



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Αρθρική Υπερκινητικότητα,
Λειτουργικές Επιπτώσεις Και Άσκηση·
Μια Περιγραφική Ανασκόπηση**

Σπουδαστής: ΝΑΤΣΟ ΤΕΟΝΤΟΡ Α.Μ.: 2198

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. ΤΣΕΠΗΣ ΗΛΙΑΣ

ΑΙΓΙΟ 2020



UNIVERSITY OF PATRAS
SCHOOL OF HEALTH REHABILITATION SCIENCES
PHYSIOTHERAPY DEPARTMENT

SENIOR THESIS

**Joint Hypermobility,
Functional Impacts And Exercise ;
A Narrative Review**

Student: NACO TEODOR R.N. 2198

Supervisor
Dr. TSEPIS ELIAS

AIGION 2020

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η επιστήμη της Φυσικοθεραπείας, τα τελευταία χρόνια εξελίσσεται σε μεγάλο βαθμό και προσπαθεί με τις μεθόδους που διαθέτει, παλαιότερες και πιο νέες, να δώσει λύσεις σε ανθρώπους που τη χρειάζονται. Υπάρχουν πολλές κατηγορίες ανθρώπων που μπορεί να χρειαστούν τη φυσικοθεραπεία. Η παρούσα πτυχιακή ασχολείται με μία από αυτές. Θέμα της είναι η υπερκινητικότητα των αρθρώσεων, καθώς αναλύθηκαν στοιχεία για τη φύση με την οποία μπορεί να παρουσιαστεί και τρόποι αξιολόγησης αυτής. Κύριο αντικείμενο που μελετάται είναι οι λειτουργικές επιπτώσεις που η υπερκινητικότητα μπορεί να προκαλέσει στον άνθρωπο καθώς και η αποτελεσματικότητα της θεραπευτικής άσκησης στην ομαλοποίηση και τον περιορισμό των παθολογικών επιπτώσεων που αυτή μπορεί να επιφέρει.

Πέραν του βιβλιογραφικού σκέλους, για την εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε μια πιλοτική μελέτη – μέτρηση με εθελοντική συμμετοχή φοιτητών και φοιτητριών του πρώην ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδος, στο παράρτημα Αιγίου, όπου οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν με το εννεαβάθμιο σύστημα αξιολόγησης της αρθρικής υπερελαστικότητας Beighton Score. Σκοπό είχε να διερευνήσει τις διαφορές που παρουσιάζουν τα φύλα μεταξύ τους στην κινητικότητα, τις διαφορές μεταξύ των δύο πλευρών του σώματος καθώς και τη συχνότητα που εμφανίζεται η υπερελαστικότητα σε μια τυχαίοποιημένη μέτρηση ανδρών και γυναικών, ίσα διαμοιρασμένη στα φύλα. Η συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων υπήρξε μια προσεκτική και λεπτομερής διαδικασία και έγινε προσπάθεια ανάλυσης των στοιχείων σε σχέση με τους παράγοντες (φύλος, πλευρά του σώματος που χρησιμοποιείται παραπάνω κτλ.), ώστε να βγουν συμπεράσματα που να σχετίζουν σε μεγαλύτερο βαθμό διάφορες παραμέτρους μεταξύ τους.

Πρέπει να διευκρινιστεί πως μέσα στην εργασία θα αναφερθούν οι ορολογίες Σύνδρομο Υπερκινητικών ή Χαλαρών Αρθρώσεων, Διαταραχή Φάσματος Υπερκινητικότητας, Σύνδρομο Ehlers-Danlos και θα γράφονται με την αγγλική τους μορφή σε συντομογραφία, δηλαδή JHS, HSD, hEDS κτλ., στο ουδέτερο γένος, με σκοπό να γίνει πιο συγκεκριμένη η περιγραφή σε σχέση με την υπάρχουσα βιβλιογραφία και καθώς αυτές οι συντομογραφίες είναι περισσότερο γνωστές στους ερευνητές φυσικοθεραπευτές. Ωστόσο, θα γίνει επεξήγηση και ανάλυση για κάθε ορολογία πριν χρησιμοποιηθεί η αντίστοιχη αγγλική συντομογραφία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η αρθρική υπερκινητικότητα ή υπερελαστικότητα σχετίζεται με τον συνδετικό ιστό στους συνδέσμους και τους τένοντες, εμφανίζεται σε ένα εύρος εκδηλώσεων, παθολογικά ή μη, κληρονομική ή επίκτητη, σχετίζεται με παράγοντες, όπως το φύλο, η ηλικία και το εθνικό υπόβαθρο ή την πολύχρονη ενασχόληση με δραστηριότητες ή κάποιον τραυματισμό, που μπορεί να οδηγήσει σε υπερκινητικότητα. Η διαταραχή του φάσματος υπερκινητικότητας έχει ποικίλες εκδηλώσεις, σε σχέση και με τη σοβαρότητα και το σημείο εκδήλωσης καθώς και η σχέση του με άλλες παθήσεις του συνδετικού ιστού. Το Beighton Score είναι μια δοκιμασία μέτρησης του εύρους τροχιάς με εννέα δοκιμασίες σε συγκεκριμένες αρθρώσεις, και ο πιο χρησιμοποιούμενος και έγκυρος από τους υπόλοιπους υπάρχοντες.

Σκοπός: Να ερευνηθεί η επίπτωση που έχει η εμβιομηχανική και φυσιολογική μεταβολή λόγω της υπερκινητικότητας στο σώμα σε σχέση με την ιδιοδεκτικότητα, την ισορροπία, τη βάδιση, τη στάση, τη μυϊκή δύναμη, την ποιότητα ζωής και το άγχος. Έπειτα, να ελεγχούν έρευνες που εξετάζουν τη θετική επίδραση και αποτελεσματικότητα διαφορετικών προγραμμάτων και πρωτοκόλλων άσκησης σε σχέση με τη βελτίωση των μυοσκελετικών συμπτωμάτων και την ποιότητα ζωής. Τελευταίος σκοπός είναι να επισημανθούν τα κενά της αρθρογραφίας για την άσκηση σε σχέση με συγκεκριμένες κατηγορίες ανθρώπων και παθήσεων, και να δωθούν προτάσεις για στοχευμένες προσπάθειες έρευνας ανάλογα και με τις λειτουργικές επιπτώσεις.

Μέθοδος: Ελέγχθηκαν επιστημονικά άρθρα από έγκυρα επιστημονικά περιοδικά (Google Scholar, PubMed) και γνώση από ιατρικά και φυσικοθεραπευτικά βιβλία. Εισήχθησαν άρθρα σχετικά με την υπερκινητικότητα και όχι μεμονωμένες αστάθειες αρθρώσεων, άρθρα σχετικά με τις επιπτώσεις στη λειτουργικότητα του νευρικού και μυοσκελετικού συστήματος και με προσέγγιση θεραπείας την άσκηση. Απορρίφθηκαν άρθρα σχετικά με επιπτώσεις σε άλλα συστήματα (γαστρεντερολογικό, καρδιαγγειακό, ουρολογικό κτλ.), άρθρα που εξετάζουν περιπτώσεις αστάθειας αρθρώσεων και άρθρα σχετικά με άλλες μεθόδους παρέμβασης (χειρουργείο, ορθωτικά, όταν δεν συνδυάζονται η συγκρίνονται με προγράμματα άσκησης).

Αποτελέσματα: Η αρθρική υπερκινητικότητα επηρεάζει αρνητικά τη λειτουργικότητα. Σε ενήλικα άτομα υπάρχει ελάττωση της ιδιοδεκτικής λειτουργίας, μείωση της μυϊκής δύναμης, λιγότερο αποδοτική βάδιση και τέλος τη χαμηλότερη ποιότητα ζωής. Στο κομμάτι της θεραπευτικής άσκησης, εξετάστηκαν 13 ερευνητικές μελέτες σχετικές με τις θετικές επιπτώσεις προγραμμάτων άσκησης σε υπερκινητικά άτομα, τόσο σε ενήλικους, όσο και σε μικρά παιδιά και βρέφη.

Συμπεράσματα: Η θεραπευτική άσκηση έχει θετικά αποτελέσματα στη βελτίωση των συμπτωμάτων, των αποδόσεων, την πρόληψη της επιδείνωσης των κακώσεων και βλαβών, και τη βελτιστοποίηση της ποιότητας ζωής σε υπερκινητικά άτομα. Τα πρότοκολλα περιλαμβάνουν ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας, ενδυνάμωσης με αντιστάσεις, σε κλειστή κινητική αλυσίδα και ισομετρική ενδυνάμωση, καθώς και διευκολύνσεις στην κίνηση. Η θεραπευτική προσέγγιση στοχεύει στη βελτίωση των επηρεασμένων λειτουργιών και την μεγιστοποίηση της λειτουργικής σταθερότητας, ενώ δεν σκοπεύει πάντα να λύσει αυτήν καθ' αυτήν την υπερκινητικότητα.

ABSTRACT

Introduction: Joint hypermobility or hyperlaxity is related to the connective tissue, which exists in the ligaments and tendons, it appears in a range of manifestations, pathological or not, hereditary or acquired, it is related to factors such as gender, age and national background or long-term involvement with activities or an injury, which can lead to hypermobility. Hypermobility spectrum disorder has a variety of manifestations, depending on both the severity and the point of manifestation as well as its relationship with other connective tissue disorders. The Beighton Score is a nine-point score which measures the ROM of some specific joints, and is also the most widely used and valid of the existing ones.

Purpose: To investigate the impact of biomechanical and physiological change due to hypermobility in the body in relation to proprioception, balance, gait, posture, muscle strength, quality of life and stress. Next purpose, is to review researches examining the positive effect and effectiveness of different exercise programs and protocols in relation to improving musculoskeletal symptoms and quality of life. The last purpose is to highlight the gap in Literature about the exercise in relation to specific categories of people and disorders, and to make suggestions for targeted research efforts depending on the functional implications.

Method: Scientific articles from reputable scientific journals (Google Scholar, PubMed) and knowledge from medical and physiotherapy books were reviewed. Articles on hypermobility and not just on individual joint instabilities, articles on the effects on the functioning of the nervous and musculoskeletal system and with a therapeutic approach to exercise were introduced. Articles on effects on other systems (gastrointestinal, cardiovascular, urological, etc.), articles examining cases of joint instability, and articles on other methods of intervention (surgery, orthotics, when not combined or compared with exercise programs) were rejected.

Results: Joint hypermobility affects functionality in a negative way. In adults there is a decrease in proprioceptive function, reduction of muscle strength, less efficient gait and finally the lower quality of life. In terms of therapeutic exercise, 13 research studies were reviewed on the positive effects of exercise programs on hypermobile people, both adults and young children and infants.

Conclusions: Therapeutic exercise has positive effects on improving symptoms, performance, prevention of worsening of injuries and damage, and on improving the quality of life in hypermobile people. The protocols include proprioception exercises, strengthening with resistances, in closed chain movement and isometric strengthening, as well as facilitations in movement. The therapeutic approach aims to improve the affected functions and maximize functional stability, while not always intending to solve the hypermobility itself.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εκπόνηση και ολοκλήρωση της παρούσης πτυχιακής εργασίας υπήρξε μια μακροχρόνια και προσεκτική διαδικασία κατά τη διάρκεια της οποίας υπήρξαν ορισμένα πρόσωπα που με στήριξαν με τη συμβουλή και τη συμμετοχή τους.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Πατρών, Δρ. Ηλία Τσέπη BSc,PT,MSc,PhD, τον υπεύθυνο της πτυχιακής μου εργασίας ο οποίος μού εμπιστεύθηκε το συγκεκριμένο θέμα, καθώς και τις καθηγήτριες Δρ. Πετροπούλου Γιαννίτσα και Δρ. Φοή Χριστίνα για τις συμβουλές και τις κατευθυντήριες γραμμές που μου όρισαν από την αρχή της εργασίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όσους φοιτητές του Τμήματος Φυσικοθεραπείας και του Τμήματος Οπτικής και Οπτομετρίας έλαβαν μέρος εθελοντικά στις μετρήσεις αρθρικής υπερκινητικότητας στο πλαίσιο της ανώνυμης πιλοτικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε για το Παράρτημα της εργασίας αυτής, καθώς και τους υπευθύνους καθηγητές και φύλακες του πρώην ΤΕΙ, που παραχώρησαν το χώρο και τον εξοπλισμό για τις μετρήσεις καθώς και την ασφάλεια που εγγυήθηκαν.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένειά μου και τους φίλους εκείνους που με στήριξαν όλο τον καιρό, προκειμένου να διεκπεραιωθεί αυτή η συγγραφική προσπάθεια.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ABSTRACT	iii
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	v
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΣΧΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ	vii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	viii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	ix

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ	2
1.1 Περιγραφή και Ταξινόμηση των Αρθρώσεων	2
1.2 Δημιουργία Συνδετικού Ιστού	2
1.3 Σταθερότητα Αρθρώσεων	3
2. ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	5
2.1 Ορισμός Υπερκινητικότητας	5
2.2 Ορισμοί Παθολογικής Υπερκινητικότητας	5
3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	8
3.1 Brighton Criteria	8
3.2 Villefranche Criteria	8
3.3 Αξιολόγηση Υπερκινητικότητας	8
3.4 Άλλες Μέθοδοι Αξιολόγησης της Υπερκινητικότητας	12

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ/ ΣΚΟΠΟΣ	14
5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	15
5.1 Εισαγωγή	15
5.2 Ιδιοδεκτηκότητα	15
5.3 Μυϊκή Δύναμη	15
5.4 Ισορροπία	16
5.5 Στάση	16
5.6 Βάδιση	16
5.7 Λειτουργικότητα Άνω Άκρου	17
5.8 Ποιότητα Ζωής	17
5.9 Επίλογος	17

6. ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΡΘΡΙΚΗ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	18
6.1 Εισαγωγή	18
6.2 Περιγραφή Χαρακτηριστικών	18
6.3 Αρθροιστική περιγραφή και Ταξινόμηση Ασκήσεων	22
7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	25
8. ΣΥΜΕΡΑΣΜΑΤΑ	27
8.1 Περιληπτικά Συμπεράσματα	27
8.2 Γκρίζες Ζώνες	27
9. ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	28
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	32

Γ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

10. ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕ ΤΟ BEIGHTON SCORE	34
10.1 Μέθοδος	34
10.2 Αποτελέσματα	34
10.3 Συμπεράσματα	39
10.4 Συζήτηση	39
11. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ	40

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΣΧΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΕΩΝ

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1.1	Διάρθρωση και συνάρθρωση	Σελ.2
Εικόνα 1.2	Ανατομικά μέρη της άρθρωσης	Σελ.2
Εικόνα 1.3	Είδη διαρθρώσεων	Σελ.3
Εικόνα 2.1	Ίνες κολλαγόνου τύπου I σταθερή δομή	Σελ.5
Εικόνα 2.2	Ίνες κολλαγόνου τύπου I χαλαρή δομή	Σελ.5
Εικόνα 3.1	Μέτρηση BS1, θετικό	Σελ.10
Εικόνα 3.3	Μέτρηση BS1, αρνητικό	Σελ.10
Εικόνα 3.3	Μέτρηση BS 2, θετικό	Σελ.10
Εικόνα 3.4	Μέτρηση BS 2, αρνητικό	Σελ.10
Εικόνα 3.5	Μέτρηση BS 3, θετικό	Σελ.11
Εικόνα 3.6	Μέτρηση BS 4, αρνητικό	Σελ.11
Εικόνα 3.7	Μέτρηση BS 5, θετικό	Σελ.11
Εικόνα 3.8	Μέτρηση BS 5, αρνητικό	Σελ.12
Εικόνα 3.9	Μέτρηση BS 5, αρνητικό	Σελ.12
Σελίδα 11.1	Αίτηση για έγκρισης χρησιμοποίησης εξοπλισμού της Σχολής ...	Σελ.40
Εικόνα 11.1	Γωνιόμετρο	Σελ.40
Σελίδα 11.2	BS και ερωτήσεις	Σελ.41
Σελίδα 11.3	Πίνακας όπου σημειώθηκαν τα αποτελέσματα	Σελ.41

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.1	Ενεργητικό ROM στις κύριες περιφερικές αρθρώσεις	Σελ.4
Πίνακας 3.1	Brighton Criteria	Σελ.8
Πίνακας 3.2	Villefranche Criteria	Σελ.8
Πίνακας 3.3	Beighton Score	Σελ.9
Πίνακας 3.4	5PQ	Σελ.9
Πίνακας 6.1	Αποτελέσματα ερευνών σε ενήλικες	Σελ.19
Πίνακας 6.2	Αποτελέσματα ερευνών σε παιδιά	Σελ.20
Πίνακας 6.3	Οργάνωση και προοδευτικότητα των προγραμμάτων	Σελ.21
Πίνακας 10.1	Αποτελέσματα των μετρήσεων	Σελ.38

ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 3.1	Φαινοτυπικές επιπτώσεις JHS	Σελ.6
Σχήμα 3.2	Νέα περιγραφή των διαφορών μεταξύ των HSD	Σελ.6

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 10.1	Αναλογία χρησιμοποίησης χεριών βάσει φύλου Σελ.34
Διάγραμμα 10.2	Αναλογία χρήσης πλευράς βάσει χειρός / φύλου Σελ.35
Διάγραμμα 10.3.1α	Απόλυτες τιμές μέτρησης BS1 αριστερά Σελ.35
Διάγραμμα 10.3.1β	Απόλυτες τιμές μέτρησης BS1 δεξιά Σελ.35
Διάγραμμα 10.3.2α	Μετρήσεις θετικό-αρνητικό BS1 αριστερά Σελ.36
Διάγραμμα 10.3.2β	Μετρήσεις θετικό-αρνητικό BS1 δεξιά Σελ.36
Διάγραμμα 10.4.1	Μετρήσεις θετικό-αρνητικό BS2 αριστερά Σελ.36
Διάγραμμα 10.4.2	Μετρήσεις θετικό-αρνητικό BS2 δεξιά Σελ.36
Διάγραμμα 10.5.1α	Απόλυτες τιμές μέτρησης BS3 αριστερά Σελ.36
Διάγραμμα 10.5.1β	Απόλυτες τιμές μέτρησης BS3 δεξιά Σελ.36
Διάγραμμα 10.5.2α	Μετρήσεις θετικό-αρνητικό BS3 αριστερά Σελ.37
Διάγραμμα 10.5.2β	Μετρήσεις θετικό-αρνητικό BS3 δεξιά Σελ.37
Διάγραμμα 10.6.1α	Απόλυτες τιμές μέτρησης BS4 αριστερά Σελ.37
Διάγραμμα 10.6.1β	Απόλυτες τιμές μέτρησης BS4 δεξιά Σελ.37
Διάγραμμα 10.6.2α	Μετρήσεις θετικό-αρνητικό BS4 αριστερά Σελ.37
Διάγραμμα 10.6.2β	Μετρήσεις θετικό-αρνητικό BS4 αριστερά Σελ.37
Διάγραμμα 10.7.1	Μέτρηση BS5 (αναλυτικότερα) Σελ.38
Διάγραμμα 10.7.2	Μέτρηση BS5 Σελ.38
Διάγραμμα 10.8	Κατανομή των αποτελεσμάτων BS βάσει φύλου Σελ.38

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

BS: Beighton Score

BJHS: Benign JHS: Καλόηθες/ Ήπιο ΣΧΑ

HSD: Hypermobility Spectrum Disorder/ Διαταραχή Φάσματος Υπερκινητικότητας

JHS: Joint Hypermobility Syndrome/ Σύνδρομο Υπερκινητικών/ Χαλαρών Αρθρώσεων

JHM/JH: Joint Hypermobility/ Αρθρική Υπερκινητικότητα

ROM: Range of Movement/ Εύρος Τροχιάς της Κίνησης

ΚΚΑ: Κλειστή Κινητική Αλυσίδα

ΚΝΣ: Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

ΠΔΚ: Ποδοκνημική Άρθρωση

ΠΖ: Ποιότητα Ζωής

ΣΣ: Σπονδυλική Στήλη

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην κίνηση και τη στάση του ανθρώπινου σώματος σημαντικό ρόλο παίζουν οι αρθρώσεις. Κάποιες αρθρώσεις πρέπει να σταθερότερες ενώ άλλες κινητικότερες. Όταν όμως μειώνεται ή αυξάνεται το φυσιολογικό εύρος τροχιάς της κίνησης πολλών αρθρώσεων, μιλάμε για υποκινητικότητα ή υπερκινητικότητα αυτών. Και οι δύο καταστάσεις μπορούν να επηρεάσουν από τη στάση και την κίνηση μέχρι τη λειτουργικότητα και την ποιότητα ζωής του ατόμου. Πολλές φορές, επίσης, χρειάζεται προσοχή, ακόμα και παρέμβαση προκειμένου να διορθωθούν οι παρεκκλίσεις αυτές λόγω της παθολογικής κίνησης, των ενοχλήσεων και των συνοδών παραμορφώσεων που ενδεχομένως δημιουργηθούν.

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει στόχο να δώσει μια ευρεία εικόνα για τη φύση και της μορφές και μπορεί να εμφανιστεί η υπερκινητικότητα, να μελετήσει πώς ανήλικες και ενήλικες δύνανται να επηρεαστούν από της επιπτώσεις της υπερκινητικότητας, σε όποια μορφή κι αν αυτή εμφανιστεί. Στόχος, επίσης, είναι να καταδειχθούν οι τρόποι άσκησης που μπορούν να βοηθήσουν τα άτομα αυτά να περιορίσουν τα συμπτώματα και να βελτιώσουν τη ζωή τους

Οι έρευνες σχετικά με την υπερκινητικότητα των αρθρώσεων καλύπτουν ένα αρκετά μεγάλο φάσμα, τόσο σε σχέση με τις αιτίες, την αναγνώριση και διάγνωση, όσο και τη διαχείρισή της. Εξετάζουν, επίσης, την αποτελεσματικότητα της θεραπευτικής άσκησης και όπου αυτή συνδυάζεται με φυσικά μέσα, ορθωτικά και φαρμακευτική αγωγή. Η θεραπευτική άσκηση μελετάται σε βάθος, καθώς υπάρχει ποικιλία από προγράμματα ασκήσεων, με διαφορετικούς χρόνους, διάρκεια και ένταση εφαρμογής του καθενός, ανάλογα με την εκάστοτε πληθυσμιακή ομάδα.

