



Τόμος 22 • Τεύχος 1
Ιανουάριος - Απρίλιος 2019

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Έκδοση
Πανελληνίου
Συλλόγου
Φυσικοθεραπευτών

Ν.Π.Δ.Δ.
www.psf.org.gr

Ιδιοκτήτης
Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών ΝΠΔΔ
Λ. Αλεξάνδρας 34 Αθήνα 11473
Τηλ: 210 8213905, 210 8213334
Fax: 210 8213760
E-mail: ppta@otenet.gr • www.psf.org.gr

—
Κεντρικό Διοικητικό Συμβούλιο
Πρόεδρος: Λυμπερίδης Πέτρος
A Αντιπρόεδρος: Ρουμελιώτης Σπύρος
B Αντιπρόεδρος: Μαρμαράς Ιωάννης
Γενικός Γραμματέας: Κούτρας Γεώργιος
Οργανωτικός Γραμματέας: Χαρωνίτης Επαμεινώνδας
Γενικός Ταμίας: Μιλτσακάκης Χρήστος
Υπεύθυνος Δημοσίων Σχέσεων: Μπουρνούσουζης Ελευθέριος
Υπεύθυνος Εκδόσεων: Αλμπανίδης Παντελής
Μέλη: Αυτοσμίδης Δημήτριος, Καλλίστρατος Ηλίας,
Καραβίδας Ανδρέας, Σιδέρης Αλέξανδρος,
Σιδέρης Βασίλειος

—
Εκδότης
Λυμπερίδης Πέτρος, Λ. Αλεξάνδρας 34
Αθήνα

—
Υπεύθυνος Έκδοσης
Αλμπανίδης Παντελής

—
Επιστημονική Επιτροπή
Καλλίστρατος Η. Επιστημονικός Διευθυντής,
Κοτταράς Σταύρος, Κούτρας Γεώργιος, Μπανιά Θεοφάνη,
Παπαθανασίου Γεώργιος, Σακελλάρη Βασιλική,
Τσέπης Ηλίας

—
Νομικός Σύμβουλος Έκδοσης
Παραράς Αλέξιος

—
Επιστολές - Διαφημίσεις
Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών
Λ. Αλεξάνδρας 34 Αθήνα 11473

—
Υπεύθυνος Ηλεκτρονικής Σχεδίασης
Αφεντάκης Γιώργος

Περιεχόμενα

Μήνυμα υπ. εκδόσεων	4
Σύντομες οδηγίες για τους συγγραφείς	5

Ερευνητικές εργασίες

1η εργασία Αποτελεσματικότητα Kinesio Tape σε πόνο, ιδιοδεκτικότητα6 - 22 και ισχύ σε αθλητές βόλλεϋ με πόνο στο γόνατο, όπως τενοντοπάθεια και επιγονατιδομηριαίο πόνο	
2η εργασία Μυοσκελετικές διαταραχές των επαγγελματιών υγείας κατά23 - 37 την άσκηση των καθκόντων τους	
3η εργασία Καταγραφή τεκμηριωμένων προγραμμάτων πρόληψης38 - 51 πτώσεων των ηλικιωμένων	



ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Επιστημονικό Περιοδικό Εθνικής Αναγνώρισης ΦΕΚ 590 Τεύχος Β, 2009

<http://journal.psf.org.gr/index.php>

Edition

Panhellenic Physiotherapists Association

34 Alexandras St. Athens, 11 473

Tel: 210 8213905, 210 8213334

Fax: 210 8213760

E-mail: ppta@otenet.gr • www.psf.org.gr

Central Executive Committee

President: Lymperidis Petros

A Vice President: Roumeliotis Spiros

B' Vice President: Marmaras Ioannis

Gen. Secretary: Koutras Georgios

Org. Secretary: Haronitis Epaminondas

Gen. Treasure: Miltsakakis Christos

Public Relation: Mpournousouzis Eleftherios

Chief Editor: Almpanidis Pantelis

Members: Aftosmidis Dimitrios, Kallistratos Ilias,

Karavidas Andreas, Sideris Alexandros,

Sideris Vasileios

Publisher

Lymperidis Petros, 34 Alexandras Str., Athens

Chief Editor

Almpanidis Pantelis

Scientific Committee

Kallistratos I. *Scientific advisor*, Kottaras Stavros,

Koutras George, Bania Theofani, Papathanasiou

George, Sakellari Vassiliki, Tsepis Ilias

Publications Legal Advisor

Pararas Alexios

Mail and Advertising Pan

Physiotherapist' Association

34 Alexandras St. Athens 11473

Executive Design

Afentakis George



ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Επιστημονικό Περιοδικό Εθνικής Αναγνώρισης ΦΕΚ 590 Τεύχος Β, 2009

<http://journal.psf.org.gr/index.php>

Αγαπητοί συνάδελφοι

Σημαντικό γεγονός κάθε χρόνο είναι η διοργάνωση του Ετήσιου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου του ΠΣΦ.

Το 29ο Συνέδριο είχε τον τίτλο “Άσκηση & Φυσική Δραστηριότητα στην Αποκατάσταση. Τι, Ποιός, Που & Πότε”.

Αναμφίβολα, η θεραπευτική άσκηση αποτελεί για εμάς καθημερινή πρακτική στην δουλειά μας αλλά οι εξελίξεις είναι συνεχείς και χρειάζεται να τις παρακολουθούμε στενά.

Στόχος του Συνεδρίου ήταν να επικαιροποιήσει τις γνώσεις μας και να αναδείξει με την καλύτερη επιστημονική τεκμηρίωση ότι η συνταγογράφηση της άσκησης είναι δική μας υπόθεση.

Στην Αποκατάσταση η αξιοποίηση της φυσικής δραστηριότητας έχει σκοπό την διατήρηση και πρόληψη της υγείας του πληθυσμού.

Φέτος η παρουσία έγκριτων Ελλήνων και ξένων Φυσικοθεραπευτών με διεθνές κύρος, όπως η Dr Moffat, πρώην Πρόεδρος της Παγκόσμιας Ομοσπονδίας Φυσικοθεραπείας (WCPT) που συνέδεσε στην θητεία της το όραμα της για κοινή πορεία της Φυσικοθεραπείας σε Παγκόσμιο επίπεδο, προκάλεσε αίσθηση.

Επίσης με την παρουσία της τίμησε το Συνέδριο μας και η Πρόεδρος του Ευρωπαϊκού Τμήματος της Παγκόσμιας Ομοσπονδίας Φυσικοθεραπείας (ER-WCPT) Κα Ester-Mary D’Arcy η οποία επικρότησε τις προσπάθειες του Πανελληνίου Συλλόγου για την προάσπιση των κεκτημένων δικαιωμάτων του κλάδου, καθώς και τον αγώνα του για την Πρόοδο και την άνοδο της επιστήμης της Φυσικοθεραπείας στην χώρα μας.

Κατορθώσαμε το αυτονόητο η Επιστήμη μας να ενταχθεί στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα στις Σχολές Επιστημών Υγείας όπως συμβαίνει σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου.

Η Διεκδίκηση του Π.Σ.Φ για ένα ισχυρό πλαίσιο στην συνεχιζόμενη επαγγελματική εξέλιξη των Φυσικοθεραπευτών και για μια αναβαθμισμένη προσφορά στο κοινωνικό σύνολο, που αφορά την Υγεία των πολιτών της χώρας μας, πρέπει να είναι διαρκής και στοχευμένη από όλους μας.

ΚΑΛΗ ΧΡΟΝΙΑ ΣΕ ΟΛΟΥΣ

Αλμπανίδης Παντελής
Υπεύθυνος εκδόσεων Π. Σ. Φ.

ΣΥΝΤΟΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Τα δημοσιευμένα άρθρα αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του ΠΣΦ. Δεν επιτρέπεται η αναδημοσίευσή τους χωρίς τη γραπτή άδεια του Διευθυντή Σύνταξης. Τα άρθρα που θα κρίνονται δεν θα πρέπει να έχουν δημοσιευθεί ή να έχουν υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο περιοδικό κατά ένα μέρος τους ή ολόκληρα. Όμως μπορεί να γίνονται δεκτά προς κρίση τα ολοκληρωμένα αποτελέσματα εργασιών που έχουν δημοσιευθεί σαν πρόδρομες ανακοινώσεις.

Κατά την υποβολή της εργασίας, ο συγγραφέας δηλώνει αν πρόκειται για πρώτη δημοσίευση, αν η εργασία έχει υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο περιοδικό ή αν έχει κατά οποιονδήποτε τρόπο δημοσιευθεί, μερικά ή ολικά. Στην τελευταία περίπτωση συνυποβάλλονται αντίγραφα του υλικού αυτού για να εκτιμηθεί η δυνατότητα δημοσίευσής του νέου άρθρου.

Στις υποβαλλόμενες εργασίες συνιστώνται μόνο 3 συγγραφείς για ανασκόπηση, 5 για ενδιαφέρουσα περίπτωση και 8 για κλινική μελέτη.

ΤΡΟΠΟΣ ΓΡΑΦΗΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ

Τα άρθρα πρέπει να γράφονται ως εξής:

- Χρήση επεξεργαστή κειμένου MS Word for Windows.
- Γραμματοσειρά Times New Roman Greek, μέγεθος γραμματοσειράς 12, διάστιχο παραγράφου 1,5, σε χαρτί A4, με περιθώρια 1 ίντσας (2,5 εκ.) από κάθε πλευρά της σελίδας (300 περίπου λέξεις/σελίδα).
- Η αρίθμηση των σελίδων να γίνεται με τη χρήση του επεξεργαστή (εισαγωγή- αριθμοί σελίδας-στο υποσέλιδο-δεξιά).
- Χρήση του πλήκτρου tab και όχι του space στην αρχή των παραγράφων ή στη διαμόρφωση των πινάκων.
- Προσθήκη κενού διαστήματος μετά τα σημεία στίξης.
- Σήμανση στο κείμενο με τη χρήση πλάγιων (italic) και όχι έντονων (bold) χαρακτήρων.
- Το αρχείο αποθηκεύεται σε δίσκο αποθήκευσης CD-ROM ή δισκέτα 3,5" φορμαρισμένη σε DOS. Στην επιφάνειά του σημειώνεται (ετικέτα) ο τίτλος της εργασίας και ο πρώτος συγγραφέας. Η δισκέτα πρέπει να είναι συσκευασμένη με τρόπο που να μην κινδυνεύει κατά τη μεταφορά.

ΤΡΟΠΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ

Τα παρακάτω μέρη του άρθρου γράφονται ξεχωριστά:

- η σελίδα του τίτλου: α) ο τίτλος του άρθρου, μέχρι 10 λέξεις, β) τα ονόματα των συγγραφέων, στην ονομαστική, γ) η ιδιότητα του κάθε συγγραφέα καθώς και το επιστημονικό κέντρο, ίδρυμα, κλινική ή εργαστήριο από

το οποίο προέρχεται η εργασία, δ) το όνομα, η διεύθυνση και το τηλέφωνο ενός από τους συγγραφείς για επικοινωνία με τη σύνταξη, ε) ενδεχόμενες πηγές που ενίσχυσαν οικονομικά και βοήθησαν στην πραγματοποίηση της εργασίας και στ) αν υπάρχουν μέλη της ερευνητικής ομάδας που διαφωνούν σε βασικά σημεία της εργασίας.

- η Ελληνική περίληψη και οι λέξεις-κλειδιά: Συνήθως συντάσσεται σε τρίτο πρόσωπο, και δεν υπερβαίνει τις 250 λέξεις. Για ενδιαφέρουσες περιπτώσεις και διαγνωστικές τεχνικές η έκταση είναι 60 λέξεις ή λιγότερο.

Στις ερευνητικές εργασίες η περίληψη διαιρείται σε τέσσερις παραγράφους:

Σκοπός: Αναφέρεται σύντομα η υπόθεση που δοκιμάζεται και το δίλημμα που επιλύεται.

Υλικό-Μέθοδος: Σύντομα και με σαφήνεια περιγράφεται, τι υλικό και μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν και πώς αυτές αναλύθηκαν.

Αποτελέσματα: Περιλαμβάνει τα ευρήματα της μελέτης.

Συμπεράσματα: Περιγράφονται με μία ή δύο προτάσεις τα συμπεράσματα που απορρέουν λογικά από τα ευρήματα της μελέτης.

Λέξεις κλειδιά: Αναφέρονται 4-5 λέξεις κλειδιά, διατυπωμένες στα Ελληνικά. Οι λέξεις αυτές πρέπει να είναι καθοριστικές για την αναζήτηση των δεδομένων που χρειάζονται έτσι ώστε να επιτευχθεί ο επιδιωκόμενος σκοπός της έρευνας.

- η **Αγγλική Περίληψη** (Summary) και οι λέξεις κλειδιά (key words)

- **το κυρίως κείμενο:** Μέχρι 2500 λέξεις. Ακολουθεί τη δομή της Περίληψης αλλά με αναλυτική παράθεση. Περιλαμβάνει αναλυτικά

- ✓ Ιστορική Αναδρομή & Σημερινή Πραγματικότητα μέσω Βιβλιογραφικής ανασκόπησης (ακολουθείται το Σύστημα Harvard)
- ✓ Περιγραφή της Μεθοδολογίας
- ✓ Επεξήγηση των Τεχνικών Μέτρησης και Ανάλυσης
- ✓ Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
- ✓ Σχολιασμός των Αποτελεσμάτων & Συζήτηση
- ✓ Συμπεράσματα

- **οι τυχόν ευχαριστίες**

- **ο βιβλιογραφικός κατάλογος (βιβλιογραφία)**

- **οι πίνακες, τα γραφήματα, οι φωτογραφίες μαζί με τους υποτίτλους**

Πίνακες - Γραφήματα: Γράφονται με διπλό διάστημα σε ξεχωριστή σελίδα. Αριθμούνται ανάλογα με τη σειρά εμφάνισής τους στο κείμενο, με αραβικούς αριθμούς (Πίνακας 1) και σημειώνεται σύντομος τίτλος για τον καθένα.

Εικόνες: Όλες οι εικόνες πρέπει να αναφέρονται στο κείμενο και να αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς και σημειώνεται σύντομος τίτλος για την καθεμία.

Αποτελεσματικότητα KinesioTape σε πόνο, ιδιοδεκτικότητα και ισχύ σε αθλητές βόλλεϋ με πόνο στο γόνατο, όπως τενοντοπάθεια και επιγονατιδομηριαίο πόνο

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:

Ρούσσου Φανερωμένη PT, Χαραλαμπίδου Βασιλική PT, Μοντζούρη Μαρία PT, MSc, MMACP, PhDc, Τσεκούρα Μαρία PT, MSc, PhDc

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός μελέτης: Σκοπός της έρευνας είναι η εξέταση της αποτελεσματικότητας της ελαστικής αυτοκόλλητης περιδέσης - KinesioTape σε παθολογία της άρθρωσης του γόνατος.

Μέθοδος: Η έρευνα αφορά αθλητές βόλλεϋ που εμφανίζουν συμπτώματα Τενοντοπάθειας ή/και Συνδρόμου Επιγονατιδομηριαίου Πόνου (ΕΠ.Π.). Το δείγμα αποτέλεσαν δεκατέσσερις εθελοντές-αθλητές (12♂, 2♀) με κλινική διάγνωση Τενοντοπάθειας ή/και Συνδρόμου Επιγονατιδομηριαίου Πόνου και με μέσο όρο ηλικίας $25,9 \pm 5,6$ έτη. Για την αξιολόγηση της μυϊκής ισχύος και ιδιοδεκτικότητας των αθλητών χρησιμοποιήθηκαν οι δοκιμασίες του επιτόπιου άλματος [Vertical Jump Test (VJT)], του τριπλού μονοποδικού άλματος [Single Leg Triple Hop (SLTH)] και του άλματος με ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο [Single Leg Decline Squat (SLDS)]. Για τον πόνο χρησιμοποιήθηκε η δεκαβάθμια κλίμακα μέτρησης του πόνου [Numeric Pain Rating scale (NPRS)] πριν και μετά την θεραπεία. Ως θεραπευτική προσέγγιση χρησιμοποιήθηκε το KinesioTape πριν την ολοκλήρωση της προπόνησης. Τρεις μέρες μετά, αφαιρούνταν η περίδεση και γίνονταν ξανά οι δοκιμασίες. Επίσης, δόθηκαν προς συμπλήρωση δύο ερωτηματολόγια για λειτουργικότητα γόνατος, το VISA και το KOOS.

Αποτελέσματα: Βρέθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση του μήκους του τριπλού μονοποδικού άλματος (SLTH) ($p < 0,05$) στο πάσχον και στο υγιές πόδι. Επίσης, υπήρξε μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο SLTH στο πάσχον και το υγιές πόδι ($p > 0,05$) και μη στατιστικά σημαντική αύξηση του ύψους στο επιτόπιο άλμα ($p > 0,05$). Άλλο ένα αποτέλεσμα ήταν η μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο VJT ($p > 0,05$). Τέλος βρέθηκε μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο μονοποδικό ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο ($p > 0,05$).

Συμπεράσματα: Η συγκεκριμένη εφαρμογή της περίδεσης με kinesiotape φαίνεται να μην παράγει βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα στον πόνο και την ιδιοδεκτικότητα σε δυσλειτουργία της άρθρωσης του γόνατος σε αθλητές βόλλεϋ. Ωστόσο παρατηρήθηκε αύξηση της μυϊκής ισχύος, μέσω της αύξησης του μήκους άλματος στη δοκιμασία SLTH. Μέσα από την πιλοτική αυτή μελέτη συμπεραίνεται ότι η κινησιολογία αποτελεί αποτελεσματικό μέσο στην άμεση βελτίωση της απόδοσης στα άλματα αλλά όχι στον πόνο των αθλητών βόλλεϋ με συμπτώματα τενοντοπάθειας ή/και συνδρόμου επιγονατιδομηριαίου πόνου.

