατρείο, για εξάσκηση κάποιων μυών ή νεύρων.

Στο Λειτουργικό Ηλεκτρικό Ερεθισμό λοιπόν, η κίνηση που προκαλείται είναι μέρος κάποιας λειτουργίας, όπως π.χ. η βάδιση, το σήκωμα από την καρέκλα κλπ και εφαρμόζεται ακριβώς κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, από τον ίδιο τον ασθενή στο σπίτι του, στο χώρο εργασίας του, ή και σε εξωτερικούς χώρους.

Η έννοια του Λειτουργικού Ηλεκτρικού Ερεθισμού προτάθηκε από τον Liberson το 1961, όταν ο ίδιος και η ερευνητική του ομάδα δημιούργησαν την πρώτη ηλεκτρική συσκευή διέγερσης για τη διόρθωση της πτώσης πέλματος μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Η θεωρία του ήταν ότι διεγείροντας ηλεκτρικά τους παραλυμένους μύες, θα ήταν δυνατό να παράγει μία λειτουργική κίνηση, αναπαριστώντας έτσι τη λειτουργία ενός νάρθηκα ή κηδεμόνα (βοήθημα βάσης που προσαρμόζεται μέσα ή επάνω στο υπόδημα), χωρίς όμως τα μειονεκτήματά τους. Ο Liberson δοκίμασε τη συσκευή που δημιούργησε σε ασθενείς με ημιπληγία και

ανέφερε ότι όχι μόνο βελτιώθηκε σημαντικά η βάδισή τους με χρήση της συσκευής, αλλά και ότι σε αρκετές περιπτώσεις οι ασθενείς ανακτούσαν την ικανότητα να ανασηκώνουν μόνοι τους το πέλμα τους για σύντομες περιόδους μετά τη χρήση της συσκευής.

Κατά τις επόμενες δεκαετίες η μέθοδος FES επεκτάθηκε και σε εφαρμογές για την αποκατάσταση της λειτουργικότητας του χεριού, μυο-ηλεκτρικό έλεγχο σε νάρθηκες και τεχνητά μέλη, έλεγχο της σπαστικότητας στο επίπεδο του νωτιαίου μυελού, κινητικά προβλήματα από κακώσεις περιφερικών νεύρων κ.ά. Αρκετές από αυτές τις εφαρμογές παρέμειναν για πολλά χρόνια σε ερευνητικά πλαίσια με περιορισμένη εφαρμογή σε ασθενείς, λόγω πρακτικών προβλημάτων που σχετίζονταν με τις παλιότερες τεχνολογίες και σε έλλειψη εμπειρίας.

Γύρω στα μέσα της δεκαετίας του '80 το προσωπικό του τμήματος Βιοϊατρικής του νοσοκομείου Salisbury στη Μ.Βρετανία (που ανήκει στο Βρετανικό Εθνικό Σύστημα Υγείας, το NHS) ξεκίνησαν την έρευνα στη μέθοδο FES, με σκοπό να βοηθήσουν κάποιους μεμονωμένους ασθενείς με κινητικά προβλήματα στα κάτω άκρα (τα πόδια). Τα πρώτα αποτελέσματα ήταν τόσο ενθαρρυντικά, ώστε αποφάσισαν να συνεχίσουν την έρευνα και εξέλιξη της μεθόδου. Στόχος τους ήταν να κατασκευάσουν κάποια αξιόπιστη συσκευή που να μπορεί πλέον να χρησιμοποιείται καθημερινά από ασθενείς με διάφορα προβλήματα, με σταθερά καλά αποτελέσματα. Σταδιακά, μετά από 10 περίπου χρόνια, κατασκεύασαν την πρώτη τέτοια συσκευή για ασθενείς με βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος. Το 1997 η συσκευή έλαβε έγκριση χρήσης από το Βρετανικό Εθνικό Σύστημα Υγείας. Από το 1997 και μετά η μέθοδος FES έχει χρησιμοποιηθεί από πολλές χιλιάδες ασθενών σε δεκάδες νοσοκομεία και ιδιωτικές κλινικές.

Η μέθοδος FES μπορεί να βοηθήσει άτομα με κινητικές δυσκολίες (αδυναμία/πάρεση, παράλυση, σπαστικότητα) λόγω βλάβης στον «ανώτερο κινητικό νευρώνα», δηλαδή τον εγκέφαλο ή το νωτιαίο μυελό. Η μέθοδος FES εφαρμόζεται με επιτυχία σε ηλικίες από 6-7 ετών έως και τη γεροντική ηλικία. Για να είναι αποτελεσματική η μέθοδος, είναι απαραίτητο να μην παρουσιάζουν κάκωση οι ίνες μέσα στα νεύρα που ενώνουν το νωτιαίο μυελό με τους μύες. Αυτό ισχύει προκειμένου να μπορούν να φτάσουν οι ηλεκτρικοί παλμοί μέσω των νεύρων στους μύες. Για το λόγο αυτό η μέθοδος συνήθως δεν έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε βλάβες των περιφερικών νεύρων (π.χ. μετά από εγχειρήσεις στα κάτω άκρα) ή όταν η κινητική δυσκολία προέρχεται από πρόβλημα στη μέση (οσφυική μοίρα σπονδυλικής

στήλης). Επίσης σπάνια έχει καλά αποτελέσματα σε περιπτώσεις πολιομυελίτιδας, Guillain Barre, πολυνευροπάθειες κ.ά.

Αντενδείξεις

Η μέθοδος FES είναι κατάλληλη για ασθενείς με βλάβες όπως αυτές που αναφέρθηκαν παραπάνω, με την προϋπόθεση να μην υπάρχει κάποια από τις πιο κάτω αντενδείξεις:

- Δεν εφαρμόζεται κατά την εγκυμοσύνη, επειδή δεν υπάρχουν μελέτες που να αποδεικνύουν ότι η χρήση της μεθόδου είναι ασφαλής.
- Εάν υπάρχει επιληψία, πρέπει να ελέγχεται με κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή.
- Εάν υπάρχει καρδιακός βηματοδότης, η χρήση της μεθόδου επιτρέπεται μόνο μετά από έλεγχο καρδιολόγου ή εξουσιοδοτημένου τεχνικού (για να βεβαιωθεί ότι δεν υπάρχει παρεμβολή).
- Δεν πρέπει να υπάρχουν σοβαρές δερματοπάθειες στην περιοχή τοποθέτησης των ηλεκτροδίων.
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάποια άρθρωση που παρουσιάζει αγκύλωση.

Αποτελέσματα

- Επανενεργοποίηση μυών που ήταν αδύναμοι ή παράλυτοι.
- Ελάττωση της σπαστικότητας.
- Βελτίωση της λειτουργικότητας του μέλους.
- Βελτίωση της κυκλοφορίας.
- Αύξηση της κινητικότητας των αρθρώσεων.
- Επανεκπαίδευση του εγκεφάλου στις καινούργιες κινήσεις.
- Αύξηση αυτοπεποίθησης και ελάττωση άγχους (www.fes.gr).

Το 2008 οι Paul et al πραγματοποίησαν μια έρευνα για να διερευνήσουν την επίδραση του Λειτουργικού Ηλεκτρικού Ερεθισμού στην βάδιση των ασθενών με ΣΚΠ. Οι συμμετέχοντες ήταν 12 υγιή άτομα που ανήκαν στην ομάδα ελέγχου και 12 άτομα με ΣΚΠ που ανήκαν στην ομάδα παρέμβασης. Το πρωτόκολλο της έρευνας περιλάμβανε βάδιση για 5 λεπτά, με τη ταχύτητα που επιθυμούσε ο κάθε συμμετέχοντας, σε 10 μέτρα ελλειπτική πορεία . Οι ασθενείς με ΣΚΠ εκτέλεσαν 2 φορές το πρωτόκολλο, τη δεύτερη φορά με τη χρήση FES ενώ τη πρώτη όχι. Η ομάδα ελέγχου το ολοκλήρωσε 2 φορές χωρίς τη χρήση FES. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική βελτίωση στην ταχύτητα βαδίσματος, στην πρόσληψη οξυγόνου και στο

κόστος βάδισης των ατόμων με ΣΚΠ, παρόλο που ήταν χαμηλότερα από αυτά της ομάδας ελέγχου. Οι ερευνητές λοιπόν κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο FES είναι ιδιαίτερα ωφέλιμος στην βάδιση των ατόμων με ΣΚΠ. Αντίθετα αποτελέσματα όμως έχουν βρεθεί σε μια άλλη τυχαιοποιημένη μελέτη που αξιολόγησε τις συνέπειες του FES σε άτομα με δευτερογενή προϊούσα ΣΚΠ. Σε αυτή την έρευνα, 24 άτομα συμμετείχαν στην ομάδα ελέγχου, η οποία ακολουθούσε πρόγραμμα φυσικοθεραπείας στο σπίτι και 20 άτομα έλαβαν θεραπεία με FES για μια περίοδο 18 εβδομάδων. Η ομάδα άσκησης παρουσίασε σημαντική βελτίωση στην ταχύτητα βάδισης 10 μέτρων για 3 λεπτά, ενώ η ομάδα FES δεν έδειξε σημαντική αλλαγή (Barret et al, 2009).

2.6 Υδροθεραπεία

Η υδροθεραπεία αναφέρεται στην εφαρμογή του νερού ως θεραπευτικό μέσο. Η ευεργετική επίδραση του νερού στην αποκατάσταση είναι γνωστή από τον πατέρα της ιατρικής Ιπποκράτη. Ο Ιπποκράτης αιώνες πριν, χρησιμοποιούσε εμβυθίσεις σε ζεστό ή κρύο νερό για την θεραπεία διαφόρων παθήσεων όπως μυϊκών σπασμών, παραλύσεων, ρευματισμών και αρθροπαθειών. Σήμερα οι φυσιοθεραπευτές χρησιμοποιούν το νερό ως μέσο αποκατάστασης με διάφορες υδροθεραπευτικές μεθόδους όπως κινήσιοθεραπεία σε θεραπευτικές πισίνες ή με την εφαρμογή δινόλουτρων. Επίσης σε εξειδικευμένα κέντρα υδροθεραπείας και αποκατάστασης εφαρμόζονται και υδροηλεκτρικά λουτρά. Ακόμη, υπάρχουν και ειδικές τεχνικές υδροθεραπείας. Η θεραπευτική δράση του νερού βασίζεται στις αρχές και τις ιδιότητες του.

Αρχές και ιδιότητες του νερού

Άνωση

Σύμφωνα με την αρχή του Αρχιμήδη, όταν ένα σώμα είναι πλήρως ή μερικώς βυθισμένο σε ένα ρευστό σε ηρεμία, υφίσταται μία ανοδική ώθηση ίση με το βάρος του ρευστού που εκτοπίζεται. Αυτή η ανοδική ώθηση ονομάζεται άνωση. Με την βοήθεια της άνωσης οι κινήσεις των άνω και κάτω άκρων καθώς και της σπονδυλικής στήλης γίνονται πιο εύκολα και ελεύθερα γιατί δεν υπάρχει φόρτιση στις αρθρώσεις προάγοντας και διατηρώντας έτσι την μυοσκελετική λειτουργία σε παθήσεις που η φόρτιση δεν επιτρέπεται ή δεν είναι δυνατή.

Κατά την εμβύθιση ενός ασθενούς το ποσό του βάρους του σώματος που υποστηρίζεται από τα κάτω άκρα είναι ανάλογο του βάθους του νερού. Έτσι όταν ένας ασθενής έχει βυθιστεί μέχρι το ύψος της λεκάνης το βάρος που υποστηρίζεται από τα άκρα αντιστοιχεί στο 50% του κανονικού βάρους του ατόμου. Ενώ όταν ένας ασθενής βυθίζεται μέχρι τον θώρακα και τον αυχένα το βάρος που υποστηρίζεται είναι 30% και 10% του κανονικού βάρους αντίστοιχα.

Υδροστατική Πίεση

Η υδροστατική πίεση είναι ισοδύναμη σε όλες τις επιφάνειες ενός βυθισμένου σώματος και αυξάνεται όσο αυξάνεται το βάθος. Αυτό το χαρακτηριστικό του νερού βοηθά την φλεβική επιστροφή και την λειτουργία του λεμφικού συστήματος συμβάλλοντας στη μείωση των οιδημάτων και αιματωμάτων. Επίσης η πίεση στο στήθος προκαλεί την αποβολή περισσότερου αέρα από τους πνεύμονες βοηθώντας έτσι και την αναπνευστική λειτουργία.

Αντίσταση Ρευστού

Η κίνηση του σώματος στο νερό εμποδίζεται από την αντίσταση του ρευστού. Αυτή η δύναμη αντίστασης είναι ομοιόμορφη σε όλη την τροχιά κίνησης και εξαρτάται από την ταχύτητα της κίνησης και την επιφάνεια του μέλους που κινείται. Όσο πιο γρήγορα γίνεται η κίνηση μέσα στο νερό, η αντίσταση αυξάνεται, ενώ για παράδειγμα, η αντίσταση του νερού είναι μεγαλύτερη όταν το άνω άκρο κινείται με ανοιχτά τα δάχτυλα της παλάμης από όταν κινείται με σφιγμένη την γροθιά. Αυτό το χαρακτηριστικό γνώρισμα του νερού δίνει την δυνατότητα στον φυσιοθεραπευτή να εφαρμόσει την κινησιοθεραπεία με αυστηρά προοδευτικό πρόγραμμα προσφέροντας γρηγορότερη και ασφαλέστερη ανάρρωση του ασθενούς. Η δύναμη της αντίστασης του νερού σε συνδυασμό με την άνωση βοηθά στην ιδανικότερη αποκατάσταση ακόμη και των πιο αδύνατων μυών.

Ένα μοναδικό πλεονέκτημα της φυσικοθεραπείας σε θεραπευτικές πισίνες είναι η λειτουργική αποκατάσταση, όπου η αντίσταση του νερού εφαρμόζεται ομοιόμορφα κατά την κίνηση σε όλες τις μυϊκές ομάδες. Όπως για παράδειγμα κατά την αποκατάσταση της βάδισης η αντίσταση εφαρμόζεται σε όλο το σκέλος ενώ ο ασθενής βαδίζει -παρέμβαση η οποία δεν μπορεί να εφαρμοστεί έξω από το νερό.

Ένα άλλο παράδειγμα λειτουργικής αποκατάστασης στο νερό είναι η θεραπεία ενός τενίστα που μιμείται μέσα στο νερό τις κινήσεις του τένις η ενός ποδοσφαιριστή που μιμείται το χτύπημα της μπάλας.

Επίσης σε σύγχρονα και εξειδικευμένα κέντρα υδροθεραπείας η αντίσταση του νερού ρυθμίζεται με ειδικά συστήματα αντίθετης ροής και ταυτόχρονης χρήσης ρυθμιζόμενου ύψους βυθιζόμενης πλατφόρμας με σκοπό την προσαρμογή του φυσιοθεραπευτικού προγράμματος υδροθεραπείας ανάλογα με τις ανάγκες και του στόχους κάθε ασθενούς ξεχωριστά.

Θερμοκρασία

Η κατάλληλη θερμοκρασία του νερού για θεραπευτικούς σκοπούς θεωρείται στους 33-35° C. Με την εμβύθιση του ασθενούς σε ζεστό νερό σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες χαρακτηριστικές ιδιότητες του νερού προάγεται η μυϊκή χαλάρωση, μειώνεται ο μυϊκός σπασμός και η σπαστικότητα, ενώ μειώνεται η ευαισθησία στον πόνο διευκολύνοντας έτσι την επίτευξη των στόχων της αποκατάστασης.

Αντεδείξεις

Βαριάς μορφής καρδιοπάθεια, δερματική νόσο, ή ακράτεια ούρων.

Ειδικές τεχνικές υδροθεραπείας

Bad Ragaz Ring Method

Η Bad Ragaz Ring μέθοδος είναι ένας συνδυασμός από θεραπευτικές τεχνικές που εφαρμόζεται μέσα στο νερό, η οποία αναπτύχθηκε στα θερμά λουτρά του Bad Ragaz στην Ελβετία. Οι θεραπευτικοί στόχοι της τεχνικής αυτής, προσανατολίζονται στη σταθερότητα του κορμού και των άκρων καθώς και στην μυϊκή ενδυνάμωση μέσω ειδικών ασκήσεων αντίστασης. Οι ασκήσεις πραγματοποιούνται με τον ασθενή σε οριζόντιο επίπεδο, υποβοηθούμενο να ισορροπήσει στο νερό με ειδικά σωσίβια.

Halliwick Method

Η μέθοδος αναπτύχθηκε από τον James McMillan το 1949 στο Halliwick School for Girls in Southgate του Λονδίνου. Ξεκίνησε με βασικό σκοπό να βοηθήσει τα άτομα με ειδικές ανάγκες να αποκτήσουν ανεξαρτησία και να μπορούν να κολυμπούν με ασφάλεια. Η μέθοδος δίνει έμφαση στις ικανότητες του ασθενούς μέσα στο νερό και όχι στις ανικανότητές του πάνω στη γη. Ο ασθενής συγκρατείται από τον φυσιοθεραπευτή και ισορροπεί στο νερό ενώ προοδευτικά ελευθερώνεται με σκοπό να εκπαιδευτεί στην ισορροπία και τον έλεγχο της στάσης του σώματος του. Ο θεραπευτής συστηματικά προσθέτει στο πρόγραμμα πιο πολύπλοκες και στροφικές κινήσεις με σκοπό να εκπαιδεύσει τον ασθενή στο κολύμπι και να τον βοηθήσει στον νευρομυϊκό συντονισμό των κινήσεων του.

Watsu

Είναι μια μορφή παθητικής υδροθεραπείας βασισμένη στις αρχές του γνωστού από το μασάζ Zen Shiatsu. Η τεχνική WATSU εφαρμόζεται πάντα με τον ασθενή ελεγχόμενο από τα χέρια του θεραπευτή. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί το ένα τμήμα του ασθενούς και κινεί παθητικά το αντίθετο προσθέτοντας έτσι μια ομαλή διάταση λόγω της ροής του νερού του στο τμήμα του σώματος που δεν κινείται. Ο ασθενής δεν συμμετέχει ενεργά στην θεραπεία. Ο βασικός σκοπός της θεραπείας είναι η χαλάρωση η οποία επέρχεται μέσω της διάτασης και των φυσικών ιδιοτήτων του νερού.

Aquatic PNF

Αναφέρεται στην θεραπεία όπου οι τεχνικές ιδιοδεκτικής νευρομυϊκής διευκόλυνσης (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation PNF) πραγματοποιούνται μέσα στο νερό. Ο ασθενής με οπτικά, ακουστικά και απτικά ερεθίσματα εκτελεί λειτουργική, ελικοειδή και διαγώνια πατέντα κινήσεων ενώ στέκεται, γονατίζει η ξαπλώνει στο νερό. Οι ασκήσεις μπορεί να εκτελούνται παθητικά, υποβοηθούμενα ή με αντίσταση από τον φυσικοθεραπευτή (Φραγκοράπτης, 2002).

Η Υδροθεραπεία μπορεί να βελτιώσει πολλά από τα συμπτώματα των ατόμων με ΣΚΠ : ευαισθησία στη ζέστη, εύκολη κόπωση, ισορροπία, προβλήματα επικοινωνίας, γνωστικές διαταραχές, σπαστικότητα-υπερτονία, πόνο, εντερικά προβλήματα, μειωμένη κινητικότητα, φυσική κατάσταση (MSPractice, 2009).

Γενικότερα η άσκηση στο νερό γνωρίζει καθολική αποδοχή ως ο καλύτερος τρόπος αποκατάστασης για τη διατήρηση ή τη βελτίωση της κινητικής και λειτουργικής κατάστασης και της ισορροπίας των ατόμων με ΣΚΠ, με βάση τη μελέτη του Rietberg και των συνεργατών του το 2007.

Οι Gehlsen et al (1984) πραγματοποίησαν μια έρευνα της οποίας τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ένα πρόγραμμα άσκησης στο νερό μπορεί να προκαλέσει θετικές αλλαγές στη μυϊκή δύναμη, στην αντοχή και στην κούραση σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας. Επίσης οι Zampraro και Pagliaro, το 1998 εξέτασαν την επίδραση ενός προγράμματος άσκησης στο νερό στη μυϊκή δύναμη και αντοχή ατόμων με ΣΚΠ. Δέκα άτομα με μέση ηλικία τα 40 έτη συμμετείχαν σε ένα υδρόβιο πρόγραμμα άσκησης δέκα εβδομάδων. Δύο τύποι 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 και αντοχή σε άτομα με ΣΚΠ.

Επομένως ,ένα θεραπευτικό πρόγραμμα με ασκήσεις χαλάρωσης και διατάσεις σε πισίνα με θερμοκρασία που να μην υπερβαίνει τους 29 βαθμούς κρίνεται απαραίτητο για τους ασθενείς με ΣΚΠ.

2.7 Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία

Ενδείξεις

-Υπαρξη κατακρατημένων εκκρίσεων (αίμα ή βλέννα) που δεν απομακρύνονται με την αναρρόφηση , τον βήχα και τις αλλαγές θέσεων.

-Ακτινολογική ευρήματα οξείας ατελεκτασίας ή διηθήσεων.

-Μείωση της PaO₂ ή της SPO₂ σαν αποτέλεσμα της κατακράτησης εκκρίσεων

-Προφυλακτικά :

Στις οξείες νευρολογικές παθήσεις που επηρεάζουν την νεύρωση του διαφράγματος καθώς και των μεσοπλεύριων και κοιλιακών μυών.

Στην ατυχηματική εισπνοή καπνού

-Οξεία ήπια ή βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση (Ciesla ,1996).

Εφαρμοζόμενες τεχνικές αναπνευστικής φυσικοθεραπείας

• Καθαρισμός Βρόγχων από τις εκκρίσεις

α) Χωρίς εξοπλισμό :

-Υποβοηθούμενη Απόχρεμψη:Πιέσεις-Δονήσεις -Κρούσεις

-Επιταχυνόμενη εκπνοή με σκοπό την προαγωγή βήχα

-Υποβοηθούμενος Βήχας

-Αυτογενή Παροχέτευση

-Ενεργητικό κύκλο αναπνοής

β) Με εξοπλισμό :εξασκητής θετικής εκπνευστικής πίεσης (PEP), flutter, δονητής τύπου HAYEK

•Υπερεμφυσήσεις (χειροκίνητη υπερεμφύσηση Manual Hyperinflation (MH) και υπερεμφύσηση με τη βοήθεια του αναπνευστήρα Ventilator Hyperinflation (VH)

•Αναρροφήσεις

•Θέσεις Παροχέτευσης: (Τεχνικές Βρογχικής Παροχέτευσης)

• Τρόποι Ελεγχόμενης αναπνοής:

- Συγχρονισμένη Αναπνοή, Διαφραγματική-Θωρακική
 - Αναπνοή με σφινγμένα χείλη (σαν να σβήνει κερί)
 - Γλωσσοφαρυγγική Αναπνοή ή Αναπνοή Βατράχου
 - Αλλαγή θέσης
 - Ασκήσεις των αναπνευστικών μυών
- (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006) (Reid & Chung, 2009).

2.8 Κινησιοθεραπεία

Η αξία της άσκησης για όλους τους ανθρώπους είναι πολύ σημαντική. Για κάποιους ανθρώπους όμως όπως οι ασθενείς με ΣΚΠ η άσκηση είναι κάτι παραπάνω από απλή κίνηση. Η θεραπεία μέσω της κίνησης, είναι από τα πρώτα θεραπευτικά μέσα που συναντώνται στην ιστορία της ιατρικής και κατέχει σημαντικό χώρο κυρίως, της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης.

Η παλιά ιδέα που ήθελε τους ασθενείς με ΣΚΠ να κάθονται, θεωρώντας ότι οποιαδήποτε κινητική δραστηριότητα θα επιβαρύνει την κατάσταση τους ευτυχώς έχει ξεπεραστεί.

Όλοι οι ασθενείς, μπορούν να βοηθήσουν από την κίνηση, φτάνει να είναι προσαρμοσμένη στις κινητικές δυνατότητες τους, ή να ασκείται οποιαδήποτε υπερβολή στην εκτέλεση.

Τα οφέλη της άσκησης

1. Αύξηση επιπέδου ανεξαρτησίας.
2. Διατήρηση της δύναμης των μυών και ενδυνάμωση αυτών που έχουν ατροφήσει.
3. Βελτίωση ικανότητας της ισορροπίας και του συντονισμού των κινήσεων
4. Συμβολή στον περιορισμό της σπαστικότητας
5. Πρόληψη κατακλίσεων

Οι ασκήσεις γενικά διακρίνονται σε :

- Παθητικές ασκήσεις : όταν ο ασθενής δεν μπορεί να εκτελέσει τίποτα από μόνος του και όλες πρέπει να εφαρμοσθούν από το φυσικοθεραπευτή.

Στην εφαρμογή των παθητικών ασκήσεων πρέπει να προσέξουμε :

- Ο ασθενής να έχει σωστή θέση, είτε ξαπλωμένος είτε καθιστός .
- Οι κινήσεις να μην υπερβαίνουν τα φυσιολογικά όρια.
- Να γίνονται στα όρια του πόνου χωρίς ποτέ να τα υπερβαίνουν.

-Να γίνονται συχνά διαλείμματα.

- Υποβοηθούμενος ασκήσεις : ο ασθενής χρειάζεται βοήθεια στην εκτέλεση τους από τον φυσικοθεραπευτή ή αφού διδαχθεί ειδικές τεχνικές μπορεί ορισμένες να τις εφαρμόσει και μόνος του.

Σκοπό έχουν:

- Διατήρηση ή βελτίωση του μεγέθους της κινητικότητας μιας άρθρωσης .
- Προφύλαξη από πιθανές δυσκαμψίες ή ακόμα και από παραμορφώσεις.
- Αποκατάσταση των δυσκαμψιών και παραμορφώσεων που υπάρχουν ήδη.
- Βελτίωση κυκλοφορίας αίματος.

.

- Ενεργητικές ασκήσεις : ο ασθενής μπορεί να τις εκτελέσει μόνος του και μπορούν να γίνουν δυσκολότερες εάν προστεθούν ειδικά βάρακια ή αλλάξει η θέση εφαρμογής.

Σκοπό έχουν :

- Αύξηση έντασης δύναμης μυός.
- Αύξηση καύσεων.
- Βελτίωση κυκλοφορίας του αίματος.

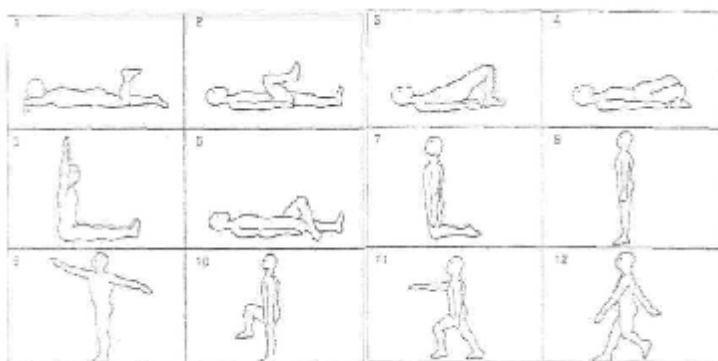
Ασκήσεις με Αντίσταση/Βάρη

Εάν οι ενεργητικές ασκήσεις είναι πολύ εύκολες στην εκτέλεση τους μπορεί άνετα να ανέβει ο βαθμός δυσκολίας τους αν προσθέσουμε βάρη. Η ποσότητα του βάρους που θα προστεθεί σε κάθε αύξηση, πρέπει να επιλέγεται έτσι ώστε να έχει πράγματι θεραπευτική αξία δυναμώνοντας προοδευτικά, και να μην επιβαρύνει ή κουράζει ή να προκαλεί σπαστικότητα. Οι μέθοδοι χρησιμοποίησης των βαρών πρέπει να λαμβάνουν υπόψη των αριθμό των επαναλήψεων κάθε άσκησης και να ισχύει ο κανόνας <<περισσότερες επαναλήψεις- λιγότερα βάρη>>. Τα βάρη φυσικά μπορεί να τα κατασκευάσει και μόνος του κάποιος, με διάφορους πρακτικούς τρόπους (π.χ. σακουλάκια με άμμο) φτάνει να γνωρίζει το συγκεκριμένο βάρος, που χρησιμοποιεί, πόσο ακριβώς είναι. Πρέπει να υπάρξει μεγάλη προσοχή στην εκτέλεση των ασκήσεων με βάρη διότι αν είναι μεγαλύτερα από όσα μπορεί να δεχθεί η συγκεκριμένη μυϊκή ομάδα, που επιβαρύνει ο ασθενής με ΣΚΠ, θα έχουμε σαν αποτέλεσμα τρόμο και σύσπαση. Η επίδεση των βαρών στα άκρα, πρέπει να γίνεται με προσοχή για να μη ξεφύγει το βάρος και συμβεί κάποιος τραυματισμός (Κεκάτος, 2001).