Οι φυσικοθεραπευτές καλούνται να δώσουν λύσεις στα προβλήματα των ανθρώπων αυτών. Νέα πρωτόκολλα δοκιμάζονται και εφαρμόζονται κάθε φορά για συγκεκριμένες πληθυσμιακές ομάδες με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, με αρθρική χαλαρότητα και με παθήσεις που τη συνοδεύονται.

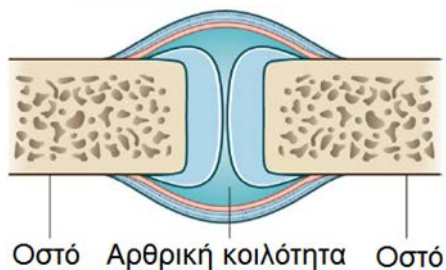
A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ANATOMIA ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ

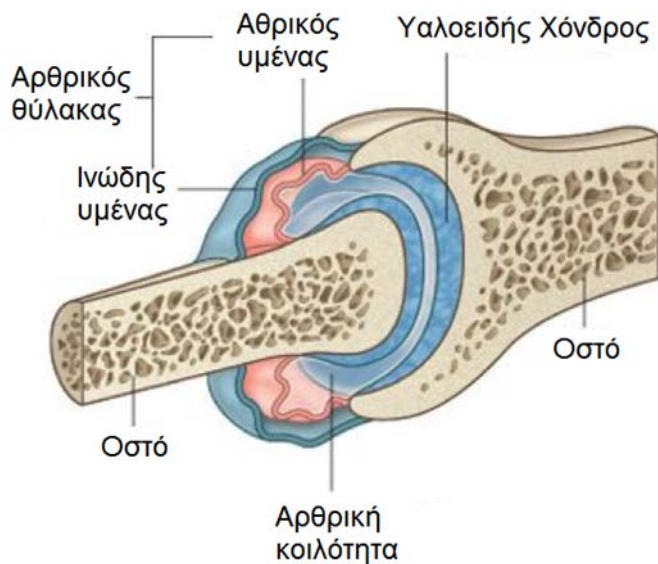
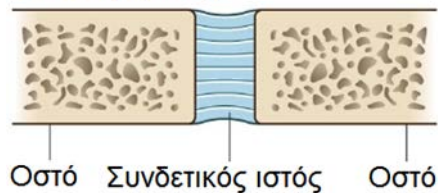
1.1 Περιγραφή και ταξινόμηση των αρθρώσεων

Ως άρθρωση ορίζεται το σημείο που ενώνονται δύο ή παραπάνω οστά. Ανάλογα με τον τύπο της κινητικότητάς και της φύσης τους διακρίνονται σε α) διαρθρώσεις (το σημείο της ένωσης των οστών περιβάλλεται από τον αρθρικό θύλακο), β) συνδεσμώσεις (ένωση οστών με ινώδη ιστό) και γ) συγχονδρώσεις (ένωση οστών με χόνδρο, υαλοειδή ή ινώδη). Το κάθε είδος έχει διαφορετική κινητικότητα και εξυπηρετεί σε διαφορετικό βαθμό είτε την αυξημένο εύρος τροχιάς για πιο μεγάλες κινήσεις, είτε τη σταθερότητα κάποιων περιοχών και την προστασία ορισμένων (ευαίσθητων) σημείων του σώματος (εγκέφαλος στην κεφαλή, ζωτικά όργανα στο θώρακα κα.). Πιο κινητικές από τα τρία είδη είναι οι διαρθρώσεις. Τα είδη των διαρθρώσεων με βάση την ανατομική τους δομή χωρίζονται σε α) γωνιώδεις, β) σφαιροειδείς, γ) τροχοειδείς, δ) επίπεδες, ε) επιππιοειδείς, στ) ελλειψοειδείς και ζ) κονδυλοειδείς. Τέλος ανάλογα με το σε πόσους άξονες κινούνται, χωρίζονται σε α)μονο-, β)δι- και γ)τρι-αξονικές. (Oatis C., 2012)

A Διάρθρωση



B Συνάρθρωση



Drake: Gray's Anatomy for Students, 2nd Edition.

Copyright © 2009 by Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

Εικ. 1.1 Διάρθρωση και συνάρθρωση

Εικ. 1.2 Ανατομικά μέρη μιας διάρθρωσης

Στην κίνηση και τη σταθερότητα οι ανατομικές δομές χωρίζονται σε στατικές και δυναμικές. Δυναμικές δομές είναι οι μύες, οι οποίοι προκαλούν την κίνηση ενώ στατικές δομές είναι τα οστά, οι τένοντες, οι σύνδεσμοι, και ο αρθρικός θύλακος. Ο αρθρικός θύλακος αποτελείται από δύο στιβάδες· μια εξωτερική ινώδη και μία εσωτερική θυλακική με πλούσια αγγείωση και εννεύρωση. Ο θύλακος περιβάλλει το κενό μεταξύ των οστών και δημιουργείται η αρθρική κοιλότητα. Αυτή επενδύεται από τον αρθρικό υμένα και παράγει το αρθρικό υγρό, το μέσο θρέψης του αρθρικού χόνδρου που βρίσκεται στις άκρες των οστών που ενώνονται. Ο λόγος που ο χόνδρος τρέφεται από το αρθρικό υγρό είναι επειδή δε διαθέτει εννεύρωση και αγγείωση. Τέλος, σε μια τέτοια άρθρωση όπου υπάρχει κενό μεταξύ των αρθρικών επιφανειών μπορεί να υπάρξει η ελεύθερη κινητικότητα που είναι αναγκαία σε πλήθος κινήσεων της καθημερινής μας ζωής.

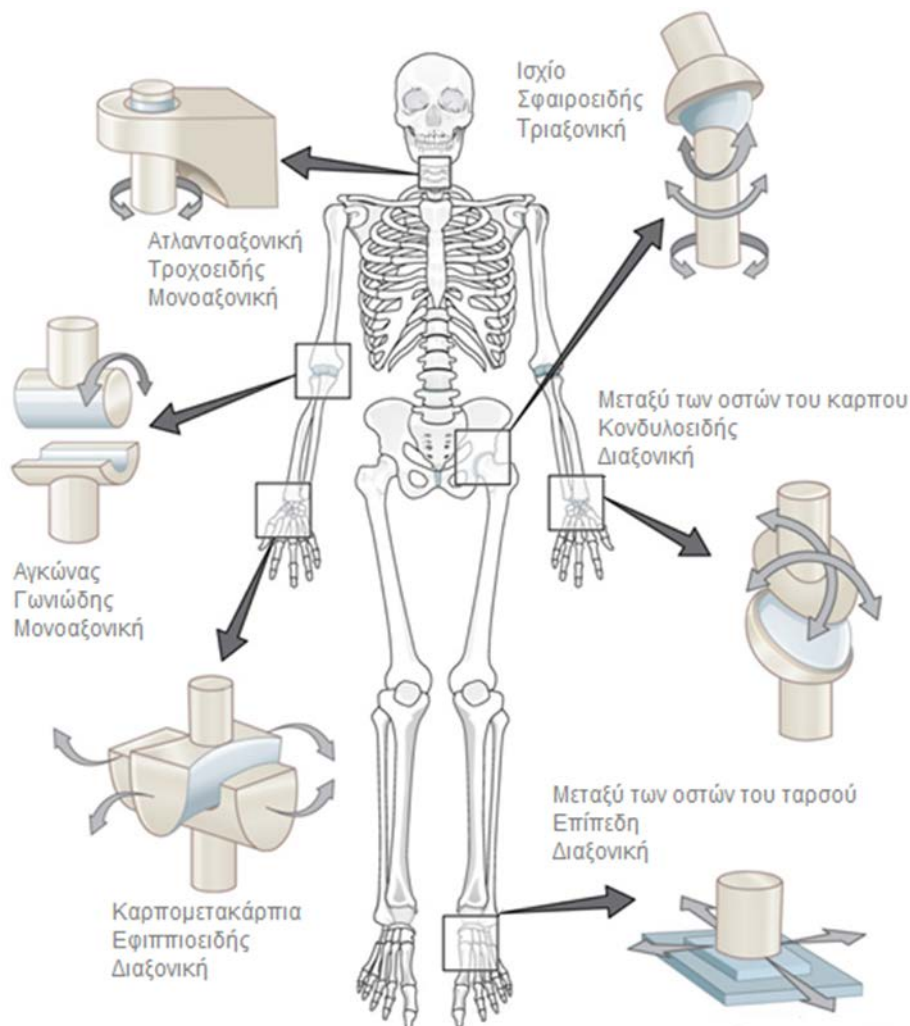
1.2 Δημιουργία του Συνδετικού Ιστού

Η παραγωγή του συνδετικού ιστού πραγματοποιείται στο μεσόδερμα και υποστηρίζει το μεταβολισμό και άλλων ιστών, ενώ συμβάλλει και στην αποκατάσταση των βλαβών.

Αποτελείται από μεγάλο ποσοστό θεμέλιας ουσίας και μικρό αριθμό κυττάρων. Τα μετακινούμενα σχετίζονται με την ανοσία και τη φαγοκυττάρωση, ενώ τα σταθερά με την παραγωγή ινών (ινοβλάστες). Οι ίνες διακρίνονται σε ίνες κολλαγόνου, με μεγάλη δυνατότητα καμπικών φορτίων, αλλά και σε εφελκυστικές δυνάμεις, σε ίνες ελαστίνης, αλλά και δικτυωτές ίνες που σχετίζονται με τους λεμφαδένες. Οι τένοντες και οι σύνδεσμοι δομούνται από τον λεγόμενο πυκνό συνδετικό ιστό, ο οποίος παίζει μηχανικό ρόλο στο σώμα, καθώς ανήκει στις παθητικές δομές. (Πλέσσας Σ., 2010).

1.3 Σταθερότητα Αρθρώσεων

Η σταθερότητα μιας διάρθρωσης πολλές ανατομικές δομές. Οι σύνδεμοι κρατούν μια άρθρωση σταθερή με το να εκφύονται από ένα οστό και να καταφύονται στην απέναντι πλευρά της άρθρωσης ή παραδίπλα, στα μικρά ή μεγάλα φύματα που διαθέτουν τα οστά στις άκρες. Οι σύνδεμοι ουσιαστικά είναι σκληρές δομές κολλαγόνου ιστού, που αντέχουν σε εφελκυστικά φορτία και συνδέονται επίσης με τον αρθρικό θύλακα. Το ίδιο και οι μύες με τους τένοντες (τη φυσική συνέχεια της μονάδας του μυός και κατάφυση στα φύματα). Σε περίπτωση διαταραχής της συνέχειας των σταθεροποιητικών ανατομικών δομών μιας άρθρωσης, η προκαλούμενη αστάθεια προκαλεί αυξημένο εύρος τροχιάς, πόνο, ενδεχόμενο κρηγμό, μέχρι και εξάρθρωμα.



Εικόνα 1.3 Είδη διαρθρώσεων

Τροποπ.-Μεταφρ., Πηγή: <https://courses.lumenlearning.com/wm-biology2/chapter/types-of-synovial-joints/> Διαθέσιμο_02.02.2020

Πίνακας 1.1 Ενεργητικό ROM σε κύριες περιφερικές αρθρώσεις

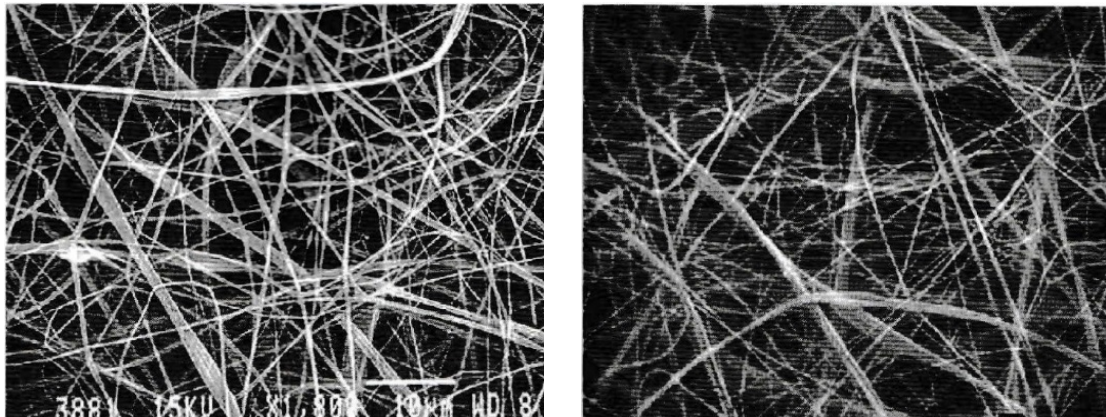
Αρθρωση	Κίνηση	Μοίρες
Ωμος	Κάμψη	0-180°
	Έκταση	0-50°
	Απαγωγή	0-180°
	Προσαγωγή	0-75°
	Έσω στροφή	0-90°
	Έξω στροφή	0-90°
Αγκώνας	Κάμψη	0-150°
Αντιβράχιο	Πρηνισμός	0-80°
	Υπτιασμός	0-90°
Καρπός	Κάμψη	0-90°
	Έκταση	0-60°
	Απαγωγή	0-25°
	Προσαγωγή	0-65°
Ισχίο	Κάμψη	0-125°
	Έκταση	0-15°
	Απαγωγή	0-45°
	Προσαγωγή	0-15°
	Έσω στροφή	0-45°
	Έξω στροφή	0-45°
Γόνατο	Κάμψη	0-130°
Ποδοκνημική	Πελματιαία κάμψη	0-45°
	Ραχιαία κάμψη	0-20°
Πόδι	Ανάσπαση έσω χείλους	0-30°
	Ανάσπαση έξω χείλους	0-10°

Πηγή: Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων. Αθήνα: Παρισιάνου Α.Ε., Prentice, W.E. , Σελ. 570-623. 2007, Τροποπ.

2. ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

2.1 Ορισμός υπερκινητικότητας

Ως υπερκινητική ορίζεται μία άρθρωση της οποίας το εύρος τροχιάς είναι μεγαλύτερο από το φυσιολογικό εύρος τροχιάς (ROM). Οι παράγοντες που σχετίζονται με το αν κάποιο άτομο είναι εν γένει υπερκινητικό στις αρθρώσεις είναι το φύλο, η ηλικία και το φυλετικό υπόβαθρο (Hakim & Grahame, 2003). Παρατηρείται σε μεγαλύτερο βαθμό στο γυναικείο και θηλυκό παιδικό πληθυσμό (Cherpeil and Marks, 1999; Russek, 1999; Qvindesland & Jonsson, 1999), τα στα παιδιά και μειώνεται με τα χρόνια (Larsson et al., 1993a; Russek, 1999), ενώ η αναλογία υπερκινητικών και μη σχετίζεται και με φυλετικό υπόβαθρο, καθώς Αφρικανικοί και Ασιατικοί λαοί παρουσιάζουν μεγάλη αναλογία υπερκινητικότητας, σε σχέση με τους Καυκάσιους (Jessee et al., 1980; Al-Rawi et al., 1985; Birrell et al., 1994). Εμφανίζεται παθολογική κατάσταση λόγω κάποιας ανωμαλίας στις αναλογίες των διαφορετικών κατηγοριών κολλαγόνου, την ελαστίνη και το κολλαγόνο και συνοδεύεται από μυοσκελετικά προβλήματα (πόνος, αδυναμίες, αστάθειες).

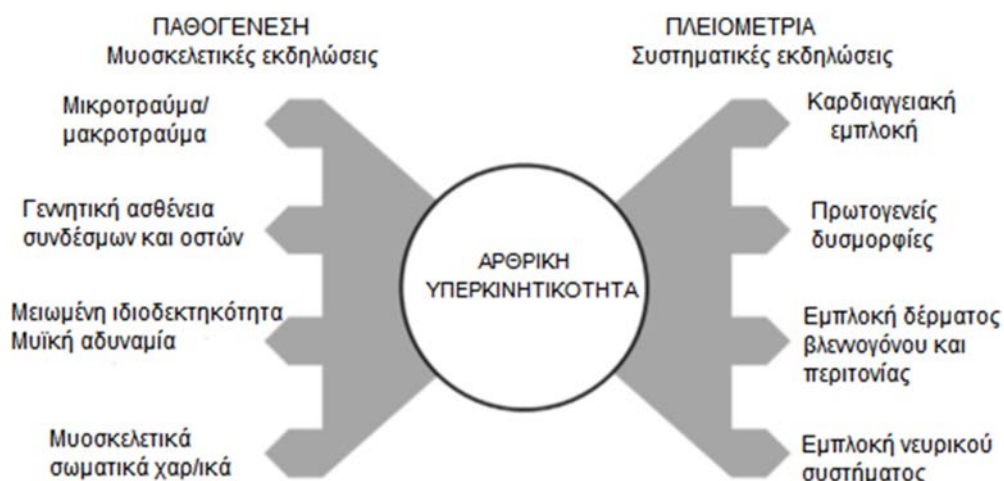


Εικ. 2.1 και 2.2. Αριστερά, ίνες κολλαγόνου, τύπου I, που εμφανίζουν μία πιο σταθερή δομή. Δεξιά βρίσκονται κολλαγόνες ίνες τύπου III, με χαλαρότερη οργάνωση και αραιότερη και πιο αχνή εμφάνιση (Πηγή: Περιοδικό “Φυσικοθεραπεία”, Τεύχ.13, Τόμ.1, Σελ.25. 2010)

2.2 Ορισμοί παθολογικής υπερκινητικότητας

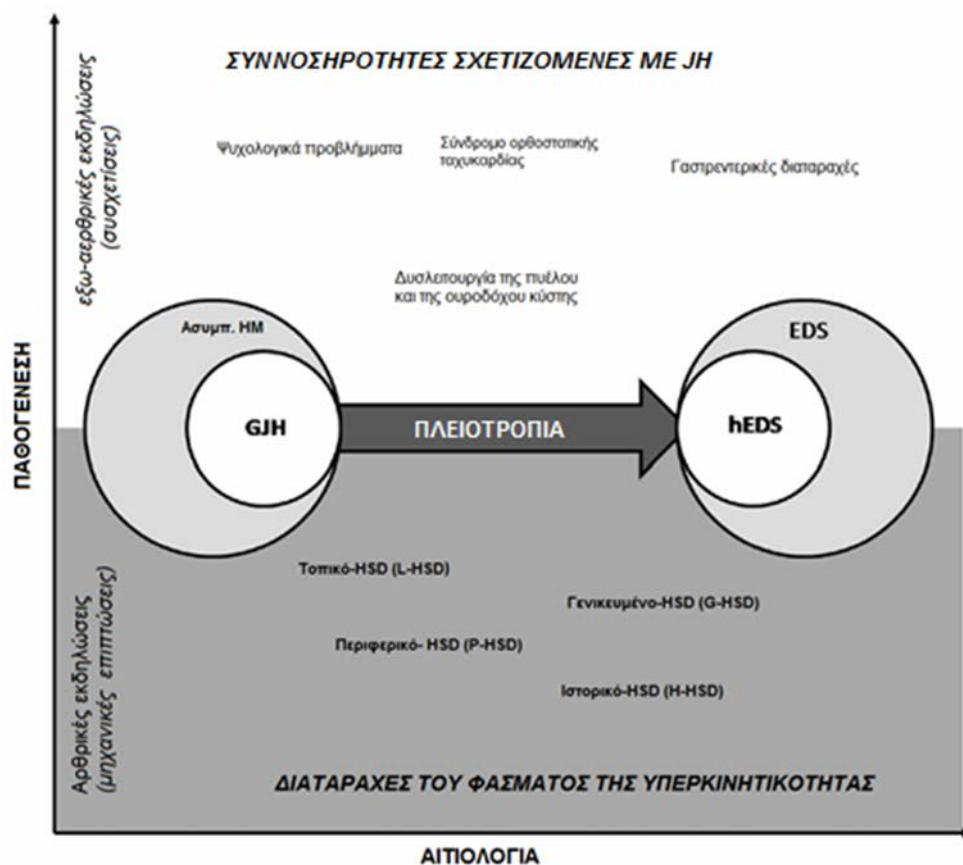
Η αρθρική υπερκινητικότητα εμφανίζεται σε διάφορες μορφές, παθολογικές ή μη. Μέσα στα χρόνια η ορολογία που σχετίζεται με τις παθολογικές καταστάσεις της υπερκινητικότητας έχει αλλάξει αρκετές φορές. Βλέπουμε ότι αναφέρεται ως Hypermobility Syndrome (HS) (Kirk et al. 1967; Finsterbush & Pogground, 1982), πιο συχνά Joint Hypermobility Syndrome (JHS, ΣΥΑ) (Pacey et al., 2015), Benign JHS (Καλόηθες ΣΥΑ), Generalized hypermobility syndrome (GHS) (Simsek et al., 2018), Ehlers-Danlos Syndrome- Hypermobility Type (EDS-HT) (Krahe et al., 2017). Αυτή η μεταβολή έχει συμβεί με σκοπό τη συγκεκριμενοποίηση της αιτιολογίας, τη σοβαρότητα και την ομάδα που παρουσιάζεται. Οι νέες έρευνες πλέον αναφέρονται στο σύνολο αυτών των διαταραχών ως Hypermobility Spectrum Disorder/ Hypermobility Ehlers-Danlos Syndrome (HSD/hEDS) (Spanhove et al., 2019) (ελλ.: Διαταραχή του Φάσματος της Υπερκινητικότητας ή απλούστερα «Διαταραχή υπερκινητικότητας» / υπερκινητικό EDS). Ο ορισμός αυτός καλύπτει όλο το “φάσμα” των παραγόντων και τις εκδηλώσεις τους καθώς και οι δύο ορολογίες αναφέρονται σε μια διαταραχή του συνδετικού ιστού με αρθρική υπερκινητικότητα κατά την οποία εμφανίζονται διάφορες παθήσεις μυοσκελετικού τύπου ενώ το πεδίο μεταξύ παθολογικής και μη παθολογικής εκδήλωσης της υπερκινητικότητας δεν είναι πάντα ξεκάθαρο. Ξεκάθαρη δεν είναι τέλος ούτε η ακριβής γενετική αιτιολογία που οδηγεί στην εμφάνιση των συνδρόμων αυτών (Castori et al., 2017).