Λέξεις κλειδιά: τενοντίτιδα, σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου, πόνος, δύναμη, ιδιοδεκτικότητα, κινησιολογία,

Keywords: tendinopathy, patellofemoral pain syndrome, pain, strength, kinesiotape

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τενοντοπάθεια είναι μια κοινή πάθηση που αφορά κυρίως αθλητές καλαθοσφαίρισης, πετοσφαίρισης, ποδοσφαίρισης και αθλητές αλμάτων κλασικού στίβου. Αναφέρεται πολλές φορές και ως τενοντίτιδα και προέρχεται από την συνεχόμενη καταπόνηση του τένοντα από αλματικές κινήσεις και κινήσεις που χρησιμοποιούν τον εκτατικό μηχανισμό του γόνατος (1, 2). Η τενοντοπάθεια είναι συχνή σε αθλήματα με άλματα, όπως το βόλλεϋ (πετοσφαίριση) και το μπάσκετ (καλαθοσφαίριση), με ποσοστά 45% και 32%, αντίστοιχα, και σε ερασιτέχνες είναι περίπου 15% και 11% αντίστοιχα. (3-7)

Το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου αποτελείται από ένα σύνολο συμπτωμάτων που εμφανίζονται στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση. (8). Πρωταρχικό ρόλο έχει ο επιγονατιδικός τένοντας, που βρίσκεται ανατομικά στην περιοχή του γόνατος και αποτελεί την κατάφυση του τετρακεφάλου μυός που ενώνεται με τον άνω πόλο της επιγονατίδας και την συνέχειά του αποτελεί ο επιγονατιδικός σύνδεσμος.(9) Είναι ο πιο σημαντικός συνδεσμικός σταθεροποιητής που προστατεύει την πλευρική μετατόπιση της επιγονατίδας. (10). Το 20- 30 % του πληθυσμού εμφανίζει πόνο στο γόνατο λόγω άθλησης και το μεγαλύτερο ποσοστό αυτού οφείλεται στον επιγονατιδομηριαίο πόνο. Η αιτιολογία εμφάνισης του συνδρόμου δεν είναι τόσο ξεκάθαρη, όμως η κλίση της επιγονατίδας, υπεξάρθρωμα ή χονδρομαλάκυνση μπορεί να συμβάλλουν σε αυτό. (11)

Για την θεραπεία των παθήσεων αυτών χρησιμοποιείται η φαρμακευτική αγωγή, ειδικά στα πρώτα στάδια δηλαδή τις οξείες φάσεις, η ανάπαυση και η προσαρμογή της προπόνησης στις αντοχές της περιοχής (6, 12, 13). Μια αρκετά καινοτόμα μέθοδος είναι η εφαρμογή ελαστικής αυτοκόλλητης περίδεσης (kinesiotape) που «ανακαλύφθηκε» από τον Ιάπωνα χειροπράκτη Dr Kenzo Kase περίπου τη δεκαετία 1970. Η λειτουργία της ταινίας έχει αρθρογραφικά αποδειχθεί να βοηθά μέσω της διέγερσης των δερματικών μηχανοϋποδοχέων, στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στην περιοχή και στην αύξηση των ιδιοδεκτικών ερεθισμάτων (14-16). Ανάλογα με τον ιστό που χρησιμοποιείται η ταινία, τοποθετείται με διαφορετικό τρόπο, π.χ. διαφορετική τάση, από έκφυση, από κατάφυση, διαφορετικό σχήμα κ.α. .

Η παρακάτω έρευνα αποσκοπεί στην διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της κινησιοπερίδεσης στον πόνο, την ιδιοδεκτικότητα και την ισχύ των μυών της άρθρωσης του γόνατος σε αθλητές πετοσφαίρισης που πάσχουν από τενοντοπάθεια και σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΔΕΙΓΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι μετρήσεις της έρευνας αυτής, πραγματοποιήθηκαν στο διάστημα μεταξύ 25 Φεβρουαρίου 2015 έως 2 Απριλίου 2015 όπου οι εθελοντές αθλητές βρίσκονταν ακόμη στην αγωνιστική περίοδο. Στη μελέτη μας συμμετείχαν 14 αθλητές πετοσφαίρισης (n=14) (12 άνδρες και 2 γυναίκες) από 10 ομάδες ερασιτεχνικού και επαγγελματικού επιπέδου. Μέσος όρος ηλικίας των εθελοντών είναι $25,93 \pm 5,62$. Τα άτομα αυτά υπέγραψαν εθελοντικά φύλλο ενημέρωσης και συγκατάθεσης στην έρευνα. Οι αθλητές που επιλέχθηκαν για την έρευνα, εμφάνιζαν παθολογία στο γόνατο και πιο συγκεκριμένα έπασχαν από σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου (Σ.ΕΠ.Π.) ή/και τενοντίτιδα επιγονατίδας (Τ.Ε.). Η διάγνωση έγινε μέσα από κλινικές δοκιμασίες συνδυαστικά με την λήψη του ιστορικού και των συμπτωμάτων. Συνολικά εξετάστηκαν 22 άτομα όπου, 6 είχαν διαφορετική παθολογία στο γόνατο και 2 δεν ολοκλήρωσαν τις μετρήσεις. Έτσι, το δείγμα διαμορφώθηκε στα 14 άτομα.

Η επιλογή της συγκεκριμένης παθολογίας έγινε βάσει της συχνότητας εμφάνισης αυτών στο άθλημα της πετοσφαίρισης (3-7).

Τα κριτήρια εισαγωγής στην έρευνα είναι:

- Συμπτώματα Σ.ΕΠ.Π. και τενοντίτιδας επιγονατίδας
- Συμπτώματα > 6 μήνες
- Να είναι ενεργοί αθλητές στο άθλημα τουλάχιστον για την συγκεκριμένη αθλητική περίοδο.

Ως κριτήρια αποκλεισμού ορίστηκαν τα εξής:

- Προηγούμενο χειρουργείο στον τένοντα του τετρακεφάλου
- Όχι άλλη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση τους τελευταίους 3 μήνες
- Απουσία από έστω μία μέτρηση

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Για την εισαγωγή των αθλητών στο δείγμα πραγματοποιήθηκαν δύο κλινικές δοκιμασίες σύμφωνα με βιβλιογραφία. Η αξιολόγηση γινόταν μόνο από τον Εξεταστή 1. Για την επιβεβαίωση του Σ.ΕΠ.Π. και της Τ.Ε. χρησιμοποιήθηκε ως μέσο η ψηλάφηση και το ημικάθισμα. Η ψηλάφηση έγινε στον επιγονατιδικό τένοντα κάθε γόνατος και της γύρω περιοχής για εύρεση σημείων πόνου ενώ ο ασθενής βρισκόταν σε ύπτια θέση (1, 6, 17, 18). Το ημικάθισμα πραγματοποιήθηκε πρώτα με διποδική και έπειτα με μονοποδική στήριξη, στα όρια του πόνου με μέγιστο εύρος τις 70 μοίρες κάμψης γόνατος. (2, 18). Σε περίπτωση πόνου και στα δύο γόνατα, σαν πάσχον θεωρήθηκε το γόνατο που είχε τον μεγαλύτερο πόνο.

Συμπληρωματικά, πραγματοποιήθηκε η δοκιμασία κριτικής σημασίας για έλεγχο χονδροπάθειας επιγονατίδας και διαφοροδιάγνωση από πρόσθιο και οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο, με τις δοκιμασίες πρόσθιο και οπίσθιο συρτάρι, αντίστοιχα, ή/και κάκωση μηνίσκου, με τη δοκιμασία Appley.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Η έρευνα λάμβανε χώρα στον χώρο προπόνησης των αθλητών πριν και μετά την προπόνηση της ομάδας τους. Ακολουθήθηκε λοιπόν η εξής διαδικασία:

Αρχικά, συμπλήρωναν ένα φύλλο με κάποια προσωπικά στοιχεία, τον τύπο και τον χρόνο του πόνου και άλλα στοιχεία που θα έπρεπε να είναι γνωστά πριν την

έναρξη της έρευνας. Ύστερα συμπλήρωναν μια δεκαβάθμια κλίμακα έντασης πόνου NRS (Numerical Rating Scale) ανάλογα με την ένταση του πόνου. Έπειτα, πριν την έναρξη των μετρήσεων και της προπόνησης, δόθηκαν προς συμπλήρωση δύο ερωτηματολόγια που σχετίζονται με την λειτουργικότητα σε παθήσεις του γόνατος, το KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score, δηλαδή κλίμακα για τραυματισμό και οστεοαρθρίτιδα γόνατος) και το VISA (Victorian Institute of Sports Assessment for the Patellar tendon, δηλαδή κλίμακα αθλητικής αξιολόγησης του βικτοριανού ινστιτούτου για τον επιγονατιδικό τένοντα.)

Επόμενη μέτρηση ήταν το παθητικό και ενεργητικό εύρος τροχιάς (ROM) της κάμψης και της έκτασης του γόνατος με την χρήση γωνιομέτρου. Ο αθλητής βρισκόταν σε ύπτια θέση για την μέτρηση της έκτασης του γόνατος και σε πρηνή για τη μέτρηση της κάμψης. Η διαδικασία της μέτρησης του εύρους τροχιάς πραγματοποιούνταν και στα δύο πόδια ώστε να γίνει αργότερα σύγκριση μεταξύ του πάσχοντος και του υγιούς.

Ακόμη, μετρήθηκε το μήκος σκέλους από ύπτια θέση με τη χρήση μεζούρας. Το μήκος μετρήθηκε από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα έως το έσω σφυρό του κάθε ποδιού.

Τέλος, πριν την έναρξη των δοκιμασιών έγινε μια επισκόπηση των ποδοκνημικών αρθρώσεων με την βοήθεια του εργαλείου μέτρησης FPI-6 (Foot Posture Index), δηλαδή μια επισκόπηση του άκρου πόδα σύμφωνα με 6 σημεία αναγνώρισης πρηνισμού ή υπτιασμού, για να ελεγχθεί τυχόν συσχέτιση των συμπτωμάτων των αθλητών με αυτό. (Εικόνα 1.0)



Εικόνα 1.0: Έξι σημεία επισκόπησης της μέτρησης FPI-6.

Όλα τα παραπάνω πραγματοποιήθηκαν από τον Εξεταστή 1.

Συνέχεια μετρήσεων

Στη συνέχεια ακολούθησαν ορισμένες δοκιμασίες υπό τις οδηγίες του Εξεταστή 2. Οι δοκιμασίες αυτές ήταν τρεις και γίνονταν με σειρά που επέλεγε ο ίδιος ο αθλητής τραβώντας ένα χαρτάκι μεταξύ πολλών που έδειχνε την σειρά, έτσι ώστε να βεβαιωθεί η τυχαία σειρά πραγματοποίησης τους. Οι δοκιμασίες ήταν το ημικάθισμα σε μονοποδική στήριξη, το τριπλό άλμα και το επιτόπιο άλμα.

Ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο- single leg decline squat (S.L.D.S.)

Το ημικάθισμα σε μονοποδική στήριξη πάνω σε κεκλιμένο επίπεδο γίνονταν με τον ασθενή να πατάει όλο το πέλμα του πάνω στην κεκλιμένη επιφάνεια της σφήνας (περίπου 25 μοιρών), κάνοντας πέντε προσπάθειες με το κάθε πόδι. Σκοπός ήταν να δει ο εξεταστής σε ποιο σημείο ξεκινούσαν τα συμπτώματα και αν δεν εμφανίζονταν συμπτώματα, το μεγαλύτερο όριο ήταν οι 70 μοίρες κάμψης του γόνατος. Ο εξεταστής 2 φωτογράφιζε τον ασθενή στο τελικό όριο του ημικαθίσματός του και με αυτόν τον τρόπο ήταν δυνατή η σύγκριση της στάσης του με την φυσιολογική για την εύρεση αποκλίσεων. (Εικόνα 1.1)(19).



Εικόνα 1.1 : Πέντε φάσεις του ημικαθίσματος σε κεκλιμένο επίπεδο.

Τριπλό άλμα- single leg triple hop (S.L.T.H.)



Εικόνα 1.2: Φάσεις τριπλού άλματος

Επόμενη δοκιμασία είναι το τριπλό άλμα όπου ο αθλητής καλούνταν να κάνει τριπλό συνεχόμενο μονοποδικό άλμα προσπαθώντας να διανύσει όσο μεγαλύτερη απόσταση μπορεί, έχοντας όσο το δυνατόν μικρότερες πλάγιες αποκλίσεις. Έκανε τρεις προσπάθειες με το δεξί και τρεις με το αριστερό πόδι (Εικόνα 1.2).

Εφόσον οι μετρήσεις γίνονταν στον χώρο της προπόνησης, ως σημείο αναφοράς ήταν η πλαϊνή γραμμή του γηπέδου (Εικόνα 1.3) και η μέτρηση γινόταν παράλληλα με αυτή, με τη βοήθεια ενός μέτρου (Εικόνα 1.4).



Εικόνα 1.3: Γραμμή εκκίνησης

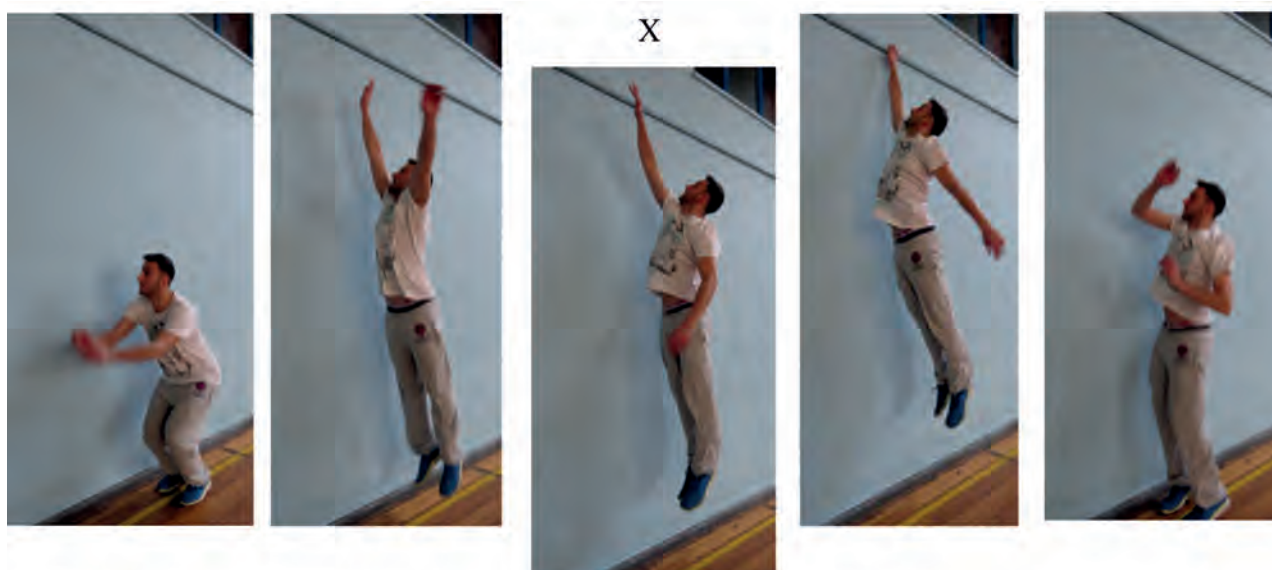


Εικόνα 1.4: Μέτρηση με μέτρο

Επιτόπιο άλμα- Vertical jump test (V.J.T.)

Τρίτη δοκιμασία ήταν το επιτόπιο άλμα. Ο αθλητής στεκόταν όρθιος με την πλάγια πλευρά του σώματός του να ακουμπά τον τοίχο. Αρχικά, χωρίς να μεταβάλλει την θέση του, έφερε τον ώμο του στις 180° κάμψης με τον αγκώνα εκτεταμένο και τα δάχτυλά του σχετικά ανοιχτά και άφησε ένα σημάδι στον τοίχο. Έπειτα, έκανε ένα άλμα χωρίς να πραγματοποιήσει βήμα και έφτανε όσο πιο ψηλά μπορούσε αφήνοντας

κι εκεί ένα σημάδι ώστε να μετρηθεί η απόσταση του άλματος. Η δοκιμασία πραγματοποιήθηκε με τρεις επαναλήψεις (Εικόνα 1.5).



Εικόνα 1.5: Φάσεις επιτόπιου άλματος.

Για την πραγματοποίηση της δοκιμασίας τοποθετούνταν στον τοίχο ένα μαύρο χαρτόνι και ο αθλητής άφηνε σημάδια με τα δάχτυλά του ενώ πρώτα τα είχε βάλει σε σκόνη κιμωλίας.

Αφού ολοκληρώθηκαν οι μετρήσεις αυτές ο Εξεταστής 1 έκανε την εφαρμογή του kinesiotape στον αθλητή και μετά εκείνος ξεκινούσε την προπόνησή του.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ KINESIO TAPE

Μετά τις μετρήσεις και την πρώτη σειρά δοκιμασιών, γινόταν η εφαρμογή του KinesioTape στην άρθρωση του γόνατος για να ξεκινήσουν οι αθλητές την προπόνησή τους. Η εφαρμογή πραγματοποιούνταν πάντα από τον Εξεταστή 1 με τον ίδιο τρόπο. Ο τρόπος εφαρμογής του kinesiotape επιλέχθηκε μετά από βιβλιογραφική ανασκόπηση, στοχεύοντας στην μείωση του πόνου, την αύξηση της ιδιοδεκτικότητας και της μυικής συναρμογής ενώ ταυτόχρονα επέτρεπε όλες τις κινήσεις του γόνατος και υπήρχε πλήρης λειτουργικότητα.