Βασικό πρόγραμμα ασκήσεων

Ένα παράδειγμα βασικής άσκησης παρουσιάστηκε από τους Ashburn-De Souza το 1988 και φαίνεται στην εικόνα 2.1. Ένα κεντρικό σύνολο ασκήσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαφορετικούς σκοπούς με διαφορετικούς ασθενείς ΣΚΠ αλλάζοντας την έμφαση των κινήσεων. Η έμφαση των κινήσεων μπορεί να είναι, πρώτον, για να αυξήσει μια ενεργό σειρά εκούσιου ελέγχου, που ακολουθείται από υποστηριζόμενη έκταση στο τέλος της σειράς. Εναλλακτικά, το κράτημα συγκεκριμένων στάσεων και θέσεων θα ενθαρρύνει τη σταθερότητα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το τέντωμα των μυών. Οι θεραπευτές πρέπει να διευκρινίσουν στους ασθενείς ότι είναι η ποιότητα των σχεδίων της κίνησης, που είναι περισσότερο σημαντική από την ποσότητα των επαναλήψεων που επιτυγχάνονται.

Ένα κεντρικό σύνολο ασκήσεων όπως φαίνεται στο παράδειγμα πιστεύεται να είναι γενικής στους περισσότερους ασθενείς με ΣΚΠ. Όμως, καθώς δεν υπάρχουν δύο ασθενείς με το ίδιο ακριβώς επίπεδο αισθητικοκινητικής βλάβης, ασκήσεις συγκεκριμένες για τον κάθε ασθενή απαιτούνται επιπλέον του βασικού προγράμματος (De Souza, 1997).



Εικόνα 2.1 Βασικές ασκήσεις (De Souza, 1997)

- 1)Κάμψη γόνατος σε πρηνή θέση
- 2)Κάμψη μηρού και γόνατος σε ύπτια θέση
- 3)Γέφυρα
- 4)Δίπλωμα γόνατος

- 5)Κάθισμα με τα πόδια τεντωμένα και τα χέρια σε ανάταση
- 6)Κάμψη γόνατος με περιστροφή του κορμού
- 7)Γονάτισμα σε όρθια στάση
- 8)Όρθια στάση
- 9)Περисτροφή του κορμού σε όρθια στάση
- 10)Κάμψη μηρού
- 11)Μετατόπιση βάρους σε στάση βηματισμού
- 12)Βάδην (De Souza, 1997).

2.9 Επανεκπαίδευση βάδισης

Η βάδιση είναι η κίνηση του σώματος που έχει σχέση με την εναλλαγή απώλειας της ισορροπίας του σώματος και επανόδου της. Στη διατάραξη αυτή της ισορροπίας του σώματος συμμετέχει ολόκληρο το σώμα με διαφορετικές κινήσεις, περισσότερο όμως τα κάτω άκρα. Κινησιολογικά κατά τη βάδιση γίνονται διαδοχικά οι ακόλουθες ενέργειες:

- 1) Στροφή της πυέλου, καθώς το αιωρούμενο κάτω άκρο φέρεται προς τα εμπρός.
- 2) Κλίση της πυέλου προς τα κάτω, στο αντίθετο σκέλος που φέρει το βάρος, του σώματος.
- 3) Κάμψη του γόνατος στη φάση της στήριξης.
- 4) Κίνηση του ποδιού και της ποδοκνημικής άρθρωσης,
- 5) Κίνηση του γόνατος κατά την αιώρηση του σκέλους και
- 6) Πλάγια κίνηση της λεκάνης.

Κύκλος βάδισης

Η ανθρώπινη βάδιση φυσιολογικά αποτελείται από δυο φάσεις:

- 1)Φάση στάσης ή στήριξης
- 2)Φάση αιώρησης

Η φάση στάσης ή στήριξης αρχίζει όταν η φτέρνα του ενός ποδιού ακουμπά στο έδαφος και τελειώνει όταν τα δάκτυλα του ίδιου ποδιού εγκαταλείψουν το έδαφος. Η φάση αυτή χωρίζεται σε δυο επιμέρους τμήματα:

-Φάση αναχαίτισης, η οποία αρχίζει από τη στιγμή που η φτέρνα ακουμπά στο έδαφος και τελειώνει όταν η φτέρνα βρεθεί ακριβώς κάτω από το κέντρο βάρους του

σώματος (δηλαδή τελειώνει όταν η γραμμή βαρύτητας περνά από το κέντρο της ποδοκνημικής άρθρωσης).

-Φάση προώθησης, η οποία αρχίζει από τη στιγμή που η φτέρνα βρίσκεται κάτω από το κέντρο βάρους του σώματος, δηλαδή όταν η γραμμή της βαρύτητας περνά πίσω από το κέντρο της ποδοκνημικής άρθρωσης και τελειώνει όταν το μεγάλο δάκτυλο του ίδιου ποδιού αφήσει το έδαφος.

Ειδικότερα, κατά τη φάση στήριξης διακρίνουμε:

- Αρχική επαφή. Είναι η χρονική στιγμή κατά την οποία το πόδι έρχεται για πρώτη φορά σε επαφή με το έδαφος.

- Ανταπόκριση στη φόρτιση. Είναι η φάση η οποία διαρκεί όσο το βάρος του σώματος μεταφέρεται από το κάτω άκρο που «πατάει» στο έδαφος και μέχρι το άλλο κάτω άκρο να εγκαταλείψει το έδαφος.

- Μέση στήριξη. Είναι η χρονική φάση που διαρκεί όσο μετατοπίζεται προς τα εμπρός το βάρος του σώματος επάνω στο στηριγμένο κάτω άκρο, ενώ το άλλο άκρο παύει να «ακουμπάει» στο έδαφος.

- Τελική στήριξη. Είναι η χρονική φάση μεταξύ μέσης στήριξης και πριν από την επαφή του αιωρούμενου κάτω άκρου με το έδαφος ή η στιγμή της ανύψωσης της φτέρνας στο στηριζόμενο κάτω άκρο.

- Προαιώρηση. Είναι η χρονική φάση που μεσολαβεί από την ανύψωση στο φορτιζόμενο κάτω άκρο μέχρι την ανύψωση των δακτύλων στο άλλο κάτω άκρο

Φάση της αιώρησης, η οποία αρχίζει όταν τα δάκτυλα του ποδιού εγκαταλείψουν το έδαφος και τελειώνει όταν η φτέρνα του ίδιου ποδιού ακουμπά το έδαφος. Αυτή η φάση χωρίζεται επίσης σε δυο επιμέρους φάσεις:

1.Φάση επιτάχυνσης, που περιλαμβάνει το πρώτο μισό της φάσης αιώρησης, όταν ο κορμός κινείται προς τα εμπρός και

2.Φάση επιβράδυνσης, που περιλαμβάνει το δεύτερο μισό της φάσης αιώρησης, κατά το οποίο η κίνηση επιβραδύνεται.

Κατά τη βάδιση, όταν το ένα πόδι βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος, το αντίθετο πόδι κινείται. Παρατηρούμε όμως, ότι σε κάποια στιγμή και τα δυο άκρα βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος. Αυτό οφείλεται στο ότι η αρχή της φάσης αναχαίτισης του ενός ποδιού καλύπτει εν μέρει το τέλος της φάσης προώθησης του άλλου ποδιού και αυτό ονομάζεται φάση διπλής στήριξης. Αυτή είναι και η χαρακτηριστική διαφορά της βάδισης από το τρέξιμο (Hamilton & Luttgens, 2003).

Η βάδιση αποτελεί το τελευταίο στάδιο στο οποίο πρέπει να εκπαιδευτεί ο ασθενής με Σ.Κ.Π

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ:

- ελλιπή ισορροπία
- άνιση κατανομή βάρους
- σπαστικότητα
- μυϊκή αδυναμία
- δρεπανοειδής βάδιση
- διευρυμένη βάση στήριξης
- δε βαδίζει σε ευθεία γραμμή

(Hewer, 1980)(Giesser, 2008).

Ασκήσεις αποκατάστασης βάδισης

Απαιτείται σταδιακή κινητοποίηση για να φτάσει να διατηρεί την όρθια στάση Το πρόγραμμα αποκατάστασης της βάδισης περιλαμβάνει τις εξής ομάδες ασκήσεων:

- Ασκήσεις χωρίς στήριξη του πάσχοντος ποδιού
- Ασκήσεις με μερική στήριξη του πάσχοντος ποδιού
- Ασκήσεις με ευρεία στήριξη του βάρους του σώματος
- Ασκήσεις με πλήρη στήριξη του βάρους στο πάσχον ισχίο
- Δίζυγο-ασκήσεις πλήρους και μικρής στήριξης με φορά βάδισης προς όλες τις κατευθύνσεις.
- Ανέβασμα-κατέβασμα σκάλας
- Βάδιση σε ανώμαλο έδαφος
- Μετακίνηση από όρθια σε καθιστή και το αντίστροφο(προοδευτικά μειούμενη στήριξη από τον θεραπευτή)
- Λειτουργική απεξάρτηση ασθενή μέσω λειτουργικών δραστηριοτήτων προσαρμοσμένες στην καθημερινότητα του.
- Βεβαία δεν υπάρχουν 2 ασθενείς με το ίδιο ακριβώς επίπεδο αισθητικοκινητικής βλάβης οπότε απαιτούνται ασκήσεις συγκεκριμένες επιπλέον του βασικού προγράμματος για τον κάθε ασθενή (Simpson & Pirrie, 1991).

2.10 Μέθοδος Frenkel

Οι ασκήσεις Frenkel αποτελούν μία σειρά επιμελημένων κινήσεων που αποσκοπούν στο να βοηθήσουν ασθενείς που παρουσιάζουν μειωμένη κιναισθησία (έλλειψη της αίσθησης των κινήσεων που επιτελούν και αδυναμία προσδιορισμού της θέσης των μελών του σώματός τους στο χώρο).

Πρώτος ο H.S.Frenkel από την Ελβετία το 1897 τις περιέγραψε και τις χρησιμοποίησε γι' αυτό και φέρουν το όνομά του. Ο Frenkel υποστήριξε την άποψη του βασιζόμενος στο γεγονός ότι, όπως το φυσιολογικό άτομο με την εξάσκηση είναι δυνατό να επιτύχει σύνθετες κινήσεις τις οποίες διακρίνει υψηλού βαθμού συνέργεια, έτσι και ο ασθενής με μειωμένη την αίσθηση των κινήσεων που εκτελεί στο χώρο, είναι δυνατό με τη συνεχή άσκηση να επιτύχει καλύτερο αποτέλεσμα σε ότι έχει σχέση με τη συνέργεια των κινήσεων της καθημερινής του ζωής. Ωστόσο, στα άτομα που η κιναισθησία πρακτικά δεν υπάρχει ο αντικειμενικός σκοπός της θεραπείας με τις ασκήσεις αυτές είναι η αντικατάσταση της «χαμένης αίσθησης» με το αισθητήριο της όρασης. Αυτό πετυχαίνεται ικανοποιητικά παρόλ' ότι το άτομο δεν θα είναι σε θέση να περπατήσει ποτέ στο σκοτάδι ή να σταθεί με τα μάτια κλειστά. Η θεραπεία θα πρέπει ν' αρχίσει πριν ακόμη εμφανισθούν τα αταξικά συμπτώματα, όταν ο ασθενής θα μπορεί να εκτελεί ακόμη και τις πιο σύνθετες κινήσεις. Σε ασθενείς που βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο, δίνονται αρχικά πολύ απλές κινήσεις και σταδιακά οι κινήσεις γίνονται και πιο σύνθετες.

Για την εφαρμογή των ασκήσεων Frenkel, ανεξάρτητα από το στάδιο που βρίσκεται ο ασθενής, πρέπει να τηρούνται ορισμένοι κανόνες:

1. Πρέπει να δίνονται παραγγέλματα με φωνή μονότονη και οι ασκήσεις να εκτελούνται ανταποκρινόμενες στην αρίθμηση του θεραπευτή, έτσι ώστε ο ασθενής να αυθυποβάλλεται σε έλεγχο της κίνησης που εκτελεί ανταποκρινόμενος στη χρονική διάρκεια που του επιτάσσει η αρίθμηση του θεραπευτή.
2. Κάθε μια άσκηση ή σειρά ασκήσεων πρέπει να εκτελείται με ακρίβεια και ομαλά πριν ο ασθενής προχωρήσει στην επόμενη. Η ακριβής εκτέλεση κάθε άσκησης έχει βασική σημασία.
3. Πρέπει να αποφεύγονται οι ασκήσεις που απαιτούν μεγάλο μυϊκό έργο και πρέπει να τονισθεί ότι κατά την εξέλιξη του προγράμματος των ασκήσεων, οι κινήσεις δεν πρέπει να παρουσιάζουν αυξημένη ισχύ, αλλά αυξημένη σύνθεση.

4. Οι κινήσεις σε πλήρες εύρος είναι ευκολότερες από εκείνες που εκτελούνται σε μικρότερο εύρος. Γι' αυτό και οι δεύτερες πρέπει ν' ακολουθούν τις πρώτες.
 5. Κάθε κίνηση αρχικά πρέπει να εκτελείται ταχύτερα και στη συνέχεια με πιο αργό ρυθμό, δεδομένου ότι οι κινήσεις σε αργό ρυθμό απαιτούν μεγαλύτερο κινητικό έλεγχο γι' αυτό και είναι δυσκολότερες.
 6. Ο ασθενής πρέπει να εξασκείται στις κινήσεις πρώτα με τα μάτια ανοιχτά και στη συνέχεια με κλειστά μάτια.
 7. Κάθε ασθενής πρέπει να παρακολουθείται μεμονωμένα και με ιδιαίτερη προσοχή γιατί υπάρχει κίνδυνος να πέσει.
 8. Μεταξύ των ασκήσεων πρέπει να δίνονται πυκνά χρονικά διαστήματα ανάπαυσης του αρρώστου.
 9. Όταν μελετάται το σχέδιο του προγράμματος των ασκήσεων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η γενική κατάσταση του ασθενή, η ψυχολογική του διάθεση, η κατάσταση του μυοσκελετικού του συστήματος και επιπλοκές που ενδεχομένως υπάρχουν.
- Όλες οι ασκήσεις είναι δυνατό να εκτελούνται από την ύπτια κατάκλιση, από την καθιστή θέση ή από την όρθια στάση. Το υπόδειγμα ασκήσεων που περιγράφεται παρακάτω αφορά τα κάτω άκρα, ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση και πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε μέλος κινείται χωριστά.
- 1η άσκηση: Κάμψη-έκταση του γόνατος και του ισχίου. Το μέλος ολισθαίνει πάνω στη λεία επιφάνεια στην οποία στηρίζεται.
 - 2η άσκηση: Κάμψη του γόνατος και του ισχίου, απαγωγή, προσαγωγή του ισχίου και έκταση (επαναφορά στην αρχική θέση).
 - 3η άσκηση: Κάμψη του γόνατος και του ισχίου σε μικρότερο εύρος – έκταση.
 - 4η άσκηση: Κάμψη του γόνατος και του ισχίου (μικρό εύρος), απαγωγή – προσαγωγή του ισχίου – έκταση.
 - 5η άσκηση: Κάμψη του ισχίου και του γόνατος (ο ασθενής σταματά κατά βούληση την κίνηση) – έκταση.
 - 6η άσκηση: Κάμψη του γόνατος και του ισχίου του ενός μέλους με ανασήκωμα της φτέρνας – έκταση.
 - 7η άσκηση: Η φτέρνα του ενός ποδιού τοποθετείται στην επιγονατίδα του άλλου μέλους, επαναφορά στην αρχική θέση.
 - 8η άσκηση: Όμοια με την προηγούμενη, με σταμάτημα της κίνησης από τον ασθενή κατά βούληση.

9η άσκηση: Όμοια με την προηγούμενη, με σταμάτημα της κίνησης μετά από παράγγελμα του θεραπευτή.

10η άσκηση: Η φτέρνα τοποθετείται στο μέσο της άλλης κνήμης, ανασηκώνεται τοποθετείται στο κρεβάτι δίπλα στο άλλο μέλος και στη συνέχεια επανέρχεται στην αρχική θέση με έκταση του γόνατος και του ισχίου.

11η άσκηση: Η φτέρνα τοποθετείται στο άλλο γόνατο. Γλυστρά κατά μήκος της κνήμης μέχρι την ποδοκνημική άρθρωση και στη συνέχεια επανέρχεται στην αρχική θέση (δίπλα στο άλλο μέλος).

12η άσκηση: Όμοια με την προηγούμενη, αλλά η φτέρνα επανέρχεται πάλι στο γόνατο και ακολουθεί η έκταση (επαναφορά στην αρχική θέση).

13η άσκηση: Κάμψη και έκταση των γονάτων και των ισχίων και των δύο μελών συγχρόνως με ανασήκωμα της φτέρνας.

14η άσκηση: Όμοια με την προηγούμενη αλλά συνοδεύεται με σταμάτημα, αρχικά κατά βούληση του ασθενή και στη συνέχεια με παράγγελμα του θεραπευτή.

15η άσκηση: Κάμψη του αριστερού γόνατος, απαγωγή του αριστερού ισχίου με κάμψη του δεξιού γόνατος συγχρόνως. Προσαγωγή του αριστερού ισχίου και συγχρόνως έκταση του δεξιού γόνατος. Επανάληψη με αντίθετες κινήσεις στα δύο μέλη.

16η άσκηση: Κάμψη του αριστερού γόνατος και ταυτόχρονα απαγωγή και κάμψη του δεξιού ισχίου και γόνατος, προσαγωγή του δεξιού ισχίου, έκταση και των δύο μελών με ανύψωση της φτέρνας.

Πρέπει να τονισθεί ότι οι ασύμμετρες αυτές ασκήσεις είναι ιδιαίτερα δύσκολες.

17η άσκηση: Ο θεραπευτής τοποθετεί το δάχτυλό του σε διάφορα σημεία του μέλους του ασθενή κι αυτός με τη φτέρνα του άλλου ποδιού προσπαθεί να ακουμπήσει το δάχτυλο του θεραπευτή.

18η άσκηση: Όμοια με την προηγούμενη, αλλά ενώ ο ασθενής πλησιάζει το δάχτυλο του θεραπευτή, αυτός το μετακινεί και ο ασθενής προσπαθεί να το ακολουθήσει.

19η άσκηση: Η δεξιά φτέρνα τοποθετείται πάνω στο αριστερό γόνατο που βρίσκεται σε έκταση. Κρατώντας τη δεξιά φτέρνα στη θέση αυτή, το αριστερό μέλος κάμπτεται και εκτείνεται.

20η άσκηση: Η δεξιά φτέρνα τοποθετείται πάνω στο αριστερό γόνατο και σέρνεται κατά μήκος της κνήμης μέχρι την ποδοκνημική άρθρωση. Καθώς ολισθαίνει προς τα κάτω, το αριστερό μέλος κάμπτεται, ενώ όταν επανέρχεται με ολίσθηση η φτέρνα στο γόνατο, το μέλος εκτείνεται.

Οι παραπάνω ασκήσεις αντιπροσωπεύουν λίγες από το σύνολο της σειράς των 100 περίπου ασκήσεων που περιέγραψε ο Frenkel.

Κατά την εφαρμογή των ασκήσεων αυτών πρέπει να καταγράφεται με κάθε λεπτομέρεια η ικανότητα καθώς και τα επιτεύματα του ασθενή από μέρα σε μέρα.

Η βιβλιογραφία για την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων Frenkel είναι αρκετά περιορισμένη. Ενδιαφέρουσα έρευνα είναι αυτή των Yang et al (2009), στην οποία συμμετείχαν 115 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Τα 60 από αυτά εκπαιδεύτηκαν με ασκήσεις Frenkel ενώ τα υπόλοιπα 55 που ανήκαν στην ομάδα ελέγχου ακολούθησαν ένα συμβατικό πρόγραμμα άσκησης. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η δραστηριότητα στην καθημερινή ζωή και η συνολική κινητική λειτουργία βελτιώθηκαν και στις 2 ομάδες, και μάλιστα στην ενεργή ομάδα περισσότερο. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι ασκήσεις Frenkel είναι αποτελεσματικές στην βελτίωση της ισορροπίας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.

2.11 Διατάσεις

Διάταση ονομάζεται οποιαδήποτε θεραπευτικός χειρισμός, ο οποίος είναι σχεδιασμένος για να επιμηκύνει τις παθολογικά βραχυσμένες δομές των μαλακών ιστών ή να αυξήσει το εύρος κίνησης φυσιολογικών αρθρώσεων (Kisner & Colby, 2003).

Σκοπός :

- Να αυξήσουν ή να διατηρήσουν ή να επαναφέρουν στο μέτρο του δυνατού την τροχιά της κίνησης
- Να ελαττώσουν την μυϊκή ένταση και να βελτιώσουν την κυκλοφορία του αίματος.
- Να συμβάλλουν στην βελτίωση του συντονισμού των κινήσεων.
- Να καταπολεμήσουν τις μυϊκές βραχύνσεις ή συρρικνώσεις.
- Να διατηρήσουν την ευκαμψία και ελαστικότητα των μυών.
- Να αυξήσουν την μυϊκή αίσθηση με ασκήσεις αυτοσυγκέντρωσης.
- Να χαλαρώσουν τους μυς μετριάζοντας τη συχνή μυϊκή ένταση.
- Να διατείνουν τους μαλακούς ιστούς για την επίτευξη μεγάλης τροχιάς κίνησης.

Φυσιολογία της διάτασης

-Νευροφυσιολογικές ιδιότητες του συσταλού ιστού

-Μυϊκή άτρακτος: καταγραφεί τη ταχύτητα και τη διάρκεια της διάτασης και αντιλαμβάνεται τις αλλαγές του μήκους των μυών.

-Όργανο Golgi: ευαισθητοποιείται τόσο στη τάση που προκαλείται στον μυ από παθητική διάταση ή από ενεργητική σύσπαση του. Είναι προστατευτικός μηχανισμός που αναστέλλει την σύσπαση του μυός στον οποίο βρίσκεται.

Όταν ένας μυς διαταχθεί γρήγορα, ενεργοποιείται η μυϊκή άτρακτος και αυξάνει την τάση του μυός (αντανακλαστικό διάτασης) ενώ όταν διαταχθεί αργά, το όργανο Golgi, αναστέλλει την τάση στον μυ, για να προστατεύσει τον τένοντα - αντανακλαστικό Golgi (Πουλμέντης, 2006).

Μέθοδοι μυϊκών διατάσεων

Στατικές Διατάσεις

Οι στατικές διατάσεις περιλαμβάνουν την τοποθέτηση του μυός ή μιας μυϊκής ομάδας σε μια ειδική θέση με ταυτόχρονη ακινητοποίηση του κορμού, ώστε να προκληθεί η επιμήκυνση στην συγκεκριμένη μυϊκή ομάδα. Η τοποθέτηση στις ειδικές αυτές θέσεις μπορεί να γίνει από τον ασθενή μόνο (ενεργητικά), ή με την βοήθεια από τον φυσικοθεραπευτή (παθητικά)

Βαλλιστικές/Δυναμικές Διατάσεις

Οι βαλλιστικές διατάσεις περιλαμβάνουν την επιμήκυνση του μυός ή της μυϊκής ομάδας με κίνηση ή σε όλο το εύρος της κίνησης ή με ρυθμικές βαλλιστικές διατάσεις στα ακραία σημεία της διάτασης ή με βίαιες και απότομες κινήσεις στα όρια του φυσιολογικού εύρους διάτασης. Συνήθως εκτελούνται με ρυθμικά επαναλαμβανόμενες κινήσεις όπως οι διπλώσεις, οι ταλαντεύσεις ή οι αναπηδήσεις Έχουν το μειονέκτημα ότι είναι χρονοβόρες και επιπλέον οι περισσότεροι τις εκτελούν λάθος με αποτέλεσμα σοβαρούς τραυματισμούς. Οι βαλλιστικές διατάσεις πρέπει να εκτελούνται από άτομα έμπειρα ή υπό την καθοδήγηση ατόμων που γνωρίζουν αυτού του είδους διατάσεις. Οι βαλλιστικές διατάσεις εφόσον γίνουν σωστά έχουν το πλεονέκτημα της κίνησης και ο ιδανικότερος συνδετικός κρίκος ανάμεσα στην προθέρμανση και την κυρίως προπόνηση.

Διατάσεις P.N.F

Οι διατάσεις P.N.F. περιλαμβάνουν ενεργό συστολή του μυός πριν από το τέντωμα. Σήμερα η μέθοδος αυτής της διάτασης θεωρείται από τις πλέον προχωρημένες και αποτελεσματικές. Για να εκτελεστεί σωστά χρειάζεται εξωτερική βοήθεια εξειδικευμένου φυσικοθεραπευτή.

Βοηθητικά μέσα

-Θερμότητα: καθώς η ενδομυϊκή θερμοκρασία αυξάνεται ιστός ανταποκρίνεται πιο εύκολα στην επιμήκυνση.

-Πάγος: μειώνει τον τόνο και τον πόνο της διάτασης.

-Μάλαξη: μειώνει τον μυϊκό σπασμό, την δυσκαμψία και αυξάνει την κυκλοφορία του αίματος

-Αρθρική έλξη: αναστολή του αρθρικού πόνου

Αντενδείξεις

n Όταν ένα οστικό μπλοκ περιορίζει την κίνηση

n Μετά από πρόσφατο κάταγμα

n Όταν υπάρχει οξεία φλεγμονή ή μολυσματική εστία

n Όταν παρατηρείται αιμάτωμα ή άλλη ένδειξη για τραυματισμό του ιστού (McNeal & Sands, 2006) (Shrier, 2005).

Το 1991 πραγματοποιήθηκε από τους Brar et al μια έρευνα σε 30 άτομα με ΣΚΠ όπου αποδείχθηκε ότι οι διατάσεις σε συνδυασμό με ένα συγκεκριμένο φάρμακο δρουν ευεργετικά στην σπαστικότητα των ασθενών αυτών.

2.12 Ιδιοδέκτρια Νευρομυϊκή Διευκόλυνση (PNF)

Η ιδιοδέκτρια νευρομυϊκή διευκόλυνση (pnf) η οποία βασίζεται στο αντανακλαστικό μοντέλο και αναπτύχθηκε μετά από παρατήρηση σε φυσιολογικό πληθυσμό σχετικά με τα φυσιολογικά πρότυπα κίνησης τα οποία λαμβάνουν χώρα σε σπироειδή και διαγώνια πατέντα από το ινστιτούτο Kabat –Kaiser ,μέσα σε μια περίοδο πέντε ετών , 1946-1951, από τον Herman Kabat , κλινικό νευροφυσιολόγο , και την φυσικοθεραπεύτρια Margaret "Maggie" Knott. Αρχικά η μέθοδος αναπτύχθηκε για ασθενείς με νευρολογικά ελλείμματα και ειδικά για πολιομυελίτιδα και σκλήρυνση κατά πλάκας. Έπειτα η μέθοδος αναπτύχθηκε με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να εφαρμόζετε τόσο σε νευρολογικά όσο και σε μυοσκελετικά προβλήματα . Το

όνομα της μεθόδου μας δείχνει πιο μέρος του ανθρωπίνου σώματος χρησιμοποιείται κατά την διάρκεια της εφαρμογής της τεχνικής για να βελτιωθεί η λειτουργία του .

