



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΝΟΙΑΣ
(Σ.Ε.Υ.Π.)



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
«Επιστήμες Αποκατάστασης – Rehabilitation Sciences»

Κατεύθυνση:
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η αποτελεσματικότητα του Προγράμματος Ασκήσεων Otago (OEP) Στην βελτίωση του στατικού ελέγχου σε ασθενείς με οσφυαλγία

Μεταπτυχιακή σπουδάστρια : Μακρή Χριστίνα ΡΤ
Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Λαμπροπούλου Σοφία ΡΤ,ΜSc,PhD

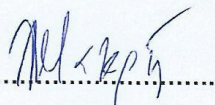
ΠΑΤΡΑ-2019

«ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΔΙΚΗΣ ΜΟΥ ΔΟΥΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΔΙΚΑ ΜΟΥ ΛΟΓΙΑ. ΣΤΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ Η΄ ΜΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΩ ΕΧΩ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΟΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΧΩ ΠΑΡΑΘΕΣΕΙ ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ»

ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΕΞΕΩΝ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΝ ΞΕΠΕΡΝΑ ΤΙΣ

50.000 ΛΕΞΕΙΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ.....



Περιεχόμενα:

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Περίληψη	viii
ABSTRACT	x
Πρόλογος.....	xii
Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 1°	
1.1.Γενικά.....	7
1.2.Πόνος και οσφυαλγία.....	10
1.3.Αιτιολογία.....	12
Κεφάλαιο 2°	
2.1.Γενικά.....	16
2.2.Στρατηγικές για στασικό έλεγχο.....	17
2.3.Προγράμματα που βελτιώνουν τον στασικό έλεγχο.....	20
Κεφάλαιο 3°	
3.1.Γενικά.....	22
3.2.Πρόγραμμα ασκήσεων αντιμετώπισης Οσφυαλγία	27
3.3.Οtago πρόγραμμα ασκήσεων.....	27
Κεφάλαιο 4°	
4.1.Σκοποί και στόχοι.....	33
4.2.Μέθοδος.....	33
4.2.1.Σχεδιασμός Έρευνας.....	33
4.2.2.Δείγμα.....	33
4.2.3.Δειγματοληψία.....	35
4.2.4.Υλικό.....	35
4.2.5.Πειραματική Διαδικασία.....	37
4.2.6.Στατιστική Ανάλυση.....	41
Κεφάλαιο 5°	
5.1.Αποτελέσματα.....	42
Κεφάλαιο 6°	
6.1.Συζήτηση.....	54

6.2.Περιορισμοί.....	58
6.3.Συμπεράσματα.....	59
Βιβλιογραφία.....	60
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1	
Παράθεση ερωτηματολογίων.....	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2	
Φυλλάδιο ασκήσεων για ομάδα σταθεροποίησης κορμού.....	91
Φυλλάδιο ασκήσεων για ομάδα Otago.....	108
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3	
Πρόσκληση ενδιαφέροντος συμμετοχής σε έρευνα.....	128
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4	
Έγκριση βιοηθικής επιτροπής.....	129

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1- Έρευνες για την αποτελεσματικότητα του ασκησιολογίου Otago.....	32
Πίνακας 2 -Περιγραφικά Στατιστικά Δείγματος.....	42
Πίνακας 3 -Περιγραφικά Στατιστικά Ομάδας σταθεροποίησης κορμού.....	42
Πίνακας 4 - Περιγραφικά Στατιστικά Ομάδας Otago.....	43
Πίνακας 5- Συνοπτικά αποτελέσματα μελέτης.....	52
Πίνακας 6- Αποτελέσματα συσχετίσεων κλίμακας VNS με τις υπόλοιπες κλίμακες αξιολόγησης.....	53

Κατάλογος γραφημάτων

Γράφημα 1. Συνολική Κλίμακα Mini-BESTest για τις ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού πριν και μετά την παρέμβαση.....	44
Γράφημα 2. Κλίμακα Mini-BESTest δυναμικής βάρδισης για τις ομάδες ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού πριν και μετά την παρέμβαση.....	44
Γράφημα 3. Κλίμακα Mini-BESTest αισθητηριακού προσανατολισμού για τις ομάδες ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού πριν και μετά την παρέμβαση.....	45
Γράφημα 4.. Κλίμακα Mini-BESTest αντιδραστικού ελέγχου για τις ομάδες ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού πριν και μετά την παρέμβαση.....	45
Γράφημα 5. Κλίμακα Mini-BESTest προπαρασκευαστικών για τις ομάδες ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού πριν και μετά την παρέμβαση.....	46
Γράφημα 6. Περιγραφική κλίμακα VNS για την ένταση πόνου για τις ομάδες ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού πριν και μετά την παρέμβαση.....	47
Γράφημα 7. Η υποκλίμακα φυσικής κατάστασης της κλίμακας SF-12 πριν και μετά την παρέμβαση για τις ομάδες ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού.....	49
Γράφημα 8. Η υποκλίμακα πνευματικής κατάστασης της κλίμακας SF-12 πριν και μετά την παρέμβαση για τις ομάδες ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού ...	50
Γράφημα 9. Η κλίμακα SF-12 πριν και μετά την παρέμβαση για τις ομάδες Otago και σταθεροποίησης κορμού	50

