



Τόμος 24 • Τεύχος 3
Σεπτέμβριος - Δεκέμβριος 2021

ΦΥΣΙΚΟ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Έκδοση
Πανελλήνιου
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

Α Αντιπρόεδρος: Κούτρας Γεώργιος

Β Αντιπρόεδρος: Μπουρνουσούζης Ελευθέριος

Γενικός Γραμματέας: Ρουμελιώτης Σπύρος

Οργανωτικός Γραμματέας: Μπόστινας Γεώργιος

Τενικός Ταμίας: Παπατόιμπας Βασιλείος

Υπεύθυνος Δημοσίων Σχέσεων: Μπουρνουσούζης Ελευθέριος

Υπεύθυνος Εκδόσεων και εντύπων: Χάλαρη Ευθυμία ('Εφη)

Μέλη: Καλλίστρατος Ηλίας, Καραβίδας Ανδρέας, Μαρμαράς

Ιωάννης, Σταθόπουλος Σταύρος, Σταμούλης Δημήτριος,

Χαρωνίτης Επαμεινώντας

Εκδότης

Λυμπερίδης Πέτρος, Λ. Αλεξάνδρας 34

Αθήνα

Υπεύθυνος Έκδοσης

Αλμπανίδης Παντελής

Επιστημονική Επιτροπή

Δρ. Στασινόπουλος Δημήτριος Επιστημονικός Διευθυντής,
Αθανασιάδης Δημήτριος, Αλμπανίδης Ευάγγελος, Δρ. Βρούβα

Σωτηρία, Δρ. Μπέσιος Θωμάς, Μυρογιάννης Ιωάννης,

Δρ. Σπίνου Αριέττα, Δρ. Χανδόλιας Κωνσταντίνος

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

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

1η ΕΡΓΑΣΙΑ

Συρόπουλος Σ. 6 - 24

Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία Στη Γαστροοισοφαγική Παλινδρόμηση

2η ΕΡΓΑΣΙΑ

Παπαδάμου Ελένη 25 - 50

Εφαρμογή laser χαμπούι ισχύους στο σύνδρομο καρπιάτου σωλάτη στην Κύπρο

3η ΕΡΓΑΣΙΑ

Γεωργία Ζαχαροπούλου 51 - 66

Διερεύνηση των Παραγόντων που σχετίζονται με Κίνδυνο

Επαναλαμβανόμενης Πτώσης μετά από Κάταγμα Ισχίου

4η ΕΡΓΑΣΙΑ

Λέκκας Σωτήριος 67 - 74

Έλεγχος συμφωνίας τριών δοκιμασιών μέσω τηλε-παρακολούθησης και δια ζώσης αξιολόγησης σε ασθενείς με Χρόνια Αποφρακτική Γνευμονοπάθεια

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: Lymeridis Petros
A Vice President: Koutras Georgios
B' Vice President: Mpournousouzis Eleftherios
Gen. Secretary: Roumeliotis Spiros
Org. Secretary: Mposinas Georgios
Gen. Treasure: Papatsimpas Vasileios
Public Relation: Mpournousouzis Eleftherios
Chief Editor: Halari Efthimia (Efi)

Members: Kallistratos Ilias, Karavidas Andreas, Marmaras
Ioannis, Stathopoulos Stavros, Stamoulis Dimitrios,
Haronitis Epaminontas

Publisher

Lymeridis Petros, 34 Alexandras Str., Athens

Chief Editor

Almanidis Pantelis

Scientific Committee

Dr. Stasinopoulos Dimitrios *Scientific advisor*,
Athanasiadis Dimitrios, Almanidis Evangelos, Dr. Vrouva
Sotiria, Dr. Mpesios Thomas, Myrogiannis Ioannis,
Dr. Spinou Arietta, Dr. Handolias Konstantinos

Publications Legal Advisor

Pararas Alexios

Mail and Advertising Pan

Physiotherapist' Association
34 Alexandras St. Athens 11473

Executive Design

Afentakis George



ΦΥΣΙΚΟ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Επιστημονικό Περιοδικό Εθνικής Αναγνώρισης ΦΕΚ 590 Τεύχος Β, 2009

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

Αγαπητοί συνάδελφοι

Το τελευταίο τεύχος του περιοδικού για το 2021 περιλαμβάνει πολύ ενδιαφέρουσες εργασίες που καλύπτουν διάφορους τομείς της επιστήμης μας. Οι εργασίες είναι υψηλού επιστημονικού επιπέδου και ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

Η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση αποτελεί πρόβλημα για πολλούς ανθρώπους. Μπορεί η αναπνευστική φυσικοθεραπεία να βοηθήσει στην βελτίωση της ποιότητας ζωής τους;

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε, στην κλινική πράξη, τις παραμέτρους των φυσικών μέσω που εφαρμόζουμε. Το ερωτηματολόγιο για την χρήση low level laser στο σύνδρομο καρπιάτου σωλήνα, θα μας δώσει τις πληροφορίες που χρειαζόμαστε;

Το κάταγμα ισχίου συνοδεύεται συχνά από επαναλαμβανόμενες πτώσεις. Ο συσχετισμός και οι αναγνώριση των προδιαθεσικών παραγόντων μπορεί να βοηθήσει στην αναστροφή της κατάστασης;

Οι ιδιαίτερες συνθήκες που επιβλήθηκαν λόγω της πανδημίας covid-19 προκάλεσαν αλλαγές στον τρόπο αξιολόγησης και θεραπείας. Είναι όμως η αξιολόγηση μέσω τηλεπαρακολούθησης το ίδιο ακριβής με την διαζώση;

Οι γνώσεις πάνω στην επιστήμη της Φυσικοθεραπείας συνεχώς εξελίσσονται μέσω ερευνητικών εργασιών και η δημοσίευση τους στο περιοδικό μας, θα μας βοηθήσει όλους στην καλύτερη κλινική πρακτική.

Οι οδηγίες προς τους συγγραφείς υπάρχουν στις πρώτες σελίδες του περιοδικού.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς,

Ευθυμία (Εφη) Χάλαρη

Υπ. Εκδόσεων & Εντύπων

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 δημοσιεύσεως 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 στην 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 εμφάνισης 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 τον καθεμία.

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗ ΓΑΣΤΡΟΟΙΣΟΦΑΓΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ

Συρόπονλος Σ.¹, Πάτα Μ.²

1.Ακαδημαϊκός υπότροφος, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Τμήμα φυσικοθεραπείας

2.Απόφοιτη Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Τμήμα φυσικοθεραπείας

Περίληψη

Ως γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση ορίζεται η οπισθόδρομη ροή των περιεχομένων του στομάχου στον οισοφάγο. Βασικός μηχανισμός πρόκλησης είναι η ελαττωμένη πίεση που ασκεί ο κατώτερος οισοφαγικός σφιγκτήρας, με αποτέλεσμα την εμφάνιση δυσάρεστων συμπτωμάτων, με τα πιο συνηθισμένα αυτά της καούρας και της παλινδρόμησης. Τα άτομα που πάσχουν, έχουν εμφανώς επηρεασμένη την ποιότητα ζωής τους. Συνήθεις αντιμετωπίσεις είναι, οι αλλαγές στη διατροφή και η χρήση φαρμάκων. Πλέον, η αναπνευστική φυσικοθεραπεία έχει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της πάθησης αυτής. Το διάφραγμα κατέχει καταλυτικό ρόλο, αφού λειτουργεί φυσιολογικά συνεπικουρικά με το σφιγκτήρα, αυξάνοντας την ασκούμενη πίεση. Ως εκ τούτου, ποικίλες ασκήσεις μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία του μηχανισμού προστασίας. Σε έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, έχουν φανερά θετικά αποτελέσματα στην ποιότητα ζωής τους. Παρατηρείται μείωση στη συχνότητα των συμπτωμάτων και στην κατανάλωση φαρμάκων, μειώνοντας έτσι και τους κινδύνους που ενέχουν.

Λέξεις κλειδιά: Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, κατώτερος οισοφαγικός σφιγκτήρας, οισοφάγος, διάφραγμα, αναπνευστική φυσικοθεραπεία, γαστροοισοφαγική διασταύρωση

Εισαγωγή

Ως γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (GOP) ορίζεται η χρόνια διαταραχή, η οποία σχετίζεται με την οπισθοδρόμηση μέρους του γαστρικού περιεχομένου ή και του περιεχομένου του δωδεκαδαχτύλου, στον οισοφάγο ή και στα παρακείμενα όργανα, καταλήγοντας σε μια σειρά εκδήλωσης συμπτωμάτων, με παρουσία ή απουσία ιστικής βλάβης(1). Διακρίνεται σε διαβρωτική ή μη διαβρωτική (το 70% των περιπτώσεων), ανάλογα με την παρουσία ή όχι βλάβης στο βλεννογόνο. Αποτελεί σημαντική οικονομική επιβάρυνση των ασθενών για την αξιολόγηση και τη διαχείρισή της, με όλο και αυξανόμενη εμφάνισή της(2).

Υπάρχουν δυο βασικοί μηχανισμοί πρόκλησης της. Ο πρώτος, είναι η ελαττωματική κάθαρση του οισοφάγου. Ο δεύτερος, εντοπίζεται στο μηχανισμό βαλβίδας, που λειτουργεί ως φράγμα στη γαστροοισοφαγική διασταύρωση, με κύριες δομές του τον καθώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα (ΚΟΣ) και το διάφραγμα(1). Σημαντικό χαρακτηριστικό αυτής της νόσου, είναι ότι δεν προσβάλλει κάποιες συγκεκριμένες ομάδες ανθρώπων, αλλά οι ασθενείς δύναται να είναι από αντίθετες (ηλικιωμένοι και νέοι, παχύσαρκοι, απέχοντες από τη φυσική άσκηση και αθλητές)(3), με άμεση επίπτωση την ποιότητα ζωής τους(2).

Συνήθεις μέθοδοι για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της νόσου, είναι η υιοθέτηση αλλαγών στη καθημερινότητα των ασθενών (4). Επίσης, βασικό μέρος της καθημερινής τους ρουτίνας, είναι η φαρμακευτική αγωγή. Βασικά φάρμακα όπου χρησιμοποιούνται, σε αυτήν την περίπτωση, είναι οι αναστολείς αντλίας πρωτονίων (Proton Pump Inhibitors- PPI) και οι H₂ ανταγωνιστές, τα οποία επηρεάζουν την εκκρινόμενη ποσότητα γαστρικού οξέος και την έκθεση σε αυτό, αντίστοιχα (5), με μια μακριά σειρά από παρενέργειες, που πιθανότατα να

προκύψουν(4). Άλλη λύση αποτελεί η χειρουργική επέμβαση(5).

Λόγω των γεγονότων αυτών υπάρχει η ανάγκη για μια εναλλακτική μέθοδο για την ανακούφιση και την ασφάλεια των ασθενών με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Τη λύση σε αυτό το πρόβλημα φαίνεται να τη δίνει η αναπνευστική φυσικοθεραπεία, με ελπιδοφόρα αποτελέσματα από έρευνες. Τα τελευταία χρόνια πολλές είναι οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί με επίκεντρο ασκήσεις που στοχεύουν στη βελτίωση της λειτουργικότητας του βαλβίδικου μηχανισμού. Η φιλοσοφία τους βασίζεται στο γεγονός ότι το διάφραγμα είναι συνδεδεμένο με τον κατώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα, λειτουργώντας επικουρικά και αυξάνοντας περεταίρω την πίεση στη γαστροοισοφαγική διασταύρωση, ενισχύοντας τον προστατευτικό μηχανισμό.

1. Στοιχεία ανατομίας

1.1 Οισοφάγος

Ο οισοφάγος είναι ένας μυϊκός σωλήνας, μήκους 25 cm. Λαμβάνει νεύρωση από συμπαθητικές και παρασυμπαθητικές ίνες του πνευμονογαστρικού νεύρου (6). Τα ανώτερα 2-4 cm αποτελούνται από σκελετικές, στη μεσότητά του παρατηρούνται και τα δυο είδη, ενώ τα κατώτερο τμήμα του από λείες (7). Η πορεία του ξεκινά από το επίπεδο του κρικοειδούς χόνδρου και κατέρχεται πίσω από την τραχεία, διαπερνά το διάφραγμα στο ύψος του Θ10, μέσω του οισοφαγικού τμήματος, όπου και προσφύεται με τη βοήθεια της φρενοοισοφαγική μεμβράνη (στρώμα συνδετικού ιστού και ελαστίνης, το οποίο δημιουργεί ολισθαίνουσα άρθρωση μεταξύ διαφράγματος και οισοφάγου (8)) και ολοκληρώνεται στο ύψος του 7^{ου} πλευρικού χόνδρου και του Θ11 (9).

Ο οισοφάγος, σε αντίθεση με το στομάχι, δεν διαθέτει εσωτερική επένδυση για να προστατεύεται από το οξύ. Συνεπώς, επεισόδια παλινδρόμησης μπορούν να τον βλάψουν (10). Σημαντικός παράγοντας στην υγεία του οισοφάγου είναι ο καθαρισμός του. Οι βασικοί μηχανισμοί είναι η περίσταλση, σε συνεργασία με τη βαρύτητα, για την κάθαρση του όγκου, και η έκκριση σάλιου, σε ότι αφορά την κάθαρση από το οξύ. Σε καταστάσεις κατά τις οποίες δεν λειτουργούν αυτοί οι μηχανισμοί, το επιθήλιο έρχεται σε επαφή με όξινες αναρροές. Η πιο συνηθισμένη περίπτωση κατά την οποία έχουν απενεργοποιηθεί οι μηχανισμοί, και θεωρείται φυσιολογική, είναι αυτή του ύπνου. Ως απόρροια αυτού, τα επεισόδια παλινδρόμησης εμφανίζονται πιο συχνά τη νύχτα (11).

1.2 Ο κατώτερος οισοφαγικός σφιγκτήρας

Ο ΚΟΣ αποτελεί μία υψηλής πίεσης ζώνη, 2-4cm με ενδοκοιλιακά και ενδοθωρακικά τμήματα (12). Αποτελείται από δύο διαφορετικών τύπων λείες μυϊκές ίνες. Στην πλευρά με τη μικρότερη καμπυλότητα, παρατηρούνται ημικύκλιες δέσμες, ως επέκταση του οισοφάγου. Από την άλλη πλευρά, οι μυϊκές ίνες του προέρχονται από το θόλο του στομάχου, χαρακτηρίζονται ως λοξές. Η μεταξύ τους σύνδεση δίνει τη μορφή δαχτυλίου (13). Εξωτερικά, το ανώτερο τμήμα του καλύπτεται από το διάφραγμα (14).

Φυσιολογικά, ο σφιγκτήρας λειτουργεί ως φράγμα παλινδρόμησης στο κατώτερο τμήμα του οισοφάγου και διαχωρίζει την ενδοθωρακική πίεση, ούσα αρνητική, και την ενδοκοιλιακή, ούσα θετική. Επίσης, παρατηρούνται φυσιολογικές παροδικές χαλαρώσεις του σε περιπτώσεις όπως ο εμετός, η ερυγή και κατά την κατάποση (13). Τυπικά η διάρκειά τους είναι 10-45 δευτερόλεπτα (4).

Το διάφραγμα και ο ΚΟΣ είναι αγκυροβολημένα μαζί μέσω της φρενοοισοφαγικής μεμβράνης. Συνεπώς παρατηρείται ταυτόχρονη σύσπαση (κατά τη διάρκεια της αναπνοής), αλλά και ξεχωριστή (κατά την περίσταλση και τη φυσιολογική παροδική χαλάρωση του σφιγκτήρα) (7).

1.3 Η γαστροοισοφαγική διασταύρωση

Ως γαστροοισοφαγική διασταύρωση (Εικόνα 1) ορίζεται μια γραμμή Z που φυσιολογικά βρίσκεται σε επίπεδο κάτω από το διάφραγμα (6). Αποτελεί ένα μηχανισμό βαλβίδας μεταξύ του οισοφάγου και του στόμαχου, ο οποίος λειτουργεί ως ένας μηχανισμός προστασίας από τις αναρροές. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της λειτουργίας

του ΚΟΣ, αλλά και με την εξωτερική συνεισφορά του διαφράγματος (15). Η σύσπαση του διαφράγματος επηρεάζει τη λειτουργία της, αφού παρατηρείται αύξηση της πίεσης κατά την απλή εισπνοή 10-20 mmHg, ενώ με τη βαθιά, η αύξηση αυτή κυμαίνεται από 50-150 mmHg (12). Η γαστροοισοφαγική επάρκεια είναι εφικτή με την αρμονική συνεργασία της φρενοοισοφαγικής μεμβράνης, του ΚΟΣ και του διαφράγματος (14).

1.4 Ο ρόλος του διαφράγματος

Όπως έχει ήδη αναφερθεί το διάφραγμα έχει καταλυτικό ρόλο ως εξωτερικός σφιγκτήρας στη γαστροοισοφαγική διασταύρωση (15) αλλά και ως συνεργάτης του ΚΟΣ (7). Συνοπτικά, οι ενέργειές του κατά τη διάρκεια της αναπνοής, είναι η ρυθμική επιρροή του σφιγκτήρα, αυξάνοντας την πίεση του, η πίεση και το κατέβασμα της γαστροοισοφαγικής διασταύρωσης (12). Σημαντική είναι η παρατήρηση ότι, με τη σύσπασή του, είναι ικανό να τριπλασιάσει ή και να τετραπλασιάσει την πίεση που ασκεί ο ΚΟΣ στη γαστροοισοφαγική διασταύρωση (16).

Η συνεργατική τους δράση λειτουργεί ως μηχανισμός προστασίας από τις παλινδρομήσεις. Ιδιαίτερα, όταν ο σφιγκτήρας χαλαρώνει, το διάφραγμα καταφέρνει να αντιρροπήσει την ελάττωση της πίεσης (17). Συνεπώς, η αποσύνδεσή τους προάγει τη μείωση της ασκούμενης πίεσης, οδηγώντας σε αυξημένα επεισόδια παλινδρόμησης (14).

Μάλιστα, οι διαφορετικοί τύποι αναπνοής επηρεάζουν την πίεση που ασκεί το διάφραγμα. Σε συγκριτικές μελέτες καταγράφηκαν αυξημένες τιμές στις περιπτώσεις των υγειών, σε σχέση με τους ασθενείς με ΓΟΠ, στις βαθιές διαφραγματικές έναντι των θωρακικών, αλλά με τον ίδιο τύπο, παρατηρήθηκε ίση μεταξύ υγειών και ασθενών (15). Σε έρευνα του Eherer (17), μετρήθηκε η πίεση που ασκεί ο ΚΟΣ ανάλογα με τον τύπο αναπνοής, σε υγιή άτομα. Στη θωρακική καταγράφηκε 30mmHg, στη διαφραγματική 50mmHg, ενώ όταν οι συμμετέχοντες έπρεπε να κλείσουν το ένα ρουθούνι και να συνδυάσουν την εισπνοή τους με την άρση του ενός άνω άκρου και την εκπνοή με το κατέβασμά του, η πίεση που ασκούνταν, εκτοξεύθηκε στα 100mmHg (Εικόνα 2).

2. Παθολογία της γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης

2.1 Παθοφυσιολογία

Η πρόκληση της είναι αποτέλεσμα της διαταραγμένης λειτουργίας των μηχανισμών προστασίας. Η μία διαταραχή, εντοπίζεται στον οισοφάγο με την ελαττωματική περίσταλση, δηλαδή την αποτυχία διατήρησής του καθαρού. Έχει συνδεθεί με σοβαρή παλινδρόμηση, τόσο στη βλάβη του βλεννογόνου, όσο και στα προκαλούμενα συμπτώματα. Έχει παρατηρηθεί στο 40-50% των ασθενών, ότι ο καθυστερημένος καθαρισμός οδηγεί σε αυξημένο χρόνο επαφής με το προϊόν αναρροής και πιθανής επαφής του με το φάρυγγα. Επομένως, παρατηρείται αύξηση του κινδύνου πρόκλησης σοβαρής βλάβης του βλεννογόνου και άλλων έξω οισοφαγικών παθήσεων (1).

Η άλλη διαταραχή που παρατηρείται, είναι στο βαλβιδικό μηχανισμό μεταξύ οισοφάγου και στομάχου (Εικόνα 3). Συντελείται από τον ΚΟΣ, το διάφραγμα, τη φρενοοισοφαγική μεμβράνη, και με καταλυτικό ανατομικό ρόλο, η γωνία που σχηματίζει ο οισοφάγος με το στομάχι (1). Η ΓΟΠ οφείλεται, στις περισσότερες περιπτώσεις, στη διαταραχή του ΚΟΣ, ασκώντας μικρότερη πίεση αλλά και αυξάνοντας τη συχνότητα των παροδικών χαλαρώσεών του. Σε προχωρημένη νόσο, ο σφιγκτήρας καταστρέφεται. Συνεπώς, ο οισοφάγος αδυνατεί να καθαρίσει το οπισθόδρομο υγρό (18). Μάλιστα έχει παρατηρηθεί ότι σε ασθενείς με ΓΟΠ, ο ΚΟΣ έχει μειωθεί στο κοιλιακό του τμήμα (19).

2.2 Αίτια

Η ακριβής αιτία της εμφάνισης της ΓΟΠ δεν είναι γνωστή (10). Παρ' όλα αυτά μπορεί να χαρακτηριστεί ως πολυπαραγοντική (1). Τα αίτια μπορούν να χωριστούν σε δυο κατηγορίες, σε φυσιολογικά και παθολογικά. Στα φυσιολογικά, κατατάσσεται η αυξημένη συχνότητα εμφάνισης παροδικών χαλαρώσεων του ΚΟΣ, μετά από ένα γεύμα. Ως παθολογικές χαρακτηρίζονται: η διαφραγματοκήλη, η μειωμένη πίεση του σφιγκτήρα, η διαταραγμένη οισοφαγική κάθαρση και η καθυστερημένη γαστρική κένωση (5). Άλλες καταστάσεις που σχετίζονται με την εμφάνισή της, είναι η εγκυμοσύνη, ο διαβήτης και η ταχεία αύξηση βάρους (10), όπως και οποιαδήποτε άλλη κατάσταση που αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση, όπως ο ελιγμός Valsalva, η άρση βαρών, η θέση Trendelenburg και η παχυσαρκία (20), η αυξημένη ηλικία, το άγχος, η κατάθλιψη, η μειωμένη σωματική δραστηριότητα, οι διατροφικές συνήθειες, η άσκηση αμέσως μετά το φαγητό (5) αλλά και γενετικοί παράγοντες (2).

Επίσης, γίνεται αναφορά και σε νευρολογικό υπόβαθρο. Η χαλάρωση της γαστροοισοφαγικής διασταύρωσης πραγματοποιείται από το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα, όπου σε περίπτωση παλινδρόμησης παρατηρείται εξασθένησή του (21). Άλλη μία περίπτωση είναι αυτή της δυσλειτουργίας του πνευμονογαστρικού νεύρου, με αποτέλεσμα την έκλυση συμπτωμάτων και τη χαλάρωση του ΚΟΣ (22). Λόγω κοινής νεύρωσης πνευμόνων- οισοφάγου, παρατηρείται συνύπαρξη αναπνευστικών νοσημάτων και παλινδρόμησης (22). Τα βασικότερα εξ αυτών είναι το άσθμα και η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) (23).

Τέλος, παρατηρείται αυξημένος επιπολασμός και στους αθλητές. Αυτό συμβαίνει για τους εξής λόγους (3):

- Μειωμένη αιματική ροή στο γαστρεντερικό σύστημα
- Διαφοροποίηση στην έκκριση ορμονών
- Μεταβολή στην κίνηση του οισοφάγου και της κοιλίας της καρδιάς
- Λήψη περιοριστικών θέσεων κατά τη διάρκεια της άσκησης

2.3 Εκδηλώσεις

Οι πιο χαρακτηριστικές εκδηλώσεις της πάθησης αυτής είναι η καούρα και η παλινδρόμηση. Καούρα ορίζεται η αίσθηση καύσου στο στήθος, συνήθως μετά το γεύμα, ενώ παλινδρόμηση, η αναρροή γαστρικού υγρού στο στόμα ή στο λάρυγγα (2). Άλλα συμπτώματα που εμφανίζονται είναι η ενόχληση στο στήθος (χωρίς κάποια καρδιακή αιτία), η βραχνάδα, η αίσθηση πληρότητας στο πίσω μέρος του λαιμού ή η αίσθηση χαντρών, η ναυτία, ο εμετός (5) και η υπερπαραγωγή σάλιου (2). Άλλες εκδηλώσεις είναι ο ξηρός ή πονεμένος λαιμός, ο βήχας (20) και η ερυγή στο 40-49% των ασθενών (24). Οι πάσχοντες αναφέρουν συχνά ότι έχουν μια πικρή ή ξινή γεύση και ότι έχει κολλήσει το φαγητό στο λάρυγγα (25). Επιπλέον, έχει καταγραφεί σημαντικές μεταβολές στις τιμές των FEV₁, FVC, FEV₁/FVC, PEF, DL_{co}, DL_{co}/V_A, QS/QT, με αύξηση του νεκρού χώρου (26). Επιπλέον, αναφέρονται και δυο ακόμα συμπτώματα, τα οποία χρίζουν ενδοσκοπικής εκτίμησης, η δυσφαγία και η οδυνοφαγία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η σοβαρότητα των συμπτωμάτων δεν σχετίζεται με την έκταση της βλάβης του βλεννογόνου (5).

Λόγω των συμπτωμάτων της ΓΟΠ, παρατηρείται μειωμένη η ποιότητα της ζωής των νοσούντων. Αναφέρεται κακή ποιότητα ύπνου, μειωμένη εργασιακή παραγωγικότητα (4), και σε ακόμη χειρότερο επίπεδο, απομάκρυνση από τις χαλαρές δραστηριότητές τους και αδυναμία πραγματοποίησης των οικιακών δραστηριοτήτων (2). Μάλιστα οι διαταραχές του ύπνου έχουν συσχετιστεί με αυξημένα ποσοστά κινδύνου πρόκλησης δυσπεψίας, διαβρωτικής οισοφαγίτιδας έως και καρκίνου του οισοφάγου (25).

Η παρουσία γαστρικού οξέος σε αεραγωγούς και στο πνευμονικό παρέγχυμα, μπορούν να συμβάλλουν στην εμφάνιση ή και στην επιδείνωση της χρόνιας φλεγμονής αλλά και του βρογχόσπασμου, με αποτέλεσμα την κατάρρευση κυψελίδων και μικροατελεκτασίες (26). Οι πιο συχνές αναπνευστικές εκδηλώσεις είναι ο χρόνιος βήχας και το άσθμα, ενώ ακολουθούν η πνευμονία, η βρογχίτιδα και η ιδιοπαθής πνευμονική ίνωση. Εκφράζονται

είτε με την εμφάνισή τους, είτε με την παρόξυνση των ήδη εγκατεστημένων παθήσεων, όπως συμβαίνει σε άσθμα και σε ΧΑΠ(10).

2.4 Συνήθεις αλλαγές και παρεμβάσεις

Η θεραπεία αποσκοπεί στη μείωση των επεισοδίων αναρροής, αποτρέποντας βλάβη στον οισοφάγο, ή την ίαση τραυματισμών(10). Τα πρώτα μέτρα που λαμβάνονται είναι οι αλλαγές στις καθημερινές τους συνήθειες αλλά και η φαρμακευτική αγωγή. Σε πολύ ακραίες καταστάσεις επιδέχεται χειρουργική επέμβαση (8). Η αποτελεσματικότητά της εκφράζεται μέσω της βελτίωσης της ποιότητας της ζωής των ασθενών, της επαναφοράς της σωματικής και κοινωνικής λειτουργικότητας, και της μείωσης του πόνου(5).

Οι περισσότερες αλλαγές, που καλούνται να κάνουν οι ασθενείς, σχετίζονται με τα γεύματά τους. Αφορούν το περιεχόμενό τους (μείωση λιπαρών, αποφυγή τροφών που προκαλούν συμπτώματα, όχι συνδυασμός με υγρά), τη μειωμένη ποσότητα και όχι κατανάλωσή τους πριν την άσκηση. Άλλες αλλαγές αφορούν τις θέσεις που λαμβάνουν κατά τη διάρκεια της μέρας. Τυπικά δεν πρέπει να πιέζεται η περιοχή του στόμαχου, και ακόμα περισσότερο απαιτείται προσοχή μετά τη λήψη τροφής. Συνίσταται να ξαπλώνουν στην αριστερή πλευρά και η άρση της κεφαλής στο κρεβάτι. Πρέπει να αποφεύγονται περιοριστικές θέσεις για το στομάχι 2-3h μετά το γεύμα, όπως το να πηγαίνει για ύπνο και να σκύβει (4).

Η φαρμακευτική αγωγή, διαφοροποιείται ανάλογα με τα συμπτώματα, την ηλικία, το φύλο, την οισοφαγική λειτουργία και το τύπο του γαστρικού υγρού, το οποίο παλινδρομείται. Τα πιο ευρέως διαδεδομένα είναι τα PPI και οι H₂ ανταγωνιστές (1). Η χορήγηση PPI αποτελεί τη βασική αγωγή που ακολουθείται (15). Όμως, το 30 % των ασθενών είναι ανθεκτικοί στα φάρμακα αυτά (24). Με τη συνεχή κατανάλωση τους, εν καιρώ, καθίστανται απαραίτητα για τους ασθενείς, ενώ το 50% έχουν ακόμα συμπτώματα και ορισμένοι δεν ανταποκρίνονται πλέον (15). Η μακροχρόνια χρήση τους μπορεί να εμφανίσει σοβαρές παρενέργειες(4).

Πλέον, μετά από πολλές έρευνες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλες μέθοδοι για τη βελτίωση της εικόνας των ασθενών με ΓΟΠ. Μια από αυτές, αποτελεί η αναπνευστική φυσικοθεραπεία, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν συμπλήρωμα στη θεραπεία που ήδη ακολουθούν (24). Σε σύγχρονες έρευνες έχει αποδειχθεί ότι οι διαφραγματικές ασκήσεις μειώνουν τη φαρμακευτική αγωγή και την πιθανότητα χειρουργικής επέμβασης(3). Οι ασκήσεις αυτές, αυξάνουν την πίεση που ασκεί ο ΚΟΣ, ενώ η πραγματοποίησή τους έως και μια ώρα μετά το γεύμα, ενισχύει τον προστατευτικό μηχανισμό της γαστροοισοφαγικής διασταύρωσης, μειώνοντας έτσι την έκθεση σε γαστρικό οξύ(14).

Η βελτίωση της απόδοσης του διαφράγματος μπορεί να βοηθήσει στην ομαλή λειτουργία του μηχανισμού προστασίας για την παλινδρόμηση, αποτελώντας μία μέθοδο, η οποία σε συνδυασμό με άλλες παρεμβάσεις θα βοηθήσει στην αντιμετώπιση της πάθησης. Αυτή η βελτίωση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της κατάλληλης άσκησης, όντας σκελετικός μυς (15). Χαρακτηριστικά, τέτοιου είδους ασκήσεις, έχοντας σαν επίκεντρο την ενδυνάμωση του διαφράγματος, φέρονται να βελτιώνουν την καθημερινότητα των ασθενών, αφού παρέχουν μια καλύτερης ποιότητας ζωή, επιτυγχάνοντας τη μείωση λήψης φαρμάκων, αλλά και την εμφάνιση των συμπτωμάτων της πάθησης (8). Επιπλέον, μετά από τέσσερις εβδομάδες άσκησης, σημειώθηκε αύξηση στο πάχος του κατά 8-12% (16).

3. Έρευνες

Για τις συμπεριληφθείσες έρευνες, δεν θεωρήθηκε ως περιορισμός η χώρα προέλευσης τους, καθώς η ΓΟΠ αποτελεί σοβαρό πρόβλημα πολλών ανθρώπων παγκοσμίως, σε καθημερινή βάση, δίνοντας έτσι μια πιο σφαιρική εικόνα των ευρημάτων και θα συμβάλλει στη γενίκευσή τους. Βασικό χαρακτηριστικό τους, δεν ξεπερνούν τη δεκαετία (2011-2019)

3.1 Χαρακτηριστικά πληθυσμών ερευνών

Τα βασικά κριτήρια ένταξης των συμμετεχόντων ήταν, να είναι ενήλικες (αναφέρονται συμμετέχοντες από 18 έως 80 ετών), να έχουν διαγνωστεί με ΓΟΠ ή στην περίπτωση εμφάνισης κάποιου τυπικού ενοχλητικού συμπτώματος της πάθησης, να υπάρχει για τουλάχιστον 6 μήνες και στην πλειονότητά τους να είναι μη διαβρωτική. Σε όλες τις μελέτες, στις οποίες αναφέρθηκαν κριτήρια αποκλεισμού, δεν συμμετείχαν γυναίκες οι οποίες είτε ήταν έγκυες είτε βρίσκονταν σε φάση θηλασμού. Άτομα τα οποία είχαν υποβληθεί σε χειρουργείο σε οποιοδήποτε σημείο της γαστρεντερικής διόδου, καθώς ύπαρξη συνοδών παθήσεων, αποτρεπτικές για την εφαρμογή της παρέμβασης που είχε οριστεί από τους ερευνητές, δεν επιλέγονταν.