Σχήμα 3.1. Φαινοτυπικές επιπτώσεις JHM



Πηγή: A framework for the classification of joint hypermobility and related conditions (2017) Castori et al., Am J Med Genet Part C Semin Med Genet 175C:149 (μεταφρ.)

Σχήμα 3.2 Νέα περιγραφή των Διαταραχών του φάσματος της υπερκινητικότητας όπου φαίνονται οι διάφορες εκφάνσεις τους.



Πηγή: A framework for the classification of joint hypermobility and related conditions (2017) Castori et al., Am J Med Genet Part C Semin Med Genet 175C:150 (μεταφρ.)

Συμφωνα με την μέχρι τώρα βιβλιογραφία:

-Γενικευμένο Καλόηθες Σύνδρομο Υπερκινητικότητας (αγγλ: Benign Joint Hypermobility Syndrome/ BJHS): αναφέρεται στη διαταραχή όπου δεν υπάρχουν συστηματικές παθολογίες παθολογίες ρευματοειδούς φύσεως και πιστεύεται πως εμφανίζεται λόγω κληρονομικότητας. Οι κυρίαρχες εκδηλώσεις είναι πόνος και αυξημένο ROM σε διάφορες αρθρώσεις. Δεν έχει σχέση με παθήσεις όπου υπάρχει τοπική ή γενικευμένη χαλαρότητα όπως τα σύνδρομα Ehlers-Danlos και Marfan. Στα παιδιά δεν υπάρχει μεγάλη εμφάνιση της υπερκινητικότητας με συμπτώματα, ενώ η διαχείριση δεν είναι καλή (Kirk et al., 1967; Remvig et al., 2007a; Adib et al. 2005).

-Σύνδρομο Υπερκινητικών/ Χαλαρών Αρθρώσεων (αγγλ: Joint Hypermobility Syndrome/ JHS): Η υπερκινητικότητα με συμπτώματα μυοσκελετικού χαρακτήρα. Ως τέτοιο ορίζεται μέχρι πρότινος το HSD.

-hEDS: Ένα άλλο σύνδρομο που οι κλινικοί συσχετίζουν ως μη διαφορετική συμπτωματολογικά παθολογία είναι το Υπερκινητικό Σύνδρομο Ehlers-Danlos (hEDS), παλαιότερα Σύνδρομο Ehlers-Danlos τύπου III (EDS III) (Grahame, 2001), ή EDS-HT, (Tinkle et al., 2009). Το EDS αποτελεί ένα γενικό χαρακτηρισμό για με ομάδα 20 συμβατικών κληρονομικών παθήσεων με χαρακτηριστικά τη γενικευμένη αρθρική υπερκινητικότητα, δυσλειτουργίες και ανωμαλίες στην ελαστικότητα του δέρματος και εύθραυστα αγγεία και σπλήνα. Κάθε τύπος διαθέτει τα δικά του μείζονα και ελάσσονα κριτήρια σε συνδυασμό με ευρήματα του εργαστηρίου, εφόσον υπάρχουν. Η κλινική ταξινόμηση του Villefranche (βλ. Κεφ.4 Αξιολόγηση) χρησιμοποιεί 6 μείζονες παράγοντες του EDS. Οι δύο παραπάνω παθήσεις παρουσιάζουν μεγάλη αλληλοεπικάλυψη στην εκδήλωσή τους οπότε στην κλινική εικόνα δεν είναι πάντοτε ξεκάθαρη η διαφορά. (Tinkle et al., 2009; Remvig et al., 2011)

Άλλες παθήσεις του συνδετικού ιστού αναφορικά είναι

-διάφοροι τύποι του **EDS** που εκδηλώνονται σε ένα μεγάλο φάσμα του σώματος

-το **Σύνδρομο Marfan** είναι ένα κληρονομικό σύνδρομο του συνδετικού ιστού (HCTD) που σχετίζεται με κάποιου είδους μετάλλαξη στο γονίδιο FBN1 (φιμπριλίνη 1) του χρωμοσώματος 15, επηρεάζει τον συνδετικό ιστό με αποτέλεσμα, υπερευλυγισία στις αρθρώσεις, τους τένοντες και τους συνδέσμους, καθώς και ένα φάσμα από προβλήματα καρδιαγγειακής, πνευμονικής και οφθαλμολογικής φύσεως (Biery et al., 1999) και

-η **Ατελής Οστεογένεση** (Osteogenesis Imperfecta/OI) που αποτελεί γενετική διαταραχή που επηρεάζει το σχηματισμό των οστών και σχετίζεται με το κολλαγόνο τύπου 1, στα γονίδια COL1A1 ή το COL1A2. (Byers & Pyott, 2012).

Τέλος, είναι ανάγκη να διασαφηνιστεί πως το JHM και η υπερκινητικότητα δεν ταυτίζονται πλήρως με την αστάθεια, την οποία δεν πραγματεύεται το παρόν σύγγραμμα. Αυτό συμβαίνει λόγω του ότι οι αστάθειες παρουσιάζουν μεγάλο εύρος αιτιολογίας (χρόνιους μικροτραυματισμούς, εξαρθρώσεις, μυϊκές και τενόντιες ρήξεις, μη αποκλείοντας ως αιτία και το JHM. Μια ασταθής άρθρωση, επίσης, δεν εμφανίζει υποχρεωτικά υπέρμετρο ROM (Castori et al., 2017).

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η αξιολόγηση των παθολογικών καταστάσεων HSD/hEDS πραγματοποιείται με τα κριτήρια Brighton και Villefranche αντίστοιχα.

3.1 Κριτήρια Brighton

Τα Κριτήρια Brighton είναι κριτήρια που δείχνουν αν κάποιος και σε τι βαθμό έχει το BJHS. Κάποιες φορές γίνεται σύγκριση με το Beighton Score. Τα Κριτήρια Brighton χρησιμοποιούν το Beighton Score σε συνδυασμό με κάποια άλλα συμπτώματα. Τα κριτήρια χωρίζονται σε μείζονα και ελάσσονα, και ο συνδυασμός των συμπτωμάτων μεταξύ τους, ανάλογα και με τη φύση τους δείχνουν αν υπάρχει το JHS. Το JHS διαγιγνώσκεται με την εύρεση 2 μειζόνων κριτηρίων, 1 μείζονος και 1 ελάσσονος, 4 ελασσόνων κριτηρίων ή 2 ελάσσονα κριτήρια ή, 2 ελάσσονα όταν υπάρχει παθολογία JHS/ hEDS , εξαιρουμένου των MS και EDS.

Πίνακας 3.1: Κριτήρια Brighton (Grahame et al., 2000)

Ελλάσσονα Κριτήρια
≥4/9 στο Beighton Score, τώρα ή και παλιά
αρθραλγία για πάνω από 3 μήνες σε 4 ή περισσότερες αρθρώσεις
Μείζονα Κριτήρια
εξάρθρωση 2 ή περισσότερων αρθρώσεων
ρευματισμοί μαλακού ιστού με 3 ή παραπάνω κακώσεις
Marfanoid habitus και αραχνοδακτυλία
ανώμαλες ραβδώσεις δέρματος, μαλακότητα
οφθαλμικά ευρήματα: οίδημα στα βλέφαρα, μυωπία
κιστώδεις φλέβες
μία κήλη ή πρόπτωση μήτρας / ορθού
πρόπτωση της μιτροειδούς βαλβίδας

3.2 Τα Κριτήρια Villefranche δείχνουν αν κάποιος και σε τι βαθμό έχει το hEDS. Τα κριτήρια χωρίζονται σε μείζονα και ελάσσονα. Εμφάνιση ενός ή παραπάνω μειζόνων κριτηρίων φαίνεται σημαντική για τη διάγνωση σε συσχέτιση με εργαστηριακό έλεγχο, ενώ τα ελάσσονα διαφοροποιούνται μεταξύ των τύπων EDS, και δεν εξετάζονται χωρίς την ύπαρξη κάποιου μείζονος.

Πίνακας 3.2: Κριτήρια Villefranche (Beighton et al., 1997)

Ελλάσσονα Κριτήρια
Επαναλαμβανόμενες εξάρθρωσεις
Πόνος στα άκρα ή χρόνιος πόνος
Προηγούμενο ιστορικό στην οικογένεια
Μείζονα Κριτήρια
Beighton Score από 5/9 και πάνω
Μαλακό και υπερεκτάσιμο δέρμα

3.3 Αξιολόγηση Υπερκινητικότητας

Για την αξιολόγηση της υπερκινητικότητας των αρθρώσεων έχουν αναπτυχθεί κάποιες μέθοδοι. Το Beighton Score, μία τροποποίηση του παλαιότερου συστήματος αξιολόγησης Carter-Wilkinson, είναι ο πιο διαδεδομένος και χρησιμοποιούμενος τρόπος αξιολόγησης στη βιβλιογραφία, σε αντίθεση με τους άλλους τρεις (Hospital del Mar, Rotes-Quelcor και Carter and Wilkinson), οι οποίοι αξιολογούνται ως μη ιδιαίτερα έγκυροι και αξιόπιστοι. (Jull-Kristensen et al., 2017). Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με τη χρήση γωνιομέτρου, ανάλογο με το μέγεθος της εκάστοτε άρθρωσης.

Το BS είναι μια δοκιμασία ελαστικότητας πέντε σημείων του σώματος, 4 αμφοτερόπλευρα και 1 μια δοκιμασία πρόσθιας κάμψης. Οι πρώτες τέσσερις μετρήσεις γίνονται αμφοτερόπλευρα, και για την κάθε πλευρά δίνεται ένας πόντος. Η τελική δοκιμασία έχει έναν πόντο. Το ανώτερο σκορ είναι το 9/9. Ως όριο της αρθρικής χαλαρότητας είναι το 5, 6 ή 7/9 για τα παιδιά (Jansson et al. 2004) και 4/9 για τους ενήλικες (Grahame et al., 2000).

Πίνακας 3.3 Beighton Score (Grahame et al., 1998)

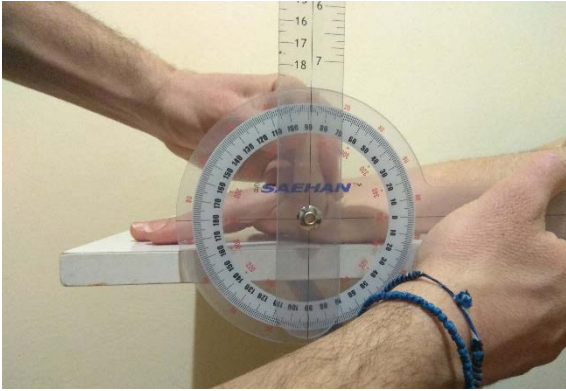
Εξέταση	Εφαρμογή	Θετικό
(Υπερ)έκταση 5ης μετακαρποφαλαγγικής (Εικ. 3.1 & 3.2)	Έκταση 5 ^{ου} δακτύλου χεριού, με το χέρι σε μια ένα τραπέζι	Όταν $\geq 90^\circ$
Επαφή αντίχειρα με ομόπλευρο αντιβράχιο (Εικ. 3.3 & 3.4)	Χέρι σε κάμψη 90° , έσω στροφή, αγκώνας σε έκταση, ο εξεταζόμενος φέρει με το άλλο του χέρι τον αντίχειρα στο αντιβράχιο	Όταν ακουμπάει με άνεση και αρνητικό αν υπάρχει μεγάλη δυσκολία και αφόρητος πόνος
Παθητική υπερέκταση αγκώνα (Εικ. 3.5)	Χέρι σε κάμψη 90° και υπτιασμό, γίνεται παθητική υπερέκταση αγκώνα	Όταν $\geq 180^\circ$ (10° και άνω από το φυσιολογικό)
Υπερέκταση γονάτων (Εικ. 3.6)	Όρθια θέση, επίκυψη και μέτρηση υπερέκτασης ή από ύπτια κατάκλιση και παθητική υπερέκταση από τον εξεταστή	Όταν $\geq 180^\circ$ (10° και άνω από το φυσιολογικό)
Επαφή παλαμών στο έδαφος (Εικ. 3.7, 3.8 & 3.9)	Από όρθια θέση, με τεντωμένα τα γόνατα πλήρως, να κάνει επίκυψη μπροστά και με τις παλάμες να ακουμπήσει το πάτωμα	Όταν ακουμπάει ολόκληρη η παλάμη στο έδαφος και αρνητικό αν ακουμπάει σχεδόν όλη, μόνο τα δάχτυλα, η γενικά καθόλου

Ερωτηματολόγιο 5 σημείων για την υπερκινητικότητα (5PQ) έχει χησιμοποιηθεί μέχρι στιγμής μόνο από ενήλικες ενώ η αμαπααραγωγημότητά του εμφανίζεται ικανοποιητική (Hakim et Grahame, 2003). Δύο ή περισσότερες θετικές απαντήσεις συνιστούν υπερκινητικότητα με ευαισθησία στο 85% και εξειδίκευση στο 90%.

Πίνακας 3.4 5PQ

1.Μπορείς τώρα (ή μπορούσες ποτέ) να τοποθετήσεις τα χέρια σου στο πάτωμα χωρίς να λυγίζεις τα γόνατά σου;
2.Μπορείς τώρα (ή μπορούσες ποτέ) να λυγίσεις τον αντίχειρά σου ώστε να ακουμπήσει το αντιβράχιο;
3.Ως παιδί, ξάφνιαζες τους φίλους σου με το να κάνεις περίεργες παραμορφώσεις με το σώμα σου, ή μπορούσες να κάνεις σπαγκάτο;
4.Ως παιδί ή έφηβος, η επιγονατίδα ή ο ώμος είχαν πάθει εξάρθρωση πάνω από μία φορά;
5.Θεωρείς τον εαυτό σου υπερκινητικό; *

*πρωτότυπο αγγλ.: double-jointed (ανεπίσημη έκφραση για την υπερκινητικότητα)



Εικόνες 3.1 και 3.2: Μέτρηση υπερέκτασης αριστερού 5^{ου} δακτύλου.
Αριστερά 91°: θετικό. Δεξιά 70°: 75°: αρνητικό



Εικόνα 3.3: Δοκιμασία επαφής αντίχειρα στον πήχη: θετικό



Εικόνα 3.4: Δοκιμασία επαφής αντίχειρα στον πήχη: αρνητικό



Εικόνα 3.5: Μέτρηση υπερέκτασης αγκώνος, 191°: θετικό



Εικόνα 3.6: Μέτρηση υπερέκτασης γόνατος από όρθια θέση, 193°: θετικό



Εικόνα 3.7: Δοκιμασία επίκυψης με επαφή παλαμών στο έδαφος, τεταμένα γόνατα: θετικό



Εικόνες 3.8, 3.9: Δοκιμασία επίκυψης χωρίς επίτευξη επαφής παλαμών στο έδαφος, ή χωρίς τεταμένα γόνατα: αρνητικό

3.4 Άλλοι τρόποι αξιολόγησης αποτελούν (περιληπτικά):

-Μετρήσεις **Carter and Wilkinson** (Carter & Wilkinson, 1964)

Πραγματοποιούνται μετρήσεις παθητικής κινητοποίησης με: επαφή αντίχειρα-αντιβραχίου, υπερέκταση δακτύλων έτσι ώστε να βρίσκονται παράλληλα με την πλευρά των εκτεινόντων του αντιβραχίου, υπερέκταση αγκώνα, υπερέκταση γόνατος και ραχιαία κάμψη των μεταταρσοφαλαγγικών αρθρώσεων

-Εφαρμογή του **Beighton Score** σε διαφορετικούς πληθυσμούς, με διαφορετικό τρόπο αξιολόγησης τελικής βαθμολογίας. (Beighton & Horan, 1970; Beighton et al., 2000)

-Μετρήσεις **Rotès-Quérol** (Rotes-Querol et al., 1972)

Πραγματοποιούνται μετρήσεις παθητικής κινητοποίησης με: επαφή αντίχειρα-αντιβραχίου, έκταση μετακαρποφαλαγγικών, υπερέκταση αγκώνα, έξω στροφή ώμου, απαγωγή ισχίου, υπερέκταση γόνατος, έκταση του δείκτη, περιστροφή αυχένα, ραχιαία κάμψη μεταταρσοφαλαγγικών, και Οσφυϊκή πλευρική κάμψη με κεφαλή και ΣΣ κάτω από το οριζόντιο επίπεδο.

-**Κριτήρια Hospital del Mar** (Bulbena et al., 1992)

Πραγματοποιούνται μετρήσεις παθητικής κινητοποίησης με: επαφή αντίχειρα-αντιβραχίου, έκταση μετακαρποφαλαγγικών, υπερέκταση αγκώνα, έξω στροφή ώμου, απαγωγή ισχίου, υπερκινητικότητα επιγονατίδας, αστραγάλου και μεταταρσοφαλαγγικών, υπερέκταση γόνατος και παρουσία εκχυμώσεων.

Στην περίπτωση που οι δοκιμασίες εφαρμόζονται από κλινικούς με εμπειρία, η αναπαραγωγημότητα μεταξύ των αξιολογήσεων είναι υψηλή (Remvig et al., 2007b). Να επισημανθεί όμως πως λόγω της μεγαλύτερης χρήσης του BS έναντι των υπολοίπων, χρειάζεται μεγαλύτερη ερεύνηση της αξιοπιστίας, ενώ είναι σημαντικό επίσης να εξεταστεί η εγκυρότητα του ερωτηματολογίου 5 σημείων και σε παιδιά (Jull-Kristensen et al., 2017).

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την παρούσα ανασκόπηση αρθρογραφίας ήταν η εξής: η αναζήτηση των δημοσιευμένων άρθρων που επιλέχθηκαν να μπουν στην εργασία, έγινε από έγκριτα και έγκυρα επιστημονικά περιοδικά μέσω διεθνών βάσεων δεδομένων, το PubMed και το Google Scholar, καθώς και από επιστημονικά βιβλία σχετικά με τις επιστήμες υγείας. Η λήψη των άρθρων έγινε μέσω υπολογιστή της Βιβλιοθήκης της Σχολής, ο οποίος έχει πρόσβαση σε βάση δεδομένων επιστημονικών περιοδικών.

Στη βιβλιογραφική μελέτη εξετάστηκαν άρθρα ερευνητικών μελετών με μεγάλο δείγμα συμμετεχόντων, μελέτες εξατομικευμένων περιπτώσεων (case studies), καθώς και ανασκοπήσεις βιβλιογραφίας (reviews). Τα κριτήρια εισόδου και το θέμα των άρθρων είναι η χαλαρότητα αρθρώσεων, το σύνδρομο υπερκινητικών αρθρώσεων σε διάφορες μορφές του, άρθρα για την εξέταση και την φυσικοθεραπευτική διαχείριση και αποκατάσταση του προβλήματος, όπως η ισορροπία, η δύναμη και η ιδιοδεκτικότητα. Επίσης, ελέγχονται άρθρα που σχετίζονται με την υπερκινητικότητα των αρθρώσεων και με άλλες παθήσεις μυοσκελετικού, νευρολογικού, ουρογενετικού, καρδιοαναπνευστικού χαρακτήρα.

Αποκλείστηκαν άρθρα που σχετίζονταν με αστάθειες μεμονομένων αρθρώσεων, άρθρα που σχετίζονταν με την άσκηση και τη φυσικοθεραπεία σε γενικά πλαίσια και όχι συγκεκριμένα για την υπερκινητικότητα, καθώς και άρθρα που ασχολούνται με την πάθηση, εξετάζουν δε μόνο την αποτελεσματικότητα θεραπειών εκτός της άσκησης.

Χρησιμοποιήθηκαν άρθρα που έχουν δημοσιευθεί ως και τις 30 Ιουνίου του 2019, ενώ δεν περιορίστηκαν έρευνες από το πόσο παλαιότερα δημοσιεύτηκαν, εφόσον οι αντίστοιχες σύγχρονες μελέτες καταλήγουν σε παρόμοια συμπεράσματα ή εφόσον οι νεότερες δεν ανατρέπουν τις παλαιότερες.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: athletes, beighton score, children, effects, exercise, joint hypermobility, laxity, physical therapy, pregnancy, rehabilitation

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της αρθρογραφικής ανασκόπησης είναι να ερευνήσει τις επιπτώσεις που η αρθρική υπερκινητικότητα μπορεί να προξενήσει στην λειτουργικότητα του ατόμου, και να εξετάσει τα ωφέλη της θεραπευτικής άσκησης για τη βελτίωση των συμπτωμάτων και τη μείωση κινδύνου και τραυματισμών ατόμων με HSD και γενικευμένη υπερκινητικότητα. Σκοπός επίσης είναι να εντοπιστούν κενά της βιβλιογραφίας σχετικά με την άσκηση και να δωθούν προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

5.1 Εισαγωγή

Είναι γνωστό πως μια εμβιομηχανική μεταβολή σε κάποια άρθρωση θα επηρεάσει σε μικρότερο βαθμό τις γύρω αρθρώσεις ή μεγαλύτερο βαθμό όλη την εμβιομηχανική του σώματος. Επομένως, εγείρεται το ερώτημα κατά πόσο μπορεί να επηρεάσει η αρθρική υπερκινητικότητα τη λειτουργικότητα, την κίνηση και στάση του σώματος, τη βάδιση, τις λαβές, την ισορροπία και την ποιότητα ζωής. Οι διάφορες λειτουργικές ιδιότητες είναι άκρως αλληλένδετες και σχετίζονται μεταξύ τους, η μία ως κομμάτι της άλλης. Η κατανόηση της εμβιομηχανικής επίπτωσης της υπερκινητικότητας σε αυτές τις λειτουργίες διευκολύνει και την κατανόηση της φυσικοθεραπευτικής προσέγγισης μέσω της άσκησης και πώς αυτή επηρεάζει κάθε φορά το ανθρωπινό σώμα.

5.2 Ιδιοδεκτικότητα

Μια σημαντική ιδιότητα των αρθρώσεων, που όμως δεν έχει οριστεί επαρκώς απόλυτα από τη βιβλιογραφία είναι η ιδιοδεκτικότητα. Τα στοιχεία που τη χαρακτηρίζουν είναι η στατική επίγνωση της θέσης των αρθρώσεων, η επίγνωση της κιναισθησίας και μια κλειστού βρόχου αντανakλαστική αντίδραση, η οποία είναι χρήσιμη για τη ρύθμιση της δραστηριότητας και του μυϊκού τόνου. (Beard et al., 1993). Τα ερεθίσματα προέρχονται από μηχανικούς υποδοχείς που βρίσκονται στους αρθρικούς θύλακες, τους συνδέσμους, τους μύς και τους τένοντες προς το ΚΝΣ.