- Ιδιοδέκτρια

είναι η ικανότητα του σώματος να αντιλαμβάνεται τις αλλαγές που συμβαίνουν σε αυτό χρησιμοποιώντας τους νευρικούς υποδοχείς , μέσω της οποίας συντελείται η μυϊκή συστολή . οι κύριοι υποδοχείς που χρησιμοποιεί η μέθοδος βρίσκονται μέσα στους μυς (μυϊκή άτρακτος και ελεύθερες νευρικές απολήξεις) , στους τένοντες (τενόντιο όργανο Golgi) και στις αρθρώσεις (σωμάτια Pacini και Ruffini's και ελεύθερες νευρικές απολήξεις). Εκτός από τους παραπάνω υποδοχείς η μέθοδος χρησιμοποιεί και εξωδεκτικούς υποδοχείς (υποδοχείς οι οποίοι αντιλαμβάνονται τις αλλαγές στο περιβάλλον μέσω της αφής , της όρασης και της ακοής). Όλοι αυτοί οι υποδοχείς μπορούν να ενεργοποιηθούν μέσω των βασικών αρχών της μεθόδου PNF μέσω συστολής ή χαλάρωσης των μυών.

- Νευρομυϊκή:

είναι η νευρομυϊκή σύνδεση η οποία αποτελεί την κινητική μονάδα (μυς-νεύρο). Κατά την διάρκεια της θεραπείας προσπαθούμε να συμπεριλάβουμε όσο περισσότερες κινητικές μονάδες γιατί μόνο έτσι η κίνηση γίνεται συγχρονισμένη , ακριβής και δυνατή.

- Διευκόλυνση:

σημαίνει ότι η εισροή του ερεθίσματος στο κινητικό κύτταρο στην σπονδυλική στήλη καταφθάνει από κάθε κατεύθυνση τόσο δυνατή έτσι ώστε η μυϊκή συστολή να είναι η βέλτιστη δυνατή.

Οι βασικές αρχές της PNF είναι οι εξής:

1. Η θεραπευτική προσέγγιση είναι πάντα θετική , ενισχύοντας οποιαδήποτε δυνατότητα του ασθενούς σε φυσικό και ψυχολογικό επίπεδο.
2. Ο πρωταρχικός σκοπός ολόκληρης της θεραπείας είναι να βοηθήσει τους ασθενείς να επιτύχουν το υψηλότερο επίπεδο λειτουργίας.

3. Η PNF είναι μια ολοκληρωμένη προσέγγιση : κάθε θεραπεία απευθύνεται σε ολόκληρο τον ανθρώπινο οργανισμό και όχι σε ένα ειδικό πρόβλημα ή τμήμα του σώματος.

Βασικά σημεία

- Αντίσταση
- Αντανάκλαση-Υπερχείλιση-Ακτινοβολία ώσεων
- Ελμινθοειδής λαβή
- Θέση σώματος τόσο του θεραπευτή όσο και του πάσχοντος
- Λεκτικές εντολές
- Οπτικά ερεθίσματα
- Έλξη και Προσέγγιση (χρήση αρθρικών υποδοχέων)
- Διάταση
- Συγχρονισμός
- Πατέντα κίνησης

Πατέντο είναι μια κίνηση ενός μέλους ή μέρους του σώματος που κινεί όλες τις αρθρώσεις και γίνεται διαγώνια. Η ονομασία του προκύπτει από την τελική θέση του και τη κίνηση της κύριας άρθρωσης.

<u>Πατέντα αυχένα</u>	<u>Πατέντα άνω άκρου</u>	<u>Πατέντα κάτω άκρου</u>
1.Κάμψη με στροφή δεξιά	1.Κάμψη-Προσαγωγή-Έξω Στροφή	1.Έκταση-Απαγωγή-Έσω Στροφή
2.Έκταση με στροφή δεξιά	2.Έκταση-Απαγωγή-Έσω Στροφή	2.Κάμψη-Προσαγωγή-Έξω Στροφή
	3.Κάμψη-Απαγωγή- Έξω Στροφή	3.Έκταση-Προσαγωγή-Έξω Στροφή
	4.Έκταση-Προσαγωγή-Έσω Στροφή	4.Κάμψη-Απαγωγή-Έσω Στροφή

Βασικές Τεχνικές PNF:

Reversal of Antagonists/Αντιστροφή των ανταγωνιστών:

Μια ομάδα τεχνικών που επιτρέπουν τη συστολή αγωνιστή που ακολουθείται από συστολή ανταγωνιστή, χωρίς διακοπή ή χαλάρωση.

Dynamic Reversals (Slow Reversals) /Δυναμικές Αντιστροφές (Αργές Αντιστροφές):

Χρησιμοποιεί ισοτονικές συσπάσεις των αγωνιστών, και στη συνέχεια οι ανταγωνιστές εκτελούν ενεργητική κίνηση υπό αντίσταση. Πρώτα γίνεται συστολή του ισχυρού πατέντου και στη συνέχεια του ασθενέστερου. Το άκρο κινείται μέσα από το πλήρες εύρος κίνησης.

Ενδείξεις

Διαταραχή της δύναμης και του συντονισμού μεταξύ αγωνιστών και ανταγωνιστών, περιορισμοί στο εύρος της κίνησης, κόπωση.



Εικόνες 2.2, 2.3, 2.4 Δυναμική αντιστροφή (Adler, Beckers & Buck, 2008)

Stabilizing Reversals / Αντιστροφές Σταθεροποίησης:

Χρησιμοποιεί εναλλασσόμενες ισοτονικές συστολές των πρωταγωνιστών, και ακολουθούνται από σύσπαση των ανταγωνιστών ενάντια σε αντίσταση, επιτρέποντας μόνο σε πολύ περιορισμένο εύρος την κίνηση.

Ενδείξεις

Μειωμένη αντοχή, σταθερότητα, ισορροπία και συντονισμός.

Rhythmic Stabilization (RS) / Ρυθμική Σταθεροποίηση:

Χρησιμοποιεί εναλλασσόμενες ισομετρικές συσπάσεις των πρωταγωνιστών, που ακολουθούνται από συστολή των ανταγωνιστών ενάντια σε αντίσταση. Καμία κίνηση δεν επιτρέπεται.

Ενδείξεις

Διαταραχή της δύναμης και του συντονισμού, περιορισμοί στο ROM, μειωμένος έλεγχος, σταθεροποίηση και ισορροπία.

Repeated Contractions -Repeated Stretch (RC) / Επαναλαμβανόμενες Συσπάσεις-Επαναλαμβανόμενη Διάταση:

Επαναλαμβανόμενες ισοτονικές συστολές σε όλο το εύρος τροχιάς που προκαλούνται από γρήγορες διατάσεις ενισχυμένες με αντίσταση. Πραγματοποιούνται σε όλο το εύρος τροχιάς ή σε μέρος του, στο σημείο του περιορισμού. Η τεχνική επαναλαμβάνεται (δηλαδή, τρεις ή τέσσερις διατάσεις) κατά τη διάρκεια ενός πατέντου ή μέχρι να αποδυναμωθεί η συστολή.

Ενδείξεις

Μειωμένη δύναμη, δυσκολία έναρξης της κίνησης ,κούραση και περιορισμός στο ενεργητικό ROM.

Combination of Isotonics -Agonist Reversals (AR)/ Συνδυασμός Ισοτονικών-Αντιστροφές αγωνιστή:

Μειομετρική σύσπαση του αγωνιστή υπό αντίσταση μέσα στο εύρος τροχιάς που ακολουθείται από μια ισομετρική συστολή (εκμετάλλευση της θέσης) και, στη συνέχεια, έκκεντρη-πλειομετρική συστολή, επιστρέφοντας στην αρχική θέση. Δεν υπάρχει καμία χαλάρωση-διακοπή μεταξύ των συστολών. Συνήθως χρησιμοποιούνται σε δραστηριότητες ενάντια στη βαρύτητα και για την υιοθέτηση διάφορων στάσεων (π.χ. γέφυρα).

Ενδείξεις

Αδυναμία μυών της ΣΣ , αδυναμία πλειομετρικού ελέγχου του σωματικού βάρους κατά τη διάρκεια μεταβάσεων στη κίνηση, μειωμένος δυναμικός έλεγχος της στάσης του σώματος.



Εικόνα 2.5, 2.6 Συνδυασμός ισοτονικών (Adler, Beckers & Buck, 2008)

Rhythmic Initiation (RI)/ Ρυθμική Έναρξη διαδικασίας:

Εκούσια χαλάρωση που ακολουθείται από παθητική κίνηση και προχωρεί στην ενεργητική και ενεργητική υπό αντίσταση και καταλήγει στην ενεργητική κίνηση. Λεκτικές εντολές χρησιμοποιούνται για την ρύθμιση της ταχύτητας και τον ρυθμό των κινήσεων. Οπτικά ερεθίσματα χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της φάσης αντίστασης για τη διευκόλυνση της κίνησης.

Ενδείξεις

Αδυναμία χαλάρωσης, υπέρταση, σπαστικότητα, ακαμψία, δυσκολία στην έναρξη της κίνησης, έλλειμμα στον κινητικό σχεδιασμό (απραξία ή δυσπραξία), δυσκολία κινητικής εκμάθησης, προβλήματα επικοινωνίας (αφασία).

Contract-Relax (CR) /Σύσπασε-Χαλάρωσε :

Είναι μια από τις τεχνικές της PNF που συνήθως εκτελείται στο σημείο περιορισμού του ROM στο αγωνιστικό πατέντο. Ισχυρή, μικρού εύρους ισοτονική σύσπαση των βραχυσμένων μυών (ανταγωνιστές) με έμφαση στους στροφείς που ακολουθείται από ισομετρική σύσπαση. Η σύσπαση αυτή διατηρείται για 5-8 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια ακολουθείται από εκούσια χαλάρωση και μετά από κίνηση στο νέο εύρος τροχιάς του αγωνιστικού πατέντου. Η κίνηση μπορεί να είναι παθητική, αλλά η ενεργητική σύσπαση είναι προτιμότερη.



Εικόνες 2.7, 2.8 Κράτα- Χαλάρωσε/ Σύσπασε-Χαλάρωσε (Adler, Beckers & Buck, 2008)

Contract-relax, active-contraction (CRAC) /Σύσπασε-Χαλάρωσε,Ενεργητική κίνηση:

Ενεργητική σύσπαση μέσα στο νέο εύρος τροχιάς που συντελεί στη διατήρηση των ανασταλτικών επιδράσεων μέσω της αμοβαίας αναστολής.

Ενδείξεις

Περιορισμός στο ROM.

Hold Relax (HR) / Σύσπασε-Χαλάρωσε-Ενεργητική κίνηση:

Είναι μια τεχνική της PNF που συνήθως πραγματοποιείται σε θέση χαλάρωσης και κάτω από το επίπεδο που προκαλεί πόνο. Ισχυρή ισομετρική συστολή των βραχυσμένων μυών (ανταγωνιστές), που ακολουθείται από εκούσια χαλάρωση, και παθητική κίνηση στο νέο εύρος τροχιάς του ανταγωνιστικού πατέντου.

Hold-Relax, Active-Contraction (HRAC) / Κράτα-Χαλάρωση, Ενεργητική Σύσπαση:

Παρόμοια με την HR με μόνη διαφορά το ότι η κίνηση που γίνεται στο νέο εύρος τροχιάς είναι ενεργητική και όχι παθητική. Η ενεργητική σύσπαση συντελεί στη διατήρηση της αναστολής των αποτελεσμάτων μέσα από αμοιβαίες αναστολές.

Ενδείξεις

Περιορισμός στην PROM με πόνο.

Replication, Hold –Relax, Active Motion (HRA):

Ο ασθενής τοποθετείται στο σημείο περιορισμού του εύρους τροχιάς/στο τέλος της κίνησης και καλείται να κρατήσει. Η ισομετρική συστολή ακολουθείται από εκούσια χαλάρωση και μετά παθητική κίνηση στο διευρυμένο εύρος τροχιάς της κίνησης. Ο ασθενής στη συνέχεια καλείται να κινηθεί και πάλι στην τελική θέση. Διάταση και αντίσταση εφαρμόζονται για τη διευκόλυνση της ισοτονικής συστολής. Για κάθε επανάληψη η αύξηση του ROM είναι επιθυμητή.

Ενδείξεις

Σημαντική αδυναμία, ανικανότητα διατήρησης μιας συστολής σε συγκεκριμένο ROM.

Resisted Progression (RP)/ Προοδευτική Αντίσταση:

Διάταση, προσέγγιση και ελεγχόμενη αντίσταση εφαρμόζεται με το χέρι για τη διευκόλυνση της κίνησης της πυέλου και την εξέλιξη της μετακίνησης. Το επίπεδο αντίστασης είναι περιορισμένο, έτσι ώστε να μη διαταραχθεί ορμή του ασθενούς, ο συντονισμός και ταχύτητα του. RP μπορεί επίσης να εφαρμοστεί με ελαστική ζώνη αντίστασης.

Ενδείξεις

Διαταραγμένος συγχρονισμός και έλεγχος του κάτω μέρους του κορμού / πυελικά τμήματα κατά τη διάρκεια της μετακίνησης, μειωμένη αντοχή.

Rhythmic Rotation (RRo)/Ρυθμική Περιστροφή:

Χαλάρωση επιτυγχάνεται με αργή, επαναλαμβανόμενη περιστροφή του ενός άκρου στο σημείο όπου έχει παρατηρηθεί ο περιορισμός. Καθώς οι μύες χαλαρώνουν το μέλος κινείται αργά και απαλά μέσα στο εύρος τροχιάς της κίνησης. Όσο γίνεται αισθητή μια τάση, τόσο η τεχνική RRo επαναλαμβάνεται. Ο ασθενής μπορεί να

χρησιμοποιήσει ενεργητικές κινήσεις (εκούσιες προσπάθειες) στη RRo ή ο θεραπευτής μπορεί να εκτελέσει RRo παθητικά. Η εκούσια χαλάρωση όταν αυτό είναι δυνατόν, είναι σημαντική.

Ενδείξεις

Χαλάρωση του μυϊκού τόνου των μυών (υπερτονία) σε συνδυασμό με περιορισμένο PROM των βραχυσμένων μυών.

Για το σκοπό αυτό, οι PNF τεχνικές έχουν μια ευρεία εφαρμογή στη θεραπεία των ατόμων με νευρολογικές και μυοσκελετικές παθήσεις, τις περισσότερες φορές κατά την αποκατάσταση του γόνατος, ώμου, ισχίου και του αστραγάλου.

Ανάλογα λοιπόν με τον στόχο που έχει κάθε φορά ο φυσικοθεραπευτής χρησιμοποιεί και τις κατάλληλες διαδικασίες και τεχνικές.

Πόνος

Διαδικασίες

- έμμεση θεραπεία
- αντίσταση κάτω από το όριο του πόνου
- ισομετρική συστολή
- έλξη
- θέση αναχαίτισης

Τεχνικές

- 1.Ρυθμική Σταθεροποίηση
- 2.Κράτα- Χαλάρωση
- 3.Αντιστροφές Σταθεροποίησης

Συνδυασμός Τεχνικών

- A. Κράτα- Χαλάρωση και στη συνέχεια Συνδυασμός Ισοτονικών
- B. Ρυθμική Σταθεροποίηση που ακολουθείται από Δυναμικές Αντιστροφές μέσα στο επίπονο ROM

Περιορισμός Δύναμης και Ενεργητικού ROM

Διαδικασίες

- Κατάλληλη αντίσταση
- Διάταση
- Έλξη και προσέγγιση
- Κατάλληλη θέση του ασθενούς
- Κατάλληλη στιγμή για να δώσουμε έμφαση

Τεχνικές

- 1.Επαναλαμβανόμενη διάταση από την αρχή του ROM
- 2.Επαναλαμβανόμενη συστολή μέσα στο ROM
- 3.Συνδυασμός ισοτονικών
- 4.Δυναμική αντιστροφή των ανταγωνιστών (διευκόλυνση από τους δυνατούς ανταγωνιστές, πρόληψη της ανακούφισης από την κούραση)

Συνδυασμός Τεχνικών

- A. Δυναμική Αντιστροφή των Ανταγωνιστών σε συνδυασμό με Επαναλαμβανόμενη Διάταση μέσα στο ROM του αδύναμου πατέντου.
- B. Δυναμική Σταθεροποίηση σ ένα δυνατό σημείο του ROM και στη συνέχεια Επαναλαμβανόμενη Διάταση του αδύναμου πατέντου.

Περιορισμός Παθητικού ROM

Διαδικασίες

- Κατάλληλη στιγμή για να δώσουμε έμφαση
- Έλξη
- Κατάλληλη Αντίσταση

Τεχνικές

1. Σύσπασε- Χαλάρωσε ή Κράτα- Χαλάρωσε
2. Αντιστροφές Σταθεροποίησης των Ανταγωνιστών
- 3.Ρυθμική Σταθεροποίηση

Συνδυασμός Τεχνικών

- A. Σύσπασε- Χαλάρωσε και στη συνέχεια Συνδυασμός Ισοτονικών στο νέο ROM
- B. . Σύσπασε- Χαλάρωσε που ακολουθείται από Αργές Αντιστροφές ξεκινώντας τη κίνηση στο νέο ROM
- Γ. Ρυθμική Σταθεροποίηση ή Αντιστροφές Σταθεροποίησης και μετά Δυναμική Αντιστροφή των Ανταγωνιστών

Μειωμένος Συντονισμός και Έλεγχος

Διαδικασίες

- Πατέντα Διευκόλυνσης
- Ελμινθοειδής λαβή
- Οπτικά ερεθίσματα
- Σωστές λεκτικές εντολές οι οποίες μειώνονται όσο ο ασθενής προοδεύει
- Μείωση Διευκόλυνσης ο ασθενής προοδεύει

Τεχνικές

1. Ρυθμική Έναρξη Διαδικασίας
2. Συνδυασμός Ισοτονικών
3. Δυναμική Αντιστροφή των Ανταγωνιστών
4. Αντιστροφές Σταθεροποίησης
5. Αναπαραγωγή/Αντιγραφή τελικής θέσης

Συνδυασμός Τεχνικών

- A. Ρυθμική Έναρξη Διαδικασίας και στη πορεία Συνδυασμός Ισοτονικών
- B. Ρυθμική Έναρξη Διαδικασίας και στη συνέχεια Δυναμική Αντιστροφή των Ανταγωνιστών
- Γ. Συνδυασμός Ισοτονικών και Δυναμική Αντιστροφή των Ανταγωνιστών ή Αντιστροφές Σταθεροποίησης

Έλλειμμα στην Σταθερότητα και την Ισορροπία

Διαδικασίες

- Προσέγγιση
- Οπτικά ερεθίσματα
- Ελμινθοειδής λαβή
- Κατάλληλες λεκτικές εντολές

Τεχνικές

1. Αντιστροφές Σταθεροποίησης
2. Συνδυασμός Ισοτονικών
3. Ρυθμική Σταθεροποίηση

Συνδυασμός Τεχνικών

- A. Δυναμική Αντιστροφή των Ανταγωνιστών και στη συνέχεια Αντιστροφές Σταθεροποίησης
- B. Δυναμικές Αντιστροφές (πλειομετρικές) που ακολουθούνται από Αντιστροφές Σταθεροποίησης

Μειωμένη Αντοχή

Για την αύξηση της αντοχής είναι απαραίτητη η ποικιλία ασκήσεων και δραστηριοτήτων, με συχνές αλλαγές ενεργοποίησης διαφορετικών μυϊκών ομάδων ή τμημάτων του σώματος. Αναγκαία είναι φυσικά η σωστή αναπνοή του ατόμου κατά

τη διάρκεια της άσκησης δηλαδή ο συνδυασμός αναπνευστικής φυσικοθεραπείας και PNF

Διαδικασίες

-Αντανακλαστικό Διάτασης

Τεχνικές

- 1.Αντιστροφές των Ανταγωνιστών
 - 2.Επαναλαμβανόμενη Διάταση/Συστολή
- (Adler, Beckers & Buck, 2008).

Έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες για την αποτελεσματικότητα της μεθόδου P.N.F σε επιμέρους περιορισμούς αλλά όχι όσον αφορά την επίδραση της σε συγκεκριμένες νόσους. Η έρευνα των Wolny et al (2010) εστιάζει στην αποτελεσματικότητα 2 διαφορετικών μεθόδων αποκατάστασης, (P.N.F, Butler), σε ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο. Παρά όμως το γεγονός ότι τα αποτελέσματα των μεθόδων αυτών ήταν σημαντικά για την βελτίωση των ασθενών, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο συνδυασμός τους είναι πιο ωφέλιμος. Ενδιαφέρουσα είναι και η έρευνα των Mirek και των συνεργατών του το 2003 όπου εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα ενός φυσικοθεραπευτικού προγράμματος βασισμένο στην PNF στην βάρδια ασθενών με Πάρκινσον. Τα αποτελέσματα της έδειξαν σημαντική βελτίωση της ταχύτητας και της συχνότητας της βάρδιας των ασθενών αλλά το μήκος διασκελισμού και η διπλή φάση στήριξης παρουσίασαν μεγάλες διαφορές στις μετρήσεις πριν και μετά τη θεραπεία.

2.13 Τεχνικές νευρομυϊκής διευκόλυνσης (NDT)

Ιστορία της μεθόδου

Η μέθοδος του Bobath αναπτύχθηκε μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Οι Bobath's στην αρχή δούλεψαν με παιδιά με εγκεφαλική δυσλειτουργία και αργότερα εφάρμοσαν τις τεχνικές τους σε ενήλικες - κυρίως ημιπληγικούς -νευρολογικούς

ασθενείς. Η θεραπεία που ανέπτυξαν έχει κατεύθυνση στις διαταραχές της κίνησης και του στασικού τόνου και στην αποδιοργάνωση των φυσιολογικών αντανακλαστικών μηχανισμών. Έτσι βρήκε απήχηση και εφαρμόστηκε στις περισσότερες περιπτώσεις νευρομυϊκής δυσλειτουργίας όπως και στη σκλήρυνση κατά πλάκας.

Η μέθοδος των Bobath's έθεσε αρχές και προβληματισμούς που έγιναν δεκτοί παγκόσμια και αποτέλεσαν αφετηρία για εξέλιξη και άλλων θεραπευτικών μεθόδων.

Αρχές της μεθόδου

Οι Bobath's ορίζουν ότι η παρέμβαση του θεραπευτή θα πρέπει να αρχίσει από τον εξής διπλό προβληματισμό: Τι προσπαθώ να αλλάξω; Γιατί; Αυτά τα δύο βασικά ερωτήματα είναι ο μηχανισμός που θα βοηθήσει τον θεραπευτή να ερμηνεύσει την φιλοσοφία της μεθόδου. Η απάντηση στο πρώτο ερώτημα θα δοθεί από την αξιολόγηση του ασθενή. Η αξιολόγηση θα πληροφορήσει για την κινητική δραστηριότητα του ασθενή το εύρος που εκτείνεται η παθολογική δραστηριότητα στο ΚΝΣ του και τον σκοπό και τύπο της προσέγγισης που θα επιχειρηθεί.

Η μέθοδος Bobath απαντά στην δεύτερη ερώτηση με το σκεπτικό ότι το πρωταρχικό μέλημα του θεραπευτή είναι η δυσλειτουργία των εγκεφαλικών μηχανισμών που ελέγχουν την κίνηση. Υπεύθυνοι βεβαίως είναι και οι αρθρώσεις και οι μύες με το δικό τους σύστημα ελέγχου, μα η παθολογία δεν βρίσκεται εκεί, αλλά στο ανώτερο συνεργαζόμενο σύστημα που δημιουργεί, βάζει σε λειτουργία και ελέγχει τα κινητικά πρότυπα.

-Για τους Bobath's σε ένα νευρολογικό ασθενή η κίνηση περιορίζεται σε ποσότητα και ποιότητα. Η ποιότητα καθορίζεται από τα πρότυπα του στασικού τόνου.

-Η απελευθέρωση των τονικών και νωτιαίων αντανακλαστικών προτύπων έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια της επιδέξιας κίνησης και την στερεοτυπία των κινητικών προτύπων.

-Ένας ασθενής που επανατροφοδοτείται μόνο από τη μη φυσιολογική στάση και κίνηση του διαμορφώνει μόνο «λανθασμένη» εικόνα για το σώμα του. Αφού ότι κάνει μοιάζει φυσιολογικό σε αυτόν, δεν έχει ανάγκη να διορθώσει τα «λάθη» του.

Άρα η θεραπεία έρχεται να δώσει στον ασθενή την αίσθηση της κίνησης και βασίζεται σε φυσιολογικά λειτουργικά πρότυπα.

-Οι φυσιολογικές στασικές αντιδράσεις διαμορφώνουν τον στασικό τόνο σε φυσιολογικά επίπεδα. Ανάλογα τα μη φυσιολογικά στασικά πρότυπα σχετίζονται με μη φυσιολογικό στασικό τόνο. Έτσι κατά την θεραπεία αλλάζοντας τα πρότυπα

αλλάζουμε τον τόνο. Η εμφάνιση φυσιολογικού στασικού τόνου θα ακολουθήσει την αλλαγή των μη φυσιολογικών προτύπων. Και μόνο έχοντας ως βάση φυσιολογικό τόνο οι ασθενείς θα αποκτήσουν ποικιλία.

Μία θεμελιώδης αρχή της θεραπείας είναι ότι τα παθολογικά στασικά πρότυπα θα πρέπει να αλλάζουν και να διευκολυνθούν οι φυσιολογικές στασικές. Για την επίτευξη αυτού πρέπει στα σημεία κλειδιά να ελεγχθούν τα πρότυπα που αναχαιτίζουν τα αντανακλαστικά, ενώ θα παράγονται αυτόματες αντιδράσεις.

-Η φυσιολογική κίνηση δεν μπορεί να βασιστεί σε μία παθολογική στάση, αλλά χρειάζεται το δικό της, κατάλληλο, στασικό υπόβαθρο.

-Οι στάσεις δεν είναι σταθερές και ούτε ο στόχος είναι η χαλάρωση. Οι μύες κατά τη θεραπεία είναι ενεργητικοί. Μόνο τα πρότυπα αλλάζουν έτσι ώστε να προσαρμόσουν τον στασικό τόνο στις ανάγκες της δραστηριότητας.

Άρα οι κεντρικές μυϊκές ομάδες θα πρέπει να σταθεροποιήσουν το σώμα, ενώ εκτελούνται δυναμικές κινήσεις στα πιο απομακρυσμένα σημεία του σώματος.

Αναπτυξιακά πρότυπα στάσης και κίνησης

Στη μέθοδο Bobath ο όρος «ανάπτυξη» αναφέρεται στους φυσιολογικούς μηχανισμούς που συνδυάζουν τα στασικά και κινητικά πρότυπα μεταξύ τους και όχι στα επίπεδα ανάπτυξης των νηπίων. Ακόμα και οι ενήλικες μπορούν να οπισθοδρομήσουν σε ένα κατώτερο επίπεδο συνεργίας. Εκεί θα χρειαστεί να επανεκπαιδευτούμε παρά να ακολουθήσουμε την εξελικτική πορεία της συνεργικής κίνησης.