3.2 Παρεμβάσεις

Άτυπα, θα μπορούσαμε να χωρίσουμε τις 10 έρευνες, οι οποίες συμπεριλαμβάνονται, σε τέσσερεις κατηγορίες: (1) διαφραγματικές ασκήσεις, για την οποία έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες, (2) προπόνηση εισπνευστικών μυών, (3) τεχνικές μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης και (4) διάταση του διαφράγματος.

3.2.1 Διαφραγματικές ασκήσεις

Την πλειονότητα των ερευνών αποτελούν αυτές οι οποίες έχουν θέσει ως παρέμβαση τις διαφραγματικές ασκήσεις. Οι μελέτες, οι οποίες περιλαμβάνονται σε αυτήν την κατηγορία είναι αυτές των Demirtaş, et al (27), Eherer, et al (18), Ong, et al (24), Mahmoud, et al (25) και Sun, et al (15). Οι αλλαγές στο αναπνευστικό πρότυπο που καλούνταν να κάνουν οι συμμετέχοντες ήταν η αλλαγή από τη θωρακική στη διαφραγματική αναπνοή, και από την ήρεμη στη βαθιά αναπνοή. Οι συμμετέχοντες χωρίζονταν, σε όλες τις περιπτώσεις, σε ομάδα παρέμβασης και σε ομάδα ελέγχου, ενώ δίνονταν περισσότερες πληροφορίες, από τον εκάστοτε υπεύθυνο, όπως τον τρόπο και το χρόνο εκτέλεσης των ασκήσεων, πότε και ποια φάρμακα πρέπει να λαμβάνουν. Όμως, στην έρευνα των Sun, et al (15), επιστρατεύθηκε και η βιοανάδραση, για την εκπαίδευση των ασθενών, μαζί με εκτενή και αναλυτική αναφορά για το ρόλο των διαφραγματικών αναπνοών στη ΓΟΠ, και επισκέπτονταν το νοσοκομείο, ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

3.2.2 Προπόνηση εισπνευστικών μυών

Συμπεριλήφθηκαν τρεις έρευνες κατά τις οποίες, τα άτομα που συμμετείχαν, μπήκαν σε πρόγραμμα για προπόνηση των εισπνευστικών μυών τους.

Στις δύο (Chaves, et al (28) και Souza, et al (21)) αναφέρεται η χρήση μηχανήματος που βοηθά στην προπόνηση μέσω άσκησης αντίστασης στο 30% της μέγιστης εισπνευστικής πίεσης, όπου και σταδιακά γινόταν και πιο δύσκολο, με νέα παραμετροποίηση του ποσοστού αντίστασης που ασκούνταν, κατόπιν ενημέρωσης του υπευθύνου.

Η τρίτη μελέτη, αυτή των Moffa, et al (29), βασιζόταν σε ένα τροποποιημένο πρόγραμμα προπόνησης εισπνευστικών μυών με διαφραγματικές αναπνοές και μια άσκηση κατάποσης. Οι ασκήσεις ήταν (29):

I. Οι ασθενείς βρίσκονταν σε ύπτια θέση. Καλούνταν να εκτελέσουν αργή εισπνοή από τη μύτη και να εκπνέουν για τη μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια, με ενδιάμεση παύση 3 δευτερολέπτων. Οι ασθενείς όφειλαν να διαθέτουν την ελάχιστη δυνατή προσφορά κατά την εισπνοή και να μην υπάρξει σύσπαση των κοιλιακών. Ακολουθούσε η ίδια άσκηση, αλλά σε αυτήν τη φάση τα χέρια των ασθενών τοποθετούνταν λίγο πιο κάτω από το θώρακα. Τα χέρια, βρισκόμενα σε αυτήν τη θέση, θα ασκούσαν πίεση κατά τη φάση της εκπνοής, με κατεύθυνση προς τα μέσα

I. και πάνω. Έπρεπε να είναι προσεκτικοί, ώστε να μην υπάρξει μεταβολή στα κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης, διατηρούμενα όσο γίνεται πιο κοντά στα φυσιολογικά, και να ελέγχεται η τάση που υπάρχει τους κοιλιακούς και στους αυχενικούς μυς.

- II. Πραγματοποιούνταν πάλι η δεύτερη άσκηση. Αυτήν τη φορά η εκπνοή γινόταν από το στόμα. Όμως, έπρεπε να εξασφαλίζεται η μέγιστη σταθεροποίηση της κάτω γνάθου και η γλώσσα να παραμένει στο κάτω μέρος της στοματικής κοιλότητας.
- III. Στην τελευταία άσκηση μεταφέρονταν στην καθιστή θέση. Η κορυφή της γλώσσας τοποθετούνταν στην τομική θηλή. Με αυτήν την τοποθέτηση, έπρεπε να εκτελέσουν καταπόσεις για 3 min με ανοιχτά χείλη.

3.2.3 Τεχνικές μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης

Στην έρευνα των Martínez-Hurtado, et al (8) οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε έξι διαφορετικές τεχνικές στην κάθε συνεδρία τους (Εικόνα 4). Η φιλοσοφία τους χαρακτηρίζεται από εφαρμογή στατικών πιέσεων, χαμηλού φορτίου στον ιστό, για εκτεταμένη χρονική διάρκεια, συμπεριλαμβάνοντας κάθε μυϊκό, οστικό και σπλαχνικό ιστό της περιοχής, με απώτερο σκοπό τη διεύρυνση του χώρου των αντίστοιχων νεύρων, αγγείων και λεμφαγγείων. Αποτέλεσμα της άσκησής τους, είναι η αποκατάσταση του μήκους, η μείωση του πόνου αλλά και η βελτίωση της λειτουργικότητας των ατόμων αυτών. Οι τεχνικές που εφαρμόστηκαν στους συμμετέχοντες ήταν (8):

- i. Διαφραγματικό εγκάρσιο επίπεδο (Diaphragmatic transverse plane): Διμερής εγκάρσια επαφή στη διαφραγματική περιοχή, δηλαδή από το Θ12 έως το O1 και τη ξιφοειδή απόφυση, με ταυτόχρονη άσκηση πίεσης τριών διαστάσεων. Η διάρκεια τους ήταν 5 min.
- ii. Προσθιοπίσθια τεχνική ισορροπίας (Anteroposterior equilibrium technique): τοποθέτηση των χεριών στην κάτω ινιακή χώρα και στο στέρνο, εφαρμόζοντας μια απόσπαση τριών διαστάσεων μεταξύ των δυο χεριών χωρίς όμως να πραγματοποιούνταν ταυτόχρονη ολίσθησή τους ή πίεση. Η διάρκεια ήταν 3 min.
- iii. Περιτονιακή απελευθέρωση στους μυς άνωθεν και κάτωθεν του υοειδούς οστού (Supra and infrahyoid fascial induction): Τοποθέτηση των χεριών στην κάτω γνάθο και στο άνω τμήμα του θωρακικού κλωβού. Άσκηση απόσπασης τριών διαστάσεων. Η διάρκεια τους ήταν 3 min.
- iv. Περιτονιακή απελευθέρωση του ψοϊτη μυός (Psoas fascial induction): απαιτούνταν σωστή σταθεροποίηση και σωστή τοποθέτηση των χεριών. Η σωστή σταθεροποίηση επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση του γόνατος του φυσικοθεραπευτή κάτω από το γόνατο του ασθενούς. Τα χέρια βρίσκονταν δίπλα διπλά με τα δάχτυλα να έρχονται σε επαφή με το μυ (για την ορθή εύρεση του μυός έπρεπε να εκτελούσαν ισομετρική άσκηση κάμψης ισχίου). Πραγματοποιούνταν 3 σετ, που αποτελούνται από 15 επαναλήψεις.
- v. Τεχνικές διάτασης διαφράγματος (Diaphragm stretching technique): η εκτέλεση τους απαιτούσε από τον ασθενή να βρισκόταν σε ύπτια θέση, με λυγισμένα τα γόνατά του και με τοποθέτηση μαξιλαριού κάτω από το κεφάλι του. Πραγματοποιούνταν σε δυο στάδια:
 - a. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετούσε τα χέρια του κάτω από τις κατώτερες πλευρές του ασθενούς ασκώντας πίεση προς τα πάνω, ενώ ο ασθενής εκτελούσε τέσσερεις βαθιές αναπνοές.
 - b. Ο φυσικοθεραπευτής είχε πάλι τα χέρια του κάτω από τις κατώτερες πλευρές του ασθενούς, με το δεύτερο να εκτελεί ξανά τέσσερεις βαθιές αναπνοές. Όμως, σε αυτή τη φάση της τεχνικής, ακολουθούσε την κίνηση, η οποία πραγματοποιούνταν κατά την εισπνευστική διαδικασία, διατηρώντας το πλευρικό πλέγμα για να αποφευχθεί η πτώση του, ενώ τέντωντε το διάφραγμα, κατά πλάτος, κατά τη διάρκεια της εκπνοής (έχει πλάγια και κρανιακή κατεύθυνση).
- vi. Αναστολή φρενικού κέντρου (Phrenic centre inhibition): ο ασθενής βρισκόταν ύπτια με λυγισμένα γόνατα και μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι του. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετούσε το ένα χέρι του στην κοιλιά του ασθενούς, ενώ το άλλο στο στέρνο του. Κατά τη διάρκεια της εκπνοής προσπαθούσε να τα φέρει κοντά, δηλαδή η κοιλιά ωθούνταν προς την κρανιακή κατεύθυνση με στόχο να πάει κάτω από την ξιφοειδή απόφυση, ενώ το στέρνο προς την ουριαία κατεύθυνση. Κατά την εισπνοή, η πίεση που ασκούσε ο

φυσικοθεραπευτής χαλάρωνε, καθώς έπρεπε να επιτραπεί στο θώρακα να αυξήσει τον όγκο του. Εκτελούνται δώδεκα ελιγμοί.

3.2.4 Διάταση διαφράγματος

Στην έρευνα των Silva, et al (16), οι συμμετέχοντες βρίσκονται σε ύπτια θέση, με τα γόνατά τους λυγισμένα και τα πόδια τους πάνω στο κρεβάτι. Συνολικά πραγματοποιούνταν οχτώ αργές βαθιές αναπνοές, με την εφαρμογή αντίστασης από τον ερευνητή στο κατώτερο χείλος των τελευταίων πλευρών. Πιο συγκεκριμένα, σε τέσσερεις η αντίσταση εφαρμόζονταν κατά τη διάρκεια και της εισπνοής και της εκπνοής, ενώ στις υπόλοιπες μόνο κατά τη διάρκεια της εκπνοής, με σκοπό την εμπόδιση της καθόδου του θωρακικού κλωβού.

4. Ευρήματα

Ως επί των πλείστων, τα συνολικά ευρήματα αφορούσαν τρεις βασικές πτυχές της νόσου αυτής. Αυτές είναι, η επίδραση της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας στον προστατευτικό μηχανισμό, στην ποιότητα ζωής και στην κατανάλωση φαρμάκων. Τα αποτελέσματα προήλθαν, είτε μέσω της σύγκρισης των δυο ομάδων, είτε με την μεταβολή που παρουσίαζαν τα ίδια άτομα μετά την παρέμβαση. Στον Πίνακα 4.1 παραθέτονται τα μέσα αξιολόγησης και τα αποτελέσματα της εκάστοτε έρευνας.

4.1 Λειτουργία προστατευτικού βαλβιδικού μηχανισμού

Για την αλλαγή που παρουσιάζει ο προστατευτικό μηχανισμός μελετήθηκε η επίδραση των ασκήσεων στις δύο βασικές δομές του, στο διάφραγμα και στον ΚΟΣ. Σε όλες τις περιπτώσεις παρατηρήθηκε βελτίωση στη λειτουργία τους.

Όσων αφορά το διάφραγμα, παρατηρήθηκε αύξηση της ασκούμενης πίεσης (15) επιτυγχάνοντας, πολύ κοντά στη φυσιολογική, πίεση στη γαστροοισοφαγική διασταύρωση (21). Επίσης, σημειώθηκε και πάχυνσή του κατά 10% (28). Τέλος, καταγράφηκε και βελτίωση της ικανότητας συστολής και της ιδιοδεκτικότητας του διαφράγματος (8). Όλα αυτά είχαν ως απόρροια τη βέλτιστη λειτουργία του μηχανισμού προστασίας

Σχετικά με τον ΚΟΣ, σημειώθηκε η ποσοστιαία αλλαγή στην πίεση που ασκεί, η οποία κυμαίνεται από 9-27% (16). Επίσης, γίνεται και νύξη στις παροδικές χαλαρώσεις του, με μείωση στο συνολικό χρόνο των χαλαρώσεων αυτών, αλλά με διατηρούμενη τη διάρκεια της εκάστοτε. Τέλος, καταγράφηκε βελτίωση στη σύσπαση των λείων μυϊκών ινών του σφιγκτήρα (21).

4.2 Ποιότητα ζωής και συμπτώματα

Ως συνέπεια της σωστότερης λειτουργίας του προστατευτικού μηχανισμού στη γαστροοισοφαγική διασταύρωση, παρατηρείται η μείωση των συμπτωμάτων. Επακόλουθο αυτού του γεγονότος, είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Σχεδόν όλες οι έρευνες όλων, των κατηγοριών, κατέγραψαν στοιχεία για τις εκδηλώσεις της ΓΟΠ

Η συλλογή των στοιχείων αυτών έγινε, είτε μέσω της χρήσης κατάλληλων ερωτηματολογίων (Gastroesophageal reflux disease-Health Related Quality of Life Questionnaire - GERD- HRQL, Gastroesophageal reflux disease questionnaire- GERDQ και Reflux Severity Index- RSI) , είτε μέσω συνέντευξης με τον εκάστοτε ερευνητή. Τα αποτελέσματα αυτών αφορούσαν την συχνότητα εμφάνισης των συμπτωμάτων και την επίδρασή τους στην καθημερινότητα των συμμετεχόντων, μελετώντας τις αλλαγές που παρατηρούσαν οι ίδιοι μετά την παρέμβαση. Επίσης, οι Moffa, et al (29) καταγράφουν βελτίωση και στα άτυπα συμπτώματα, δηλαδή ο χρόνιος βήχας, ο πόνος στο φάρυγγα, η δύσπνοια και η δυσφαγία.

4.3 Χρήση φαρμάκων

Μικρή αναφορά γίνεται στη χρήση των φαρμάκων και κυρίως όσον αναφορά τα PPI. Στις μελέτες των Eherer, et al(18) και Martínez-Hurtado, et al (8) αναφέρεται μειωμένη χρήση τους μετά από την παρέμβαση. Στην έρευνα του Demirtaş, et al (27) καταγράφονται πόσοι από τους συμμετέχοντες χρειάστηκαν να καταναλώσουν φάρμακα ή αν σταμάτησαν τη χρήση τους. Από τους πενήντα συμμετέχοντες:

- 26 έπαυσαν τα PPI
- 19 λάμβαναν PPI 1-3 μέρες την εβδομάδα
- 5 λάμβαναν PPI 4-6 μέρες την εβδομάδα

4.4 Άλλα αποτελέσματα

Στην έρευνα των Souza, et al (21) γίνεται αναφορά και σε κάποια επιπλέον ευρήματα τα οποία αφορούσαν ασθενείς οι οποίοι είχαν διαφραγματοκήλη. Στην περίπτωσή τους, απήλθε μερική αποκατάσταση της ασυμμετρίας που εντοπιζόταν στη γαστροοισοφαγική διασταύρωση λόγω της ανατομικής ανωμαλίας στο διάφραγμα. Συνεπώς το μεγαλύτερο άνοιγμα στη διασταύρωση μίκρυνε και παρατηρήθηκε αύξηση στον τόνο του διαφράγματος, μειώνοντας έτσι την πρόκληση συμπτωμάτων.

Επίσης στην ίδια έρευνα σημειώθηκε βελτίωση στην αυτόνομη λειτουργία του πνευμονογαστρικού νεύρου. Άμεσο επακόλουθο της αλλαγής αυτής, ήταν η μείωση στις παροδικές χαλαρώσεις του ΚΟΣ. (21). Στην έρευνα των Chaves, et al (28) γίνεται νύξη και για την αναπνευστική λειτουργία των συμμετεχόντων και για τις τυχόν αλλαγές που παρατήθηκαν μετά την εκπαίδευση των εισπνευστικών μυών. Συγκεκριμένα καταγράφηκαν βελτιωμένα αποτελέσματα για το Vital Capacity (VC) και τον End Expiratory Pressure (EEP), με αυξημένες τιμές να σημειώνονται.

Σημαντικό εύρημα είχε η έρευνα των Ong, et al (24), σε σχέση με τους ασθενείς που αντιμετωπίζουν πρόβλημα με τη ΓΟΠ ακόμα και μετά την κατανάλωση φαρμάκων. Μερικοί ασθενείς χαρακτηρίζονται ανθεκτικοί καθώς ακόμα και μετά την χρήση PPI δεν έχουν τα επιθυμητά ή έως και καθόλου αποτελέσματα. Σε αυτήν την περίπτωση, οι διαφραγματικές ασκήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να βοηθήσουν την κατάστασή τους.

4.5 Μακροπρόθεσμα- Επαναξιολόγηση

Μόνο από την κατηγορία των διαφραγματικών ασκήσεων έχουμε στοιχεία για τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματά τους και συγκεκριμένα τρεις. Σε μία γίνεται επαναξιολόγηση στο δεύτερο μήνα, στην άλλη στον έκτο ενώ στην τελευταία στον ένατο μήνα.

Στην έρευνα του Mahmoud, et al (25), μετά τους δύο μήνες για επαναξιολόγηση, παρατηρήθηκε μικρή αύξηση στα συμπτώματα που εμφανίζονταν, αλλά ακόμα και έτσι παρέμεναν σημαντικά μικρότερα από εκείνα πριν την παρέμβαση (Πίνακας 4.2). Επιπλέον, περαιτέρω βελτίωση καταγράφηκε στους συμμετέχοντες οι οποίοι δεν εμφάνιζαν συμπτώματα ή αν εμφάνιζαν, δεν ήταν αναστατικά για την καθημερινότητά τους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην επαναξιολόγηση οι συμμετέχοντες ήταν πιο ευχαριστημένοι (από 20% στον ένα μήνα παρέμβασης, η ικανοποίηση έφτασε στο 32%)

Το μόνο μακροπρόθεσμο μελετώμενο στοιχείο στην έρευνα των Sun, et al (15), ήταν η χρήση των φαρμάκων PPI και H₂ ανταγωνιστών. Διακρίθηκαν τρεις περιπτώσεις. Στην πρώτη έγινε παύση των φαρμάκων, λόγω απαλλαγής από τα συμπτώματα. Στη δεύτερη χρησιμοποιούνται φάρμακα μόνο όταν απαιτούνταν, για τον έλεγχο τους. Στην τρίτη, η χρήση των φαρμάκων ήταν καθημερινή καθώς μόνο έτσι επιτυγχάνονταν η ανακούφιση. Μετά από έξι μήνες, παρατηρήθηκε αυξημένος αριθμός των ασθενών όπου σταμάτησαν τη χρήση των φαρμάκων (82,3 %) έναντι αυτών που βρίσκονταν στη ομάδα ελέγχου (6,2 %). Αντίθετη εικόνα είχαν στην περίπτωση με την καθημερινή χρήση των φαρμάκων, όπου οι συμμετέχοντες από την ομάδα ελέγχου είχαν ποσοστό 68,8%, ενώ

αυτοί που προέρχονταν από την ομάδα παρέμβασης ήταν μόλις 5,9%, ενώ στην περίπτωση λήψης όποτε χρειαζόταν ήταν 11,8% και 25% αντίστοιχα.

Τέλος, η μελέτη των Eherer, et al (18), παρουσιάζει αποτελέσματα μετά από 9 μήνες. Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα, η ύφεση των αποτελεσμάτων συνέχισε να παρατηρείται στους ασθενείς, σε συνδυασμό με τη μειωμένη κατανάλωση των PPI. Σημαντικό στοιχείο για αυτό ήταν η συνέχιση των διαφραγματικών ασκήσεων. Βέβαια, σημειώθηκαν και πολλοί συμμετέχοντες οι οποίοι σταμάτησαν το πρόγραμμα, καθώς ανέφεραν ότι δεν είχαν τον απαραίτητο χρόνο για την πραγματοποίησή του, ή προτιμούσαν τη λήψη φαρμάκων, ούσα μια πιο γρήγορη επιλογή για την αντιμετώπιση των ενοχλημάτων τους

5. Συμπέρασμα

Είναι προφανές ότι η ΓΟΠ αποτελεί ένα σύνηθες πρόβλημα στη σύγχρονη κοινωνία, με όλο και περισσότερα άτομα να βιώνουν καθημερινά επεισόδια, προερχόμενα από ένα μεγάλο φάσμα ομάδων ανθρώπων (νέοι, ηλικιωμένοι, άτομα με φτωχή φυσική κατάσταση, αθλητές). Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία αποτελεί μια νέα μέθοδο, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στη ΓΟΠ, είτε συμπληρωματικά με φάρμακα, είτε ακόμα και από μόνη της. Αν και χρονοβόρα, χαρακτηρίζεται από αποτελεσματικότητα και ασφάλεια. Υπάρχουν ποικίλες ασκήσεις οι οποίες μπορούν να ταιριάζουν με την καθημερινότητα των ασθενών. Συνεπώς, η επιλογή της παρέμβασης θα πρέπει να γίνεται βάσει των προτιμήσεων των ασθενών ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή συμμόρφωση στο δοθέν πρόγραμμα, βελτιώνοντας έτσι την έκθεσή τους στα ενοχλητικά συμπτώματα και στις ανεπιθύμητες συνέπειες της νόσου.

Respiratory Physiotherapy In Gastroesophageal Reflux Disease

Syropoulos S.¹, Pata M.²

1. Academic Scholar, University of West Attica, Department of Physiotherapy
2. Graduate of the University of West Attica, Department of Physiotherapy

Abstract

Gastroesophageal reflux is defined as the backward flow of stomach contents into the esophagus. The main trigger mechanism is the reduced pressure exerted by the lower esophageal sphincter, resulting in unpleasant symptoms, with the most common being heartburn and reflux. People who suffer, have obviously affected their quality of life. Common treatments are dietary changes and medication use. Respiratory physiotherapy now plays an important role in the treatment of this condition. The diaphragm plays a catalytic role, as it works normally in conjunction with the clamp, increasing the pressure exerted. Therefore, a variety of exercises can affect the functioning of the defense mechanism. In research that has been done, they have obvious positive results in their quality of life. There is a reduction in the frequency of symptoms and in the consumption of drugs, thus reducing the risks involved.

Key words: Gastroesophageal reflux disease, lower esophageal sphincter, esophagus, diaphragm, respiratory physiotherapy, gastroesophageal junction

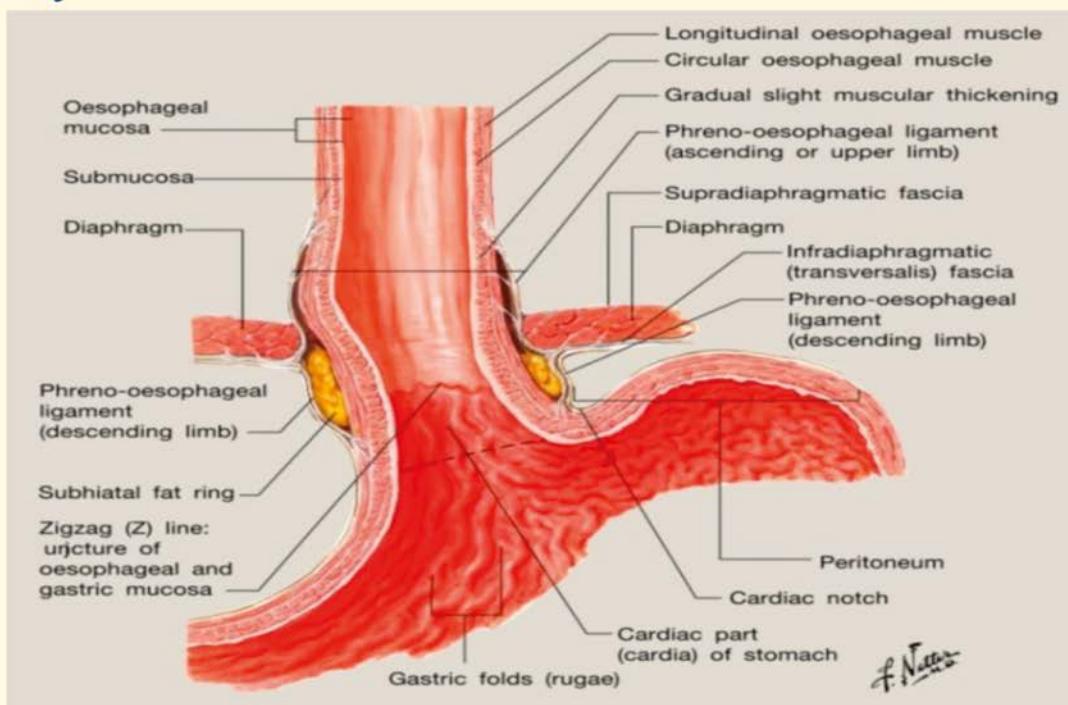
Βιβλιογραφία

1. **Herbella FA, Patti G.** Gastroesophageal reflux disease: From pathophysiology to treatment. *World Journal of Gastroenterology*. 2010, Τόμ. 16, σσ. 3745-3749.
2. **Chatila AT, Nguyen MTT, Krill T, Roark R, Bilal M, Reep G.** Natural history, pathophysiology and evaluation of gastroesophageal reflux disease. *Disease-a-Month*. 2019, Τόμ. 66, σσ. 1-12.
3. **Martinucci I, Bortoli N, Savarino E, Nacci A, Romeo SO, Bellini M et al.** Optimal treatment of laryngopharyngeal reflux disease. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*. 2013, Τόμ. 4, σσ. 287–301.
4. **MacFarlane B.** Management of gastroesophageal reflux disease in adults: A pharmacist's perspective. *Dove Medical Press*. 2018, Τόμ. 7, σσ. 41–52.
5. **Clarrett DM, Hachem C.** Gastroesophageal reflux disease. *Science Of Medicine*. 2018, Τόμ. 115, σσ. 214-218.
6. **Mahadevan V.** Anatomy of the oesophagus. *Surgery (Oxford)*. 2017, Τόμ. 35, σσ. 603-607.
7. **Mittal RK.** Neuromuscular anatomy of esophagus and lower esophageal sphincter. [συγγρ. βιβλίου] Mittal RK. *Motor Function of the Pharynx, Esophagus, and its Sphincters*. San Rafael : Morgan & Claypool Life Sciences, 2011, σσ. 1-5.
8. **Martínez-Hurtado I, Arguisuelas MD, Almela-Notari P, Cortés X, Barrasa-Shaw A, Campos-González JC et al.** Effects of diaphragmatic myofascial release on gastroesophageal reflux disease: A preliminary randomized controlled trial. *Scientific Reports*. 2019, Τόμ. 9, σσ. 1-7.
9. **Moore KL, Dalley AF, Agur AMR.** Κοιλιά. *Κλινική ανατομία*. 6η. Αθήνα : Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2012, σσ. 271-290.
10. **Gaude GS.** Pulmonary manifestations of gastroesophageal reflux disease. *Annals of Thoracic Medicine*. 2009, Τόμ. 4, σσ. 115–123.
11. **Orlando RC.** The integrity of the esophageal mucosa. Balance between offensive and defensive mechanisms. *Best Practice & Research: Clinical Gastroenterology*. 2010, Τόμ. 24, σσ. 873–882.
12. **Ribeiro JBS, Diógenes ECAO, Bezerra PC, Coutinho TAA, Almeida CGF, Souza MÂN.** Lower esophageal sphincter pressure measurement under standardized inspiratory manoeuvres. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*. 2015, Τόμ. 28, σσ. 174-177.

13. **Richter JE.** Achalasia and lower esophageal sphincter anatomy and physiology. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy*. 2013, Tóμ. 15, σσ. 122–126.
14. **Chaves RCM, Navarro-Rodriguez T.** Respiratory physiotherapy in gastroesophageal reflux disease: A review article. *World Journal of Respirology*. 2015, Tόμ. 5, σσ. 28-33.
15. **Sun X, Shang W, Wang Z, Liu X, Fang X, Ke M.** Short-term and long-term effect of diaphragm biofeedback training in gastroesophageal reflux disease: An open-label, pilot, randomized trial. *Diseases of the Esophagus*. 2016, Tόμ. 29, σσ. 829–836.
16. **Silva RCV, Sá CC, Pascual-Vaca ÁO, Souza Fontes LH, Herbella Fernandes FAM, Dib RA et al.** Increase of lower esophageal sphincter pressure after osteopathic intervention on the diaphragm in patients with gastroesophageal reflux. *Diseases of the Esophagus*. 2013, Tόμ. 26, σσ. 451–456.
17. **Eherer A.** Management of gastroesophageal reflux disease: Lifestyle modification and alternative approaches. *Karger Publishers*. 2014, Tόμ. 32, σσ. 149–151.
18. **Eherer AJ, Netolitzky F, Högenauer C, Puschnig G, Hinterleitner TA, Scheidl S et al.** Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: A randomized, controlled study. *The American Journal of Gastroenterology*. 2011, Tόμ. 107, σσ. 372–378.
19. **Machado JRS, Steidl EMS, Mancopes R.** Respiratory muscle training in gastroesophageal reflux disease with COPD subjects: Literature review. *Revista Distúrbios da Comunicação*. 2015, Tόμ. 27, σσ. 424-431.
20. **Casale M, Sabatino L, Moffa A, Capuano F, Luccarelli V, Vitali M et al.** Breathing training on lower esophageal sphincter as a complementary treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD): a systematic review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2016, Tόμ. 20, σσ. 4547-4552.
21. **Souza MÂN, Lima MJV, Martins GB, Nobre RA, Souza MHL, Oliveira RB et al.** Inspiratory muscle training improves antireflux barrier in GERD patients. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*. 2013, Tόμ. 305, σσ. 862–867.
22. **Canning BJ, Mazzone SB.** Reflex mechanisms in gastroesophageal reflux disease and asthma. *The American Journal of Medicine*. 2003, Tόμ. 115, σσ. 45-48.

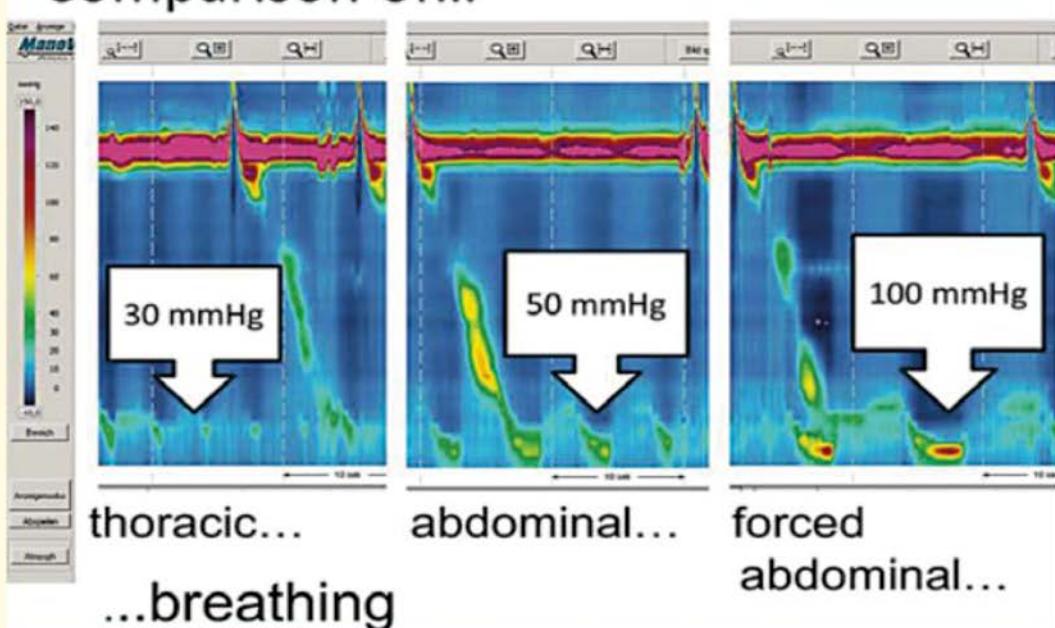
23. **Ates F, Vaezi MF.** Insight into the relationship between gastroesophageal reflux disease and asthma. *Gastroenterology & Hepatology*. 2014, Том. 10, σσ. 729-736.
24. **Ong AML, Chua LTT, Khor CJL, Asokkumar R, Namasivayam V, Wang YT.** Diaphragmatic breathing reduces belching and proton pump inhibitor refractory gastroesophageal reflux symptoms. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2018, Том. 16, σσ. 407–416.
25. **Mahmoud FH, Mahmoud BH, Ammar SA.** Effect of practicing deep breathing exercise on improving quality of life of gastroesophageal reflux disease patients. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*. 2018, Том. 7, σσ. 01-14.
26. **Bonacin D, Fabijanić D, Radić M, Puljiz Ž, Trgo G, Bratanić A et al.** Gastroesophageal reflux disease and pulmonary function: A potential role of the dead space extension. *Medical Science Monitor*. 2012, Том. 18, σσ. 271-275.
27. **Demirtaş D, Sümbül HE, Kara B.** Diaphragmatic breathing exercises reduce reflux symptoms in non-erosive reflux disease. *Van Medical Journal*. 2019, Том. 26, σσ. 545-549.
28. **Chaves RCM, Suesada M, Polisel F, Sa'CC, Navarro-Rodriguez T.** Respiratory physiotherapy can increase lower esophageal sphincter pressure in GERD patients. *Respiratory Medicine*. 2012, Том. 106, σσ. 1794-1799.
29. **Moffa A, Oliveto G, Matteo FD, Baptista P, Cárdenas A, Cassano M et al.** Modified inspiratory muscle training (m-IMT) as promising treatment for gastroesophageal reflux disease (GERD). *Acta Otorrinolaringologica Española*. 2019, Том. 71, σσ. 1-5.