Οι υποδοχείς σχετίζονται με τη θέση, την ταχύτητα και τις δυνάμεις που ασκούνται (συμπίεση, τάση κα.) και τις μοίρες κάθε κίνησης. Τέλος, η ιδιοδεκτικότητα σχετίζεται με την ακρίβεια στις κινήσεις και τη στάση του σώματος, καθώς και την ισορροπία, καθώς οι υποδοχείς στέλνουν συνεχώς ερεθίσματα στο ΚΝΣ ώστε να γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις της στάσης. (Hoogenboom et al., 2016). Γεγονός αποτελεί ότι συγκριτικά με τον υγιή πληθυσμό, η ιδιοδεκτικότητα των υπερκινητικών ατόμων είναι σαφώς πιο μειωμένη (Sahin et al., 2008). Η ιδιοδεκτικότητα συνδέεται με τις άλλες σωματικές λειτουργίες και ως εκ τούτου είναι σημαντική η καλή κατανόηση του μηχανισμού δράσης της.

5.3 Μυϊκή δύναμη

Το JHM επηρεάζει τη μυϊκή δύναμη. Όταν μια ομάδα μυών ή ένας μύς παράγει τη μέγιστη δύναμη, μιλάμε για τη μυϊκή δύναμη (Wilmore & Costill, 2004). Η μυϊκή δύναμη εξαρτάται από το μέγεθος του μυός, το πλήθος των μυϊκών ινών, την κατάφυση του τένοντα στο οστό και τη νευρομυϊκή αποτελεσματικότητα (Hoogenboom et al., 2016).

Σε ασθενείς με hEDS έγινε η διαπίστωση πως οι μύες της κάμψης και έκτασης στο γόνατο, έχουν κατά 30%-49% χαμηλότερη δύναμη από τους φυσιολογικούς, με μεγάλο πόνο και κόπωση. Η μάζα, αν και στο ίδιο επίπεδο, δεν φάνηκε αποτελεσματική στους ασθενείς με hEDS, επομένως, η μειωμένη απόδοση εμφανίζεται λόγω μυϊκής δυσλειτουργίας (Rombeaut et al., 2012). Παρόμοια αποτελέσματα στη δύναμη του κάτω άκρου βρέθηκε και στην έρευνα των Sahin et al. (2007) όπου οι συμμετέχοντες ενήλικοι μετρήκαν στο ισοκινητικό δυναμόμετρο και παρουσιάστηκε διαφοροποίηση στα αποτελέσματα των ατόμων με BJHS έναντι των φυσιολογικών. Ο τετρακέφαλος μηριαίος παρουσίασε χαμηλότερη απόδοση σε γρήγορη και αργή ταχύτητα της μεταβολής στις 180° και τις 240°.

Σε σχέση με την ενδυνάμωση, δεν φαίνεται καμία υστέρηση των υπερκινητικών έναντι των φυσιολογικών ατόμων. Σε περιπτώσεις πόνου στην πρόσθια επιφάνεια του γόνατος όπου έγινε εφαρμογή ενδυναμωτικών ασκήσεων για 16 εβδομάδες, η δύναμη των συμμετεχόντων της ομάδας ελέγχου συγκριτικά με τους υπερκινητικούς, παθολογικούς και μη, βελτιώθηκε με τον ίδιο ρυθμό, χωρίς κάποια διαφορά (To & Alexander, 2018).

5.4 Ισορροπία

Μηχανολογικά, ως ισορροπία ορίζεται μια κατάσταση όπου το άθροισμα των ροπών και των δυνάμεων ισούται με 0. Στην εμβιομηχανική του ανθρώπινου σώματος η ισορροπία αναφέρεται στην ικανότητά του να κρατάει το κέντρο βάρους του σώματος πάνω από το επίπεδο στήριξης με τη μεγαλύτερη σταθερότητα και τη λιγότερη κίνηση (Hogak, 1987; Shumway-Cook et al., 1988). Απλούστερα, να διατηρήσει τη θέση του και να μην υποστεί πτώση. Έχει σημασία πόσο χαμηλά βρίσκεται το κέντρο βάρους (KB) και πόσο μεγάλη είναι η βάση στήριξης. Όταν δεν υπάρχει κίνηση και το KB δε μεταβάλλεται, μιλάμε για τη στατική ισορροπία, ενώ στην περίπτωση όπου το KB συνεχώς μεταβάλλεται, όπως στην περίπτωση της βάδισης και της ορθοστάτησης, πρόκειται για τη δυναμική ισορροπία. Πολλαπλά νευρικά σήματα επεξεργάζονται στην παρεγκεφαλίδα, το κέντρο της ισορροπίας, και έπειτα στέλλονται τα απαραίτητα σήματα για ενεργοποίηση των σταθεροποιητών μυών να λειτουργήσουν διορθωτικά (Hoogenboom et al., 2016).

Σε σχέση με την υπερκινητικότητα, έχει φανεί πως υπάρχει διαταραχή της ισορροπίας. Συγκεκριμένα, σε έρευνα μελέτη που εξετάστηκαν γυναίκες με και χωρίς JHS, οι πρώτες παρουσίασαν πιο μειωμένη στατική ισορροπία σε (Iatridou et al., 2014). καταδεικνύεται η σπουδαιότητα των ιδιοδεκτικών ερεθισμάτων, καθώς σε περίπτωση κακής ανάδρασης και τροφοδοσίας του αιθουσαίου συστήματος, παρατηρείται κακή στατική ισορροπία. Τέλος, οι πτώσεις δεν αποτελούν σπάνιο φαινόμενο για τους υπερκινητικούς, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές βλάβες και την έλλειψη ασφάλειας (Rombeaut et al., 2011).

5.5 Στάση

Ως καλή ορίζεται από τους Kendall et al. (1993) η στάση όπου “η κατάσταση της μυϊκής και σκελετικής ισορροπίας που προστατεύει της υπασθηρικές δομές του σώματος εναντίον του τραυματισμού ή της σταδιακής παραμόρφωσης και η μυϊκή αποτελεσματικότητα είναι η καλύτερη δυνατή”. Τα φορτία, όμως, μπορεί να μεταβληθούν σε μια κακή στάση, ώστε να υπερφορτίζεται το ένα άκρο ενώ η άλλη πλευρα να χάνει ερεθίσματα. Αυτό σχετίζεται άμεσα με το γεγονός πως υπάρχει μείωση της ιδιοδεκτικής ικανότητας στη άρθρωση του γονάτου. (Ferrell et al., 2004; Baskent et al., 2008). Η στάση, όμως, επηρεάζεται, επίσης, και από την αδυναμία στους μυς του κορμού σε υπερκινητικούς, γεγονός που καταδεικνύει την επιτακτικότερη επέμβαση για φυσικοθεραπεία για διόρθωση και ενδυνάμωση των μυών αυτών (Booshanam et al., 2011; Cenelay & Kaya, 2017)

5.6 Βάδιση

Η πραγματοποίηση της βάδισης χρειάζεται καλή νευρομυοσκελετική συναρμογή. Αυτό σημαίνει ότι η σταθερότητα των αρθρώσεων πρέπει να είναι ικανή να προφυλάσσει από εξάρθρωσεις και αστάθειες, πόνο ή χαμηλή ιδιοδεκτικότητα. Υπεύθυνοι για τη σταθερότητα είναι οι σύνδεσμοι και οι τένοντες, που αποτελούνται από συνδετικό ιστό. Σε περιπτώσεις αρθρικής υπερκινητικότητας, η βάδιση επηρεάζεται σε κάποιο βαθμό.

Κατά τη βάδιση, το σώμα πρέπει να κρατά τη δυναμική ισορροπία. Η βάδιση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής, και η σωστή πραγματοποίησή της απαιτεί έναν καλό νευρο-μυοσκελετικό συντονισμό. Σε έρευνα των Simonsen et al. (2012) όπου αξιολογήθηκε η βάδιση ενηλίκων με GJH συγκριτικά με υγιείς, διαπιστώθηκε αύξηση της ροπής των απαγωγέων στο μετωπιαίο επίπεδο και μείωση στη ροπή των εκτεινόντων στη μέση στάση παρατηρήθηκε 17% στην άρθρωση του γονάτου, ενώ η κάμψη του γονάτου διεφάνη να αυξάνεται. Επομένως, το γεγονός ότι τα φορτία που δέχεται η άρθρωση του γονάτου λόγω των μεγαλύτερων ροπών των αρθρώσεων σε οβελιαίο και μετωπιαίο επίπεδο, ενδεχομένως οδηγήσει στην ανάπτυξη οστεοαρθρίτιδας

5.7 Λειτουργικότητα άνω άκρου

Τα άνω άκρα είναι το μέλος του σώματος που χρησιμοποιούμε περισσότερο στην καθημερινότητα. Με αυτά εκτελούνται εργασίες, μετακινήσεις αντικειμένων, η γραφή και το σημαντικότερο, η αυτοεξυπηρέτηση. Η επίδραση της υπερκινητικότητας φαίνεται ήδη στα παιδιά, όπου χρησιμοποιείται πλευρικές ή πλάγιες λαβές για το μολύβι, λαβές που δημιουργούν φορτία και κάνει το χέρι να κουράζεται. (Kirby et al., 2005; Pacey et al., 2014). Μελέτες δείχνουν πως άτομα με JHS παρουσιάζουν χαμηλή ιδιοδεκτικότητα στα δάχτυλα των χεριών, συγκεκριμένα στις εγγύς μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις (Mallik et al., 1994).

Υπάρχει η υπόθεση πως η ενασχόληση με τα μουσικά όργανα σχετίζεται με το αυξημένο ROM. Μάλιστα, έχει φανεί πως παίκτες φλάουτου παρουσιάζουν υπερκινητικότητα στα δάχτυλα σε μεγάλο βαθμό (Artigues-Canpo & Bird, 2014). Συμβαίνει όμως η διοδεκτικότητα να μην είναι η ίδια σε όλους, καθώς, ορισμένοι παρουσιάζουν χαμηλή, και άλλοι υψηλότερη, ενώ παρατηρήται αυξημένο ROM μόνο τοπικά, και όχι γενικευμένα. Έχει παρατηρηθεί τέλος, ακαμψία και πόνος σε πιανίστες, φλαουτίστες και βιολιστές στην αγκωνιαία και καρπιαία άρθρωση σε σχέση με τις υπόλοιπες αρθρώσεις (Larsson et al., 1993b).

5.8 Ποιότητα ζωής και άγχος

Ως μη άμεσος λειτουργικός παράγοντας, αλλά σημαντικός εξίσου στην υγιή λειτουργία του οργανισμού, τη συγκέντρωση και την αποδοτικότητα είναι και η ποιότητα ζωής ΠΖ ατόμων με HSD. Πολλαπλές έρευνες καταδुकνύουν τη μείωση της ΠΖ, λόγω κακών ψυχολογικών παραγόντων, δηλαδή του άγχους, της κατάθλιψης, της αγοραφοβίας, του πανικού και κινησιοφοβίας.

Έχει παρατηρηθεί εμφάνιση ψυχοκοινωνικών συμπτωμάτων σε άτομα με HSD. Πιο συγκεκριμένα, η ποιότητα ζωής είναι χαμηλότερη, λόγω καταθλιπτικής και αγχώδους συμπεριφοράς. Μάλιστα, έχει διαπιστωθεί πως σε σχέση με τους μη υπερκινητικούς, οι υπερκινητικοί έχουν 4 φορές παραπάνω πιθανότητες ανάπτυξης άγχους (Smith et al., 2013).

Σημαντικό είναι πως υπερκινητικά άτομα που βίωσαν στάδια της κατάθλιψης, με την κατάλληλη διαχείριση κατώρθωσαν να έχουν μειωμένο επίπεδο, παρόμοιο με των μη υπερκινητικών ατόμων (Gurer et al., 2010). Η αγοραφοβία και ο πανικός επίσης αυξάνονται, σε σχέση με τους μη υπερκινητικούς ανθρώπους (Bulbena et al., 1993; García Campayo et al., 2010; Bulbena et al., 2011). Παραταύτα, δεν είναι ξεκάθαρος ο λόγος που εμφανίζεται αυτή η ιδιότυπη ψυχική κατάσταση στο συγκεκριμένο κομμάτι του πληθυσμού.

Σε περιπτώσεις η φοβική αντιμετώπιση για κάποια κίνηση, όπως και σε άλλες μυοσκελετικές παθήσεις δεν είναι σπάνια. Η κινησιοφοβία σχετίζεται περισσότερο με τη λειτουργικότητα και λιγότερο με την ποιότητα ζωής (Celletti et al., 2013). Η μεγάλη συσχέτιση που υπάρχει με την κινησιοφοβία βρίσκεται στη κόπωση που εμφανίζεται σε γενικό βαθμό και λιγότερο με τη στοχευμένη κόπωση, την ΠΖ και τον πόνο.

Συμπληρωματικά, είναι ανάγκη να αναφερθεί πως η αρθρική υπερκινητικότητα στα παιδιά αποτελεί ενδεχομένως θετικό παράγοντα στις καθημερινές αθλητικές δραστηριότητες, χωρίς να περιορίζεται η λειτουργική ικανότητα (Leone et al., 2009). Είναι επίσης σημαντική η διαπίστωση πως δεν υπάρχει συσχέτιση περιπτώσεων δυσμενούς εγκυμοσύνης σε γυναίκες με JHS ή EDS (Sundelin et al., 2016).

5.9 Επίλογος

Η παθολογική αρθρική υπερκινητικότητα δημιουργεί ένα φάσμα μυοσκελετικών λειτουργικών επιπτώσεων, που χρειάζεται βαθιά κατανόηση όταν κανείς προσπαθεί να βρει αποτελεσματικές λύσεις στον περιορισμό τους και τη βελτίωση συνολικά και μακροχρόνια. Αυτό, διότι, στην επόμενη ενότητα αναλύονται έρευνες που εξετάζουν την αποτελεσματικότητα της άσκησης απέναντι στη βελτίωση των συμπτωμάτων από την αρθρική υπερκινητικότητα.

6. ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΡΘΡΙΚΗ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

6.1 Εισαγωγή

Παρά το γεγονός ότι το αντικείμενο της αρθρικής υπερκινητικότητας μελετάται από τους κλινικούς και τους φυσικοθεραπευτές σε μεγάλο βαθμό τελευταία, δεν έχει ερευνηθεί εξίσου και η αποτελεσματικότητα στοχευμένων προγραμμάτων θεραπευτικής άσκησης, που ως επακόλουθο έχει τον όχι μεγάλο αριθμό αποτελεσμάτων με αυτό τον σκοπό. Ωστόσο, υπάρχει εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης σε υπερκινητικούς, με την προσθηή αστάθειας, για την οποία μιν, υπάρχει μεγάλη και σοβαρή βιβλιογραφία, η οποία όμως δεν ταυτίζεται με την υπερκινητικότητα. Οι παρακάτω έρευνες έχουν διαφορετικές προσεγγίσεις σε σχέση με το φύλο, την ηλικία, τα επίπεδα υπερκινητικότητας και τα συμπτώματα που τα συνοδεύουν, καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ομάδων. Υπάρχει, επίσης, διαφορά και στον τρόπο εισαγωγής και αποκλεισμού σε αυτές, οι παράμετροι που μετρήθηκαν στην αρχή κάθε έρευνας καθώς και τα υπολογιστικά συστήματα που αναλύθηκαν τα δεδομένα. Οι παρεμβάσεις παρουσιάζουν διαφορές στη συνολική διάρκεια, τη διάρκεια των συνεδριών, την τοποθεσία διεξαγωγής της συνεδρίας, το είδος, την ποικιλία και την ένταση των ασκήσεων. Η επιστήμη της φυσικοθεραπείας καλείται να αξιοποιήσει τις υφιστάμενες γνώσεις, και να ερευνήσει περαιτέρω την αποτελεσματικότητα κάθε άσκησης ξεχωριστά με σκοπό να δημιουργηθούν συγκεκριμένα επαρκώς επιστημονικά τεκμηριωμένα πρωτόκολλα θεραπείας. Οι αναφορές στη βιβλιογραφία σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνουν με βάση τις αναφορές των Πινάκων 6.1 και 6.2.

6.2 Περιγραφή χαρακτηριστικών:

Ομαδοποίηση ερευνών (Συζήτηση):Στις παρούσες μελέτες έλαβαν μέρος συνολικά n=343 άτομα, από τα οποία τα n=313 παρουσίαζαν κάποια έκφανση στο φάσμα της υπερκινητικότητας. Από τους 343 που ελέγχθηκαν, ήταν γυναίκες n=118, άνδρες n=4, παιδιά της ηλικίας από 2 έως 16 ετών n=122 και βρέφη 8 έως 12 μηνών n=39, χωρίς να αναφέρεται το φύλο, και τέλος ενήλικοι χωρίς επίσης να αναφέρεται το φύλο n=40. Οι υπόλοιποι συμμετέχοντες n=30 δεν είχαν κάποια διαταραχή του φάσματος της υπερκινητικότητας (HSD). Τα προγράμματα από τις έρευνες που ερευνήθηκαν, εφαρμόστηκαν κατά κύριο λόγο σε γυναίκες και παιδιά, τις δύο κατηγορίες όπου παρουσιάζονται σε μεγαλύτερη συχνότητα. Από τις 13 μελέτες άσκησης που ερευνήθηκαν, 6 αφορούσαν αποκλειστικά γυναίκες (2,5-9), 2 άνδρες και γυναίκες (1,3,4) και 4 παιδιά και βρέφη από 8 μηνών έως 16 ετών (10-13).

Ενήλικοι

Σχετικά με τους ενήλικες, οι παρεμβάσεις είχαν διάρκεια από 3 εβδομάδες το λιγότερο μέχρι και 1 χρόνο αργότερα. Τα προγράμματα και πρωτόκολλα αποκατάστασης έχουν ως κύριο στόχο την βελτίωση του νευρομυϊκού συντονισμού και την ενδυνάμωση, δηλαδή τη βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας και την αύξηση της μυϊκής δύναμης. Δύο έρευνες ασχολήθηκαν με το HSD/hEDS (5,9) και επτά με JHS και JHM (1-4,6-8). Μία έρευνα μελέτησε τη σχέση JHM με άλλη πάθηση πέραν του κλασικού φάσματος της υπερκινητικότητας (9), ενώ οι υπόλοιπες εξέτασαν τη βελτίωση των συμπτωμάτων και της ποιότητας ζωής σε JHM άτομα. Ευρέθησαν τρεις περιπτώσεις κλινικού περιστατικού (2,6,9), ενώ οι υπόλοιπες έρευνες έχουν μεγαλύτερο δείγμα. Τρεις έρευνες περιείχαν ομάδα ελέγχου (4,7,8), ενώ οι υπόλοιπες από μία ομάδα παρέμβασης. Μία έρευνα συνδύασε τη θεραπευτική άσκηση με κάποιο άλλο θεραπευτικό μέσο (9), ενώ οι υπόλοιπες αποκλειστικά με άσκηση ή και εργονομικές συμβουλές και παρεμβάσεις.

Τα είδη των ερευνών παρουσιάζουν μεταξύ τους διαφορές, με τρεις τυχαίοποιημένες κλινικές έρευνες (4,7,8), δύο κοορτικές (1,3), τρεις κλινικές περιπτώσεις (2,6,9), και μία πιλοτική (5). Οι περισσότερες έρευνες έχουν διεξαχθεί τα τελευταία δέκα χρόνια (5-9) και παρουσιάζεται μεγαλύτερη ποικιλομορφία ασκήσεων, πιο σύγχρονοι συνδυασμοί μέσων και περισσότερη εξειδίκευση. Στους παρακάτω Πίνακες 6.1 και 6.2 παρουσιάζονται αναλυτικά τα στοιχεία, τα χαρακτηριστικά και τα αποτελέσματα των ερευνών σε ενήλικες και ανήλικους αντίστοιχα.