Η φύση της προσέγγισης του θεραπευτή είναι «εκπαιδευτική» αφού μόλις ο ασθενής εκπαιδευτεί μαζί με τον θεραπευτή ένα κινητικό πρότυπο θα πρέπει να το χρησιμοποιήσει στην καθημερινή του δραστηριότητα.

Η μέθοδος Bobath βασίζεται σε νευροεξελικτικές αρχές που βλέπουν την ανάπτυξη ως:

Δυναμική - Συνεχή - Κεφαλοουριαία - Φυγόκεντρη – Αυτόματη πριν από ενσυνείδητη – Προσαρμόσιμη

Διαδικασίες για την επίτευξη συνεργικής κίνησης

Κατά τη διάρκεια της θεραπείας ο θεραπευτής γίνεται μέρος του αισθητηριακού συστήματος του ασθενή και οι χειρισμοί είναι μία δυναμική σχέση μεταξύ του θεραπευτή και των αντιδράσεων του ασθενή.

Ο ασθενής βοηθιέται και καθοδηγείται να βελτιώσει την ποιότητα της κίνησης του. Οι αυτόματες κινήσεις είναι η βάση για όλες τις κινητικές ακολουθίες και για αυτό ευοδώνονται κατευθείαν. Έτσι ο ασθενής εκπαιδεύεται να αντιδρά στην επιδέξια χρήση των χεριών του θεραπευτή παρά σε λεκτικά παραγγέλματα.

Αναχαίτιση

Χρησιμοποιούνται πρότυπα για να αναχαιτίσουν τη μη φυσιολογική αντανακλαστική δραστηριότητα, τις εξαρτημένες αντιδράσεις και να υπερκεράσουν τον παθολογικό τόνο.

Τα ανασταλτικά αυτά πρότυπα χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση μίας κινητικής δράσης και εκεί αναχαιτίζουν τον παθολογικό τόνο, τις εξαρτημένες αντιδράσεις και τα παθολογικά κινητικά πρότυπα. Έτσι ενσωματώνονται στην θεραπευτική προσέγγιση σαν προετοιμασία για ενεργητική κίνηση και για να ελεγχθούν τα προϊόντα της.

Η εφαρμογή των προτύπων αναχαίτισης της αντανακλαστικής δραστηριότητας ακολουθεί δύο βασικούς κανόνες:

Το λιγότερο επιβαρημένο μέρος δουλεύεται στην αρχή.

Οι χειρισμοί ξεκινούν από το κέντρο του σώματος.

Σημεία κλειδιά

Τα σημεία κλειδιά είναι τα σημεία του σώματος που ο θεραπευτής θα χειριστεί για να «ομαλοποιήσει» τον τόνο και να καθοδηγήσει την ενεργητική φυσιολογική κίνηση. Αυτά τα σημεία θα επικεντρώσουν το ενδιαφέρον του θεραπευτή γιατί η συμμετοχή τους στην κίνηση και στάση είναι καθοριστική, αφού αποτελούν κυρίαρχα τμήματα για τη φυσιολογική διατήρηση οποιασδήποτε θέσης. Οι Bobath's αναγνωρίζουν ως σημεία κλειδιά τη ζώνη της λεκάνης, την ωμική ζώνη και το κεφάλι.

Σύμφωνα με την παραπάνω υπόθεση η μέθοδος Bobath μετά από τη μελέτη της κυτοφυσιολογίας της κίνησης και στάσης κατέληξε στην εξής αρχή:

Ο έλεγχος (κινητικός - στατικός) ασκείται κεντρικά.

Διευκόλυνση

Αφού αναχαιτιστούν τα παθολογικά σημεία της κινητικής λειτουργίας θα πρέπει:

i) να αποκτηθεί ένα περισσότερο φυσιολογικό στατικό υπόβαθρο για κίνηση,

- ii) να αναπτυχθούν οι αντιδράσεις προσανατολισμού και ισορροπίας,
- iii) να αναπτυχθούν θεμελιώδη κινητικά πρότυπα, πάνω στα οποία θα εκπαιδευτούν πιο επιδέξιες κινητικές δράσεις.

Όλες οι παραπάνω λειτουργίες βασίζονται στην επιτυχή διευκόλυνση που ο θεραπευτής θα δώσει στον ασθενή. Η διευκόλυνση περιλαμβάνει κινητική και αισθητηριακή υποστήριξη των προτύπων που πρόκειται να εκτελεστούν. Η υποστήριξη αυτή θα πρέπει να προκαλεί την κινητική απάντηση αλλά σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να αποκλείει την ενεργητική συμμετοχή του ασθενή.

Κίνητρο

Όλοι οι χειρισμοί που χρησιμοποιούνται στην αναχαίτιση και τη διευκόλυνση έχουν ως στόχο την σκόπιμη κινητική δράση και τις λειτουργικές δεξιότητες. Η ευδόωση αυτών των κυρίαρχων αναγκών του ασθενή εξαρτάται από το βαθμό που η θεραπευτική προσέγγιση θα συμπεριλάβει το κίνητρο για ενεργητική φυσιολογική κινητική δράση. Η θεραπευτική προσέγγιση θα πρέπει να δίνει κάθε στιγμή κίνητρα για ανεξάρτητη φυσιολογική κίνηση. Ο θεραπευτής στη μέθοδο Bobath χρησιμοποιεί τέτοιες θέσεις που θα δώσουν στον ασθενή κίνητρα. Η χρήση των παιχνιδιών και η ενσωμάτωση αδρών κινητικών προτύπων της καθημερινής δραστηριότητας προτείνεται από την Bobath σαν διαδικασία αύξησης των επιδιώξεων του ασθενή. Έτσι η αισθητηριακή καθοδήγηση θα συνδυαστεί με την επιτυχή έκβαση μίας κινητικής δράσης και θα τροφοδοτήσει τον φλοιό με δυνατώτερα αισθητικά εγγράμματα.

Η Bobath για να αυξήσει ή να σταθεροποιήσει τον στατικό τόνο χρησιμοποιεί διάφορες αισθητηριακές εισόδους. Εφαρμόζεται tapping στον τένοντα και στη γαστέρα του μυός με σκοπό την πρόκληση συσπάσεων. Οι συσπάσεις αυτές καθοδηγούνται ώστε να ενσωματωθούν σε φυσιολογικά κινητικά ή στατικά πρότυπα. Η επιμήκυνση και η πίεση στη μυϊκή γαστέρα θα πυροδοτήσουν τους φασικούς υποδοχείς του ανταγωνιστή με σκοπό την αναχαίτιση της υπέρτονης δράσης του αγωνιστή. Η συνδυασμένη χρήση των αποτελεσμάτων της τοποθέτησης του ασθενή, σε θέσεις που αναχαιτίζουν τα παθολογικά πρότυπα και της αρθρικής προσέγγισης ή έλξης είναι μία από τις βασικές τεχνικές που ενσωματώνει η θεραπευτική προσέγγιση των Bobath.

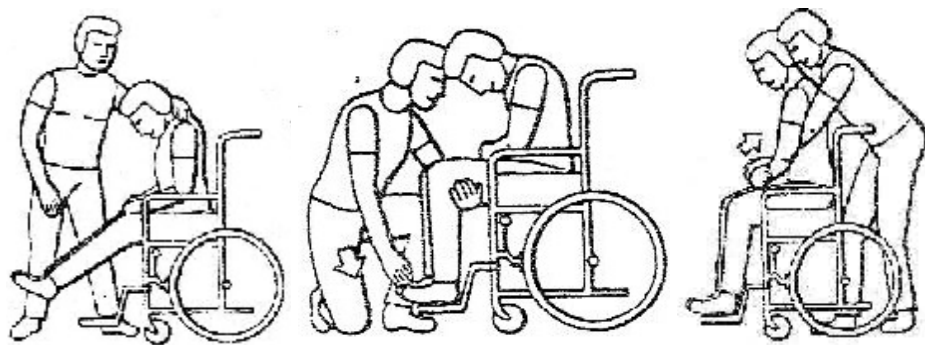
Αξιόλογος αισθητηριακός ερεθισμός επιχειρείται και από την πλευρά του αιθουσαίου συστήματος. Γρήγορες στροφικές και γραμμικές μεταβολές της κινητικής αδράνειας του ασθενή θα προκαλέσουν την αύξηση του στατικού του τόνου. Άλλες

φορές η αργή ελεγχόμενη περιστροφή θα αναχαιτίσει την υπέρτονια και θα επιμηκύνει μυϊκές ομάδες, ιδίως στον κορμό.

Η προετοιμασία και η ενσωμάτωση των φυσιολογικών κινητικών προτύπων προάγεται από τη χρήση βοηθητικών μέσων όπως μπάλα ρολό σφήνες ή σανίδες ισορροπίας. Κάθε κινητική δράση στο θεραπευτικό κινητικό πρόγραμμα είναι ένα κομμάτι των καταμερισμένων κινητικών προτύπων της καθημερινής δραστηριότητας.

Από τη στιγμή που αυτό το κινητικό πρότυπο εδραιώνεται φυσιολογικά στην κινητική συμπεριφορά του ασθενή ολόκληρη η προσέγγιση προσανατολίζεται για να δώσει ευκαιρίες στον ασθενή να το ενσωματώσει σε πιο ολοκληρωμένες κινητικές δράσεις (Bobath, 1992) (Levitt, 2001).

1. Αντιμετώπιση της εκτατικής υπέρτονιας στα κάτω άκρα -Στο αναπηρικό καρότσι



Εικόνα 2.9, 2.10, 2.11 (www.eureka.lib.teithe.gr)

i. Σιγουρευτείτε ότι η καρέκλα δεν θα γλιστρήσει. Αν ο ασθενής βρίσκεται σε καρότσι βάλτε τα φρένα. Πείτε στον ασθενή να ακουμπήσει το πηγούνι στο στήθος και να σκύψει προς τα μπροστά.

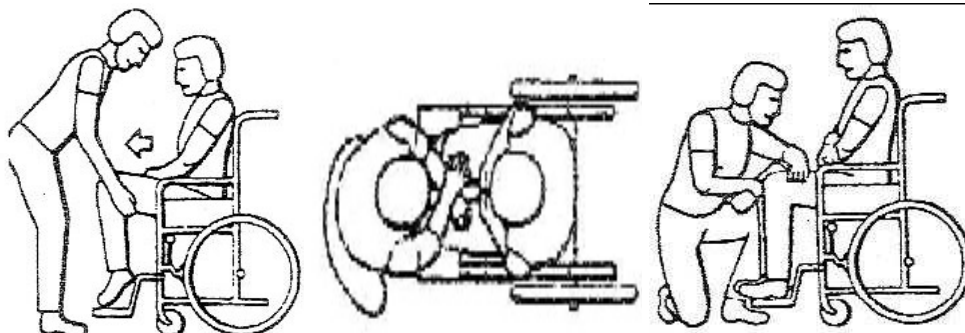
ii. Σκύψτε δίπλα στα γόνατα του ασθενή. Βάλτε το αντιβράχιο του ενός χεριού κάτω από τα γόνατα και κρατήστε τα δάκτυλα με το άλλο. Εφαρμόστε σταθερή συνεχόμενη πίεση με τα δύο χέρια και λυγίστε τα γόνατα του ασθενή φέρνοντας τα πόδια πίσω. Περιμένετε μέχρι να υποχωρήσει ο σπασμός και στη συνέχεια απομακρύνετε τα χέρια.

Σημείωση:

Για να αποφύγετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη διάρκεια της μετακίνησης αποφύγετε την πίεση στα πέλματα. Αποφύγετε τις απότομες κινήσεις. Πιάστε τον ασθενή με τα χέρια σας κάτω από τους βραχίονές του και με χιαστί λαβή καρπού.

Ακουμπήστε το γόνατό σας στην πλάτη του καροτσιού και βοηθήστε τον ασθενή να έρθει στη σωστή καθιστή θέση.

2. Θέση για τον περιορισμό της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα



Εικόνα 2.12, 2.13, 2.14 (www.eureka.lib.teithe.gr)

i. Σιγουρευτείτε ότι η καρέκλα δε θα γλιστρήσει. Αν ο ασθενής βρίσκεται σε καρότσι βάλτε τα φρένα. Βεβαιωθείτε ότι οι γλουτοί του ασθενή απέχουν λίγο από την πλάτη του καροτσιού.

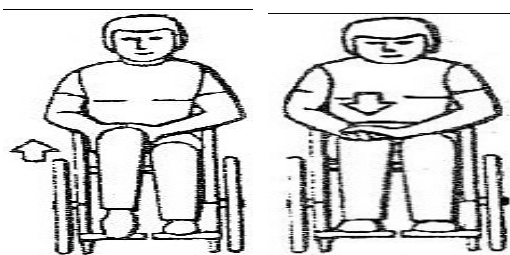
ii. Σταυρώστε τα χέρια και τοποθετήστε τα στην έσω επιφάνεια των γονάτων. Απομακρύνετε τα γόνατα με σταθερή και συνεχή πίεση, με φόρα προς τα κάτω και έξω.

Σημείωση:

-Για να αποφύγετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη διάρκεια της μετακίνησης, αποφύγετε την πίεση στα πέλματα.

-Σε σοβαρές περιπτώσεις μια λουρίδα κνήμης ή μία θηλιά δακτύλων μπορούν να προσαρμοστούν στην καρέκλα. Βάλτε ένα μικρό κομμάτι καουτσούκ ή μία διπλωμένη πετσέτα ανάμεσα στα γόνατα

4. Αντιμετώπιση του κλώνου ποδοκνημικής

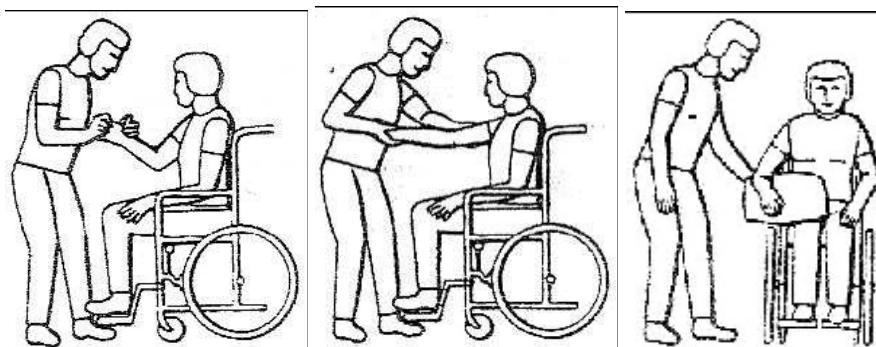


Εικόνα 2.15, 2.16 (www.eureka.lib.teithe.gr)

i. Αν ο ασθενής βρίσκεται στο καρότσι, βάζει τα φρένα. Σηκώνει το μηρό και τοποθετεί ξανά το πόδι στο υποστήριγμα (ή στο πάτωμα) έτσι ώστε η πτέρνα να έρθει σε επαφή με το υποστήριγμα όταν το γόνατο πιεστεί προς τα κάτω.

ii. Τοποθετεί το χέρι (α) στην κορυφή του γόνατος, σκύβει μπροστά και σπρώχνει προς το κάτω το άκρο. Ασκεί σταθερή πίεση μέχρι να σταματήσει ο σπασμός. Επαναλαμβάνει αν ξαναεμφανιστεί.

5. Αντιμετώπιση της υπερτονίας σε κάμψη του άνω άκρου



Εικόνα 2.17, 2.18, 2.19 (www.eureka.lib.teithe.gr)

i. Λέτε στον ασθενή να στρέψει το κεφάλι προς τον υπερτονικό βραχίονα. Αργά αλλά σταθερά ανοίγετε τα δάκτυλα και εκτείνετε τον αντίχειρα μακριά από την παλάμη. Ενώ η σπαστικότητα μειώνεται λυγίζετε τον καρπό και διατηρείτε το χέρι ανοικτό ενώ ευθειάζετε τον αγκώνα.

ii. Φέρνετε το βραχίονα μακριά από το σώμα και διατηρείτε την έκταση μέχρι που να μπορείτε να τοποθετήσετε σωστά δηλαδή, όταν ο αγκώνας θα παραμείνει σε μία μέση θέση κάμψης χωρίς να αυξηθεί το εύρος (της κάμψης).

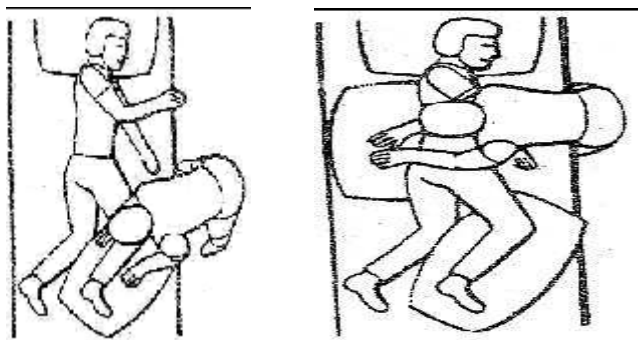
Σημείωση

-Για να αποφύγετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη διάρκεια της μετακίνησης αποφύγετε τις απότομες κινήσεις.

-Ένας κοντός σκληρός κύλινδρος (5 cm διάμετρος) αν τοποθετηθεί στο χέρι θα μειώσει την καμπτική σπαστικότητα.

-Χρησιμοποιείται καρέκλα με μπράτσα, γιατί η καμπτική σπαστικότητα στο άνω άκρο μπορεί να προκαλέσει ανατροπή του ασθενή πλάγια ή μπροστά. Τοποθετείτε το βραχίονα στο «μπράτσο» της καρέκλας ή σε μαξιλάρι έτσι ώστε το άνω άκρο να παραμείνει μακριά από τον κορμό με τον αγκώνα σε μέση θέση κάμψης, ενώ τα δάκτυλα και ο καρπός να υποστηρίζονται σε επίπεδη ουδέτερη θέση.

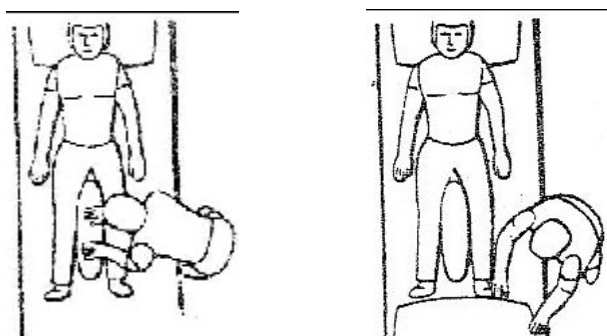
5. Θέση για μείωση της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα – Επί κλίνης (πλάγια θέση).



Εικόνα 2.20, 2.21 (www.eureka.lib.teithe.gr)

- i. Βάλτε μαξιλάρι κάτω από το πόδι που βρίσκεται από πάνω, με τα γόνατα (και των δύο ποδιών) σε κάμψη.
- ii. Βάλτε ένα μαξιλάρι πάνω από την πλάτη του ασθενή για να αποφύγετε το ρολάρισμα από πίσω.

6. Θέση για μείωση της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα – Επί κλίνης (ύπτια θέση).



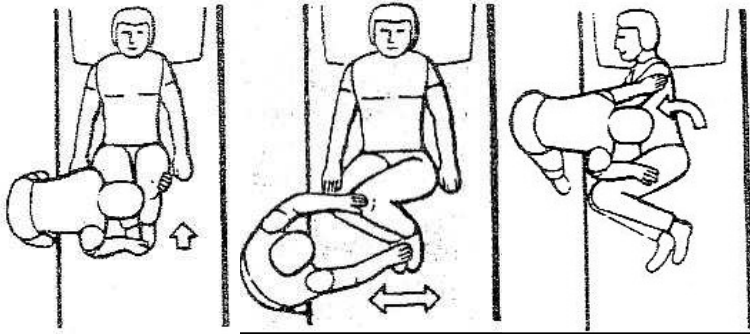
Εικόνα 2.22, 2.23 (www.eureka.lib.teithe.gr)

- i. Απομακρύνετε τα πόδια του ασθενή και τοποθετείστε μαξιλάρι ανάμεσα στα γόνατα.
- ii. Βάλτε ένα μαξιλάρι στα πέλματα για να κρατά το βάρος των σκελεσμάτων.

Σημείωση

- Αποφύγετε τις απότομες κινήσεις.
- Μη βάζετε μαξιλάρι πίσω από τα γόνατα γιατί μπορεί να εμποδίζει την κυκλοφορία.
- Η αλλαγή των θέσεων θα βοηθήσει ώστε να αποφευχθούν οι κατακλίσεις.

7. Αντιμετώπιση της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα.



Εικόνα 2.24, 2.25, 2.26 (www.eureka.lib.teithe.gr)

- i. Βάλτε το ένα χέρι κάτω από τους μηρούς και κρατήστε τα δάκτυλα με το άλλο. Αργά και σταθερά, λυγίστε και τα δύο πόδια και ακουμπήστε τα πέλματα στο κρεβάτι.
- ii. Βοηθήστε τον ασθενή να κινεί αργά τα πόδια, δεξιά – αριστερά μέχρι να υποχωρήσει η σπαστικότητα.
- iii. Χωρίς να αφήσετε να ευθιαστούν τα γόνατα, βοηθήστε τον ασθενή να γυρίσει πλάγια με τα γόνατα λυγισμένα. Τοποθετείστε τον στη θέση για μείωση της εκτατικής σπαστικότητας.

Σημείωση

-Αυτή είναι μία χρήσιμη προετοιμασία για τον ασθενή που θέλει να καθίσει με τα πόδια έξω από το κρεβάτι, ειδικά το πρωί που η σπαστικότητα είναι αυξημένη. Πολύ συχνά ένας ασθενής με εκτατικό σπασμό ανακαλύπτει ότι όταν μετακινείται στο κρεβάτι, τα πόδια τον εκτείνουν απότομα δυσκολεύοντας την κίνηση.

-Αν η σπαστικότητα είναι πολύ ισχυρή, ένα σταθερό λύγισμα του μεγάλουδακτύλου προς τα κάτω μπορεί να προκαλέσει τα αντανακλαστικά της κάμψης και να επιτρέψει το λύγισμα ισχίου και γόνατος.

-Για να αποφύγετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη διάρκεια της μετακίνησης, αποφύγετε τη μέση στα πέλματα. Αποφύγετε τις απότομες κινήσεις.

(www.eureka.lib.teithe.gr)

Οι Smedal et al (2006) πραγματοποίησαν μια έρευνα για να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα της Bobath προσέγγισης στη βάρδιση ασθενών με ΣΚΠ. Τα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση της ισορροπίας και της βάρδισης αλλά οι ερευνητές πρότειναν περαιτέρω κλινικές μελέτες με μεγαλύτερο δείγμα ασθενών με ΣΚΠ.

2.14 Μέθοδος VOJTA

Ιστορία της μεθόδου

Ο Dr Vojta ήταν παιδονευρολόγος. Ασχολήθηκε με την πρώιμη θεραπεία των παθήσεων του νευρικού και μυοσκελετικού συστήματος. Παρουσίασε τη μέθοδο του το 1954 με σκοπό να δώσει κατευθύνσεις για θεραπευτική παρέμβαση σε νευροκινητικές διαταραχές περιφερικές παρέσεις, βλαιοιπποποδία, ραιβοποδία, συγγενείς δυσπλασίες του ισχίου.

Στα παιδιά με κινητικές διαταραχές ο Vojta διαπίστωνε μία έλλειψη της κινητικής φυσιολογικής ανάπτυξης. Πιστεύει ότι η σπαστικότητα εμφανίζεται σαν επακόλουθο αυτών των διαταραχών. Χαρακτηρίζει αυτές τις διαταραχές σαν σύνδρομο πρώιμης σπαστικότητας.

Αρχές της μεθόδου

Για τον Vojta η πρώιμη κινητική εξέλιξη του νεογέννητου είναι το αντανακλαστικό αρκούδισμα, το οποίο ορίζει σαν φυλογενετική κίνηση. Στις φυλογενετικές κινήσεις με την εξέλιξη της ανάπτυξης προστίθενται και οι οντογενετικές κινήσεις, όπως το αρκούδισμα και το περπάτημα για να εξυπηρετήσουν τις λειτουργικές κινητικές ανάγκες.

Η ωρίμανση του νευρικού συστήματος είναι η βασική προϋπόθεση για την εξέλιξη της κινητικότητας. Η κινητικότητα αναπτύσσεται ακολουθώντας 3 συνεργικά στάδια:

- i) Την ικανότητα να αντιδρά στη θέση με αντανακλαστικούς μηχανισμούς,
- ii) Την ικανότητα να πάρα την όρθια θέση και να ισοροπήσει,
- iii) Τις φασικές κινήσεις

-Η ικανότητα να αντιδρά με αντανακλαστικά είναι κατά τον Vojta η τέλεια και αυτόματη ρύθμιση των θέσεων του σώματος στο χώρο. Είναι δηλαδή η ικανότητα του σώματος να προσαρμόζεται σε μεταβολές του περιβάλλοντος του. Αν κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης στη βρεφική ηλικία διαπιστωθούν παθολογικά κινητικά πρότυπα θα υπάρξουν και μελλοντικές ανωμαλίες στην κινητική ανάπτυξη.

-Ο Vojta εξετάζει την ικανότητα της ανόρθωση του σώματος σε ετερόπλευρες ειδικές δραστηριοποιήσεις. Σπουδαίο ρόλο θα παίξει η ανόρθωση της ζώνης της λεκάνης.

-Η ελεύθερη μετακίνηση είναι αποτέλεσμα φασικών κινήσεων και άκρων. Στην κινητική δυσλειτουργία, η λειτουργία της ανόρθωσης και η φασική κίνηση δεν

εναλλάσσονται ρυθμικά και στις δύο πλευρές. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να παρακωλύεται η φυσιολογική κινητική ανάπτυξη.

-Ο λανθασμένος τρόπος στη διαδικασία της σταθεροποίησης της όρθιας θέσης και οι ελλείψεις στην ανάπτυξη των φασικών κινήσεων, οδηγούν σε κακή ρύθμιση του μυϊκού τόνου και της κίνησης και στη δημιουργία παθολογικών προτύπων στάσης και κίνησης. Η πρώιμη θεραπευτική παρέμβαση θα προλάβει την ανάπτυξη τέτοιων προτύπων αναχαιτίζοντας την ανόρθωση σε λάθος πρότυπα.

-Η εικόνα των αντανακλαστικών θέσης θα δώσει πληροφορίες για την μελλοντική κινητική ανάπτυξη. Τα αντανακλαστικά θέσης σύμφωνα με τη μέθοδο Vojta είναι τα ακόλουθα:

- 1) Αντανακλαστικό της πλάγιας θέσης
- 2) Landau
- 3) Ανόρθωσης
- 4) Ανύψωση
- 5) Collis – κατακόρυφο
- 6) Collis – οριζόντιο
- 7) Ανύψωση των χεριών και ταλάντευση.

Αναπτυξιακά πρότυπα στάσης και κίνησης

Ο Vojta διαιρεί την κινητική ανάπτυξη ως το βάδισμα σε 4 στάδια:

A. Πρώτο στάδιο κάμψεως. Αυτό το στάδιο διαιρείται μέχρι 6 εβδομάδες μετά τη γέννηση και αργότερα μεταπίπτει στο στάδιο της έκτασης, απεικονίζοντας έτσι την μετάβαση από τη φυλογενετική στην οντογενετική κίνηση.

B. Πρώτο στάδιο έκτασης. Εκδηλώνεται στις 6 εβδομάδες και παραμένει μέχρι τους 4 πρώτους μήνες της ζωής του βρέφους. Αργότερα περνά στο δεύτερο στάδιο κάμψεως.

Γ. Δεύτερο στάδιο κάμψεως. (4-8 μήνες). Σε αυτό το στάδιο το παιδί αισθάνεται ασφαλές στη θέση του και ικανό να ανορθωθεί και να εκτελέσει φασικές κινήσεις. Σε αυτό το στάδιο αξιοσημείωτες κινητικές δράσεις αρχίζουν.