Για την εφαρμογή χρειάστηκαν κινησιοταινία και ψαλίδι. Η εφαρμογή που επιλέχθηκε αποτελούνταν από δύο κομμάτια κινησιο-ταινίας σε σχήμα «I», μία μεγάλη και μια πολύ μικρότερή της. Αρχικά υπολογιζόταν το μήκος της ταινίας που χρειαζόταν, κοβόταν και στρογγυλεύονταν οι γωνίες με το ψαλίδι. Έπειτα, στην μία λωρίδα δημιουργούνταν μια οπή στον κατώτερο 1/3 της, τόση όση χρειαζόταν για να χωράει η επιγονατίδα του αθλητή. Η εφαρμογή ξεκινούσε από την κατάφυση του

επιγονατιδικού τένοντα στο κνημιαίο κύρτωμα χωρίς τάση για τη δημιουργία άγκυρας και συνέχιζε προς τα πάνω καθώς η επιγονατίδα έπρεπε να βρίσκεται μέσα στην οπή που είχε δημιουργηθεί και η ταινία να είναι κολλημένη γύρω της επίσης χωρίς τάση. Η ταινία συνέχιζε στην πορεία του ορθού μηριαίου έως την μεσότητα του μηριαίου οστού με τάση 50% και σταματούσε με 3 εκατοστά ταινίας χωρίς τάση για τη δημιουργία της δεύτερης άγκυρας. Για να τελειώσει η εφαρμογή, έμενε να τοποθετηθεί και η δεύτερη λωρίδα. Αυτή κολλούνταν κάθετα στην πρώτη λωρίδα, πάνω στην πρώτη άγκυρα, δηλαδή στο κνημιαίο κύρτωμα. Η εφαρμογή της μοιάζει με αυτή των συνδέσμων καθώς είχε 100% τάση στη μέση της ταινίας και καθόλου τάση στα άκρα όπου προσκολλούνταν τελευταία. Στο τέλος της εφαρμογής ο εξεταστής έτριβε με το χέρι του την ταινία για καλύτερη ενεργοποίηση της κόλλας. Για την εφαρμογή, το γόνατο βρισκόταν σε χαλαρή θέση, δηλαδή περίπου 30 μοίρες κάμψη(20, 21). (Εικόνα 1.6)



Εικόνα 1.6: Η εφαρμογή του Kinesio tape.

Ύστερα από την τοποθέτηση του kinesiotape, ο αθλητής ξεκινούσε την προπόνησή του. Μετά το τέλος αυτής, πραγματοποιούσε ξανά τις παραπάνω δοκιμασίες ενώ φορούσε ακόμα το Kinesiotape. Το κρατούσε για 2 με 3 μέρες και πριν την επόμενη προπόνηση το αφαιρούσε και γίνονταν πάλι οι δοκιμασίες. Ωστε να ληφθούν τα τελικά αποτελέσματα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το δείγμα αποτελούταν από 14 εθελοντές αθλητές (12 άντρες και 2 γυναίκες) με μέσο όρο ηλικίας 25,93 +/- 5,62 έτη. Συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των αθλητών με συμπτώματα της τενοντοπάθειας και του συνδρόμου επιγονατιδομηριαίου πόνου

βρίσκονται στη χρόνια φάση της πάθησης, παίζουν στη θέση του ακραίου, καθώς επίσης ότι οι περισσότεροι είχαν παθολογία στο δεξί πόδι. Τέλος, βρέθηκε ότι οι περισσότεροι πονούσαν και κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας και μετά.

Όσον αφορά τα ανθρωπομετρικά στοιχεία παρατηρήθηκε ότι το 78,6% του δείγματος είχαν ανισοσκελία. Το 81.8% των ατόμων με ανισοσκελία είχε μικρότερο μήκος σκέλους το δεξί πόδι ενώ μόλις το 18,2% είχε μικρότερο το αριστερό. 8 στους 9 που είχαν μικρότερο το δεξί πόδι είχαν πόνο στο δεξί και 1 στους 4 που είχαν μικρότερο το αριστερό πόδι , είχαν πόνο στο αριστερό.

Ακόμα, με την επισκόπηση του άκρου πόδα (FPI-6) παρατηρήθηκε ότι το 85,71% είχε θετικό FPI-6. Όμως υπήρχε 57,14% των αθλητών με φυσιολογικούς άκρους πόδες ,14,28% με φυσιολογικό το δεξί πόδι και με πρηνισμό στο αριστερό, ενώ βρέθηκε 28,57% των αθλητών με πρηνισμό με την πιο ακραία τιμή το +9. Δεν παρατηρείται συσχέτιση του πρηνισμού του άκρου πόδα, σε σχέση με το ποιο είναι το πάσχον πόδι.

Από το ερωτηματολόγιο KOOS προκύπτει ότι δεν υπήρχε σοβαρό πρόβλημα στον πόνο και την λειτουργική καθημερινότητα, οι αθλητικές δραστηριότητες και η ποιότητα ζωής δείχνουν να επηρεάζονται παραπάνω, ενώ το μεγαλύτερο εμπόδιο των αθλητών ήταν τα συμπτώματα (μέση τιμή 52,07). (Πίνακας 1.0) Από το ερωτηματολόγιο VISA-P GR συμπεραίνεται ότι όλο το δείγμα της έρευνας έχει δυσλειτουργία (σκορ<80).

	KOOS πονός	KOOS συμπτώματα	KOOS λειτουργική καθημερινότητα	KOOS αθλητισμός κ δραστηριότητες	KOOS ποιότητα ζωής
Μέση τιμή	75,93	52,07	79,86	62,14	63,43
Τυπική απόκλιση	13,596	11,371	9,914	18,884	15,624

Πίνακας 1.0: Αποτελέσματα ερωτηματολογίου KOOS

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στα αποτελέσματα της μελέτης παραθέτονται οι συγκρίσεις μεταξύ των λειτουργικών δοκιμασιών καθόλη τη διάρκεια της έρευνας, δηλαδή, πριν την εφαρμογή του KT , μετά και 3 μέρες μετά.

Το μήκος στο τριπλό μονοποδικό άλμα (slth), αυξήθηκε κατά 0,3 μέτρα μετά την εφαρμογή KinesioTape για 3 μέρες στο πάσχον πόδι, ενώ στο υγιές αυξήθηκε 0,4. Μετά τη προπόνηση, αυξήθηκε το μήκος και στα δύο κάτω άκρα.

Ο πόνος στο πάσχον άκρο στο slth μειώθηκε κατά 0,6 μονάδες στην κλίμακα VAS. Στο υγιές σκέλος μειώθηκε ο πόνος κατά 0,2. Τρεις μέρες μετά την εφαρμογή, ο πόνος στο πάσχον συνέχισε να μειώνεται ενώ στο υγιές αυξήθηκε μετά την προπόνηση. Για το πάσχον άκρο, ενώ στην αρχή 6 άτομα (42,9%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος πόνος που αναφέρθηκε ήταν 8, τρεις μέρες μετά την εφαρμογή 10 άτομα (71,4%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος πόνος που αναφέρθηκε ήταν 5. Οι μεγαλύτερες τιμές αναφέρθηκαν από ένα άτομο μόνο. Για το υγιές, ενώ στην αρχή 10 άτομα (71,4%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος πόνος που αναφέρθηκε ήταν 7, τρεις μέρες μετά την εφαρμογή 12 άτομα (85,7%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος πόνος που αναφέρθηκε ήταν 8. Οι μεγαλύτερες τιμές αναφέρθηκαν από 1 άτομο μόνο.

Το επιτόπιο άλμα (vjt), αυξήθηκε κατά 0,69 εκατοστά με το πέρας των μετρήσεων, ενώ ο πόνος αυξήθηκε κατά 0,9 μονάδες (περίπου 1 μονάδα στο VAS). Ενώ στην αρχή 12 άτομα (85,7%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος αναφερόμενος πόνος ήταν 4,5, τρεις μέρες μετά την εφαρμογή, 9 άτομα (64,3%) είχαν μηδενικό πόνο με μεγαλύτερο αναφερόμενο πόνο το 7 και αμέσως επόμενο το 4,5.

Ο πόνος στο μονοποδικό ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο (slds) στο πάσχον άκρο, αυξήθηκε μετά από 3 μέρες εφαρμογής κατά 1,2 μονάδες του VAS, ενώ στο υγιές μειώθηκε κατά 0,5. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων πριν και μετά την εφαρμογή (35,7 και 28,6% αντίστοιχα) στο Squat με το πάσχον πόδι, είχε μηδενικό πόνο, ενώ 3 μέρες μετά την εφαρμογή (28,6%) είχε πόνο 3. Ήδη πριν την εφαρμογή παρατηρούμε πως ένα ποσοστό των αθλητών δεν εμφανίζει πόνο στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο στο πάσχον πόδι (35,7 %). Το 42,9% κυμάνθηκε στις 4-6 μονάδες της κλίμακας VAS και μόλις το 14,2% εμφανίζει πόνο που βαθμολογείται με περισσότερο από 7 της κλίμακας VAS. Μετά την εφαρμογή και αφού έχει προηγηθεί η προπόνηση, ο πόνος παρατηρήθηκε με τα εξής ποσοστά: μηδενικό πόνο εμφάνισε το 28,6%, ενώ στους ενδιάμεσους βαθμούς της κλίμακας VAS βρέθηκε το 35,7% του πληθυσμού. Με VAS πάνω από 7 ήταν το 28,5% του δείγματος. Τρεις μέρες μετά την εφαρμογή, παρατηρήθηκε μηδενικός πόνος μόνο στο 7,1% του δείγματος. Στις ενδιάμεσες βαθμολογίες (3 με 6) είναι το 57,2% ενώ με τιμές πάνω από 7 στην κλίμακα VAS ήταν το 21,3%. Συμπερασματικά, παρατηρήθηκε να αυξάνεται το ποσοστό των ατόμων που ο πόνος τους βαθμολογήθηκε από τις ενδιάμεσες τιμές και πάνω, ενώ μειώθηκε το ποσοστό αυτών που είχαν μηδενικό πόνο.

Στο slth με το υγιές πόδι, το 64,3% είχε μηδενικό πόνο πριν την εφαρμογή, ενώ μετά από 3 μέρες το ποσοστό αυξήθηκε στο 71,4%. Στη δοκιμασία αυτή, σύμφωνα με παρατήρηση κατά την εκτέλεση του ημικαθίσματος, το 64,2% των εθελοντών αθλητών έχασε την ισορροπία ακουμπώντας το πόδι στο έδαφος, ενώ 3 μέρες μετά το ποσοστό μειώθηκε σε 35,7%.

Πίνακας 1.1: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μετρήσεων τριπλού μονοποδικού (slth) και επιτόπιου άλματος (vjt) με T-test πριν και μετά την εφαρμογή

	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης της Διαφοράς		Sig. (2-tailed)
			κατώτερο	ανώτερο	
MO slth πασχον πριν MO slth πασχον μετά	-,5	,4	-,7	-,2	,001
MO slth υγιες πριν - MO slth υγιες μετά	-,4	,5	-,7	-,1	,006
MO vjt πριν MO vjt μετά	-2,5	2,6	-4,0	-1,0	,004

MO= Μέσος όρος

Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση του μήκους στο επιτόπιο στο πάσχον και στο υγιές, καθώς και στο τριπλό άλμα μετά την προπόνηση έχοντας τοποθετημένο το kinesiotape στο πάσχον πόδι.

Πίνακας 1.2: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μετρήσεων με T-test πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή κινησιοταινίας

		Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης		Sig. (2-tailed)
				κατώτερο	ανώτερο	
MO slth πασχον		-,3	,5	-,6	-,1	,018
MO slth υγιες		-,4	,6	-,7	-,05	,027
MO vjt a- MO vjt c		-,7	3,2	-2,5	1,2	,439
MO slth VAS πάσχον		,6	2,7	-1,0	2,1	,441
MO slth VAS υγιες		,2	3,0	-1,6	1,9	,839
MO vjt VAS		-,9	2,1	-2,1	,2	,111
Πόνος στο slds πασχον		-1,2	2,5	-2,7	,2	,094
Πόνος στο slds υγιες		,5	2,2	-,8	1,7	,448

Στον πίνακα 1.2 έγινε μία σύγκριση με T-test όλων των λειτουργικών δοκιμασιών. Συγκρίθηκε το μήκος του άλματος στις δυο δοκιμασίες και τον πόνο σε όλες τις δοκιμασίες πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή του KinesioTape. Παρατηρήθηκε λοιπόν στατιστικά σημαντική αύξηση του μήκους του τριπλού μονοποδικού άλματος – single leg triple hop test (SLTH), καθώς έχουμε $p=0,01$ στο πάσχον και $p=0,02$ στο υγιές πόδι. Επίσης, μη στατιστικά σημαντική αύξηση του ύψους στο επιτόπιο άλμα –vertical jump test (VJT) $p=0,43$ και μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο SLTH στο πάσχον $p=0,44$ και το υγιές $p=0,83$ πόδι. Ακόμη, βρέθηκε μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου $p=0,11$ στο VJT και μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο μονοποδικό ημικάθισμα – single leg decline squat (SLDS) σε κεκλιμένο επίπεδο στο πάσχον $p=0,09$ και στο υγιές $p=0,44$ πόδι.

Πίνακας 1.3: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μετρήσεων του πόνου στα δύο πόδια (ομάδα παρέμβασης- ομάδα ελέγχου) με T-test.

	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	95% Διάστημα εμπιστοσύνης		Sig. (2-tailed)
			Κατώτερο	Ανώτερο	
ΠΡΟ- Πόνος στο squat πασχον - Πόνος στο squat υγιες	1,8	4,1	-,5	4,2	,121
ΜΕΤΑ- Πόνος στο squat Πασχον -Πόνος στο squat υγιες	2,7	3,8	,5	4,9	,018
3 ΜΕΤΑ- Πονος στο squat πασχον - πονος στο squat υγιες	3,5	3,9	1,2	5,8	,006

Ελέχθηκε η στατιστική σημαντικότητα του πόνου στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο μεταξύ των δύο ποδιών, δηλαδή των δύο ομάδων (ομάδα παρεμβασης και ελεγχου). Βρέθηκε, λοιπόν, μη στατιστικά σημαντική διαφορά πριν την εφαρμογή $p>0,05$. Επίσης, στατιστικά σημαντική διαφορά μετά την εφαρμογή $p<0,05$, αλλά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή $p<0,05$.

Ωστόσο, στη δοκιμασία του τριπλού άλματος δεν παρατηρείται καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου στην ισχύ και στον πόνο.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη μελέτη, διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα σε πόνο, προσπάθεια και ιδιοδεκτικότητα της ελαστικής αυτοκόλλητης περίδεσης βραχυπρόθεσμα (3 μέρες) σε αθλητές βόλλεϋ με πόνο στο γόνατο . Αυτό πραγματοποιήθηκε με συγκεκριμένες λειτουργικές δοκιμασίες πριν την εφαρμογή της κινησιολογίας, μετά την προπόνηση των αθλητών φορώντας την ταινία και τρεις μέρες μετά, πριν την προπόνηση, έχοντας αφαιρέσει την περίδεση.

Όσον αφορά τα στατιστικά αποτελέσματα της έρευνας, βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση του μήκους του τριπλού μονοποδικού άλματος – single leg triple hop test (SLTH), όμως δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση του ύψους στο επιτόπιο άλμα – vertical jump test (VJT) και μείωση του πόνου στο SLTH, στο VJT και στο μονοποδικό ημικάθισμα – single leg decline squat (SLDS) σε κεκλιμένο επίπεδο.

Οι έρευνες των Freedman(2014) και Miller(2013) συμφωνούν στην μη στατιστική σημαντικότητα στην αλλαγή του πόνου στο ημικάθισμα. Ενώ η έρευνά βρίσκει διαφορετικό τελικό αποτέλεσμα στην μυική ισχύ - απόδοση στο επιτόπιο άλμα με την έρευνα του Nakajima(2013). Η μεθοδολογία που πραγματοποιήθηκε στην έρευνα μας ήταν μοναδική και δεν ακολουθούσε συγκεκριμένο μοτίβο κάποιας άλλης έρευνας. Παρ'όλα αυτά, από ανασκόπηση ερευνών, βρέθηκαν κάποιες με κοινά στοιχεία (αριθμός δείγματος, ηλικία, πάθηση, ομάδες σύγκρισης κ.α.). Κάποιες από αυτές είναι οι έρευνες των LeeRyeol (2013) ,Miller (2013), Fu (2008) που έχουν επίσης μικρό αριθμό δείγματος (14-18 άτομα). Επιπροσθέτως, οι μελέτες που αφορούν νεαρά άτομα (20-26 έτη) είναι αυτές των LeeRyeol (2013), Huang (2011), Nakajima (2013), Mohamadi (2014). Ακόμα δύο έρευνες (Akbas 2011, Miller2013) συμπίπτουν στις ομάδες σύγκρισης (Kinesiotapegroup–controlgroup). Τέλος, παρόμοια σε παθολογία, θέλησαν να ερευνήσουν την αποτελεσματικότητα του KT οιAkbas(2011), Chen (2008), Freedman (2014), LeeRyeol (2013) και Miller (2013). Επομένως, η παρούσα μελέτη είχε περισσότερα κοινά στοιχεία με την έρευνα του Millerκαι του Ryeol.

Ακόμα, επισημαίνονται κάποια σχόλια των αθλητών για το χρονικό διάστημα που φορούσαν την κινησιολταινία. Σε γενικές γραμμές αναφέρθηκε αίσθημα σταθερότητας, ερεθίσματα για διόρθωση της κίνησης, απουσία κριγμού και ταχύτερο ζέσταμα στην προπόνηση. Βέβαια, υπήρχαν κάποιοι που δεν είχαν αισθητή διαφορά όσο το φορούσαν.

Σημαντικό κρίνεται να αναφερθούν οι περιορισμοί που εμφανίστηκαν στην πορεία της μελέτης, όπως μικρός αριθμός δείγματος καθώς και η αναλογία ανδρών – γυναικών. Επιπρόσθετα μελετήθηκαν μόνο τα άμεσα και βραχυπρόθεσμα και όχι μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της εφαρμογής.