Πίνακας 6.1 Αποτελέσματα ερευνών σε ενήλικες

ΕΡΕΥΝΑ	ΕΙΔΟΣ	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	1ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΟΜΑΔΕΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
Barton & Bird, 1996 (1)^ρ	Cohort	n=25 (γυναίκες n=23, άνδρες n=2)	HM	1 ΟΠ ³	6 εβδομάδες, ολική εξάσκηση σώματος και συγκεκριμένων αρθρώσεων, ιδιοδεκτικές ασκήσεις	↓ πόνου στην κίνηση (p<0.001), ↑ μήκους δρασκελισμού (p<0.006), ↓ ROM γονάτου δε.(p=0.0022), αρ.(p=0.003)
Russek, 2000 (2)	Case Report	n=1 (γυναίκα, 28 ετών)	HMS, χρόνιος πολυαρθρικός πόνος	1 άτομο/ Π	1 μήνας και 1 χρόνος αργότ. Εργονομικές παρεμβάσεις, περιορισμός έντονης αθλ. δραστηριότητας, διατάσεις σκληρών μυών στοχευμένα	↓ πόνου -30% και καλύτερη διαχείριση των συμπτωμάτων
Ferrell et al., 2004 (3)	Cohort	n=20, (άνδρες n=2, γυναίκες n=18) 16-49 ετών	JHS, μειωμένη ιδιοδεκτικότητα	1 ΟΠ	8 εβδομάδες, ασκήσεις ΚΚΑ, στο σπίτι, ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας, δύναμης και ισορροπίας στο γόνατο	↓ πόνου (p=0.003), ↑ ιδιοδεκτικότητας (p<0.001), ισορροπίας (p<0.001), μυϊκής δύναμης (p<0.05), ↑ ΠΖ (p=0.029)
Sahin et al., 2008 (4)	RCT ⁴	n=70 (BJHS n=40, υγιείς n=30)	BJHS	1.ΟΠ n=15, 2.ΟΕ n=25	8 εβδομάδες, προοδευτικά δυσκολότερες ανά εβδομάδα ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας	↓ πόνου (p<0.05), ↑ ιδιοδεκτικότητας γόνατος (p<0.001)
Bathen et al., 2013 (5)	Pilot study	n=12, γυναίκες	EDS-HT/JHS	1 ΟΠ	2½ εβδομάδες, αξιολόγηση και εκμάθηση, συνολική ενδυνάμωση με ασκήσεις προοδευτικότητας και 3 μήνες άσκηση στο σπίτι	↑ καθημ.δραστηριοτήτων και κοινωνικής συμμετοχής (p=0.008), λειτουργικών κινήσεων (p=0.004-0.006), ↓ κινησιοφοβίας (p=0.022)
Raudmäe, 2016 (6)	Case Report	n=1 (γυναίκα, αθλήτρια βόλλεϋ, 22 ετών)	JHS	1 άτομο/ Π	3 μήνες παρέμβαση και 3 μήνες αργότερα εξέταση, πρόγραμμα ενδυνάμωσης σε άκρα και κορμό	↑ στάσης, δύναμης αρ. άκρου και μικρή ↓ δε. άκρου.κορμού, ↓ πόνου και ROM, προσωρινή διατήρηση των βελτιώσεων στο follow up
Daman et al., 2017 (7)	Single-blind RCT	n=24, (γυναίκες, 18-30 ετών)	HS	1.ΟΠ 2.ΟΕ	4 εβδομάδες, ανά 3 φορές, πρόγραμμα ΚΚΑ και ιδιοδεκτικές ασκήσεις γόνατου	↑ιδιοδεκτικότητας (p=0.009), ↓ πόνου (p<0.001), ↑ ΠΖ στην ΟΠ (p<0.001)
Cenelay & Kaya, 2017 (8)	RCT	n=38, γυναίκες	BJHS	1.ΟΠ n=20, 2.ΟΕ n=18	8 εβδομάδες, 3 φορές, σταθεροποίηση και ενδυνάμωση στάσης ΣΣ	↓ πόνου (p=0.022), ↑ σταθερότητας στάσης (p=0.884), ΟΠ μυϊκή ενδυνάμωση κορμού (p=0.001)

Pennetti, 2018 (9)	Case Report	n=1, (γυναίκα, 35 ετών)	EDS-HT, αυχενική-οσφυϊκή ριζοπάθεια	1 άτομο/ Π	16 εβδομάδες, 2 φορές, ασκήσεις διόρθωσης στάσης, μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση, PNF μυών ώμου, κινητοποίηση ΣΣ, οδηγίες για άσκηση στο σπίτι	Πλήρες και χωρίς πόνο ROM αυχένα, οσφύος (1-2/10), ↑ δύναμης ωμοπλατιαίων μυών (3/5ως-4/5→-4/5ως4/5)
---------------------------	-------------	-------------------------	-------------------------------------	------------	---	--

1) Στην κάθετη στήλη «Πρόβλημα», αυτά αναφέρονται όπως στα πρωτότυπα άρθρα, ομοίως ισχύει και στον Πίνακα 6.2.

2) Οι παραπομπές των ερευνών των πινάκων αναφέρονται στο συγκεκριμένο σημείο του κείμενου με τους παρόντες αριθμούς χάριν συντομίας και πολλαπλής αναφοράς.

3) Ο: ομάδα, Π: παρέμβαση, Ε: ελέγχου 4) RCT: Randomized Control Trial

Πίνακας 6.2 Αποτελέσματα ερευνών σε παιδιά

ΕΡΕΥΝΑ	ΕΙΔΟΣ	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΟΜΑΔΕΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
Kerr et al., 2000 (10)²	Cohort	n=39 (παιδιά, 2-14 ετών)	HMS	1 ΟΠ ³	3 εβδομάδες, καθημερινά, προοδευτικά δυσκολότερες ανά εβδομάδα ασκήσεις, (ισομετρικές ασκήσεις στο ασταθές εύρος χωρίς πόνο, μυϊκή ενδυνάμωση με υπομέγιστη αντίσταση, ιστονικές ασκήσεις)	Καλύτερα αποτελέσματα στα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας (p<0.01), βελτίωση 69% και κανένα σύμπτωμα 15% των συμμετεχόντων
Kemp et al., 2010 (11)	Randomised Comparative Trial	n=57 (παιδιά, 7-16 ετών)	Αρθραλγία για 3 μήνες σε συμπτωματικό JHS	1.Στοχευμένη παρέμβαση n=30, 2.Γενικευμένη n=27	5 μήνες, ασκήσεις, 1. Γενικευμένη φ/θ πρόγραμμα για δύναμη/ υγεία, 2. Στοχευμένη σε αρθρώσεις για λειτουργική σταθερότητας	Παρόμοια πρόοδος αμφότερων: ↓ πόνου όταν συνδυάζονται οι ομάδες (p=0.71), καλύτερη γονεϊκή διαχείριση στη ΟΣΠ (p=0.027)
Mintz-Itkin et al., 2009 (12)	Prospective Longitudinal Study	n=29 (βρέφη, 8-12 μηνών)	JHM, καλοήθης υπέρταση	1.Ο Π μηνιαίως n=15, 2. Ο Π εβδομαδιαίως n=14	6 έως 10 μήνες, διευκόλυνση στα βασικά σημεία ελέγχου, μεταφορές βάρους και βάσης στήριξης, εκμάθηση ύπτιας θέσης, ανάβαση κλίμακας μέχρι να καταφέρει να κάνει το πρώτο βήμα	Παρόμοια πρόοδος υπέρτασης και JHM αμφότερων (p<0.5), καλύτερη βάδιση της Ο Εβδ Π (44,21% των συνολικών ημερών) έναντι 46,87% στην Ο Μ Π
Pacey et al., 2013 (13)	Παράλληλο RCT	n=26 (παιδιά, 7-16 ετών)	JHS χωρίς σαφή αιτιολογία, πόνος στα γόνατα	1.Υπερκινητική n=12, 2.Ουδέτερη n=14	8 εβδομάδες, μισή με 1 ώρα, ενδυναμώσεις στο γόνατο, προοδευτικότητα	↓ πόνου (p=0.003), ↑ μυϊκής δύναμης (p=0.004), ↑ ΠΖ (p=0.002, p=0.03)

Παιδιά-Έφηβοι και Βρέφη:

Σχετικά με τα παιδιά και τους εφήβους, οι παρεμβάσεις είχαν διάρκεια από 3 εβδομάδες το λιγότερο μέχρι και 5 μήνες αργότερα, με την έρευνα για τα βρέφη να διαρκεί από την ημέρα της πρώτης παρέμβασης έως και την ηλικία του 1μυση έτους (6 ως 10 μήνες), οπότε και τα παιδιά μπορούσαν να βαδίζουν. Οι τέσσερις έρευνες μελετούν περιστατικά JHS αποκλειστικά, χωρίς να υπάρχει ομάδα ελέγχου. Σε μία έρευνα, οι ασθενείς είχαν όλοι την ίδια παρέμβαση (10), ενώ στις υπόλοιπες 3 εφαρμόστηκαν από δύο ειδών παρεμβάσεις στην κάθε ομάδα (11,12,13). Μία έρευνα μελέτησε τη σχέση JHS με άλλη παθολογία πέραν του κλασικού φάσματος της υπερκινητικότητας (12). Τα είδη των ερευνών παρουσιάζουν μεταξύ τους διαφορές, με μία τυχαίοποιημένη κλινικά μελέτη (13), μία τυχαίοποιημένη συγκριτική μελέτη (11), μία κοορτική (10) και μία επαγγελματική διαμήκη μελέτη (12). Οι έρευνες που μελετήθηκαν, διεξήχθησαν τουλάχιστον πριν από επτά έτη και πίσω, και παρουσιάζουν κλασική προσέγγιση στη θεραπευτική αντιμετώπιση μέσω της άσκησης, χωρίς μεγάλες διαφορές μεταξύ τους.

Πίνακας 6.3 Οργάνωση και προοδευτικότητα των προγραμμάτων

Έρευνα	Διάρκεια- Συχνότητα	Προοδευτικότητα Προγράμματος
(1)	6 εβδ., συχνότητα/ διάρκεια: δεν αναφέρεται	Όχι
(2)	1 μήνας	Όχι, χρησιμοποίηση νάρθηκος σε περιπτώσεις πόνου
(3)	8 εβδ., 4/εβδ., διάρκεια: δεν αναφέρεται	Κάθε πρώτη εβδομάδα πρόσθεση ασκήσεων, κάθε δεύτερη εβδομάδα διπλασιασμός των επαναλήψεων.
(4)	8 εβδ., 3/εβδ., διάρκεια: δεν αναφέρεται	Ανά εβδομάδα απαιτητικότερες ασκήσεις
(5)	3 μην. & 3 εβδ., 5/εβδ., διάρκεια: δεν αναφέρεται	Απαιτητικότερες θέσεις, αύξηση επαναλήψεων (5→ 30)
(6)	3 μην. παρέμβ., 4/εβδ., 1,5 ώρα, 3 μήνες μετά: έλεγχος	Μικρότερα βάρη, περισσότερες επαναλήψεις→ μεγαλύτερα βάρη, λιγότερες επαναλήψεις
(7)	4 εβδ., 3/εβδ., διάρκεια: δεν αναφέρεται	Ανά εβδομάδα, απαιτητικότερες ασκήσεις, αύξηση επαναλήψεων
(8)	8 εβδ., 3/εβδ., 40-45 λεπ.	Φάσεις: στατική→ δυναμική→ λειτουργική, 6 →10 επαναλήψεις από την αρχή ως το τέλος των συνεδριών
(9)	16 εβδ., 2/εβδ., διάρκεια: δεν αναφέρεται	Όχι
(10)	3 εβδ., καθημερινώς, διάρκεια: δεν αναφέρεται	Ανά εβδομάδα: χωρίς αντίσταση→ υπομέγιστη→ μεγαλύτερες αντιστάσεις, αύξηση ταχύτητας
(11)	5 μην., καθημερινώς ασκήσεις στο σπίτι, διάρκεια: δεν αναφέρεται	Μείωση στήριξης, αύξηση επαναλήψεων, αύξηση διάρκειας, αύξηση ταχύτητας
(12)	6 έως 10 μην., 1/εβδ. ή 1/μην., δεν αναφέρεται	Όχι
(13)	8 εβδ., 1/εβδ. τον πρώτο μήνα, 1/2εβδ. το δεύτερο μήνα, 30 ως 60 λεπ.	Όχι

6.3 Αρθροιστική περιγραφή και ταξινόμηση των ασκήσεων

ΕΝΗΛΙΚΕΣ: Οι έρευνες 1-9 σχετίζονται με ενήλικες.

Πρόγραμμα ιδιοδεκτικών ασκήσεων εφαρμόστηκε σε τέσσερις μελέτες (1,3,4,6), ενώ διακρίνεται και η χρήση φυσικοθεραπευτικής μπάλας σε άλλη έρευνα, για ενδυνάμωση μεν, αλλά προσφέροντας ιδιοδεκτικά ερεθίσματα (5). Οι ιδιοδεκτικές ασκήσεις εφαρμόστηκαν στο κάτω άκρο/ γόνατο (1,3,4,7) και την ισορροπία (1,3). Το γόνατο και ο ταρσός είναι τα περισσότερο εξεταζόμενα μέλη των ερευνών αυτών. Στις ασκήσεις γονάτου περιλαμβάνονται ασκήσεις ΚΚΑ:

- ρολαρίσματα σφαίρας μονοποδικά (1)*
- βαθιά καθίσματα
- γέφυρα (3,6)**
- πλαγιοπλάγια και προσθιοπίσθια βυθίσματα
- στατικές ασκήσεις ιγνυακού τένοντα (3)
- βάδιση οπίσθια, με κλειστά μάτια, στις μύτες των ποδιών
- προσθιοπίσθια κάμψη σώματος με το ένα πόδι μπροστά, με ανοιχτά ή κλειστά μάτια
- αργό κάθισμα και ορθοστάτηση σε καρέκλα
- αργό και γρήγορο βάδισμα σε κύκλο (4,7)
- μονοποδική στήριξη (1,4,7)
- ασκήσεις σε ασταθή σανίδα
- πλειομετρικές ασκήσεις, άλματα σε τραμπολίνο (4)
- ανηφορική βάδιση σε κεκλιμένο επίπεδο (7)

Η εκάστοτε αναφορά συμπεριλαμβάνει όλες τις προηγούμενες αναφερόμενες ασκήσεις που δεν περιέχουν ξεχωριστή αναφορά, ενώ κάποιες ασκήσεις αναφέρονται σε μία ή και περισσότερες έρευνες.*

Πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης παρατηρείται σε τρεις έρευνες: (1,5,6). Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης που εφαρμόστηκαν στα κάτω άκρα ήταν:

- στατικές ασκήσεις οπισθίων μηριαίων καθιστός
- πρυνής εκτάσεις ισχίου
- άρσεις στις μύτες των ποδιών
- βάδιση με εναλλαγή πτέρνας- στις μύτες
- ραχιαία-πελματιαία κάμψη ΠΔΚ, ανάσπαση έσω-έξω ΠΔΚ με αντίσταση (1)
- πρηνύς/ όρθια στάση και εκτάσεις/ κάμψεις γονάτου (1,6)
- βαθιά καθίσματα
- απαγωγές ισχίου από πλάγια κατάκλιση με βάρος σώματος ή λάστιχα (5,6)
- περόσθιες προβολές
- ανάβαση σκαλοπατιού και κεκλιμένου επιπέδου με βάρη
- ορθοστάτηση
- άλμα από βαθύ κάθισμα (6)

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης που εφαρμόστηκαν στα άνω άκρα ήταν:

- υπτίως πιέσεις ώμων
- κάμψεις δικεφάλου με αντιστάσεις
- κάμψεις δικεφάλου με αντιστάσεις σε 90° απαγωγή ώμου
- αντιθέσεις δακτύλων
- εκτάσεις- κάμψεις καρπού
- υπτιασμός- πρηνυσμός (1)
- απαγωγές- κάμψεις άνω άκρων (1,6)
- push ups στον τοίχο (5)
- κάμψη/ έκταση καρπού με αντίσταση
- απαγωγή δακτύλων με λάστιχα
- push ups (6)

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης που εφαρμόστηκαν στον κορμό ήταν:

- προσθιοπίσθιες κλίσεις λεκάνης
- ροκανίσματα - κοιλιακοί (1)
- καθισμένος εξάσκηση με θεραπευτικό λάστιχο
- καθίσματα σε θεραπευτική μπάλα
- άσκηση στους ραχιαίους
- αλλαγές θέσεων πάνω στην μπάλα για σταθεροποίηση της ΣΣ (5)
- γέφυρα με σταθερά τα πόδια στο έδαφος και ανήψωση της λεκάνης καθώς και πόδια σε σκαλοπάτι (5,6)
- σανίδα οριζόντια και πλάγια
- υπτίως επαφή αγκώνος χεριού με γόνατο αντίθετου ποδιού με στροφή της ΣΣ
- υπτίως με πόδια ψηλά και χέρια να κατευθύνονται να τα ακουμπήσουν
- ψαλίδια (πρυνής με χέρια στο έδαφος, ίσιο σώμα και πόδια με αυτά σε πετσέτα και απαγωγή/ προσαγωγή αυτών) (6)

Πρόγραμμα ενδυνάμωσης, με σκοπό τη σταθεροποίηση εφαρμόστηκε σε δύο έρευνες: (8,9). Οι ασκήσεις σταθεροποίησης που εφαρμόστηκαν ήταν:

- προσπάθεια εύρεσης και διατήρησης ουδέτερη θέση στη ΣΣ μπροστά σε καθρέπτες
- σύσφυξη των κοιλιακών
- διαφράγματος
- πολυσχιδούς
- μυών της πυέλου
- διατήρηση μέσης θέσης στάσης όλη μέρα
- οσφυϊκή στήριξη, κάθισμα και ορθοστάτηση
- διατήρηση συγκεκριμένων θέσεων
- ασκήσεις ΣΣ με θεραπευτικό λάστιχο
- ασταθείς επιφάνειες (8)
- ασκήσεις διόρθωσης στάσης
- ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού
- διατήρηση μέσης θέσης στην πύελο
- διατάσεις καμπτήρων γονάτου
- ήπιες ισομετρικές ασκήσεις βαθέων εκτεινόντων και σταθεροποιών αυχενικών μυών
- διμερής πλευρική στροφή και κάμψη αυχένα
- ενδυνάμωση μυών ισχίου (9)

Σε τρεις μελέτες (1,6,7) διεξήχθησαν προκαταρκτικά προθερμαντικές ασκήσεις. Η μελέτη 1 αναφέρει αναλυτικά τις εξής:

προθερμάνσεις ώμων

- περιαγωγή άνω άκρων
- στροφές αυχένα
- πλάγιες κάμψεις αυχένα
- περιαγωγές καρπού
- πλάγιες κάμψεις ΣΣ
- περιστροφές θώρακα σε καθιστή θέση

Μία μελέτη (2) είχε την προσέγγιση της ελάττωσης της άσκησης προς αποφυγή επιδείνωσης των συμπτωμάτων, με μόνη παρότρυνση την εφαρμογή διάτασης συγκεκριμένα ενός βραχυμένου μυός ώστε να μην επηρεαστούν και οι άλλοι.

ΠΑΙΔΙΑ: Οι έρευνες 10-13 σχετίζονται με τα παιδιά.

Πραγματοποιήθηκε εφαρμογή προγράμματος ενδυνάμωσης σε τρεις μελέτες (10,11,13). Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκαν προγράμματα στο σπίτι με

- ασκήσεις ισομετρικής ενδυνάμωσης στο ασταθές εύρος
- ασκήσεις ημι-βαρύτητας
- έκκεντρες και σύγκεντρες ασκήσεις στο ασταθές εύρος
- ιστονικές ασκήσεις (10)
- τρέξιμο πήγαινε-έλα
- άλματα λαγού
- βαθύ κάθισμα στο έδαφος, με έκτασης του σώματος
- μάζεμα και γρήγορα πάλι στην όρθια θέση, και ψηλό άλμα με άνοιγμα των άκρων και στην -πτώση πάλι μάζεμα, (11), γενικευμένο πρόγραμμα)
- ασκήσεις ελέγχου της θέσης της άρθρωσης
- επανεκπαίδευση δυναμικού ελέγχου
- έλεγχος της κίνησης
- συγκεκριμένες διατάσεις (11, συγκεκριμένο πρόγραμμα)
- ασκήσεις τετρακεφάλου και ιγνυακού από ύπτια θέση
- αντιστάσεις με θεραπευτικό λάστιχο
- ασκήσεις ελέγχου της άρθρωσης σε όρθια θέση
- έκκεντρη ενδυνάμωση ιγνυακού από πρυνή θέση, μέσου γλουτιαίου (με πλήρες εύρος η δυναμική ομάδα, με στατικό εύρος η στατική ομάδα) (13)

Μία μελέτη (12) ερεύνει την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων σε βρέφη. Η παρέμβαση περιείχε

- ενεργοποίηση και διευκόλυνση στην κίνηση του παιδιού μέσω παιχνιδιού,
- ρολλαρίσματα
- γονάτισμα
- ημιγονάτισμα και αλλαγές στάσης μεταξύ θέσεων
- σκαρφάλωμα σκάλας
- σπρώξιμο μικρής καρέκλας ενώ βαδίζει

Η προοδευτικότητα εφαρμόστηκε βάζοντας απαιτητικότερες ασκήσεις τη στιγμή που κατάφερνε το μωρό με επιτυχία τις προηγούμενες.

7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Είναι γεγονός πως η αρθρική υπερκινητικότητα αναλύεται τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο στο πεδίο των κλινικών επιστημών, κάτι που βοηθά στην καλύτερη κατανόηση της μυοσκελετικής αυτής κατάστασης είτε στην παθολογική, είτε ασυμπτωματική εκδήλωσή της. Ωστόσο, δεν έχει μελετηθεί σε τόσο μεγάλο βαθμό η επίδραση της θεραπευτικής άσκησης συγκεκριμένα για την αρθρική υπερκινητικότητα. Κατά κύριο λόγο, η προσέγγιση των θεραπειών περιλαμβάνει ενδυνάμωση εργονομικές συμβουλές. Η παρούσα εργασία εξετάζει την αποτελεσματικότητα προγραμμάτων άσκησης πάνω σε περιπτώσεις της πάθησης, ενώ απορρίπτει έρευνες που δεν αναφέρονται σε αυτήν, όπως έρευνες σχετιζόμενες αποκλειστικά με εργονομικές συμβουλές ή άλλες θεραπείες.

Η θεραπευτική προσέγγιση στους ενήλικους, κυρίως, περιλαμβάνει ενίσχυση του νευρομυϊκού μηχανισμού και τη σταθερότητα των αρθρώσεων και συνολικά όλου του σώματος, ενώ παρόμοια συμβαίνει και στα παιδιά. Υπάρχουν, ωστόσο κάποια διαφοροποιητικά σημεία που πρέπει να τονιστούν. Γρήγορες και εκκρηκτικές ασκήσεις εφαρμόστηκαν στις έρευνες των Kerr et al. (2000) και Raudmae (2016), ενώ περιορισμό της κίνησης μόνο σε κλινικό περιστατικό ενήλικα που ήδη ασχολούταν με πολεμικές τέχνες και τρέξιμο. Στις έρευνες των Russek (2000), δόθηκαν οδηγίες για εργονομικές παρεμβάσεις στο σπίτι, ενώ στην έρευνα της Pennetti (2018) εφαρμόστηκε θεραπευτική μέθοδος (μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση, PNF) ενώ δεν απαγορεύθηκε τοποθέτηση ορθοπεδικού υποστηρίγματος στον αντίχειρα κατά τη διάρκεια καθημερινών δραστηριοτήτων.

Μεγάλο ρόλο για να βγει ένα σωστό συμπέρασμα σε μία ανασκόπηση είναι η εξέταση της εγκυρότητας των άρθρων, διότι με τον τρόπο αυτό εκτιμάται καλύτερα και η αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων. Εν προκειμένω, από τις έρευνες, φαίνεται ότι πέντε είναι τυχαίοποιημένες (συνοπ. 4,7,8,11,13) ενώ και ο διαχωρισμός σε ομάδες παρέμβασης (ΟΠ) και ελέγχου (ΟΕ) έγινε με τυχαίο τρόπο στις (συνοπ. 4,7,8). Οι έρευνες (συνοπ. 11,12,13) για παιδιά περιείχαν καθεμία 2 ομάδες παρέμβασης με διαφορετική προσέγγιση, ενώ καμία από τις έρευνες για παιδιά δεν είχε ομάδα ελέγχου.