-Η ύπτια θέση σταθεροποιείται για να κινηθούν τα άκρα.

-Εξαφανίζονται τα τονικά αντανακλαστικά.

-Αρχίζει η ανόρθωση της ωμικής και πυελικής ζώνης.

-Αναπτύσσεται σιγά - σιγά το αρκούδισμα.

Δ. Δεύτερο στάδιο έκτασης (8-14μήνες). Η ανόρθωση του σώματος εκτελείται σε αυτό το στάδιο. Το παιδί κάθεται χωρίς βοήθεια. Στο τέλος του 14ου μήνα αρχίζει να περπατά.

Ο Vojta περιγράφει ένα συντονισμένο σύνολο κινήσεων, το «αντανακλαστικό αρκούδισμα», το οποίο δεν εμφανίζεται στην κανονική ανάπτυξη. Πρόκειται για ένα σύμπλεγμα φυλογενετικών μετακινήσεων. Αυτό το σύμπλεγμα ελευθερώνεται σε "διάφορες ζώνες τις αντανακλαστικές ζώνες.

Για τα αντανακλαστικά ισχύουν οι νόμοι της ολότητας του χώρου και χρόνου. Διαχωρίζονται σε κύριες και βοηθητικές ζώνες.

Οι κύριες αντανακλαστικές ζώνες των άκρων είναι περιφερικές σε σύγκριση με την ωμική και πυελική ζώνη.

Οι βοηθητικές ζώνες βρίσκονται στον κορμό στην ωμική και πυελική ζώνη.

Διαδικασίες για την επίτευξη συνδυασμένης κίνησης

Η χρήση των κύριων ζωνών προκαλεί το «αντανακλαστικό αρκούδισμα» και έτσι ευοδώνεται η ανάπτυξη κινητικής λειτουργίας. Η χρήση των βοηθητικών ζωνών προκαλεί αντίσταση στην έκταση συγκεκριμένων μυϊκών ομάδων. Έτσι μία κινητική απάντηση διευκολύνεται και ελέγχεται καλύτερα. Η κατάλληλα εκλεγμένη αρχική θέση και η χρήση βοηθητικών μέσων -μαξιλάρια, μπάλες - ευοδώνει την προδιάθεση για κίνηση. Κατά τη χρησιμοποίηση των κύριων αντανακλαστικών ζωνών ο ασθενής βρίσκεται σε πρηγή θέση με το κεφάλι γυρισμένο στο πλάι. Το σύνολο των μελών που βρίσκονται προς την πλευρά του προσώπου χαρακτηρίζεται σαν «σύνολο μελών του προσώπου», ενώ αυτό της αντίθετης πλευράς «σύνολο μελών του αυχένα».

Τα πρότυπα ασκήσεων που χρησιμοποιούν τις κύριες αντανακλαστικές ζώνες είναι οι κινήσεις των άνω και κάτω άκρων ομόπλευρα ή ετερόπλευρα του προσώπου και αυχένα:

-Αντανακλαστικές ζώνες και κινήσεις του άνω άκρου στην πλευρά του προσώπου.

-Αντανακλαστικές ζώνες και κινήσεις του άνω άκρου στην πλευρά του αυχένα

αντανακλαστικές ζώνες και κινήσεις του κάτω άκρου στην πλευρά του προσώπου.

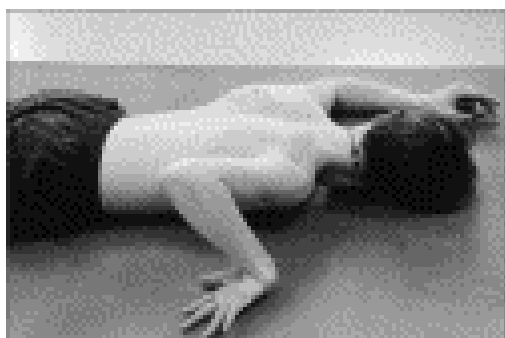
-Αντανακλαστικές ζώνες και κινήσεις του άνω άκρου στην πλευρά του αυχένα.

Ο επιτυχημένος συνδυασμός των παραπάνω προτύπων-ασκήσεων δρα ευοδωτικά στις λειτουργίες της σταθεροποίησης και της ανόρθωσης, δηλαδή διαμορφώνει στασικά πρότυπα.

Οι βοηθητικές αντανακλαστικές ζώνες χρησιμοποιούνται για να εκπαιδεύσουν επιμέρους κινητικές δράσεις παρά για να εδραιώσουν πρότυπα στάσης. Ο Vojta με τις βοηθητικές ζώνες προσπαθεί να δημιουργήσει κατάλληλα αισθητικά ερεθίσματα με απώτερο σκοπό τη διαμόρφωση λεπτών κινητικών προτύπων Έτσι χωρίζει το σώμα στις ακόλουθες ζώνες:

- i) Η ζώνη του κορμού
- ii) Η ζώνη του πηγουνιού
- iii) Η ζώνη της κεφαλής
- iv) Οι ζώνες των άνω άκρων
- v) Οι ζώνες των κάτω άκρων.

Κατά τη χρησιμοποίηση των ζωνών αυτών επιχειρείται αρχικά επιμήκυνση στις γαστέρες των μυών που θέλει να ενεργοποιήσει και στη συνέχεια προτείνονται λειτουργικά κινητικά πρότυπα όπου οι μύες θα μπορέσουν να δραστηριοποιηθούν σε μία πιο φυσιολογική κατεύθυνση. Η πίεση που ασκείται στους μύες στα λεγόμενα αντανακλαστικά σημεία ευοδώνει κατά ένα βαθμό την πρόκληση «αντανακλαστικών» κινήσεων με σκοπό την μετέπειτα ενσωμάτωση τους σε λειτουργικά πρότυπα στάσης και κίνησης. Ο Vojta χρησιμοποιεί την αντίσταση για να προκαλέσει τονική ή φασική μυϊκή δράση και αντιδράσεις ανόρθωσης. Η μέθοδος Vojta θεωρεί ότι αν, σε έναν ασθενή με ήδη ανεπτυγμένα παθολογικά κινητικά πρότυπα, προκληθεί η φυσιολογική πορεία της ανάπτυξης θα δημιουργηθούν καλύτερες συνθήκες για εκούσια κίνηση (Vojta & Petters, 2007).



Εικόνα 2.38 Αντανακλαστικό του ερπυσμού (www.sciencedirect.com)

Οι Bäckström και Dahlgren 1997 πραγματοποίησαν μια έρευνα σε έξι ενήλικες με νευρολογικές διαταραχές στους οποίους εφάρμοσαν τη μέθοδο του Vojta επί καθημερινής βάσεως για 4 μήνες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν βελτίωση

της αντοχής, της κούρασης, της μυϊκής δύναμης, της κινητικότητας, της αναπνευστικής ικανότητας και της βάρδισης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Ποιότητα ζωής

Ο όρος ποιότητα ζωής αποτελεί μία σχετικά νέα έννοια που με τον καιρό αναπτύχθηκε και έγινε περισσότερο σύνθετη. Εμφανίστηκε για πρώτη φορά στις ΗΠΑ στη δεκαετία του '50. Αρχικά, είχε ταυτιστεί με την έννοια του βιοτικού επιπέδου, καθώς περιλάμβανε έννοιες που είχαν να κάνουν με την καταναλωτική κοινωνία: την ιδιοκτησία ηλεκτρικών συσκευών, αυτοκινήτων και οικίας. Ο ελεύθερος χρόνος, οι ευκαιρίες για διακοπές και αναψυχή προστέθηκαν αργότερα. Το 1960 ο όρος διευρύνθηκε, για να περιλάβει την παιδεία, την υγεία και ευεξία, την οικονομία και τη βιομηχανική ανάπτυξη.

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ένας κοινώς αποδεκτός ορισμός για την ποιότητα ζωής, ειδικά αφού η έννοια βρίσκεται στο μεταίχμιο μεταξύ των ανθρωπιστικών, κοινωνικών επιστημών και των επιστημών της υγείας.

Οι Lankhorst et al (1996) όρισαν την ποιότητα ζωής ως τη κατάσταση ενός ατόμου όπως αυτή κρίνεται από το ίδιο το άτομο σε τρεις σημαντικούς τομείς της ζωής, τη σωματική, την ψυχολογική και την κοινωνική λειτουργικότητα

Η ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία αναφέρεται σε εκείνες τις παραμέτρους της ποιότητας ζωής οι οποίες επηρεάζονται από την κατάσταση της υγείας καθώς και από τη φροντίδα της υγείας (Meyers et al, 2000). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ορίζει ως ποιότητα ζωής την υποκειμενική αίσθηση του ατόμου για τη θέση του στη ζωή σε συνάφεια με την κουλτούρα και το σύστημα αξιών στο οποίο ζει και σε σχέση με τους στόχους, τις προσδοκίες, τα πρότυπα και τα ενδιαφέροντά του. Αποτελεί μια κατάσταση με ευρεία διακύμανση, που επηρεάζεται με πολύπλοκο τρόπο από τη φυσική υγεία, την ψυχολογική κατάσταση, τις προσωπικές πεποιθήσεις, τις κοινωνικές σχέσεις και τις σχέσεις με προέχουσες μορφές του περιβάλλοντος. Ο ορισμός αυτός εκφράζει την άποψη ότι η ποιότητα ζωής αναφέρεται σε μια υποκειμενική εκτίμηση, η οποία εμπεριέχεται σ' ένα πολιτισμικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό σύνολο. Περισσότερο αποτελεί μια πολυπαραγοντική ιδέα, που συνοψίζει την άποψη του καθενός γι' αυτές ή και για άλλες πλευρές της ζωής (WHOQOL, 1995).

Συνοπτικά, οι τομείς που καλύπτονται και θεωρείται ότι διαμορφώνουν τη συνολική ποιότητα ζωής είναι:

- Η *φυσική-σωματική υγεία*. Αυτός ο τομέας συμπεριλαμβάνει το αίσθημα της κόπωσης, του πόνου, λειτουργικές διαταραχές από τη νόσο και τα πιθανά προβλήματα ύπνου.
- Η *ψυχολογική κατάσταση*. Εκτιμάται η ψυχολογική κατάσταση του αρρώστου, που επηρεάζεται αρνητικά από την ύπαρξη αρνητικών συναισθημάτων άγχους ή κατάθλιψης. Πολλές φορές, τα αρνητικά συναισθήματα προέρχονται από τη σωματική ανικανότητα λόγω της νόσου και είναι σημαντική η προσωπική αξιολόγηση του ασθενούς γι' αυτήν. Στον τομέα αυτόν περιλαμβάνεται ο αυτοσεβασμός και η ικανότητα σκέψης, μνήμης και συγκέντρωσης.
- Ο *βαθμός ανεξαρτησίας*. Αναφέρεται στην κινητικότητα του ασθενούς, η οποία καθορίζει και τις καθημερινές του δραστηριότητες. Επίσης, αφορά και στην πιθανή εξάρτησή του από φάρμακα ή ιατρικά βοηθήματα, καθώς και στην ικανότητά του για εργασία.
- Οι *κοινωνικές σχέσεις*. Στον τομέα αυτόν εκτιμώνται οι προσωπικές σχέσεις, η κοινωνική υποστήριξη και η σεξουαλική δραστηριότητα.
- Το *περιβάλλον*. Ο τομέας αυτός περιλαμβάνει την οικονομική κατάσταση, την ελευθερία, τη φυσική ασφάλεια και εξασφάλιση. Επίσης, στο συγκεκριμένο τομέα περιλαμβάνονται η ποιότητα των υπηρεσιών υγείας και η πρόσβαση σ' αυτές, το οικογενειακό περιβάλλον, οι ευκαιρίες και η πρόσβαση στην πληροφόρηση, η συμμετοχή και οι ευκαιρίες για διασκέδαση ή ανάπαυση κ.ά.
- Ο τελευταίος τομέας αναφέρεται στην *πνευματικότητα*, τη *θρησκεία* και τις *προσωπικές πεποιθήσεις*.

Οι ασθενείς με ΣΚΠ αντιμετωπίζουν προβλήματα σε όλους τους παραπάνω τομείς που απαρτίζουν την ποιότητα ζωής.

Από μελέτες έχει βρεθεί ότι οι κυριότεροι ψυχοπαιστικοί παράγοντες που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς με ΣΚΠ σχετίζονται με τη σωματική αναπηρία, τα επίπεδα άγχους, το αίσθημα της κόπωσης, τις δυσκολίες βάδισης και την αβεβαιότητα για το μέλλον (Buelow, 1991).

Όταν ο στόχος της θεραπείας είναι η βελτίωση της κατάστασης του ασθενούς και όχι η θεραπεία, όπως συμβαίνει στην ΣΚΠ, τότε η αξιολόγηση της ποιότητας ζωής κρίνεται απαραίτητη.

3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΚΠ

Σωματικά προβλήματα

Ο Lobentanz και οι συνεργάτες του στην έρευνα τους το 2004 υποστηρίζουν ότι η αιτιολογική σχέση ανάμεσα στην καταθλιπτική διάθεση, στην κόπωση και στις δυσκολίες του ύπνου παραμένει ασαφής. Η κόπωση και τα προβλήματα ύπνου μπορεί να είναι αποτέλεσμα των φαρμάκων ή της πορείας της νόσου. Ορισμένα κλινικά χαρακτηριστικά βοηθούν στη διάκριση της κόπωσης ως αποτέλεσμα της νόσου ή ως σύμπτωμα της κατάθλιψης. Η σωματική κόπωση επιδεινώνεται με τη ζέστη και βελτιώνεται μετά από ανάπαυση, ενώ η κόπωση που σχετίζεται με την κατάθλιψη είναι συνεχής και επίμονη. Οι ίδιοι ερευνητές διαπίστωσαν στον πληθυσμό της μελέτης τους ότι το 80% υπέφερε από κόπωση και το 62% είχε προβλήματα ποιότητας ύπνου. Επίσης, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι στους περισσότερους ασθενείς, επιπλέον της νευρολογικής ανικανότητας και της καταθλιπτικής διάθεσης, τα προβλήματα της κόπωσης και του ύπνου επηρέαζαν την ποιότητα ζωής τους.

Στις περισσότερες μελέτες, η κόπωση αναφέρεται ως το πιο κοινό σύμπτωμα, σε ποσοστό 75–90% των ασθενών, ενώ ποσοστό 50–60% την περιγράφει ως το χειρότερο σύμπτωμα της νόσου, το οποίο σχετίζεται με κακή ποιότητα ζωής (Zifko, 2003).

Σε μια άλλη μελέτη, η κόπωση περιγράφεται –σε ποσοστό 40%– ως το μοναδικό σύμπτωμα που προκαλεί ανικανότητα και ενοχοποιείται γι’ αυτήν περισσότερο απ’ ό,τι η αδυναμία, η σπαστικότητα, τα κινητικά προβλήματα ή οι διαταραχές ούρησης (Bakshi, 2003) Γενικά, η κόπωση είναι γνωστή από τις πρώτες περιγραφές της νόσου και έχει γίνει αντικείμενο μελέτης τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της μεγάλης επίδρασής της στην ποιότητα ζωής των ασθενών (Castro et al, 2000).

Άλλες μελέτες έδειξαν ότι όσο αυξάνεται η κόπωση και η κατάθλιψη, που είναι οι πλέον συχνές και θεραπεύσιμες κλινικές εκδηλώσεις της νόσου, τόσο επηρεάζεται η ποιότητα ζωής, ανεξάρτητα από τη φυσική ανικανότητα. Σε μια μελέτη 120 ασθενών με ΣΚΠ μελετήθηκε η ποιότητα ζωής αυτών σε σχέση με παράγοντες όπως η σωματική αναπηρία, η κόπωση, η γνωστική λειτουργία, η κατάθλιψη, η προσωπικότητα και οι διαταραχές συμπεριφοράς. Χρησιμοποιώντας την κλίμακα εκτίμησης της ποιότητας ζωής MSQOL-54, βρέθηκε ότι η κατάθλιψη και η κόπωση είναι οι πρωταρχικοί παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ζωής

αυτών των ασθενών. Αντίθετα, η έκπτωση της γνωστικής λειτουργίας δεν επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής αυτών των ασθενών (Benedict et al, 2005), (Janardhan et al, 2002).

Οι ερευνητές μιας άλλης μελέτης, υποστήριξαν ότι η έλλειψη άνεσης των ασθενών με ΣΚΠ αποτελεί σημαντικό πρόβλημα και τόνισαν ότι απαιτείται συστηματική προσέγγιση καθόλη τη διάρκεια της νόσου στους παρακάτω τομείς: ντύσιμο, διατήρηση της σωστής θέσης στο αναπηρικό καροτσάκι και στο κρεβάτι, πρόσληψη τροφής, μάσηση και κατάποση της τροφής, έλεγχος των ούρων, σεξουαλική ζωή (Rousseaux & Perennou, 2004).

Ένα άλλο σωματικό σύμπτωμα που συμβάλλει στη μείωση της ποιότητας ζωής των ασθενών αυτών είναι και η σπαστικότητα, η οποία οδηγεί σε τροποποίηση ή μείωση των καθημερινών τους δραστηριοτήτων. Η θεραπεία της σπαστικότητας –και κατά συνέπεια η αύξηση της ποιότητας ζωής– είναι απαραίτητη για την ύφεση ή και την εξάλειψη των ενοχλητικών συμπτωμάτων των σπασμών, του πόνου και της κόπωσης (Rizzo et al, 2004).

Σε μια μελέτη όπου εξετάστηκε η ποιότητα ζωής των ασθενών σε σχέση με την κινητική τους ικανότητα, βρέθηκε ότι οι ασθενείς που δεν είχαν τη δυνατότητα να μετακινούνται από μόνοι τους είχαν φτωχή ποιότητα ζωής (Talaraska & Brzozowska, 2003).

Η δυνατότητα ανάπτυξης της αυτονομίας των ασθενών, ώστε να βασίζονται στον εαυτό τους, συνεισφέρει θετικά στην ποιότητα ζωής τους (Miller, 2002). Επίσης, έχει βρεθεί ότι η υψηλή αυτοεκτίμηση και η συμμετοχή σε υγιείς συμπεριφορές καθώς και η αποδοχή της νόσου είναι ευνοϊκοί προγνωστικοί παράγοντες καλής ποιότητας ζωής των ασθενών αυτών (Juczynski & Adamiak, 2000).

Ψυχικές διαταραχές

Η αντίληψη της νόσου από τον ασθενή επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΚΠ (Spain et al, 2007). Ένα σύννηθες χαρακτηριστικό στοιχείο αποτελεί η ευφορία, όπου ο ασθενής παρουσιάζεται υπεραισιόδοξος και δεν πιστεύει ότι έχει κάποιο σημαντικό πρόβλημα. Αντίθετα, είναι σίγουρος για την ίαση. Δηλώνει ευεξία, τόσο συναισθηματική όσο και σωματική, ακόμα κι αν βρίσκεται καθηλωμένος σε αναπηρικό αμαξίδιο. Η αντίδραση αυτή έχει καθαρά οργανική βάση και συνδέεται με την προϊούσα μορφή της νόσου και με σημαντικό βαθμού αναπηρία.. Επίσης, συχνή

είναι και η αλεξιθυμία, κατά την οποία ο ασθενής δεν μπορεί να κατανοήσει και να εκφράσει λεκτικά τα συναισθήματά του, δεν είναι σε θέση να κάνει θετικά όνειρα και να θέσει στόχους για τη ζωή του και περιγράφει σωματικά συμπτώματα στη θέση των αισθημάτων. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται σε βλάβη στο μεσολόβιο (εγκεφαλική δομή που συνδέει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια), αλλά έχει και καθαρά ψυχολογική βάση (Κουτσοράκη, 2002).

Επίσης, οι ασθενείς εμφανίζουν διαταραχές συμπεριφοράς, οι οποίες οφείλονται στις νοητικές ελλείψεις και παρουσιάζονται συνήθως στις διαταραχές σύνδεσης των μνημονικών στοιχείων με τον προφορικό λόγο. Οι διαταραχές συμπεριφοράς μπορεί να εμφανιστούν από τα πρώιμα στάδια της νόσου και δεν συνδέονται άμεσα με την κλινική εικόνα του ασθενούς. Συνήθως είναι ήπιες και δεν δημιουργούν διαταραχές στη σχέση του ασθενούς με το οικογενειακό και το ευρύτερο κοινωνικό του περιβάλλον. Αντίθετα, η κατάθλιψη είναι η συχνότερη συναισθηματική διαταραχή, σε ποσοστό 25–55% των ασθενών, και αποτελεί πρώιμη εκδήλωση της νόσου (Patti et al, 2007). Οι καταθλιπτικοί ασθενείς με ΣΚΠ εκδηλώνουν θυμό, ανησυχία και συναισθηματική ευερεθιστότητα περισσότερο απ' ό,τι απόσυρση, αυξημένη αυτοκριτική και έλλειψη ενδιαφερόντων, που συνήθως εμφανίζονται στην κατάθλιψη (Kanner & Barry, 2003). Οι Fruehwald et al (2001) υποστήριξαν ότι η κατάθλιψη συνδέεται σε όλη την πορεία της νόσου με την ποιότητα ζωής, όπως την εκλαμβάνει ο κάθε ασθενής.

Οι Waren et al (1991) συνέκριναν ασθενείς με ΣΚΠ ως προς τη συναισθηματική πίεση που είχαν βιώσει κατά τους τρεις τελευταίους μήνες. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε ομάδες ανάλογα με την περίοδο ύφεσης ή έξαρσης της νόσου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ασθενείς που βρίσκονταν σε περίοδο έξαρσης εμφάνιζαν μεγαλύτερη συναισθηματική αστάθεια, βίωναν σφοδρότερα ψυχοπιεστικά συμπτώματα και παρουσίαζαν μικρότερη συχνότητα αντισταθμιστικών συναισθηματικών ανατάσεων. Οι ασθενείς αυτοί, επίσης, υιοθετούσαν τεχνικές αντιμετώπισης εστιασμένες στο χειρισμό του συναισθήματος και όχι στην επίλυση του προβλήματος ή στην αναζήτηση κοινωνικής υποστήριξης. Οι παραπάνω ερευνητές προτείνουν τη συμβουλευτική ως μέσο για τη μείωση του άγχους και τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου και της ποιότητας ζωής των ασθενών αυτών.

Η αντιμετώπιση των συμπτωμάτων και των δυσμενών κοινωνικών συνθηκών, που σχετίζονται με τη ΣΚΠ, διευκολύνθηκε με τη διατήρηση της αίσθησης του ελέγχου

και της αίσθησης της ελπίδας-αισιοδοξίας. Πολλοί ασθενείς εκφράζουν ένα αίσθημα ανακούφισης με την ανακοίνωση της διάγνωσης και παραδέχθηκαν πως πριν γίνει αυτό νόμιζαν ότι αντιμετώπιζαν κάποια βαριά ψυχιατρική νόσο. Το αίσθημα της αβεβαιότητας ως προς τη νόσο προβληματίζει λόγω της μη προβλεψιμότητας των υποτροπών. Η ενημέρωση για τη φύση της νόσου και ειδικά για τα αποτελέσματα της θεραπείας συντελεί στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, καθώς η εφαρμοζόμενη σήμερα θεραπεία επιμηκύνει το ελεύθερο υποτροπών διάστημα και ελαττώνει τη συχνότητα και την ένταση των υποτροπών (Miller, 2002).

Δυσλειτουργία ουροδόχου κύστης και διαταραχή σεξουαλικότητας

Η σεξουαλική δυσλειτουργία επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ασθενών, αλλά μακρόχρονες έρευνες για τη σεξουαλική λειτουργία σε ασθενείς με ΣΚΠ ελλείπουν. Ωστόσο, μια σχετικά έρευνα έδειξε ότι το 70% των ασθενών παρουσίασε σεξουαλική δυσλειτουργία, η οποία δεν βελτιώθηκε στο διάστημα των δύο ετών διάρκειας της μελέτης, αλλά αντίθετα η έκταση και η ένταση των συμπτωμάτων αυξήθηκαν σημαντικά. Η δυσλειτουργία σχετιζόταν περισσότερο με τις αλλαγές της λειτουργίας της κύστης, ενώ η πολλαπλή ανάλυση έδειξε ότι ο παράγοντας της δυσλειτουργίας της ουροδόχου κύστης ήταν ανεξάρτητα συσχετιζόμενος με τη σεξουαλική διαταραχή, όταν η επίδραση των ψυχολογικών παραγόντων απαλείφθηκε. Η παρατεταμένη διάρκεια των συμπτωμάτων και η μη έγκαιρη αντιμετώπισή τους επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής (Zorzon et al, 2001).

Η δυσλειτουργία της κύστης και η σεξουαλική διαταραχή αποτελούν στρεσογόνες καταστάσεις και σχετίζονται με μειωμένη ποιότητα ζωής ακόμα και σε ασθενείς με μικρή ανικανότητα (Nortvedt et al, 1999).

Για τις διαταραχές στη σεξουαλική λειτουργία ευθύνονται επίσης η κόπωση, η σπαστικότητα, η αδυναμία των μυών, τα προβλήματα της ουροδόχου κύστης (όπως προαναφέρθηκε), ο πόνος, οι γνωστικές και οι συμπεριφορικές αλλαγές, καθώς και προβλήματα που σχετίζονται με τη χρονιότητα και την εξέλιξη της νόσου. Τα προβλήματα αυτά υπογραμμίζουν την ανάγκη για εκτίμηση, χειρισμό και θεραπεία τους (Jonsson, 2004).

Κοινωνικές σχέσεις

Η χρόνια και απειλητική για τη ζωή ασθένεια ενός ατόμου έχει αντίκτυπο σε όλη την οικογένεια και στην ευημερία της. Η μεγάλη βαθμού ανικανότητα του ασθενούς και η γνωστική εξασθένηση είναι επιπρόσθετοι σημαντικοί παράγοντες για την παρακμή των προτύπων της ζωής και την απομόνωση από κοινωνικές δραστηριότητες. Αποτελούν επιπλέον σημαντικούς δείκτες stress ανάμεσα στους συγγενείς. Το stress αυξάνεται τόσο στους ασθενείς όσο και στους συντρόφους τους στην περίοδο αμέσως μετά τη διάγνωση και επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα ζωής τους (Pekmezovic et al, 2007). Οι Janssens et al (2003) τονίζουν ότι η κατάθλιψη και το άγχος αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν τη σχέση της EDSS και της SF-36 κλίμακας, έτσι ώστε η σχέση ανάμεσα στις δυο αυτές κλίμακες ήταν μεγαλύτερη σε ασθενείς με περισσότερα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης. Θεώρησαν ότι μεγαλύτερη αναπηρία οδηγεί σε σημαντικότερη κατάθλιψη, η οποία με τη σειρά της μειώνει την ποιότητα της νοητικής υγείας, όπως αυτή μετράται με τις αυτο-συμπληρούμενες κλίμακες. Επίσης κατά τους συγγραφείς η κατάθλιψη μπορεί να αποτελέσει ένα παράγοντα λόγω του οποίου οι ασθενείς υπερ-εκτιμούν την αναπηρία τους.

Επομένως η ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΚΠ σε τομείς όπως η σεξουαλική λειτουργία, η νοητική υγεία και οι περιορισμοί εξαιτίας της σωματικής και συναισθηματικής δυσλειτουργίας επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό.(Janardhan & Bakshi, 2000).