Παρ' όλους αυτούς τους περιορισμούς, η παρούσα πιλοτική μελέτη παρουσιάζει ενδείξεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα του KT σε αθλητές με παθολογία γόνατος συμβάλλοντας έτσι στην ευρύτερη σχετική αρθρογραφία.

Πρώτον, στο δείγμα μας, οι περισσότεροι εθελοντές είχαν πόνο στο άκρο με το μικρότερο μήκος που ενδεχομένως να δέχεται και τις περισσότερες φορτίσεις.

Συνεπώς πιθανόν να υπάρχει συσχέτιση της ανισοσκελίας με τη συμπτωματολογία στο γόνατο. Δεύτερον, παρατηρήθηκε μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης των παθήσεων αυτών σε παίκτες που παίζουν στη θέση του ακραίου παίκτη. Θα ήταν καλό τα δεδομένα αυτά να ερευνηθούν εκτενέστερα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, η πιλοτική αυτή μελέτη παρέχει ενδείξεις ότι το KT μπορεί να βοηθήσει μερικώς στην άμεση βελτίωση της δύναμης αθλητών βόλλεϋ με τενοντοπάθεια ή/και σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου. Όμως δεν βρέθηκε να βοηθάει τόσο στη βελτίωση του πόνου σε στατικές και δυναμικές δοκιμασίες.

Πιο αναλυτικά για το πάσχον πόδι, φαίνεται να αυξάνεται μόνο η απόσταση η οποία καλύπτεται με την προσπάθεια του τριπλού μονοποδικού άλματος και μετά και τρεις μέρες μετά από την εφαρμογή της κινησιολταινίας, χωρίς, όμως, να παρατηρείται σημαντική μείωση του πόνου. Στο επιτόπιο άλμα δεν παρατηρείται κάποια αλλαγή στην ισχύ αλλά ούτε και στον πόνο των αθλητών. Στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο η αστάθεια των αθλητών αλλάζει μερικώς, γεγονός που αποδεικνύει βελτίωση της σταθερότητας και ιδιοδεκτικότητας στην άρθρωση του γόνατος. Βέβαια, η αποτελεσματικότητα του KT σε αυτήν την παθολογία, χρήζει περεταίρω έρευνα και μελέτη.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

3. van der Worp H, van Ark M, Zwerver J, van den Akker-Scheek I. Risk factors for patellar tendinopathy in basketball and volleyball players: a cross-sectional study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2012;22(6):783-90.
4. Christian RA, Rossy WH, Sherman OH. Patellar tendinopathy - recent developments toward treatment. *Bulletin of the Hospital for Joint Disease*. 2014;72(3):217-24.
5. de Vries AJ, van den Akker-Scheek I, Diercks RL, Zwerver J, van der Worp H. Effect of patellar strap and sports tape on jumper's knee symptoms: protocol of a randomised controlled trial. *Journal of physiotherapy*. 2013;59(4):270; discussion
6. Panni AS, Tartarone M, Maffulli N. Patellar tendinopathy in athletes. Outcome of nonoperative and operative management. *The American journal of sports medicine*. 2000;28(3):392-7.
7. van Ark M, van den Akker-Scheek I, Meijer LT, Zwerver J. An exercise-based physical therapy program for patients with patellar tendinopathy after platelet-rich plasma injection. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*. 2013;14(2):124-30.
8. Bahr R, Reeser JC. injuries among world-class professional beach volleyball players the *fédération internationale de volleyball beach volleyball injury study*. *The American journal of sports medicine*. 2003;31(1):119-25.
9. Amis A, Firer P, Mountney J, Senavongse W, Thomas N. Anatomy and biomechanics of the medial patellofemoral ligament. *The Knee*. 2003;10(3):215-20.

10. Smirk C, Morris H. The anatomy and reconstruction of the medial patellofemoral ligament. *The Knee*. 2003;10(3):221-7.
11. Thomee R, Renström P, Karlsson J, Grimby G. Patellofemoral pain syndrome in young women. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 1995;5(4):237-44.
13. Schwartz A, Watson JN, Hutchinson MR. Patellar Tendinopathy. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*. 2015.
14. Bicici S, Karatas N, Baltaci G. Effect of athletic taping and kinesiotaping(R) on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. *International journal of sports physical therapy*. 2012;7(2):154-66.
15. Bravi R, Quarta E, Cohen EJ, Gottard A, Minciaccchi D. A little elastic for a better performance: kinesiotaping of the motor effector modulates neural mechanisms for rhythmic movements. *Frontiers in systems neuroscience*. 2014;8:181.
16. Kachanathu SJ, Alenazi AM, Seif HE, Hafez AR, Alroumim MA. Comparison between Kinesio taping and a Traditional Physical Therapy Program in treatment of nonspecific low back pain. *Journal of physical therapy science*. 2014;26(8):1185.
17. Fritschy D. Jumper's knee. *Operative Techniques in Sports Medicine*. 1997;5(3):150-2.
18. Rutland M, O'Connell D, Brismee JM, Sizer P, Apte G, O'Connell J. Evidence-supported rehabilitation of patellar tendinopathy. *North American journal of sports physical therapy : NAJSPT*. 2010;5(3):166-78.
19. Willson JD, Davis IS. Utility of the frontal plane projection angle in females with patellofemoral pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2008;38(10):606-15.
20. Freedman SR, Brody LT, Rosenthal M, Wise JC. Short-term effects of patellar kinesio taping on pain and hop function in patients with patellofemoral pain syndrome. *Sports health*. 2014;6(4):294-300.
21. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia*. 2008;11(2):198-201.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Shultz JS, Houghlum A. Peggy, Perrin H. David. Εξέταση Μυοσκελετικών Κακώσεων. 2nd ed: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.; 2009. 755 p.
2. ΦΟΥΣΕΚΗΣ ΚΑ. Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD; 2015. 1103 p.
12. Kisner C, Colby Lynn Allen. Θεραπευτικές ασκήσεις. Βασικές αρχές και τεχνικές: Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης; 2003.

ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ ΤΟΥΣ

MUSCULOSKELETAL DISORDERS OF HEALTH PROFESSIONALS IN THE PERFORMANCE OF THEIR DUTIES

Λιάγκα Αγγελική / Liagka Angeliki

Απόφοιτος Φυσικοθεραπείας ΑΤΕΙ Αθηνών

MSc « Οργάνωση & Διοίκηση Μονάδων Υγείας και Κοινωνικής Πρόνοιας»,

Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ & Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου. Email: aggelikiliaga@yahoo.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Οι επαγγελματίες υγείας αποδεικνύεται ότι εργάζονται σε ένα επιβαρυντικό για την σωματική τους υγεία περιβάλλον με δύσκολα κυλιόμενα ωράρια εργασίας, μειωμένο προσωπικό και αρκετές επιβαρυντικές και μη εργονομικές θέσεις σώματος. **Σκοπός** της παρούσας έρευνας ήταν να καταγραφούν τα μυοσκελετικά προβλήματα και να διερευνηθούν οι πιθανοί παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την εργασία των επαγγελματιών υγείας στο Ναυτικό Νοσοκομείο Αθηνών (NNA) και στο Ναυτικό Νοσοκομείο Σαλαμίνας (NNS). **Υλικό και Μέθοδος:** Μοιράστηκαν 200 ερωτηματολόγια NMQ (The general Nordic for the Musculoskeletal symptoms Questionnaire) από τα οποία συμπληρώθηκαν 140. Η διανομή των ερωτηματολογίων έγινε τον Μάρτιο του 2017 και η συλλογή τους ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 2017. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με το στατιστικό πακέτο S.P.S.S. και την στατιστική διαδικασία χ^2 . **Αποτελέσματα:** Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι το 38,3% έχει παρουσιάσει κάποια μυοσκελετική διαταραχή στην εργασία του. Όσον αφορά την εργονομία το 62,4 % πιστεύει ότι ο χώρος εργασίας του δεν είναι εργονομικός. Τονίζεται ότι το 54,6 % του δείγματος πιστεύει ότι η μυοσκελετική πάθηση οφείλεται στην εργασία του, ενώ το 58,9% σταμάτησε για κάποιο χρονικό διάστημα να εργάζεται. Τέλος οι

επαγγελματίες υγείας θεωρούν ως κυριότερη αιτία τραυματισμού την ορθοστάσια με ποσοστό 60,9% και ακολουθούν η λάθος θέση σώματος με 58,1%. **Συμπερασματικά** οι μυοσκελετικές διαταραχές συσχετίζονται με την ηλικία των εργαζομένων, την εκπαιδευτική τους βαθμίδα, τον τομέα εργασίας τους ,τα χρόνια εργασίας τους σε άλλον τομέα, τα σωματομετρικά τους χαρακτηριστικά και την χρήση εργονομικού εξοπλισμού.

Λέξεις κλειδιά: μυοσκελετικές διαταραχές, επαγγελματίες υγείας, παράγοντες πρόκλησης .

ABSTRACT

Introduction: Health professionals demonstrated that they work in an aggravating for their physical health environment with difficult rolling working hours, reduced staff and several aggravating and non -ergonomic postures. **The purpose** of this study was to record the musculoskeletal problems and investigate potential risk factors related to the work of health professionals in the Navy Hospital of Athens (SSE) and the Navy Hospital of Salamis (NNS). **Material and Methods:** Questionnaires were distributed 200 NMQ (The general Nordic for the Musculoskeletal symptoms Questionnaire) of which completed 140. Questionnaires were distributed in March 2017 and its collection was completed in April 2017. The analysis of the results was carried out with the statistical packet S.P.S.S. and statistical process X^2 . **Results:** The results show that 38.3% has shown a musculoskeletal disorder in his work. Regarding ergonomics 62.4% believe that the workplace is not ergonomic. It emphasized that 54.6% of the sample believes that musculoskeletal disorder due to his job, while 58.9% was stopped for some time to work. Finally, health professionals consider to be major cause of injury standing with a percentage of 60.9%, followed the wrong body position with

58.1%. **In conclusion** musculoskeletal disorders associated with age workers, their education level, their field of work, their working years to another domain, the anthropometric characteristics and the use of ergonomic equipment.

Keywords: musculoskeletal disorders, health professionals, causing factors.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένας απο τους μεγαλύτερους κλάδους εργαζομένων στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι οι επαγγελματίες υγείας. Μεγάλο ποσοστό της ανικανότητας τους σε πολλές χώρες οφείλεται στις μυοσκελετικές παθήσεις λόγω επαγγελματικής εξουθένωσης ⁽¹⁾.

Σύμφωνα με έρευνες , στους σύγχρονους οργανισμούς υγείας όπως και σε κάθε εργασιακό χώρο, οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε διάφορους κινδύνους, οι οποίοι προκαλούν μια επαγγελματική νόσο. Οι παθήσεις που συναντώνται σε μεγαλύτερο ποσοστό στα νοσοκομεία είναι οι μυοσκελετικές και ακολουθούν οι ψυχικές (άγχος, εξουθένωση) , οι αναπνευστικές και οι λοιμώξεις.

Έτσι τα επαγγέλματα τα οποία απαιτούν τη συμμετοχή του σώματος του εργαζόμενου παρουσιάζουν αύξηση στις μυοσκελετικές διαταραχές, το οποίο θα κοστίζει οικονομικά και κοινωνικά με πολλές επιπτώσεις ⁽²⁾. Το ιατρικό προσωπικό από την άλλη, έχει διαφορετικά καθήκοντα από το υπόλοιπο προσωπικό σε έναν οργανισμό υγείας. Παρόλα αυτά οι στάσεις που εφαρμόζονται κατά την διάρκεια των χειρουργείων και των εφημεριών, είναι παρόμοιες με αυτές των νοσηλευτών ⁽³⁾.

Στις μυοσκελετικές διαταραχές ανήκουν όλα τα σύνδρομα που προκαλούν οξεία ή χρόνια συμπτώματα από το μυοσκελετικό σύστημα, σε όλες τις ηλικίες. Αυτά τα συμπτώματα αντιμετωπίζονται συνήθως με συμπτωματική αγωγή ⁽⁴⁾. Κάποιες διαταραχές ωστόσο είναι πιο σοβαρές, διαρκούν μήνες ή

χρόνια και απαιτούν εξειδικευμένη θεραπεία ⁽⁵⁾. Το κυριότερο σύμπτωμα των μυοσκελετικών διαταραχών είναι ο πόνος, ο οποίος συνοδεύεται συνήθως από έλλειψη κίνησης, οίδημα και γενικά μειωμένη λειτουργικότητα της πάσχουσας περιοχής ⁽⁶⁾.

Οι μυοσκελετικές παθήσεις αυξάνονται με ανησυχητικό ρυθμό στους επαγγελματίες υγείας (νοσηλευτές, ιατρούς, παραϊατρικό προσωπικό) σε σύγκριση με τον υπόλοιπο πληθυσμό. Οι παθήσεις αυτές σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο ασφάλειας και υγείας των Ηνωμένων Πολιτειών βρίσκονται ανάμεσα στις δέκα πιο επικίνδυνες επαγγελματικές ασθένειες ^(7,8,9).

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της έρευνας μας είναι αφενός να καταγραφούν τα μυοσκελετικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι επαγγελματίες υγείας κατά την άσκηση των καθηκόντων τους και σε ποιο βαθμό αυτά τους επηρεάζουν. Αφετέρου σκοπός μας είναι να διερευνηθούν οι πιθανοί παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την εργασία και να προστεθεί παραπάνω γνώση στην ήδη υπάρχουσα .

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Τα δεδομένα της έρευνας συλλέχθηκαν με το ερωτηματολόγιο NMQ (The general Nordic for the Musculoskeletal symptoms Questionnaire). Είναι ένα εύχρηστο αυτοσυμπληρούμενο εργαλείο ανίχνευσης μυοσκελετικών παθήσεων. Οι ερωτήσεις αφορούν προσωπικά και σωματομετρικά στοιχεία των ερωτηθέντων, τον τομέα εργασίας, τον χώρο εργασίας τους και τις δραστηριότητες που συμβάλλουν σε έναν τραυματισμό.

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έχει σκανδιναβική προέλευση και είναι μεταφρασμένο στην ελληνική γλώσσα και σε πολλές άλλες. Έχει

χρησιμοποιηθεί σε έρευνες στην ελληνική γλώσσα σε κατοίκους στην Κρήτη⁽¹⁰⁾ και στο νοσηλευτικό προσωπικό της Κεντρικής Μακεδονίας⁽¹¹⁾.

ΔΕΙΓΜΑ

Στην έρευνα συμμετείχαν επαγγελματίες υγείας που εργάζονται στο Ναυτικό Νοσοκομείο Αθηνών και στο Ναυτικό Νοσοκομείο Σαλαμίνας. Τα νοσοκομεία αυτά επιλέχθηκαν διότι δέχονται καθημερινά μεγάλο όγκο ασθενών και απασχολούν μεγάλο αριθμό επαγγελματιών υγείας όλων των ειδικοτήτων.

Συνολικά μοιράστηκαν 200 ερωτηματολόγια σε τυχαίο επιλεγμένο προσωπικό διαφόρων τμημάτων, κλινικών και εκπαιδευτικών βαθμίδων. Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν στην πρωινή βάρδια των εργαζομένων διότι σε αυτήν εργάζονται περισσότερα άτομα. Από τα 200 ερωτηματολόγια που διανεμήθηκαν, 140 επιστράφηκαν συμπληρωμένα με το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (83,7%) να εργάζονται στο Ναυτικό Νοσοκομείο Αθηνών.

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος είναι νοσηλευτικό προσωπικό (45,4 %),ακολουθούν οι διοικητικοί υπάλληλοι (9,9%), οι φαρμακοποιοί (8,5%), οι οδοντίατροι (7,1%) και τέλος με μικρότερα ποσοστά όλες οι υπόλοιπες ειδικότητες σε διαφορετικούς τομείς εργασίας. Το δείγμα εργάζεται σε διάφορους τομείς του νοσοκομείου , με το 70,7% να δηλώνει ότι εργάζεται συνεχεία στον ίδιο τομέα με το 50,7% να εργάζεται σε αυτόν από 0 έως 7 χρόνια.

ΑΠΟΤΕΛΕΜΑΤΑ

Φύλο

Όσον αφορά το φύλο των ερωτηθέντων που συμμετείχαν στην έρευνα οι γυναίκες ήταν περισσότερες συγκριτικά με τους άνδρες με ποσοστά 70,7% και 29,3%. Φαίνεται ότι το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό γιατί είναι γνωστό ότι οι επαγγελματίες υγείας χαρακτηρίζονται από υψηλά ποσοστά γυναικών και

ειδικότερα το νοσηλευτικό προσωπικό, το οποίο είχε υψηλά ποσοστά συμμετοχής στην έρευνα όπως φαίνεται στον πίνακα 6.

Πίνακας 1: Ποσοστά συμμετοχής επαγγελματιών υγείας ανά φύλο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΓΥΝΑΙΚΑ	99	70,2	70,7	70,7
	ΑΝΤΡΑΣ	41	29,1	29,3	100,0
	Total	140	99,3	100,0	
Missing	System	1	,7		
	Total	141	100,0		

Ηλικία

Όσον αφορά την ηλικία των ερωτηθέντων τα ποσοστά συμμετοχής τους ανά ηλικία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 2: Ποσοστά συμμετοχής των ερωτηθέντων κατά Έτος γεννήσεως

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1955-1965	11	7,8	7,9	7,9
	1966-1975	42	29,8	30,0	37,9
	1976-1985	46	32,6	32,9	70,7
	1986-1995	34	24,1	24,3	95,0
	1996-2005	7	5,0	5,0	100,0
	Total	140	99,3	100,0	
Missing	System	1	,7		
	Total	141	100,0		

Χρόνια προϋπηρεσίας

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα χρόνια προϋπηρεσίας των επαγγελματιών υγείας με το μεγαλύτερο ποσοστό να εργάζεται από 0 - 7 χρόνια.