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Διαστάσεις του πόνου.....	11
Εικόνα 2. Στατικός έλεγχος.....	16
Εικόνα 3. Η στρατηγική της ποδοκνημικής, του ισχίου και του βηματισμού.....	17
Εικόνα 4. Έξι θέσεις που χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση των αισθητικών πληροφοριών για την διατήρηση της ισορροπίας. Με μάτια ανοιχτά ,κλειστά και θολά σε επιφάνεια σκληρή και σε foam.....	18
Εικόνα 5. Ο στατικός έλεγχος δεν εξαρτάται μόνο από ένα σύστημα αλλά είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης πολλών συστημάτων Montgomery (2003).....	19
Εικόνα 6. Ενδεικτικές φωτογραφίες αξιολόγησης ασθενών της έρευνας.....	36
Εικόνα 7. Ασκήσεις για σταθεροποίηση κορμού (core stability exercises).....	37
Εικόνα 8. Ασκήσεις Otago (δυναμική ισορροπία).....	38
Εικόνα 9. Ενδεικτικές φωτογραφίες παρέμβασης της έρευνας.....	40

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να εξετάσει αν με την βελτίωση του στασικού ελέγχου που προσφέρει το εξειδικευμένο ασκησιολόγιο Otago θα μειωθεί δευτερογενώς και ο πόνος σε άτομα 3^{ης} ηλικίας που πάσχουν από οσφυαλγία.

Μέθοδος : Ένα βολικό δείγμα 26 ατόμων ,6 άντρες και 20 γυναίκες ηλικίας άνω των 60 ετών συμμετείχαν στην έρευνα κι χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε δύο ομάδες. Η μία ομάδα συμμετείχε σε 12 εβδομάδων πρόγραμμα εξειδικευμένων ασκήσεων ενδυνάμωσης κι ισορροπίας Otago. Η άλλη ομάδα εκτέλεσε για 12 εβδομάδες πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού. Ταυτόχρονα κι οι δυο ομάδες λάμβαναν κλασικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας 2 εβδομάδων, κατάλληλο για οσφυαλγία (tens, υπέρηχα και χειρομαλάξεις). Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μεθόδων που εξετάστηκαν χρησιμοποιήθηκαν η κλίμακα ισορροπίας Mini-BESTest, η κλίμακα πόνου VNS και η κλίμακα αξιολόγησης ποιότητας ζωής SF12 και πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση για την διερεύνηση τυχόν διαφοροποιήσεων ως προς τις παραπάνω κλίμακες για τα άτομα των 2 ομάδων.

Αποτελέσματα: Τα άτομα της ομάδας που δέχτηκαν την παρέμβαση Otago (δυναμική ισορροπία) εμφανίζουν μικρότερα επίπεδα πόνου με βάση την κλίμακα VNS ($\mu_2 = 4,46 \pm 0,51$) σε σχέση με τα επίπεδα πόνου των ατόμων που δέχτηκαν ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού (στατική ισορροπία) ($\mu_1 = 2,38 \pm 0,88$). Η εμφανιζόμενη διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p\text{-value}=0,00$) σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.). Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και της υποκλίμακας δυναμικής βάρδισης ($r=-0,924$, $p\text{-value}=0,0 < 0,05$) καθώς και ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και της συνολικής βαθμολογίας που προκύπτει από την κλίμακα δυναμικής βάρδισης ($r=-0,855$ $p\text{-value} 0,0 < 0,05$). Και οι δύο παραπάνω συσχετίσεις είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05. Όλες οι άλλες συσχετίσεις μεταξύ τις κλίμακας πόνου VNS και των υπολοίπων υποκλιμάκων της Mini-BESTest είναι ασθενείς. Παράλληλα στη διερεύνηση συσχέτισης ανάμεσα