3.3 Η κλίμακα Multiple Sclerosis Quality of Life-54 (MSQOL -54)

Το ερωτηματολόγιο MSQOL-54 δημιουργήθηκε από τους Vickrey et al το 1995, για τον προσδιορισμό της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με ΣΚΠ. Έχει το πλεονέκτημα ότι χρησιμοποιεί ερωτήσεις από το ερωτηματολόγιο Short Form 36-Item health survey ως κεντρικό πυρήνα, περιέχει όμως και 18 επιπρόσθετες ερωτήσεις οι οποίες απευθύνονται ειδικά σε ασθενείς με ΣΚΠ.

Η ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΚΠ φαίνεται πως είναι χειρότερη από αυτή των υγιών μαρτύρων. Είναι συνυφασμένη με αυξημένη νευρολογική αναπηρία και είναι χειρότερη σε ασθενείς με SPMS συγκριτικά με εκείνους που πάσχουν από RRMS (Vickrey et al, 1997).

Η αξιολόγηση της ποιότητας ζωής με κλινικά ερωτηματολόγια παρέχει μοναδικές πληροφορίες που δεν παρέχονται από την αξιολόγηση με την κλίμακα EDSS και μπορούν να χρησιμεύσουν ως δευτερεύοντα κλινικά εργαλεία (Janardhan & Bakshi, 2000).

Το ερωτηματολόγιο SF-36 είναι ένα από τα ευρύτερα χρησιμοποιούμενα ερωτηματολόγια και μεταφράστηκε, προσαρμόστηκε και αξιολογήθηκε σε διαφορετικές γλώσσες. Μετράει δύο βασικές έννοιες υγείας με δύο σύνθετες βαθμολογίες, σωματική υγεία και ψυχική υγεία.

Για το ερωτηματολόγιο MSQOL-54 αυτά τα στοιχεία συμπληρώθηκαν με 18 επιπρόσθετα στους τομείς του άγχους για την υγεία (4 ερωτήσεις), σεξουαλική λειτουργία (4 ερωτήσεις), ικανοποίηση από τη σεξουαλική λειτουργία (1 ερώτηση), γενικά ποιότητα ζωής (2 ερωτήσεις), γνωστική λειτουργία (4 ερωτήσεις), ενεργητικότητα (1 ερώτηση), πόνος (1 ερώτηση), κοινωνικότητα.

Το τελικό ερωτηματολόγιο MSQOL-54 περιλαμβάνει 52 ερωτήσεις χωρισμένες σε 12 κλίμακες και δύο χωριστές ερωτήσεις. Η βαθμολογία κάθε κλίμακας προέρχεται από το μέσο όρο των υποερωτήσεων. Υψηλότερη βαθμολογία σημαίνει καλύτερη ποιότητα ζωής.

3.4 Η επίδραση της φυσικοθεραπείας στην ποιότητα ζωής των ατόμων με ΣΚΠ

Οι McCullagh et al (2008) πραγματοποίησαν μια τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη έρευνα για να διαπιστώσουν τα μακροπρόθεσμα οφέλη της άσκησης στην ποιότητα ζωής και στη κόπωση σε ασθενείς με ΣΚΠ. Στην έρευνα πήραν μέρος 30 ασθενείς που είχαν διαγνωστεί με ΣΚΠ, ανεξάρτητα από το επίπεδο της κινητικότητας τους. Όσοι ανήκαν στην ενεργό ομάδα παρακολουθούσαν επί 3 μήνες μαθήματα δύο φορές την εβδομάδα και έκαναν πρόγραμμα άσκησης μία φορά την εβδομάδα. Η παρακολούθηση της ομάδας ελέγχου γινόταν μια φορά το μήνα. Οι μετρήσεις έγιναν κατά την έναρξη, στους 3 και στους 6 μήνες. Η Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), η Multiple Sclerosis Impact Scale-29 (MSIS-29) και η Functional Assessment of Multiple Sclerosis (FAMS) χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της κόπωσης και την ποιότητα ζωής. Η καρδιακή συχνότητα και το Borg's Rating of Perceived Exertion (RPE) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια μιας στοιχειώδους δοκιμασία κόπωσης. Η αλλαγή και η σύγκριση της αρχικής βαθμολογίας μεταξύ των ομάδων πραγματοποιήθηκε με το Mann-Whitney U-test. Είκοσι τέσσερις

συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα , 12 σε κάθε ομάδα. Με βάση την αλλαγή στις βαθμολογίες σε τρεις μήνες, η ομάδα άσκησης είχε σημαντικά μεγαλύτερες βελτιώσεις στην ικανότητα για άσκηση ,στη ποιότητα ζωής και στη κόπωση. Σε έξι μήνες, η διαφορά στην βαθμολογία παρέμεινε σημαντική μόνο για FAMS MFIS. Οι ασθενείς με ΣΚΠ που συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα άσκησης για 3 μήνες βελτίωσαν την ικανότητα για άσκηση, μείωσαν την κόπωση και αύξησαν το επίπεδο της ποιότητας ζωής τους, με τις βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής και στην κούραση να διαρκούν και μετά τους 3 μήνες.

Στην έρευνα των Petajan et al 1996, περιπατητικοί ασθενείς με ΣΚΠ συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα ασκήσεων για 15 εβδομάδες σε εξωνοσοκομειακά θεραπευτήρια για να βελτιώσουν τη φυσική κατάσταση και να δουν την επίδραση αυτής της βελτίωσης στην ADL, στη διάθεση και στα επίπεδα της κόπωσης. Οι ασθενείς με ΣΚΠ χωρίστηκαν τυχαία σε μια ομάδα που ακολούθησε πρόγραμμα ασκήσεων ή σε μια άλλη που δεν ακολούθησε κανένα πρόγραμμα άσκησης .Η θεραπευτική άσκηση περιλάμβανε 3 συνεδρίες των 40 λεπτών την εβδομάδα συνδυασμένη με εργόμετρο άνω και κάτω άκρων. Από τους 54 ασθενείς που είχαν επιλεγεί αρχικά για τη μελέτη, έξι είχαν αποκλειστεί για λόγους άσχετους με την έρευνα και τη νόσο. Δύο επιπλέον άτομα αποκλείστηκαν λόγω έξαρσης της ΣΚΠ . Έτσι, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από 46 συμμετέχοντες για τη στατιστική ανάλυση. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, η ομάδα που ακολούθησε θεραπευτική άσκηση έδειξε στατιστικά σημαντικές αυξήσεις στη μέγιστη αερόβια ικανότητα (VO 2 max.) και στη φυσική ικανότητα εργασίας (PWC), μετά την περίοδο της θεραπείας. Μετά από 15 εβδομάδες, βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων για τη μέγιστη ισομετρική δύναμη, για τη συνολική δύναμη του άνω άκρου (κάμψη-έκταση ώμου, κάμψη-έκταση αγκώνα) και για τη συνολική δύναμη του κάτω άκρου (έκταση - κάμψη ισχίου, κάμψη- έκταση γόνατος). Μάλιστα για τις 3 από τις 4 μυϊκές ομάδες του άνω άκρου (κάμψη-έκταση ώμου και κάμψη αγκώνα) και για 1 από τις 4 μυϊκές ομάδες του κάτω άκρου(έκταση γόνατος) σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου που δεν ακολούθησε πρόγραμμα άσκησης, η ομάδα που ακολούθησε θεραπεία με άσκηση βελτίωσε σημαντικά όλες τις πτυχές των φυσικών επιπτώσεων της ασθένειας (βάδιση, κινητικότητα, περιποίηση του σώματος) . Στο προφίλ (SIP), μετά από 10 εβδομάδες προπόνησης και μετά από 15 εβδομάδες προπόνησης εξακολουθούσε να υπάρχει σημαντική

επίδραση στην συνολική βαθμολογία (αλλά μόνο για τη κινητικότητα ήταν στατιστικά σημαντική).

Οι Jones 1999 σύγκριναν ένα πρόγραμμα άσκησης με στόχο την αύξηση της κινητικότητας με ένα πρόγραμμα άσκησης με βάρη του κάτω άκρου και με μια ομάδα ελέγχου που δεν ακολούθησε κανένα πρόγραμμα άσκησης. Και τα δύο προγράμματα άσκησης έγιναν στο σπίτι. 19 ασθενείς με ΣΚΠ χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες. Ένας ασθενής της δεύτερης ομάδας αποχώρησε από τη μελέτη μετά από τέσσερις εβδομάδες, εξαιτίας πόνου στη οσφυϊκή μοίρα, το οποίο πιστεύεται ότι δεν είναι αποτέλεσμα της παρέμβασης. Ένας ασθενής της πρώτης ομάδας αποχώρησε λίγο μετά την έναρξη της μελέτης. Αυτές οι αποχωρήσεις άφησαν τελικά 17 ασθενείς για στατιστικές αναλύσεις. Η μυϊκή δύναμη (MVC) του τετρακέφαλου, οι λειτουργικές δραστηριότητες, η βαδισή και η μετακίνηση (Timed Walk and Timed Transfer) μετρήθηκαν, αντίστοιχα. Αν και η δεύτερη ομάδα είχε βελτιώσει σημαντικά το χρόνο που απαιτείται για τη μεταφορά στη καρέκλα, δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών ομάδων στην ταχύτητα βαδίσματος, στην ικανότητα μεταφοράς και στη μυϊκή δύναμη.

Οι Wiles 2001 πραγματοποίησαν μία τυχαιοποιημένη διασταυρούμενη δοκιμή για να διαπιστώσουν αν η φυσιοθεραπεία μπορεί να βελτιώσει την κινητικότητα στους ασθενείς με χρόνια ΣΚΠ και αν υπάρχει διαφορά μεταξύ των θεραπειών στο σπίτι και στα θεραπευτήρια εκτός του νοσοκομείου. 42 ασθενείς με χρόνια ΣΚΠ χωρίστηκαν τυχαία σε 6 ομάδες για διάστημα 3 εβδομάδων :

- φυσιοθεραπεία στο σπίτι
- φυσικοθεραπεία σε εξωτερικά ιατρεία
- χωρίς φυσικοθεραπεία.

40 ασθενείς περιλήφθηκαν τελικά στην ανάλυση, επειδή δύο ασθενείς αποσύρθηκαν έπειτα από περαιτέρω εκτιμήσεις. Δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων άσκησης με βάση το Δείκτη Κινητικότητας Rivermead (RMI), ή τις δευτερεύουσες μετρήσεις της κινητικότητας (balance time, timed walk, nine hole peg test, assessor global mobility change scale, VAS-patientmobility, VAS-carer mobility and VAS-falls).

Οι Wiles 2001 ανέφεραν σημαντική επίδραση της φυσικοθεραπείας με βάση τα πρωτογενή αποτέλεσμα RMI όταν έγινε σύγκριση μεταξύ των ομάδων που δέχτηκαν

φυσιοθεραπεία στο σπίτι/νοσοκομείο και της ομάδας των ασθενών που δεν δέχτηκαν καμία φυσιοθεραπεία. Αυτό επιβεβαιώθηκε και από τις σημαντικές επιπτώσεις σε όλα δευτερεύοντα μετρήσιμα αποτελέσματα τα οποία ήταν υπέρ των ομάδων που ακολούθησαν πρόγραμμα άσκησης και όχι της ομάδας ελέγχου. Επιπλέον, στατιστικά σημαντικές επιπτώσεις βρέθηκαν υπέρ της θεραπείας με άσκηση όσον αφορά τη διάθεση και τη μείωση του άγχους και της κατάθλιψης με βάση τη κλίμακα Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).

Έρευνα των Carter το 2003

11 συμμετέχοντες με ήπια έως μέτρια ΣΚΠ, οι οποίοι ήταν σε θέση να περπατήσουν για τουλάχιστον τέσσερα λεπτά, χωρίστηκαν τυχαία σε 2 ομάδες, μια ομάδα άσκησης και η άλλη ομάδα χωρίς άσκηση. Το 12 εβδομάδων πρόγραμμα άσκησης σε θεραπευτήρια εκτός νοσοκομείου περιλάμβανε δύο φορές την εβδομάδα αερόβια άσκηση με επίβλεψη, ενδυνάμωση και ασκήσεις ελαστικότητας. 13 συμμετέχοντες είχαν επιλεγεί αρχικά για τη μελέτη, αλλά δύο είχαν αποκλειστεί πριν από την έναρξη της παρέμβασης, ο ένας γιατί είχε σοβαρή υπέρταση και ο άλλος γιατί είχε αναπτύξει καρκίνο στην κοιλιακή χώρα. Υπήρξε μια σημαντική μείωση στο αποτέλεσμα του Normalised Physiological Cost Index [Καρδιακή συχνότητα σε ηρεμία και άσκηση (παλμοί ανά λεπτό) διαιρούμενο με την ταχύτητα του βαδίσματος (μέτρα ανά λεπτό)] μετά από 12 εβδομάδες στην ομάδα άσκησης, αλλά όχι στην ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, υπήρχε μια σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στη ποσοστιαία μεταβολή του PCI. Κατά τη σύγκριση της ομάδας άσκησης με την ομάδα χωρίς άσκηση, υπήρξαν σημαντικές διαφορές στην ισομετρική δύναμη των καμπτήρων του ισχίου και του γόνατος και των δύο άκρων, των εκτεινόντων του γόνατος και των ραχιαίων καμπτήρων του δεξιού άκρου, αλλά όχι των εκτεινόντων του γόνατος και των ραχιαίων καμπτήρων του αριστερού άκρου.

Οι O'Connell 2003 πραγματοποίησαν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή για να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις των προγραμμάτων θεραπείας με άσκηση σε θεραπευτήρια εκτός νοσοκομείου για ασθενείς με ΣΚΠ και ήπια αναπηρία. 11 συμμετέχοντες με υποτροπιάζουσα -διαλείπουσα ΣΚΠ, χωρίστηκαν τυχαία σε ομάδα άσκησης ή ομάδα χωρίς άσκηση. Το πρόγραμμα άσκησης λάμβανε χώρα δύο φορές την εβδομάδα, μία ώρα ομαδική αερόβια προπόνηση με εποπτεία και μία ώρα την εβδομάδα εξατομικευμένη/ατομική άσκηση. Δύο συμμετέχοντες από τη

πειραματική ομάδα αποκλείστηκαν λόγω υποτροπής. Μετά το τρίμηνο πρόγραμμα άσκησης, η ομάδα άσκησης είχε βελτιωθεί σημαντικά όσον αφορά την κατάσταση υγείας, όπως μετρήθηκε με το Modified Graded Exercise Test (MGET) και την ποιότητα ζωής όπως μετρήθηκε με το Functional Assessment of Multiple Sclerosis (FAMS) σε σύγκριση με την αρχική μέτρηση. Η μέση μεταβολή του καρδιακού ρυθμού με βάση το Borg's Perception of Exertion ήταν στατιστικά σημαντικώς μεγαλύτερη υπέρ της ομάδας άσκησης, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στη Multiple Sclerosis Impact Scale (MSIS) και στη ταχύτητα βαδίσματος.

Στη μελέτη των De Bolt 2004, οι ασθενείς με ΣΚΠ συμμετείχαν σε οκτώ εβδομάδες κατ'οίκον πρόγραμμα ασκήσεων αντίστασης για να εξεταστούν οι επιπτώσεις στην ισορροπία, στην εκτατική δύναμη του κάτω άκρου, και στην κινητικότητα. Μετά τη διαστρωμάτωση ανά επίπεδο αναπηρίας και ηλικίας, οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία σε μια ομάδα άσκησης ή και μια ομάδα μη άσκησης. Η θεραπευτική άσκηση αποτελούταν από ασκήσεις με αντίσταση 3 φορές την εβδομάδα. Η ομάδα ελέγχου διατήρησε το επίπεδο της δραστηριότητάς της. Από τους 37 ασθενείς που είχαν επιλεγεί αρχικά για τη μελέτη, 1 αποκλείστηκε λόγω έξαρσης της νόσου. Έτσι, παρέμειναν δεδομένα από 36 (ομάδα άσκησης $n = 19$, και ομάδα ελέγχου $n = 17$) συμμετέχοντες για στατιστική ανάλυση. Μετά την παρέμβαση μια σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων βρέθηκε στην δύναμη των εκτεινόντων του κάτω άκρου. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα μεταξύ των δυο ομάδων όσον αφορά την κινητικότητα και την ισορροπία.

Οι Lord 1998 πραγματοποίησαν μια πιλοτική μελέτη για να συγκρίνουν δύο θεραπευτικές προσεγγίσεις με άσκηση για τη βελτίωση της βάδισης σε περιπατητικούς ασθενείς με διαταραχές της βάδισης λόγω ΣΚΠ. Έγινε σύγκριση μεταξύ μιας προσέγγισης με διευκόλυνση και μιας προσέγγισης με άσκηση. Συνολικά 23 ασθενείς με ΣΚΠ, κλινικά σταθεροί τυχαιοποιήθηκαν. Ωστόσο, τρεις συμμετέχοντες (δύο από την ομάδα διευκόλυνσης και ένας από την ομάδα άσκησης) αποκλείστηκαν λόγω υποτροπής ή περαιτέρω ιατρικής παρέμβασης. Δέκα σε κάθε ομάδα ολοκλήρωσαν τη μελέτη, και έλαβαν τουλάχιστον 15 θεραπείες σε μια περίοδο πέντε έως επτά εβδομάδων. Οι συμμετέχοντες των δύο ομάδων έδειξαν σημαντική

συνολική βελτίωση της κινητικότητας, όπως μετρήθηκε με τα 10-metre timed walk, stride length, RMI, Rivermead Visual Gait Assessment και το Berg Balance Test. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων.

Οι Solari 1999 αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα ενός ενδονοσοκομειακού προγράμματος φυσικής αποκατάστασης για τη θεραπεία (σωματικές λειτουργίες και δομές), την ανικανότητα (δραστηριότητες) και την ποιότητα ζωής (ΠΖ) των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας σε μια τυχαίοποιημένη, απλή-τυφλή, ελεγχόμενη μελέτη. Πενήντα περιπατητικοί ασθενείς με ΣΚΠ δέχθηκαν για τρεις εβδομάδες φυσική αποκατάσταση (ομάδα παρέμβασης) ή ασκήσεις στο σπίτι (ομάδα ελέγχου). Το πρόγραμμα ενδονοσοκομειακής αποκατάστασης περιλάμβανε δύο φορές την ημέρα άσκηση των 45 λεπτών, παθητική (διάταση, κινητοποίηση) και παρεμβάσεις στις δραστηριότητες (για παράδειγμα διευκόλυνση του κανονικού τρόπου βαδίσματος). Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν κατά την έναρξη, την 3η, την 9η, και τη 15η εβδομάδα. Πέντε ασθενείς αποσύρθηκαν από τη μελέτη πριν από τη λήξη της (τρεις από την ομάδα αποκατάστασης: ο ένας ασθενής λόγω έξαρσης της νόσου και οι άλλοι 2 λόγω κλινικής επιδείνωσης, δύο από την ομάδα ελέγχου: ένας απέτυχε να παρουσιάσει την τελευταία εξέταση, ένας επιδεινώθηκε), αλλά όλοι είχαν συμπεριληφθεί στις αναλύσεις. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές για τη βελτίωση των σωματικών λειτουργιών και δομών, όπως μετράται από τη Διευρυμένη Κλίμακα Κατάστασης Αναπηρίας (EDSS). Στο τέλος της παρέμβασης παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου στην ανικανότητα (δραστηριότητες), όπως εκτιμήθηκαν με βάση το Functional Independence Measure (FIM) και στον τομέα υγεία - ποιότητας ζωής όπως μετρήθηκε με το mental composite score (συναισθηματικός περιορισμός του ρόλου, ψυχική υγεία, ζωτικότητα και κοινωνική λειτουργία) του SF-36. Αυτές οι διαφορές παρέμειναν για εννέα εβδομάδες.

Έρευνα των Mostert 2002

37 ασθενείς με ΣΚΠ που συμμετείχαν σε ενδονοσοκομειακό πρόγραμμα αποκατάστασης τυχαίοποιήθηκαν σε μία ομάδα αερόβιας προπόνησης ή σε μια ομάδα ελέγχου. Η ομάδα παρέμβασης ακολούθησε αερόβια άσκηση 4 εβδομάδων για 30 λεπτά πέντε φορές την εβδομάδα σε ποδήλατο με εξατομικευμένη ένταση. Η ομάδα ελέγχου έλαβε μέρος στο ίδιο πρόγραμμα αποκατάστασης, αλλά δεν

συμφώνησε να αυξήσει το επίπεδο της έντασης . Από τους 37 ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν αρχικά, 26 παρέμειναν για στατιστικές αναλύσεις. Δύο αποκλείστηκαν λόγω της σημαντικής αλλαγής στο ηλεκτροκαρδιογράφημα κατά τη διάρκεια της άσκησης. Τρεις ασθενείς διέκοψαν άμεσα τη μελέτη μετά την τυχαία επιλογή τους στην ομάδα άσκησης. Δύο υπέφεραν από αυξημένη σπαστικότητα των κάτω άκρων μετά από την έρευνα. Από την ομάδα ελέγχου, τρεις ασθενείς παρουσίασαν κινητικά προβλήματα που δεν μπορούσαν να στηρίξουν το πρόγραμμα παρέμβασης και άλλοι δύο είχαν συμπτώματα έξαρσης της ΣΚΠ. Σε σύγκριση με την αρχική τιμή, η ομάδα άσκησης έδειξε σημαντική βελτίωση της αερόβιας ικανότητας και της ποιότητας ζωής (όπως μετράται με το SF-36), και αύξηση του επιπέδου δραστηριότητας.

Ωστόσο, στην παρούσα μελέτη οι στατιστικές αναλύσεις περιορίστηκαν σε συγκρίσεις εντός της ομάδας. Ως εκ τούτου, οι διαφορετικές επιπτώσεις μεταξύ των ομάδων παραμένουν ασαφείς.

Μια τυχαιοποιημένη, διασταυρούμενη, ελεγχόμενη μελέτη πραγματοποιήθηκε από τους Wilesa et al (2001) σε ασθενείς με χρόνια σκλήρυνση κατά πλάκας που είχαν δυσκολία στη βάδιση. Κάθε ασθενής έλαβε τρεις περιόδους 8 εβδομάδων θεραπείας : φυσιοθεραπεία στο σπίτι, φυσιοθεραπεία στο νοσοκομείο, και καμία φυσιοθεραπευτική παρέμβαση. Οι περίοδοι θεραπείας χωρίστηκαν σε 8 εβδομάδες. Η σειρά της θεραπείας και η κατάταξη σε μια από τις 6 πιθανές παραλλαγές ήταν τυχαία . Οι αξιολογήσεις διεξήχθησαν μια εβδομάδα πριν και μια εβδομάδα μετά από κάθε περίοδο θεραπείας και 8 εβδομάδες μετά την τελική περίοδο. Οι ασθενείς έλαβαν δύο συνεδρίες των 45 λεπτών κάθε εβδομάδα σε διαφορετικές ημέρες για 8 εβδομάδες, είτε στο σπίτι είτε στο νοσοκομείο από δύο έμπειρους νευροφυσικοθεραπευτές .Ο καθένας τους αντιμετώπιζε με τον ίδιο τρόπο όλους τους ασθενείς και δεν γνώριζε τις διαδικασίες και τα πορίσματα της αξιολόγησης. Οι αρχές της φυσικοθεραπείας που εφαρμόζονται στο σπίτι και το νοσοκομείο, αν και παρόμοιες σε κάποιες απόψεις, διέφεραν λόγω χώρου και εξοπλισμού. Οι εκτιμήσεις έγιναν στο σπίτι των ασθενών από έναν ανώτερο φυσιοθεραπευτή από άλλο νοσοκομείο, ο οποίος αγνοούσε τη κατανομή της θεραπείας, δεν συζητούσε με τους ασθενείς και τους φυσικοθεραπευτές και γενικότερα δεν είχε καμία ανάμειξη στην θεραπεία . 19 αξιολογήσεις περιλάμβανε η πρωταρχική μέτρηση και μια σειρά από δευτερεύουσες μετρήσεις για την εκτίμηση τυχόν επιπτώσεων στη γενική

ανικανότητα, σε συγκεκριμένα συμπτώματα ή δραστηριότητες συμπεριλαμβανόμενης της ισορροπίας, της βάδισης, της λειτουργίας του άνω άκρου, της γνωστικής λειτουργίας και της διάθεσης. Οι ασθενείς και οι θεραπευτές κλήθηκαν επίσης να εκφράσουν τη γνώμη τους σχετικά με τις επιπτώσεις στην κινητικότητα, και γενικότερα με θέματα σχετικά με αυτή όπως οι πτώσεις. Από τους 45 ασθενείς που είχαν επιλεγεί, 42 άρχισαν την έρευνα. Ένας όμως ασθενής αποσύρθηκε έπειτα από μία περίοδο θεραπείας και μετά την αξιολόγηση του, και ένας άλλος μετά την πρόσληψή του, αλλά πριν από τη θεραπεία. Έτσι 40 ασθενείς αποτέλεσαν τη βάση της ανάλυσης, εκ των οποίων 39 υπεβλήθησαν σε όλες τις εκτιμήσεις. Το σύνολο της θεραπείας που παραδόθηκε στο σπίτι ήταν ελαφρώς μεγαλύτερο από αυτό του νοσοκομείου αλλά ο χρόνος για άλλες εργασίες ήταν ελαφρώς υψηλότερος στο νοσοκομείο. Η επίτευξη των στόχων θεραπείας ήταν παρόμοια στο σπίτι και στο νοσοκομείο. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας 8 εβδομάδων (δύο φορές την εβδομάδα) οδηγεί σε σημαντική βελτίωση της κινητικότητας, της υποκειμενικής υγείας, και της διάθεσης σε ασθενείς με χρόνια ΣΚΠ το οποίο παρέχεται είτε στο σπίτι είτε στο τμήμα φυσικοθεραπείας των νοσοκομείων. Τα οφέλη αυτά, αν και κλινικά σημαντικά είναι βραχύβια, γεγονός που υποδηλώνει ότι η διαρκής φυσιοθεραπευτική παρέμβαση μπορεί να είναι αναγκαία για την αύξηση της ποιότητας ζωής των ασθενών αυτών.

Οι 11 έρευνες που προαναφέρθηκαν επιλέχθηκαν με σκοπό την εξέταση της αποτελεσματικότητας της φυσικοθεραπείας σε ασθενείς με ΣΚΠ στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής και γενικότερα στην ποιότητα ζωής τους.

Όλοι οι συμμετέχοντες που εξετάστηκαν είχαν διαγνωστεί με ΣΚΠ αλλά παρουσίαζαν διαφορετικά χαρακτηριστικά. Το μεγάλο εύρος των αποτελεσμάτων στην κλίμακα EDSS, ανέδειξε τη ποικιλομορφία ως προς τη βαρύτητα της νόσου μεταξύ των συμμετεχόντων. Στις μελέτες υπήρχαν συμμετέχοντες με διαφορετικούς τύπους της ΣΚΠ. Τέλος, στις έρευνες είχαν συμπεριληφθεί ασθενείς όλων των ηλικιών και των δύο φύλων. Το ποσοστό των γυναικών μεταξύ των συμμετεχόντων ήταν μεγαλύτερο και φαίνεται να αντικατοπτρίζει τα επιδημιολογικά ευρήματα σχετικά με την κατανομή μεταξύ των δύο φύλων στη ΣΚΠ (Pozzilli, 2002). Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων κυμαινόταν 35 έως 55 ετών και οι περισσότερες μελέτες είχαν ένα ανώτατο όριο 65 ετών.

Η ένταση, η διάρκεια και η συχνότητα φαίνονται να είναι σημαντικοί παράγοντες για την τροποποίηση της θεραπείας. Μεταξύ όμως αυτών των 11 μελετών δεν υπήρχε ποικιλομορφία όσον αφορά τη διάρκεια και τη συχνότητα των συνεδριών, ενώ η ένταση συχνά δεν αναφερόταν. Έτσι, είναι αδύνατο να καθοριστεί η καλύτερη δυνατή «δόση» της θεραπευτικής άσκησης για επίτευξη των βέλτιστων ευεργετικών επιδράσεων για τους ασθενείς με ΣΚΠ.