Πίνακας 4: Πόσα χρόνια εργάζεστε ως επαγγελματίας υγείας;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1,4	1,4	1,4
1[0-7]	54	38,3	38,3	39,7
2[8-21]	19	13,5	13,5	53,2
3[22-28]	33	23,4	23,4	76,6
4[29-35]	20	14,2	14,2	90,8
5[36-42]	13	9,2	9,2	100,0
Total	141	100,0	100,0	

Εκπαιδευτική βαθμίδα

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται ο αριθμός και τα ποσοστά συμμετοχής του δείγματος με βάση την εκπαιδευτική βαθμίδα του.

Πίνακας 5: Ποιά είναι η βαθμίδα εκπαίδευσής σας;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
1[ΠΕ]	39	27,7	27,9	27,9
2[ΤΕ]	41	29,1	29,3	57,1
3ΔΕ]	52	36,9	37,1	94,3
4[ΑΛΛΕΣ]	8	5,7	5,7	100,0
Total	140	99,3	100,0	
Missing				
System	1	,7		
Total	141	100,0		

Μυοσκελετικές διαταραχές

Όπως φαίνεται στον πίνακα 6 οι περισσότεροι επαγγελματίες υγείας (38,3%) του δείγματος παρουσιάζουν μυοσκελετικές διαταραχές , με μεγαλύτερο ποσοστό στην περιοχή της μέσης (12,8%) ενώ οι υπόλοιποι παρουσιάζουν παθήσεις σε παραπάνω από μια ανατομική περιοχή του σώματος τους. Το 54,6 % πιστεύει ότι η μυοσκελετική βλάβη οφείλεται στην εργασία του (πίνακας 7).

Πίνακας 6: Σε ποιά μέρη του σώματος σας έχει παρουσιασθεί κάποια μυοσκελετική διαταραχή;

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	54	38,3	38,3	38,3
ΟΣΦΥΪΚΗ	2	1,4	1,4	39,7
ΜΕΣΗ /ΓΟΝΑΤΑ/ ΑΥΧΕΝΑΣ /ΩΜΟΣ	1	,7	,7	40,4
ΠΟΝΟΣ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ	1	,7	,7	41,1
ΑΥΧΕΝΑΣ /ΜΕΣΗ /ΙΣΧΙΑ/ΔΑΧΤΥΛΑ	1	,7	,7	41,8
ΜΕΣΗ ΓΟΝΑΤΑ /ΚΑΡΠΟΙ	3	2,1	2,1	44,0
ΑΓΚΩΝΑΣ	1	,7	,7	44,7
ΑΥΧΕΝΑΣ	3	2,1	2,1	46,8
ΚΑΡΠΟΙ /ΓΟΝΑΤΑ	1	,7	,7	47,5
ΩΜΟΣ /ΓΟΝΑΤΟ	2	1,4	1,4	48,9
ΑΥΧΕΝΑΣ /ΜΕΣΗ /ΓΟΝΑΤΑ	10	7,1	7,1	56,0
ΜΕΣΗ/ ΚΑΡΠΟΣ	4	2,8	2,8	58,9
ΜΕΣΗ/ ΓΟΝΑΤΑ	8	5,7	5,7	64,5
ΓΟΝΑΤΟ	4	2,8	2,8	67,4
ΜΕΣΗ/ ΑΓΚΩΝΕΣ /ΚΑΡΠΟΙ	1	,7	,7	68,1
ΙΣΧΙΑ	3	2,1	2,1	70,2
ΜΕΣΗ/ ΙΣΧΙΑ/ ΩΜΟΣ	2	1,4	1,4	71,6
ΑΝΩ ΚΟΡΜΟΣ	1	,7	,7	72,3
ΩΜΟΣ ΔΕ/ ΜΕΣΗ /ΑΡ ΓΟΝΑΤΟ	1	,7	,7	73,0
ΑΥΧΕΝΑΣ /ΚΑΡΠΟΙ/ ΜΕΣΗ /ΠΕΛΜΑΤΑ	1	,7	,7	73,8
ΔΕ ΑΓΚΩΝΑΣ /ΜΕΣΗ	1	,7	,7	74,5
ΔΕ ΚΑΡΠΟΣ/ ΑΓΚΩΝΑΣ	1	,7	,7	75,2
ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΚΑΙ ΟΣΦΥΪΚΗ ΜΟΙΡΑ Σ.Σ.	1	,7	,7	75,9
ΔΕ ΑΓΚΩΝΑΣ/ ΑΡ ΩΜΟΣ	1	,7	,7	76,6
ΑΓΚΩΝΑΣ /ΚΑΡΠΟΙ	2	1,4	1,4	78,0
ΩΜΟΣ	1	,7	,7	78,7
ΓΟΝΑΤΑ/ ΟΣΦΥΪΚΗ/ ΑΓΚΩΝΑΣ	1	,7	,7	79,4
ΟΣΦΥΪΚΗ /ΩΜΟΣ	1	,7	,7	80,1
ΑΝΩ ΑΚΡΟ/ ΟΣΦΥΪΚΗ/ ΑΓΚΩΝΑΣ	1	,7	,7	80,9
ΩΜΟΥΣ /ΟΣΦΥΪΚΗ/ ΓΟΝΑΤΑ	4	2,8	2,8	83,7
ΜΕΣΗ/ ΩΜΟΣ	5	3,5	3,5	87,2
ΜΕΣΗ	18	12,8	12,8	100,0
Total	141	100,0	100,0	

Πίνακας 7: Πιστεύετε ότι η μυοσκελετική διαταραχή είναι αποτέλεσμα της εργασίας σας;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1[NAI]	77	54,6	54,6	54,6
2[OXI]	53	37,6	37,6	92,2
	11	7,8	7,8	100,0
Total	141	100,0	100,0	

Αποχή από την εργασία λόγω μυοσκελετικών διαταραχών

Από τους συμμετέχοντες στην έρευνα 58,9 % σταμάτησε να εκτελεί τα εργασιακά του καθήκοντα, για ένα μήνα το 45,5% και για 10 -20 μέρες το 70%. Η αγωγή που ακολούθησε το 39,1 % είναι η χορήγηση φαρμάκων , 24,2% φυσικοθεραπείες ενώ ένα μικρό ποσοστό (1,4%) την χειρουργική επέμβαση.

Πίνακας 8: Υποχρεωθήκατε να σταματήσετε την άσκηση των επαγγελματικών σας καθηκόντων;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1[NAI]	83	58,9	58,9	58,9
	15	10,6	10,6	69,5
2[OXI]	43	30,5	30,5	100,0
Total	141	100,0	100,0	

Ερωτήσεις Εργονομίας

Το 62,4% του δείγματος πιστεύει ότι το περιβάλλον εργασίας του δεν είναι εργονομικό , το 66% δεν χρησιμοποιεί εργονομικό εξοπλισμό ,το 82,3 % δεν έχει κάνει μαθήματα εργονομίας κατά την διάρκεια των σπουδών του , το 88,7% δεν έχει παρακολουθήσει σεμινάρια εργονομίας , το 53,2 % χαρακτηρίζει άνετο το χώρο εργασίας του, το 85,8 % δεν κάνει διατάσεις στη διάρκεια του ωραρίου του , το 68,1% δεν κάνει διαλείμματα , το 58,2% χαρακτηρίζει σωματικά έντονη την εργασία του και το 50,4% δηλώνει ότι κάνει κάποια μορφή άσκησης.

Αιτίες τραυματισμού στο χώρο εργασίας

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα ποσοστά που συμβάλλουν στον τραυματισμό στην εργασία.

Πίνακας 9:Τι πιστεύετε ότι συμβάλει σε τραυματισμό στον χώρο εργασίας σας;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	141	100	100	100
Ώρες εργασίας	49	34,8	34,8	
Κυλιόμενο ωράριο	28	19,8	19,8	
Εκτέλεση νοσηλείας	7	4	4	
Ορθοστασία	86	60,9	60,9	
Καθιστική εργασία	24	17	17	
Περπάτημα	6	4,2	4,2	
Χειρονακτική	60	42,5	42,5	
Έλλειψη εργονομικού εξοπλισμού	39	27,6	27,6	
Έλλειψη εκπαίδευσης εργονομίας	33	23,4	23,4	
Επαναλαμβανόμενες κινήσεις	27	19,1	19,1	
Λάθος θέση σώματος	82	58,1	58,1	
Κάμψεις κορμού	21	14,8	14,8	
Εκτάσεις κορμού	9	6,3	6,3	
Μετακίνηση ασθενών	33	23,4	23,4	
Έλλειψη άσκησης	34	24,1	24,1	
Ηλικία	23	16,3	16,3	
Μειωμένο ανθρώπινο δυναμικό	62	43,9	43,98	
Ψυχολογικοί παράγοντες	12	8,5	8,5	
Total	141	100,0	100,0	100

ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ – ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ.

Η στατιστική διερεύνηση των συσχετίσεων μεταξύ μεταβλητών που μετρήθηκαν και οι οποίες πιθανόν να επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τις μυοσκελετικές διαταραχές, πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο S.P.S.S. Έπειτα από διεξαγωγή του ελέγχου Pearson χ^2 ελέγχουμε την σχέση μεταξύ των μεταβλητών.

Όπου $p = \text{asymptotic significance}$: είναι το επίπεδο ή στάθμη σημαντικότητας και συμβολίζεται με το p .

Επομένως, αν $p > 0,05$ (είναι ανεξάρτητες) ή αν $p < 0,05$ (εξαρτημένες).

Σχέση μεταξύ ηλικίας και μυοσκελετικών παθήσεων

Στην παρούσα έρευνα υπάρχει σχέση μεταξύ ηλικίας και μυοσκελετικών παθήσεων. Το συμπέρασμα αυτό προκύπτει από τα αποτελέσματα των συσχετίσεων της ηλικίας με τα μέρη του σώματος που θα εμφανιστεί η πάθηση ($p=0,02$), με την διάγνωση της μυοσκελετικής πάθησης από τον γιατρό τους τελευταίους 6 μήνες ($p=0,044$), με τι διαγνώστηκε ($p=0,04$) και την ανατομική περιοχή ($p=0,03$).

Σχέση μεταξύ εκπαίδευσης και μυοσκελετικών παθήσεων

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η εκπαίδευση σχετίζεται με τα μέρη του σώματος που θα εμφανιστεί η πάθηση ($p=0,012$), με την διάγνωση τους τελευταίους 6 μήνες ($p=0,04$), με τι διαγνώστηκε ($p=0,007$) και την ανατομική περιοχή ($p=0,015$).

Σχέση μεταξύ σωματότυπου και μυοσκελετικών παθήσεων

Ο τύπος του σώματος διακρίνεται σε ισχνό, κανονικό και βαρύ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας μας ο σωματότυπος σχετίζεται με τα μέρη του σώματος που θα εμφανιστεί η πάθηση ($p=0,002$), με την διάγνωση τους τελευταίους 6 μήνες ($p=0,009$), με τι διαγνώστηκε ($p=0,009$) και την ανατομική περιοχή ($p=0,03$).

Συσχέτιση τομέα εργασίας και μυοσκελετικών διαταραχών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας :

- i. Υπάρχει σχέση με τον τομέα που εργάστηκε κάποιος τα τελευταία 5 χρόνια ($p=0,03$), με το τι διαγνώστηκε τους τελευταίους 6 μήνες ($p=0,03$), την ανατομική περιοχή ($p=0,03$) και μυοσκελετικών διαταραχών.
- ii. Δεν υπάρχει σχέση ειδικότητας και μυοσκελετικών διαταραχών ($p=0,2$).

Συσχέτιση προϋπηρεσίας και μυοσκελετικών διαταραχών

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας :

- i. Υπάρχει σχέση του τομέα που εργαζόταν κάποιος παλιότερα ως επαγγελματίας υγείας και σκελετικών διαταραχών ($p=0,000$).
- ii. Δεν υπάρχει σχέση με τα χρόνια εργασίας σε άλλο επάγγελμα και μυοσκελετικών διαταραχών ($p=0,04$).

- iii. Υπάρχει σχέση με τα χρόνια εργασίας ως επαγγελματίας υγείας και μυοσκελετικών διαταραχών ($p=0,03$) .
- iv. Υπάρχει σχέση με το αν έχει εξασκήσει κάποιος άλλο επάγγελμα και μυοσκελετικών διαταραχών ($p=0,022$) .

Συσχέτιση αντίληψης εργονομικού περιβάλλοντος και μυοσκελετικών διαταραχών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν υπάρχει σχέση μεταξύ του αν πιστεύει κάποιος ότι το περιβάλλον που εργάζεται είναι εργονομικό με την απόκτηση ή μη μυοσκελετικών διαταραχών ($p=0,28$) .

Συσχέτιση ειδικού εξοπλισμού και μυοσκελετικών διαταραχών

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας υπάρχει σχέση μεταξύ ειδικού εξοπλισμού με το μέρος του σώματος που έχει εμφανιστεί η πάθηση ($p=0,01$) .

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Στην παρούσα έρευνα το 32,9 % του δείγματος είναι μεταξύ των ηλικιών 33 – 41 ετών, το 72,9% πιστεύει ότι έχει κανονικό σωματότυπο ενώ το 50,7% εργάζεται στον ίδιο τομέα από 0 έως 7 χρόνια . Οι γυναίκες αποτελούν το 70,7% του πληθυσμού της έρευνας έναντι 29,3% των ανδρών, με το 62% των γυναικών να είναι μητέρες και το 55% να έχει δυο παιδιά. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία⁽¹²⁾ η μητρότητα έχει άμεση σχέση με την εμφάνιση μυοσκελετικών παθήσεων ,άρα σύμφωνα με την έρευνα μας το μεγαλύτερο ποσοστό γυναικών είναι μητέρες , εργάζονται ως επαγγελματίες υγείας και εμφανίζουν μυοσκελετικές παθήσεις.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι το 38,3% έχει παρουσιάσει σε κάποια ανατομική περιοχή του σώματος του κάποια πάθηση στην εργασία του. Μεγάλο μέρος του δείγματος είναι νοσηλευτικό προσωπικό 45,4% γεγονός που συμφωνεί με παλαιότερες έρευνες των Vasiliadoy et al. 1995 & Ando et al. 2002.

Το μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνιζε πόνο στην περιοχή της μέσης, ενώ οι υπόλοιποι ερωτηθέντες δηλώνουν ότι εμφανίζουν μυοσκελετική πάθηση σε παραπάνω από μια ανατομική περιοχή (μέση, γόνατα, αυχένα, ωμούς ,καρπούς). Τα αποτελέσματα συμφωνούν με αυτά των Engels et al. 1996, Smedley et al. 1998, Vasiliadoy 1995, Lee & Chiou 1995.

Τονίζεται ότι το 54,6 % του δείγματος πιστεύει ότι η μυοσκελετική πάθηση οφείλεται στην εργασία του, ενώ το 58,9% σταμάτησε για κάποιο χρονικό διάστημα να εργάζεται με το μεγαλύτερο ποσοστό να λαμβάνει κάποια φαρμακευτική αγωγή (39,1%) ή να κάνει φυσικοθεραπείες (24,2%). Τα παραπάνω αποτέλεσμα συμφωνούν με την έρευνα του Kakavelaki το 2001 που αναφέρει ότι 62,1 % διέκοψε την εργασία του λόγω κάποιας πάθησης και με αυτή του Μπιτισιού et al. το 2014 που δείχνει διακοπή της εργασίας λόγω μυοσκελετικών προβλημάτων σε ποσοστό 63%. Φαίνεται ότι το κόστος των συγκεκριμένων παθήσεων είναι μεγάλο εάν λάβουμε υπόψιν τις αναρρωτικές άδειες ,την φαρμακευτική αγωγή που ακολουθούν οι πάσχοντες και την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση. Όσον αφορά την εργονομία στο περιβάλλον εργασίας το 62,4 % πιστεύει ότι ο χώρος εργασίας του δεν είναι εργονομικός και το 66% δεν χρησιμοποιεί εργονομικό εξοπλισμό. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων 82,3 % δεν έχει κάνει ποτέ μαθήματα εργονομίας και 88,7% δεν έχει παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο. Φαίνεται ότι πολλοί επαγγελματίες υγείας δεν γνωρίζουν τι σημαίνει και πόσο σημαντική είναι η επιστήμη της εργονομίας ^(13,14,15,16) .

Όσον αφορά το χώρο εργασίας το 53,2 % των ερωτηθέντων πιστεύει ότι είναι άνετος, το 68,1 % δεν κάνει διαλείμματα στο ωράριο του, το 58,2% θεωρεί την εργασία του σωματικά έντονη, το 50,4% δεν κάνει κάποια μορφή άσκησης και το 85,8% δεν κάνει διατάσεις ενώ εργάζεται. Σύμφωνα με τα παραπάνω οι γρήγοροι ρυθμοί εργασίας, η έλλειψη διαλειμμάτων ανάπαυσης και ασκήσεων ευλυγισίας αυξάνουν τις πιθανότητες εμφάνισης παθήσεων. Τα αποτελέσματα συμφωνούν με αυτά των Αντωνίου & Βασιλοπούλου (2009) όπως και με την Tate, Yassi & Cooper (1999) που έδειξε ότι το 81% θεωρεί σημαντικά έντονη την εργασία του.

Τέλος οι επαγγελματίες υγείας θεωρούν ως κυριότερες αιτίες τραυματισμού στο χώρο εργασίας τους την ορθοστασία με ποσοστό 60,9% και ακολουθούν η λάθος θέση σώματος με 58,1%, το μειωμένο ανθρώπινο δυναμικό (43,98%), και οι ώρες εργασίας(34,8%). Τα παραπάνω αποτελέσματα συμφωνούν με αυτά των ερευνών της Παγγού et al. (2011) & Morse et al. (2003).