στα επίπεδα πόνου όπως αυτά προκύψαν από την κλίμακα VNS με τα επίπεδα υγείας και ευημερίας της κλίμακας SF12 διαπιστώθηκε μέτρια αρνητική συσχέτιση ($\rho=-0,479$, $p\text{-value}=0,13<0,05$). Επιπλέον, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν πως τα άτομα της ομάδας που δέχτηκαν την παρέμβαση Otago παρουσιάζουν μεγαλύτερη βελτίωση στην ισορροπία με βάση την κλίμακα Mini-BESTest ($\mu_2 = 17,04\pm 1,28$) σε σχέση με τα άτομα που δέχθηκαν ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού ($\mu_1=9,96\pm 2,26$). Η εμφανιζόμενη διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p\text{-value}=0,017<0,05$). Τέλος, ως προς την ποιότητα ζωής τα αποτελέσματα υποδεικνύουν πως τα άτομα της ομάδας ασκήσεων Otago εμφανίζουν καλύτερη ποιότητα ζωής με βάση την κλίμακα SF12 ($\mu_2=39,8\pm 3,29$) σε σχέση με τα άτομα της ομάδας που δέχθηκαν ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού ($\mu_1=36,3\pm 3,90$). Η εμφανιζόμενη διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p\text{-value}=0,022<0,05$).

Συμπεράσματα: Από την έρευνα προκύπτει ότι η βελτίωση της ισορροπίας μέσω ασκήσεων Otago έχει ως αποτέλεσμα και την αντίστοιχη μείωση του εμφανιζόμενου πόνου, ενώ παράλληλα παρατηρείται και βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών που πάσχουν από οσφυαλγία.

Λέξεις κλειδιά : Στατικός έλεγχος, Πόνος, Ισορροπία, Ποιότητα ζωής, ηλικιωμένοι, οσφυαλγία.

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine whether to improve the motor control that offers the Otago exercise program will be reduce secondary and the pain in patients older than 60 years old and suffering from low back pain.

Method : A convenient sample of 26 persons ,6 men and 20 women aged over 60 years old participated in the clinical trial and were divided at random into two groups; one group participated in a 12-week program of Otago exercises program. The other group performed for 12 weeks core stability exercises program. Leaflets were given. At the same time both groups received 2 week traditional physiotherapy program, suitable for low back pain (tens, ultrasound and massage).We used Mini-BESTest balance scale, pain scale and quality of life scale evaluation SF12. Statistical analysis was performed to investigate any variations as to these scales for the people of 2 groups.

Results: The results show that the people of Otago group intervention (dynamic balance) exhibit lower levels of pain scale based VNS ($M_2 = 4,46 \pm 0,51$) in relation to pain levels of people who were selected to participate in core stabilization exercises (static balance)($\mu_1 = 2.38 \pm 0,88$). The display difference was statistically significant at 0.05 significance level ($p\text{-value} = 0.00 < 0.05$). In particular, the results show a strong negative correlation between the VNS pain scale and the dynamic gait subscale ($p = -0.924$, $p\text{-value} = 0.0 < 0.05$) and a strong negative correlation between the VNS pain scale and the overall score resulting from the dynamic gait scale ($p = -0.855$ $p\text{-value} 0.0 < 0.05$). Both above correlations are statistically significant at a significance level of 0.05. All other correlations between the VNS pain scale and the remaining Mini-BESTest sub-scales are poor. At the same time, a moderate negative correlation ($p = -0.479$, $p\text{-value} = 0.13 < 0.05$) was found in the correlation between the pain levels as derived from the VNS scale with the SF12 health and welfare levels. In addition, the people of the Otago group who received the intervention showed greater improvement in balance on the basis of the Best Mini scale ($M_2 = 17,04 \pm 1,28$) in relation to those of the first group ($\mu_1 = 9,96 \pm 2,26$). The display

difference was statistically significant at 0.05 significance level (p-value = 0.017 < 0.05). Finally, the results indicate that the people of Otago group exhibit better quality of life based on the scale of SF12 (M2 = 39,8±3,29) compared with those in the first group (M1 = 36,3±3,90) concerning to the quality of life,. The display difference was statistically significant at 0.05 significance level (p-value = 0.022 < 0.05).

Conclusions: We conclude therefore that as we improve the balance thought the exercise we reduce the pain.

Secondary we conclude that as by improving pain the physical and mental health is also improved for the participants.