Εικόνες

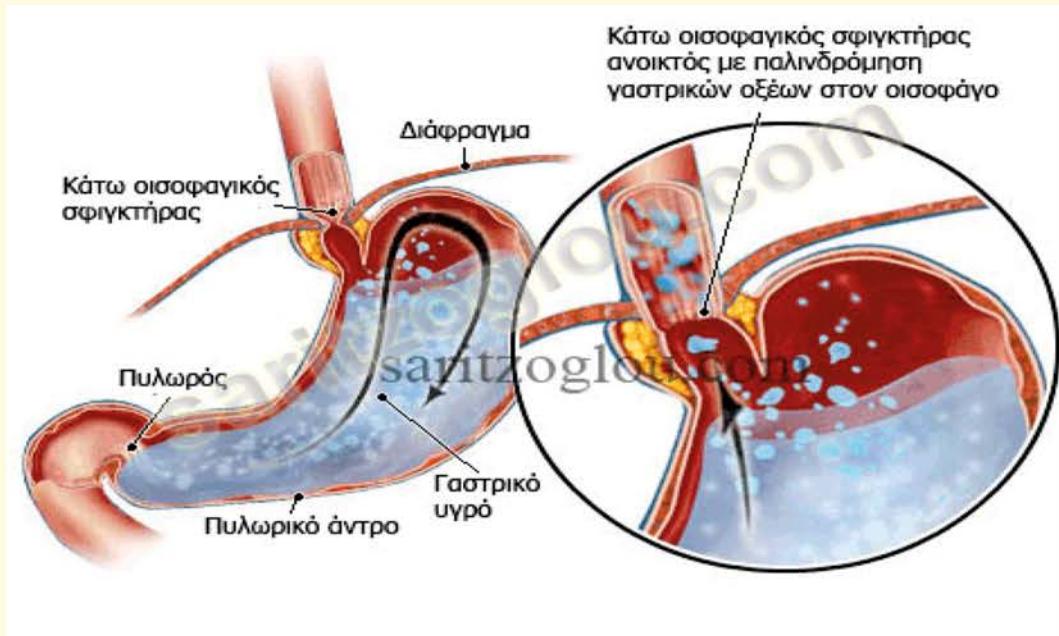


Εικόνα 1: Η γαστροοισοφαγική διασταύρωση⁽⁶⁾

Comparison of...



Εικόνα 2: Η επίδραση των διαφορετικών τύπων αναπνοής στην πίεση του ΚΟΣ⁽¹⁷⁾



Εικόνα 3: Ο μηχανισμός πρόκλησης της ΓΟΠ

<https://www.saritzoglou.com/gastrooisophagike-palindromese-diaphragmatokele/>



Εικόνα 4: Οι παρεμβάσεις που εκτελούνται στην έρευνα του Martinez-Hurtado, et al

(8)

Πίνακες

Πίνακας 4.1: Τα γενικά χαρακτηριστικά των συμπεριλαμβανομένων ερευνών (τύπος παρέμβασης, τα μέσα αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν και τα αποτελέσματά τους)

Συγγραφείς	Παρέμβαση	Μέσα αξιολόγησης	Αποτελέσματα
(Demirtas, et al., 2019) (27)	Διαφραγματικές ασκήσεις	Καταγραφή της αναφερόμενης χρήσης PPI και της συχνότητας εμφάνισης καούρας	<ul style="list-style-type: none"> • Μειωμένη κατανάλωση PPI • Μειωμένα ημερήσια συμπτώματα
(Eherer, et al., 2011) ⁽¹⁸⁾	Διαφραγματικές ασκήσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Μέτρηση pH • Μανομετρία • Καταμέτρηση κατανάλωσης PPI (πρώτο και ένατο μήνα) • GERD- HRQL (πρώτο και ένατο μήνα) 	<ul style="list-style-type: none"> • Μειωμένη έκθεση σε οξύ • Μειωμένα συμπτώματα • Βελτιωμένη ποιότητα ζωής • Μειωμένη κατανάλωση PPI ! τα αποτελέσματα αυτά ισχύουν για τον πρώτο και ένατο μήνα
(Ong, et al., 2018) ⁽²⁴⁾	Διαφραγματικές ασκήσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Reflux Disease Questionnaire • GERD- HRQL • Reflux-Qual Short Form • VAS για την ερυγή 	<ul style="list-style-type: none"> • Μειωμένη ερυγή • Καλυτέρευση στα συμπτώματα και στην ποιότητα ζωής • Ανακούφιση στους ανθεκτικούς ασθενείς

<p>(Mahmoud, et al., 2018) (25)</p>	<p>Βαθιές διαφραγματικές αναπνοές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • GERD- HRQL (πρώτο και δεύτερο μήνα) 	<ul style="list-style-type: none"> • Μείωση συμπτωμάτων συγκριτικά μεταξύ των δύο ομάδων • Χαμηλά ποσοστά συμπτωμάτων μετά την επαναξιολόγηση
<p>(Sun, et al., 2016)⁽¹⁵⁾</p>	<p>Διαφραγματικές ασκήσεις (επιστράτευση της βιοανάδρασης)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μανομετρία • GERD- HRQL • Καταγραφή της διαφοράς στην κατανάλωση των φαρμάκων 	<ul style="list-style-type: none"> • Σημαντική ποσοστιαία διαφορά στην κατανάλωση φαρμάκων μεταξύ των δύο ομάδων στους έξι μήνες • Παρατηρούμενη καλυτέρευση στην ποιότητα ζωής και στα συμπτώματα • Αύξηση στην ασκούμενη πίεση του διαφράγματος
<p>(Chaves, et al., 2012)⁽²⁸⁾</p>	<p>Προπόνηση εισπνευστικών μυών με την χρήση του μηχανήματος Threshold IMT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μανομετρία • Maximum Expiratory Pressure (MEP) • Maximum Inspiratory Pressure 	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση στην πίεση του ΚΟΣ • Πάχυνση του διαφράγματος • Βελτιωμένη αναπνευστική λειτουργία (EEP και VC)

<p>(Souza, et al., 2013)⁽²¹⁾</p>	<p>Προπόνηση εισπνευστικών μυών με την χρήση του μηχανήματος Threshold IMT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μανομετρία • Καταγραφή συμπτωμάτων (καούρας και παλινδρόμησης) από τον ερευνητή (πριν και μετά την προπόνηση) 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση στα συμπτώματα • Αύξηση στην πίεση στη γαστροοισοφαγική διασταύρωση • Μείωση συνολικού χρόνου παροδικών χαλαρώσεων του σφιγκτήρα • Βελτίωση της διαφραγματοκήλης • Βελτίωση στη λειτουργία του πνευμονογαστρικού νεύρου
<p>(Moffa, et al., 2019)⁽²⁹⁾</p>	<p>Τροποποιημένο πρόγραμμα προπόνησης εισπνευστικών μυών</p>	<ul style="list-style-type: none"> • GERDQ • RSI • GERD-HRQL. 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτιωμένα αποτελέσματα στα χρησιμοποιούμενα ερωτηματολόγια • Μειωμένα συμπτώματα
<p>(Martínez-Hurtado, et al., 2019)⁽⁸⁾</p>	<p>Τεχνικές μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης</p>	<ul style="list-style-type: none"> • GERD- HRQL • Καταγραφή mg των καταναλωμένων φαρμάκων 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση στο ερωτηματολόγιο (ποιότητα ζωής και συμπτώματα) • Μείωση στην κατανάλωση PPI • Βελτιωμένη λειτουργία του προστατευτικού μηχανισμού

(Silva, et al., 2013) ⁽¹⁶⁾	Διάταση διαφράγματος	<ul style="list-style-type: none"> Average Respiratory Pressure MEP 	<ul style="list-style-type: none"> Αύξηση στην ασκούμενη πίεση του ΚΟΣ
---------------------------------------	----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Πίνακας 4.2:Τα αποτελέσματα από την έρευνα του Mahmoud, et al⁽²⁵⁾ (αρχικές καταγραφές, ένα μήνα μετά και δυο μήνες μετά)

Σύμπτωμα	Αρχή (σε ποσοστό %)	Μετά από 1 μήνα (σε ποσοστό %)	Μετά από 2 μήνες (σε ποσοστό %)
Καούρα	88	24	28
Πόνος στο στήθος	40	4	12
Πικρή γεύση	88	44	48
Πόνος κατά την ξεκούραση	76	8	20
Πόνος μετά το γεύμα	96	16	40
Ναυτία	64	4	4
Πρόβλημα στην κατάποση	88	28	48
Προβλήματα ύπνου	80	16	16

ΕΦΑΡΜΟΓΗ LASER ΧΑΜΗΛΟΥ ΙΣΧΥΟΥΣ ΣΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Παπαδάμου Ελένη¹, Δρ. Στασινόπουλος Δημήτριος²

¹Φυσικοθεραπέυτρια Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Μεταπτυχιακή απόφοιτος τμήματος Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής,

Διεύθυνση: Πλούτωνος, Δάφνη, Αττικής, Τ.Κ.: 17236,

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 6984485931

Email: eleni.pap1206@gmail.com

²Επίκουρος Καθηγητής φυσικοθεραπείας, Τμήμα Φυσικοθεραπείας του πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός:

Σκοπός της μελέτης είναι η δημιουργία ερωτηματολογίου για να προσδιοριστούν οι παράμετροι του low level laser (LLLT) από τους φυσικοθεραπευτές στην Κύπρο, σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, οι οποίοι παρουσιάζουν συμπτώματα σε διάστημα περισσότερο των 3 μηνών.

Υλικό-Μέθοδος: Μοιράστηκαν συνολικά 94 ερωτηματολόγια σε φυσικοθεραπευτές, οι οποίοι εργάζονται στην Κύπρο. Η κατανομή τους έγινε τυχαία και στάλθηκαν είτε σε ηλεκτρονική μορφή (8 ερωτηματολόγια) είτε προσωπικά (86 ερωτηματολόγια). Ωστόσο μόνο 30 ερωτηματολόγια απαντήθηκαν, 29 προσωπικά και 1 σε ηλεκτρονική μορφή (31.91 % του συνολικού δείγματος).

Αποτελέσματα:

Με τη πραγματοποίηση της μελέτης προέκυψαν οι πιο κάτω παράμετροι χρήσης της συσκευής του LLL σε ασθενείς με ΣΚΣ. Το είδος του LLL είναι το Ga-Al-As, επιλέγεται η συνεχής εκπομπή και η ακτινοβολία εκπομπής Laser υπέρυθρων ακτινών. Επίσης φαίνεται πως επιλέγεται η τεχνική μη επαφής (Σαρωτής), μέση ισχύς εξόδου 1.1W, εμβαδόν ακτινοβόλησης 20cm² και χρονική διάρκεια θεραπείας 5 λεπτά. Η ενεργειακή ένταση η οποία χρησιμοποιείται είναι 5J/cm² και εφαρμόζεται laser με ενέργεια 30J. Γίνεται χρήση του LLL 5 φορές ανά βδομάδα και τέλος η θεραπεία με το μηχάνημα του LLL ολοκληρώνεται σε 12 συνολικά συνεδρίες.

Συμπέρασμα:

Υπάρχει σύμφωνη επιλογή παραμέτρων του μηχανήματος LLL στο είδος του laser, στην ακτινοβολία laser και στις φορές εφαρμογής της συσκευής ανά βδομάδα. Υπήρχαν ενστάσεις σε ότι αφορά την εκπομπή, τεχνική επαφής, μέση ισχύς εξόδου, ενέργεια, ενεργειακή ένταση, χρονική διάρκεια, εμβαδόν ακτινοβόλησης, και τις συνολικές συνεδρίες.

Λέξεις κλειδιά: Σύνδρομο καρπιάτου σωλήνα, λέιζερ, λέιζερ χαμηλής ισχύος, φυσικοθεραπεία, φυσικά μέσα

Summary:

Aim: The aim of the study is to create a questionnaire in order to define the parameters of LLLT by the physiotherapists in Cyprus in patients suffering from Carpal Tunnel Syndrome (CTS) exhibiting such symptoms for more than 3 months.

Material- Methods: 94 questionnaires were distributed to physiotherapists working in Cyprus. The distribution was random and of the total of the 94 questionnaires 8 were sent via email and 86 were given in person. However only 30 were answered, 29 in person and 1 via email (31.91 % of the total)

Results: The following parameters of use of the LLL device in patients with CTS were obtained during the study. The equipment used is the aluminum gallium arsenide (GaAlAs), continuous pulse width, emitting radiation (red visible light), Also is applied the non-contact technique, the average output power is 1.1W, the spot size is 20cm² and the time of treatment is 5 minutes. The energy density is 5J/cm² and is applied laser of 30J energy. The use of LLLT is 5 times a week and the treatment lasts for 12 sessions.

Conclusion: There is a consensus on the choice of the parameters of the LLLT as far as the kind of laser, the radiation and the frequency, of application per week are concerned, However, emission the way of contact, the average output power, the energy, the energy density, the time of treatment, the spot size and the total of the sessions are still controversial issues

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Το σύνδρομο καρπιάτου σωλήνα περιγράφεται με τη συμπίεση του μέσου νεύρου και αποτελεί την πιο συχνή νευροπάθεια παγίδευσης στο άνω άκρο (Barbosa, et al., 2012; Dakowicz, et al., 2011; Tascioglu, Derigmenci, Ozkan, and Mehmetoglu, 2012; LeBlanc and Cestia, 2011). Οι παράγοντες που αιτιολογούν το συνδρόμου του καρπιάτου σωλήνα δεν έχουν διευκρινιστεί, ωστόσο αρκετοί παράγοντες κινδύνου όπως η παρατεταμένη στάση του καρπού σε ακραία κάμψη ή έκταση, η επαναλαμβανόμενη χρήση των καμπτήρων μυών και η έκθεση στη δόνηση έχουν συσχετιστεί με αυτό (Pelmear and Taylor, 1994). Το σύνδρομο καρπιάτου σωλήνα παρατηρείται στα 3,8% του γενικού πληθυσμού και θεωρείται η πιο συχνή νευροπάθεια παγίδευσης (Ibrahim, et al., 2012). Ο μηχανικός τραυματισμός, η αυξημένη πίεση στον καρπιατίο σωλήνα και η ισχαιμία είναι οι κύριοι παράγοντες που οδηγούν στη βλάβη του μέσου νεύρου και κατά συνέπεια στο σύνδρομο καρπιάτου σωλήνα (Bradley and Walton, 1971). Είναι δυνατόν να εκδηλώνονται πολλές άλλες παθήσεις με παρόμοια συμπτώματα γι' αυτό και είναι απαραίτητη η καλή κλινική εξέταση σε συνδυασμό με το ιστορικό (LeBlanc and Cestia, 2011; Barbosa, et al., 2012), τις κλινικές δοκιμασίες (Tinel και Phalen test) και τις ηλεκτροφυσιολογικές δοκιμασίες, ώστε να τεθεί η διάγνωση του συνδρόμου (Ibrahim, et al., 2012).

Η θεραπεία καθορίζεται με βάση την σοβαρότητα της νευροπάθειας (LeBlanc and Cestia, 2011). Υποψήφιοι της χειρουργικής αντιμετώπισης είναι είτε ασθενείς σοβαρού βαθμού είτε ασθενείς ηπίου ή μετρίου βαθμού, στους οποίους η θεραπεία με συντηρητικά μέσα έχει αποτύχει. (Wipperman and Potter, 2012). Με τη μέθοδο της συντηρητικής θεραπείας αντιμετωπίζονται ασθενείς ηπίου και μετρίου βαθμού. Η συντηρητική θεραπεία μπορεί να αποτελείται από φαρμακευτική θεραπεία ή/και φυσικοθεραπεία. (Ibrahim, et al., 2012). Ανάμεσα στα θεραπευτικά μέσα που χρησιμοποιούνται για την θεραπεία, αξιοπρόσεκτη είναι και η χρήση του low level laser, χωρίς όμως στοιχεία για την αποτελεσματικότητά του. (Tascioglu, et al., 2012).

Σύμφωνα με τις μελέτες το LLLT σε σχέση με την εικονική θεραπεία έχει καλύτερα αποτελέσματα ως προς την μείωση πόνου και την βελτίωση των μελετών νευρικής αγωγιμότητας (Lazovic et al., 2014; Jiang et al., 2011; Chang, et al., 2008; Shooshtari et al., 2008; Ekim, et al., 2007). Επίσης σε έρευνες για την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας LLLT και της θεραπείας υπέροχου για ΣΚΣ και οι 2 θεραπείες παρουσιάζουν καλά αποτελέσματα σε ήπιας και μέτριας μορφής συμπτωμάτων ΣΚΣ (Osama F. Ahmeda, Ahmed M. Elkharbotly Nahed Tahab and Ahmed B. Bekheet 2017; Bakhtiary & Ashidi-Pour 2004). Επιπλέον το LLLT έχει μακροπρόθεσμα μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα ως προς την μείωση των παραισθήσεων σε σύγκρισή με τα μαγνητικά πεδία (Dakowicz, et al., 2011). , ωστόσο φαίνεται να είναι λιγότερο αποτελεσματικό σε σχέση με το high intensity laser therapy- HILT, στην μείωση πόνου και την βελτίωση ταχύτητας αγωγής νεύρου (Ezzati et al., 2020). Το laser σε συνδυασμό με νυχτερινό νάρθηκα έχει βελτίωση, όχι μόνο σε συμπτωματικό επίπεδο αλλά και στις μελέτες της νευρικής αγωγιμότητας. (Yagci, et al., 2009) Τέλος το LLLT φαίνεται να είναι αποτελεσματικότερο σε σχέση με τα κορτικοστερωαιδή στην μείωση πόνου (Asheghan et al., 2020; Soltani, et al., 2013).

Με βάση την αρθρογραφία, η επίδραση του θεραπευτικού laser ως προς την αποτελεσματικότητα του στην αντιμετώπιση του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα δεν έχει γίνει πλήρως κατανοητή ως προς τη χρήση της συγκεκριμένης θεραπευτικής μεθόδου και τα αποτελέσματα της είναι αμφιλεγόμενα. Η θεραπεία με laser είναι ένα πεδίο στο οποίο μπορεί να γίνει περαιτέρω διερεύνηση με βάση τα διάφορα μήκη κύματος και τις δοσολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Αυτό οφείλεται ειδικά στο ότι υπάρχει ένα μεγάλο ερευνητικό κενό όσο αφορά τον προσδιορισμό των κατάλληλων παραμέτρων του μηχανήματος στην αντιμετώπιση του συνδρόμου αυτού (Elwakil, et al., 2007). Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν ο προσδιορισμός των παραμέτρων του low level laser από τους φυσικοθεραπευτές στην Κύπρο, σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, μέσω δημιουργίας ερωτηματολογίου .

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σκοπός έρευνας:

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν ο προσδιορισμός των παραμέτρων του low level laser από τους φυσικοθεραπευτές στην Κύπρο, σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, μέσω δημιουργίας ερωτηματολογίου.

Μέθοδος κατασκευής ερωτηματολογίου:

το αρχικό πρότυπο του ερωτηματολογίου (παράρτημα 1) δημιουργήθηκε μέσω αναζήτησης στο διαδίκτυο, παρατήρησης άλλων ερωτηματολογίων και συζήτησης με ειδικούς πάνω στο αντικείμενο (ΣΚΣ και low level laser). Το ερωτηματολόγιο απαρτίζόταν από τρία μέρη. Το πρώτο μέρος στο

ερωτηματολόγιο είχε αναφερθεί στα προσωπικά στοιχεία του συμμετέχοντα και το δεύτερο μέρος κατέγραψε ερωτήσεις γενικά με την απασχολία του φυσικοθεραπευτή σε μυοσκελετικές κακώσεις και τη χρήση του θεραπευτικού low level laser. Το τρίτο και τελευταίο μέρος είχε εντάξει τις παραμέτρους του μηχανήματος low level laser. Ωστόσο η μορφή του ερωτηματολογίου άλλαξε στην συνέχεια, μετά την πιλοτική μελέτη για την ευκολότερη ανάλυση και απάντηση του.

Στάθμιση - Οριστική μορφή ερωτηματολογίου (παράρτημα 2)

Αρχικά το ερωτηματολόγιο είχε μοιραστεί σε πέντε ειδικούς στη χρήση της συσκευής laser, οι οποίοι σε χρονικό περιθώριο μιας βδομάδας μπορούσαν να αφήσουν τα δικά τους σχόλια και παρατηρήσεις. Μέσω της στάθμισης προέκυψαν επισημάνσεις όσον αφορά κατ' αρχήν το ερώτημα τόπου διαμονής του φυσικοθεραπευτή, καθώς και την ηλικία του. Οι ερωτηθέντες θεώρησαν περιττό το ερώτημα του τόπου διαμονής ωστόσο αποφασίστηκε να διατηρηθεί προκειμένου να αποκαλυφθούν τυχόν συσχετίσεις της χρήσης low level laser με συγκεκριμένο τόπο διαμονής – πράγμα που υποδηλώνει την παρακολούθηση συνεδρίου ή σεμιναρίου. Υπήρξαν επίσης επισημάνσεις ως προς την ηλικία, καθώς θεωρήθηκε μικρότερη σημασίας από τα έτη άσκησης του επαγγέλματος .Ωστόσο θεωρήθηκε σκόπιμο να διατηρηθούν και οι δύο ερωτήσεις καθώς είναι χρήσιμες για τον υπολογισμό του μέσου όρου ηλικίας και συγχρόνως του μέσου όρου ηλικίας στην εμπειρία άσκησης του επαγγέλματος. Γενικότερα ο συνδυασμός των ερωτήσεων δείχνει κατά πόσο ο φυσικοθεραπευτής ξεκίνησε την άσκηση του επαγγέλματος και τελικά αν ισχύει πως η εμπειρία αυξάνεται όσο αυξάνεται και η ηλικία. Τέλος διατηρήθηκε η ερώτηση συμμετοχής στον Παγκύπριο Σύνδεσμο Φυσιοθεραπευτών για λόγους πιστοποίησης της επαγγελματικής επάρκειας των συμμετεχόντων.

Το δεύτερο κομμάτι του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει την ενασχόληση του φυσικοθεραπευτή με τα μυοσκελετικά προβλήματα και ειδικότερα το ΣΚΣ. Η περαιτέρω συμπλήρωση του ερωτηματολογίου εξαρτάται από την ενασχόληση του ερωτηθέντα με ασθενείς στους οποίους έχει διαγνωστεί με ΣΚΣ και επιπλέον έχουν εφαρμόσει low level laser για την αντιμετώπιση της πάθησης. Οι κυριότερες αλλαγές που έγιναν αφορούσαν την προσθήκη επισημάνσεων που βοηθούν τους συμμετέχοντες σχετικά με το πώς να κατευθυνθούν στο ερωτηματολόγιο. Είναι πιθανό κάποιος φυσικοθεραπευτής να μην ασχολείται με μυοσκελετικές κακώσεις, οπότε δεν χρειάζεται να ολοκληρώσει το ερωτηματολόγιο. Επιπλέον υπάρχει το ενδεχόμενο ο εθελοντής φυσικοθεραπευτής να μη χρησιμοποιεί το LLL στην αποκατάσταση ασθενών με ΣΚΣ. Γι' αυτό το λόγο προστέθηκε υποσημείωση στην αντίστοιχη ερώτηση με την οποία οι ερωτηθέντες παραπέμπονται στην τελευταία ερώτηση, όπου παρατίθενται επιπρόσθετα θεραπευτικές προσεγγίσεις.

Το τρίτο μέρος ασχολείται ειδικά με την συσκευή LLL και τις παραμέτρους εφαρμογής της θεραπείας. Στο κομμάτι αυτό δεν έγιναν επιπλέον παρεμβάσεις καθώς από τη στάθμιση δεν προέκυψαν σχόλια ως προς την ευκολία κατανόησης των ερωτημάτων.

Πραγματοποίηση της μελέτης

Φτιάχνοντας το οριστικό έντυπο του ερωτηματολογίου, ακολούθησε η πραγματοποίηση της μελέτης. Αρχικά πραγματοποιήθηκαν ενέργειες έτσι ώστε να γίνει αποδεχτή η μελέτη από την Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου (ΕΕΒΚ). Ωστόσο με βάση την επιστολή της αντιπροέδρου της ΕΕΒΚ (παράρτημα 3)

η εν λόγω έρευνα, δεν έχριζε οποιασδήποτε βιοηθικής αξιολόγησης από την επιτροπή. Στην συνέχεια έγινε η κατανομή των ερωτηματολογίων στους συμμετέχοντες φυσικοθεραπευτές. Οι ερωτηθέντες είχαν στην διάθεση τους χρονικό περιθώριο 3 εβδομάδων για να συμπληρώσουν το παρόν έντυπο.

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Πιο κάτω καταγράφονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης. Τα αποτελέσματα ομαδοποιούνται και περιγράφονται σε πίνακες και σε ποσοστά έτσι ώστε να οδηγούν σε ένα κατανοητό συμπέρασμα. Τέλος, έγινε η χρήση του προγράμματος Microsoft Office Excel 2007 για την παρουσίαση και ανάλυση των αποτελεσμάτων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Μοιράστηκαν συνολικά 94 ερωτηματολόγια σε φυσικοθεραπευτές, οι οποίοι εργάζονται στην Κύπρο. Η κατανομή τους έγινε τυχαία και στάλθηκαν είτε σε ηλεκτρονική μορφή (8 ερωτηματολόγια) είτε προσωπικά (86 ερωτηματολόγια). Ωστόσο μόνο 30 ερωτηματολόγια απαντήθηκαν, 29 προσωπικά και 1 σε ηλεκτρονική μορφή (31.91 % του συνολικού δείγματος).

Προσωπικά στοιχεία

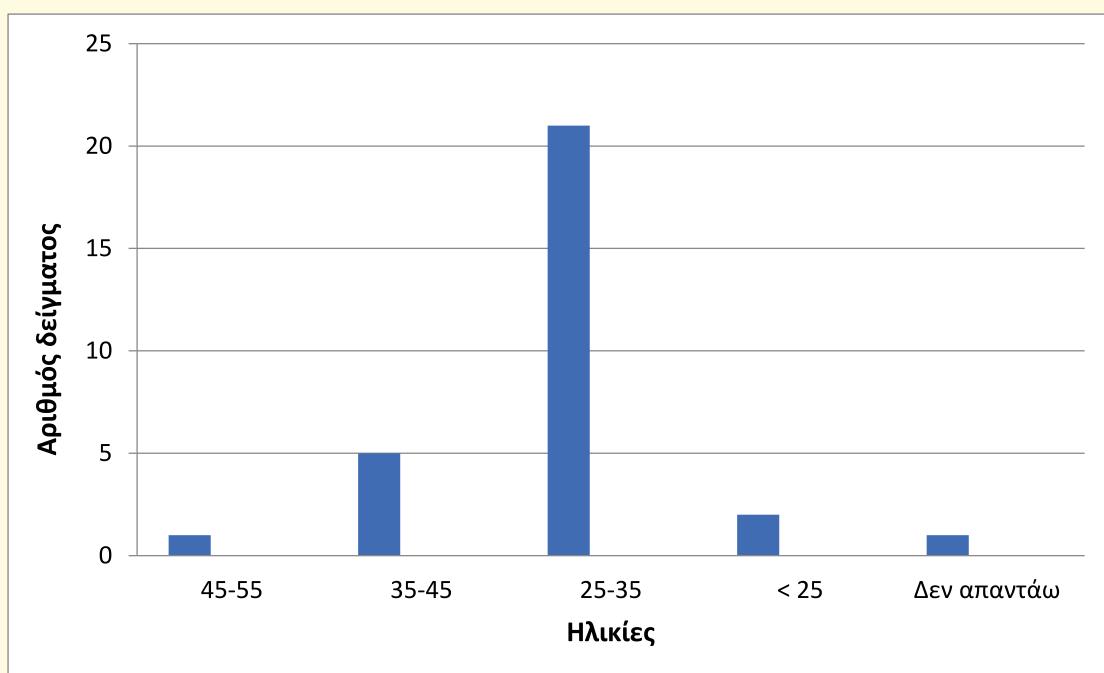
Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου όπως περιγράφτηκε πιο πάνω, αναφερόταν στα προσωπικά στοιχεία του φυσικοθεραπευτή. Έλαβαν μέρος φυσικοθεραπευτές από διάφορα μέρη της Κύπρου. Οι περισσότεροι από αυτούς διέμεναν στην Λάρνακα 40% (12/30). Επίσης υπήρχαν άτομα όπου διέμεναν στην Λευκωσία 36.67% (11/30), άλλοι στην Λεμεσό 16.67% (5/30), και ένας στην Αμμόχωστο 3.33 %. Τέλος ένας συμμετέχοντας δεν ανάφερε την πόλη διαμονής 3.33%. (Εικόνα 1.0)

Ωστόσο δεν μπορούμε να αποκλείσουμε το γεγονός ότι κάποιος μπορεί να εργάζεται σε άλλη πόλη από τη διαμονή του.



Εικόνα 1.0: Διάγραμμα δείγματος ανά πόλεις

Από τους 30 συμμετέχοντες οι 29 δήλωσαν την ηλικία τους. Η πλειοψηφία του δείγματος κυμάνθηκε μεταξύ των ηλικιών 25 με 30 ετών 72.41% (21/30) (Εικόνα 1.1). Το γεγονός αυτό οδηγεί αυτόματα σε ένα μικρό μέσο όρο ηλικίας όλου του δείγματος 31.52 έτη. Ο μέσος όρος εμπειρίας του επαγγέλματος σε έτη του δείγματος διέρχεται στα 7.86 έτη, ο οποίος σε συνδυασμό με το μικρό μέσο όρο ηλικίας υποδηλώνει πως το δείγμα αποτελείται από πληθυσμό νεαρής ηλικίας που δεν διαθέτει μεγάλη εμπειρία στο επάγγελμά του.



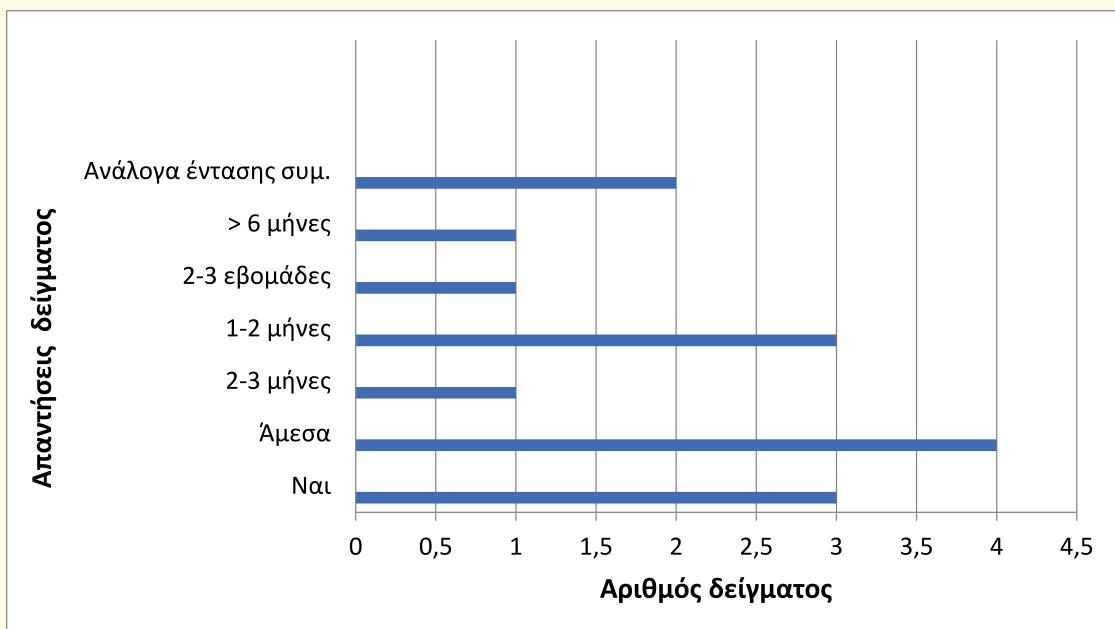
Εικόνα 1.1: Διάγραμμα δείγματος ανά ηλικία

Όσο αφορά το φύλο υπήρχε μικρή διαφορά μεταξύ του αριθμού συμμετεχόντων από τα δύο φύλα. Συγκεκριμένα στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν συνολικά 17 άντρες 56.67% και 13 γυναίκες 43.33%. Στο ερώτημα αν είναι μέλη του Παγκυπρίου Συνδέσμου Φυσιοθεραπευτών, αν και η ερώτηση ήταν πλήρως ξεκάθαρη, ένα μικρό ποσοστό των συμμετεχόντων δεν απάντησαν στο ερώτημα 10% (3/30). Οι περισσότεροι απάντησαν ναι 86.66% (26/30) και ένας φυσικοθεραπευτής 3.33% απάντησε όχι, παρόλα αυτά εργαζόταν ήδη 5 χρόνια ως φυσικοθεραπευτής.