Αν και μερικές μελέτες αξιολόγησαν τους ίδιους τομείς, διαφορετικά πρωτόκολλα χρησιμοποιήθηκαν για τη δύναμη, τη φυσική κατάσταση, την ισορροπία, την ταχύτητα βάδισης και την υγεία-ποιότητα ζωής, γεγονός που εμπόδιζε τη συγκέντρωση των δεδομένων. Η μεγάλη ποικιλία των αποτελεσμάτων υπογραμμίζει την ανάγκη για μια γενική συμφωνία σχετικά με τις σημαντικότερες εκτιμήσεις των επιπτώσεων της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης.

Είναι γεγονός ότι είναι δύσκολο να βγάλουμε συμπεράσματα κυρίως λόγω των διαφορετικών μεθόδων αξιολόγησης που περιείχαν οι έρευνες. Όμως, η ανάλυση των αποτελεσμάτων παρουσίασε ισχυρές ενδείξεις υπέρ της φυσικοθεραπείας σε σύγκριση με τη μη παρεμβατική προσέγγιση όσον αφορά την μυϊκή λειτουργική δύναμη, την αντοχή στην λειτουργική άσκηση και γενικά την κινητικότητα-δραστηριότητα.

Λίγα ήταν τα στοιχεία που βρέθηκαν για τη βελτίωση της διάθεσης, της κόπωσης και της αντίληψης της νόσου. Δεν βρέθηκαν αποδεικτικά στοιχεία για την ανωτερότητα των ειδικών προγραμμάτων άσκησης συγκριτικά με τις ομάδες ελέγχου όσον αφορά την αύξηση της συμμετοχής σε δραστηριότητες. Αυτό το εύρημα υποδηλώνει ότι η αντίθεση της πειραματικής άσκησης και της άσκησης ελέγχου είναι ένα σημαντικό στοιχείο για τον προσδιορισμό της αποτελεσματικότητας της θεραπείας στη ΣΚΠ. Παρόλο που το παραπάνω συμπέρασμα βασίζεται σε υψηλής ποιότητας έρευνες, πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες μελέτες είχαν συμπεριλάβει έναν μικρό αριθμό ασθενών.

Επιπλέον, φαίνεται ότι περιλήφθηκαν μελέτες που τόνιζαν την εμφάνιση των διαφορετικών αποτελεσμάτων στην ίδια ομάδα. Όμως μία έρευνα έχει περιορισμένη στατιστική ανάλυση όταν υπάρχουν διαφορές στα αποτελέσματα στο εσωτερικό της κάθε ομάδας και όχι διαφορές μεταξύ των αποτελεσμάτων των ομάδων (Mostert 2002).

Είναι ενδιαφέρον, το ότι μόνο η μελέτη των Mostert 2002 περιγράφει στοιχεία για τις αρνητικές επιπτώσεις της έρευνας, αναφέροντας την αύξηση της σπαστικότητας

των κάτω άκρων σε δύο συμμετέχοντες. Ωστόσο, κανένας από τους ερευνητές δεν ανέφερε κάποιο στοιχείο για επιβλαβή αποτελέσματα της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης. Και παρόλο που σε αρκετές έρευνες αναφέρθηκαν αποχωρήσεις συμμετεχόντων από τις ενεργές ομάδες σε καμία δεν συνδέθηκαν αυτές οι αποχωρήσεις με την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Η διαπίστωση φαίνεται να είναι σημαντική γιατί συνήθως οι γιατροί συμβούλευαν τους ασθενείς με ΣΚΠ να αποφύγουν την άσκηση λόγω των δυνητικών συνεπειών στην ενεργοποίηση της έξαρσης ή στην επιδείνωση της έκβασης της νόσου αφού η αύξηση της θερμοκρασίας κατά την άσκηση μπορεί να οδηγήσει σε μια παροδική αύξηση της συχνότητας των κλινικών σημείων και συμπτωμάτων της ΣΚΠ (White 2000).

Αναγνωρίζοντας ότι η κόπωση επηρεάζει τη συντριπτική πλειοψηφία των ασθενών, στο παρελθόν υπήρχε η άποψη ότι η άσκηση δεν μπορεί να γίνει ανεκτή και ότι ήταν προτιμότερο οι ασθενείς να επικεντρωθούν στην εξοικονόμηση ενέργειας. Από την άλλη πλευρά, η αποφυγή της άσκηση έχει επίσης τα μειονεκτήματά της. Οι άνθρωποι που κάνουν καθιστική ζωή έχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν ένα μεγάλο αριθμό άλλων προβλημάτων υγείας, όπως παχυσαρκία και καρδιαγγειακή νόσο. Επιπλέον, τα πολύ χαμηλά επίπεδα δραστηριότητας που παρατηρήθηκαν σε άτομα με ΣΚΠ (Stuifbergen 1997) συχνά συμπίπτουν με μια απώλεια σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες, κοινωνικές επαφές, ή σε συνήθειες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, που είναι σημαντικές για την αυτοεκτίμησή τους και την καλή ψυχολογική τους κατάσταση.

Εν ολίγοις, οι έρευνες δείχνουν ότι η θεραπευτική άσκηση μπορεί να είναι ευεργετική για τους ασθενείς με ΣΚΠ στην ισομετρική δύναμη, στη φυσική κατάσταση, στην κινητικότητα, στο χρόνο που απαιτείται για την μεταφορά, στο ρυθμό της βάρδισης και στο χρόνο ισορροπίας. Επιπλέον, στα θετικά ευρήματα βρέθηκαν αποτελέσματα που σχετίζονται με τη διάθεση, όπως το άγχος και η κατάθλιψη και γενικότερα με επίπεδο της ποιότητας ζωής τους. Δεν υπήρξε καμία ένδειξη επιβλαβών επιδράσεων της φυσικοθεραπείας για τους ασθενείς με ΣΚΠ. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά, φαίνεται λογική η προώθηση της φυσικοθεραπείας σε ασθενείς με ΣΚΠ οι οποίοι δεν είναι σε φάση έξαρσης της νόσου.

Επειδή όμως με βάση τις προηγούμενες έρευνες δεν καταλήξαμε σε κάποιο συμπέρασμα όσον αφορά την επίδραση συγκεκριμένων φυσικοθεραπευτικών

παρεμβάσεων σε συγκεκριμένες μορφές της ΣΚΠ ήταν σκόπιμο να το εξετάσουμε παρακάτω.

Η επίδραση της αερόβιας άσκησης

Τα άτομα που πάσχουν από ΣΚΠ παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερη αερόβια ικανότητα συγκριτικά με τον υγιή πληθυσμό (Ponichtera - Mulcare et al, 1997). Η διαπίστωση αυτή στοιχειοθετείται από το γεγονός ότι τα κινητικά, αναπνευστικά και νευρολογικά προβλήματα που παρουσιάζουν οι ασθενείς αυτοί, σε συνδυασμό με το έντονο αίσθημα κόπωσης, τους αποτρέπει από το να γυμνάζονται. Η αερόβια όμως άσκηση, ως συνισταμένη των συστημάτων μεταφοράς και κατανάλωσης οξυγόνου, με την αύξηση του αριθμού και του όγκου των μιτοχονδρίων, με την αύξηση του πνευμονικού αερισμού, της καρδιακής παροχής, της αιμοσφαιρίνης, των τριχοειδών αγγείων και πλήθος άλλων βιολογικών προσαρμογών, προάγει τη ζωτικότητα, τη λειτουργική ικανότητα, την κόπωση και κατ'επέκταση και την ποιότητα ζωής.

Υπάρχουν αρκετά επιστημονικά δεδομένα, τα οποία ενισχύουν την πεποίθηση ότι οι ασθενείς με ΣΚΠ επωφελούνται από τη συμμετοχή τους σε αερόβια προγράμματα άσκησης και συνεπώς θα πρέπει να γυμνάζονται ώστε να προάγουν τη φυσική τους κατάσταση και τη ποιότητα ζωής.

Οι Stuijberg και Roberts (1997) πραγματοποίησαν μια έρευνα με στόχο την επίδραση της αερόβιας προπόνησης σε γυναίκες με ΣΚΠ. Για την αξιολόγηση των 629 γυναικών που πήραν μέρος στην έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τα : Health Promoting Lifestyle Profile II και Quality of Life Index-MS Version. Οι γυναίκες που ανήκαν στην ομάδα ελέγχου και ήταν υγιείς είχαν καλύτερα αποτελέσματα από εκείνες που ανήκαν στην ομάδα παρέμβασης. Οι γυναίκες με προοδευτική ΣΚΠ είχαν χειρότερα αποτελέσματα από εκείνες με καλοήγη ή υποτροπιάζουσα ΣΚΠ. Τα συμπεράσματα των ερευνητών ήταν ότι ένα πρόγραμμα αερόβιας άσκησης μπορεί να βελτιώσει την υγεία και την ποιότητα ζωής των γυναικών με ΣΚΠ και ιδιαίτερα αυτών που έχουν την καλοήγη ή την υποτροπιάζουσα μορφή της νόσου.

Στην μελέτη των Rampello et al (2007) διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος αερόβιας προπόνησης 8 εβδομάδων στην λειτουργική ικανότητα, στη βάρδιση, στην μέγιστη αντοχή, στην κόπωση και στην υγεία-ποιότητα ζωής ατόμων με ΣΚΠ. Δεκαεννέα άτομα (14 γυναίκες, 5 άνδρες, μέση ηλικία τα 41 έτη) με ήπια έως μέτρια δευτερογενή προϊούσα ΣΚΠ συμμετείχαν αρχικά αλλά τελικά έντεκα άτομα (8 γυναίκες, 3 άντρες, με μέση ηλικία τα 44 έτη) ολοκλήρωσαν τη μελέτη. Τα

αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι μετά το πρόγραμμα άσκησης η απόσταση και η ταχύτητα βάρδισης αυξήθηκαν σημαντικά. Βελτίωση παρατηρήθηκε επίσης στην μέγιστη αντοχή και πρόσληψη οξυγόνου. Κι όσον αφορά την ποιότητα ζωής τα αποτελέσματα έδειξαν μια σχετική πρόοδο.

Οι Kileff και Ashburn (2005) πραγματοποίησαν μια πιλοτική μελέτη για να διερευνήσουν την επίδραση της αερόβιας άσκησης στην λειτουργικότητα των ατόμων με μέτριου βαθμού (Kurtzke 4-6) σκλήρυνση κατά πλάκας (ΣΚΠ). Οι συμμετέχοντες ήταν 8 γυναίκες μέσης ηλικίας 45 ετών αλλά τελικά μόνο 6 ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα. Η παρέμβαση αποτελούνταν από δύο συνεδρίες την εβδομάδα των 30 λεπτών ποδηλασία σε στατικό ποδήλατο στο μέγιστο επίπεδο της άσκησης για 12 εβδομάδες. Οι συγκρίσεις πριν και μετά την παρέμβαση έδειξαν σημαντική βελτίωση στην λειτουργική και αερόβια ικανότητα των ασθενών.

Παρόλα αυτά υπάρχουν και έρευνες που δεν έχουν δείξει να επέρχεται βελτίωση στη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_{2max}) σε ασθενείς με ΣΚΠ συνεπεία της άσκησης, εντούτοις στις ίδιες έρευνες παρατηρήθηκε σημαντική μείωση της αντιλαμβανόμενης κόπωσης, με παράλληλη προαγωγή της λειτουργικής ικανότητας και της ποιότητας ζωής (Mostert & Kesselring, 2002).

Οι Rodgers et al (1999) διεξήγαγαν μια μελέτη για να καθορίσουν αν ένα 6μηνο πρόγραμμα αερόβιας άσκησης μπορεί να επηρεάσει ανωμαλίες στη βάρδιση ατόμων με ΣΚΠ. Στην έρευνα συμμετείχαν 18 ασθενείς, στους οποίους μετρήθηκε το παθητικό εύρος τροχιάς των αρθρώσεων και η δύναμη των κάτω άκρων, η ταχύτητα και ο ρυθμός βάρδισης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ένα εξάμηνο πρόγραμμα αερόβιας άσκησης δεν βελτίωσε σημαντικά την βάρδιση των ασθενών με ΣΚΠ.

Ο σκοπός της έρευνας των Parisier et al (2006) ήταν να περιγράψει τις αλλαγές στην καρδιαγγειακή υγεία, στη κούραση και στην ποιότητα ζωής ατόμων με σκλήρυνση κατά πλάκας μετά από αερόβιο πρόγραμμα άσκησης στο νερό. Οι συμμετέχοντες ήταν 2 γυναίκες, με ΣΚΠ πάνω από 10 χρόνια και ήπια αναπηρία. Η μια γυναίκα (40 ετών και EDSS = 2.5/10) ανέφερε κούραση, μούδιασμα στα χέρια και τα πόδια της, και περιστασιακή θολωμένη όραση. Η άλλη (51 ετών και EDSS = 3.0/10) ανέφερε τα ίδια προβλήματα συν ακαμψία στο δεξί κάτω άκρο της. Και οι δυο γυναίκες έκαναν αεροβική άσκηση σε ένταση ισοδύναμη με το γαλακτικό κατώφλι τους (70-75% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας) δύο φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες, η οποία περιλάμβανε 10 λεπτά προθέρμανση, 30 λεπτά άσκηση και 20 λεπτά αποθεραπεία. (Γαλακτικό κατώφλι είναι η ένταση της άσκησης λίγο πριν από τη συσσώρευση του

γαλακτικού οξέος στο αίμα κατά τη διάρκεια της διαβαθμισμένης άσκησης). Τα αποτελέσματα της παρέμβασης έδειξαν βελτίωση της καρδιαγγειακής υγείας και των 2 γυναικών με ΣΚΠ. Ενώ ο Broach και ο Dattilo το 2003 απέδειξαν ότι οι δραστηριότητες στο νερό μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αύξηση της καρδιαγγειακής αντοχής, της μυϊκής δύναμης, τη βελτίωση της ισορροπίας και της ευλυγισίας, τη μείωση της σπαστικότητας, τη πρόληψη προβλημάτων από τις κατακλίσεις, τη μυϊκή ατροφία, την ενίσχυση της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης, τη χαλάρωση και τη ψυχοκινητική ανάπτυξη όλων των ατόμων.

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 αύξηση της ποιότητας ζωής των ασθενών με ΣΚΠ. Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα της έρευνας του Galliene και των συνεργατών του το 2007, όπου βρήκαν ότι ο συνδυασμός ενός προγράμματος υδροθεραπείας με αερόβια άσκηση περιορίζει την κόπωση και βελτιώνει την ποιότητα ζωής των ατόμων με ΣΚΠ.

Η επίδραση της μυϊκής ενδυνάμωσης

Οι ασθενείς με ΣΚΠ χαρακτηρίζονται και από έλλειψη δύναμης (Ponichtera et al, 1992) και από μειωμένη ισορροπιστική ικανότητα, (Kent – Braun et al 1996) με έκδηλο τον κίνδυνο πτώσεων και των συνεπακόλουθων καταγμάτων.(Frzovic et al, 2000) (Cattaneo 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. 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. (Basseyy et al, 1992) (Thomas et al, 1995) (Fleming et al, 1991).

Η δύναμη σε ασθενείς με ΣΚΠ μπορεί να βελτιωθεί μέσω προγραμμάτων με αντιστάσεις (βάρη, λάστιχα κ.ά.), (Swenson et al, 1994) (Kasser et al, 1996) καθώς και με άσκηση στο νερό (Gehlsen et al, 1984).

Οι White et al (2004) πραγματοποίησαν μια έρευνα για να αξιολογήσουν την επίδραση ενός 8 εβδομάδων προοδευτικού προγράμματος ασκήσεων με αντίσταση

στα κάτω άκρα, στη βάρδιση, στη κόπωση και στη ποιότητα ζωής ασθενών με ΣΚΠ (μέση βαθμολογία αναπηρίας $3,7 \pm 0,8$). 8 συμμετέχοντες έκαναν προπόνηση δύο φορές την εβδομάδα. Κατά τις δύο πρώτες εβδομάδες, τα άτομα ολοκλήρωσαν ένα σετ των 8-10 επαναλήψεων με το 50% της μέγιστης εκούσιας συστολής (MVC) της κάμψης και έκτασης του γόνατος. Σε μεταγενέστερες περιόδους, έκαναν ένα σετ των 10-15 επαναλήψεων με το 70% της MVC. Η αντίσταση αυξήθηκε κατά 2-5% όταν τα άτομα συμπλήρωναν 15 επαναλήψεις σε διαδοχικές συνεδρίες. Η ισομετρική δύναμη του τετρακέφαλου, των οπισθίων μηριαίων, των πελματιαίων και των ραχιαίων καμπτήρων αξιολογήθηκε πριν και μετά το πρόγραμμα κατάρτισης, χρησιμοποιώντας ένα ισοκινητικό δυναμόμετρο. Μαγνητικές τομογραφίες του μηρού πριν και μετά το πρόγραμμα άσκησης, ταχύτητα βάρδισης, αριθμός βημάτων σε 3 λεπτά, αυτοαναφερόμη κούραση και ανικανότητα ήταν παράγοντες που αξιολογήθηκαν επίσης. Η έκταση του γόνατος (7,4%), η πελματιαία κάμψη (52%) και η γενικότερη επίδοση (8,7%) αυξήθηκαν σημαντικά. Η αυτοαναφερόμενη κόπωση μειώθηκε και ο βαθμός αναπηρίας είχε πτωτική τάση μετά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

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 λεπτά ανά συνεδρία), αυξάνει την ισχύ των κάτω άκρων κατά μέσον όρο 22%.

Οι Dodd et al (2011) πραγματοποίησαν μια έρευνα για να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα της προοδευτικής άσκησης με αντίσταση για τους ανθρώπους με σκλήρυνση κατά πλάκας, με έμφαση στη βελτίωση των ελλειμμάτων της βάρδισης. Οι συμμετέχοντες ήταν άτομα με υποτροπιάζουσα-διαλείπουσα ΣΚΠ που χωρίστηκαν τυχαία σε μια ομάδα που ακολούθησε ένα πρόγραμμα άσκησης με προοδευτική αντίσταση δύο φορές την εβδομάδα για 10 εβδομάδες ($n = 36$), ή σε μια ομάδα ελέγχου που ακολούθησε τη συνήθη αγωγή μια φορά την εβδομάδα για 10 εβδομάδες ($n = 35$). Τα αποτελέσματα καταγράφηκαν κατά την έναρξη, την 10^η και την 22^η εβδομάδα. Οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν το 92% των προπονήσεων. Τη 10^η εβδομάδα, δεν εντοπίστηκαν διαφορές στην απόδοση της βάρδισης. Ωστόσο, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε αυξημένη αντοχή και δύναμη στους μύες των κάτω άκρων. Βελτιώσεις υπέρ της βρέθηκαν επίσης για τη σωματική κόπωση, την υγεία- ποιότητα της ζωής. Την 22^η εβδομάδα δεν βρέθηκε καμία σχεδόν διαφορά μεταξύ των 2 ομάδων. Έτσι οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ένα πρόγραμμα άσκησης με προοδευτική αντίσταση

μπορεί να έχει βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα στη μείωση της σωματικής κόπωσης, στην αύξηση της αντοχής των μυών και μπορεί να οδηγήσει σε μικρές βελτιώσεις στη μυϊκή δύναμη και την ποιότητα ζωής σε άτομα με υποτροπιάζουσα-διαλείπουσα σκλήρυνση κατά πλάκας. Ωστόσο, τα οφέλη αυτά δεν είναι μακροπρόθεσμα, αν σταματήσει η προπόνηση.

Η έρευνα όμως των Dalgas et al (2010) έρχεται να αντικρούσει το προηγούμενο συμπέρασμα αφού η προοδευτική άσκηση με αντίσταση βελτίωσε την κόπωση και την ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΚΠ και μάλιστα η ευεργετική αυτή επίδραση διατηρήθηκε για τουλάχιστον 12 εβδομάδες μετά το τέλος της παρέμβασης.

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 ΣΚΠ, πολύ περισσότερο μάλιστα αν οι ασθενείς αυτοί είναι προχωρημένης ηλικίας (Skelton et al, 1994) (Basse et al, 1992). Με την ίδια θέση ταυτίζονται και άλλοι επιστήμονες, (Earles et al, 2000) 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 (Bean, Kiely, Herman, Leveille, Mizer, Frontera et al, 2002).

Η επίδραση των αναπνευστικών ασκήσεων

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 ΣΚΠ επέρχεται προοδευτική αποδυνάμωση των αναπνευστικών μυών, κατάσταση η οποία συνοδεύεται από χρόνια κορεσμό του αρτηριακού αίματος σε διοξείδιο του άνθρακα (CO₂). 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.

Από τις ανωτέρω διαπιστώσεις γίνεται αντιληπτό ότι η αντιμετώπιση του αισθήματος της κόπωσης και η καθημερινότητα γενικότερα 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.

Πολλοί ερευνητές μελέτησαν την επίδραση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων στην αναπνευστική λειτουργία ασθενών με ΣΚΠ. Πιο συγκεκριμένα, από έρευνα των Klefbeck et al 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) (Klefbeck et al, 2003). Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα των Chiara et al το 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 Olgiaiti et al, σε δείγμα 8 ασθενών, παρατηρήθηκε αύξηση της δύναμης των εισπνευστικών και των εκπνευστικών μυών μετά από άσκηση διάρκειας 4 εβδομάδων. (Olgiaiti et al, 1988) Ομοίως, σε έρευνα των Smeltzer et al, 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 (Smeltzer et al, 1996). 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 το 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.

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

3.5 Συμπεράσματα

Ο φυσικοθεραπευτής αξιολογώντας τον ασθενή με ΣΚΠ, λαμβάνοντας υπόψη τη πορεία της νόσου και όντας γνώστης μέσων και τεχνικών μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην βελτίωση της κατάστασης με ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα αποκατάστασης . Η εκμάθηση και η επανάληψη των ασκήσεων αποτελούν τα βασικότερα σημεία για την αποτελεσματικότητα του θεραπευτικού προγράμματος. Η εκάστοτε επιλογή φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης πρέπει να γίνεται μετά από λεπτομερή αξιολόγηση τόσο στην αρχή όσο και κατά τη διάρκεια της, και με βασικό γνώμονα ότι κάθε άτομο με ΣΚΠ είναι ξεχωριστό και έτσι θα πρέπει να αντιμετωπίζεται.

Όμως το τι φυσικοθεραπευτική προσέγγιση θα πρέπει να γίνεται κάθε φορά εξαρτάται και από τη μορφή, το στάδιο ή τη βαρύτητα της κατάστασης του ασθενούς με ΣΚΠ.

Ασθενείς με ΣΚΠ οι οποίοι καθίστανται ακίνητοι είτε εξαιτίας της προόδου της ασθένειας που προκαλεί παράλυση είτε κατά τη διάρκεια της επιδείνωσης / έξαρσης και καταλήγουν κλινήρεις αντιμετωπίζονται συνήθως με καθημερινή αναπνευστική φυσικοθεραπεία διότι η αναπνευστική ανεπάρκεια που παρουσιάζουν μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρότερες επιπλοκές.

Στις αναπνευστικές ασκήσεις συμπεριλαμβάνεται ελεγχόμενη, αργή και βαθειά αναπνοή, εκμάθηση διαφραγματικής αναπνοής, εκμάθηση και εξάσκηση του εξασκητή αναπνοής και συνδυασμός βαθιάς και αργής αναπνοής με διάφορες ασκήσεις του κορμού και των άνω άκρων. Επίσης ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών και αύξηση της πρόληψης των υγρών. Όσον αφορά τη κυκλοφορική στάση των κάτω άκρων , η οποία θα πρέπει να αποφεύγεται καθώς αυξάνει τον κίνδυνο φλεβικής θρόμβωσης, συνιστάται παθητική ή ισομετρική άσκηση, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ο μυϊκός μηχανισμός άντλησης για να βοηθήσει στην επιστροφή των φλεβών. Η σωστή

στάση, τοποθέτηση και η διάταση των υπερτονικών μυών θα πρέπει να γίνονται συχνά καθώς και η αλλαγή σε πρηνή και πλάγια κατάκλιση και αντιστρόφως, ώστε να αποφευχθούν οι κατακλίσεις.

Οι ασθενείς οι οποίοι έχουν μέτρια αναπηρία ή πιο ελαφριά μορφή ΣΚΠ και δεν βρίσκονται σε στάδιο έξαρσης της νόσου θα πρέπει να ακολουθούν τουλάχιστον 3-4 φορές την εβδομάδα ένα πρόγραμμα αερόβιων ασκήσεων και μυϊκής ενδυνάμωσης. Η κάθε συνεδρία θα πρέπει να αρχίζει με παθητικές κινήσεις, ασκήσεις χαλάρωσης και διάτασης που μειώνουν την σπαστικότητα και αυξάνουν την ευλυγισία και την αιμάτωση της περιοχής. Στο πρόγραμμα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται μεμονωμένες κινήσεις αλλά και συνδυαστικές που αφορούν όλους τους μύες και τις αρθρώσεις που εμπλέκονται σε μια κίνηση ώστε να διατηρηθούν σε πολύ καλή κατάσταση και οι πιο σημαντικές κινητικές λειτουργίες. Η υδροθεραπεία είναι μια μέθοδος ιδιαίτερα ευεργετική και ιδίως για αυτή την κατηγορία ασθενών με ΣΚΠ γι αυτό θα πρέπει να πλαισιώνει το φυσικοθεραπευτικό τους πρόγραμμα. Ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να δίνει λεπτομερή εξήγηση και να κάνει επίδειξη των ασκήσεων και φυσικά να βρίσκεται πάντα δίπλα από τον ασθενή.

Για τους πάσχοντες με καλοήγη ή υποτροπιάζουσα μορφή με ελαφριά αναπηρία το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας θα πρέπει να ακολουθεί την ίδια κατεύθυνση όπως αναφέραμε και πριν, με τη διαφορά ότι σε αυτή τη κατηγορία η ένταση, οι επαναλήψεις, η διάρκεια και γενικότερα η δυσκολία θα πρέπει να είναι μεγαλύτερες. Ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να εστιάζει εδώ στην μυϊκή ενδυνάμωση και στις λειτουργικές ασκήσεις και εφόσον καθοδηγήσει τον ασθενή προς την σωστή εκτέλεση των ασκήσεων θα μπορεί να του επιτρέψει να τις εκτελεί και μόνος του στο σπίτι.