Φαίνεται πως συνολικά οι μελέτες δεν μπορούν να εξάγουν ασφαλή συμπεράσματα για την ακριβή επίδραση του προγράμματος άσκησης συγκεκριμένα σε υπερκινητικούς άνδρες λόγω της μεγάλης δυσαναλογίας στο συνολικό αριθμό των εξεταζόμενων (βλ. Κεφ.6.2, Σελ.18) ενώ και η έρευνα με μεγάλο δείγμα 70 ατόμων των Sahin et al. (2008), αποτυγχάνει να διαχωρίσει το δείγμα του βάσει φύλου, κάνοντας λόγο απλά για ΗΜ και μη άτομα που χωρίστηκαν σε ΟΠ και ΟΕ.

Η εγκυρότητα των μελετών περίπτωσης καθίσταται καλή, παρά το γεγονός της μεγάλης διαφοράς μεταξύ των περιστατικών. Αυτά ελέγχθησαν εκ νέου στην περίοδο του follow up, που είναι σημεία αξιοπιστίας για την αποτελεσματικότητα του προγράμματος. Στις έρευνες των Raudmae (2016) και Pennetti (2018) υπήρχε συχνή εξέταση από τον θεραπευτή, ενώ στην έρευνα της Russek (2000) πέρασε μεγάλο διάστημα για την τελευταία επικοινωνία και την τελική εξέταση. Να αναφερθεί πως και τις τρεις μελέτες περίπτωσης διεξήχθησαν από έναν και μόνο ερευνητή, επομένως δεν υπήρξε δεύτερος ερευνητής για επαλήθευση των μετρήσεων.

Στις υπόλοιπες μελέτες ορισμένοι συμμετέχοντες δεν ολοκλήρωσαν εν τέλει την έρευνα λόγω μη προσέλευσης στην επανεξέταση του follow up, είτε μη συστηματικής τήρησης των προσελεύσεων τους για θεραπεία ως το τέλος (Ferrel et al., 2004; Cenelay & Kaya, 2017). Στις υπόλοιπες μελέτες η συμμετοχή ως το τέλος υπήρξε το κύριο χαρακτηριστικό.

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων που μελετώνται, συνοπτικά αναφέρεται πως στους ενήλικες παρουσιάστηκε μείωση του πόνου (1-4,6-9), βελτίωση ΠΖ (3,5,7), βελτίωση ιδιοδεκτικότητας (3,4), αύξηση της μυϊκής δύναμης (3,6,9), αύξηση αντοχής (5), αύξηση μήκους δρασκεισμού (1), μείωση ROM αρθρώσεων (1,6) και μείωση της κινησιοφοβίας (5). Στις περιπτώσεις των παιδιών υπήρξε μείωση του πόνου (10,11,12), γρηγορότερη εκπαίδευση βάδισης σε βρέφη (12), αύξηση της μυϊκής δύναμης και βελτίωσης του πόνου (13).

Η πιο μεγάλη βελτίωση κατά κύριο λόγο στις περισσότερες έρευνες είναι η βελτίωση των συμπτωμάτων πόνου. Ο πόνος σε παύση και ο πόνος σε κίνηση είναι παράγοντες που εξετάστηκαν όπως και ο “παιδικός πόνος”. Κατά κύριο λόγο ο πόνος στην κίνηση είναι λίγο μεγαλύτερος από αυτόν της ξεκούρασης (Sahin et al., 2008). Ο πόνος μετρήθηκε με την οπτική αναλογική κλίμακα πόνου (VAS) εκτός ελαχίστων περιπτώσεων όπου χρησιμοποιείται η κλίμακα NPRS, παρόμοια κατα βάση με την πρώτη (Bathen et al., 2013).

Η μυϊκή δύναμη είναι μια παράμετρος που ελέγχεται επίσης. Για αυτή τη μέτρηση χρησιμοποιείται κυρίως η κλίμακα της Οξφόρδης/ Oxford Scale (0-5), και η εξέταση της ενδυνάμωσης των μυών του κορμού του McGill (Cenelay & Kaya, 2017). Υπάρχει αύξηση της δύναμης, ανεξαρτήτου ομάδας παρέμβασης, στοχευμένης ή γενικευμένης (Kemp et al., 2010), υπερκινητικής ή ουδέτερης θέσης σε ασκήσεις του γονάτου (Pacey et al., 2014).

Η επικρατούσα προσέγγιση των περισσότερων ερευνών (συνοπ.3-6,8,13) περιλαμβάνει ένα πρωτόκολλο άσκησης για ένα διάστημα των 8 εβδομάδων. Προοδευτικότητα εμφανίζουν οι έρευνες (συνοπ.3-8, 10,11), ενώ οι συντομότερες διήρκεσαν από τρεις εβδομάδες ως 1 μήνα (2,7,10) με τα ανάλογα θετικά αποτελέσματα (βλ. Πιν. 6.1 και 6.2, Σελ.19,20)

Ενδιαφέρον προκαλεί πως πιο πρόσφατες έρευνες έχουν αναφορές στο πρόγραμμα ασκήσεων προηγούμενων ερευνών, λόγος που εξηγεί την ομοιότητα σε κάποια σημεία αλλά και το ότι εξετάζεται εκ νέου η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων αυτών σε ένα διαφορετικό πλαίσιο συχνότητας και προόδου ενός προγράμματος δηλαδή με διαφορετική προσέγγιση. Η έρευνα των Daman et al. (2017) έχει αναφορές στους Ferrel et al. (2004) και Sahin et al. (2008), ενώ και η έρευνα των Toprak & Kaya (2017) έχει σαφείς αναφορές σε άλλες έρευνες ως προς τις ασκήσεις που εφαρμόζονται (Barton & Bird,1996; Keer et al., 2000; Sahin et al., 2008). Ωστόσο, η έρευνα των Daman et al. (2017) κατά την οποία εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα ιδιοδεκτικών ασκήσεων και ΚΚΑ 3 φορές την εβδομάδα για 4 εβδομάδες, συγκριτικά παρόμοια σε συχνότητα με τις έρευνες των Ferrell et al. (2004), Sahin et al. (2008) και Bathen et al. (2013) καθώς με $-1/2$ ως $1/3$ της συνολικής διάρκειας αυτών παρουσιάστηκαν θετικά αποτελέσματα αμέσως μετά τις συνεδρίες με σημαντική βελτίωση στην ΠΖ και τη μείωση του πόνου.

Όσον αφορά τη μακροχρόνια διατήρηση των βελτιώσεων, η έρευνα της Raudmae (2016), με παρέμβαση 3 μηνών σε μια μελέτη περίπτωσης, διαπιστώθηκε πως μετά το follow back των 6 μηνών, οι προσαρμογές δεν διατηρήθηκαν μόνιμα. Η ασθενής της Pennetti (2018) στο follow up ανέφερε διατήρηση των προσαρμογών ως ένα ποσοστό, λόγω και της διατήρησης εξάσκησης και μετά τη θεραπεία. Η μελέτη, επίσης της Russek (2000) ανέφερε βελτιώσεις με την τήρηση των οδηγιών, ενώ οι συμβουλές των θεραπευτών έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη σωστή ολοκλήρωση των προγραμμάτων εξάσκησης και άρα φάνηκε η σπουδαία σημασία τους.

Τέλος, να αναφερθεί πως τα παιδιά έχουν πιο “ρευστά” αποτελέσματα, καθώς λόγω της ανάπτυξης και των αλλαγών στο σώμα, οι μεγαλύτερες ηλικίες τείνουν να έχουν χαμηλότερες τιμές στο BS (Kerr et al., 2000). Σημαντικό στοιχείο είναι η βελτίωση που προήλθε από τη διευκόλυνση στις κινήσεις είναι η ελαφρώς νωρίτερη βάδιση των νηπίων της συχνότερης νευρομυϊκής παρέμβασης, δηλαδή της ομάδας εβδομαδιαίας παρέμβασης (Mintz-Itkin et al., 2009). Οι έρευνες των Kemp et al. και Pacey et al. (2013) δείχνουν την πρόοδο που παρουσιάζουν τα παιδιά μέσα από ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης, είτε συνολικά στο σώμα είτε σε μια συγκεκριμένη άρθρωση, γεγονός που θα τα βοηθήσει στην ψυχολογική και λειτουργική ανάπτυξη και την αποφυγή τραυματισμών, ενοχήσεων και πόνων, και τη βελτίωση της ΠΖ αυτών και των γονέων τους.

Δεν υπάρχουν ιδιαίτερα αντικρουόμενα στοιχεία μεταξύ των ερευνών καθώς οι περισσότερες εξετάζουν και βρίσκουν παρόμοια αποτελέσματα. Τα δείγματα των μελετών παρουσιάζουν μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ τους από την παθολογία και τις παραμέτρους που εξετάστηκαν μέχρι την οργάνωση του προγράμματος άσκησης και το είδος των ασκήσεων και εκγύμνασης.

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

8.1 Συνοπτικά Συμπεράσματα

Εν συνόλω, τα στοιχεία που παρέχονται μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι υπήρξε βελτίωση σε περιπτώσεις όπου εφαρμόστηκε πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης χωρίς κανένα στοιχείο αποδεικτικό για επιδείνωση της παθολογικής κατάστασης. Ωστόσο δεν υπάρχουν ξεκάθαρες ενδείξεις ότι είναι πάντα αποτελεσματική καθώς για παράγοντες που εξετάστηκαν μεταξύ δύο ομάδων διαφορετικής παρέμβασης ή ομάδα ελέγχου, δεν παρατηρήθηκε καμία ιδιαίτερη βελτίωση ή μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα έναντι της άλλης.

Η μεθοδολογία των μελετών που συμπεριλήφθηκαν δεν ήταν επαρκής βάσει της ποιότητας, αφού οι συνθήκες ελέγχου και η ισχύ της στατιστικής ανάλυσης δεν ήταν πάντοτε οι κατάλληλες. Τα ευρήματα της περιγραφικής ανασκόπησης οδηγούν στα εξής συμπεράσματα:

- Το JHM και το HSD/hEDS επηρεάζουν αρνητικά σε κάποιο βαθμό τη μυοσκελετική λειτουργικότητα
- Έχει ερευνηθεί η θετική επίδραση που αποκτάται μετά από ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα άσκησης που περιλαμβάνει ασκήσεις ενδυνάμωσης, ιδιοδεκτικότητας και σταθεροποίησης
- Καθίσταται σπουδαία η επικοινωνία και η συχνή επαφή με τον θεραπευτή, ώστε να ληφθούν συμβουλές, παροτρύνσεις και οδηγίες για περαιτέρω συνέχιση του προγράμματος στο σπίτι
- Χρειάζονται λεπτομερέστερες παράμετροι εξέτασης για εισαγωγή στις έρευνες, και σαφώς περισσότερες τυχαίοποιημένες έρευνες για την κατανόηση της ποσοστιαίας βελτίωσης του μυοσκελετικού και ψυχολογικού τομέα ενός υπερκινητικού ανθρώπου.

8.2 Γκρίζες Ζώνες

Υπάρχουν όμως ανεξερεύνητα σημεία, “γκρίζες ζώνες” στην αρθρογραφία σε σχέση με την επίδραση της θεραπευτικής άσκησης σε περιστατικά με JHM. Μία πρόταση θα αποτελούσε να ερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων σε νέους που αθλούνται στην πετοσφαίριση, την καλαθοσφαίριση, την πετοσφαίριση, την υδατοσφαίριση και αθλήματα στίβου που απαιτούν την ενεργοποίηση του άνω μέρους του σώματος (σφαιροβολία, δίσκοβολία, ώστε να διαπιστωθεί η πρόληψη τραυματισμών και πόνου, πέραν της αστάθειας που μπορεί να εμφανιστεί.

Λόγω των νέων ορολογιών σε σχέση με το HSD/hEDS, προτείνεται επιμέρους εξέταση σχετικά με την ιστορική, τη γενικευμένη, την τοπική και την περιφερική παθολογική υπερκινητικότητα με γενικευμένες ή εξειδικευμένες ασκήσεις σε κάθε άρθρωση.

Ενδιαφέρουσα θα αποτελούσε η δοκιμή εκγύμνασης στο νερό, συγκεκριμένα για περιστατικά με HSD/hEDS. Η υδροθεραπεία μπορεί να προσφέρει μια ασφαλή ενδυνάμωση με ταχοεξαρτόμενη αντίσταση, ενώ παράλληλα προσφέρει ιδιοδεκτικά και κιναισθητικά ερεθίσματα σε μεγάλο βαθμό, τουλάχιστον σε άλλες μυοσκελετικές και νευρολογικές παθήσεις. Παρά το γεγονός ότι προτείνεται από την υπάρχουσα βιβλιογραφία (Simmonds & Keer, 2007), δεν υπάρχει επιβεβαιωμένη τεκμηριωμένη έρευνα που εξετάζει τη μέθοδο αυτή.

Τέλος, προτείνεται η διεξαγωγή μιας μεγάλης τυχαίοποιημένης έρευνας αποτελουμένης από μια μεγάλη ομάδα φυσικοθεραπευτών και μεγάλο δείγμα συμμετεχόντων υπερκινητικών και μη, να συμπεριλαμβάνονται σε ομάδες ανά πόσες εβδομάδες (4, 6, 8... 16) και με διαφορετικές συχνότητες μέσα στην εβδομάδα οι υποομάδες τους, ώστε να βρεθούν διαφορές στην ποιότητα και τη μονιμότητα των βελτιώσεων (όλες με έλεγχο στο back up) και να φανεί η βελτίωση των σωματικών και ψυχολογικών παραμέτρων. Μια τέτοια έρευνα θα χρειαζόταν μεγάλο δείγμα και μεγάλο χρονικό διάστημα, για συνολική εξέταση του κάθε συμμετέχοντος και ενδεχομένως σε διαφορετικές περιοχές και πόλεις. Ένα τέτοιο εγχείρημα θα έδινε πολλά νέα επιστημονικά δεδομένα, όπου σκοπό έχουν εν τέλει, οι επγγελματίες φυσικοθεραπευτές μελετώντας αυτά τα στοιχεία να δημιουργούν με μεγαλύτερη ακρίβεια και προσοχή το καλύτερο δυνατό πρόγραμμα αποκατάστασης.

9. ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Adib, N., Davies, K., Grahame, R., Woo, P., Murray, KJ. 2005, Joint hypermobility syndrome in childhood. A not so benign multisystem disorder? *Rheumatology*, 44:744-50.
2. Al-Rawi, ZS., Al-Aszawi, AJ., Al-Chalabi, T. 1985, Joint mobility among university students in Iraq. *British Journal Of Rheumatology*, 24:326–331.
3. Artigues-Cano, I., Bird, H. 2014, Hypermobility and proprioception in the finger joints of flautists. *Journal Of Clinical Rheumatology*, 20:203–208.
4. Barton, LM., Bird, HA. 1996, Improving pain by the stabilization of hyperlax joints. *Journal Of Orthopaedic Rheumatology*, 9:46–51.
5. Baskent, S., Cakmak, A., Salli, A., Ugurlu, H., Berker, E. 2008, Evaluation of knee proprioception and effects of proprioception exercises in patients with benign joint hypermobility syndrome. *Rheumatology International*. 28, 995e1000.
6. Bathen, T., Hångmann, AB., Hoff, M., Andersen, LØ., Rand-Hendriksen, S. 2013, Multidisciplinary treatment of disability in ehlers-danlos syndrome hypermobility type/hypermobility syndrome: A pilot study using a combination of physical and cognitive-behavioral therapy on 12 women. *American Journal Of Medical Genetics – Part A*, 161A:3005-3011.
7. Beard, DJ., Doddm, CF., Trundlem, HR. 1993, Proprioception after the rupture of ACL: an objective indication of the need for surgery?. *Journal Of Bone And Joint Surgery*. 75:311.
8. Beighton, P., De Paepe, A., Steinmann B. 1998, Ehlers–Danlos syndromes: revised nosology, Villefranche, 1997. Ehlers–Danlos National Foundation (USA) and Ehlers–Danlos Support Group (UK). *American Journal Of Medical Genetics*, 77:31–37.
9. Beighton, P., Solomon, L., Soskolne, CL. 1973, Articular mobility in an African population. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 32:413-418.
10. Beighton. P., Horan, F. 1970, Dominant inheritance in familial generalised articular hypermobility. *J Bone Joint Surg Br*, 52:145-147.
11. Biery, NJ., Eldadah, ZA., Moore, CS., Stetten, G., Spencer, F., Dietz, HC. 1999, Revised genomic organization of FBN1 and significance for regulated gene expression. *Genomics*. 56(1):70-77.
12. Birrell, F., Adebajo, A., Hazleman, B., Silman, A. 1994, High prevalence of joint laxity in West Africans. *British Journal Of Rheumatology*. 33:56–59.
13. Booshanam, DS., Cherian, B., Premkumar, C., Mathew, J., Thomas, R. 2011, Evaluation of posture and pain in persons with benign joint hypermobility syndrome. *Rheumatol Int* 31:1561–1565
14. Bulbena, A., Duro, JC., Porta, M., Fau,s S., Vallescar, R., Martín-Santos. R. 1992, Clinical assessment of hypermobility of joints: assembly criteria. *The Journal of Rheumatology*, 19(1):115-122.
15. Bulbena, A., Gago, J., Pailhez, G., Sperry, L., Fullana, M., Vilarroya, O. 2011, Joint hypermobility syndrome is a risk factor trait for anxiety disorders: a 15-year follow-up cohort study. *General Hospital Psychiatry*, 33:363-701.
16. Byers, PH., Pyott, SM., 2012, Recessively inherited forms of osteogenesis imperfecta. *Annu Rev Genet.*;46:475-97. doi: 10.1146/annurev-genet-110711-155608. Review.

17. Callaghan, M., Selfe, J., Bagley, P.J., Oldham, J.A. 2002, The effects of patellar taping on knee joint proprioception. *Journal Of Athletic Trainers*, 37(1):19–24.
18. Carter, C., Wilkinson, J. 1964, Persistent joint laxity and congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 46:40-45.
19. Castori, M., Tinkle, B., Levy, H., Grahame, R., Malfait, F., Hakim, A. 2017, A framework for the classification of joint hypermobility and related conditions. *Am J Med Genet Part C Semin Med Genet* 175C:148–157.
20. Celenay T., Kaya O. 2017, Effects of spinal stabilization exercises in women with benign joint hypermobility syndrome: a randomized controlled trial. *Rheumatology International*, 37(9):1461–1468. doi:10.1007/s00296-017-3713-6.
21. Celletti C, Castori M, La Torre G, Camerota F. Evaluation of kinesiophobia and its correlations with pain and fatigue in joint hypermobility syndrome/Ehlers-Danlos syndrome hypermobility type. *Biomed Res Int*. 2013;2013:580460. doi:10.1155/2013/580460
22. Cherpel, A., Marks, R. 1999, The benign joint hypermobility syndrome. *New Zealand Journal Of Physiotherapy*, 27(3):9–22.
23. Daman, MA., Shiravani, FA., Hemmati, LA., Taghizadeh, SH. 2017, The effect of combined exercise therapy on knee proprioception, pain intensity and quality of life in patients with hypermobility syndrome: A randomized clinical trial, *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.12.012>.
24. Ferrell, W., Tennant, N., Sturrock, R., Ashton, L., Creed, G., Brydson, G., Rafferty, D. 2004, Amelioration of symptoms by enhancement of proprioception in patients with joint hypermobility syndrome. *Arthritis Rheumatology*, 50:3323-3328.
25. Finsterbush, A., Pogrund, H. 1982, The hypermobility syndrome. Musculoskeletal complaints in 100 consecutive cases of generalized joint hypermobility. *Clin Orthop Relat Res*, 168:124-127.
26. García Campaym, G., J., Asso, E., Alda, M. 2010, Association between joint hypermobility syndrome and panic disorder: a case-control study. *Psychosomatics*, 51:5561.
27. Grahame, R., Bird, H., Child, A. 2000, The revised (Brighton 1998) criteria for the diagnosis of benign joint hypermobility syndrome (BJHS). *Journal Of Rheumatology*, 27:1777–1779.
28. Gurer, G., Sendur, F., Gultekin, BK. Ozcan, MO. 2010, The anxiety between individuals with and without joint hypermobility. *European Journal of Psychiatry*, 24:2059.
29. Hakim, A., Cherkas, L., Grahame, R., Spector, T., MacGregor, AJ. 2004, The genetic epidemiology of joint hypermobility: A population study of female twins. *Arthritis Rheumatology*, 50:2640–2644.
30. Horak, F.B., 1987. Clinical measurement of postural control in adults. *Physical Therapy*. 67, 1881e1885.
31. Jansson, A., Saartok, T., Werner, S., Renstrom, P. 2004, General joint laxity in 1845 Swedish school children of different ages: Age- and genderspecific distributions. *Acta Paediatrica*. 93:1202–1206.
32. Jessee, E., Owen, D., Sagar, K. 1980, The benign hypermobility syndrome. *Arthritis Rheumatology*, 23:1053–1056.
33. Juul-Kristensen, B., Schmedling, K., Rombaut, L., Lund, H., Engelbert, RHH. 2017, Measurement properties of clinical assessment methods for classifying generalized joint

hypermobility— A systematic review. *American Journal of Medical Genetics Semin Med Genet*, 175C:116–147.