Εργασία:

Το δεύτερο σκέλος του ερωτηματολογίου κατέγραφε ερωτήσεις γενικά με την απασχόληση του φυσικοθεραπευτή με μυοσκελετικές κακώσεις, το ΣΚΣ και τη χρήση του θεραπευτικού low level laser. Συγκεκριμένα στην ερώτηση αν ασχολούνται με μυοσκελετικές κακώσεις, 22 στους 30 73.33% απάντησαν ναι και οι υπόλοιποι 8 26.66% όχι. Παράλληλα το 50% (15/30) των φυσικοθεραπευτών συναντούν στην κλινική τους πρακτική ασθενείς με ΣΚΣ, ενώ ένα ποσοστό 23.33% (7/10) των φυσικοθεραπευτών δεν συναντούν.

Στο ερώτημα μετά από πόσο καιρό από την κλινική τους εμπειρία οι ασθενείς παραπέμπονται για φυσικοθεραπεία υπήρχε μεγάλη ποικιλία απαντήσεων. Μερικοί απάντησαν με ναι 20% (3/15) και άλοι άμεσα 26.67% (4/15). Επιπρόσθετα κάποιοι 40% (6/15) απάντησαν δίνοντας χρονικό πλαίσιο μεταξύ 2 εβδομάδων έως πάνω από 6 μήνες. Τέλος 2 συμμετέχοντες 13.33% δεν έδωσαν σαφή απάντηση και σχετίζουν την έναρξη φυσικοθεραπείας με υποκειμενικούς παράγοντες του ασθενή. (Εικόνα:1.2) Αυτό μας οδηγεί στο ενδεχόμενο να μην έγινε κατανοητή η ερώτηση.



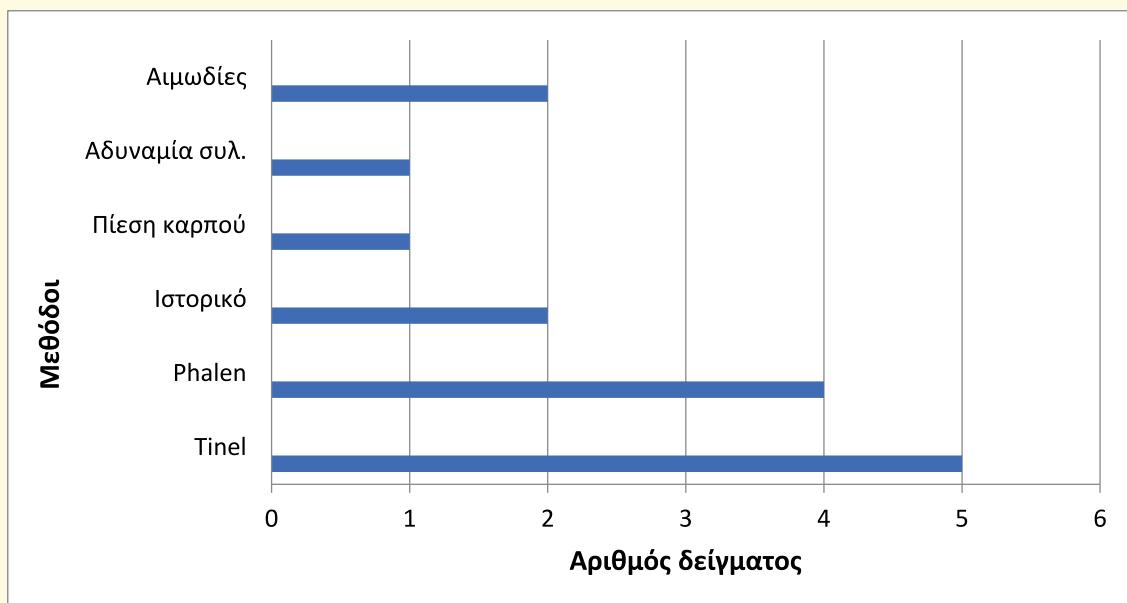
Εικόνα 1.2: Διάγραμμα απαντήσεων δείγματος έναρξης φ/θ σε ασθενείς με ΣΚΣ

Από τους 30 συμμετέχοντες οι 8 26.67% αναφέρουν πώς εφαρμόζουν low level laser στην κλινική τους πρακτική ενώ άλλοι 8 αναφέρουν πως δεν χρησιμοποιούν το low level laser. Ένα ποσοστό 45.67% (14/30) δεν απάντησαν στο ερώτημα, από τους οποίους μερικοί 26.67% (8/30) δεν ασχολούνται με μυοσκελετικές κακώσεις και άλλοι 20% (6/30) δεν συναντούν ασθενείς με ΣΚΣ .

Στην ερώτηση αν εφαρμόζουν low level laser για την αντιμετώπιση του ΣΚΣ 6 συμμετέχοντες 20% (6/30) απάντησαν ναι και 7 23.33% όχι, από τους οποίους ο ένας 3.33% εφαρμόζει low level laser για μυοσκελετικές κακώσεις αλλά όχι για ΣΚΣ. 17 φυσικοθεραπευτές 56.67% δεν απάντησαν, οι οποίοι είτε δεν ασχολούνται με μυοσκελετικές κακώσεις 26.67% (8/30), είτε δεν συναντούν ασθενείς με ΣΚΣ 20% (6/30) ή είτε δεν εφαρμόζουν το μηχάνημα σε ασθενείς με μυοσκελετικές κακώσεις 10% (3/30).

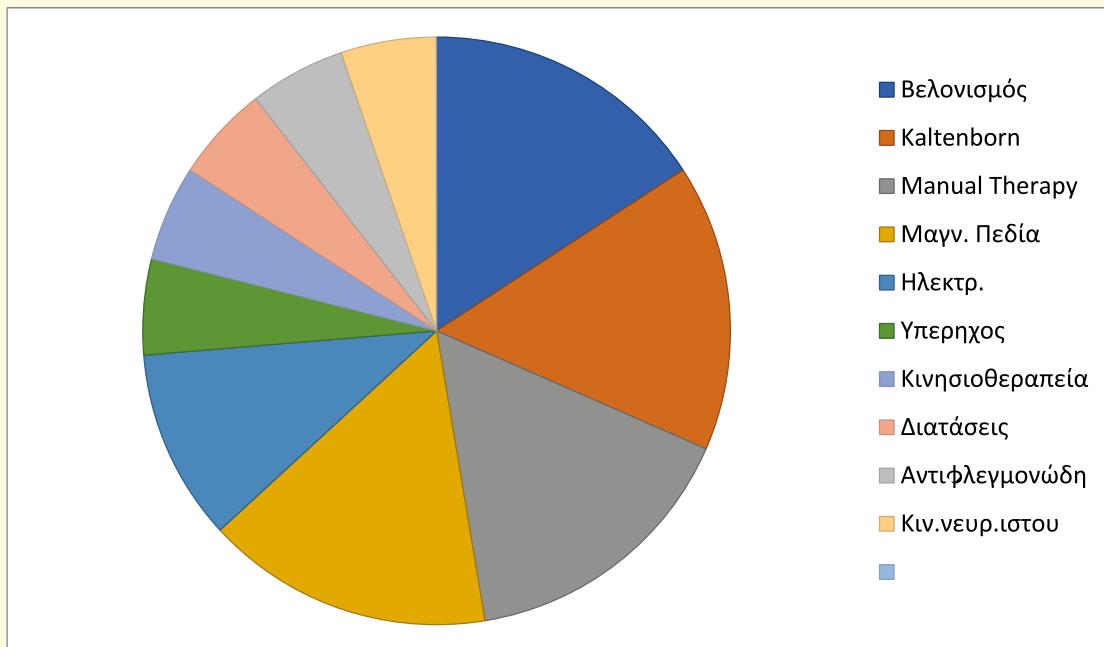
Low Level Laser και Σύνδρομο Καρπιαίου σωλήνα

Το τρίτο και τελευταίο σκέλος του ερωτηματολογίου αφορούσε αποκλειστικά ερωτήσεις σχετικά με τις παραμέτρους της συσκευής low level laser και το ΣΚΣ. Στην ερώτηση για την αξιολόγηση της πάθησης του συνδρόμου, υπήρξε γκάμα απαντήσεων εφόσον οι φυσικοθεραπευτές φαίνεται να χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους και tests για την αξιολόγηση του ΣΚΣ. Συγκεκριμένα στο ερώτημα απάντησαν 8/30 26.67% συμμετέχοντες. Οι 7 εκ των οποίων εφαρμόζουν την συσκευή του laser και ένας ο οποίος δεν χρησιμοποιεί. Οι περισσότεροι φυσικοθεραπευτές χρησιμοποιούν το Tinel test ως την κατεξοχήν μέθοδο εξέτασης είτε σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους όπως είναι το Phalen test, το ιστορικό του ασθενή, την πίεση στο καρπό, την αδυναμία σύλληψης και τις αιμωδίες (Εικόνα:1.3).



Εικόνα 1.3: Διάγραμμα μεθόδων αξιολόγησης ασθενών με ΣΚΣ

Στο ερώτημα όπου αφορούσε το είδος του low level laser οι μισοί 3/6 από τους χρήστες του μηχανήματος απάντησαν Ga-Al-As, ενώ οι υπόλοιποι δεν έδωσαν απάντηση. Μόνο ένας φυσικοθεραπευτής επιλέγει παλμική εκπομπή στην συσκευή του laser, αντιθέτως οι υπόλοιποι 5/6, ακόμα και όσοι δεν δήλωσαν είδος laser 3/6, επιλέγουν συνεχή εκπομπή. Επιπλέον φαίνεται πως μόνο ένας συμμετέχοντας χρησιμοποιεί laser ερυθρού φωτός με τεχνική επαφής, ενώ οι υπόλοιποι επιλέγουν laser υπέρυθρων με τεχνική σάρωσης. Όσο αφορά τις παραμέτρους μέση ισχύς εξόδου, εμβαδόν επιφάνειας ακτινοβόλησης και χρονική διάρκεια ακτινοβόλησης δεν παρατηρήθηκε συμφωνία στις απαντήσεις των ερωτηθέντων. Οι 3 από αυτούς ακολουθούν πρωτόκολλο (1.1W, 20cm², 5 λεπτά) καθορίζοντας την μέση ισχύ εξόδου σε W και όχι σε mW και την χρονική διάρκεια σε λεπτά και όχι σε δευτερόλεπτα όπως τους είχε ζητηθεί. Επίσης ένας συμμετέχοντας αναφέρει ότι χρησιμοποιεί προεπιλεγμένες παραμέτρους χωρίς όμως να τις καταγράφει. Επιπλέον άλλος συμμετέχων παραλείπει να απαντήσει τις δύο πρώτες παραμέτρους, ενώ αναφέρει ακτινοβόληση διάρκειας 30 δευτερολέπτων στο κάθε σημείο. Τέλος, ένας συμμετέχων εφαρμόζει πρωτόκολλο (50mW, 1cm², 120 δευτερολέπτων). Όσο αφορά την ενέργειακή ένταση και το ποσό της ενέργειας, μόνο ένας φυσικοθεραπευτής ανάφερε 6 J/cm² και 30J συνολικά. Τρεις συμμετέχοντες απάντησαν μόνο 5 J/cm² ως ενέργειακή ένταση, 1 συμμετέχων ανάφερε εύρος ενέργειακής έντασης 0.4 έως 10 J/cm², ενώ ένας χρησιμοποιεί προεπιλεγμένο πρόγραμμα στη συσκευή χωρίς να διευκρινίζει τις παραμέτρους. Οι 4/6 φυσικοθεραπευτές εφαρμόζουν το μηχάνημα 5 φορές ανά βδομάδα, ενώ 1 συμμετέχων 3 φορές και 1 άλλος 2 φορές ανά βδομάδα. Τέλος 3/6 φυσικοθεραπευτές ολοκληρώνουν το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας ασθενή με ΣΚΣ με 12 συνεδρίες. Ένας αναφέρει πάνω από 10 συνεδρίες, άλλος κάτω από 10 συνεδρίες και τέλος ένας ολοκληρώνει συνολικά με 10 επισκέψεις. Στο ερώτημα για το ποια άλλη τεχνική χρησιμοποιούν στην αντιμετώπηση ασθενών με ΣΚΣ υπήρχε πτοικοιλία απαντήσεων. Αναφέρθηκαν τεχνικές όπως ο βελονισμός (3), η τεχνική Kaltenborn (3) και η Manual Therapy (3). Όπως επίσης τα μαγνητικά πεδία (3), η ηλεκτροθεραπεία (2), ο υπέροχος (1), η κινησιοθεραπεία (1), οι διατάσεις (1), η κινητοποίηση νευρικού ιστού (1) και τα αντιφλεγμονώδη. (Εικόνα:1.4)

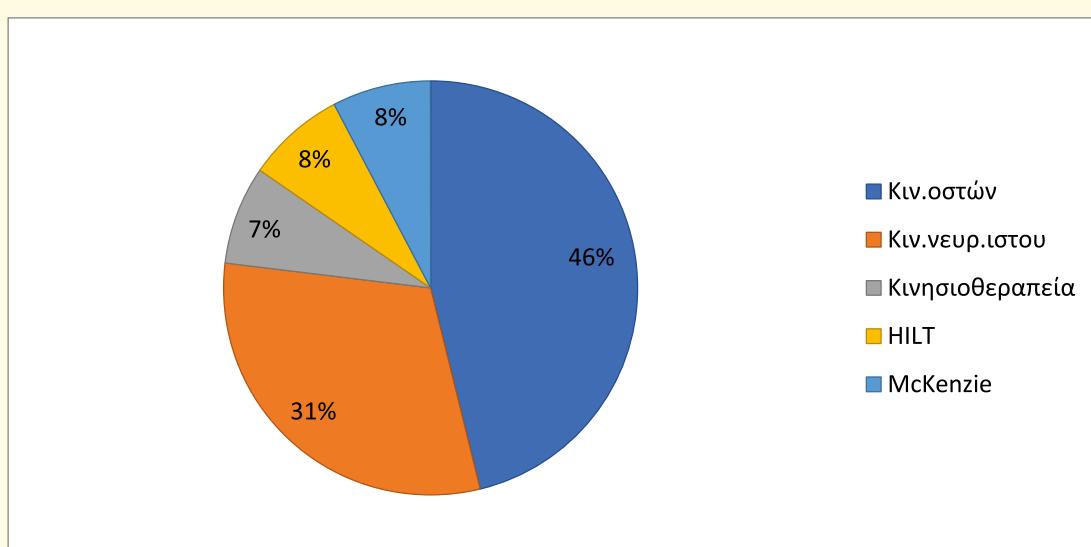


Εικόνα 1.4: Διάγραμμα τεχνικών για θεραπεία ασθενών με ΣΚΣ

Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου αφορούσε όλους τους συμμετέχοντες χρήστες ή μη χρήστες της συσκευής. Αναφερόταν στο ποια τεχνική θεωρούν καλύτερη για την συμπτωματική αντιμετώπιση της πάθησης και έπρεπε να βαθμολογήσουν με αύξουσα σειρά την πιο αποτελεσματική και αξιόπιστη τεχνική που θεωρούν. Ωστόσο 17 συμμετέχοντας στους 30 56.67% δεν απάντησαν καθόλου στην ερώτηση.

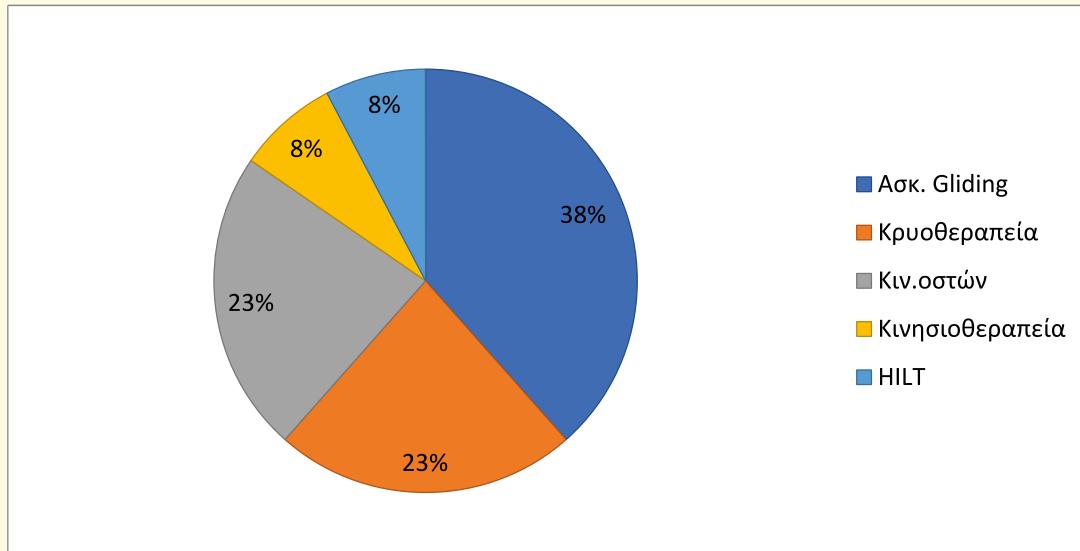
Ως πρώτη τεχνική σε προτίμηση επιλέχθηκε η κινητοποίηση των οστών του καρπού μιας και 6/13 46.15% την κατατάσσουν ως την πρώτη επιλογή. Στην συνέχεια ως πρώτη τεχνική ακολούθησε η κινητοποίηση νευρικού ιστου με ένα ποσοστό 30.77% (4/13). Ακολούθως επιλέχθηκε η κινησιοθεραπεία (1/13) 7.70%, η συσκευή Hilterapia (HILT) (1/13) και τέλος η τεχνική McKenzie (1/13). (Εικόνα:1.5)

Κανείς δεν είχε επιλέξει ως πρώτη τεχνική το laser σαν καλύτερη μέθοδο, είτε είναι χρήστης είτε όχι.



Εικόνα 1.5: Διάγραμμα πρώτης τεχνικής σε προτίμηση για ΣΚΣ

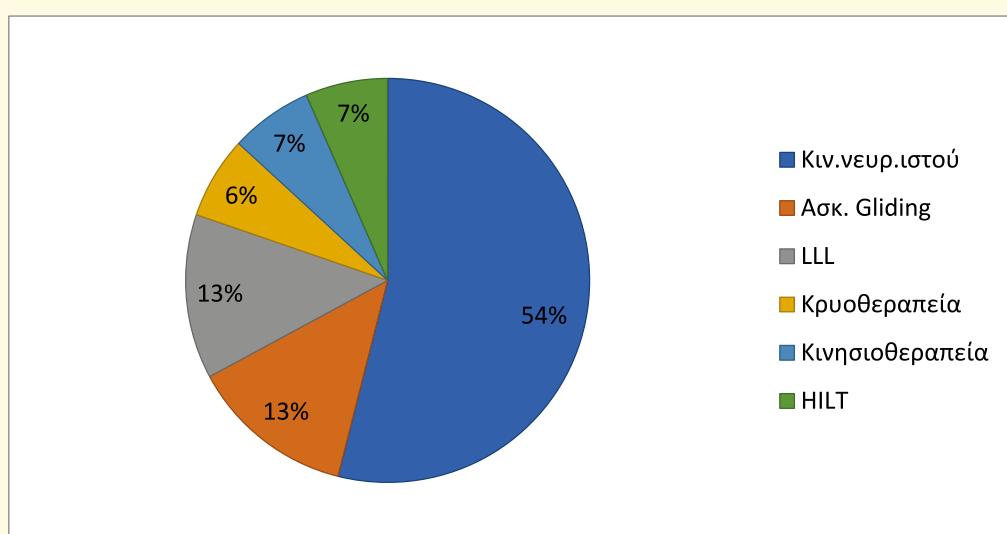
Ως δεύτερη τεχνική κατά προτίμηση φαίνεται να ήταν οι ασκήσεις Gliding όπου 5/13 38.46% τις επέλεξαν. Ακολούθησαν με ισοβαθμία η κρυοθεραπεία 3/13 23.08% και η κινητοποίηση οστών του καρπού. Στην συνέχεια καταγράφηκε η κινησιοθεραπεία 1/13 7.70% και η συσκευή Hilterapia. 1/13. (Εικόνα :1.6)



Εικόνα 1.6: Διάγραμμα δεύτερης τεχνικής σε προτίμηση για ΣΚΣ

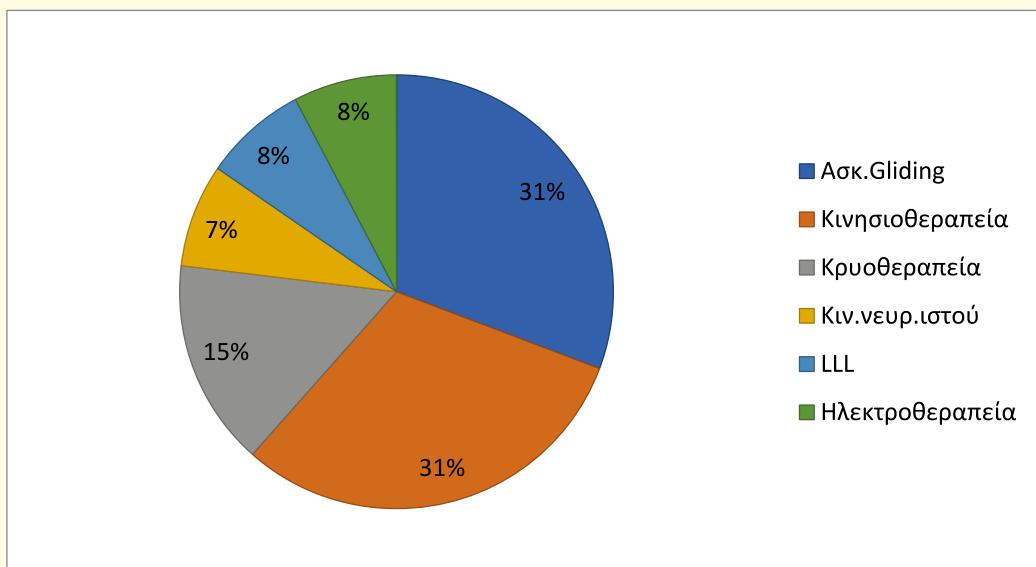
Ως τρίτη τεχνική κατά προτίμηση επιλέχθηκε η κινητοποίηση νευρικού ιστού, όπου 6/13 46.15% συμμετέχοντες δήλωσαν ότι την προτιμούν. Στην συνέχεια ακολουθούσαν ισόβαθμα οι ασκήσεις Gliding 2/13 15.38% και το laser. Τέλος η κρυοθεραπεία, η κινησιοθεραπεία και η συσκευή Hliterapia επιλέχθηκαν από 1 φυσικοθεραπευτή αντίστοιχα, 1/13 7.70%. (Εικόνα:1.7)

Στην κατάταξη τρίτης τεχνικής σε προτίμηση συναντούμε την συσκευή του laser. Ακόμη και οι μη χρήστες το υπολογίζουν σαν μέθοδο θεραπείας στην αντιμετώπιση του ΣΚΣ. Η υψηλότερη αξιολόγηση του μηχανήματος βρίσκεται στην επιλογή τρίτης προτίμησης από 2 φυσικοθεραπευτές οι οποίοι φαίνεται να είναι χρήστες.



Εικόνα 1.7 Διάγραμμα τρίτης τεχνικής σε προτίμηση για ΣΚΣ

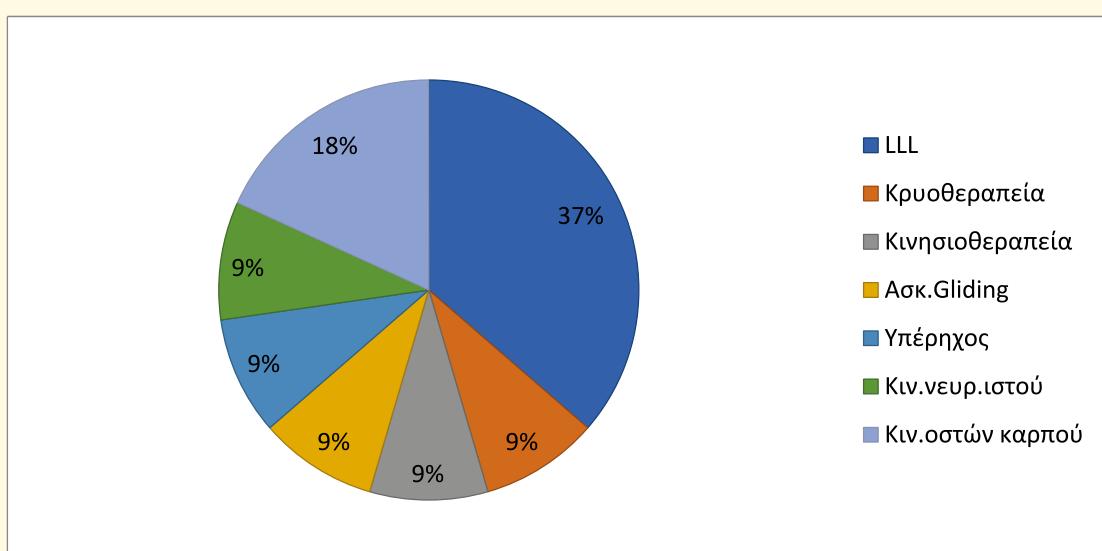
Ως τέταρτη τεχνική κατά προτίμηση φαίνεται να ήταν οι ασκήσεις Gliding και η κινησιοθεραπεία όπου 4/13 30.77% τις θεώρησαν αποτελεσματικές. Επιπλέον 2/13 15.38% επέλεξαν την κρυοθεραπεία. Στην συνέχεια είχε επιμέρους η κάθε τεχνική: η κινητοποίηση νευρικού ιστού, η συσκευή low level laser και τέλος η ηλεκτροθεραπεία ως υποστηρικτή ένα φυσικοθεραπευτή 1/13 7.70%. (Εικόνα:1.8)



Εικόνα 1.8: Διάγραμμα τέταρτης τεχνικής σε προτίμηση για ΣΚΣ

Η πέμπτη τεχνική κατά προτίμηση του δείγματος της έρευνας ήταν η συσκευή του low level laser, όπου επιλέχθηκε από 4/13 φυσικοθεραπευτές 30.77%. Έπειτα ακολούθησε η κινητοποίηση των οστών του καρπού από 2/13 15.38% ερωτηθέντες. Τέλος, οι τεχνικές της κρυοθεραπείας, της κινησιοθεραπείας, ο υπέρηχος και οι ασκήσεις Gliding επιλέχθηκαν από 1/13 συμμετέχοντες 7.70%. (Εικόνα:1.9)

Το μηχάνημα του θεραπευτικού laser επιλέχθηκε από 4/13 φυσικοθεραπευτές 30.77% ως πέμπτη τεχνική κατά προτίμηση, εκ των οποίων 3 είναι χρήστες του μηχανήματος. Τέλος οι μη χρήστες της συσκευής του low level laser, το κατατάσσουν χαμηλά, πιθανό λόγω της έλλειψης εξοικείωσης με την τεχνική θεραπείας.



Εικόνα 1.9: Διάγραμμα πέμπτης τεχνικής σε προτίμηση για ΣΚΣ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ανάμεσα στα θεραπευτικά μέσα που χρησιμοποιούνται για την θεραπεία των ασθενών με ΣΚΣ, αξιοπρόσεκτη είναι και η χρήση της συσκευής του low level laser, χωρίς όμως στοιχεία για την αποτελεσματικότητά του. (Tascioglu, et al., 2012).

Τα αποτελέσματα, τα οποία αναφέρθηκαν πιο πάνω αναλυτικά, οδηγούν σε κάποια συμπεράσματα σχετικά με τους ερωτηθέντες και την χρήση της συσκευής LLL. Κατ' αρχάς απαντήθηκαν 30 ερωτηματολόγια, σχετικά μικρό δείγμα εφόσον το ποσοστό το οποίο αντιπροσωπεύει ανέρχεται στο 31.91% του συνολικού δείγματος. Οι λόγοι της χαμηλής ανταπόκρισης μπορούν να περιλαμβάνουν την έλλειψη ενδιαφέροντος των ερωτηθέντων καθώς και την έλλειψη ενασχόλησης και εξοικείωσης με τη συσκευή. Από τη στάθμιση δεν προέκυψαν αρνητικές επισημάνσεις όσον αφορά το χρόνο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, κατά συνέπεια η μη ανταπόκριση πιθανότατα να μην οφείλεται σε φόρτο εργασίας των ερωτηθέντων.

Ο Μ.Ο ηλικίας του δείγματος ήταν 31.52 έτη και η πλειοψηφία του δείγματος (72.41% (21/30)) ήταν μεταξύ των ηλικιών 25 με 30 ετών, πράγμα που σημαίνει ότι το δείγμα που συμπεριλήφθη στη μελέτη ήταν σχετικά νεαρής ηλικίας. Ο Μ.Ο στα έτη εμπειρίας των συμμετεχόντων ήταν 7.86 και αυτό υποδηλώνει πως οι εθελοντές φυσικοθεραπευτές δεν διέθεταν μεγάλη εμπειρία στο επάγγελμά τους. Οι περισσότεροι από τους φυσικοθεραπευτές διέμεναν στην Λάρνακα 40% (12/30) και υπήρχε μικρή διαφορά μεταξύ των δύο φύλων; 17 άντρες 56.67% και 13 γυναίκες 43.33%.

Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες φυσικοθεραπευτές (22/30) 73.33% ασχολούνταν με μυοσκελετικές κακώσεις, εντούτοις μόνο οι (8/30) 26.67% ισχυρίστηκαν πως εφαρμόζουν την συσκευή του LLL για την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών προβλημάτων. Επιπρόσθετα το 50% των εθελοντών (15/30) δήλωσαν ότι συναντούν συχνά στην κλινική τους πρακτική ασθενείς με ΣΚΣ, ωστόσο μόνο οι (6/30) 20% κάνουν χρήση του μηχανήματος σε ασθενείς με ΣΚΣ. Για την αξιολόγηση της πάθησης οι περισσότεροι φυσικοθεραπευτές (5/8) 62.5% χρησιμοποιούν ως μοναδικό μέτρο το Tinel test είτε σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους όπως είναι το Phalen test, το ιστορικό του ασθενή, την πίεση στο καρπό, την αδυναμία σύλληψης και τις αιμωδίες.

Καλό θα ήταν να σημειωθεί ότι σε ερώτηση των συμμετεχόντων μετά από πόσο καιρό από την κλινική τους εμπειρία οι ασθενείς παραπέμπονται για φυσικοθεραπεία προέκυψαν μη ξεκάθαρα αποτελέσματα. Αυτό φάνηκε από το ότι ένα ποσοστό απάντησαν με ναι 20% (3/15) και άλλοι 2 συμμετέχοντες 13.33% δεν έδωσαν σαφή απάντηση και είχαν συσχετίσει την έναρξη φυσικοθεραπείας με υποκειμενικούς παράγοντες του ασθενή.

Με τη διεκπεραίωση της μελέτης προέκυψαν οι πιο κάτω παράμετροι χρήσης της συσκευής του LLL σε ασθενείς με ΣΚΣ. Το είδος του LLL είναι το Ga-Al-As, επιλέγεται η συνεχής εκπομπή και η ακτινοβολία εκπομπής Laser υπέρυθρων ακτινών. Επίσης φαίνεται πως επιλέγεται η τεχνική μη επαφής (Σαρωτής), μέση ισχύς εξόδου 1.1W, εμβαδόν ακτινοβόλησης 20cm² και χρονική διάρκεια θεραπείας 5 λεπτά. Η ενεργειακή ένταση η οποία χρησιμοποιείται είναι 5 J/cm² και εφαρμόζεται laser με ενέργεια 30J. Γίνεται χρήση του LLL 5 φορές ανά βδομάδα και τέλος η θεραπεία με το μηχάνημα του LLL ολοκληρώνεται σε 12 συνολικά συνεδρίες.