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Παρόλο που στην παρούσα έρευνα εκπληρώθηκαν οι στόχοι της με επιτυχία και δόθηκαν σημαντικές πληροφορίες για την συχνότητα εμφάνισης των μυοσκελετικών διαταραχών στους επαγγελματίες υγείας η περαιτέρω έρευνα κρίνεται απαραίτητη για να διερευνηθούν:

- i. Ποιοί είναι οι παράγοντες που επιδρούν άμεσα στην πρόκληση τους.
- ii. Η μείωση τους στους επαγγελματίες υγείας εφαρμόζοντας τα κατάλληλα μέτρα και προγράμματα πρόληψης.
- iii. Γιατί το εργασιακό περιβάλλον του νοσοκομείου θεωρείται μη εργονομικό και να βρεθούν οι τρόποι για την βελτίωση του.
- iv. Τρόποι βελτίωσης των συνθηκών εργασίας με σκοπό οι εργαζόμενοι να εργάζονται σε κανονικούς ρυθμούς, κάνοντας τα απαραίτητα διαλείμματα ανάπαυσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αντωνίου Κ., Βασιλοπούλου Γ. (2009). Μυοσκελετικά προβλήματα του νοσηλευτικού προσωπικού. Το Βήμα του Ασκληπιού, 8(1).
2. Vasiliadou A., Karvountzis G., Soumilas A. et al. (1995). Occupational low-back pain in nursing staff in a Greek hospital. J Adv Nurs, 21: 125-30.
3. Kakabelakis K. (2001). Μυοσκελετικές διαταραχές στο νοσηλευτικό προσωπικό. _Νοσηλευτική, 40: 97-105.
4. Leplege A., Hunt S. (1997). The problem of quality of life in medicine. Journal of the American Medical Association, 278: 47-50.
5. Woolf AD., (2007). What healthcare services do people with musculoskeletal conditions need? The role of rheumatology. Ann Rheum Dis , 66: 281-282.
6. Woolf, AD, Akesson, K., Primer, J., (2007). History and examination in the assessment of _musculoskeletal problems. British Medical .Journal, 4: 26-33.
7. Fragala G.(1999). Striving for zerolift in health care in: Facilities Back injury among health care workers: Causes solutions and impacts. Lewis Publishers, Boca Raton, 53, 61.
8. Wasiak R, Verma S, Pransky G, Webster B. (2004). Risk factors for recurrent episodes of care and work disability: case of low-back pain. Occupational Environment Medicine, 46 (1): 68.

9. Yassi A, Ostry A, Walsh G. (2002). A collaborative evidence-based approach to making healthcare a healthier place to work. 5: 70-78.
10. Antonopoulou M., N. Antonakis, A. Hadjipavlou, C. Lionis. (2007). Patterns of pain and consulting behaviour in patients with musculoskeletal disorders in rural Crete, Greece. *Fam Pract*, 24:209-216.
11. Μπιτσιός Α., Ε. Τσιγγάνου, (2014). Μυοσκελετικές διαταραχές στο νοσηλευτικό προσωπικό . Το Βήμα του Ασκληπιού, (13): 3.
12. Smedley J. (1998). Natural history of Low Back pain. A longitudinal Study in nurses. *Spine*, 23(22): 2422-2426.
13. Atamney Me., Corlett, EN. (2002). Ergonomic workplace assessment in a health_care context. *Ergonomics*, 35(9), 965-978.
14. Cooper, JE. Tate, RJB. & Yassi, A.(2008). Components of initial and residual disability after back injury in nurses. *Spine*, 23(19):2118-2122
15. Garg A., Owen B., (2002). Reducing back stress to nursing personnel: an_ergonomic intervention in a nursing home. *Ergonomics*, 35(11), 1353-1375.
16. Wick, JL. (2009). The role of ergonomics in the elimination and prevention of work-related musculoskeletal problems. *Orthopaedic Nursing*, 8(1): 41-42.
17. Engels JA. (1996). Work related risk factors for musculoskeletal complaints in the nursing_profession: results of a questionnaire survey. *Occupational Environmental Medicine*, 53(9), 636-41.
18. Lee, YH. & Chiou, WK.(1995). Ergonomic analysis of working posture in nursing personnel: example of modified Ovako Working Analysis System application. *Research in Nursing & Health*, 18(1):67-75.
19. Παγγού Δ., Μπαμπάτσικου Φ., Κιούση ΙΜ, Κουτής Χ. (2011) .Μυοσκελετικές παθήσεις της Σπονδυλικής Στήλης και παράγοντες κινδύνου κατά την άσκηση της Οδοντιατρικής: Πολυεπίπεδη εργονομική ανάλυση. Το Βήμα του Ασκληπιού, 10(3).

Γαλατσάνου-Σουλιμιώτη Ειρήνη, Πτυχιούχος ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας, Τμήμα Φυσικοθεραπείας.

Σακελλάρη Βασιλική, Καθηγήτρια Τμημ. Φυσικοθεραπείας, Διευθ. Σχολής Επαγγελματιών Υγείας & Πρόνοιας (Σ.Ε.Υ.Π.) Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδος.

Στοιχεία επικοινωνίας: Καθ. **Σακελλάρη Βασιλική**, Τμημ. Φυσικοθεραπείας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Στερεάς Ελλάδας, 3ο χλμ Π.Ε.Ο. Λαμίας-Αθήνας, ΤΚ 35100 Λαμία. E-mail: vsakellari@teiste.gr

Περίληψη

Η γήρανση χαρακτηρίζεται ως φυσιολογική διαδικασία κατά την οποία η παθολογία και η νόσος υπερέχουν, ορίζεται με βάση την είσοδο σε ηλικίες άνω των 65 ετών όπου η πιθανότητα αδυναμίας είναι πολύ υψηλότερη από το μέσο όρο. Με την πάροδο της ηλικίας παρατηρούνται αλλαγές στα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού, αύξηση της συχνότητας των πτώσεων και της σοβαρότητας των επιπλοκών. Στόχος της παρούσας ανασκόπησης είναι η δημιουργία ενός πρακτικού οδηγού κινήσιοθεραπευτικών προτάσεων για την πρόληψη των πτώσεων σε ηλικιωμένα άτομα σύμφωνα με την σύγχρονη αρθρογραφία και βιβλιογραφία.. Σε αυτόν περιλαμβάνονται στατική και δυναμική ισορροπία, βάδιση, ενδυνάμωση των καμπτήρων / εκτεινόντων του γόνατος, των απαγωγών του ισχίου και των πελματιαίων / ραχιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής. Ακόμα, ευελιξία της άρθρωσης της ποδοκνημικής, ενδυνάμωση, διατάσεις, βελτίωση της κακής στάσης του σώματος, της λειτουργικής ικανότητας, της ιδιοδεκτικότητας, της αερόβιας ικανότητας, του συντονισμού και του εύρους κίνησης. Η εφαρμογή θεραπευτικών ασκήσεων βρέθηκε να έχει αποτελέσματα στη μυϊκή δύναμη του κάτω κορμού, το εύρος κίνησης των ραχιαίων και πελματιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής, τη σταθερότητα, την αισθητικοκινητική λειτουργία, το χρόνο αντίδρασης, το νευρομυϊκό έλεγχο, την κινητικότητα, την ευελιξία, την ταλάντωση του σώματος, τη βάδιση και τη μείωση του φόβου πτώσης. Σε κάποιες περιπτώσεις αναφέρεται μείωση των πτώσεων και βελτίωση της ισορροπίας, αλλά σε άλλες όχι.

Λέξεις κλειδιά: γήρανση, πτώσεις, πρόληψη πτώσεων, ασκήσεις, προφυλάξεις

Ορισμός της γήρανσης

Το όριο της γήρανσης διαφέρει ανάλογα με την χώρα, το φύλο και εξαρτάται από τις κοινωνικές και οικονομικές αλλαγές, τις βελτιώσεις της δημόσιας υγείας και τις

προσωπικές επιλογές κατανάλωσης (Sanderson&Scherbov 2008, p.4). Η γήρανση αρχίζει γύρω στην ηλικία των 65 και λήγει με το θάνατο. Ωστόσο, είναι δύσκολο να οριοθετηθούν τα φυσιολογικά όρια της, διότι υπάρχει σημαντική ετερογένεια μεταξύ των ηλικιωμένων και πολυπλοκότητα των φυσιολογικών διεργασιών. (Timiras 2007, p.4). Οι Robine&Michel (2004) προτείνουν ότι η γήρανση πρέπει να ορίζεται με βάση την είσοδο σε ηλικίες όπου η πιθανότητα αδυναμίας είναι πολύ υψηλότερη από το μέσο όρο για τον ενήλικο πληθυσμό. Ακόμα και σήμερα, αυτές είναι οι ηλικίες πάνω από 65 ετών. OSiegel (1993) προτείνει τη χρήση ενός υπόλοιπου προσδόκιμου ζωής 10 ή 15 χρόνια για να ορίσει την έναρξη της (Sanderson&Scherbov2008, p.4). Σύμφωνα με τους επιμέρους κλάδους της γεροντολογίας και της γηριατρικής, η γήρανση ερμηνεύεται ως η φυσιολογική διαδικασία κατά την οποία η παθολογία και η νόσος υπερέχουν (Timiras 2007, p.7). Στο παρελθόν, η διάρκεια από τα 65 χρόνια μέχρι το θάνατο χαρακτηριζόταν από προοδευτική μείωση της φυσιολογικής λειτουργίας και αναπόφευκτη αύξηση της ασθένειας και της αναπηρίας. Όμως, η ετερογένεια μεταξύ των ηλικιωμένων και η πορεία της γήρανσης χωρίς εξέλιξη της νόσου, αναπηρία και μεγάλη φυσιολογική πτώση, προσφέρουν επιτυχία ή υγιή γήρανση και απόσταση από την απόσυρση από την εργασία ή από τις απαιτήσεις της καθημερινής ζωής (Timiras 2007, p.6).

Επίδραση της άσκησης όσον αφορά την πρόληψη των πτώσεων.

Η υψηλή δέσμευση στην άσκηση πιθανά οδηγεί στη μείωση της συχνότητας των πτώσεων. Στην έρευνά τους οι Lordetal(1995), παρατήρησαν σημαντική βελτίωση της μυϊκής δύναμης του κάτω κορμού, της σταθερότητας, της αισθητικοκινητικής λειτουργίας, του χρόνου αντίδρασης, του νευρομυϊκού ελέγχου και της ταλάντωσης του σώματος.

Οι Toulotteetal (2003), αναφέρουν πιο γρήγορη βάδιση, βελτιωμένη κινητικότητα, ευελιξία, ισορροπία, διατήρηση της αυτονομίας και πρόληψη νέων πτώσεων. Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα δε διατηρούνται πολύ μετά το πέρας της εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με τους Sihvonenetal (2004), οι ασκήσεις ισορροπίας που προτείνουν μπορεί να μειώσουν σημαντικά τον κίνδυνο πτώσης. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, μειώθηκαν οι επαναλαμβανόμενες πτώσεις και ο φόβος της πτώσης, η σωματική δραστηριότητα αυξήθηκε και παρατηρήθηκε βελτιωμένος έλεγχος της ισορροπίας. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια των 12 μηνών παρακολούθησης οι παραπάνω αλλαγές μειώθηκαν.

Με ασκήσεις που προσομοιώνουν τις σύνθετες καταστάσεις της καθημερινής ζωής, οι ασθενείς αναγνωρίζουν τις επικίνδυνες καταστάσεις και υιοθετούν στρατηγικές για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου πτώσης. Δεν στηρίζονται μόνο στις σωματικές αλλαγές, αλλά και στις γνωσιακές και συμπεριφορικές αλλαγές. Οι Weerdesteynetal(2006), παρατήρησαν μείωση στον αριθμό των πτώσεων κατά 46%, βελτιωμένα ποσοστά επιτυχίας

αποφυγής εμποδίων και μικρή βελτίωση εμπιστοσύνης στην ισορροπία. Παρ' όλα αυτά, η άσκηση δεν βελτίωσε τις αντιδράσεις ισορροπίας γιατί οι αυτόματες αντιδράσεις ισορροπίας που είναι υπεύθυνες για τον έλεγχο της στάσης δεν ανταποκρίθηκαν στην άσκηση. Τέλος, η βελτίωση στη δυναμική ισορροπία μπορεί να οφείλεται σε δοκιμή των δοκιμασιών πριν την εκτέλεσή τους.

Οι παρεμβάσεις των Lordetal(2005) ήταν αποτελεσματικές στην βελτίωση της δύναμης, αλλά δεν ήταν επαρκείς στην αποφυγή των πτώσεων. Επίσης, δεν παρατηρήθηκε βελτίωση στις δοκιμασίες ισορροπίας στην όρθια θέση και κατά τις παρεκκλίσεις του κορμού, γεγονός που αντανακλά την ανεπαρκή ένταση ή την ακατάλληλη φύση της άσκησης. Οι ασκήσεις ισορροπίας που προτείνουν οι Oddssonetal (2007), βελτιώνουν την λειτουργική κατάσταση, καθώς και τον ορθοστατικό έλεγχο.

Με το πρόγραμμα ασκήσεων Otago, παρατηρήθηκε 35% μείωση του ποσοστού των πτώσεων. Για αποτελεσματικότητα και οφέλη σε δύναμη και ισορροπία απαιτούνται 4 ή 5 αρχικές επισκέψεις στο σπίτι. Λιγότερες επισκέψεις μπορεί να οδηγήσουν σε έλλειψη εξέλιξης ή σε ταχεία πρόοδο στο επίπεδο δυσκολίας της άσκησης, η οποία μπορεί να μειώσει την συμμόρφωση ή να αυξήσει τον κίνδυνο τραυματισμού (Campbell&Robertson 2003, p.21,22).

Στην έρευνα των Jensenetal(2004), τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα στις 11 εβδομάδες είναι αύξηση του ύψους βήματος, διατήρηση της ικανότητας για ανεξάρτητη βάδιση και διατήρηση της ταχύτητας βάδισης, αλλά όχι στατιστικά σημαντική διαφορά στην ισορροπία. Τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα στους 9 μήνες είναι ελαφρά βελτιωμένη ικανότητα ανεξάρτητης βάδισης και διατήρηση της ταχύτητας βάδισης. Παρόλα αυτά, τα παραπάνω αποτελέσματα δεν σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο πτώσεων.

Οι Rubensteinetal (2000), αναφέρουν μεγάλη και σημαντική αύξηση της μυϊκής αντοχής στην άρθρωση του γόνατος, αύξηση κατά 10% της απόστασης κατά την 6-λεπτη βάδιση, σημαντική βελτίωση της βαθμολογίας στην κλίμακα βάδισης POMI, αύξηση κατά μέσο όρο του αριθμού των επαναλήψεων κατά 23% στη δοκιμασία από καθιστή σε όρθια θέση, αύξηση κατά 21% της ισοκινητικής αντοχής της κάμψης του δεξιού γόνατος και κατά 26% της έκτασης και αύξηση του επιπέδου δραστηριότητας. Η άσκηση δεν μειώνει τα αδιόρθωτα ποσοστά πτώσης, λόγω του σύντομου χρονικού διαστήματος του προγράμματος, αλλά μειώνει τα ποσοστά πτώσης ανά μονάδα δραστηριότητας. Το πρόγραμμα δεν έχει σημαντικές επιδράσεις στην πορεία εμποδίων, στην κλίμακα ισορροπίας POMI, στη μονοποδική στήριξη, στη δύναμη του ισχίου ή της ποδοκνημικής, στην ισορροπία, στην αυτο-αναφερόμενη σωματική λειτουργία και τον αριθμό των πτώσεων. Όμως, βελτιώνει την αντοχή των μυών και τη λειτουργική κινητικότητα σε ηλικιωμένους άνδρες με χρόνιες αναπηρίες και παράγοντες κινδύνου για πτώση.

Το πρόγραμμα των Salminenetal (2009), δεν είναι αποτελεσματικό στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης πτώσεων. Η συχνότητα εμφάνισης πτώσεων μειώθηκε σε εκείνους με υψηλότερο αριθμό καταθλιπτικών συμπτωμάτων και σε εκείνους με τουλάχιστον τρεις πτώσεις. Αυτό μπορεί να συμβαίνει, διότι τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα μπορεί να είχαν καλύτερη φυσική και γνωστική λειτουργική ικανότητα από ότι τα άτομα άνω των 65 ετών και δεν είχαν αναπηρία. Το 41% των συμμετεχόντων είχαν μόνο μία προηγούμενη πτώση και ήταν σχετικά νέοι και υγιείς. Έτσι, για αυτούς το πρόγραμμα δεν μπορεί να είναι αρκετά δύσκολο. Όσον αφορά, τους ασθενείς με καταθλιπτικά συμπτώματα, η άσκηση μείωσε τα συμπτώματα και με τη σειρά της αυξήθηκε η συχνότητα της άσκησης, η οποία βελτίωσε τη φυσική λειτουργία των συμμετεχόντων και μείωσε τη συχνότητα των πτώσεων.

Το χρονικό διάστημα που ένα άτομο μπορεί να παραμείνει σε μονοποδική στήριξη συσχετίζεται έντονα με πτώσεις. Το TaiChi σε τακτική βάση βελτιώνει την ικανότητα της μονοποδικής στήριξης. Ωστόσο, το όφελος εξαρτάται από την συχνότητα και τη διάρκεια της πρακτικής και την κατάσταση υγείας των συμμετεχόντων. Στη μονοποδική στήριξη, η βελτίωση είναι εμφανής όταν τα μάτια είναι ανοιχτά και μετά από επαρκή χρόνο πρακτικής (40 φορές). Με κλειστά τα μάτια, βελτίωση παρατηρείται μετά από πολύ μακροχρόνια πρακτική (τουλάχιστον 10 ετών) (Wu 2002).