34. Karthikeyan, A1., Venkat-Raman, N1. 2018, Hypermobile Ehlers-Danlos syndrome and pregnancy. *Obstetric Medicine*, 11(3):104-109.
35. Kemp, S., Roberts, I., Gamble, C., Wilkinson, S., Davidson, JE., Baildam, EM., Cleary, AG., McCann, LJ., Beresford, MW. 2010, A randomize comparative trial of generalized vs targeted physiotherapy in the management of childhood hypermobility. *Rheumatology (Oxford)*, 49:315-25.
36. Kerr, A., Macmillan, C. E., Uttley, S., Luqmani, R. 2000, 'Physiotherapy for children with hypermobility syndrome'. *Physiotherapy*, 86(6):313-317.
37. Keer, R., Simmonds, J. 2011, Joint protection and physical rehabilitation of the adult with hypermobility syndrome. *Current Opinion in Rheumatology*. 23(2):131–136. doi:10.1097/bor.0b013e328342d3af
38. Kirby, A., Davies, R., Bryant, A. 2005, Hypermobility syndrome and developmental coordination disorder: similarities and features. *Int. J. Ther. Rehabil.* 12:431–437.
39. Kirk, A., Ansell, M., Bywaters, G. 1967, The hypermobility syndrome. Musculoskeletal complaints associated with generalized joint hypermobility. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 26(5), 419–425. doi:10.1136/ard.26.5.419.
40. Krahe, A.M., Adams, R.D. , Nicholson, L.L. 2017, Features that exacerbate fatigue severity in joint hypermobility syndrome/Ehlers–Danlos syndrome – hypermobility type, *Disability and Rehabilitation*, DOI: 10.1080/09638288.2017.1323022.
41. Larsson, L., Baum, J., Mudholker, G., Kollia, G. 1993a, Hypermobility: prevalence and features in a Swedish population. *British Journal Of Rheumatology*, 32:1169.
42. Larsson, LG., Baum, J., Mudholkar, GS., Kollia, GD. 1993b, Benefits and disadvantages of joint hypermobility among musicians. *The New England Journal of Medicine*. 329(15):1079-1082. doi:10.1056/NEJM199310073291504.
43. Leone, V., Tornese, G., Zerial, M., Locatelli, C., Ciambra, R., Bensa, M., Pocecco, M. 2009, Joint hypermobility and its relationship to musculoskeletal pain in schoolchildren: a cross-sectional study. *Arch Dis Child*, 94(8):627-632. doi:10.1136/adc.2008.150839
44. Mallik, A.K., Ferrell, W.R., McDonald, A.G., Sturrock, R.D., 1994, Impaired proprioceptive acuity at the proximal interphalangeal joint in patients with the hypermobility syndrome. *Br. J. Rheumatol.* 33, 631e637.
45. McCormack, M., Grahame, R., Briggs, J. 2004, Joint laxity and the benign joint hypermobility syndrome in student and professional ballet dancers. *J. Rheum.* 31:173-178.
46. Mintz-Itkin, R., Lerman-Sagie, T., Zuk, L., Itkin- Webman, T., Davidovitch, M. 2009, Does physical therapy improve outcome in infants with joint hypermobility and benign hypotonia? *Journal Of Child Neurology*, 24(6):714-9.
47. Olsson, B., Rett, A. 1989, Linkshändigkeit. – Arbeiten zur Theorie und Praxis der Rehabilitation in Medizin, *Psychologie und Sonderpädagogik*, vol.34. Hans Huber Verlag, Bern.
48. Pacey, V., Tofts, L., Adams, R. D., Munns, C., & Nicholson, L. 2013, Exercise in children with joint hypermobility syndrome and knee pain: a randomised controlled trial comparing exercise into hypermobile versus neutral knee extension. *Pediatric Rheumatology*, 11(1):30. doi:10.1186/1546-0096-11-30.

49. Pacey, V., Tofts, L., Wesley, A., Collins, F., & Singh-Grewal, D. 2014, Joint hypermobility syndrome: A review for clinicians. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 51:373–380 doi:10.1111/jpc.12731.
50. Pennetti, A. 2018, A multimodal physical therapy approach utilizing the Maitland concept in the management of a patient with cervical and lumbar radiculitis and Ehlers–Danlos syndrome-hypermobility type: A case report. *Physiotherapy Theory and Practice*, 34(7), 559–568.
51. Raudmae, M., 2016. The effect of strength training on volleyball player with joint hypermobility syndrome – A Case Study. Master’s Thesis. University of Tartu
52. Remvig, L., Engelbert, RH., Berglund, B., Bulbena, A., Byers, PH., Grahame, R., Juul-Kristensen, B., Lindgren, KA., Uitto, J., Wekre, LL. 2011, Need for a consensus on the methods by which to measure joint mobility and the definition of norms for hypermobility that reflect age, gender and ethnic-dependent variation: Is revision of criteria for joint hypermobility syndrome and Ehlers–Danlos syndrome hypermobility type indicated? *Rheumatology*, 50:1169–1171.
53. Remvig, L., Jensen, D., Ward, R. 2007a, Epidemiology of general joint hypermobility and basis for the proposed criteria for benign joint hypermobility syndrome: review of the literature. *The Journal of Rheumatology*, 34:804-809.
54. Remvig, L., Jensen D., Ward, R. 2007b, Are Diagnostic Criteria for General Joint Hypermobility and Benign Joint Hypermobility Syndrome Based on Reproducible and Valid Tests? A Review of the Literature. *The Journal of Rheumatology*, 34(4):798-803.
55. Rombaut, L., Malfait, F., De Wandele, I., Taes, Y., Thijs, Y., De Paepe, A., & Calders, P. 2012, Muscle mass, muscle strength, functional performance, and physical impairment in women with the hypermobility type of Ehlers-Danlos syndrome. *Arthritis Care & Research*, 64(10):1584–1592. doi:10.1002/acr.21726.
56. Rotes-Querol, J., Duran, J., Subiros, R., Pifferer, J., Gomez, J. 1972, La laxité articulaire comme facteur d’alterations de l’appareil locomoteur. *Rhumatologie* Mai:179-191.
57. Russek, L. 1999, Hypermobility syndrome. *Physical Therapy*, 79(6):591–597.
58. Russek, L. 2000, Examination and treatment of a patient with hypermobility syndrome. *Physical Therapy*, 80:386–98.
59. Sahin, N., Baskent, A., Ugurlu, H., & Berker, E. 2007, Isokinetic evaluation of knee extensor/flexor muscle strength in patients with hypermobility syndrome. *Rheumatology International*, 28(7), 643–648. doi:10.1007/s00296-007-0493-4
60. Sahin, N., Baskent, A., Cakmak, A., Salli, A., Ugurlu, H., Berker, E. 2008, Evaluation of knee proprioception and effects of proprioception exercise in patients with benign joint hypermobility syndrome. *Rheumatology International*, 28:995-1000.
61. Schmidt, H., Pedersen, T. L., Junge, T., Engelbert, R., Juul-Kristensen, B. 2017, Hypermobility in Adolescent Athletes: Pain, Functional Ability, Quality of Life, and Musculoskeletal Injuries. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 47(10):792–800. doi:10.2519/jospt.2017.7682.
62. Shumway-Cook, A., Anon, D., Haller, S., 1988. Postural sway biofeedback: its effect on reestablishing stance stability in hemiplegic patients. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 69, 395e400.
63. Simmonds, J. V., & Keer, R. J. (2007). Hypermobility and the hypermobility syndrome. *Manual Therapy*, 12(4), 298–309. doi:10.1016/j.math.2007.05.001

64. Simonsen, E., Tegner, H., Alkjær, T., Larsen, P., Kristensen J., Jensen, B., Remvig, L., Juul-Kristensen B. 2012, Gait analysis of adults with generalised joint hypermobility. *Clinical Biomechanics*, 27:573–577.
65. Simsek, I. E., Elvan, A., Selmani, M., Cakiroglu, M. A., Kirmizi, M., Angin, S., & Bayraktar, B. A. 2018, Generalized hypermobility syndrome (GHS) alters dynamic plantar pressure characteristics. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 1–7. doi:10.3233/bmr170973.
66. Smith, R., Damodaran, A., Swaminathan, S., Campbell, R, Barnsley L. 2005, Hypermobility and sports injuries in junior netball players. *British Journal Of Sports Medicine*, 39:628–31.
67. Smith, T., Easton, V., Bacon, H., Jerman E., Armon K., Poland F, Alex J Macgregor, AJ. 2014, The relationship between benign joint hypermobility syndrome and psychological distress: a systematic review and meta-analysis. *Rheumatology (Oxford)*. 53(1):114-122. doi:10.1093/rheumatology/ket317.
68. Smits-Engelsman, B., Klerks, M., & Kirby, A. 2011, Beighton Score: A Valid Measure for Generalized Hypermobility in Children. *The Journal Of Pediatrics*, 158(1):119–123 123.e1234. doi:10.1016/j.jpeds.2010.07.021.
69. Spanhove, V., De Wandele, I., Hougs, KB., Malfait, F., Vanderstukken, F., Cools, A., 2019, The effect of five isometric exercises, on glenohumeral translations in healthy subjects and patients with the hypermobility type of the Ehlers-Danlos Syndrome (HEDS) or Hypermobility Spectrum Disorder (HSD) with multidirectional shoulder instability, *Physiotherapy*, doi.org/10.1016/j.physio.2019.06.010.
70. Sundelin, H., Stephansson, O., Johansson, K., Ludvigsson, J. 2017, Pregnancy outcome in joint hypermobility syndrome and Ehlers-Danlos syndrome. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 96(1):114-119. doi.10.1111/aogs.13043
71. Tinkle, BT., Bird, HA., Grahame, R., Lavallee, M., Levy, HP., Sillence, D. 2009, The lack of clinical distinction between the hypermobility type of Ehlers–Danlos syndrome and the joint hypermobility syndrome (a.k.a. hypermobility syndrome). *American Journal of Medical Genetics - Part A*, 149A:2368–2370.
72. To, M., Alexander M. 2018, Are People With Joint Hypermobility Syndrome Slow to Strengthen ?. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. doi.org/10.1016/j.apmr.2018.11.021.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Hoogenboom, B., Voight, M., Prentice, W. 2016. “Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα”, Επιμέλεια από τα Αγγλικά: Τριανταφυλλόπουλος Γ., Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
2. Kendall, FP., McCreary, EK., Provance, PG., 1993. *Muscles, testing and function*. 4th edn. Baltimore: Williams & Wilkins, p.4.
3. Oatis, C., 2012. “Κινησιολογία, Η Μηχανική και Παθομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης”, 2^η έκδοση, Επιμέλεια από τα Αγγλικά: Σταθόπουλος, Ι., Gotsis Publications. Σελ:122-124.
4. Wilmore, H., Costill, D. 2004. “Φυσιολογία της Άσκησης και του Αθλητισμού” 3^η Έκδοση, Επιμέλεια από τα Αγγλικά: Κουτσιλιέρης, Μ., Αθήνα: Εκδόσεις Γκώτσης. Σελ:88.
5. Πλέσσας, Τ., 2010. “Φυσιολογία του Ανθρώπου” (Μονότομο Βιβλίο), Αθήνα: Εκδόσεις Φάρμακον Τύπος. Σελ:63-64.

Γ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

10. ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΜΕ ΤΟ BEIGHTON SCORE

10.1 Μέθοδος

Εισαγωγή: Στο πλαίσιο της παρούσης πτυχιακής εργασίας, διεξήχθησαν επιπλέον και οι παρακάτω μετρήσεις. Πρόκειται για μια πιλοτική διερεύνηση της κινητικότητας σε φοιτητές των Τμημάτων Φυσικοθεραπείας και Οπτικής - Οπτομετρίας του πρώην ΑΤΕΙ Αιγίου, η οποία διεξήχθη ανώνυμα, με πρόσκληση των φοιτητών για συμμετοχή και μέτρησή τους. Η αναλογία ανδρών και γυναικών επιδιώχθηκε να είναι και ήταν στο 50%-50%. Ο χρόνος διεξαγωγής των μετρήσεων ήταν κατά τους μήνες Απρίλιο έως Μάιο του 2019.

Σκοπός ήταν να καταμετρηθεί η ευλυγισία μιας μερίδας φοιτητών (μειωμένη, αυξημένη ή φυσιολογική κινητικότητα), οι διαφορές στην ελαστικότητα μεταξύ των δύο φύλων, η συμμετρία μεταξύ της δεξιάς και της αριστερής πλευράς και τι σχέση έχει αυτή σε κάθε άκρο σε σχέση με το ποιο χέρι γράφει ο εξεταζόμενος και ποια πλευρά χρησιμοποιεί. Σε ορισμένους φοιτητές, που είτε βρέθηκαν να πληρούν τις προϋποθέσεις της υπερκινητικότητας σύμφωνα με το Beighton Score, είτε εντοπίστηκαν υπερελαστικοί σε ορισμένες αρθρώσεις.

Μέθοδος: Η πρόσκληση των φοιτητών για συμμετοχή στις μετρήσεις έγινε τυχαίοποιημένα. Η έρευνα αυτή περιλαμβάνει μετρήσεις της ευλυγισίας σύμφωνα με το Beighton Score και ερωτήσεις με ποιο χέρι ο εξεταζόμενος γράφει και ποια πλευρά που χρησιμοποιεί παραπάνω. Η μέτρηση διεξήχθη άπαξ από τον συγγραφέα της παρούσης εργασίας. Να σημειωθεί ότι επρόκειτο να τεθούν ερωτήσεις σε όσους είχαν BS >5 σχετικά με τη λειτουργικότητα, τον πόνο, αλλά λόγω του μικρού δείγματος αυτές δεν ετέθησαν. Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω του προγράμματος SPSS Statistics Version 21.

Χώρος διεξαγωγής: Το Γυμναστήριο και αίθουσες εργαστηρίων της Σχολής.

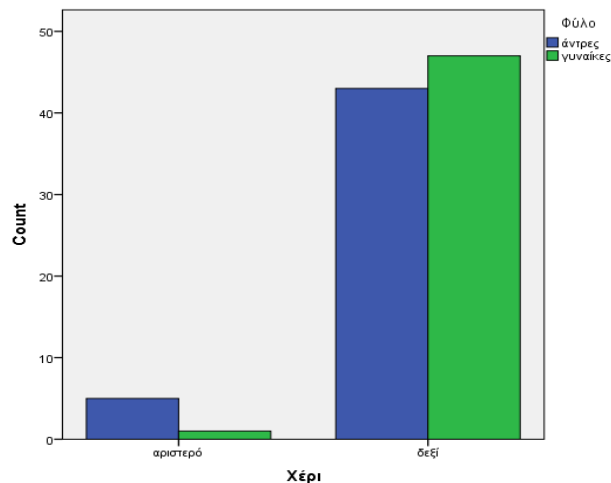
Μέσα: Γωνιόμετρο, Φυσικοθεραπευτικό Κρεβάτι, Σταθερή Καρέκλα

Αποτελέσματα: Μετρήθηκαν συνολικά n=96 φοιτητές και φοιτήτριες των τμημάτων Φυσικοθεραπείας και Οπτικής - Οπτομετρίας του πρώην ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, παραρτήματος Αιγίου, νυν Πανεπιστήμιο Πατρών. Η αναλογία του φύλου ήταν 50% προς 50%, με n=48 άντρες και n=48 γυναίκες, ενεργών φοιτητών. Η ηλικία των συμμετεχόντων ήταν από 18 έως 30 έτη, χωρίς να γίνει περαιτέρω ανάλυση και συσχέτιση με τα δεδομένα των μετρήσεων.

10.2 Αποτελέσματα:

Ερώτηση 1. Ποιο χέρι χρησιμοποιεί ο εξεταζόμενος στη γραφή.

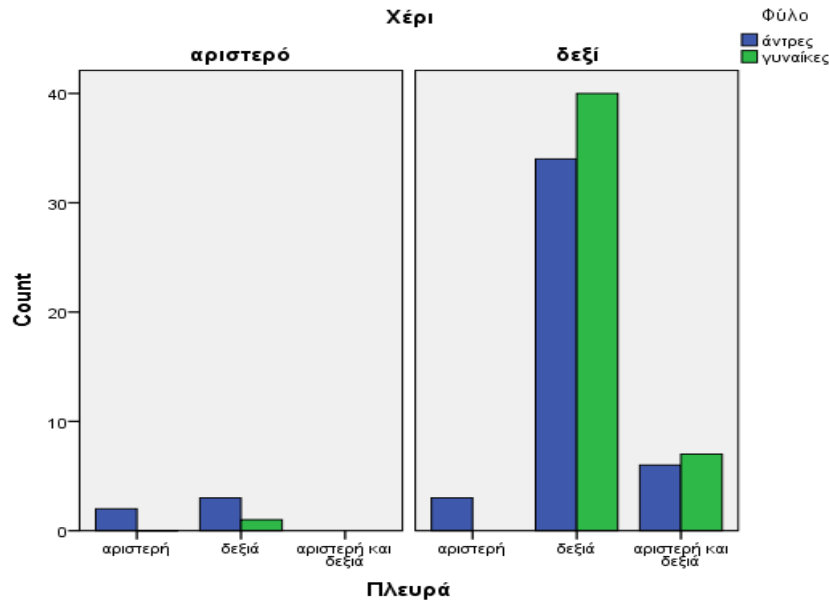
Το 93,7% (n=90) των φοιτητών απάντησε το δεξί και το υπόλοιπο 6,3% (n=6) το αριστερό.



Διάγραμμα 10.1: Αναλογία χεριών ανάλογα με το φύλο

Η μεγάλη πλειοψηφία (n=90) 93,8% των συμμετεχόντων χρησιμοποιούν στη γραφή το δεξί χέρι, ενώ οι άνδρες φαίνεται να γράφουν με το αριστερό σε μεγαλύτερη συχνότητα απ' ότι οι γυναίκες.

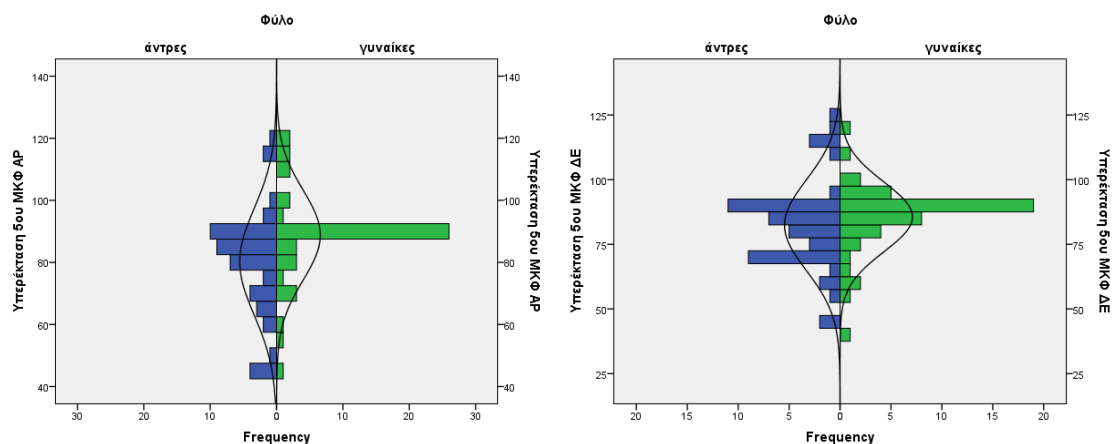
Ερώτηση 2. Ποια πλευρά χρησιμοποιεί περισσότερο στην καθημερινότητα ο εξεταζόμενος (άνω και κάτω άκρα). Οι άνδρες φαίνεται να χρησιμοποιούν σε λίγο μεγαλύτερη συχνότητα.



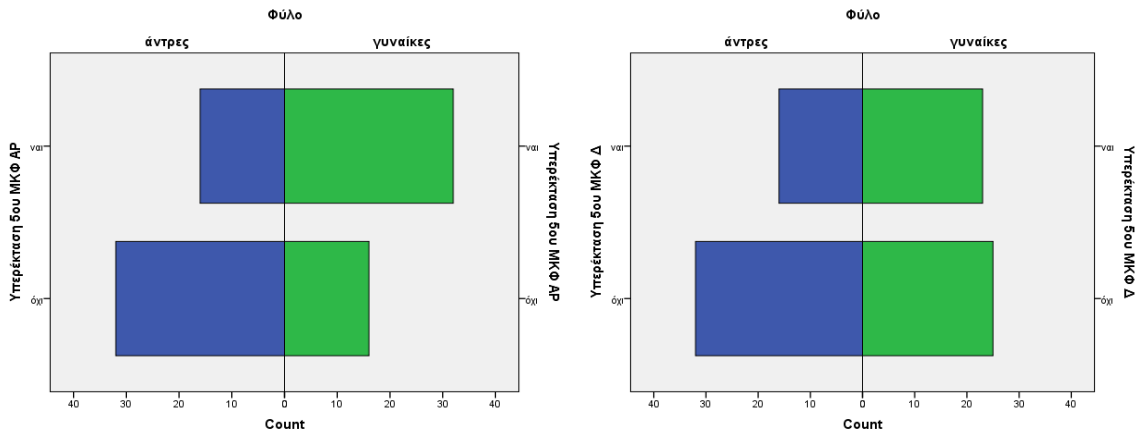
Διάγραμμα 10.2: Αναλογία χρήσης πλευράς του σώματος σε σχέση με το χέρι που γράφουν.

Η μεγάλη πλειοψηφία 81,3% (n=78) των συμμετεχόντων δήλωσε πως χρησιμοποιεί περισσότερο την δεξιά πλευρά του σώματος, και το 13,5% (n=13) και τις δύο πλευρές εξίσου. Το 5,2% (n=5) δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν περισσότερο την αριστερή πλευρά του σώματος

Μέτρηση 1: Μέτρηση Υπερέκτασης της 5^{ης} μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης, με το χέρι σταθεροποιημένο στο κρεβάτι και το δάχτυλο τεντωμένο πλήρως. Η μέτρηση εφαρμόστηκε αμφοτερόπλευρα.

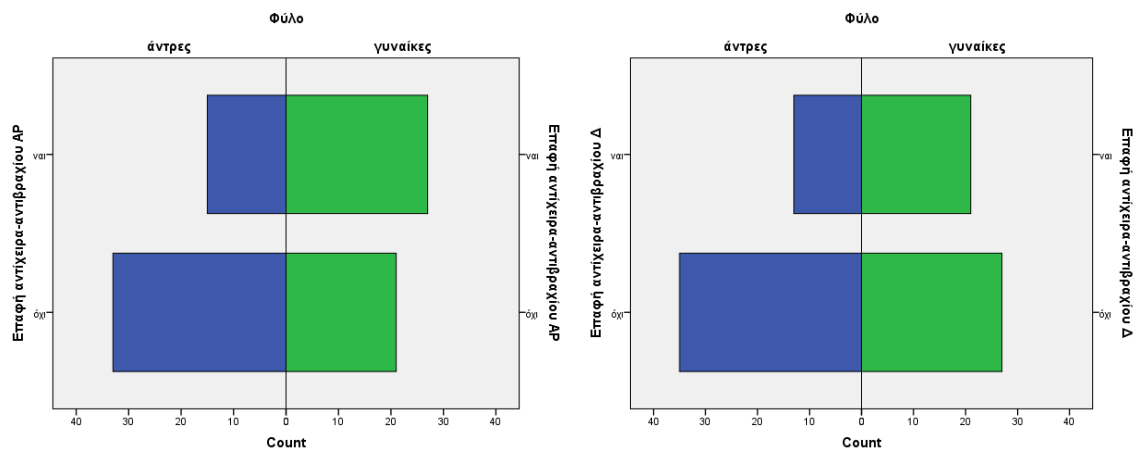


Διαγράμματα 10.3.1α και 10.3.1β: Απόλυτες τιμές μετρήσεων, υπερέκτασης αριστερού και δεξιού 5^{ου} δακτύλου.