Η παρούσα μελέτη έδειξε πως οι 3/6 ερωτηθέντες εφάρμοζαν Ga-Al-As laser, ενώ οι υπόλοιποι 3 δεν απάντησαν στο ερώτημα. Μέσα στις έρευνες φάνηκε πως γίνεται εξίσου η χρήση Ga-A-As laser (Osama F. Ahmeda, Ahmed M. Elkharbotly Nahed Tahab and Ahmed B. Bekheet 2017; Lazovic, et al., 2014; Tascioglu, et al., 2010; Yagci, et al., 2009; Ekim, et al., 2007). Εντούτοις σε μία έρευνα έγινε χρήση He-Ne laser (Tareket al., 2007) και στην μελέτη των Dakowicz et al., (2011) πραγματοποιήθηκε η εφαρμογή του LLL με Ga-As laser. Τέλος σε κάποιες έρευνες υπήρξε κενό αναφοράς στο είδος του laser (Bakhtiary and Ashidi-Pour, 2004; Chang, et al., 2008; Shooshtari et al., 2008; Jiang et al., 2011; Soltani, et al., 2013)

Οι περισσότεροι εθελοντές φυσικοθεραπευτές 5/6 δήλωσαν ότι εφάρμοζαν laser συνεχής εκπομπής. Μόνο ένας συμμετέχοντας κατέγραψε την παλμική εκπομπή της συσκευής. Στην αρθρογραφία υπήρχε μεγάλο κενό, εφόσον μόνο μία έρευνα ανάφερε το είδος της εκπομπής ακτινοβόλησης (παλμική εκπομπή) (Dakowicz, et al., 2011).

Το μεγαλύτερο δείγμα των συμμετεχόντων 5/6 ανάφεραν ότι κάνουν χρήση της συσκευής LLL με ακτινοβόληση laser υπέρυθρων ακτινών. Στην αρθρογραφία επίσης, οι περισσότεροι ακτινοβολούσαν laser υπέρυθρων ακτινών (Jiang et al., 2011; Dakowicz, et al., 2011; Tascioglu, et al., 2010; Yagci, et al., 2009; Chang, et al., 2008; Bakhtiary and Ashidi-Pour, 2004).

Η τεχνική, η οποία φάνηκε να υποστήριζαν οι περισσότεροι 5/6 ερωτηθέντες ήταν η τεχνική μη επαφής (Σαρωτής) με εξαίρεση ένα μόνο ερωτηθέντα, ο οποίος χρησιμοποιεί την τεχνική επαφής. Αντιθέτως στην αρθρογραφία όλοι οι συγγραφείς κατέγραφαν την τεχνική επαφής.

Στην παράμετρο για τον καθορισμό της μέσης ισχύς εξόδου υπήρξαν μη σαφή αποτελέσματα στην έρευνα, εφόσον οι 3/6 φυσικοθεραπευτές ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν μέση ισχύ εξόδου 1.1W, ενώ τους είχε ζητηθεί σε mW και ένας άλλος συμμετέχοντας είχε αναφέρει ότι χρησιμοποιεί προεπιλεγμένες παραμέτρους χωρίς όμως να τις καταγράψει. Ακόμη ένας άλλος συμμετέχων είχε παραλείψει να απαντήσει στο ερώτημα και τέλος μόνο ένας κατέγραψε μέση ισχύ εξόδου 50Mw. Μέσα στην αρθρογραφία υπήρξε πληθώρα απαντήσεων. Η μέση ισχύς εξόδου ποικίλει από 12mW (Chang, et al., 2008), 30mW (Lazovic, et al., 2014; Yagci, et al., 2009), σε 50 mW, η οποία ήταν και των περισσότερων (Ekim, et al., 2007; Tascioglu et al., 2010; Dakowicz, et al., 2011), σε 60Mw (Jiang et al., 2011; Chang, et al., 2008), μέχρι και 400 mW (Shooshtari et al., 2008). Τέλος σε 2 έρευνες δεν είχε αναφερθεί η μέση ισχύς εξόδου (Bakhtiary and Ashidi-Pour 2004; Soltani, et al., 2013).

Το εμβαδόν της επιφάνειας όπου ακτινοβολούσαν οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν 20cm². Εξαίρεση αποτέλεσε ένας συμμετέχοντας, ο οποίος εφαρμόζει ακτινοβολία laser σε εμβαδόν επιφάνειας 1cm². Επιπρόσθετα ένας άλλος συμμετέχοντας είχε αναφέρει ότι χρησιμοποιεί προεπιλεγμένες παραμέτρους χωρίς όμως να τις καταγράψει και τέλος ένας άλλος δεν απάντησε στην ερώτηση που του ζητήθηκε. Μέσα στην αρθρογραφία δεν αναφέρεται κάποιο συγκεκριμένο εμβαδόν επιφάνειας, στο οποίο εφαρμόσθηκε η θεραπεία με laser παρά μόνο σε μια έρευνα στην οποία καταγράφηκε ακτινοβόληση κατά μήκος του μέσου νεύρου σε μια έκταση 30cm. Άλλες έρευνες αναφέρονται σε ανατομικά σημεία, τα οποία καθορίζουν την θέση ακτινοβόλησης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις έρευνες έχουν ως εξής: Ακτινοβόληση σε 3 σημεία αναφέρθηκαν από τους (Ekim, et al., 2007; Yagci, et al., 2009) σε 4 σημεία από τους (Lazovic, et al., 2014) σε 5 σημεία από τους (Tascioglu et al., 2010; Soltani, et al., 2013).

Στο ερωτηματολόγιο εξετάστηκε επίσης η χρονική διάρκεια θεραπείας σε δευτερόλεπτα. Τρείς από τους ερωτηθέντες απάντησαν ότι η διάρκεια της θεραπείας LLL ανέρχεται σε 5 λεπτά, παρόλο που ζητήθηκε η τιμή σε δευτερόλεπτα. Επίσης, ένας συμμετέχοντας απάντησε ότι ασκεί ακτινοβολία 120 δευτερόλεπτα και ένας άλλος ότι η θεραπεία διαρκεί 30 δευτερόλεπτα σε κάθε σημείο. Στα αποτελέσματα των μελετών υπήρξαν πληθώρα απαντήσεων με τις πιο πολλές έρευνες (Tascioglu, et al., 2010; Ekim, et al., 2007) να καταγράφουν 2 λεπτά ανά σημείο.

Μια άλλη παράμετρος που εξετάστηκε ήταν η ενεργειακή ένταση. Η πλειοψηφία (3 συμμετέχοντες) απάντησαν ότι χρησιμοποιούν ενεργειακή ένταση LLL 6 J/cm², ένας 5 J/cm², ένας 0,4 έως 10 J/cm² και τέλος ένας άλλος προεπιλεγμένο πρόγραμμα. Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου δεν μπόρεσαν να συσχετισθούν με τα αποτελέσματα στην αρθρογραφία λόγω της ποικιλίας των τιμών της ενεργειακής έντασης. Σε 4 μελέτες δεν έγινε αναφορά στην ενεργειακή ένταση ως παράμετρο.

Ένας άλλος παράγοντας που παίζει ρόλο στην θεραπεία με LLL στα πλαίσια ΣΚΣ είναι η ενέργεια. Τέσσερις στους έξι συμμετέχοντες δεν απάντησαν πόση ενέργεια χρησιμοποιούν στην θεραπεία με laser, ένας απάντησε ότι χρησιμοποιεί προκαθορισμένο πρόγραμμα και τέλος ένας απάντησε ότι χρησιμοποιεί ενέργεια 30J. Δεν υπήρξε συμφωνία μεταξύ των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου και της αρθρογραφίας λόγω της ποικιλίας των απαντήσεων στις τιμές της ενέργειας.

Η συχνότητα των συνεδριών ανά βδομάδα ήταν ακόμα ένα ερώτημα στο οποίο καλέστηκαν να απαντήσουν οι συμμετέχοντες. Τέσσερις από τους συμμετέχοντες δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν στα πλαίσια της θεραπείας 5 συνεδρίες ανά βδομάδα, ένας 3 συνεδρίες ανά βδομάδα και ένας 2 συνεδρίες ανά βδομάδα. Στο συγκεκριμένο ερώτημα προέκυψε συμφωνία αποτελεσμάτων με την πλειοψηφία των ερευνών να παρουσιάζουν συχνότητα συνεδριών 5 φορές ανά βδομάδα (Bakhtiary and Ashidi-Pour 2004; (Tascioglu, et al., 2010; Shooshtari et al., 2008; Chang et al., 2008).

Τέλος, εξετάστηκε η διάρκεια της θεραπείας στα πλαίσια ΣΚΣ σε σύνολο συνεδριών. Τρείς στους έξι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν την θεραπεία σε 12 συνεδρίες, ένας δήλωσε ότι χρειάστηκε πάνω από 10 συνεδρίες, ένας λιγότερο από 10 συνεδρίες και ένας άλλος 10 συνεδρίες. Στην αρθρογραφία αναφέρθηκε στην πλειοψηφία των μελετών ότι η θεραπεία με LLL ολοκληρώθηκε μετά από 15 συνεδρίες.

Στο παρόν ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκαν πολλοί παράμετροι για καθορισμό της λειτουργίας του LLL στα πλαίσια της θεραπείας του ΣΚΣ. Ο διχασμός μεταξύ των απαντήσεων των συμμετεχόντων εμφανίζει μεγάλο κίνδυνο όσο αφορά την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων λόγω των σημείων που θα αναφερθούν πιο κάτω. Το μικρό μέγεθος του δείγματος που εξετάσθηκε παίζει μεγάλο ρόλο και ίσως να μην ήταν αντιπροσωπευτικό του συνόλου φυσικοθεραπευτών στην Κύπρο. Ένα άλλο πρόβλημα που προέκυψε κατά την διάρκεια της μελέτης ήταν το ότι το δείγμα είχε ως μέσο όρο χρόνων εμπειρίας στο επάγγελμα 7,86 έτη, γεγονός που υποδηλώνει ότι τα αποτελέσματα δεν βασίζονται σε πολύχρονη εμπειρία. Τέλος, οι ερωτηθέντες ίσως να μην είναι ενημερωμένοι με βάσει τις τρέχουσες κατευθυντήριες γραμμές, πράγμα το οποίο αμφισβητεί την ορθότητα των συμπερασμάτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την διεκπεραίωση της παρούσας μελέτης προσδιορίστηκαν οι παράμετροι της εφαρμογής του LLL από τους φυσικοθεραπευτές που εργάζονται στην Κύπρο σε ασθενείς με χρόνιο ΣΚΣ. Μέσα από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων προέκυψαν οι πιο κάτω παράμετροι του μηχανήματος LLL. Το είδος του

laser είναι το Ga-Al-As, εφαρμόζεται η συνεχής εκπομπή και το μηχάνημα εκπέμπει ακτινοβολία laser υπέρυθρων ακτινών. Επιλέγεται η τεχνική μη επαφής (Σαρωτής), η μέση ισχύς εξόδου 1.1W, εμβαδόν ακτινοβόλησης 20cm² και χρονική διάρκεια θεραπείας 5 λεπτά. Η ενεργειακή ένταση η οποία χρησιμοποιείται είναι 5 J/cm² και εφαρμόζεται laser με ενέργεια 30 J. Γίνεται χρήση του LLL 5 φορές ανά βδομάδα και τέλος η θεραπεία με το μηχάνημα του LLL ολοκληρώνεται σε 12 συνολικά συνεδρίες. Συνδυάζοντας τα αποτελέσματα της αρθρογραφίας με αυτά της έρευνας καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει σύμφωνη επιλογή παραμέτρων του μηχανήματος LLL στο είδος του laser, στην ακτινοβολία laser και στις φορές εφαρμογής της συσκευής ανά βδομάδα. Υπήρχαν ενστάσεις σε ότι αφορά την εκπομπή, τεχνική επαφής, μέση ισχύς εξόδου, ενέργεια, ενεργειακή ένταση, χρονική διάρκεια, εμβαδόν ακτινοβόλησης, και τις συνολικές συνεδρίες. Απαιτείται η πραγματοποίηση περαιτέρω ερευνών με σκοπό να καλύψουν τα τυχόν κενά της παρούσας μελέτης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ahmeda, O.F., Elkharbotlya ,A.M., Tahab , N., Bekheet, A.B., 2017. Treatment of mild to moderate carpal tunnel syndrome in patients with diabetic neuropathy using low level laser therapy versus ultrasound controlled comparative study. *BBA Clinical* 8 (2017) 43–47

Asheghian, M., Aghda, A.K., Sobhani, V., Hashemi, S.E., Hollisaz, M.T., 2010. A randomized comparative trial of corticosteroid phonophoresis, local corticosteroid injection, and low-level laser in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Laser Therapy* 29.1: 11-17

Bakhtiary, A.H., Rashidy-Pour, A., 2004. Ultrasound and laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Australian Journal of Physiotherapy*, 50:147-151.

Bland, JD., 2000. A neurophysiological grading scale for carpal tunnel syndrome. [Muscle Nerve](#).

Bland, JD., 2000. A neurophysiological grading scale for carpal tunnel syndrome. [Muscle Nerve](#).

Bland JD. 2005. The relationship of obesity, age, and carpal tunnel syndrome: more complex than was thought? *Muscle Nerve*.32:527-532

Bradley, WG., Walton, JN., 1971. Neurologic manifestations of thyroid disease. *Postgrad Med*.50(3):118–21

Chang, W., Wu, J., Jiang, J., Yeh, C., Tsai, C., 2008. Carpal Tunnel Syndrome Treated with a Diode Laser: A Controlled Treatment of the Transverse Carpal Ligament. *Photomedicine and Laser Surgery*.

Dakowicz, A., Kuryliszyn-Moskal, A., Kosztyla-Hojna, B., Moskal, D., Latosiewicz, R., 2011. Comparison of the long-term effectiveness of physiotherapy programs with low-level laser therapy and pulsed magnetic field in patients with carpal tunnel syndrome. *Advances in Medical Sciences*,270-274.

Electrotherapy on the Web.2015. Laser dose calculation [online]. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.electrotherapy.org> [πρόσβαση 13 Σεπτεμβρίου 2015]

Electrotherapy on the Web.2015. Low Level Laser Therapy [online]. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.electrotherapy.org> [πρόσβαση 4 Δεκεμβρίου 2015]

Ekim, A., Armagan, O., Tasioglu, F., Oner, C., Colar, M.Y., 2007. Effect of low level laser therapy in rheumatoid arthritis patients with carpal tunnel syndrome. *SWISS MED WKLY*.137:347–352

Elwakil, F.T., Elazzazi, A., Shokeir, H., 2007. Treatment of carpal tunnel syndrome by low-level laser versus open carpal tunnel release. *Laser Med Sci* 22:265-270.

Ezzati, K., Laakso, E-L., Saberi, A., Chabok, S.U., Nasiri, E., Eghbali, B.B., 2019. A comparative study of the dose-dependent effects of low level and high intensity photobiomodulation (laser) therapy on pain and electrophysiological parameters in patients with carpal tunnel syndrome. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 2020 December;56(6):733-40

Jiang, J., Chang, W., Wu, J., Lai, P.T., Lin, H., 2011. Low- level laser treatment Relieves Pain and Neurological symptoms in patients with Carpal Tunnel Syndrome. *J.Phys.Ther.Sci.*

Ibrahim, I., Khan, W.S., Goddard, N., Smitham, P., 2012. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature. *The Open Orthopaedics Journal*.

Kim, JY., Kim, JI., Son, JE., Yun, SK., Prevalence of carpal tunnel syndrome in meat and fish processing plants. *J Occup Health*.46:230–234.

Lazovic, M., Illic-Stojanovic, O., Kocic, M., Zivkovic, V., Hrkovic, M., Radosavjevic,N., 2014. Placebo-Controlled Investigation of Low-Level Laser Therapy to Treat Carpal Tunnel Syndrome. *Photomedicine and Laser Surgery*

LeBlanc , E.K., Cestia, W., 2011. Carpal Tunnel Syndrome. *American Family Physician*.

Leclerc, A., Franchi, P., Christofari, M.F., Delemote, B., Mereau, P., Teyssier-Cotte, C., Touranchet,A ., 1998. Carpal tunnel syndrome and work organisation in repetitive work: a cross sectional study in France. Study Group on Repetitive Work. *Occup Environ Med* 55:180–187.

Pelmeir, PL., Taylor, W., 1994. Carpal tunnel syndrome and hand-arm vibration syndrome. A diagnostic enigma. *Arch Neurol*.

Shooshtari, S.M.J., Badiee, V., Taghizadeh, S.H., Amanollahi, A.H., Grami, M.T., 2008. The effects of low level laser in clinical outcome and neurophysiological results of carpal tunnel syndrome. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 48:229–23.

Soltani, Z.R., Ashegham, M., Sadat, A.R., Ghayyomi, A.A., Azma, K., 2013. Low level laser therapy versus local steroid injection in patients with idiopathic carpal tunnel syndrome: a single blind randomized comparative trial.

Tascioglu, F., Degirmenci, A.N., Ozkan, S., Mehmetoglu, O., 2012. Low- level laser in the treatment of carpal tunnel syndrome: clinical,electrophysiological, and ultrasonographical evaluation. *Rheumatol Int.*32:409-415.

WALT the international academy of laser on the Web.2015. Dose tables [online] Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.waltza.co.za> [πρόσβαση 4 Δεκεμβρίου 2015]

Watson, T., 2011. Ηλεκτροθεραπεία-Τεκμηριωμένη Πρακτική (σελ.214, 215, 224,225,226, 229). Εκδόσεις:Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.

Wipperman, J., Potter, L., 2012. Carpal tunnel syndrome- try these diagnostic maneuvers. *The Journal of Family Practice.*

Wongsiri, S., Suwanno,P., Tangtrakulwanich, B., Yuenyongviwat,V., Wongsiri,E., 2008. A new tool for mini-open carpal tunnel release - the PSU retractor. *BMC Musculoskelet Disord.* 9: 126

Yagci, I., Elmas,O., Akcan,E., Ustun, I., Gunduz, O.H .,Guven, Z., 2009. Comparison of splinting and splinting plus low-level laser therapy in idiopathic carpal tunnel syndrome. *Clin Rheumatol* 28:1059-1065.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1: Αρχική μορφή ερωτηματολογίου

Ερωτηματολόγιο με σκοπό να προσδιοριστούν οι παράμετροι εφαρμογής του LOW LEVEL LASER από τους φυσικοθεραπευτές στην Κύπρο σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα

Προσωπικά στοιχεία	
Πόλη διαμονής:	Φύλο: Άρρεν <input type="checkbox"/> Θήλυ <input type="checkbox"/>
Έτη εμπειρίας εξάσκησης του επαγγέλματος:	Ηλικία:
Μέλος ΠΣΦ : NAI <input type="checkbox"/> OXI <input type="checkbox"/>	

Εργασία:	
1. Ασχολείστε με μυοσκελετικές κακώσεις: NAI <input type="checkbox"/> OXI <input type="checkbox"/> (αν όχι, τότε ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας, αν ναι συνεχίστε στην επομένη ερώτηση)	
2. Συναντάτε συχνά στην κλινική σας πρακτική ασθενείς που έχουν διαγνωστεί με σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα; NAI <input type="checkbox"/> OXI <input type="checkbox"/> (αν όχι, τότε ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας, αν ναι συνεχίστε στην επομένη ερώτηση)	
3. Μετά από πόσο καιρό από την κλινική σας εμπειρία οι ασθενείς παραπέμπονται για φυσικοθεραπεία;	
4. Εφαρμόζετε LOW LEVEL LASER στην κλινική σας πρακτική για την αντιμετώπιση μυοσκελετικών κακώσεων; NAI <input type="checkbox"/> OXI <input type="checkbox"/> (αν όχι, τότε ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας, αν ναι συνεχίστε στην επομένη ερώτηση)	

5. Εφαρμόζεται LOW LEVEL LASER στην κλινική σας πρακτική για την αντιμετώπιση του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα; NAI OXI
(αν όχι, τότε ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας, αν ναι συνεχίστε στην επομένη ερώτηση)

Low Level Laser και Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα

(Πρέπει να τονισθεί πως το παρόν ερωτηματολόγιο αφορά **χρόνιο στάδιο** του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα **σε >3 μηνών** (Yagci, et al., 2009; Tascioglu,et al., 2012).

6. Με πιο τρόπο αξιολογείτε τη πάθηση του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα;
(Παρακαλώ γράψτε ποιο τεστ και μέθοδο ακολουθείτε για την αξιολόγηση σας)

.....
.....

7. Τι είδους low level laser εφαρμόζετε σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;

Ηλίου-Νέου (He-Ne)

Αρσενικούχο- Γάλλιο (Ga-As)

Αλουμίνιο και Αρσενικούχο Γάλλιο (Ga, Al, As)

8. Τι είδους εκπομπή επιλέγετε στο low level laser σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;

Συνεχής εκπομπή Παλμική εκπομπή

9. Τι ακτινοβολία εκπέμπει το low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;

Laser ερυθρού φωτός

Laser υπέρυθρων ακτινών

10. Με ποια τεχνική εφαρμόζετε low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;	<input type="checkbox"/>
Τεχνική επαφής	<input type="checkbox"/>
Τεχνική μη επαφής (Σαρωτής)	<input type="checkbox"/>
.....	
11. Πως καθορίζετε τη μέση ισχύ εξόδου του low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε mW)	
.....	
12. Πόσο είναι το εμβαδόν της επιφάνειας ακτινοβόλησης με low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε cm ²)	
.....	
13. Ποια είναι η χρονική διάρκεια θεραπείας low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε sec)	
.....	
14. Με πόση ενεργειακή ένταση εφαρμόζετε low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε J/ cm ²)	
.....	
15. Με πόση ενέργεια εφαρμόζετε low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε J)	
.....	
16. Πόσες φορές την βδομάδα εφαρμόζετε low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;	
.....	
17. Σε πόσες συνολικά συνεδρίες ολοκληρώνεται η θεραπεία με low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;	

.....

18. Χρησιμοποιείτε άλλες τεχνικές για την αντιμετώπιση ασθενών με συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα; Αν ναι, παρακαλώ καταγράψτε τις.

.....

19. Ποια τεχνική, κατά την γνώμη σας, θεωρείται καλύτερη για τη συμπτωματική αντιμετώπιση του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα; (παρακαλώ βαθμολογήστε κατά αύξουσα σειρά ξεκινώντας από το 1 με την πιο αποτελεσματική και αξιόπιστη τεχνική)

- Κρυοθεραπεία
- Ασκήσεις Gliding
- Κινητοποίηση νευρικού ιστού
- Κινητοποίηση οστών καρπού
- Κινησιοθεραπεία
- Low Level Laser
- Άλλο φυσικό μέσο (όπως:)
- Άλλη τεχνική (όπως:)

Παράρτημα 2: Οριστική μορφή ερωτηματολογίου

Ερωτηματολόγιο με σκοπό να προσδιοριστούν οι παράμετροι εφαρμογής του LOW LEVEL LASER από τους φυσικοθεραπευτές στην Κύπρο σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα

Προσωπικά στοιχεία	
Πόλη διαμονής:	Φύλο: Άρρεν <input type="checkbox"/> Θήλυ <input type="checkbox"/>
Έτη εμπειρίας εξάσκησης του επαγγέλματος:	Ηλικία:
Μέλος ΠΣΦ : NAI <input type="checkbox"/> OXI <input type="checkbox"/>	

Εργασία:

1. Ασχολείστε με μυοσκελετικές κακώσεις: NAI OXI
(αν όχι, τότε ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας, αν ναι συνεχίστε στην επομένη ερώτηση)
2. Συναντάτε συχνά στην κλινική σας πρακτική ασθενείς που έχουν διαγνωστεί με σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα; NAI OXI
(αν όχι, τότε ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας, αν ναι συνεχίστε στην επομένη ερώτηση)
3. Μετά από πόσο καιρό από την κλινική σας εμπειρία οι ασθενείς παραπέμπονται για φυσικοθεραπεία;
4. Εφαρμόζετε LOW LEVEL LASER στην κλινική σας πρακτική για την αντιμετώπιση μυοσκελετικών κακώσεων; NAI OXI
(αν όχι, τότε ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας, αν ναι συνεχίστε στην επομένη ερώτηση)
5. Εφαρμόζεται LOW LEVEL LASER στην κλινική σας πρακτική για την αντιμετώπιση του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα; NAI OXI
(αν όχι, τότε συνεχίστε στην ερώτηση 19)

Low Level Laser και Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα

(Πρέπει να τονισθεί πως το παρόν ερωτηματολόγιο αφορά **χρόνιο στάδιο** του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα **σε διάστημα >3 μηνών** (Yagci, et al., 2009; Tascioglu,et al., 2012).

6. Με πιο τρόπο αξιολογείτε τη πάθηση του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα;
(Παρακαλώ γράψτε ποιο τεστ και μέθοδο ακολουθείτε για την αξιολόγηση σας)
-
.....

7. Τι είδους low level laser εφαρμόζετε σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;
Ηλίου-Νέου (He-Ne)
Αρσενικούχο- Γάλλιο (Ga-As)
Αλουμίνιο και Αρσενικούχο Γάλλιο (Ga, Al, As)

8. Τι είδους εκπομπή επιλέγετε στο low level laser σε ασθενείς με χρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;

Συνεχής εκπομπή Παλμική εκπομπή

9. Τι ακτινοβολία εκπέμπει το low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;

Laser ερυθρού φωτός

Laser υπέρυθρων ακτινών

10. Με ποια τεχνική εφαρμόζετε low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;

Τεχνική επαφής

Τεχνική μη επαφής (Σαρωτής)

11. Πως καθορίζετε τη μέση ισχύ εξόδου του low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε mW)

.....
.....

12. Πόσο είναι το εμβαδόν της επιφάνειας ακτινοβόλησης με low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε cm²)

.....
.....

13. Ποια είναι η χρονική διάρκεια θεραπείας low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε sec)

.....
.....

14. Με πόση ενεργειακή ένταση εφαρμόζετε low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε J/ cm²)

.....
.....

15. Με πόση ενέργεια εφαρμόζετε low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα; (σε J)

.....
.....

16. Πόσες φορές την βδομάδα εφαρμόζετε low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;

.....

17. Σε πόσες συνολικά συνεδρίες ολοκληρώνεται η θεραπεία με low level laser στην θεραπεία ασθενών με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα;

.....

18. Χρησιμοποιείτε άλλες τεχνικές για την αντιμετώπιση ασθενών με συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα; Αν ναι, παρακαλώ καταγράψτε τις.

.....

19. Ποια τεχνική, κατά την γνώμη σας, θεωρείται καλύτερη για τη συμπτωματική αντιμετώπιση του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα; (παρακαλώ βαθμολογήστε κατά αύξουσα σειρά ξεκινώντας από το 1 με την πιο αποτελεσματική και αξιόπιστη τεχνική)

- Κρυοθεραπεία
- Ασκήσεις Gliding
- Κινητοποίηση νευρικού ιστού
- Κινητοποίηση οστών καρπού
- Κινησιοθεραπεία
- Low Level Laser
- Άλλο φυσικό μέσο (όπως:)
- Άλλη τεχνική (όπως:)

Παράρτημα 3: Επιστολή ΕΕΒΚ



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Αρ. Φακ.: ΕΕΒΚ ΕΠ 2015.01.21
Αρ. Τηλ.: 22809038/039
Αρ. Φαξ: 22353878

12 Φεβρουαρίου 2015

Κυρία Ελένη Παπαδάμου
Σταδίου 60
Πολυκατοικία 97Γ
Διαμέρισμα 104
2058 Στρόβολος

Θέμα: «Δημιουργία ερωτηματολογίου με σκοπό να προσδιοριστούν οι παράμετροι εφαρμογής του LOW LEVEL LASER από τους φυσικοθεραπευτές στην Κύπρο σε ασθενείς με γρόνιο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα»

Αναφέρομαι στην επιστολή σας αναφορικά με το πιο πάνω θέμα, και επιθυμώ να σας πληροφορήσω ότι από την μελέτη του περιεχομένου των εγγράφων που έχετε καταθέσει (καλυπτική επιστολή, πρωτόκολλο, επιστολή προς συμμετέχοντες και ερωτηματολόγιο), που αφορούν την πιο πάνω έρευνα, έχω αντιληφθεί ότι:

1. Η έρευνα που θα διεξάγετε στηρίζεται στη διανομή και συλλογή ανώνυμου ερωτηματολογίου σε φυσικοθεραπευτές,
2. Δεν θα υπάρχει από δικής σας πλευράς οποιαδήποτε επέμβαση σε συμμετέχοντες για τη λήψη οποιασδήποτε βιολογικής ουσίας για οποιεσδήποτε εξετάσεις, και
3. Δεν τίθεται θέμα παροχής οποιασδήποτε ιατρικής φροντίδας προς τους συμμετέχοντες.

Σύμφωνα με όλα τα πιο πάνω, έχω την άποψη ότι η εν λόγω έρευνα σας **δεν χρήζει** οποιασδήποτε βιοηθικής αξιολόγησης από την Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου (ΕΕΒΚ).

Σας ενημερώνουμε ότι για σκοπούς καλύτερου συντονισμού και αποφυγής επανάληψης ερευνών με το ίδιο θέμα ή/και υπό εξέταση πληθυσμό μέσα σε σύντομο σχετικά χρονικό διάστημα, η ΕΕΒΚ δημοσιεύει στην ιστοσελίδα της το θέμα της έρευνας, τον φορέα και τον υπό εξέταση πληθυσμό.

Σας ευχόμαστε κάθε επιτυχία στην διεξαγωγή της έρευνάς σας.

Με εκτίμηση,

Γεώργιος Παπαντωνίου
Αντιπρόεδρος - Προεδρεύων
Εθνικής Επιτροπής Βιοηθικής Κύπρου

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΚΙΝΔΥΝΟ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΠΤΩΣΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΓΜΑ ΙΣΧΙΟΥ

Γεωργία Ζαχαροπούλου¹, Βασιλική Ζαχαροπούλου², Νικόλαος Μανιάτης²

1. Διδάκτωρ, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σχολή Οικονομίας, Διοίκησης και Πληροφορικής, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Φυσικοθεραπεύτρια, Κέντρο Υγείας Πύργου.
2. Διδάκτωρ, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σχολή Οικονομίας, Διοίκησης και Πληροφορικής, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών.
3. Φυσικοθεραπευτής ΚΕΦΙΑΠ Γ.Ν. Πύργου Ηλείας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ. Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση των χαρακτηριστικών των ασθενών που σχετίζονται με κίνδυνο επαναλαμβανόμενης πτώσης μετά από κάταγμα ισχίου.

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ. Η μελέτη σχεδιάστηκε ως ασθενών-μαρτύρων και περιλάμβανε 404 ηλικιωμένους.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ. Κατεγράφησαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις κατηγορίες του τεστ κινητικότητας Tinetti σε ασθενείς και μάρτυρες (p -value<0.05). Οι ασθενείς παρουσιάζουν υψηλότερο κίνδυνο πτώσης με ποσοστό 67,8% σε σχέση με τους μάρτυρες (23,3%). Οι παράγοντες που σχετίστηκαν με υψηλό κίνδυνο επαναλαμβανόμενης πτώσης (συνολική βαθμολογία στο τεστ Tinetti≤18) σε ασθενείς-μάρτυρες είναι το ανδρικό φύλο (OR=5.91;95%CI:1.06-33.01), η καθόλου/λίγη εισοδηματική επάρκεια (OR=32.91;95%CI:3.06-353.67), η δυσκολία πληρωμής λογαριασμών/φαρμάκων OR=0.09;95%CI:0.01-0.83) και ο αριθμός (>2) συνοδών νοσημάτων (OR=0.02;95%CI:0.01-0.26). Οι παράγοντες που σχετίστηκαν με καλύτερη κινητικότητα και χαμηλότερο κίνδυνο πτώσης μετά το κάταγμα στους ασθενείς είναι: η μικρότερη ηλικία (OR=28.43;CI:5.45-148.32), η απουσία άνοιας (OR=15.60;CI:1.80-135.27), η προ-κατάγματος ικανοποιητική βάδιση (OR=0.20;CI:0.07-0.56), ισορροπία (OR=9.10;CI:1.89-43.75) και η μη χρήση βοηθήματος βάδισης (OR=7.42;CI:2.70-20.39) καθώς και η μικρότερη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο (OR=3.01;CI:1.27-7.14).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ. Η λειτουργική πρόγνωση των ασθενών με κάταγμα ισχίου καθορίζεται και από δημογραφικούς, κλινικούς και κοινωνικούς παράγοντες που υπάρχουν ήδη πριν από την εμφάνιση του κατάγματος. Παρότι, μόνο μερικοί από αυτούς είναι δυνητικά τροποποιήσιμοι και συνεπώς επιλέξιμοι να στοχοθετηθούν σε μια στρατηγική παρέμβασης, είναι σημαντική η διεξαγωγή ατομικών αξιολογήσεων για ασθενείς με κάταγμα ισχίου, προκειμένου να εντοπιστούν αυτοί με κακή λειτουργική πρόγνωση.

Λέξεις Κλειδιά. Κάταγμα Ισχίου, Πτώση, Ισορροπία, Βάδιση, Παράγοντες Κινδύνου.

Υπεύθυνος Συγγραφέας: Γεωργία Ζαχαροπούλου, Τηλέφωνο: 6951307510, E-mail: georzacha@gmail.com

ABSTRACT

OBJECTIVE. The aim of the study was to investigate the patients' characteristics related to repeated fall risk after a hip fracture.