Επιπρόσθετα, συμβάλλει στη διατήρηση της λειτουργικής ισορροπίας και της βάδισης, με αύξηση των βαθμολογιών στις κλίμακες ισορροπίας και βάδισης Tinetti στη περίοδο παρέμβασης 1 έτους. Όμως, δεν μείωσε σημαντικά την εμφάνιση ζημιωγόνων πτώσεων ή το φόβο πτώσης (Linetal 2006).

Συγκεκριμένα, η εκτέλεση TaiChi στυλ Yang για 6 μήνες μείωσε τη συχνότητα πτώσεων και τον κίνδυνο πτώσης κατά 55%, το ποσοστό των συμμετεχόντων που έπεσαν, τις ζημιωγόνες πτώσεις και τα επεισόδια της ιατρικής περίθαλψης που σχετίζονται με πτώσεις. Ακόμα, παρατηρήθηκαν κέρδη στη δύναμη των ποδιών και στην ορθοστατική σταθερότητα. Παρ' όλα αυτά, για σημαντική μείωση των πτώσεων είναι αναγκαίοι αρκετοί μήνες πρακτικής. Έτσι, δεν πρέπει να αναμένονται απτά αποτελέσματα από βραχυπρόθεσμη πρακτική (λιγότερο από 3 μήνες)(Lietal 2005).

Τα σωματικά και ψυχολογικά οφέλη του TaiChi διατηρούνται για τουλάχιστον 6 μήνες μετά την περίοδο παρέμβασης. Άλλα οφέλη είναι η βελτιωμένη λειτουργική ισορροπία, η σωματική απόδοση και ο μειωμένος φόβος πτώσης(Lietal 2005).Επίσης, η βελτίωση στην ισορροπία φαίνεται από τη σημαντική βελτίωση στην ισορροπιογραφίαposturographytest στα άτομα άνω των 75 ετών και στη δοκιμασία Romberg. Δεν παρατηρήθηκε αλλαγή στη δοκιμασία προσέγγισης(Hainetal 1999).

Στα προτεινόμενα φυσικοθεραπευτικά προγράμματα ασκήσεων προτείνεται ο διαχωρισμός τέσσερα μέρη. Το πρώτο μέρος καλύπτει το κομμάτι της προθέρμανσης. Το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει τις κυρίως ασκήσεις, το τρίτο μέρος τις διατάσεις και το τέταρτο την αποθεραπεία. Ανάμεσα στα προτεινόμενα είναι και αυτά που χωρίζονται σε τρία μέρη, με το τρίτο μέρος να περιλαμβάνει διατάσεις και χαλάρωση-αποθεραπεία.

Η προθέρμανση διαρκεί 5-10 λεπτά και αποτελείται συνήθως από 2-3 λεπτά κινήσεις των άνω άκρων για αύξηση των παλμών και μέτριο ρυθμό βάρδιας. Εναλλακτικά, έχει προταθεί η χρήση εργομετρικού ποδήλατου για 5 λεπτά και διατάσεις των μεγάλων μυϊκών ομάδων των κάτω άκρων (Lordetal 1995, Barnettetal 2003, Hirschet al 2003).

Οι ασκήσεις του δεύτερου μέρους πρέπει να διαρκούν 35-50 λεπτά (Lordetal 1995, Salminenetal 2009) και για να έχουν αποτελεσματικότητα στην πρόληψη των πτώσεων απαιτείται υψηλή πρόκληση της ισορροπίας (Sherringtonetal 2011) και εντατική άσκηση που υπερβαίνει τις 50 ώρες με συνολικό χρόνο συνεδρίας 1 ώρα, 2 φορές την εβδομάδα για τουλάχιστον 6 μήνες (Tiedermannetal 2013). Εκτός από την εκπαίδευση ισορροπίας μπορεί να προστεθεί και βάρδια. Η προπόνηση δύναμης από πολλούς έρχεται δεύτερη στην επίδραση της όσον αφορά τις πτώσεις, ωστόσο υπάρχουν πολλά οφέλη. Ακόμα, για διατήρηση της μόνιμης επίδρασης, η άσκηση πρέπει να είναι συνεχής και να συνεχίζεται μετά το τέλος του βραχυπρόθεσμου προγράμματος γιατί τα οφέλη της άσκησης χάνονται γρήγορα όταν η άσκηση σταματήσει. Επίσης, προτείνεται να περιλαμβάνει ένα μίγμα από ασκήσεις σε ομάδα και στο σπίτι (Tiedermannetal 2013, Sherringtonetal 2011).

Για τα προγράμματα που επικεντρώνονται στην ανάπτυξη στατικής και δυναμικής ισορροπίας και συμπεριλαμβάνουν ασκήσεις που στοχεύουν στην ταχύτητα και τον συντονισμό, χρησιμοποιούνται δραστηριότητες που περιλαμβάνουν μονοποδική στήριξη, πιάσιμο ενός αντικειμένου με το ένα χέρι ενώ ο ασθενής στέκεται ή κινείται, κλωτσιά κινούμενης μπάλας, πέταγμα μπάλας σε κινούμενο στόχο, σκοινάκι και συμμετοχή σε ομαδικά παιχνίδια με μπάλα (Lordetal 1995). Επίσης, περιλαμβάνουν στάση στο ένα πόδι και άγγιγμα του ποδιού στήριξης με το άλλο πόδι σε διαφορετικά ύψη και επανάληψη χωρίς όμως άγγιγμα του ποδιού στήριξης. Σε μία άλλη άσκηση, ο ασθενής βρίσκεται ανάμεσα στο δίζυγο και αποφεύγει μία μπάλα αιωρούμενη από το ταβάνι που ο θεραπευτής ταλαντεύει και τέλος, ο ασθενής είτε ανάμεσα σε δίζυγο είτε όχι, σηκώνει τα πόδια του πάνω από τα εμπόδια με διαφορετικά ύψη για να τα αποφύγει (Toulotteetal 2003).

Σε έρευνα των Lordetal (2005), άτομα με κακή ισορροπία ακολούθησαν προπόνηση ισορροπίας σε όρθια στάση, καθιστή θέση και κατά τη βάδιση, και σημειώθηκαν βελτιώσεις στη δοκιμασία χρόνου αντίδρασης με επιλογή βήματος, στο πέταγμα και πιάσιμο μπάλας, στην ελεγχόμενη ισορροπία κατά τις παρεκκλίσεις του κορμού, στα βήματα πάνω από εμπόδια και στη βάδιση σε ανώμαλες επιφάνειες. Οι ασκήσεις ισορροπίας εκτελούνται μέσω δραστηριοτήτων από καθιστή και όρθια θέση και κατά τη βάδιση και περιλαμβάνουν μετατόπιση βάρους, ασταθή βάση στήριξης, στροφή, κάθισμα, πορεία εμποδίων και πιάσιμο / ρίξιμο μπάλας (Jensenetal2004, Salminenetal (2009). Ακόμα, μπορεί να περιλαμβάνουν πλατφόρμα ισορροπίας, δοκό ισορροπίας και ομαδικές δραστηριότητες όπως βόλεϊ με μπαλόνι (Rubensteinetal2000).

Οι Oddssonetal (2007), προτείνουν πρόγραμμα ασκήσεων που σχετίζεται με τις απαιτήσεις των συνήθων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Χρησιμοποιούνται οι εξής παράγοντες για προοδευτικότητα: ανοικτά και κλειστά μάτια, πλάτος της βάσης στήριξης κατά τη διάρκεια της όρθιας και καθιστής θέσης, εύρος κίνησης, ταχύτητα κίνησης, μονοποδική και διποδική στήριξη, αναπήδημα στην μπάλα, ασταθής επιφάνεια στήριξης κ.λπ. Ταυτόχρονα ο ασθενής μπορεί να επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα αντικείμενα ή να διαβάζει ένα κείμενο δυνατά για περαιτέρω ενίσχυση της προσοχής στο έργο. Τα επίπεδα 1 έως 4 περιλαμβάνουν ασκήσεις που επικεντρώνονται στην ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας. Το επίπεδο 1 περιέχει ασκήσεις από καθιστή και όρθια θέση με εξωτερική υποστήριξη και ως στόχο έχει την γνωστική κατανόηση των ασκήσεων, τη βελτίωση της αυτοπεποίθησης και τη βελτίωση σε δύναμη, συντονισμό και προσαρμογή. Το επίπεδο 2 περιέχει ασκήσεις από καθιστή θέση χωρίς εξωτερική υποστήριξη που προκαλούν την ισορροπία και τον ορθοστατικό έλεγχο του άνω κορμού με προβλέψιμο και ελεγχόμενο τρόπο μέσω εκούσιων κινήσεων. Οι ασκήσεις είναι παρόμοιες με το επίπεδο 1, αλλά χωρίς εξωτερική υποστήριξη. Το επίπεδο 3 περιέχει ασκήσεις από όρθια θέση με διποδική στήριξη και χωρίς εξωτερική υποστήριξη με πλευρικές και προσθιοπίσθιες μετατοπίσεις βάρους μεταξύ των δύο ποδιών. Οι ασκήσεις είναι παρόμοιες με το επίπεδο 2, αλλά πρέπει να εκτελούνται με καμία ή μόνο προσωρινή εξωτερική υποστήριξη. Το επίπεδο 4 περιέχει ασκήσεις από όρθια στάση με μονοποδική στήριξη (σημαντικό για τη λειτουργικά ανεξάρτητη βάδιση), βάδιση και καμία εξωτερική υποστήριξη. Οι ασκήσεις είναι παρόμοιες με το επίπεδο 3. Επιπλέον, περιλαμβάνει ασκήσεις με στροφές, πλάγια και προσθιοπίσθια βάδιση. Το επίπεδο 5 περιέχει ασκήσεις αναμενόμενης ή απρόσμενης διαταραχής με αντιδραστικές και προληπτικές δυναμικές απαντήσεις που επικεντρώνονται στην ικανότητα ανάκτησης της ισορροπίας.

Εκτός από την εκπαίδευση ισορροπίας μπορεί να προστεθεί εκπαίδευση με βάρδιση. Τα προγράμματα ισορροπίας με και χωρίς βάρδιση είναι αποτελεσματικά στην πρόληψη των πτώσεων. Η προσθήκη βάρδισης έχει μικρότερη επίδραση στην πρόληψη των πτώσεων. Μπορεί να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα, αλλά όχι σαν βασικό χαρακτηριστικό του προγράμματος και εφ' όσον δεν είναι εις βάρος της ισορροπίας (Sherringtonetal 2011). Ασκήσεις ισορροπίας με βηματισμούςπραγματοποιούνται σε ποικίλα περιβάλλοντα και περιλαμβάνουν εναλλαγές στην ταχύτητα, μεταφορά αντικειμένου, μη χρήση βοηθημάτων, ταυτόχρονη ομιλία (Jensenetal 2004), βάρδιση στις πτέρνες, στα δάχτυλα, προς τα πίσω, πλάγια βήματα, σε φιγούρα 8 και με το ένα πόδι όπισθεν του άλλου (Salminenetal 2009).

Η προπόνηση δύναμης αν και λιγότερο σημαντική από την προπόνηση ισορροπίας για την επίδραση της στις πτώσεις, ωστόσο επιτυγχάνει πολλά οφέλη. Για να είναι αποτελεσματική, πρέπει να επιβαρύνει τους μύες μέσω αντίστασης, που εξασφαλίζει ότι η άσκηση μπορεί να γίνει 10-15 φορές πριν την κόπωση των μυών (Sherringtonetal2011).

Σύμφωνα με τους Rubensteinetal (2000), οι ασκήσεις από όρθια θέση περιλαμβάνουν κάμψη και έκταση ισχίου με βάρη στην ποδοκνημική, κάμψη γόνατος με βάρη στην ποδοκνημική, βαθιά καθίσματα με βάρη στη μέση, πελματιαία κάμψη ποδοκνημικής με βάρη στη μέση. Από καθιστή θέση περιλαμβάνουν απαγωγή ισχίου με λάστιχο, προσαγωγή ισχίου με μπάλα και έκταση γόνατος με βάρη στην ποδοκνημική και από ύπτια θέση περιλαμβάνουν ραχιαία κάμψη ποδοκνημικής με λάστιχο. Οι Lordetal(1995), αναφέρουν άρση του βάρους του σώματος, ασκήσεις αντίστασης αντίθετων μυϊκών ομάδων, κάθισμα σε καρέκλα με μπράτσα ή σε αναπηρική καρέκλα και άρση με ή χωρίς τη βοήθεια των χεριών (Toulotteetal2003, Lordetal 2005). Επίσης,βαθύ κάθισμα με το ένα πόδι, ανύψωση πτερνών και ανύψωση δαχτύλων(Salminenetal2009).

Το φορτίο της προπόνησης δύναμης μπορεί να είναι βάρη στον αστράγαλο, λάστιχο, βάρος του σώματος, βάρη στη μέση, μπάλα, γιλέκο με βάρη ή ελεύθερα βάρη (Ashburnetal 2007, Campbell&Robertson 2003, p.14-16,19, Jensenetal 2004, Rubensteinetal 2000).Οι ασκήσεις εκτελούνται σε υψηλή ένταση και εκτιμάται η ικανότητα εκτέλεσης 8-10 επαναλήψεων (Jensenetal 2004). Το φορτίο που προτείνεται από τους Hirschetal(2003), αρχικά είναι στο 60% των 4 μέγιστων επαναλήψεων και μετά το τέλος δύο εβδομάδων αυξάνεται στο 80%. Παρόμοια ένταση αναφέρουν και οι Liu-Ambroseetal (2004). Τη δεύτερη εβδομάδα προσδιορίζεται η ένταση στο 50%-60% της μίας μέγιστης επανάληψης και εκτελούνται 2 σετ των 10-15 επαναλήψεων. Την τέταρτη εβδομάδα η ένταση προσδιορίζεται στο 75%-85% της μίας μέγιστης επανάληψης και εκτελούνται 2 σετ των 6-8 επαναλήψεων.

Οι Liu-Ambroseetal(2004) καιRubensteinetal(2000), προτείνουν αύξηση της έντασης όταν ολοκληρώνονται με κατάλληλη μορφή και χωρίς πόνο ή δυσφορία, 2 σετ των 6-8 επαναλήψεων και τροποποίησή της ανάλογα των σωματικών περιορισμών. Επιπλέον, η αύξηση της έντασης προτείνεται να πραγματοποιείται με αύξηση του βάρους, του αριθμού των σετ των επαναλήψεων, της πολυπλοκότητας, της ταχύτητας και όταν οι ασκήσεις γίνονται σε καρέκλα, με χαμήλωμα του ύψους της καρέκλας (Ashburnetal 2007, Barnettetal 2003, Campbell&Robertson 2003, p.14-16,19).

Σε άλλες έρευνες με τον ίδιο στόχο της πρόληψης των πτώσεων, εφαρμόστηκαν και άλλα ήδη ασκήσεων όπωςασκήσεις αερόβιες, ευελιξίας της άρθρωσης της ποδοκνημικής, ευκινησίας, ιδιοδεκτικότητας, ενίσχυση του ελέγχου της στάσης, λειτουργικές ασκήσεις και TaiChi.

Οι αερόβιες ασκήσεις που προτείνονται είναι συνεχείς κινήσεις των κάτω άκρων και του κορμού και κατά διαστήματα κινήσεις των άνω άκρων. Οι κινήσεις των κάτω άκρων γίνονται κατά το δυνατόν σε όλο το εύρος της άρθρωσης του ισχίου, του γόνατος και της ποδοκνημικής για τη διατήρηση και ενδυνάμωση των κύριων μυϊκών ομάδων. Περιλαμβάνουν έκταση, κάμψη, απαγωγή, προσαγωγή και περιαγωγή. Επίσης, οι κινήσεις του κορμού συμβάλουν στη διατήρηση της ευλυγισίας της σπονδυλικής στήλης και τη διατήρηση και ενδυνάμωση των μυϊκών ομάδων της πλάτης, του στήθους, των κοιλιακών και του πυελικού εδάφους. Περιλαμβάνουν στροφή, έκταση και κάμψη. Τέλος, οι κινήσεις των άνω άκρων πραγματοποιούνται σε όλο το εύρος κίνησης της άρθρωσης του ώμου, του αγκώνα και του καρπού και συμβάλουν στη διατήρηση της δύναμης όλων των κύριων μυϊκών ομάδων. Περιλαμβάνουν έκταση, κάμψη, απαγωγή, προσαγωγή και περιαγωγή(Lordetal1995). Επιπλέον, οι Rubensteinetal (2000), προτείνουν ασκήσεις αντοχής σε εργομετρικό ποδήλατο, διάδρομο και περπάτημα σε εσωτερικό χώρο.

Σε έρευνά τους οι Toulotteetal (2003), προτείνουν ως άσκηση της ιδιοδεκτικότητας, βάδιση σε ποικιλία επιφανειών ή σε σκληρές και μαλακές επιφάνειες εναλλάξ. Επίσης, τις ακόλουθες δύο ασκήσεις που συμβάλλουν στην ευελιξία. Στην πρώτη, ο ασθενής κάθεται σε καρέκλα με μία τροχιοσανίδα κάτω από το πόδι του και κάμπει και εκτείνει το πόδι του όσο το δυνατόν πιο μακριά, ενώ κρατάει το πόδι του στηντροχιοσανίδα χωρίς η πτέρνα να ολισθήσει. Στην δεύτερη, τοποθετεί τεντωμένο πόδι σε μία μεγάλη μπάλα και προσπαθεί να αγγίξει το πόδι του με τα δάχτυλά του.

Οι ασκήσεις ευκινησίας που έχουν προταθεί περιλαμβάνουν παιχνίδια με μπάλα, σκυταλοδρομία, κινήσεις χορού και πορεία εμποδίων. Με τη χρήση τους επιτυγχάνεται συντονισμός χεριού-ματιού και ποδιού-ματιού, δυναμική ισορροπία, στατική ισορροπία και βελτίωση του χρόνου αντίδρασης (Liu-Ambroseetal 2004).