Επομένως η άσκηση, όταν είναι κατάλληλα δομημένη, εξατομικευμένη και στοχευμένη, μπορεί να βοηθήσει τους πάσχοντες από ΣΚΠ, αφενός αμβλύνοντας τη συμπτωματολογία της νόσου και αφετέρου προάγοντας την ποιότητα ζωής τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Adams D. Raymond, Victor Maurice , Ropper H. Allan** (2003).Επιμέλεια 2^{ης} ελληνικής έκδοσης : Βασιλόπουλος Δημήτρης. Νευρολογία 2.Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης .Αθήνα. Τόμος 2^{ος} .Σελ. 1112-1113.
2. **Adler S. Sousan, Beckers Dominiek, Buck Math** (2008). PNF in Practice- An illustrated guide. Εκδόσεις Springer. Σελ.:19-46.
3. **Bobath B.** (1992). Ενήλικος Ημιπληγικός. Αξιολόγηση και Θεραπεία. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης Διαμαντίδου Ε. Εκδόσεις Παρισιανός. Αθήνα. Σελ.70-107.
4. **Carr J. & Shepherd R.,** (1998). Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Κατσουλάκης Κωνσταντίνος. Νευρολογική αποκατάσταση- Βελτιστοποίηση κινητικών επιδόσεων. Εκδόσεις Παρισιανού. Αθήνα.Σελ. 409-418.
5. **De Souza Lorraine** (1997). Επιμέλεια έκδοσης Enderby Pamela. Θεραπευτική προσέγγιση στη σκλήρυνση κατά πλάκας. Εκδόσεις Ελλην. Σελ. 59-61, 111-123.
6. **Fuller G. , Manfotd M.** (2002). Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Καλφάκης Αλ. Δημήτρης. Νευρολογία- Εικονογραφημένο έγχρωμο εγχειρίδιο. Εκδόσεις Παρισιανού. Αθήνα. Σελ. 84-86.
7. **Hamilton Nancy , Luttgens Kathryn** (2003). Επιμέλεια : Γιόφτσος Γεώργιος. Μετάφραση : Κατσουλάκης Δ. Κωνσταντίνος. Κινησιολογία- Επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης. Εκδόσεις Παρισιανού. Αθήνα. Σελ. : 518-536.
8. **Hoppenfeld St.** (1993) Φυσική εξέταση της ΣΣ και των άκρων. Εκδόσεις Παρισιανού, Αθήνα. Σελ. 21-47.
9. **Kisner Carolyn , Lynn Allen** (2003). Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης Σπυριδόπουλος Κίμων. Θεραπευτικές ασκήσεις-Βασικές αρχές και Τεχνικές. Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης. Σελ. 5-11.
10. **Levitt Sophie** (2001). Θεραπεία της εγκεφαλικής παράλυσης και της κινητικής καθυστέρησης .Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης Κουσουλάκος Σ. Εκδόσεις Παρισιανού. Αθήνα. Σελ. 46-89.

11. **Marsden David, Fowler Timothy** (2001). Κλινική Νευρολογία. Μετάφραση: Χ. Πασχάλης- Θ. Μαραζιώτης -Π. Παπαθανασόπουλος. Επιμέλεια:Θ. Παπαπετρόπουλος. Εκδόσεις Λίτσας. Σελ.571-607.
12. **Netter F.** (2009). Παθολογία βασικές αρχές. Τόμος 2^{ος}. Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης . Αθήνα. Σελ. 776.
13. **Reid W. Darnele , Chung Frank** (2009). Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης : Καπρέλη Ελένη. Κλινική προσέγγιση στην καρδιοαναπνευστική Φυσικοθεραπεία. Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης. Αθήνα. Σελ. : 95-142.
14. **Vojta Vaclav , Petters Annedret** (2007).Das Vojta-Prinzip: Muskelspiele in Reflexfortbewegung Und Motorischer Ontogenese. Εκδόσεις Springer. Σελ. 31-56.
15. **Κεκάτος Β. Ευάγγελος** (2001). Σκλήρυνση κατά πλάκας- φυσικοθεραπευτική φροντίδα. Εκδόσεις Παρισσιανού, Αθήνα, Σελ. 23-25.
16. **Λογοθέτη Α. Ιωάννη** (1988) Νευρολογία Β΄ Έκδοση. Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών.Θεσσαλονίκη. Σελ. 509, 511.
17. **Μπάρλου Ειρήνη , Πανόπουλος Σ. Γιάννης** (2006). Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία σε πνευμονικές και μη παθήσεις. Εκδόσεις : Photo Unico. Αθήνα. Σελ. : 313-337.
18. **Πουλμέντης Α. Πέτρος** (2007). Βιολογική –Μηχανική Εργονομία. Εκδόσεις ΑΦΟΙ Καπόπουλοι ΟΕ. Αθήνα. Σελ.21-59.
19. **Φραγκοράπτης Ελευθέριος** (2002). Εφαρμογές μεθόδων υδροθεραπείας. Εκδόσεις Βήτα. Σελ 198-214.
20. **Φραγκοράπτης Ελευθέριος** (2008). Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία. Εκδόσεις Βήτα Σελ 200- 285.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Albrecht H, Schwecht M, Pöllmann W, Parag D, Erasmus L, König N (1998). Local ice application in therapy of kinetic limb ataxia. Clinical assessment of positive treatment effects in patients with multiple sclerosis. *Nervenarzt*. 69(12):1066-73.
2. Allison R, Millar J (1954). Prevalence of disseminated sclerosis in Northern Ireland. *Ulster Med J.(Suppl. 2)*:1-27.
3. **Alusi S, Worthington J, Glickman S** (2001) A study of tremor in multiple sclerosis. *Brain* 124(Pt 4):720–30.
4. **Backstrom Brigitta, Dahlgren Lars** (2000).Vojta Self-training: Experiences of six neurologically impaired people: A qualitative study.*Physiotherapy, Elsevier*.Volume 86.Issue 11. *Arch Phys Med Rehabil* 87:468–473.
5. **Baker L, Yeh C, Wilson D, Waters R** (1979). Electrical stimulation of wrist and fingers for hemiplegic patients. *Phys Ther*. 59(12):1495-9.
6. **Bakshi R** (2003). Fatigue associated with multiple sclerosis: diagnosis, impact and management. *Mult Scler* 9:219–227.
7. **Barnes M, Kent R, Semlyen J** (2003) Spasticity in multiple sclerosis. *Neurorehabil Neural Repair*17:66–70.
8. Barrett C, Mann G, Taylor P, Strike P (2009). A randomized trial to investigate the effects of functional electrical stimulation and therapeutic exercise on walking performance for people with multiple sclerosis. *Mult Scler*. 15(4):493-504.
9. **Bassey E, Fiatarone M, O’neil E, Kelly E, Evans W, Lipsitz L** (1992). Leg extensor power and functional performance in very old men and women. *Clin Sci* 82:321–327.
10. **Bean J, Kiely D, Herman S, Leveille S, Mizer K, Frontera W** (2002). The relationship between leg power and physical performance in mobility-limited older people. *J Am Geriatr Soc* 50:461–467.
11. **Benedict R, Wahlig E, Bakshi R, Fishman I, Munschauer F, Zivadinov R, Weinstock-Guttman B** (2005). Predicting quality of life in multiple sclerosis: accounting for physical disability, fatigue, cognition, mood disorder, personality and behavior change. *J Neurol Sci* 231: 29-34.

12. Brar S, Smith M, Nelson L, Franklin G, Cobble N (1991). Evaluation of treatment protocols on minimal to moderate spasticity in multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil.*72(3):186-9.
13. **Broach Ellen, Dattilo John** (2003). Effect of aquatic Therapy on Strength og adults with multiple sclerosis. *The therapeutic recreation Journal Chan* 37: 224-239.
14. Broekmans T, Roelants M, Feys P, Alders G, Gijbels D, Hanssen I, Stinissen P, Eijnde B (2011). Effects of long-term resistance training and simultaneous electro-stimulation on muscle strength and functional mobility in multiple sclerosis. *Mult Scler.* 17(4):468-77.
15. **Buelow J** (1991). A correlation study of disabilities, stressors and coping methods in victims of multiple sclerosis. *J Neurosci Nurs* 23:247–252
16. **Carter P, White C** (2003).The effect of a general exercise training on effort of walking in patients with multiple sclerosis. In: 14th International World Confederation for Physical Therapy. Barcelona.
17. **Castro P, Abad A, Barcena E** (2000). Multiple sclerosis and fatigue. *An Sist Sanit Navar* 23:441–450.
18. **Cattaneo D, De Nuzzo C, Fascia T, Macalli M, Pisoni I, Cardini R** (2002). Risks of falls in subjects with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 83:864–867.
19. Carlos J, Chiara T, Martin D, Miller R, Nadeau S (1998). Cold effect on oxygen uptake, perceived exertion, and spasticity in patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil.* 79(5):523-8.
20. **Chiara T, Martin D, Davenport P** (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(4):468-73.
21. **Ciesla Nancy** (1996). Chest Physical Therapy for patients in the intensive care unit. *Physical Therapy. Current understanding and future irections.* *J Rehab Res Dev* 39(2):211-224.
22. 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.

23. Daly J, Marsolais E, Mendell L, Rymer W, Stefanovska A, Wolpaw J, **Kantor C** (1996). Therapeutic neural effects of electrical stimulation. *Trans Rehabil Eng.*(4):218-30.
24. **De Bolt L, McCubbin J** (2004). The effects of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis. *Archives of Physical and Medical Rehabilitation* 85(2):290-7.
25. **Deuschl G, Bain P, Brin M** (1998). Consensus statement of the Movement Disorder Society on Tremor. *Mov Disord* 13Supp 3: 2–23.
26. **Dodd K, Taylor N, Shields N, Prasad D, McDonald E, Gillon A** (2011). Progressive resistance training did not improve walking but can improve muscle performance, quality of life and fatigue in adults with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Mult Scler.*17(11):1362-74.
27. **Earles D, Judge J, Gunnarsson O** (2000). Velocity training induces power-specific adaptations in highly functioning older adults. *Arch Phys Med Rehabil* 82:872–878.
28. Esnouf J, Taylor P, Mann G, Barrett C (2010). Impact on activities of daily living using a functional electrical stimulation device to improve dropped foot in people with multiple sclerosis, measured by the Canadian Occupational Performance Measure. *Mult Scler.*16(9):1141-7.
29. **Fleming B, Wilson D, Pendergast D** (1991). A portable easily performed muscle power test and its association with falls by elderly persons. *Arch Phys Med Rehabil* 72:886–889.
30. Frenkel' ID (1987). The principle of organic determinism in the general theory of physical therapy. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.*(6):5-8.
31. Fromont A, Bénatru I, Gignoux L, Couvreur G, Confavreux C, Moreau T (2010). Long-lasting and isolated Uhthoff's phenomenon after effort preceding multiple sclerosis. *Rev Neurol (Paris)* 166(1):61-5.
32. **Fruehwald S, Loeffler-Stastka H, Eher R** (2001). Depression and quality of life in multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand* 104:257–261.
33. **Frzovic D, Morris M, Vowels L** (2000). Clinical tests of standing balance: Performance of persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 81:215–221.

34. 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.
35. **Gehlsen G, Grigsby S, Winant D** (1984). Effects of an aquatic fitness program on the muscular strength and endurance of patients with multiple sclerosis. *Phys Ther* 64:653–657.
36. Gehlsen G, Grigsby S, Winant D (1984). Effects of an aquatic fitness program on the muscular strength and endurance of patients with multiple sclerosis. *Phys Ther* 64(5):653-7.
37. Giesser B, Beres-Jones J, Budovitch A, Herlihy E, Harkema S (2007) Locomotor training using body weight support on a treadmill improves mobility in persons with multiple sclerosis: a pilot study. *Mult Scler* 13(2):224-31.
38. Gosselink R, Kovacs L, Ketelaer P, Carton H, Decramer M (2002). Respiratory muscle weakness and respiratory muscle training in severely disabled multiple sclerosis patients. *Arch Phys Med Rehabil* 81(6):747-51.
39. **Hatzitaki V, Koudouni A, Orologas A** (2006). Learning of a novel visuo-postural co-ordination task in adults with multiple sclerosis. *J Rehabil Med* 38(5): 295–301.
40. **Heerkens Y** (1994) : Impairments and disabilities-the difference: Proposal for adjustments of the international classification of impairments, disabilities and handicaps *Phys Ther* 74:430.
41. **Hewer R** (1980) Multiple sclerosis – management and rehabilitation. *International Rehab Med* 2: 116-125.
42. **Janardhan V, Bakshi R** (2002). Quality of life in patients with multiple sclerosis: the impact of fatigue and depression. *J Neurol Sci* 205:51–58.
43. **Janardhan V, Bakshi R** (2000). Quality of life and its relationship to brain lesions and atrophy on magnetic resonance Images in 60 patients with multiple sclerosis. *Arch Neurol* 57:1485-1491.
44. **Janssens A, Van Doorn P, De Boer J, Kalkers N, Van der Meche F, Passchier J** (2003). Anxiety and depression influence the relation between disability status and quality of life in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis* 9:397-403.

45. Joffe R (2005). Depression and multiple sclerosis: a potential way to understand the biology of major depressive illness. *J Psychiatry Neurosci* 30(1):9-10.
46. **Johnson K, Yorkston K, Klasner E, Kuehn C, Johnson E, Amtmann D** (2004). The cost and benefits of employment: A qualitative study of experiences of persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 85: 201-209.
47. **Jones R, Davies-Smith A, Harvey L** (1999). The effect of weighted leg raises and quadriceps strength, EMG and functional activities in people with multiple sclerosis. *Physiotherapy* 85(3):154-61.
48. **Juczynski Z, Adamiak G** (2000). Psychological and behavioral predictors of the quality of life of people with multiple sclerosis. *Pol Merkuriusz Lek* 8:413–415.
49. **Kanner A, Barry J** (2003). The impact of mood disorders in neurological diseases: should neurologists be concerned? *Epilepsy Behav* 4(Suppl 3):S3–S13.
50. **Kanner A, Barry J** (2003). The impact of mood disorders in neurological diseases: should neurologists be concerned? *Epilepsy Behav* 4:3-13.
51. **Kasser S, McCubbin J** (1996). Effects of progressive resistance exercise on muscular strength in adults with multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exerc* 28:S143.
52. **Keirstead H, Ben-Hur T, Rogister B** (1999). Polysialylated Neural Cell Adhesion Molecule-Positive CNS Precursors Generate Both Oligodendrocytes and Schwann Cells to Remyelinate the CNS after Transplantation. *J Neurosci* 19(17):7529-7536.
53. **Kent-Braun A, Sharma K, Miller R, Wiener M** (1996). Effects of electrically stimulated exercise training on muscle function in multiple sclerosis. *J Neurol Rehabil* 10:143–151.
54. **Kileff J, Ashburn A** (2005). A pilot study of the effect of aerobic exercise on people with moderate disability multiple sclerosis. *Clin Rehabil* 2005, 19:165–169.
55. **Kleffbeck B, Nediad Hamarah J** (2003). Effect of inspiratory muscle training in patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 84:994–999.

56. **Koch M, Mostert J, Heersema D** (2007). Tremor in multiple sclerosis. *J Neurol* 254(2): 133–45.
57. **Kurtzke J** (1983). Rating neurologic impairment in multiple sclerosis- an expanded disability status scale (EDSS). *Neurol* 33:1444-1452.
58. Lance J (1980). The control of muscle tone, reflexes, and movement: Robert Wartenberg Lecture. *Neurology*. 30(12):1303-13.
59. Lankhorst G, Jelles F, Smits R, Polman C, Kuik D, Pfenning L, Cohen L, van der Ploeg H, Ketelaer P, Vleugels L (1996). Quality of life in multiple sclerosis: the disability and impact profile (DIP) *J Neurol*. 243(6):469-74.
60. **Lee J , Warren M** (1974). Ice, relaxation and exercise in reduction of muscle spasticity. *Physiotherapy* 60(10):296-302.
61. Levin M, Hui-Chan C (1992). Relief of hemiparetic spasticity by TENS is associated with improvement in reflex and voluntary motor functions. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*.85(2):131-42.
62. **Lin C** (2000).The effects of ipsilateral forearm movement and contralateral hand grasp on the spastic hand opened by electrical stimulation.*Neurorehabil Neural Repair*.14(3):199-205.
63. **Lobentanz I, Asenbaum S, Vass K, Sauter C, Klosch G, Kollegger H** (2004). Factors influencing quality of life in multiple sclerosis: disability, depressive mood, fatigue and sleep quality. *Acta Neurol Scand* 110:6–13.
64. **Lord S, Wade D, Halligan P** (1998). A comparison of two physiotherapy treatment approaches to improve walking in multiple sclerosis: a pilot randomized controlled study. *Clinical rehabilitation* 2(6):477-86.
65. **Mattson D** (2002). Update on the diagnosis of multiple sclerosis. *Expert Rev Neurother*.2(3):319-28.
66. McCullagh R, Fitzgerald A, Murphy R, Cooke G (2008). Long-term benefits of exercising on quality of life and fatigue in multiple sclerosis patients with mild disability: a pilot study. *Clin Rehabil*.22(3):206-14.
67. **McDonald W, Halliday A** (1977). Diagnosis and classification of multiple sclerosis. *Br Med Bull* (1977) 33(1): 4-8.
68. **McNeal J, Sands W** (2006). “Stretching for performance enhancement. Review”. *Curr Sports Med Rep* 5(3):141-6.
69. **Meyers A, Gage H, Hendricks A** (2000). Health related quality of life in neurology. *Arch. Neurol* 57:1224-1227.

70. **Miller L, Mattison P, Paul L, Wood L** (2007). The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on spasticity in multiple sclerosis. *Mult Scler* 13(4):527-33.
71. Mirek E, Chwała W, Longawa K, Rudzińska M, Adamkiewicz P, Szczudlik A (2003). Proprioceptive neuromuscular facilitation method of therapeutic rehabilitation in the treatment of patients with Parkinson disease. *Neurol Neurochir Pol.* 37 Suppl 5:89-102.
72. **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.
73. **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 multiple sclerosis. *Multiple sclerosis* 8 (2):161-8.
74. **MS Practice for health professionals Australia** (2009). Aquatic exercise for people with multiple sclerosis (MS). Από : www.msaustralia.org.au.
75. Murray T (2009). The history of multiple sclerosis: the changing frame of the disease over the centuries. *J Neurol Sci.* 277 Suppl 1:S3-8.
76. **Nortvedt M, Trond Riise C, Myhr K, Nyland H** (1999). Quality of life in multiple sclerosis. Measuring the disease effects more broadly. *Neurol* 53:1098-1103.
77. **O'Connell R, Murphy R, Hutchinson M, Cooke G, Coote S** (2003). A controlled study to assess the effects of aerobic training on patients with multiple sclerosis. In: 14th International World Confederation for Physical Therapy. Barcelona.
78. **Olgiati R, Girr A, Haegi V** (1988). Respiratory muscle training in multiple sclerosis: A pilot study. *Schweiz Arch Neurol Psychiatr* 140:46–50.
79. **Pariser G, Mandras 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* 30:82–90.
80. **Pariser G, Mandras 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* 30:82–90.

81. **Patti F, Russo P, Pappalardo A, Macchia F, Civalleri L, Paolillo A** (2007). Predictors of quality of life among patients with multiple sclerosis: An Italian cross-sectional study. *J Neurol Sci* 252:121-129.
82. Paul L, Rafferty D, Young S, Miller L, Mattison P, McFadyen A (2008) The effect of functional electrical stimulation on the physiological cost of gait in people with multiple sclerosis. *Mult Scler.*14(7):954-61.
83. **Pekmezovic D, Matejic B, Mesaros S** (2007). Manigoda M, Dujmovic M. Quality of life in patients with multiple sclerosis in Serbia. *Acta Neurol Scand* 115:147-152.
84. **Petajan J, Gappmaier E, White A, Spencer M, Mino L, Hicks R** (1996). Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Annals of Neurology* 39(4):432-41.
85. **Ponichetra J, Rodgers M, Glaser R, Mathews T, Camaione D** (1992). Concentric and eccentric isokinetic lower-extremity strength in persons with multiple sclerosis. *J Orthop Sports Phys Ther* 16:114–122.
86. **Ponichetra- Mulicare A, Glaser R, Mathews T, Camaione D,** (1993). Maximal aerobic exercise in persons with multiple sclerosis. *Clin Kinesiol* 46:12–21.
87. **Ponichetra-Mulcare J, Mathews T, Barren P, Gupta S** (1997). Change in aerobic fitness of patients with multiple sclerosis during a 6-month training program. *Sports Med Train Rehabil* 7:265–272.
88. **Poser C, Paty D, Scheinberg I** (1983) New diagnostic criteria for Multiple Sclerosis: guidelines for research protocols. *Annals of Neurol* 13:227-231.
89. **Powell J, Pandyan A, Granat M, Cameron M, Stott D** (1999). Electrical stimulation of wrist extensors in poststroke hemiplegia. *Stroke.*(7):1384-9.
90. **Pozzilli C, Romano S, Cannoni S** (2002). Epidemiology and current treatment of multiple sclerosis in Europe today. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 39(2):175-85.
91. **Ramirez-Lassepas M, Tullock J, Quinones M, Snyder B** (1992) Acute radicular pain as a presenting symptom in multiple sclerosis. *Arch Neurol* 49(3):255-8.
92. Rampello A, Franceschini M, Piepoli M, Antenucci R, Lenti G, Olivieri D, Chetta A (2007). Effect of aerobic training on walking capacity and maximal

- exercise tolerance in patients with multiple sclerosis: a randomized crossover controlled study. *Phys Ther.*87(5):545-55.
93. Rietberg M, Brooks D, Uitdehaag B, Kwakkel G (2005). Exercise therapy for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev.* (1): CD003980.
94. **Rizzo M, Hadjimichael O, Preiningerova J** (2004). Prevalence and treatment of spasticity reported by multiple sclerosis patients. *Mult Scler* 10:589–595.
95. **Rodgers M, Mulcare J, King D, Mathews T, Gupta S, Glaser R** (1999). Gait characteristics of individuals with multiple sclerosis before and after 6-month training program. *J Rehabil Res Dev* 36:183–188.
96. **Roncaroli F** (2005). *Neuropathology of multiple Sclerosis.ACNR.Volume 5 number 2 από:*
<http://www.acnr.co.uk/pdfs/volume5issue2/v5i2neuropathology.pdf>.
100. **Rousseaux M, Perennou D** (2004). Comfort care in severely disabled multiple sclerosis patients. *J Neurol Sci* 222:39–48.
101. **Schwid S, Covington M, Segal B, Goodman A.**(2002).Fatigue in multiple sclerosis.*Brit Med Bull* 33:4-9.
102. **Shrier I** (2005). “Stretching perspectives. Review”. *Curr Sports Med Rep* 4(5):237-8.
103. **Simpson C, Pirrie L** (1991). Walking aids: a survey of suitability and supply. *Physiotherapy* 77:231-4.
104. **Skelton D, Greig C, Davies J, Young A** (1994). Strength, power, and related functional ability of healthy people aged 65–89 years. *Age Ageing* 23:371–377.
105. Smedal T, Lygren H, Myhr K, Moe-Nilssen R, Gjelsvik B, Gjelsvik O, Strand L (2006). Balance and gait improved in patients with MS after physiotherapy based on the Bobath concept. *Physiother Res Int.* 11(2):104-16.
106. **Smeltzer S, Lavietes M, Cook S** (1996). Expiratory training in multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 77:909–912.
107. **Solari A, Filippini G, Gasco P, Colla L, Salmaggi A, La Mantia L** (1999). Physical rehabilitation has a positive effect on disability in multiple sclerosis patients. *Neurology* 52(1):57-62.

108. **Spain L, Tubridy N, Kilpatrick T, Adams S, Holmes A** (2007). Illness perception and health-related quality of life in multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand* 116:293-299.
109. **Stiller Kathy** (2000). Physiotherapy in Intensive Care: Towards an Evidence Based -Practice *Chest* 118: 1801-1813.
110. **Stuifbergen A, Roberts G** (1997). Health promotion practices of women with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil.*78(12 Suppl 5):S3-9.
111. **Stuifbergen A** (1997). Physical activity and perceived health status in persons with multiple sclerosis. *Journal of Neuroscience Nursing* 29(4):238-43.
112. **Swensson B, Gerdle B, Elert J** (1994). Endurance training in patients with multiple sclerosis: Five case studies. *Phys Ther* 74:1017–1026.
113. **Talarska D, Brzozowska E** (2003). Quality of life in multiple sclerosis. *Neurol Neurochir Pol* 37:561–571.
114. **Taylor P** (2002). Use of electrical stimulation for correction of dropped foot in subjects with upper motor neuron lesions. *Advances in Clinical Neurosciences and Rehabilitation.* 2(1): 16-18.
115. **The WHOQOL Group** (1995). The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Position paper from the Health Organization. *Social Science and Medicine:* 41: 1403-1409.
116. **Thomas M, Fiatarone M, Fielding R** (1995). Leg power in young women: Relationship to body composition, strength, and function. *Med Sci Sports Exerc* 28:1321–1326.
117. **Vercellino M, Masera S, Lorenzatti M et al** (2009) Demyelination, inflammation, and neurodegeneration in multiple sclerosis deepgray matter. *J. Neuropathol. Exp. Neurol.* 68, 489–502.
118. **Vickrey B, Hays R, Genovese B, Myers L, Ellison G** (1997). Comparison of a generic to disease-targeted health-related quality-of-life measures for multiple sclerosis. *J. Clin. Epidemiol.* 50:557–569.
119. **Warren S, Warren K, Cockerill R** (1991) Emotional stress and coping in multiple sclerosis (MS) exacerbations. *J Psychosom Res* 35:37–41.
120. **Waters R, McNeal D, Perry J** (1975). Experimental correction of footdrop by electrical stimulation of the peroneal nerve. *J Bone Joint Surg Am.*57(8):1047-54.

121. **Weinshenker B, Issa M, Baskerville J** (1996) Long-term and short-term outcome of multiple sclerosis: a 3-year follow-up study. *Arch Neurol* 53(4): 353–8.
122. **White A, Wilson T, Davis S, Petajan J** (2000). Effect of precooling on physical performance in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis* 6(3):176-80.
123. **White L, McCoy S, Castellano V, Gutierrez G, Stevens J, Walter G et al** (2004). Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis. *Mult Scler* 10:668–674.
124. **Wiles C, Newcombe R, Fuller K, Shaw S, Furnival-Doran J, Pickersgill TP, Morgan A** (2001). Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 70(2):174-9.
127. **Wolny T, Saulicz E, Gnat R, Kokosz M** (2010). Butler'neuromobilizations combined with proprioceptive neuromuscular facilitation are effective in reducing of upper limb sensory in late-stage stroke subjects: a three-group randomized trial. *Clin Rehabil*. 24(9):810-21.
128. **Yang L, Wu D, Tang J, Jin L, Li X** (2009). Effect of conductive education combined with Frenkel training on balance disability in children with cerebral palsy *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 11(3):207-9.
129. **Zamparo P, Pagliaro P** (1998). The energy cost of level walking before and after hydrokinesi therapy in patients with spastic paresis. *Scandinavian Journal of Medicine Science and Sports*. 8:(4) 222–228.
130. **Zifko U** (2003). Therapy of day time fatigue in patients with multiple sclerosis. *Wien Med Wochenschr* 153:65–72.
131. **Zorzon M, Zivadinov R, Monti Bragadin L** (2001). Sexual dysfunction in multiple sclerosis: a 2-year follow-up study. *J Neurol Sci* 187:1–5.
132. **Burridge J, Wood D, Hermens H, Voerman G et al** (2005). Theoretical and methodological considerations in the measurement of spasticity. *Disabil Rehabil* 27: 69–80.
133. **Καραγεωργίου Κ** (29/6/2009). Σκλήρυνση κατά πλάκας. Ασθένεια με πολλά πρόσωπα. Αφιέρωμα Αυτοάνοσα νοσήματα. Ygeia.tanea.gr.
134. **Κούτης Γ, Πάνας Μ** (2008). Νεότερα δεδομένα για τη γενετική της σκλήρυνσης κατά πλάκας. *Αρχαία ελληνικής ιατρικής* 25(2):135-150 από: www.mednet.gr/archives.

135. **Κουτσοιράκη Ε** (2002). Διαταραχές συμπεριφοράς στους σκληρυντικούς ασθενείς. Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ελληνικής Εταιρείας για τη Σκλήρυνση κατά Πλάκας, Θεσσαλονίκη.
136. **Κουτσοιράκη Ε** (2002) Πόνος και σκλήρυνση κατά πλάκας.Εγκέφαλος. 39, 153-156.
137. **Παράς Γεώργιος**. Φυσικοθεραπεία παιδιατρικών νευρολογικών παθήσεων. Κεφαλαίο 9 από : www.e-class.teilamias.gr.

Παγκόσμιος ιστός

1. http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/752/moll_chapter05c.pdf?sequence=8
2. <http://www.fes.gr>
3. <http://www.mult-sclerosis.org/expandeddisabilitystatusscale.html>