METHODS. The study was designed as a case-control study and included 404 elderly people (202 patients suffering from hip fracture and 202 elderly without fracture).

RESULTS. Statistical significant differences reports in Tinetti mobility test categories in cases and controls (p -value<0.05). Patients have an increased fall risk in percentage 67,8% related to controls (23,3%).

Variables associated with a high risk of repeated fall (total Tinetti score ≤ 18 test) in cases and controls are: male gender (OR=5.91; 95%CI:1.06-33.01), none/little income adequacy (OR=32.91 95%CI:3.06-353.67), the difficulty in paying bills/medication OR=0.09; 95%CI:0.01-0.83) and the number (>2) of comorbidities (OR=0.02; 95%CI:0.01-0.26).

Factors related with better mobility and lower risk of falls after fracture in patients are: younger age (OR=28.43;CI:5.45-148.32), absence of dementia (OR=15.60;CI:1.80-135.27), pre-fracture satisfactory gait (OR=0.20;CI:0.07-0.56), balance (OR=9.10;CI:1.89-43.75) and non-use of walking aid (OR=7.42;CI:2.70-20.39), as well as the shorter length of hospitalization (OR=3.01;CI:1.27-7.14).

CONCLUSIONS. The functional prognosis of patients with hip fracture is also determined by demographic, clinical and social factors that already exist before the onset of the fracture. Although only a few of them are potentially modifiable and therefore eligible to be targeted in an intervention strategy, it is important to conduct individual evaluations for hip fracture patients in order to identify those with poor functional prognosis.

Corresponding Author: Georgia Zacharopoulou, Phone: 6951307510, E-mail: georzacha@gmail.com. Address: Verga Kalamatas, 24100.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κάταγμα ισχίου αποτελεί μία από τις σημαντικότερες αιτίες χαμηλής λειτουργικής ικανότητας στους ηλικιωμένους με δυσκολία ανάκτησης της ικανότητας βάδισης μετεγχειρητικά (Shibasaki et al., 2018; Nagai & Okawa, 2016). Το 95% ως 98% των καταγμάτων ισχίου οφείλονται σε πτώσεις (Leavy et al., 2017) και το 90% αυτών εμφανίζονται σε άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών (Nasab & Khorramdin, 2017; Rozell et al., 2016). Οι πτώσεις που συμβαίνουν περίπου στο 30% των ηλικιωμένων άνω των 65 και στο 50% άνω των 85 ετών, αποτελούν σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας, από την άποψη της νοσηρότητας, της θνησιμότητας και του υψηλού κόστους (Lusardi et al., 2017; Tinetti & Kumar, 2010). Το 1/3 των πτώσεων οδηγούν σε τραυματισμούς και κατάγματα, ενώ πάνω από τα 2/3 των ασθενών είναι επιρρεπείς σε επαναλαμβανόμενη πτώση με τις επακόλουθες λειτουργικές και ψυχολογικές συνέπειες που οδηγούν σε μειωμένη κινητικότητα και ανεξαρτησία (Qin & Baccaglini, 2016).

Διάφοροι παράγοντες έχουν διερευνηθεί για την επίδρασή τους στην έκβαση του κατάγματος μετεγχειρητικά, παράγοντες που μπορούν να αποτελέσουν πρόκληση για τη λειτουργικότητα και την αποκατάσταση των ηλικιωμένων. Οι πριν το κάταγμα παράγοντες, κοινωνικοοικονομικοί, δημογραφικοί (ηλικία, φύλο), οι συνθήκες διαβίωσης, η φυσική κατάσταση και λειτουργικότητα (ικανότητα βάδισης, επίπεδο ανεξαρτησίας στην εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων), η συννοσηρότητα, οι ψυχολογικοί παράγοντες (κατάθλιψη, φόβος πτώσης), η γνωστική λειτουργία, ο τύπος του κατάγματος, ο πόνος και η μυϊκή δύναμη, φαίνεται ότι επηρεάζουν τη λειτουργική έκβαση του κατάγματος (Thorne et al., 2016; Mariconda et al., 2016; Mitchell et al., 2016; Tarazona-Santabalbina et al., 2015; Uriz-Otano et al., 2015; Martín-Martín et al., 2015; [Ariza-Vega et al., 2017](#)).

Η διερεύνηση δημογραφικών, κλινικών και κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων που σχετίζονται με τον υψηλό κίνδυνο πτώσης των ασθενών σε σχέση με υγιείς ηλικιωμένους, αλλά και που καθορίζουν τη λειτουργική έκβαση του κατάγματος μεταξύ των ασθενών ήταν ο σκοπός της παρούσας μελέτης.

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Η μελέτη σχεδιάστηκε ως ασθενών-μαρτύρων. Η ομάδα των ασθενών περιλάμβανε 202 ηλικιωμένους με κάταγμα ισχίου. Από τα ηλεκτρονικά αρχεία τεσσάρων νοσοκομείων της 6^{ης} Υ.Π.Ε επιλέχθηκαν οι ηλικιωμένοι ≥65 ετών που είχαν νοσηλευτεί στην ορθοπεδική κλινική με διατροχαντήριο κάταγμα ισχίου (κωδικοποιημένο ως S72.1 με βάση την διεθνή ταξινόμηση των ασθενειών κατά ICD-10) μετά από πτώση (International Classification of Diseases 10th Revision). Ως μάρτυρες επιλέχθηκαν 202 ηλικιωμένοι χωρίς κάταγμα ισχίου από τα εξωτερικά ιατρεία των ίδιων νοσοκομείων, παρόμοιας ηλικίας και φύλου. Από ασθενείς και μάρτυρες μετά την ενημέρωση και γραπτή συγκατάθεσή τους, συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια, ελήφθησαν συνεντεύξεις και πραγματοποιήθηκαν οι σχετικές δοκιμασίες. Η χορήγηση άδειας για τη συλλογή των ερευνητικών δεδομένων με πρόσβαση στα νοσοκομεία, εξασφαλίστηκε από την 6η Υγειονομική Περιφέρεια με αριθμό πρωτοκόλλου 26961/13-7-17.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν δύο ερευνητικά εργαλεία: A) γενικό ερωτηματολόγιο με 28 (+4) ερωτήσεις που αφορούσαν δημογραφικά, κοινωνικο-οικονομικά, κλινικά και άλλα χαρακτηριστικά των ασθενών-μαρτύρων, το ιστορικό κατάγματος των ασθενών και τη διάρκεια νοσηλείας τους. Τα κλινικά στοιχεία περιλάμβαναν τις συνοδές παθήσεις, τη λήψη φαρμάκων, τη σωματική δραστηριότητα, την ύπαρξη δυσχερειών βάδισης, τη χρήση βοηθήματος βάδισης, το προηγούμενο ιστορικό πτώσης. Οι 4 επιπλέον ερωτήσεις για τους ασθενείς, αφορούσαν το ιστορικό πτώσης που οδήγησε στο κάταγμα ισχίου και περιλάμβαναν την αιτία της πτώσης, τη δραστηριότητα στη διάρκεια της οποίας συνέβη και τις ημέρες νοσηλείας. Η κοινωνικοοικονομική κατάσταση διερευνήθηκε με αντικειμενικούς και υποκειμενικούς δείκτες. Το ετήσιο ατομικό εισόδημα ορίστηκε σε δύο διαβαθμίσεις (από 0-6.000 ευρώ (€) και >6.000 €), ενώ τέθηκε και η ερώτηση για τη δυσκολία πληρωμής λογαριασμών/φαρμάκων (Blekesaune, 2013; Alley & Kahn, 2012; Whelan & Maître, 2005; Hilton & Devall, 1997). Η εισοδηματική επάρκεια (White et al., 2015; Litwin & Sapir, 2009) που βασίζεται στην υποκειμενική αντίληψη των ατόμων σχετικά με το αν το εισόδημα ανταποκρίνεται στις ανάγκες διαβίωσης, ορίστηκε με δύο διαβαθμίσεις: 1) καθόλου-λίγη, 2) μέτρια-πλήρης. Η εκπαίδευση ορίστηκε σε βασική εκπαίδευση έως 6 έτη και σε >6 έτη εκπαίδευσης. B) Το δεύτερο εργαλείο αφορούσε τη δοκιμασία κινητικότητας Tinetti (Tinetti mobility test/TMT ή Performance Oriented Mobility Assessment-POMA), και περιλάμβανε δύο ενότητες με 16 ερωτήσεις (Tinetti, 1986). Στην πρώτη ενότητα (POMA-Balance) αξιολογείται η ισορροπία του ηλικιωμένου κατά την εκτέλεση 9 επιμέρους καθημερινών δραστηριοτήτων, μέσω των αλλαγών στη θέση του. Στη δεύτερη ενότητα (POMA-Gait) αξιολογούνται 7 βασικά χαρακτηριστικά της βάδισης. Η βαθμολογία γίνεται με τριτοβάθμια κλίμακα και εύρος από 0 έως 2. Η βαθμολογία 0 αντιπροσωπεύει την πλήρη ανικανότητα του εξεταζόμενου να εκτελέσει τη δραστηριότητα, ενώ η βαθμολογία 2, την πλήρη ανεξαρτησία του. Το μέγιστο σκορ είναι 28, ενώ για τις υποκλίμακες POMA-B και POMA-G είναι 16 και 12 αντίστοιχα. Η βαθμολογία υποδιαιρεί τους ασθενείς σε τρεις ομάδες ανάλογα με το επίπεδο εξάρτησης και τον κίνδυνο πτώσης. Ο εξεταζόμενος θεωρείται ότι έχει χαμηλό κίνδυνο πτώσης όταν το σκορ είναι ≥24, μέτριο κίνδυνο όταν το σκορ είναι 19-23 και υψηλό κίνδυνο όταν το σκορ είναι ≤18 (Κατσακιώρη και συν. 2006; Tinetti, 2003; Tinetti et al., 1990). Μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει τη συγκεκριμένη δοκιμασία για να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα του κατάγματος ισχίου στην μετεγχειρητική πορεία των ασθενών (Coakley, 2016; Curcio et al., 2016; Martín-Martínez et al., 2015).

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Τα δεδομένα της έρευνας αναλύθηκαν στατιστικά με το λογισμικό SPSS Statistics (version 22). Αρχικά ελέγχθηκε εάν οι συνεχείς μεταβλητές πληρούν την υπόθεση της κανονικότητας με τη χρήση του ελέγχου Kolmogorov-Smirnov. Οι συνεχείς μεταβλητές που ακολουθούν την κανονική κατανομή παρουσιάζονται ως μέση τιμή ±τυπική απόκλιση (ΤΑ) και αυτές που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή παρουσιάζονται ως διάμεσος (25°-75°)

εκατοστημόριο). Οι ποιοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτες (σχετικές %) συχνότητες. Για τη σύγκριση των μέσων τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής δύο δειγμάτων που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney U-test. Στο δεύτερο στάδιο της εμπειρικής ανάλυσης πραγματοποιήθηκαν υποδείγματα μονοπαραγοντικής και πολυπαραγοντικής λογαριθμιστικής παλινδρόμησης: με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία κινητικότητας Tinetti και ανεξάρτητες μεταβλητές τα κοινωνικό-οικονομικά, κλινικά, δημογραφικά χαρακτηριστικά, για την εύρεση των στοιχείων που σχετίζονται με κίνδυνο επαναλαμβανόμενης πτώσης μεταξύ των ασθενών, αλλά και μεταξύ ασθενών-μαρτύρων. Σε όλες τις αναλύσεις ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το 5%.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ. Η μέση ηλικία ασθενών και μαρτύρων είναι τα 80.31 και 77.18 έτη αντίστοιχα. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα βασικά περιγραφικά χαρακτηριστικά ασθενών-μαρτύρων.

Συνοδά νοσήματα και φαρμακευτική αγωγή. Το 98% των ασθενών και το 60,4% των μαρτύρων είχαν συνοδά νοσήματα (γράφημα 1). Στους ασθενείς πιο συχνή ήταν η υπέρταση (43,1%), τα καρδιαγγειακά (30,7%), η οστεοαρθρίτιδα (22,8%), η κατάθλιψη (21,8%) η αγχώδης διαταραχή (20,3%), η άνοια (17,8%), το ΑΕΕ και η ορθοστατική υπόταση (16,8%), η οστεοπόρωση και ο ΣΔ (16,3%) και η ΝΠ (12,9%). Σε μικρότερα ποσοστά στους μάρτυρες ήταν η υπέρταση (26,7%), τα καρδιαγγειακά (21,8%), η οστεοαρθρίτιδα (19,3%), η αγχώδης διαταραχή και η οστεοπόρωση (11,9%), το ΑΕΕ (7,4%), ο ΣΔ (6,4%), η ΝΠ (5,4%), η κατάθλιψη (5%), η ορθοστατική υπόταση (4,5%) και η άνοια (2,5%). Πάνω από 2 συνοδά νοσήματα είχε το 84,2% των ασθενών και το 27,7% των μαρτύρων (πίνακας 1). Το 61,4% των ασθενών και το 2,5% των μαρτύρων αντίστοιχα λάμβαναν >2 φάρμακα (γράφημα 2).

Χαρακτηριστικά της Πτώσης που οδήγησαν στο κάταγμα (ασθενείς). Η αιτία της πτώσης που οδήγησε στο κάταγμα ήταν: ζάλη (14,9%), εμπόδιο (14,9%), συγχυτική κατάσταση (12,4%), αδυναμία κάτω άκρων (11,4%), περπάτημα σε ανώμαλη επιφάνεια (9,4%), ταχύτητα βάδισης (8,9%), πτώση από κρεβάτι/κάθισμα (8,4%). Στο γράφημα 3 παρουσιάζεται η δραστηριότητα κατά την οποία συνέβη το ατύχημα. Η μέση διάρκεια νοσηλείας ήταν 11,13 ημέρες (7-28).

Δοκιμασία Tinetti Ασθενών-Μαρτύρων-Αξιολόγηση Κινδύνου Πτώσης

Συσχέτιση μέσων τιμών ισορροπίας-βάδισης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου Mann Whitney για τις μεταβλητές «Ισορροπία» και «Βάδιση», υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ ασθενών-μαρτύρων (πίνακας 2). Οι ασθενείς εμφανίζουν χειρότερα επίπεδα ισορροπίας (M.R.=164.14) σε σχέση με τους μάρτυρες (M.R.=258.86) και χειρότερα επίπεδα βάδισης (M.R.=151.46) σε σχέση με τους μάρτυρες (M.R.=253.54).

Συσχέτιση βαθμού επικινδυνότητας για πτώση. Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις κατηγορίες του τεστ κινητικότητας Tinetti σε ασθενείς-μάρτυρες (p -value<0.05) (πίνακας 3). Οι ασθενείς έχουν υψηλότερο κίνδυνο πτώσης σε ποσοστό 67,8% σε σχέση με τους μάρτυρες (23,3%).

Λογαριθμιστική Παλινδρόμηση για τη Δοκιμασία Tinetti (Υψηλός Κίνδυνος: ≤18) σε Σχέση με τα Χαρακτηριστικά Ασθενών-Μαρτύρων. Εφαρμόστηκε λογαριθμιστική παλινδρόμηση (μονοπαραγοντική και πολυπαραγοντική ανάλυση) για τα άτομα υψηλού κινδύνου πτώσης σε ασθενείς και μάρτυρες (πίνακας 4). Στην πολυπαραγοντική ανάλυση, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή (υψηλός κίνδυνος πτώσης: βαθμολογία≤18) είναι το ανδρικό φύλο

(OR=5.91;95%CI:1.06-33.01), η /καθόλου/λίγη εισοδηματική επάρκεια (OR=32.91;95%CI:3.06-353.67), η δυσκολία πληρωμής λογαριασμών/φαρμάκων OR=0.09;95%CI:0.01-0.83) και ο αριθμός (>2) συνοδών νοσημάτων (OR=0.02;95%CI:0.01-0.26).

Λογαριθμιστική Παλινδρόμηση για τη Δοκιμασία Tinetti (Tinetti Total Score) σε Σχέση με τα Χαρακτηριστικά των Ασθενών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διατάξιμης λογαριθμιστικής παλινδρόμησης, για τον προσδιορισμό των παραγόντων που σχετίζονται στους ασθενείς με χαμηλότερο κίνδυνο πτώσης, οι παράγοντες οι οποίοι προβλέπουν την εξαρτημένη μεταβλητή (Tinetti score) είναι: η μικρότερη ηλικία (OR=28.43; 95%CI:5.45-148.32), η απουσία άνοιας (OR=15.60; 95%CI:1.80-135.27), η αυτοαναφορά για φυσιολογική βάδιση (OR=0.20; 95%CI:0.07-0.56), καλή ισορροπία (OR=9.10; 95%CI:1.89-43.75) και μη χρήση βοηθήματος κατά τη βάδιση OR=7.42; 95%CI:2.70-20.39) και η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο (OR=3.01; 95%CI:1.27-7.14) (πίνακας 5).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

ΚΛΙΝΙΚΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡ/ΚΑΑΣΘΕΝΩΝ-ΜΑΡΤΥΡΩΝ

Κοινωνικο-οικονομική κατάσταση. Σε συμφωνία με τη διεθνή βιβλιογραφία, οι ασθενείς με κάταγμα ισχίου είναι χαμηλότερης εκπαίδευσης (Johansson et al., 2018; Vergara et al., 2014) και εισοδήματος (Johansson et al., 2018; Ravindran & Kutty, 2016), σε σχέση με τους ηλικιωμένους χωρίς κάταγμα, ενώ η δυσκολία πληρωμής λογαριασμών/φαρμάκων και η υποκειμενική επιβάρυνση/συναισθηματική ένταση που προκαλεί η οικονομική κατάσταση καταγράφηκαν επίσης σε υψηλότερα ποσοστά.

Συννοσηρότητα και Φαρμακευτική αγωγή. Οι ασθενείς είχαν περισσότερα συνοδά νοσήματα τόσο σε αριθμό όσο και σε ποσοστά ανά πάθηση σε σχέση με τους μάρτυρες κάτι που έχει καταγραφεί στις περισσότερες αντίστοιχες μελέτες (Ravindran & Kutty, 2016; Dailiana et al., 2013), ενώ λάμβαναν και περισσότερα φάρμακα (Beunza-Sola et al., 2018; Leavy et al., 2017). Οι Kilgore et al. (2013) σε 60.354 ασθενείς στις ΗΠΑ, δικαιούχους του Medicare με κάταγμα ισχίου, βρήκαν ότι κατά τους μήνες που προηγήθηκαν του τραυματισμού, αυτοί κατανάλωναν σημαντικά περισσότερους πόρους υγειονομικής περίθαλψης για τις διάφορες συνοδές παθήσεις από ότι οι μάρτυρες. Οι συγγραφείς υποδεικνύουν, ότι οι ασθενείς με πολλαπλή συννοσηρότητα αντιμετωπίζουν μια γενική υποβάθμιση της υγείας τους πριν το κάταγμα (Kilgore et al., 2013).

Χαρακτηριστικά Κατάγματος. Στην παρούσα μελέτη η πτώση είναι η αιτία του κατάγματος στην πλειονότητα των ασθενών, συμφωνώντας με τη διεθνή βιβλιογραφία (Franse et al., 2017). Το 55% των ασθενών υπέστη την πτώση και το κάταγμα εντός της οικίας του, εξαιτίας/ίλιγγου/συσκότισης και λιποθυμίας, συγχυτικής κατάστασης, βάδισης σε ανώμαλη επιφάνεια. Στους Caeiro et al. (2017) και Mangram et al. (2014), το 77,6% και 73% των τραυματισμών αντίστοιχα, σημειώθηκαν στην οικία των ασθενών. Στους Ravindran & Kutty, (2016) οι πτώσεις ήταν αποτέλεσμα ενδογενών αιτιών (λιποθυμία, συγκοπή, ζάλη) στο 27%, εξωγενών αιτιών (ολίσθηση και πτώση) στο 66% και συνδυασμός και των δύο στο 7%.

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΤΩΣΗΣ

Δοκιμασία Κινητικότητας Tinetti σε ασθενείς-μάρτυρες. Οι ασθενείς παρουσιάζουν υψηλότερο κίνδυνο πτώσης με ποσοστό 67,8% σε σχέση με τους μάρτυρες (23,3%), ενώ οι δημογραφικοί, κλινικοί και κοινωνικό-οικονομικοί παράγοντες που σχετίστηκαν με χειρότερη βαθμολογία στη δοκιμασία Tinetti (≤ 18) σε ασθενείς και μάρτυρες, σε πολυπαραγοντική ανάλυση είναι το ανδρικό φύλο, ο αριθμός συνοδών νοσημάτων (>2), η καθόλου/λίγη εισοδηματική επάρκεια και η δυσκολία πληρωμής λογαριασμών/φαρμάκων. Μελέτες ασθενών-μαρτύρων έδειξαν ότι η κινητικότητα 1 έως 2 χρόνια μετά το κάταγμα ισχίου είναι σημαντικά χειρότερη στους ασθενείς από ότι στους μάρτυρες (Boonen et al., 2004; Magaziner et al., 2003; Hall et al., 2000). Στους Hall et al. (2000) η ομάδα των ασθενών είχε περισσότερες δυσκολίες με την ισορροπία και ήταν λιγότερο ενεργή και πιο εξαρτημένη από την ομάδα των μαρτύρων. Οι ασθενείς με κάταγμα ισχίου διατρέχουν σημαντικό κίνδυνο

επακόλουθων πτώσεων (50% υψηλότερο κίνδυνο για αρκετές ζημιογόνες πτώσεις το επόμενο έτος), και καταγμάτων με τον κίνδυνο δεύτερου κατάγματος να κυμαίνεται από 2,3% έως 12% (Caeiro et al., 2017; Judge et al., 2016; Ambrose et al., 2013). Σύμφωνα με τον Clement (2016) οι μετεγχειρητικές πτώσεις στους ασθενείς συμβαίνουν συχνότερα από τις πτώσεις στον γενικό πληθυσμό. Έτσι οι ηλικιωμένοι που υφίστανται κάταγμα από πτώση είναι πιθανότερο να πέσουν και πάλι, οδηγώντας σε περαιτέρω νοσηρότητα.

Φύλο. Σε ασυμφωνία με την παρούσα μελέτη, συνήθως οι γυναίκες λόγω της οστεοπόρωσης έχουν και υψηλό αριθμό πτώσεων και υψηλότερη πιθανότητα κατάγματος (Lin et al., 2018; Curtis et al., 2016). Η διαφορά φύλου στην εμφάνιση κατάγματος ισχίου φαίνεται να μειώνεται με την πάροδο της ηλικίας (Wiklund et al., 2016), ενώ σε πολύ ηλικιωμένους πληθυσμούς η συχνότητα των πτώσεων φαίνεται να είναι υψηλότερη στους άνδρες από ότι στις γυναίκες (Von Heideken et al., 2009). Στους Endo et al. (2005) οι άνδρες που διαβιούσαν στην κοινότητα παρουσίασαν υψηλότερο κίνδυνο κατάγματος ισχίου, όντας πιο «ασθενείς» και πιο εξαρτημένοι στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής από τις γυναίκες.

Εισοδηματική επάρκεια δυσκολία πληρωμής λογαριασμών/φαρμάκων. Η οικονομική κατάσταση όπως εκτιμάται με αντικειμενικούς και υποκειμενικούς δείκτες (πτυχές που αφορούν οικονομικές ανησυχίες και ψυχολογική πίεση) (Blekesaune, 2013; Alley & Kahn, 2012), έδειξε ισχυρή συσχέτιση με τον υψηλότερο κίνδυνο πτώσης. Η εισοδηματική ανεπάρκεια εκφράζει τη συναισθηματική διάσταση του ευρύτερου βιώματος της αντιλαμβανόμενης οικονομικής δυσκολίας (Litwin & Sapir, 2009). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η υποκειμενική δυσφορία για οικονομικά ζητήματα έχει άμεσο αντίκτυπο και στη σωματική υγεία (Litwin & Sapir, 2009).

Αριθμός συνοδών νοσημάτων. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, ο κίνδυνος πτώσης αυξάνεται ως συνάρτηση του αριθμού των χρόνιων παθήσεων και είναι σημαντικά μεγαλύτερος σε άτομα με δύο και περισσότερες χρόνιες παθήσεις σε σχέση με εκείνους με καμία (Palival et al., 2017; Stewart Williams et al., 2015). Με υψηλό κίνδυνο πτώσης έχουν συνδεθεί και η άνοια, η αγχώδης διαταραχή, η κατάθλιψη, οι άλλες ψυχικές διαταραχές (Paliwal et al., 2017; Leavy et al., 2017; Stewart Williams et al., 2015; Reyes et al., 2014; Sibley et al., 2014), τα αντιανοϊκά, νευροληπτικά/αντιψυχωσικά, αντικαταθλιπτικά φάρμακα, αλλά και η πολυφαρμακία (Qiu et al., 2018; Leavy et al., 2017).

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ.

Οι προ-κατάγματος παράγοντες που σχετίστηκαν με καλύτερη κινητικότητα ένα έτος μετά το κάταγμα και χαμηλότερο κίνδυνο πτώσης (Tinetti score ≥ 24) μεταξύ των ασθενών ήταν, η μικρότερη ηλικία (65-75 ετών), η απουσία άνοιας, η αυτοαναφορά για φυσιολογική βάδιση, καλή ισορροπία και μη χρήση βοηθήματος βάδισης πριν το κάταγμα, καθώς και η μικρότερη διάρκεια νοσηλείας (<9 ημέρες). Στη διεθνή βιβλιογραφία, οι πριν το κάταγμα παράγοντες, όπως η κακή φυσική κατάσταση και λειτουργικότητα (ικανότητα βάδισης) (Vergara et al., 2014) και τα χειρότερα επίπεδα ανεξαρτησίας (Martín-Martín et al., 2015), η μεγαλύτερη ηλικία (Martín-Martín et al., 2015; Vergara et al., 2014; Tarazona et al., 2012; Pereira et al., 2010), ο τύπος του κατάγματος (διατροχαντήριο) και η διάρκεια νοσηλείας (Martín-Martín et al., 2015; Pereira et al., 2010) επηρεάζουν τη λειτουργική έκβαση μετά το κάταγμα (Scheffers-Barnhoorn et al., 2017). Η άνοια και η γνωστική εξασθένιση επίσης οδηγούν σε φτωχή λειτουργική ανάκαμψη κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης, με τους ασθενείς να εξακολουθούν να βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο πτώσεων (Shibasaki et al., 2018; Takeuchi et al., 2017; Nagai & Okawa, 2016).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο εντοπισμός των παραγόντων που προβλέπουν μειωμένη κινητικότητα και ισορροπία μετά το κάταγμα, κάνει αυξημένη την ανάγκη για μέτρα πρόληψης πτώσεων, που θα μπορούσαν να μειώσουν το κόστος που συνδέεται με την ανάγκη για βοήθεια λόγω απώλειας αυτονομίας και ιδρυματοποίησης. Η λειτουργική πρόγνωση των ασθενών φαίνεται να καθορίζεται και από δημογραφικούς, κλινικούς και κοινωνικούς παράγοντες που υπάρχουν ήδη πριν από την εμφάνιση του κατάγματος. Παρότι, μόνο μερικοί από αυτούς είναι δυνητικά τροποποιήσιμοι και συνεπώς επιλέξιμοι να στοχοθετηθούν σε μια στρατηγική παρέμβασης, είναι σημαντική η διεξαγωγή ατομικών αξιολογήσεων για ασθενείς με κάταγμα ισχίου, προκειμένου να εντοπιστούν αυτοί με κακή λειτουργική πρόγνωση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alley, D., Kahn, J.R. (2012). Demographic and psychosocial predictors of financial strain in older adults. Annual meeting of the Population Association of America.
2. Ambrose, A.F., Paul, G., Hausdorff, J.M. (2013). Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*. Vol. 75 No. 1, pp. 51-61.
- Ariza-Vega, P**
3. .., Lozano-Lozano, M., Olmedo-Requena, R., Martín-Martín, L., Jiménez-Moleón, J.J. (2017). Influence of Cognitive Impairment on Mobility Recovery of Patients With Hip Fracture. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. Vol. 96 No. 2, pp. 109-115.
- Beunza-Sola, M**
4. .., Hidalgo-Ovejero, Á.M., Martí-Ayerdi, J., Sánchez-Hernández, J.G., Menéndez-García, M., García-Mata, S. (2018). Study of fall risk-increasing drugs in elderly patients before and after a bone fracture. Postgraduate Medical Journal. Vol. 94 No. 1108, pp. 76-80.
5. Blekesaune, M. (2013). Economic strain and public support for redistribution: A comparative analysis of 28 European countries. *Journal of Social Policy*. Vol. 42, pp. 57-72.
6. Boonen, S., Autier, P., Barette, M., Vanderschueren, D., Lips, P., Haentjens, P. (2004). Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: a prospective controlled study. Osteoporosis International. Vol. 15 No. 2, pp. 87-94.
- Caeiro, J.R**
7. .., Bartra, A., Mesa-Ramos, M., Etxebarria, I., Montejo, J., Carpintero, P., et al. (2017). Burden of First Osteoporotic Hip Fracture in Spain: A Prospective, 12-Month, Observational Study. Calcified Tissue International. Vol. 100 No. 1, pp. 29-39.
8. Clement, N.D. (2016). A History of Falls Should Be Recorded in All Preoperative Patients. *EBioMedicine*. Vol. 12, pp. 30-31.
9. Coakley, G. (2016). Quantitative Analysis Of The Timed Up And Go In Elderly Patients Post Hip Fracture In A Sub-Acute Rehabilitation Setting [MSc Thesis]. Dublin: Royal College of Surgeons in Ireland; 2016.
10. Curcio, F., Basile, C., Liguori, I., Della-Morte, D., Gargiulo, G., Galizia, G. et al. (2016). Tinetti mobility test is related to muscle mass and strength in non-institutionalized elderly people. *Age*. Vol. 38 No. 5-6, pp. 525-533.
11. Curtis, E.M., Van der Velde, R., Moon, R.J., Van den Bergh, J.P.W., Geusens, P., De Vries, F. et al. (2016). Epidemiology of Fractures in the United Kingdom 1988-2012: Variation with age, sex, geography, ethnicity and socioeconomic status. *Bone*. Vol. 87, pp. 19-26.

12. Dailiana, Z., Papakostidou, I., Varitimidis, S., Michalitsis, S., Veloni, A., Malizos, K. (2013). Surgical treatment of hip fractures: factors influencing mortality. *Hippokratia*. Vol. 17 No. 3, pp. 252-257.
- Endo, Y
13. .., Aharonoff, G.B., Zuckerman, J.D., Egol, K.A., Koval, K.J. (2005). Gender differences in patients with hip fracture: a greater risk of morbidity and mortality in men. *Journal of Orthopaedic Trauma*. Vol. 19 No 1, pp. 29-35.
14. Franse, C.B., Rietjens, J.A., Burdorf, A., Van Grieken, A., Korfage, I.J., Van der Heide, A. (2017). A prospective study on the variation in falling and fall risk among community-dwelling older citizens in 12 European countries. *British Medical Journal*. Vol. 7 No. 6, pp. e015827.
15. Hall, S.E., Williams, J.A., Senior, J.A., Goldswain, P.R., Criddle, R.A. (2000). Hip fracture outcomes: quality of life and functional status in older adults living in the community. *Australian and New Zealand Journal of Medicine*. Vol. 30, pp. 327-332.
- Judge, A
16. .., Javaid, M.K., Leal, J., Hawley, S., Drew, S., Sheard, S. et al. (2016). Models of care for the delivery of secondary fracture prevention after hip fracture: a health service cost, clinical outcomes and cost-effectiveness study within a region of England. *Southampton (UK): NIHR Journals Library*; 2016 Sep. *Health Services and Delivery Research*.
- Johansson, H
17. .., Hongslo Vala, C., Odén, A., Lorentzon, M., McCloskey, E., Kanis, J.A. et al. (2018). Low risk for hip fracture and high risk for hip arthroplasty due to osteoarthritis among Swedish farmers. *Osteoporosis International*. Vol. 29 No. 3, pp. 741-749.
18. Κατσακιώρη, Ε., Αγγελούσης, Ν., Μιχαλοπούλου, Μ., Γουργούλης, Β. (2006). Αξιοπιστία του τεστ κινητικότητας Tinetti (Tinetti Mobility Score) σε Έλληνες της τρίτης ηλικίας. *Θέματα Φυσικοθεραπείας*. Τόμ. 4 Τεύχ. 1, σσ. 5-11.
19. Kilgore, M.L., Curtis, J.R., Delzell, E., Becker, D.J., Arora, T., Saag, K.G. et al. (2013). A close examination of healthcare expenditures related to fractures. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 28 No 4, pp. 816-820.
20. Leavy, B., Michaëlsson, K., Åberg, A.C., Melhus, H., Byberg, L. (2017). The Impact of Disease and Drugs on Hip Fracture Risk. *Calcified Tissue International*. Vol. 100 No. 1, pp. 1-12.
21. Lin, K.B., Yang, N.P., Lee, Y.H., Chan, C.L., Wu, C.H., Chen, H.C. et al. (2018). The incidence and factors of hip fractures and subsequent morbidity in Taiwan: An 11-year population-based cohort study. *PloS One*. Vol. 13 No. 2, p. e0192388.
22. Litwin H, Sapir EV. Perceived income adequacy among older adults in 12 countries: findings from the survey of health, ageing, and retirement in Europe. *The Gerontologist*. 2009;49(3):397-406.
23. Lusardi, M.M., Fritz, S., Middleton, A., Allison, L., Wingood, M., Phillips, E. et al. (2017). Determining risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis using posttest probability. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. Vol. 40 No. 1, pp. 1-36.
24. Magaziner, J., Fredman, L., Hawkes, W., Hebel, J.R., Zimmerman, S., Orwig, D.L. et al. (2003). Changes in functional status attributable to hip fracture: a comparison of hip fracture patients to community-dwelling aged. *American Journal of Epidemiology*. Vol. 157 No. 11, pp. 1023-1031.