Το πρόγραμμα ασκήσεων Otago, περιλαμβάνει ασκήσεις ενδυνάμωσης των καμπτήρων και εκτεινόντων του γόνατος και των απαγωγών του ισχίου (ιδιαίτερα σημαντικοί για λειτουργικές κινήσεις και βάδιση) και των πελματιαίων και ραχιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής (σημαντικοί για ανάκτηση της ισορροπίας). Όλες οι ασκήσεις πραγματοποιούνται από όρθια θέση, εκτός από την πρόσθια ενδυνάμωση του γόνατος που γίνεται από καθιστή θέση. Μεταξύ των σετ ο ασθενής ξεκουράζεται για 1-2 λεπτά. Οι ασκήσεις ισορροπίας αποτελούνται από τέσσερα επίπεδα και περιλαμβάνουν κάμψη γόνατος, βάδιση με το ένα πόδι όπισθεν του άλλου, μεταφορά από καθιστή σε όρθια θέση, βάδιση σε σκάλα, οπίσθια βάδιση, φιγούρα 8, μονοποδική στήριξη, πλάγια βάδιση, βάδιση στις πτέρνες και στα δάχτυλα. Είναι δυναμικές, διότι βοηθούν να διατηρηθεί η ισορροπία, αλλά βελτιώνουν επίσης την ανάκτηση της ισορροπίας. Αρχικά γίνονται με υποστήριξη και με τον ασθενή να μπορεί να χρησιμοποιεί μία ευρύτερη βάση στήριξης και για πρόοδο πραγματοποιούνται χωρίς υποστήριξη (Campbell&Robertson 2003, p.14-16,19).

Οι Weerdesteynetal (2006), υλοποίησαν το πρόγραμμα πρόληψης πτώσεων Nijmegen που αποτελείται από 10 συνεδρίες (2 συνεδρίες / εβδομάδα) από 1.5 ώρα η κάθε μία και χαμηλής έντασης για τη βέλτιστη συμμόρφωση. Η πρώτη συνεδρία της εβδομάδας είναι αφιερωμένη στην ισορροπία, τη βάδιση και το συντονισμό σε μία πορεία εμποδίων. Ταυτόχρονα εκτελούνται πρόσθετες κινητικές και γνωστικές εργασίες και με οπτικούς περιορισμούς για την προσομοίωση της πολυπλοκότητας της καθημερινής ζωής.

Η δεύτερη συνεδρία της εβδομάδας αποτελείται από ασκήσεις βάδισης που προσομοιάζουν τη βάδιση σε συνωστισμένο περιβάλλον με πολλές αλλαγές στην ταχύτητα και την κατεύθυνση και από πρακτική τεχνικών πτώσεων που προέρχεται από τις πολεμικές τέχνες προς τα εμπρός, προς τα πίσω και προς πλευρικές διευθύνσεις. Τα τρία πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των τεχνικών πτώσεων είναι η κύλιση, η προστασία της κεφαλής μέσω της κάμψης του αυχένα και η χρήση του βραχίονα για να σταματήσει η κύλιση (Groenetal 2010).

Το TaiChi είναι μία αρχαία κινεζική πολεμική τέχνη που αποτελείται από μια σειρά αργών, αλλά συνεχών κινήσεων του κάθε τμήματος του σώματος και ωφελεί τους ηλικιωμένους στην πρόληψη των πτώσεων, αφού ενσωματώνει στοιχεία ενδυνάμωσης, ισορροπίας, ορθοστατικής ευθυγράμμισης και συγκέντρωσης (Wu 2002). Οι κινήσεις εκτελούνται από όρθια θέση και αποτελούνται σε μεγάλο βαθμό από στατικές και δυναμικές ασκήσεις ισορροπίας. Η προοδευτική φύση της εκπαίδευσης της ισορροπίας είναι παρόμοια με τη διαδικασία της εκμάθησης TaiChi. Κατά συνέπεια, μπορεί να είναι κατάλληλο για τη θεραπεία της ισορροπίας (Hainetal1999). Ακόμα, δίνει έμφαση στη μεταφορά βάρους σε πολλαπλές κατευθύνσεις, στην επίγνωση της ευθυγράμμισης του

σώματος, στον συντονισμό των κινήσεων πολλών μελών του σώματος (άνω άκρα, κάτω άκρα, κορμός) και στη συγχρονισμένη αναπνοή που είναι εναρμονισμένη με κάθε κίνηση (Lietal2005).

Το τρίτο μέρος του προγράμματος διαρκεί 5-10 λεπτά. Οι ελαφριές διατάσεις πραγματοποιούνται με τον ασθενή καθιστό σε καρέκλα ή στο πάτωμα ή ξαπλωμένο στο πάτωμα και διαρκούν περίπου 20 δευτερόλεπτα, ενώ παράλληλα ενθαρρύνεται να πραγματοποιεί ελεγχόμενες αναπνοές και να χαλαρώνει (Lordetal 1995, Barnettetal 2003).

Συμβουλές και προφυλάξεις κατά την άσκηση.

Το πρόγραμμα πρέπει να είναι ατομικά προσαρμοσμένο, επειδή οι ηλικιωμένοι ποικίλλουν σημαντικά στην φυσική τους ικανότητα, την υγεία και την ανταπόκριση στην άσκηση (Gardneretal 2001). Ακόμα, να είναι προσαρμοσμένο στο εύρος προσοχής και τη γνωστική τους ικανότητα (Gerderdingetal 2008, p.22). Από την άλλη όμως, οι ομαδικές συνεδρίες παρέχουν τα οφέλη των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων, γεγονός που μειώνει το άγχος και αυξάνει τα κίνητρα για υιοθέτηση νέων συμπεριφορών. Επίσης, εξοικονομείται χρόνος και διαδίδονται οι πληροφορίες πιο γρήγορα σε περισσότερους ανθρώπους (Gerderdingetal 2008, p.22). Για τα άτομα υψηλού κινδύνου, με προβλήματα ακοής, όρασης και με ειδικές ανάγκες προτείνεται μικρότερη ομάδα και στενότερη παρακολούθηση (Gerderdingetal 2008, p.22, Sherringtonetal 2011). Τέλος, η ομάδα να μην υπερβαίνει τα 15 άτομα, ώστε ο εκπαιδευτής να παρακολουθεί στενά και να εποπτεύει τους συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια του μαθήματος (Gerderdingetal 2008, p.25).

Για διευκόλυνση της εκπαίδευσης πρέπει να παρέχονται φυλλάδια, ενημερωτικά δελτία και κατάλογοι (Gerderdingetal 2008, p.22). Η εκπαίδευση να παρέχεται από εκπαιδευμένους επαγγελματίες (Gerderdingetal 2008, p.22-23) και πριν από την εκτέλεση των ασκήσεων ανεξάρτητα στο σπίτι, οι συμμετέχοντες πρέπει να διδάσκονται τις ασκήσεις υπό την άμεση επίβλεψη τους (Gerderdingetal 2008, p.25).

Κατά την ενδυνάμωση με βάρη πρέπει ο ασθενής να χρησιμοποιεί τη σωστή τεχνική αναπνοής (να εισπνέει πριν την άρση, να εκπνέει κατά τη διάρκεια και να εισπνέει στην επαναφορά) και να εκτελεί τις ασκήσεις αργά (2-3 δευτερόλεπτα για να σηκώσει το βάρος, 4-5 δευτερόλεπτα για να κατεβάσει το βάρος) στο λειτουργικό εύρος της άρθρωσης (Campbell&Robertson 2003, p.15-16) με μέτρια ένταση για να μην κουραστεί υπερβολικά (Campbell&Robertson 2003, p.15-16). Μεταξύ των ασκήσεων ενδυνάμωσης να δίνεται μία ημέρα ξεκούρασης για ανάρρωση και ανάπτυξη των μυών (Gardneretal 2001).

Εάν κατά τη διάρκεια των ασκήσεων κρίνεται απαραίτητη η στήριξη, θα πρέπει να γίνεται σε σταθερό αντικείμενο (Campbell&Robertson 2003, p.31). Ακόμα, πριν την εκτέλεση της άσκησης χωρίς υποστήριξη πρέπει να πραγματοποιείται με υποστήριξη. Στην

άσκηση χωρίς υποστήριξη ο εκπαιδευτής να είναι σίγουρος πως ο ασθενής μπορεί να ανακτήσει την ισορροπία χρησιμοποιώντας τα κάτω άκρα (Gardneretal 2001).

Κατά τις ασκήσεις βάδισης προτείνεται χρήση άνετων παπουτσιών και ρούχων, χαλαροί ώμοι, το βλέμμα μπροστά και όχι κάτω και σε κάθε βήμα πρώτα να ακουμπούν τα δάχτυλα και στο τέλος η πτέρνα (Campbell&Robertson 2003, p.33).

Τα άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα, οστεοαρθρίτιδα ή άλλες επώδυνες καταστάσεις να εργάζονται σε εύρος χωρίς πόνο. Ακόμα, αν εμφανιστεί ζάλη, πόνος στο στήθος ή / και δύσπνοια κατά την άσκηση, ή μυϊκός πόνος που δεν παύει, να διακοπεί η άσκηση και να γίνει επικοινωνία με γιατρό (Campbell&Robertson 2003, p.16).

Συμπέρασμα

Το πρόγραμμα πρόληψη πτώσεων πρέπει να περιέχει κυρίως ασκήσεις με μέτρια ή υψηλή πρόκληση της ισορροπίας. Αποτελεσματική είναι και η μυϊκή ενδυνάμωση των μυών των κάτω άκρων μέσω της χρήσης αντίστασης και οι ασκήσεις βάδισης εφόσον δεν επηρεάζουν αρνητικά την ισορροπία. Για να είναι αποτελεσματικό το πρόγραμμα πρέπει να είναι συνεχές, να συνεχίζεται στο σπίτι και να είναι ατομικά προσαρμοσμένο, επειδή οι ηλικιωμένοι ποικίλλουν στην φυσική τους ικανότητα, την υγεία και την ανταπόκριση στην άσκηση. Πρέπει να αυξάνεται σε δυσκολία, και να γίνεται τουλάχιστον 2 ώρες συνολικά την εβδομάδα. Οι παραπάνω ασκήσεις έχουν θετική επίδραση στη μυϊκή δύναμη του κάτω κορμού, στη σταθερότητα, την αισθητικοκινητική λειτουργία, το χρόνο αντίδρασης, το νευρομυϊκό έλεγχο, την κινητικότητα, την ευελιξία, την ταλάντωση του σώματος και τη βάδιση. Ακόμα, αυξάνεται το εύρος κίνησης των ραχιαίων και πελματιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής, παρατηρείται μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στην ισορροπία, μείωση του φόβου πτώσης, βελτίωση της λειτουργικής κινητικότητας και διατήρηση της αυτονομίας. Κάποιες έρευνες αναφέρουν μείωση των πτώσεων και βελτίωση της ισορροπίας, αλλά άλλες όχι. Η μη μείωση του ποσοστού των πτώσεων οφείλεται στη σύντομη παρέμβαση, σε σοβαρή παθολογική κατάσταση που καθιστά δύσκολη την αλλαγή των προτύπων κίνησης και συμπεριφοράς ή σε δείγμα με καλή φυσική και γνωστική λειτουργική ικανότητα. Η μη βελτίωση στην ισορροπία αντανακλά την ανεπαρκή ένταση ή την ακατάλληλη φύση της άσκησης.

Ashburn A., Fazakarley L., Ballinger C., Pickering R., McLellan L.D. and Fitton C., (2007) “A randomised controlled trial of a home based exercise programme to reduce the risk of falling among people with Parkinson's disease”, *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 78 (7), pp.678-684.

Barnett A., Smith B., Lord S.R., Williams M. and Baumann A., (2003), “Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial”, *Age and Ageing*, 32 (4), pp.407-414.

Campbell A.J. and Robertson M.C., (2003), “Otago Exercise Programme to prevent falls in older adults. A home-based, individually tailored strength and balance retraining programme”, [e-book]. University of Otago: Otago Medical School, http://www.acc.co.nz/PRD_EXT_CSMP/groups/external_providers/documents/publications_promotion/prd_ctrb118334.pdf, [πρόσβαση 20/1/2015].

Gardner M.M., Buchner D.M., Robertson M.C. and Campbell A.J., (2001), “Practical implementation of an exercise-based falls prevention programme”, *Age and Ageing*, 30 (1), pp.77-83.

Gerberding J.L., Falk H., Arias I., Wallace D. and Ballesteros M., (2008), “Preventing Falls: How to Develop Community-based Fall Prevention Programs for Older Adults”, [e-book], Georgia: National Center for Injury Prevention and Control of the Centers for Disease Control and Prevention, http://www.cdc.gov/HomeandRecreationalSafety/images/CDC_Guide-a.pdf [πρόσβαση 10/1/2016].

Groen B.E., Smulders E., Duysens, J., van Lankveld W. and Weerdesteyn V., (2010), “Could martial arts fall training be safe for persons with osteoporosis?: a feasibility study”, <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1756-0500-3-111.pdf> [πρόσβαση 10/1/2016].

Hain T.C., Fuller L., Weil L. and Kotsias J., (1999), “Effects of T'ai Chi on balance” *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 125 (11), pp.1191-1195.

Hirsch M.A., Toole T., Maitland C.G. and Rider R.A., (2003), “The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease”, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84 (8), pp.1109-1117.

Jensen J., Nyberg L., Rosendahl E., Gustafson Y. and Lundin-Olsson, L., (2004), “Effects of a fall prevention program including exercise on mobility and falls in frail older people living in residential care facilities”, *Aging Clinical and Experimental Research*, 16 (4), pp.283-292.

Li F., Harmer P., Fisher K.J., McAuley E., Chaumeton N., Eckstrom E. and Wilson N.L., (2005), “Tai Chi and fall reductions in older adults: a randomized controlled trial”, *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60 (2), pp.187-194.

Lin M.R., Hwang H.F., Wang Y.W., Chan, S.H. and Wolf S.L., (2006), “Community-based tai chi and its effect on injurious falls, balance, gait, and fear of falling in older people”, *Physical Therapy*, 86 (9), pp.1189-1201.

Liu-Ambrose T., Khan K.M., Eng J.J., Janssen P.A., Lord S.R. and McKay H.A. (2004), “Both Resistance and Agility Training Reduce Fall Risk in 75–85 Year Old Women with Low Bone Mass: A Six-Month Randomized Controlled Trial”, *Journal of the American Geriatrics Society*, 52 (5), pp. 657–665.

Lord S.R., Tiedemann A., Chapman K., Munro B., Murray S.M., Gerontology M., Ther G.R. and Sherrington C., (2005), “The effect of an individualized fall prevention program on fall risk and falls in older people: a randomized, controlled trial”, *Journal of the American Geriatrics Society*, 53 (8), pp.1296-1304.

Lord S.R., Ward J.A., Williams P. and Strudwick M., (1995), “The effect of a 12-month exercise trial on balance, strength, and falls in older women: a randomized controlled trial”, *Journal of the American Geriatrics Society*, 43 (11), pp. 1198-1206.

Oddsson L.I.E., Boissy P., Melzer I., (2007), “How to improve gait and balance function in elderly individuals—compliance with principles of training”, *European Review of Aging and Physical Activity*, 4 (1), pp.15-23.

Robine J.M. and Michel J.P. (2004), “Looking forward to a general theory on population aging”, *The Journals of Gerontology*, 59 (6), pp. 590-597.

Rubenstein L.Z., Josephson K.R., Trueblood P.R., Loy S., Harker J.O., Pietruszka F.M. and Robbins A.S., (2000), “Effects of a group exercise program on strength, mobility, and falls among fall-prone elderly men”, *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 55 (6), pp.317-321.

Salminen M.J., Vahlberg T.J., Salonoja M.T., Aarnio P.T. and Kivelä, S.L., (2009), “Effect of a risk-based multifactorial fall prevention program on the incidence of falls”, *Journal of the American Geriatrics Society*, 57 (4), pp.612-619.

Sanderson W. and Scherbov S. (2008), *Rethinking Age and Aging*. Population Bulletin.

Sherrington C., Tiedemann A., Fairhall N., Close J.C. and Lord, S.R., (2011), “Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations”, [Online]. 22(3-4), p.78-83, http://www.publish.csiro.au/?act=view_file&file_id=NB10056.pdf, [πρόσβαση 10/1/16].

Sihvonen S., Sipilä S., Taskinen S. and Era P., (2004), “Fall incidence in frail older women after individualized visual feedback-based balance training”, *Gerontology*, 50 (6), pp.411-416.

Tiedemann A., Sherrington C. and Lord S.R., (2013), “The role of exercise for fall prevention in older age”, [Online].19(3), p.541-547, <http://www.scielo.br/pdf/motriz/v19n3/02.pdf> [πρόσβαση 10/1/2016].

Timiras P.S. (2007), *Physiological Basis of Aging and Geriatrics*. New York: Informa Healthcare USA.

Toulotte C., Fabre C., Dangremont B., Lensel G. and Thévenon A., (2003), “Effects of physical training on the physical capacity of frail, demented patients with a history of falling: a randomised controlled trial”, *Age and Ageing*, 32 (1), pp.67-73.

Weerdesteyn V., Rijken H., Geurts A.C., Smits-Engelsman B.C., Mulder T., and Duysens J., (2006), “A five-week exercise program can reduce falls and improve obstacle avoidance in the elderly”, *Gerontology*, 52 (3), pp.131-141.

Wu G., (2002), “Evaluation of the effectiveness of Tai Chi for improving balance and preventing falls in the older population-a review”, *Journal of the American Geriatrics Society*, 50 (4), pp.746-754.



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ ΝΠΔΔ

Μέλος της Παγκόσμιας Συνομοσπονδίας Φυσικοθεραπευτών WCPT

Ιδρυτικό μέλος της European Region of WCPT

Λ. Αλεξάνδρας 34 - 11473 ΑΘΗΝΑ

τηλ. 210 8213905 - 210 8213334 / fax 210 8213760

www.psf.org.gr • e-mail: ppta@otenet.gr