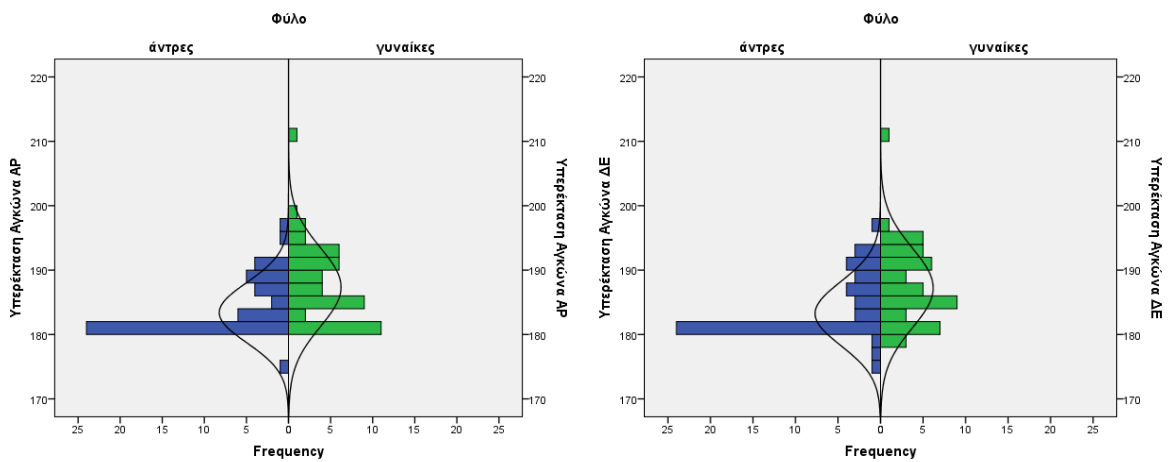


Διάγραμμα 10.3.2α και 10.3.2β Μέτρηση με βάση «θετικό-αρνητικό»

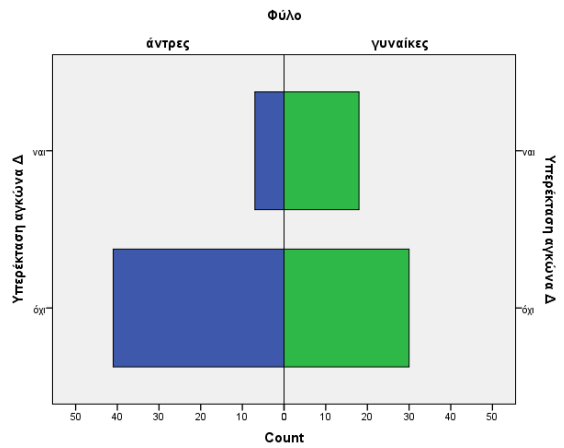
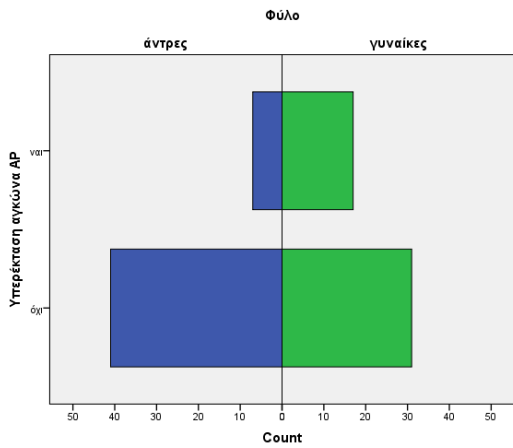
2. Αξιολόγηση της επαφής του αντίχειρα στο ομόπλευρο αντιβράχιο. Το χέρι μπροστά, σε κάμψη 90° και πλήρως εκτεταμένο, και σε πρηνισμό.



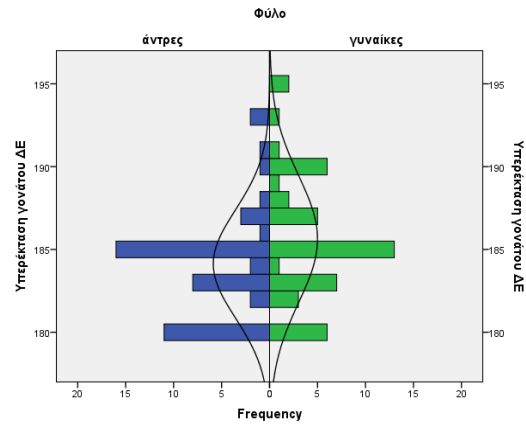
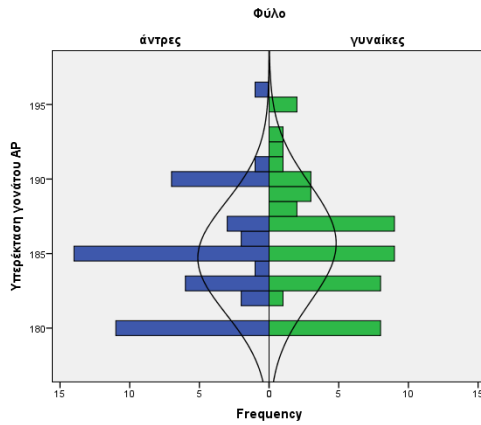
Διάγραμμα 10.4.1 και 10.4.2 Μέτρηση «θετικό-αρνητικό»



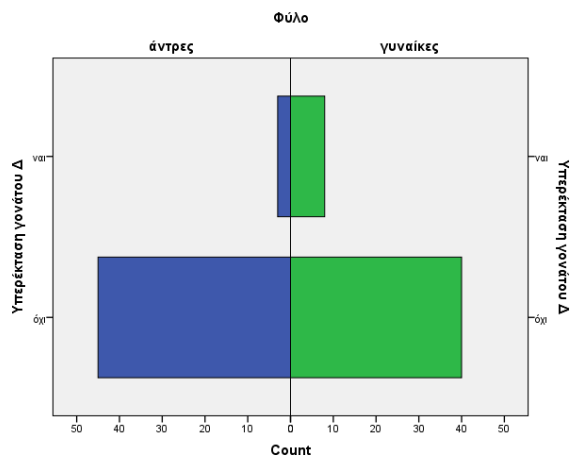
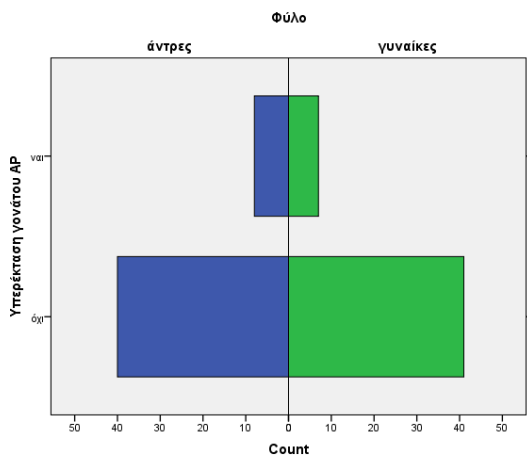
Διαγράμματα 10.5.1α και 10.5.1β: Μέτρηση υπερέκτασης του αγκώνα σε μοίρες.



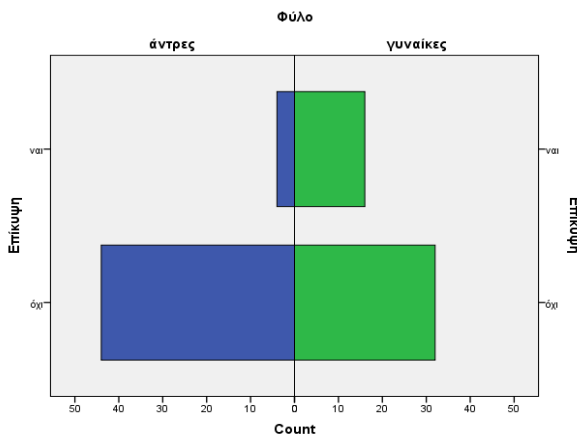
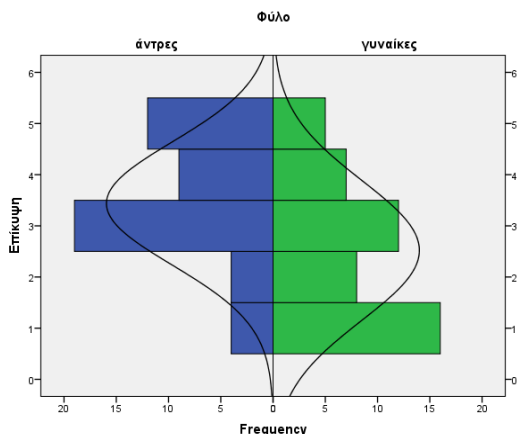
Διαγράμματα 10.5.2α και 10.5.2β: Μέτρηση υπερέκτασης θετικό-αρνητικό



Διαγράμματα 10.6.1α και 10.6.1β. Μέτρηση υπερέκτασης γονάτου σε μοίρες



Διαγράμματα 10.6.2α και 10.6.2β. Μέτρηση υπερέκτασης γονάτου θετικό-αρνητικό



Διαγράμματα 10.7.1 και 10.7.2 Επίκλιση σώματος μπροστά με επαφή ολόκληρης της παλάμης στο έδαφος.

*Πάντοτε με τετεμένα πόδια, ως 1 ορίστηκε το θετικό, 2 έως 5 είναι αρνητικό με διαφορετική απόδοση. 2: 5 δάχτυλα επαφή, 3: άκρες των δακτύλων επαφή 4: απόσταση άκρων δακτύλων από το έδαφος 1-10cm, 5: απόσταση 11-25cm.

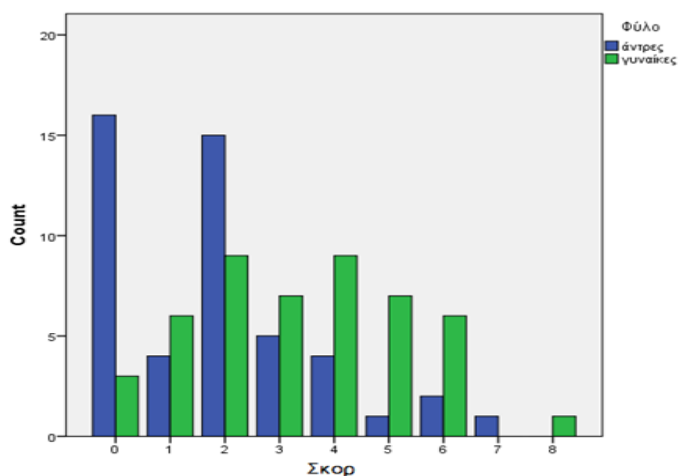
Πίνακας 10.1 Αποτελέσματα

Μέτρηση BS	Συνολικός ΜΟ/ΕΤ ¹	ΜΟ/ΕΤ ανδρών	ΜΟ/ΕΤ γυναικών
1ΑΡ	84,50°/90°	80,21/90°	88,79°/90°
1ΔΕ	84°/90°	82,4°/90°	85,6°/90°
² 2ΑΡ	41/96	15/48	26/48
² 2ΔΕ	33/96	13/48	20/48
3ΑΡ	185,38°/180°	183°,40°/180°	187,35°/180°
3ΔΕ	185,24°/180°	183,25°/180°	187,23°/180°
4ΑΡ	185,20°/185°	184,71°/185°	185,69°/185°
4ΔΕ	184,88°/185°	184,13°/185°	185,63°/185°
³ 5	20/96 /άκρες δακτύλων	4/48 /άκρες δακτύλων	16/48 / πλήρης επαφή στο έδαφος

1: ΜΟ: μέσος όρος, ΕΤ: επικρατούσα τιμή

2: Αναφέρονται οι θετικές πριπτώσεις σε σχέση με το συνολικό δείγμα

3: Αναφέρονται οι θετικές πριπτώσεις σε σχέση με το συνολικό δείγμα και η ΕΤ.



Διάγραμμα 10.8 Κατανομή των αποτελεσμάτων BS βάσει φύλου

Ο συνολικός ΜΟ. των συμμετεχόντων στο BS ήταν 2,59, και η ΕΤ. Το 2. Αναλυτικότερα, οι άνδρες, είχαν ΜΟ. 1,85, και ΕΤ. 0, και οι γυναίκες ΜΟ. 2,59 και ΕΤ. 4.

10.3 Συμπεράσματα

Από τις παραπάνω μετρήσεις συμπεραίνεται ότι οι γυναίκες παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευλυγισία από τους άνδρες, πράγμα που ήδη επιβεβαιώνεται από άλλες έρευνες (Cherpel and Marks, 1999; Russek, 1999; Qvindesland & Jonsson, 1999). Η συντηρητική πλειοψηφία του δείγματος χρησιμοποιεί για τη γραφή το δεξιό χέρι, με τους περισσότερους να χρησιμοποιούν συνολικά παραπάνω τη δεξιά μεριά του σώματος και ένα μικρό ποσοστό και τις δύο.

Συγκριτικά με τα άνω άκρα, φαίνεται πως το ROM της υπερέκτασης του μικρού δακτύλου είναι μικρότερο στο αριστερό χέρι απ' ότι στο δεξί στις γυναίκες, ενώ οι άνδρες παρουσίασαν μικρότερο ROM στο αριστερό με τη μικρή διαφορά των 2°. Η υπερέκταση του αγκώνα φαίνεται πως στις γυναίκες είναι κατά μέσο όρο +5° παραπάνω από τους άνδρες. Ο ΜΟ για κάθε φύλο εκάστοτε ήταν σχεδόν ο ίδιος.

Συγκριτικά με τα κάτω άκρα, η υπερέκταση του γονάτου φαίνεται να έχει στατιστικά ελάχιστη διαφορά μεταξύ ανδρών και γυναικών ενώ δεν υπάρχει συσχέτιση των μοιρών με την πλευρά που χρησιμοποιούν περισσότερο οι εξεταζόμενοι.

Στη δοκιμασία επίκλισης παρατηρείται ότι οι γυναίκες είναι 4 φορές πιο ευλύγιστες σε αυτό το κομμάτι 4 προς 16, ενώ οι άκρες των δακτύλων ήταν η επικρατούσα τιμή στα αποτελέσματα.

Με BS από ≥ 5 βρέθηκαν $n=19/96$ (18,24%).

10.4 Συζήτηση

Η ασυμμετρία σε σχέση με το μυϊκό σύστημα είναι φυσιολογική (Olsson & Rett, 1985), από τη στιγμή που οι αποκλίσεις δεν προκαλούν τραυματισμούς, πόνους και μεταβολές στη στάση. Δεδομένου ότι η χρήση του άνω άκρου για λεπτομερείς κινήσεις απαιτεί καλή ιδιοδεκτικότητα και μυϊκή δύναμη, εγείρεται η υπόθεση εάν η χρησιμοποίηση περισσότερο του ενός από τα δύο άκρα είναι υπεύθυνη για την διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων μεταξύ των αρθρώσεων.

Το BS είναι μια ενδεικτική δοκιμασία και δεν υποδηλώνει άμεσα παθολογία. Συνδυαζόμενο με τα υπόλοιπα κριτήρια του Brighton καθίσταται σε πραγματική διάσταση χρήσιμο και έγκυρο (Grahame et al., 2000; Grahame et al., 2000). Θα πρέπει να τονιστεί, ότι το BS ως δοκιμασία δεν ελέγχει συγκεκριμένα τις μοίρες κάθε εξεταζόμενης άρθρωσης, αλλά θετικά ή αρνητικά με αποκλειστικό τρόπο για την κάθε μία μέτρηση. Επίσης, δε μετριέται μεμονομένα η τελική αίσθηση (end feel), ενώ μία μέτρηση μπορεί να θεωρηθεί θετική ή αρνητική και για διαφορά μία μόνο μοίρας. Ενδεικτικά, ένα άτομο με ≥ 5 στο BS όπου οι μοίρες οριακά ξεπερνούν το όριο και υπάρχει σκληρή τελική αίσθηση, είναι αμφίβολο κατά πόσο υπερκινητικό είναι, χωρίς να λαμβάνουμε υπ' όψιν δεδομένα όπως το φύλο και την ηλικία και την καταγωγή. Υπάρχουν και άλλες μέθοδοι αξιολόγησης της αρθρικής υπερκινητικότητας, που εξετάζουν περισσότερες αρθρώσεις, στις οποίες εντοπίζεται χαλαρότητα (ώμος, ισχίο, ποδοκνημική κα.). Τέλος, αρθρική υπερκινητικότητα εμφανίζεται σε κάποιες περιπτώσεις μόνο τοπικά, και αυτό λόγω τραυματισμού ή παρατεταμένης χρήσης του άκρου.

Στα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας βρέθηκε να συσχετίζονται και να επιβεβαιώνονται από τις ήδη υφιστάμενες γνώσεις. Καταδείχθηκε η συχνότητα εμφάνισης υπερκινητικότητας/χαλαρότητας των αρθρώσεων σε έναν διαμοιρασμένο ισόποσα σε σχέση με το φύλο και ομοιογενή ως προς την ηλικία πληθυσμό φοιτητών. Τίθεται, λοιπόν, το ερώτημα εάν η συσχέτιση ότι ένα περισσότερο χρησιμοποιούμενο μέλος, και άρα λειτουργικότερο, δηλαδή το χέρι με το οποίο κανείς γράφει και που παρουάζει χαμηλότερες τιμές ROM, δίνει μια επιπλέον ένδειξη στα επιχειρήματα υπέρ της και συχνότερης απασχόλησης των μελών του σώματος, στην προκειμένη, των άνω άκρων.

11. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ

Σελίδα 11.1: Για την πραγματοποίηση των ανώνυμων μετρήσεων BS συμπληρώθηκε και εγκρίθηκε «Αίτηση για έγκρισης χρησιμοποίησης εξοπλισμού της Σχολής»

ΑΙΤΗΣΗ

Προς
Τ.Ε.Ι. Αρκαδίας, Ελλάδα
Σ.Ε.Υ.Π.
Τμήμα Φυσικοθεραπευτικής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ.....
ΟΝΟΜΑ.....
ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ.....
ΜΗΤΡΩΝΥΜΟ.....
ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ.....
ΕΞΑΜΗΝΟ.....
ΤΗΛΕΦΩΝΟ.....
E-MAIL.....

ΘΕΜΑ:.....

ΑΙΤΩ.....

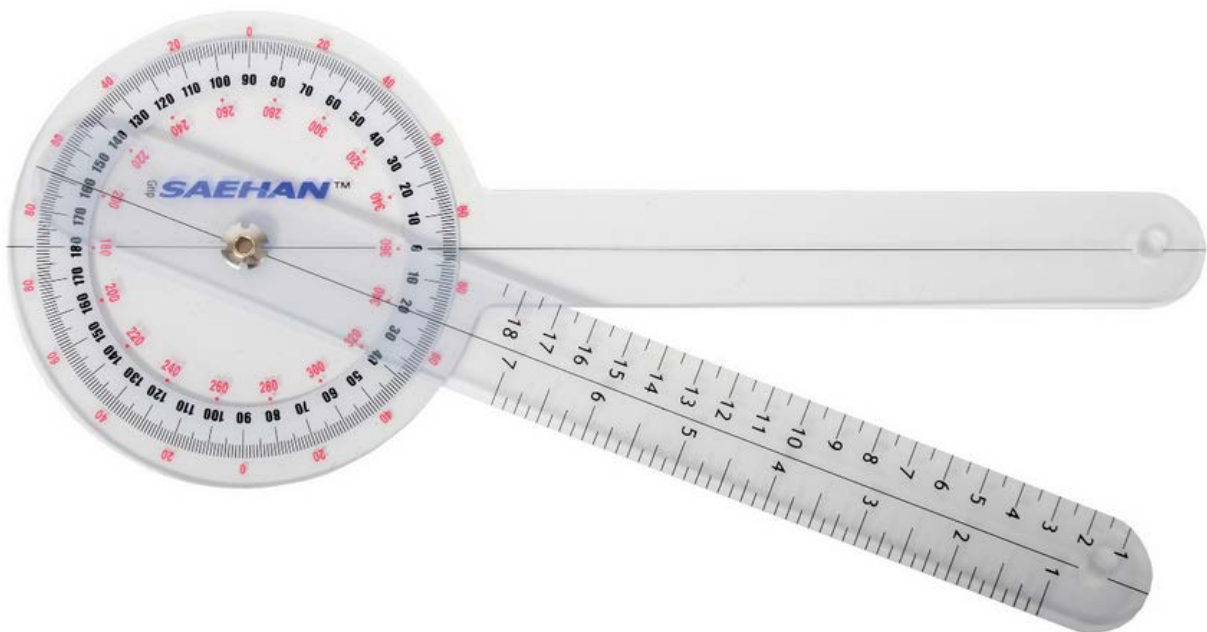
Ο/Η ΑΙΤΗΣΗ.....

Σας παρακαλώ να μου επιτρέψετε να χρησιμοποιήσω τον εξοπλισμό της Σχολής για τις μετρήσεις BS. Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιήσω είναι ο εξής:.....

Ο/Η ΑΙΤΗΣΗ.....

Ο Γραμματέας ΚΘ.
Η Γραμματέας

Συμπληρώστε με ελεύθερο χέρι
εάν είναι εφικτό, ο αιτών
πώς να σταθίσει
το θέμα και να το
επιλύσει με διεύθυνση
ημερ. 22/3/2016



Εικόνα 11.1 Το γωνιόμετρο που χρησιμοποιήθηκε