25. Mangram, A., Moeser, P., Corneille, M.G., Prokuski, L.J., Zhou, N., Sohn, J. et al. (2014). Geriatric trauma hip fractures: is there a difference in outcomes based on fracture patterns? *World Journal of Emergency Surgery (WJES)*. Vol. 9 No. 1, p. 59.
26. Mariconda, M., Costa, G.G., Cerbasi, S., Recano, P., Orabona, G., Gambacorta, M. et al. (2016). Factors predicting mobility and the change in activities of daily living after hip fracture: a 1-year prospective cohort study. *Journal of Orthopaedic Trauma*. Vol. 30 No. 2, pp. 71-77.

Martín-Martín, L.M

27. .., Arroyo-Morales, M., Sánchez-Cruz, J.J., Valenza-Demet, G., Valenza, M.C., Jiménez-Moleón, J.J. (2015). Factors Influencing Performance-Oriented Mobility After Hip Fracture. *Journal of Aging and Health*. Vol. 27 No. 5, pp. 827-842.
28. Mitchell, R., Harvey, L., Brodaty, H., Draper, B., Close, J. (2016). Hip fracture and the influence of dementia on health outcomes and access to hospital-based rehabilitation for older individuals. *Disability and Rehabilitation*. Vol. 38 No. 23, pp. 2286-2295.
29. Nagai, T., Okawa, A. (2016). Risk Factors Affecting Postoperative Walking Ability Following Hip Fracture Surgery in the Elderly. *Journal of Orthopedics and Muscular System*. Vol. 5, p. 209.
30. Nasab, S., Khorramdin, E. (2017). The assessment of mortality and quality of life after intertrochanteric fracture of femur in patients older than 60 at Emam Khomeini Hospital of Ahvaz. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. Vol. 33 No. 4, pp. 895-898.

Paliwal, Y

31. .., Slattum, P.W., Ratliff, S.M. (2017). Chronic Health Conditions as a Risk Factor for Falls among the Community-Dwelling US Older Adults: A Zero-Inflated Regression Modeling Approach. *BioMed Research International*. Vol. 2017, p. 5146378.
32. Pereira, S.R., Puts, M.T., Portela, M.C., Sayeg, M.A. (2010). The impact of hip fracture (HF) on the functional status (FS) of older persons in Rio de Janeiro, Brazil: results of a prospective cohort study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. Vol. 51 No. 1, pp. e28-35.
33. Qin, Z., Baccaglini, L., (2016), “Distribution, Determinants and Prevention of Falls Among the Elderly in the 2011-2012 California Health Interview Survey”, *Public Health Rep.* 131, pp. 331–339.
34. Qiu, L., Yang, Q., Sun, N., Li, D., Zhao, Y., Li, X., et al. (2018). Association between depression and the risk for fracture: a meta-analysis and systematic review. *BMC Psychiatry*. Vol. 18 No. 1, p. 336.
35. Ravindran, R.M., Raman Kutty, V. (2016). Risk Factors for Fall-Related Injuries Leading to Hospitalization Among Community-Dwelling Older Persons: A Hospital-Based Case-Control Study in Thiruvananthapuram, Kerala, India. *Asia-Pacific Journal of Public Health/Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health*. Vol. 28 (1 Suppl), pp. 70S-76S.
36. Reyes, C., Estrada, P., Nogues, X., Orozco, P., Cooper, C., Diez-Perez, A. et al. (2014). The impact of common co-morbidities (as measured using the Charlson index) on hip fracture risk in elderly men: a population-based cohort study. *Osteoporosis International*. Vol. 25 No. 6, pp. 1751-1758.
37. Rozell, J.C., Hasenauer, M., Donegan, D.J., Neuman, M. (2016). Recent advances in the treatment of hip fractures in the elderly. *F1000Research*. Vol. 5, p. F1000 Faculty Rev-1953.
38. Scheffers-Barnhoorn, M.N., Van Haastregt, J.C., Schols, J.M., Kempen, G.I., Van Balen, R., Visschedijk, J.H. et al. (2017). A multi-component cognitive behavioural intervention for the treatment of fear of falling after hip fracture (FIT-HIP): protocol of a randomised controlled trial. *BMC Geriatrics*. Vol. 17 No. 1, p. 71. Shibusaki, K., Asahi, T., Mizobuchi, K., Akishita, M., Ogawa, S. (2018). Rehabilitation strategy for hip fracture, focused on behavioral psychological symptoms of dementia for older people with cognitive impairment: A nationwide Japan rehabilitation database. *PLoS One*. Vol. 13 No. 7, p. e0200143.

39. Sibley, K.M., Voth, J., Munce, S.E., Straus, S.E., Jaglal, S.B. (2014). Chronic disease and falls in community-dwelling Canadians over 65 years old: a population-based study exploring associations with number and pattern of chronic conditions. *BMC Geriatrics*. Vol. 14, p. 22.
40. Stewart Williams, J., Kowal, P., Hestekin, H., [O'Driscoll, T.](#), [Peltzer, K.](#), [Yawson, A.](#) et al. (2015). Prevalence, risk factors and disability associated with fall-related injury in older adults in low- and middle-income countries: results from the WHO Study on global AGEing and adult health (SAGE). *BMC Medicine*. Vol. 13, p. 147.
- [Takeuchi, R](#)
41. .., [Mutsuzaki, H.](#), [Shimizu, Y.](#), [Mataki, Y.](#), [Tokeji, K.](#), [Wadano, Y.](#) (2017). Factors affecting ambulatory ability in patients aged 90 years and older following proximal femoral fractures. *Journal of Rural Medicine*. Vol. 12 No. 2, pp. 63-67.
42. Tarazona-Santabalbina, F.J., Belenguer-Varea, A., Rovira-Daudi, E., Salcedo- Mahiques, E., Cuesta-Peredó, D., Doménech-Pascual, J.R. et al. (2012). Early interdisciplinary hospital intervention for elderly patients with hip fractures: functional outcome and mortality. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*. Vol. 67 No 6, pp. 547-556.
43. Tarazona-Santabalbina, F.J., Belenguer-Varea, A., Rovira-Daudi, E., Salcedo-Mahiques, E., Cuesta-Peredó, D., Domenech-Pascual, J.R. et al. (2015). Severity of cognitive impairment as a prognostic factor for mortality and functional recovery of geriatric patients with hip fracture. *Geriatrics & Gerontology International*. Vol. 15 No. 3, pp. 289-295.
44. Thorne, K., Johansen, A., Akbari, A., Williams, J.G., Roberts, S.E. (2016). The impact of social deprivation on mortality following hip fracture in England and Wales: a record linkage study. *Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. Vol. 27 No. 9, pp. 2727-2737.
45. Tinetti, M.E. (2003). Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. *The New England Journal of Medicine*. Vol. 348, pp. 42-49.
46. Tinetti, M.E., Kumar, C. (2010). The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA*. Vol. 303 No. 3, pp. 258-266.
47. Tinetti, M.E., Richman, D., Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology*. Vol. 45, pp. 239-243.
48. Uriz-Otano, F., Uriz-Otano, J.I., Malafarina, V. (2015). Factors associated with short-term functional recovery in elderly people with a hip fracture. Influence of cognitive impairment. *Journal of the American Medical Directors Association*. Vol. 16 No. 3, pp. 215-220.
49. Vergara, I., Vrotsou, K., Orive, M., Gonzalez, N., Garcia, S., Quintana, J.M. (2014). Factors related to functional prognosis in elderly patients after accidental hip fractures: a prospective cohort study. *BMC Geriatrics*. Vol. 14, p. 124.
50. Von Heideken, W.P., Gustafson, Y., Kallin, K., Jensen, J., Lundin-Olsson, L. (2009). Falls in very old people: the population-based Umea 85+ study in Sweden. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. Vol. 49 No. 3, pp. 390-396.
51. Wiklund, R., Toots, A., Conradsson, M., Olofsson, B., Holmberg, H., Rosendahl, E. et al. (2016). Risk factors for hip fracture in very old people: a population-based study. *Osteoporosis International*. Vol. 27 No. 3, pp. 923-931.

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά ασθενών και μαρτύρων

	Ασθενείς		Μάρτυρες		Σύνολο		
	N	%	N	%	N	%	
Φύλο							
Άνδρας	78	38.6	75	37.1	153	37.9	
Γυναίκα	124	61.4	127	62.9	251	62.1	
Ηλικία (σε έτη)							
Μέση τιμή (T.A)*	80.31	6.44	77.18	5.99	78.74	6.4	
Ελάχιστη	67		68		67		
Μέγιστη	99		99		99		
Ηλικία (κατηγορική)							
65-75	48	23.7	94	46.5	142	35.1	
76-85	111	55	89	44.1	200	49.5	
86-100	43	21.3	19	9.4	62	15.3	
Μορφωτικό Επίπεδο							
Έως 6 έτη εκπαίδευσης	162	80.2	109	54	271	67	
>6 έτη εκπαίδευσης	40	19.8	93	46	133	33	
Οικονομική Κατάσταση							
Από 0 έως 6.000 €	189	95.5	96	54.9	285	70.5	
>6.000€	9	4.5	79	45.1	88	29.5	
Εισοδηματική Επάρκεια							
Καθόλου/λίγη	155	76.7	7	3.5	162	40.1	
Μέτρια /Αρκετή/πλήρης	47	23.3	195	96.5	242	59.9	
Δυσκολία Πληρωμής Λογαριασμών/Φαρμάκων							
Ναι	154	76.2	24	11.9	178	44.2	
Όχι	48	23.8	177	88.1	225	55.8	
Φυσιολογική Βάδιση (αυτοαναφορά)							
Όχι	159	78.7	84	41.6	243	60.1	
Ναι	43	21.3	118	58.4	161	39.9	
Μειωμένη Ισορροπία (αυτοαναφορά)							
Όχι	136	67.3	192	95	328	81.2	
Ναι	66	32.7	10	5	76	18.8	
Αστάθεια (αυτοαναφορά)							
Όχι	163	80.7	196	97	359	88.9	
Ναι	39	19.3	6	3	45	11.1	
Χρήση Βοήθηματος κατά τη Βάδιση							
Χωρίς Βοήθημα	80	39.6	162	80.2	242	59.9	
Με Μπαστούνι	82	40.6	35	17.3	117	29	
Με Τρίποδο	19	9.4	5	2.5	24	5.9	
Με Περιπατητήρα	16	7.9	0	0	16	4	
Με Υποστήριξη Άλλου Ατόμου	5	2.5	0	0	5	1.2	
Εκτέλεση Βασικών Καθημερινών Δραστηριοτήτων Προσωπικής Υγειεινής, Χωρίς Βοήθεια (πριν την Πτώση που οδήγησε στο Κάταγμα)							
Ναι	186	92.1	200	99	386	95.5	
Όχι	16	7.9	2	1	18	4.5	
Εκτέλεση Άλλων Βασικών Καθημερινών Δραστηριοτήτων στην Οικία Χωρίς Βοήθεια							
Ναι	120	59.4	179	88.6	299	74	
Όχι	82	40.6	23	11.4	105	26	
Αντό-Αξιολόγηση/Αντίληψη της Γενικότερης Κατάστασης της Υγείας							
Κακή	46	22.8	0	0.0	46	11.4	
Μέτρια	132	65.3	78	38.6	210	52	
Καλή	23	11.4	104	51.5	127	31.4	
Πολύ Καλή	1	0.5	20	9.9	21	5.2	
Αριθμός Συνοδών νοσημάτων	0-2	54	26.7	184	91.1	238	58.9
	>2	148	73.3	18	8.9	158	41.1
Προηγούμενο Ιστορικό Πτώσης τους Τελευταίους 12 Μήνες							
Ναι	170	84.2	56	27.7	226	55.9	

Όχι	32	15.8	146	72.3	178	44.1
-----	----	------	-----	------	-----	------

Πίνακας 2. Σύγκριση Μέσων Τιμών Επιδόσεων των 2 Ενοτήτων του Τεστ Tinetti Ασθενών-Μαρτύρων

	Ομάδα	N	Mean Rank	Sum of Ranks	p-value*
Ισορροπία	Ασθενείς	202	146.14	29520.00	<0.001
	Μάρτυρες	202	258.86	52290.00	
Βάδιση	Ασθενείς	202	151.46	30595.50	<0.001
	Μάρτυρες	202	253.54	51214.50	

*Πραγματοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann Whitney

Πίνακας 3. Κατανομή Ασθενών-Μαρτύρων με βάση το Τεστ Tinetti (Βαθμός Κινδύνου Πτώσης)

Score Tinetti	Ασθενείς		Μάρτυρες		X ² p-value
	N	%	N	%	
Χαμηλός Κίνδυνος ≥24	29	14.4	96	47.5	<0.001*
Μέτριος Κίνδυνος 19-23	36	17.8	59	29.2	
Υψηλός Κίνδυνος ≤18	137	67.8	47	23.3	

*στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%

Πίνακας 4. Αποτελέσματα Λογαριθμιστικής Ανάλυσης για τη Διερεύνηση των Παραγόντων που Σχετίζονται με Υψηλό Κίνδυνο Πτώσης σε Ασθενείς-Μάρτυρες

Μεταβλητές		Μάρτυρες N=137	Ασθενείς N=47	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	p-value
Φύλο	Άνδρας	12(25.5%)	48(35%)	1.57(0.75-3.31)	5.91(1.06-33.01)	0.043
	Γυναίκα	35(74.5%)	89(65%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	
Ηλικία	65-75 ετών	9(19.1%)	15(10.9%)	0.45(0.16-1.33)	0.67(0.035-13.08)	0.793
	76-85 ετών	27(57.4%)	82(59.9%)	0.84(0.38-1.85)	0.38(0.06-2.39)	0.301
	> 86 ετών	11(23.4%)	40(29.2%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	
Επίπεδο εκπαίδευσης	Καμία εκπαίδευση-Δημοτικό	40(85.1%)	120(87.6%)	1.24(0.48-3.20)	-	
	Μέση/Ανώτερη/Ανώτατη εκπαίδευση	7(14.9%)	17(12.4%)	κατ.αναφοράς		
Οικονομική κατάσταση	0-6.000 €	28(65.1%)	130(97%)	17.41(5.37-56.44)	2.27(0.16-32.80)	0.547
	> 6.001 €	15(34.9%)	4(3%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	
Εισοδηματική επάρκεια	Καθόλου-Λιγή	4(8.5%)	113(82.5%)	50.61(16.59-154.39)	32.91(3.06-353.67)	0.004
	Μέτρια-Αρκετή-Πλήρης	43(91.5%)	24(17.5%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	
Δυσκολία πληρωμής λογαριασμών / φαρμάκων	Όχι	37(76.6%)	32(23.4%)	0.08(0.04-0.18)	0.09(0.01-0.83)	0.034
	Ναι	10(21.3%)	105(76.6%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	
Ανοια	Όχι	46(97.9%)	103(75.2%)	0.07(0.01-0.49)	-	
	Ναι	1(2.1%)	34(24.8%)	κατ.αναφοράς		
Αγχόδης διαταραχή	Όχι	43(91.5%)	109(79.6%)	0.36(0.12-1.09)	-	
	Ναι	4(8.5%)	28(20.4%)	κατ.αναφοράς		
Κατάθλιψη	Όχι	45(95.7%)	102(74.5%)	0.13(0.03-0.56)	-	
	Ναι	2(4.3%)	35(25.5%)	κατ.αναφοράς		
Άλλες ψυχικές διαταραχές	Όχι	46(97.9%)	120(87.6%)	0.15(0.02-1.19)	-	
	Ναι	1(2.1%)	17(12.4%)	κατ.αναφοράς		
Συνοδά νοσήματα	0-2 νοσήματα	37(78.7%)	27(19.7%)	0.07(0.03-0.15)	0.02(0.01-0.26)	0.003
	> 2 νοσήματα	10(21.3%)	110(80.3%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	
Αντιανοϊκά	Όχι	46(97.9%)	103(75.2%)	0.07(0.01-0.50)	-	
	Ναι	1(2.1%)	34(24.8%)	κατ.αναφοράς		
Νευροληπτικά/αντιψυχωσικά	Όχι	46(97.9%)	117(85.4%)	0.13(0.02-0.97)	3.04(0.12-74.80)	0.496
	Ναι	1(2.1%)	20(14.6%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	
Αντικαταθλιπτικά	Όχι	45(95.7%)	102(74.5%)	0.13(0.03-0.56)	-	
	Ναι	2(4.3%)	35(25.5%)	κατ.αναφοράς		
Βενζοδιαζεπίνες	Όχι	47(100%)	109(79.6%)	-	-	
	Ναι	0(0%)	28(20.4%)	κατ.αναφοράς		
Αριθμός φαρμάκων	1-2 Φάρμακα	47(100%)	47(34.3%)	-	-	
	> 2 Φάρμακα	0(0%)	90(65.7%)	κατ.αναφοράς		
Χρήση βοηθήματος κατά τη βάση	Χωρίς βοηθήμα	12(25.5%)	28(20.4%)	0.75(0.64-1.63)	-	
	Με βοηθήμα	35(74.5%)	149(76.6%)	κατ.αναφοράς		
Αυτό-αξιολόγηση / αυτό-αντίληψη κατάστασης της υγείας	Κακή/μέτρια	32(68.1%)	133(97.1%)	15.59(4.84-50.14)	15.05(0.90-252.97)	0.060
	Καλή/πολύ καλή	15(31.9%)	4(2.9%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	
Προηγούμενο ιστορικό πτώσης / ων τους τελευταίους 12 μήνες	Όχι	23(48.9%)	18(13.1%)	0.16(0.07-0.34)	0.37(0.02-5.49)	0.472
	Ναι	24(51.1%)	119(86.9%)	κατ.αναφοράς	κατ.αναφοράς	

*p < 0.05.

OR:odds ratio; CI: confidence interval.

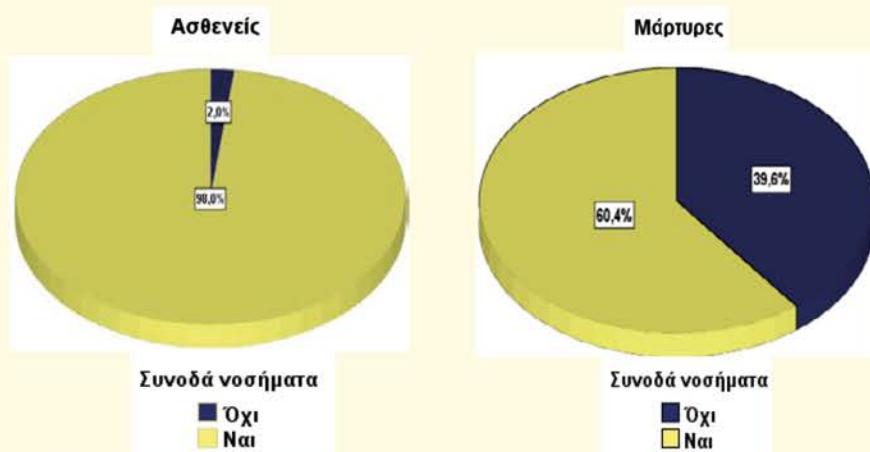
Πίνακας 5: Αποτελέσματα Διατάξιμης Λογαριθμιστικής Ανάλυσης για τη Διερεύνηση των Παραγόντων των Ασθενών που Σχετίζονται με το Tinetti Total Score

Μεταβλητές	Συνολικά	Tinetti Score			CrudeOR (95%CI)	AdjustedOR (95%CI)	p-value	
		≥24	19-23	≤18				
		N=29	N=36	N=137				
		14.4%	17.8%	67.8%				
Φύλο	Άνδρας	78(38.6%)	14(17.9%)	16(20.5%)	48(61.5%)	1.58(0.88-2.86)	0.70(0.28-1.75)	0.450
	Γυναίκα	124(61.4%)	15(12.1%)	20(16.1%)	89(71.8%)	κατ.αναφοράς		
Ηλικία	65-75 ετών	48(23.8%)	19(39.6%)	14(29.2%)	15(31.3%)	29.81(8.22-108.09)	28.43(5.45-148.32)	<0.001*
	76-85 ετών	111(55%)	8(7.2%)	21(18.9%)	82(73.9%)	4.48(1.30-15.39)	3.08(0.74-12.78)	0.121
	> 86 ετών	43(21.3%)	2(4.7%)	1(2.3%)	40(93.0%)	κατ.αναφοράς		
Μορφωτικό Επίπεδο	Καμία εκπαίδευση	91(45%)	4(13.8%)	9(25%)	78(56.9%)	0.12(0.02-0.56)	1.81(0.16-20.23)	0.632
	Δημοτικό	71(35.1%)	11(37.9%)	18(50%)	42(30.7%)	0.50(0.11-2.15)	1.22(0.13-11.65)	0.866
	Μέση Εκπαίδευση	33(16.3%)	12(41.4%)	7(19.4%)	14(10.2%)	1.18(0.26-11.37)	1.08(0.12-10.03)	0.947
	Ανώτερη/Ανότ. Εκπ.	7(3.5%)	2(6.9%)	2(5.6%)	3(2.2%)	κατ.αναφοράς		
Οικονομική Κατάσταση	0-6.000 €	109(54%)	14(48.3%)	15(41.7%)	80(58.4%)	0.48(0.16-1.52)	-	
	6.001-12.000 €	80(39.6%)	13(44.8%)	17(47.2%)	50(36.5%)	0.78(0.25-2.44)		
	>12.001 €	13(6.4%)	2(6.9%)	4(11.1%)	7(5.1%)	κατ.αναφοράς		
Εισοδηματική Επάρκεια	Καθόλου-Λίγη	155(76.7%)	16(55.2%)	26(72.2%)	113(82.5%)	0.36(0.19-0.69)	1.01(0.34-2.99)	0.987
	Μέτρια- Πλήρης	47(23.3%)	13(44.8%)	10(27.8%)	24(17.5%)	κατ.αναφοράς		
Δυσκολία Πληρωμής Λογαριασμών/Φαρμάκων	Όχι	48(23.8%)	6(20.7%)	10(27.8%)	32(23.4%)	1.02(0.52-2.01)	-	
	Ναι	154(76.2%)	23(79.3%)	26(72.2%)	105(76.6%)	κατ.αναφοράς		
Εγκεφαλικό Επεισόδιο	Όχι	168(83.2%)	28(96.6%)	28(77.8%)	112(81.8%)	1.58(0.68-3.64)	-	
	Ναι	34(16.8%)	1(3.4%)	8(22.2%)	25(18.2%)	κατ.αναφοράς		
Νόσος Parkinson	Όχι	176(87.1%)	24(82.8%)	35(97.2%)	117(85.4%)	1.44(0.57-3.64)	-	
	Ναι	26(12.9%)	5(17.2%)	1(2.8%)	20(14.6%)	κατ.αναφοράς		
Άνοια	Όχι	168(82.2%)	29(100%)	34(94.4%)	103(75.2%)	10.69(2.45-46.57)	15.60(1.80-135.27)	0.013*
	Ναι	36(17.8%)	0(0%)	2(5.6%)	34(24.8%)	κατ.αναφοράς		
Αγχόδης Διαταραχή	Όχι	161(79.7%)	27(93.1%)	25(69.4%)	109(79.6%)	1.20(0.57-2.51)	-	
	Ναι	41(20.3%)	2(6.9%)	11(30.6%)	28(20.4%)	κατ.αναφοράς		
Κατάθλιψη	Όχι	158(78.2%)	27(93.1%)	29(80.6%)	102(74.5%)	2.26(1.01-5.08)	-	
	Ναι	44(21.8%)	2(6.9%)	7(19.4%)	35(25.5%)	κατ.αναφοράς		
Οστεοπόρωση	Όχι	169(83.7%)	26(89.7%)	30(83.3%)	113(82.5%)	1.38(0.60-3.15)	-	
	Ναι	33(16.3%)	3(10.3%)	6(16.7%)	24(17.5%)	κατ.αναφοράς		
Τιγγος Ανεξαρτήτου Αιτιολογίας	Όχι	183(90.6%)	29(100%)	32(88.9%)	122(89.1%)	2.10(0.65-6.78)	-	

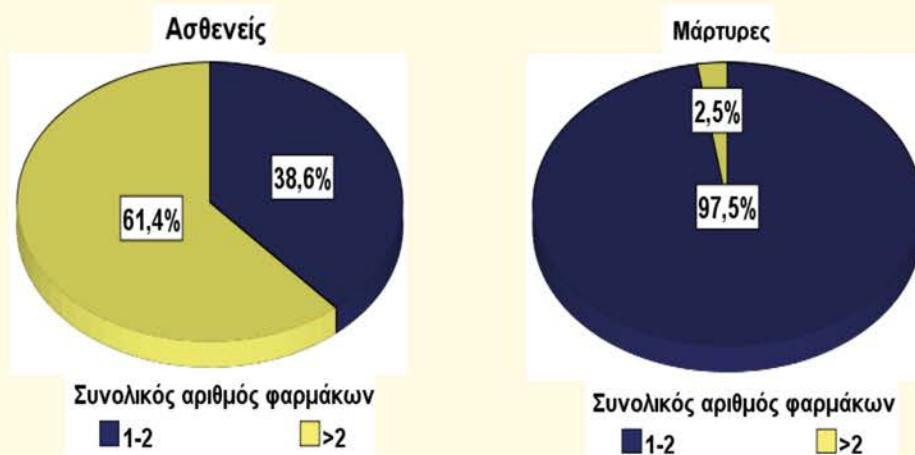
(vertigo)							
Αντιανοϊκά	Ναι	19(9.4%)	0(0%)	4(11.1%)	15(10.9%)	κατ.αναφοράς	
	Όχι	167(82.7%)	29(100%)	35(97.2%)	103(75.2%)	21.41(2.83-161.74)	-
Νευροληπτικά/αντιψυχωσικά	Ναι	35(17.3%)	0(0%)	1(2.8%)	34(24.8%)	κατ.αναφοράς	
	Όχι	178(88.1%)	29(100%)	32(88.9%)	117(85.4%)	2.85(0.91-8.89)	-
Αντικαταθλιπτικά	Ναι	24(11.9%)	0(0%)	4(11.1%)	20(14.6%)	κατ.αναφοράς	
	Όχι	158(78.2%)	27(93.1%)	29(80.6%)	102(74.5%)	2.27(1.01-5.07)	-
Βενζοδιαζεπίνες	Ναι	44(21.8%)	2(6.9%)	7(19.4%)	35(25.5%)	κατ.αναφοράς	
	Όχι	163(80.7%)	27(93.1%)	27(75%)	109(79.6%)	1.42(0.65-3.07)	-
Διουρητικά	Ναι	39(19.3%)	2(6.9%)	9(25%)	28(20.4%)	κατ.αναφοράς	
	Όχι	147(72.8%)	23(79.3%)	26(72.2%)	98(71.5%)	1.26(0.65-2.45)	-
Φυσιολογική βάδιση (αυτοαναφορά)	Ναι	55(27.2%)	6(20.7%)	10(27.8%)	39(28.5%)	κατ.αναφοράς	
	Όχι	159(78.7%)	9(31%)	22(61.1%)	128(93.4%)	0.07(0.03-0.14)	0.20(0.07-0.56) 0.002*
Μειωμένη ισορροπία (αυτοαναφορά)	Ναι	43(21.3%)	20(69%)	14(38.9%)	9(6.6%)	κατ.αναφοράς	
	Όχι	136(67.3%)	28(96.6%)	34(94.4%)	74(54%)	17.57(5.26-58.67)	9.10(1.89-43.75) 0.006*
Χρήση βοηθήματος κατά τη βάδιση	Ναι	66(32.7%)	1(3.4%)	2(5.6%)	63(46%)	κατ.αναφοράς	
	Χωρίς Βοήθημα	80(39.6%)	27(93.1%)	25(69.4%)	28(20.4%)	16.66(8.3-34.57)	7.42(2.70-20.39) <0.001*
Προηγούμενο ιστορικό πτώσης τους τελευταίους 12 μήνες	Άλλο	122(60.4%)	2(6.9%)	11(30.6%)	109(79.6%)	κατ.αναφοράς	
	Όχι	32(15.8%)	8(27.6%)	6(16.7%)	18(13.1%)	1.95(0.93-4.09)	-
Ημέρες παραμονής στο νοσοκομείο	Ναι	170(84.2%)	21(72.4%)	30(83.3%)	119(86.9%)	κατ.αναφοράς	
	0-9 ημέρες	64(31.7%)	20(69%)	17(47.2%)	27(19.7%)	5.62(3.01-10.52)	3.01(1.27-7.14) 0.012*
Συνοδά νοσήματα	>9 ημέρες	138(68.3%)	9(31%)	19(52.8%)	110(80.3%)	κατ.αναφοράς	
	0-2 νοσήματα	54(26.7%)	15(51.7%)	12(33.3%)	27(19.7%)	3.08(1.65-5.75)	2.57(0.85-7.76)
Αριθμός φαρμάκων	>2 νοσήματα	148(73.3%)	14(48.3%)	24(66.7%)	110(80.3%)	κατ.αναφοράς	0.096
	1-2 Φάρμακα	78(38.6%)	16(55.2%)	15(41.7%)	47(34.3%)	1.83(1.01-3.28)	1.01(0.37-2.79)
	> 2 Φάρμακα	124(61.4%)	13(44.8%)	21(58.3%)	90(65.7%)	κατ.αναφοράς	0.987

*p < 0.05 vs. Tinetti score ≥24. OR:odds ratio; CI: confidence interval.

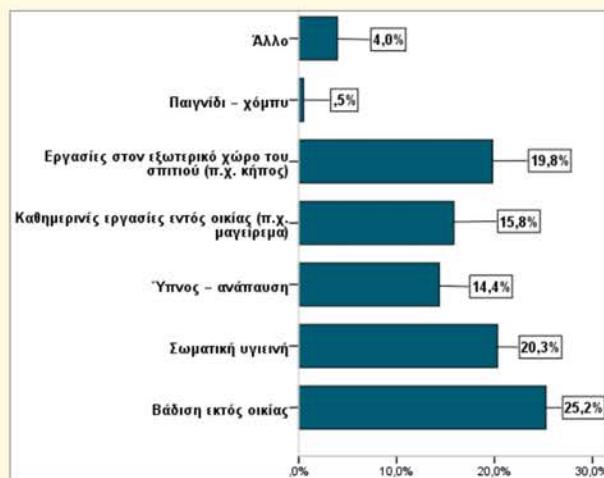
ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ



Γράφημα 1. Κατανομή Συχνοτήτων συνοδών νοσημάτων Ασθενών και Μαρτύρων



Γράφημα 2. Κατανομή Συχνοτήτων Αριθμού Φαρμάκων Ασθενών και Μαρτύρων



Γράφημα 3. Κατανομή συχνοτήτων δραστηριότητας που οδήγησε σε πτώση και κάταγμα τους Ασθενείς

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΤΡΙΩΝ ΔΟΚΙΜΑΣΙΩΝ ΜΕΣΩ
ΤΗΛΕ-ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ**

Λέκκας Σωτήριος MSc, Μαυρονάσου Ασπασία MSc, Κορτιάνου Ελένη PhD

Ερευνητικό Εργαστήριο Κλινικής Φυσιολογίας της Άσκησης και Αποκατάστασης, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Υπεύθυνη Επικοινωνίας
Ελένη Κορτιάνου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια,
Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
3^ο ΧΛΜ ΠΕΟ Λαμίας Αθήνας, 35100 Λαμία
email: ekortianou@uth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Στη σύγχρονη κλινική πρακτική η συνήθης αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας των ασθενών με Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) γίνεται δια ζώσης, πριν την ένταξή τους σε πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης. Ο σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας ήταν να διερευνηθεί εάν συγκεκριμένες λειτουργικές δοκιμασίες που εφαρμόζονται στο κλινικό πεδίο παράγουν παρόμοια αποτελέσματα, όπως αυτά στη δια ζώσης αξιολόγηση ασθενών με ΧΑΠ, με η χρήση της τεχνολογίας προγραμμάτων υπολογιστών.

Μέθοδος: Η μελέτη περιλάμβανε δείγμα ευκολίας 20 ασθενών με σταθερή ΧΑΠ (FEV₁% προβλ: 63,5±10,1%), ηλικίας 57-77 έτη (Μ.Ο.: 64,45±5,74 έτη), δείκτη μάζας σώματος Μ.Ο.: 29,1±4 Kg/m². Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν σε 3 δοκιμασίες: τη 2-λεπτη δοκιμασία βάδισης (2 Minutes Walking Test, 2MWT), την 3-λεπτη δοκιμασία σκαλοπατιού (3 Minutes Step Test, 3MST) και τη συνοπτική αξιολόγηση φυσικής κατάστασης ηλικιωμένων (Short Physical Performance Battery, SPPB) με τη χρήση προγράμματος (Skype) μέσω υπολογιστή, καθώς και δια ζώσης αξιολόγηση σε φυσικοθεραπευτήριο.

Αποτελέσματα: Βρέθηκε υψηλή συσχέτιση (pearson, r) μεταξύ των παραμέτρων που αξιολογήθηκαν ανάμεσα στη δια ζώσης αξιολόγηση και στην τηλεαξιολόγηση α) για το συνολικό σκορ στη δοκιμασία SPPB ($r=0,88$ $p<0.05$), β) για την καρδιακή συχνότητα στο τέλος της δοκιμασίας 2MWT ($r=0,84$ $p<0,05$) και της διανυόμενης απόστασης ($r=0,97$ $p<0.05$) και γ) για την καρδιακή συχνότητα στο τέλος της δοκιμασίας 3MST ($r=0,92$, $p>0.05$).

Συμπεράσματα: Η χρήση της τεχνολογίας προγραμμάτων υπολογιστών παράγει παρόμοια αποτελέσματα με αυτά της δια ζώσης αξιολόγησης στις παραπάνω λειτουργικές δοκιμασίες και ως εκ τούτου μπορεί να εφαρμοστεί για την αξιολόγηση ασθενών με ήπια και μέτρια βαρύτητα ΧΑΠ.

Λέξεις – Κλειδιά

Τηλε-αξιολόγηση, Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια, λειτουργικές δοκιμασίες, 2-λεπτη δοκιμασία βάδισης, 3-λεπτη δοκιμασία σκαλοπατιού, συνοπτική αξιολόγηση φυσικής κατάστασης ηλικιωμένων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια η χρήση των συστημάτων τηλεπικοινωνίας για τη διαχείριση και τη θεραπευτική παρέμβαση σε ασθενείς με χρόνια νοσήματα έχει ευρέως εξελιχθεί, επιλύοντας σημαντικά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από τη δια ζώσης προσέγγιση των ασθενών (van Egmond et al., 2018). Σε ασθενείς με ΧΑΠ έχουν πραγματοποιηθεί διάφορες μελέτες σχετικά με τα οφέλη που προσφέρει η τηλε-αποκατάσταση συγκριτικά με τη συνηθισμένη δια ζώσης μορφή ενός προγράμματος αποκατάστασης στο νοσοκομείο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ένα πρόγραμμα επιβλεπόμενης άσκησης από απόσταση μπορεί να έχει παρόμοια οφέλη στη βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας και της ποιότητας ζωής, με αυτά που προσφέρει ένα πρόγραμμα ίδιας χρονικής διάρκειας στο νοσοκομείο (Holland et al., 2013; Stickland et al., 2011; Tsai et al., 2017). Παρά την αυξανόμενη και συνεχή χρήση της τηλε-αποκατάστασης στους ασθενείς με ΧΑΠ, δεν υπάρχουν πολλές μελέτες που να διερευνούν τη χρήση αξιόπιστων εργαλείων για εξ αποστάσεως αξιολόγηση των ασθενών πριν από την ένταξή τους σε προγράμματα τηλε-αποκατάστασης (Selzler et al., 2018).

Η αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας με τη χρήση τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών έχει χρησιμοποιηθεί σε άλλους πληθυσμούς ασθενών (π.χ. ασθενείς με κυστική ίνωση, χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια), καταδεικνύοντας ότι είναι εφικτή και αξιόπιστη συγκριτικά με τη δια ζώσης αξιολόγηση (Hwang et al., 2016). Απλές λειτουργικές δοκιμασίες πεδίου (π.χ. 3-λεπτη δοκιμασίας σκαλοπατιού) σε νεαρά άτομα με κυστική ίνωση έδειξαν υψηλό δείκτη συσχέτισης μεταξύ της δια ζώσης μέτρησης της δοκιμασίας και της εξ αποστάσεως (Cox et al., 2013).

Στο πλαίσιο αυτό, η χρήση της τηλε-αξιολόγησης για τον προσδιορισμό της λειτουργικής ικανότητας ασθενών με ΧΑΠ, μπορεί να είναι εφικτή χρησιμοποιώντας απλές και ασφαλής δοκιμασίες πεδίο (Beaumont et al., 2019; Benson et al., 2018; Johnston, Potter, & Phillips, 2017).

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διαπιστωθεί εάν υπάρχει συμφωνία μεταξύ τριών δοκιμασιών πεδίου, της 2-λεπτης δοκιμασίας βάδισης (2-Minute Walk Test, 2MWT), της 3-λεπτης δοκιμασίας σκαλοπατιού (3-Minute Step Test, 3MST) και της συνοπτικής αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης, ονομαζόμενη ως Short Physical Performance Battery (SPPB), μέσω τηλε-παρακολούθησης και δια ζώσης κλινικής αξιολόγησης. Υποθέσαμε ότι η τηλε-αξιολόγηση μέσω τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και προγραμμάτων παράγει παρόμοια αποτελέσματα με αυτά της δια ζώσης αξιολόγησης των ασθενών.

ΜΕΘΟΔΟΣ

Συμμετέχοντες

Στη μελέτη συμμετείχαν 20 ασθενείς με σταθερή ΧΑΠ. Η διάγνωση και το στάδιο της βαρύτητας της νόσου βασίστηκαν στις κατευθυντήριες οδηγίες της Παγκόσμιας Πρωτοβουλίας για τη Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD). Τα κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη ήταν α) ηλικία άνω των 55 ετών, β) ασθενείς με σταθερή νόσο, σταδίου βαρύτητας κατά GOLD I και II, γ) συμμόρφωση στη βέλτιστη φαρμακευτική αγωγή. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν α) η πρόσφατη παρόξυνση (διάστημα λιγότερο 2 μηνών), β) ασταθής καρδιακή νόσος, γ) ψυχική νόσος ή στρες, δ) αδυναμία γνωσιακής αντίληψης, ε) οποιαδήποτε μυοσκελετική διαταραχή ή νευρολογική νόσος. Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν πλήρως για τους σκοπούς της μελέτης και υπέγραψαν έντυπο συναίνεσης. Η μελέτη εγκρίθηκε από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (15/2019).

Ερευνητικός Σχεδιασμός

Για τον έλεγχο της υπόθεσης πραγματοποιήθηκαν δύο πειραματικές συνθήκες, μία εξ αποστάσεως (τηλε-αξιολόγηση) και μία δια ζώσης. Η σειρά των δύο πειραματικών συνθηκών ήταν τυχαία και έγινε με τη χρήση του συστήματος κλειστών φακέλων. Τόσο η τηλε-αξιολόγηση όσο και η δια ζώσης αξιολόγηση πραγματοποιήθηκαν σε ιδιωτικό φυσικοθεραπευτήριο σε δύο διαφορετικές και συνεχόμενες ημέρες για κάθε ασθενή. Κάθε συνθήκη είχε διάρκεια περίπου δύο ώρες, ενώ όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν για όλους τους ασθενείς πρωινές ώρες. Η σειρά εφαρμογής των τριών δοκιμασιών πεδίου ήταν ίδια και στις δύο πειραματικές συνθήκες (πρώτα για τη δοκιμασία SPPB, κατόπιν για την 3MST και την 2MWT) με χρόνο ανάπτυξης μεταξύ των δοκιμασιών 15 έως 30 λεπτά. Όλες οι μετρήσεις έγιναν από τον ίδιο φυσικοθεραπευτή (Σ.Λ.) ενώ ένας δεύτερος φυσικοθεραπευτής (Α.Μ.), τυφλά ως προς τα αποτελέσματα, επεξεργάστηκε όλα τα δεδομένα των μετρήσεων. Πριν την έναρξη των πειραματικών συνεδριών, πραγματοποιήθηκε μια δια ζώσης εισαγωγική συνεδρία με κάθε ασθενή, περίπου μία εβδομάδα πριν, έτσι ώστε να γίνει η λήψη του ιστορικού, ο έλεγχος των εργαστηριακών εξετάσεων, οι βασικές σωματομετρικές μετρήσεις από το φυσικοθεραπευτή και να δοθούν οι γραπτές οδηγίες κατανόησης των λειτουργικών δοκιμασιών και της χρήσης της εφαρμογής Skype.

Διαδικασία των μετρήσεων

Στην εισαγωγική συνεδρία έγινε λήψη του ιστορικού και των απαραίτητων εξετάσεων. Επιπλέον, έγινε μέτρηση των σωματομετρικών χαρακτηριστικών και όλοι εξοικειώθηκαν με τη χρήση του εξοπλισμού. Για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης χρησιμοποιήθηκε ψηφιακό πιεσόμετρο (Omron M4 Intelli IT) και για τη μέτρηση της καρδιακής συχνότητας και του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης ένα παλμικό οξύμετρο (Onyx Vantage 9590, Nonin Medical). Η αξιολόγηση της δύσπνοιας και της κόπωσης των κάτω άκρων έγινε με την κλίμακα Borg (0-10) και (6-20), αντίστοιχα. Οι συμμετέχοντες έλαβαν γραπτές οδηγίες για κάθε δοκιμασία και τους δόθηκε χρόνος για επεξήγηση και λύση αποριών.

Στη δια ζώσης αξιολόγηση ο ασθενής αξιολογήθηκε από το φυσικοθεραπευτή στο χώρο του γυμναστηρίου. Αντίθετα, στην τηλε-αξιολόγηση ο φυσικοθεραπευτής βρισκόταν σε ξεχωριστό, απομονωμένο χώρο εντός του φυσικοθεραπευτηρίου με τον οποίο δεν υπήρχε ακουστική ή οπτική επικοινωνία με το χώρο του γυμναστηρίου όπου βρισκόταν ο ασθενής. Η τηλε-παρακολούθηση έγινε μέσω της εφαρμογής Skype και με τη χρήση δύο φορητών υπολογιστών, έναν στο χώρο του ασθενούς (γυμναστήριο) και έναν στο χώρο του φυσικοθεραπευτή (απομονωμένο γραφείο). Κατά τη διάρκεια της τηλε-αξιολόγησης, στον χώρο του γυμναστηρίου παρευρισκόταν ένα ακόμα οικείο άτομο του ασθενούς που είχε τον ρόλο του παρατηρητή. Στον παρατηρητή είχαν δοθεί οδηγίες να παρέμβει σε θέματα ασφάλειας την ώρα των εξ αποστάσεως μετρήσεων (π.χ. ζάλη, πτώση).

Στατιστική Ανάλυση

Για τον έλεγχο κανονικότητας κατανομής πραγματοποιήθηκε το τεστ 'Shapiro Wilk'. Οι συντελεστές συσχέτισης που χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο συμφωνίας μεταξύ των δύο πειραματικών συνθηκών στις εξεταζόμενες παραμέτρους κάθε δοκιμασίας ήταν ο Pearson (r) και ο Spearman (ρ) για παραμετρικά ή μη παραμετρικά δεδομένα, αντίστοιχα. Για το 2MWT και για το 3MST χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές η καρδιακή συχνότητα (ΚΣ), ο κορεσμός του οξυγόνου, η συστολική (ΣΑΠ) και διαστολική (ΔΑΠ) αρτηριακή πίεση πριν και μετά την εκτέλεση των δοκιμασιών, καθώς και η δυσκολία στην αναπνοή και η κόπωση των κάτω άκρων. Για το 2MWT συμπεριλήφθηκε επίσης ως μεταβλητή η διανυόμενη απόσταση (σε μέτρα). Για το SPPB χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές τα τρία επιμέρους σκορ των δοκιμασιών που περιλαμβάνονται στο τεστ, αλλά και το συνολικό σκορ. Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS – Windows 22.0. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε για τη συγκεκριμένη έρευνα στο $p < 0.05$.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στη μελέτη συμμετείχαν 20 ασθενείς με σταθερή ΧΑΠ. Από αυτούς, οι 13 ασθενείς (65%) ήταν σταδίου βαρύτητας κατά GOLD I (ήπια βαρύτητα νόσου), ενώ 7 (35%) ανήκαν στο στάδιο GOLD II (μέτρια βαρύτητα νόσου). Από το σύνολο των ασθενών, το 30% (6 συμμετέχοντες) έκανε χρήση καρδιολογικών φαρμάκων, το 50% (10 συμμετέχοντες) φαρμάκων για δυσλιπιδαιμία, το 10% (2 συμμετέχοντες) έκανε χρήση φαρμάκων για σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Τα χαρακτηριστικά του δείγματος φαίνονται στον Πίνακα 1. Όλες οι λειτουργικές δοκιμασίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία και από τους 20 ασθενείς, χωρίς τεχνικές (κακό δίκτυο, διακοπές) ή άλλες δυσκολίες (π.χ. ακυρώσεις συνεδριών). Οι καταγεγραμμένες παράμετροι στην 3λεπτη δοκιμασία σκαλοπατιού παρουσίασαν υψηλή συσχέτιση στις δύο συνθήκες μέτρησης (Πίνακας 2). Για τη δοκιμασία συνοπτικής αξιολόγησης της σωματικής κατάστασης όλα τα επιμέρους σκορ παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση στις δύο συνθήκες μέτρησης, με εξαίρεση το σκορ στη δοκιμασία της ισορροπίας όπου εμφάνισε μέτρια συσχέτιση ($\rho=0,59$, $p<0,05$), (Πίνακας 3). Τέλος, στον πίνακα 4 παρουσιάζονται οι καταγεγραμμένες παράμετροι για την 2λεπτη δοκιμασία βάδισης και ο υψηλός βαθμός συσχέτισης ($\rho>0,75$ $p<0,05$) στις δύο πειραματικές συνθήκες.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη είναι η πρώτη που διερεύνησε τη χρήση της τηλεαξιολόγησης για τον προσδιορισμό της λειτουργικής ικανότητας σε ασθενείς με ΧΑΠ. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε υψηλόυ βαθμού συσχέτιση για την 3λεπτη δοκιμασία σκαλοπατιού, την 2λεπτη δοκιμασία βάδισης και τη συνοπτική αξιολόγηση SPPB, μεταξύ της δια ζώσης αξιολόγησης και της εξ αποστάσεως (τηλε-αξιολόγησης), επιβεβαιώνοντας την παραγωγή παρόμοιων αποτελεσμάτων κατά την χρήση προγραμμάτων τηλεδιάσκεψης.

Η χρήση της εφαρμογής Skype για την παρακολούθηση της λειτουργικής ικανότητας εξ αποστάσεως ήταν μια εύκολη λύση και γνωστή στους περισσότερους ασθενείς. Άλλα προγράμματα (π.χ. VSee video-conferencing), λιγότερα γνωστά αλλά εξίσου εύκολα, έχουν χρησιμοποιηθεί από προηγούμενες μελέτες (Cox et al., 2013). Υπάρχει μεγάλος αριθμός πρόσφατων μελετών που αποδεικνύουν τα οφέλη και τη σημασία της τηλεαποκατάστασης σε ασθενείς με ΧΑΠ βάσει των οποίων η τηλεαποκατάσταση αποφέρει οφέλη παρόμοια με αυτά της δια ζώσης αποκατάστασης, όπως η μείωση της δύσπνοιας, η βελτίωση της λειτουργικής τους ικανότητας και η αύξηση της ποιότητας ζωής των ασθενών (Bairapareddy, Chandrasekaran, & Agarwal, 2018; Liu et al., 2014; Marquis, Larivée, Saey, Dubois, & Tousignant, 2015; McNamara & Elkins, 2017; Tsai et al., 2017). Ωστόσο, η αρθρογραφία για την χρήση της τηλεαξιολόγησης σε αυτούς τους ασθενείς είναι πτωχή. Έως την πραγματοποίηση της παρούσας μελέτης μόνο δύο έρευνες, που δεν πραγματοποιήθηκαν όμως σε ασθενείς με ΧΑΠ, είχαν μελετήσει εάν τα αποτελέσματα λειτουργικών δοκιμασίων μέσω τηλεαξιολόγησης είναι παρόμοια με αυτά της δια ζώσης αξιολόγησης (Cox et al., 2013; Hwang et al., 2016).

Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα των Cox και συνεργατών (2013) βρέθηκε ότι η πραγματοποίηση της δοκιμασίας 3MST μέσω τηλεπαρακολούθησης είναι κατάλληλη στον πληθυσμό ασθενών με κυστική ίνωση (ΚΙ). Σε αυτή τη μελέτη διαπιστώθηκε ότι η μέγιστη διαφορά κατά τη μέτρηση του ελάχιστου κορεσμός οξυγόνου (SpO_2) κατά τη διάρκεια της δρομικής δοκιμασίας, μεταξύ δια ζώσης αξιολόγησης και αξιολόγησης μέσω τηλεπαρακολούθησης ήταν μόλις 3%. Στην παρούσα μελέτη όλοι οι ασθενείς που εξετάστηκαν δεν έκαναν αποκορεσμό κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας σκαλοπατιού και η παλμική οξυμετρία ήταν υψηλή ($SpO_2=96\%$), αναμενόμενο γεγονός, αφού οι ασθενείς στην παρούσα μελέτη είχαν ελαφρά ως μέτρια βαρύτητα πνευμονικής πάθησης και δεν εμφανίζουν υποξαιμία σε ήπιας έντασης δραστηριότητα. Στη άλλη μελέτη (Hwang et al., 2016) χρησιμοποιήθηκε τηλεαξιολόγηση για τον καθορισμό της λειτουργικής ικανότητας σε ασθενείς με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια. Η μελέτη αυτή επιβεβαίωσε την εγκυρότητα ($0.64 < r < 0.94$) και αξιοπιστία ($0.90 < r < 0.99$, $p<0.05$) της χρήσης της τηλεαξιολόγησης κατά την πραγματοποίηση της δοκιμασίας έγερσης από καρέκλα και βάδισης (Timed Up and Go

Test, TUGT) και της εξάλεπτης δοκιμασίας βάδισης (6 Minute Walk Test, 6MWT) μεταξύ διά ζώσης αξιολόγησης και τηλεαξιολόγησης ($p<0.05$).

Οι λειτουργικές δοκιμασίες που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη είναι ευρέως χρησιμοποιημένες για την αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας των ασθενών με ΧΑΠ στο πλαίσιο της πνευμονικής αποκατάστασης (Bui, Nyberg, Maltais, & Saez, 2017). Επιπλέον, είναι υπομέγιστες, δεν απαιτούν εξειδικευμένο εξοπλισμό και χώρο, με αποτέλεσμα η εφαρμογή τους να είναι εφικτή σε ασθενείς με ήπια έως μέτρια βαρύτητας ΧΑΠ σε οποιοδήποτε περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου του σπιτιού τους, του νοσοκομείου ή κάποιου κέντρου φυσικοθεραπείας.

Κλινικά οφέλη

Με τη χρήση τεχνολογιών υπολογιστών, όπου γίνεται δυνατή η εξ αποστάσεως αξιολόγηση, επιτυγχάνεται εξουκονόμηση κόστους και χρόνου (λόγω μείωσης μετακινήσεων), μείωση πιθανοτήτων ακύρωσης των συνεδριών λόγω άλλων αιτιών (π.χ. καιρικές συνθήκες, έλλειψη βοήθειας από τρίτο πρόσωπο). Όλα τα παραπάνω αποτελούν πλεονέκτημα, τα οποία ευνοούν τη διεξαγωγή των λειτουργικών δοκιμασιών μέσω τηλεαξιολόγησης και καθιστώντας την ως μια πρακτική επιλογή για την αξιολόγηση της ικανότητας άσκησης, εναλλακτικά της δια ζώσης αξιολόγησης στα προγράμματα πνευμονικής αποκατάστασης ή τηλεαποκατάστασης (Anne E. Holland & Cox, 2017). Ειδικά στην μετά COVID-19 εποχή, όπου υπήρξε έκρηξη της χρήσης της τεχνολογίας στην εφαρμογή των επικοινωνιών υγείας, η τηλε-αξιολόγηση έχει σημαίνουσα αξία για τη μέτρηση σε ασθενείς που παραμένουν στο σπίτι ή σε απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές. Η διεξαγωγή έγκυρων και αξιόπιστων δοκιμασιών εξ αποστάσεως, αποτελεί όπλο στη φαρέτρα του φυσικοθεραπευτή για την ορθή εκτίμηση της φυσικής κατάστασης των ασθενών του.

Αδυναμίες της μελέτης

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει αρκετές αδυναμίες. Οι μετρήσεις έγιναν σε ένα τυπικό περιβάλλον φυσικοθεραπευτηρίου, γνώριμο στον ασθενή. Θα ήταν ενδιαφέρον εάν οι μετρήσεις μέσω τηλεαξιολόγησης γίνονταν σε πραγματικές συνθήκες (π.χ. στο σπίτι του ασθενούς) έτσι ώστε να διαπιστωθούν αδυναμίες και εμπόδια. Άλλη αδυναμία είναι το γεγονός ότι, το δείγμα περιλαμβανε ασθενείς ελαφράς προς μέτρια βαρύτητας της ΧΑΠ (στάδιο κατά GOLD I και II). Ασθενείς με βαρύτερη νόσο και μεγαλύτερους λειτουργικούς περιορισμούς ίσως έδιναν διαφορετικά αποτελέσματα.

Περαιτέρω μελέτη

Η παρούσα έρευνα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως πρόδρομη. Συνεπώς, προτείνεται στο μέλλον να πραγματοποιηθούν άλλες που θα μελετήσουν τη δυνατότητα αξιολόγησης μέσω τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών σε αρκετά μεγαλύτερο δείγμα ασθενών με ΧΑΠ ή άλλων χρόνιων πνευμονικών νοσημάτων (π.χ. ασθενείς με βρογχεκτασίες), διαφορετικών ηλικιών (π.χ. σε νεαρούς ασθενείς με κυστική ίνωση) ή βαρύτερης κλινικής εικόνας.

Συμπέρασμα

Συμπερασματικά, η χρήση της τεχνολογίας προγραμμάτων υπολογιστών μπορεί να εφαρμοστεί για την αξιολόγηση ασθενών με ΧΑΠ, στις απλές και ασφαλείς λειτουργικές δοκιμασίες, όπως αυτές που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα, παράγοντας παρόμοια αποτελέσματα με αυτά της δια ζώσης αξιολόγησης που κάνει ο φυσικοθεραπευτής στο κλινικό/εργαστηριακό περιβάλλον.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Bairapareddy, K. C., Chandrasekaran, B., & Agarwal, U. (2018). Telerehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: An Underrecognized Management in Tertiary Care. *Indian journal of palliative care*, 24(4), 529-533. doi:10.4103/IJPC.IJPC_89_18
- Beaumont, M., Losq, A., Péran, L., Berriet, A. C., Couturaud, F., Le Ber, C., & Reyhler, G. (2019). Comparison of 3-minute Step Test (3MStepT) and 6-minute Walk Test (6MWT) in Patients with COPD. *Copd*, 16(3-4), 266-271. doi:10.1080/15412555.2019.1656713
- Benson, V., Mohan, D., Allinder, M., Galwey, N., McEniry, C., Fuld, J., . . . Polkey, M. (2018). Prevalence of physical limitation in COPD: the short physical performance battery (SPPB). *European Respiratory Journal*, 52(suppl 62), PA3641. doi:10.1183/13993003.congress-2018.PA3641
- Bui, K. L., Nyberg, A., Maltais, F., & Saey, D. (2017). Functional Tests in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Part 1: Clinical Relevance and Links to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Ann Am Thorac Soc*, 14(5), 778-784. doi:10.1513/AnnalsATS.201609-733AS
- Cox, N. S., Alison, J. A., Button, B. M., Wilson, J. W., & Holland, A. E. (2013). Assessing exercise capacity using telehealth: a feasibility study in adults with cystic fibrosis. *Respir Care*, 58(2), 286-290. doi:10.4187/respcare.01922
- Holland, A. E., & Cox, N. S. (2017). Telerehabilitation for COPD: Could pulmonary rehabilitation deliver on its promise? *Respirology*, 22(4), 626-627. doi:<https://doi.org/10.1111/resp.13028>
- Holland, A. E., Hill, C. J., Rochford, P., Fiore, J., Berlowitz, D. J., & McDonald, C. F. (2013). Telerehabilitation for people with chronic obstructive pulmonary disease: feasibility of a simple, real time model of supervised exercise training. *J Telemed Telecare*, 19(4), 222-226. doi:10.1177/1357633X13487100
- Hwang, R., Mandrusiak, A., Morris, N. R., Peters, R., Korczyk, D., & Russell, T. (2016). Assessing functional exercise capacity using telehealth: Is it valid and reliable in patients with chronic heart failure? *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(2), 225-232. doi:10.1177/1357633X16634258
- Johnston, K. N., Potter, A. J., & Phillips, A. C. (2017). Minimal important difference and responsiveness of 2-minute walk test performance in people with COPD undergoing pulmonary rehabilitation. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 12, 2849-2857. doi:10.2147/copd.s143179
- Liu, X. L., Tan, J. Y., Wang, T., Zhang, Q., Zhang, M., Yao, L. Q., & Chen, J. X. (2014). Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Rehabil Nurs*, 39(1), 36-59. doi:10.1002/rnj.112
- Marquis, N., Larivée, P., Saey, D., Dubois, M. F., & Tousignant, M. (2015). In-Home Pulmonary Telerehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pre-experimental Study on Effectiveness, Satisfaction, and Adherence. *Telemed J E Health*, 21(11), 870-879. doi:10.1089/tmj.2014.0198
- McNamara, R. J., & Elkins, M. R. (2017). Home-based rehabilitation improves exercise capacity and reduces respiratory symptoms in people with COPD (PEDro synthesis). *Br J Sports Med*, 51(3), 206-207. doi:10.1136/bjsports-2016-096348
- Selzler, A. M., Wald, J., Sedeno, M., Jourdain, T., Janaudis-Ferreira, T., Goldstein, R., . . . Stickland, M. K. (2018). Telehealth pulmonary rehabilitation: A review of the literature and an example of a nationwide initiative to improve the accessibility of pulmonary rehabilitation. *Chron Respir Dis*, 15(1), 41-47. doi:10.1177/1479972317724570
- Stickland, M., Jourdain, T., Wong, E. Y., Rodgers, W. M., Jendzjowsky, N. G., & Macdonald, G. F. (2011). Using Telehealth technology to deliver pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Can Respir J*, 18(4), 216-220. doi:10.1155/2011/640865

- Tsai, L. L., McNamara, R. J., Moddel, C., Alison, J. A., McKenzie, D. K., & McKeough, Z. J. (2017). Home-based telerehabilitation via real-time videoconferencing improves endurance exercise capacity in patients with COPD: The randomized controlled TeleR Study. *Respirology*, 22(4), 699-707. doi:10.1111/resp.12966
- van Egmond, M. A., van der Schaaf, M., Vredeveld, T., Vollenbroek-Hutten, M. M. R., van Berge Henegouwen, M. I., Klinkenbijl, J. H. G., & Engelbert, R. H. H. (2018). Effectiveness of physiotherapy with telerehabilitation in surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 104(3), 277-298. doi:10.1016/j.physio.2018.04.004

Πίνακας 1 Χαρακτηριστικά του δείγματος ασθενών με ΧΑΠ (n=20).

Παράμετρος	μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	εύρος τιμών
Ηλικία (έτη)	64,5 (5,74)	56 - 77
Βάρος (κιλά)	82,6 (14,97)	63 - 115
Ύψος (εκατοστά)	168,4 (10,51)	150 - 192
BMI (kg/m^2)	29,1 (4,00)	22,2 - 36,3
FEV ₁ (% προβλ. φυσιολογικής τιμής)	63,5 (10,10)	50,2 - 76,4

BMI: δείκτης μάζας σώματος, FEV₁: βίαιος εκπνεόμενος όγκος αέρα στο 1^o sec

Πίνακας 2 Οι καταγεγραμμένες παράμετροι κατά τη διάρκεια της 3-λεπτης δοκιμασίας σκαλοπατιού σε όλους τους ασθενείς (n=20).

Παράμετρος	Δια Ζώσης	Τηλε-παρακολούθηση	Βαθμός Συσχέτισης
	Μέσος Όρος (τυπική απόκλιση)	Μέσος Όρος (τυπική απόκλιση)	Pearson, (r) ή Spearman (ρ)
Τιμές ηρεμίας (πριν την έναρξη της δοκιμασίας)			
K.Σ. (παλμούς/λεπτό)	72 (9)	75 (10)	0,9
SpO ₂ , (%)	96 (1)	96 (2)	0,83*
ΣΑΠ (mmHg)	127 (14)	130 (13)	0,82
ΔΑΠ (mmHg)	77,8 (12)	78 (10)	0,68
Δύσπνοια (Borg 0-10)	0,2 (0,5)	0,4 (0,7)	0,84*
Κόπωση (Borg 6-20)	6,1 (0,3)	6,3 (0,5)	0,51*
Τιμές στο τέλος της δοκιμασίας			
K.Σ. (παλμούς/λεπτό)	100 (14)	99 (16)	0,92
SpO ₂ , (%)	94 (3)	94 (3)	0,89
ΣΑΠ (mmHg)	141 (17)	147 (19)	0,70*
ΔΑΠ (mmHg)	83 (2)	86 (11)	0,69
Δύσπνοια (Borg 0-10)	2,6 (1,3)	2,5 (1,6)	0,85*
Κόπωση (Borg 6-20)	9,7 (2,6)	9,1 (2,5)	0,70*

Οι τιμές παρουσιάζονται ως μέσος όρος και τυπική απόκλιση. K.Σ.: καρδιακή συχνότητα, SpO₂: κορεσμός αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο, ΣΑΠ: συστολική αρτηριακή πίεση, ΔΑΠ: διαστολική αρτηριακή πίεση.

*: βαθμός συσχέτισης Spearman (ρ). Ο βαθμός σημαντικότητας ήταν p<0,05

Πίνακας 3 Οι καταγεγραμμένες παράμετροι κατά τη διάρκεια της συνολικής αξιολόγησης φυσικής κατάστασης ηλικιωμένων (SPPB) σε όλους τους ασθενείς (n=20).

Παράμετρος	Δια Ζώσης	Τηλεπαρακολούθηση	Βαθμός Συσχέτισης
	Μέσος Όρος (τυπική απόκλιση)	Μέσος Όρος (τυπική απόκλιση)	Pearson, (r) ή Spearman (ρ)
Σκορ Ισορροπίας	3,5 (0,7)	3,7 (0,6)	0,59*
Σκορ Βάδισης	3,3 (0,8)	3,4 (0,8)	0,78*
Σκορ Έγερσης	2,8 (0,8)	3 (0,8)	0,87
Συνολικό Σκορ	9,6 (1,9)	10 (1,8)	0,88

*: βαθμός συσχέτισης Spearman (ρ)

Ο βαθμός σημαντικότητας ήταν p<0,05

Πίνακας 4 Οι καταγεγραμμένες παράμετροι κατά τη διάρκεια της 2-λεπτης δοκιμασίας βάδισης σε όλους τους ασθενείς (n=20).

Παράμετρος	Δια Ζώσης	Τηλεπαρακολούθηση	Βαθμός Συσχέτισης
	Μέσος Όρος (τυπική απόκλιση)	Μέσος Όρος (τυπική απόκλιση)	Pearson, (r) ή Spearman (ρ)
Απόσταση (μέτρα)	162,4 (36,8)	164,3 (39,3)	0,97

Τιμές ηρεμίας (πριν την έναρξη της δοκιμασίας)

K.Σ. (παλμούς/λεπτό)	73 (10)	74 (9)	0,95
SpO ₂ , (%)	95 (2)	96 (2)	0,85*
ΣΑΠ (mmHg)	129 (19)	134,7 (19)	0,78
ΔΑΠ (mmHg)	77 (14)	81 (10)	0,78
Δύσπνοια (Borg 0-10)	0,3 (0,7)	0,3 (0,6)	0,96
Κόπωση (Borg 6-20)	6,2 (0,3)	6,1 (0,3)	0,79

Τιμές στο τέλος της δοκιμασίας

K.Σ. (παλμούς/λεπτό)	89 (17)	88 (18)	0,84*
SpO ₂ , (%)	94 (3)	93 (3)	0,86*
ΣΑΠ (mmHg)	142 (17)	144 (14)	0,75*
ΔΑΠ (mmHg)	81 (13)	84 (12)	0,83
Δύσπνοια (Borg 0-10)	1,3 (1,1)	1,3 (1,0)	0,84
Κόπωση (Borg 6-20)	8,1 (1,9)	7,6 (1,5)	0,95

Οι τιμές παρουσιάζονται ως μέσος όρος και τυπική απόκλιση. K.Σ.: καρδιακή συχνότητα, SpO₂: κορεσμός αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο, ΣΑΠ: συστολική αρτηριακή πίεση, ΔΑΠ: διαστολική αρτηριακή πίεση, *: βαθμός συσχέτισης Spearman (ρ). Ο βαθμός σημαντικότητας ήταν p<0,05



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