Keywords: Motor control, pain, balance, quality of life, elderly, low back pain.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Βασικό κίνητρο για την υλοποίηση αυτής της εργασίας είναι η εφαρμογή στην πράξη της δια βίου μάθησης και η εξοικείωση με καινούριες μεθόδους θεραπευτικής προσέγγισης. Το μεταπτυχιακό «Επιστημών αποκατάστασης» μας παρείχε την ευκαιρία εκπόνησης διπλωματικής εργασίας σε συνδυασμό με την κλινική εμπειρία. Η ενασχόλησή μας με ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία κι η συνεχής αναζήτηση μεθόδων για την μείωση του πόνου οδήγησαν στο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας μελέτης. Προγράμματα που εξειδικευμένα έχουν σχεδιαστεί για αύξηση του στασικού ελέγχου σε ενήλικες 3^{ης} ηλικίας θα ήταν εξαιρετικά κλινικά εργαλεία αν αποδεικνυόταν ότι μπορούν δευτερογενώς να μειώσουν κι τον πόνο της οσφυαλγίας. Άλλωστε είναι γνωστό ότι η οσφυαλγία επιβαρύνεται από την κακή στάση της Σπονδυλικής Στήλης στην 3^η ηλικία.

Το ερευνητικό ερώτημα το οποίο η παρούσα εργασία καλείται να απαντήσει είναι αν οι ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία πρόκειται να ωφεληθούν από ένα πρόγραμμα ασκήσεων ισορροπίας, ενδυνάμωσης και αντοχής όπως αυτό του Otago, που αποδεδειγμένα βελτιώνει το στασικό έλεγχο, ενώ παράλληλα ελέγχεται αν υπάρχει βελτίωση στο πόνο των ασθενών αυτών. Δευτερογενώς διερευνάται, αν η μείωση του πόνου, θα οδηγήσει σε βελτίωση της ποιότητας της ζωής με παράλληλη βελτίωση της ψυχικής και σωματικής τους υγείας.

Η διαδικασία της έρευνας πραγματικά απολαυστική. Με την εποπτεύουσα μου κάναμε το σχεδιασμό της μελέτης και παρά τα όσα προβλήματα προέκυπταν αντιμετωπίζονταν κατά το δυνατό καλύτερο τρόπο για να πραγματοποιηθεί και να ολοκληρωθεί η έρευνα αυτή. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα εξαιρετικά πρόθυμοι, συνεργάσιμοι, ήταν όλοι τους υπέροχοι. Άλλωστε πίστευα πως για μένα αυτοί ήταν πηγή έμπνευσης και υπομονής για να διεκπεραιώσω την ερευνά μου.

Αλλά τελικά δεν ήταν μόνο αυτοί. Ήταν και όλοι όσοι πρόσφεραν ο καθένας από το δικό του πόστο, οι συνεργάτες μου στο εργαστήριο φυσικοθεραπείας που διατηρώ και όπου διεξήχθη η έρευνα, οι καθηγητές μου που οργάνωσαν το μεταπτυχιακό ήταν πάντα δίπλα μου να μου σταθούν και η γραμματειακή υποστήριξη που είχε καθησυχαστικό και ευγενικό ρόλο σε ότι προέκυπτε.

Αλλά ποια η αξία κάθε έρευνας μεταξύ των οποίων και η δική μου θα δανειστώ την άποψη του Βάλτερ Πούχνερ στην αντιφώνηση του στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών που τίμησε τον Ομότιμο Καθηγητή του Τμήματος Θεατρικών Σπουδών της Φιλοσοφικής Σχολής, απονέμοντάς του τον τίτλο του Επίτιμου Καθηγητή την Πέμπτη 22 Νοεμβρίου 2018 (Δημοσιεύθηκε: Φύλλο 432 - 1/12/2018 στο δρόμο της αριστεράς).

Εν αρχή ην ο ενθουσιασμός. Η χαρά της ανακάλυψης κάποιου ερευνητικού προβλήματος, που σου εμπιστεύτηκε μια ευνοϊκή συγκυρία και τρόπον τινά σε περίμενε, εσένα αποκλειστικά, να ασχοληθείς μαζί του, να λύσεις το αίνιγμα του μυστηρίου και να ρίξεις φως στον σκοτεινό πυθμένα του. Για να το πετύχεις, πρέπει να επιστρατεύσεις όχι μόνο μια μεθοδολογική συμπάθεια για το αντικείμενο που επέλεξες, καλύτερα που αυτό σε επέλεξε, αλλά να το ερωτευθείς παράφορα με όλο το είναι σου, να του δοθείς και τότε θα σου δοθεί και αυτό, και κρύπτες και κατακόμβες θα ανοίξουν κάτω από την επιφάνεια, και θα σε πάρει από το χέρι και θα σε ξεναγήσει στα ενδότερα και στα άδυτα των αδύτων. Χωρίς να ερωτευθείς δεν κάνεις επιστήμη. Και αν το έχεις πετύχει μία φορά, θα έρθουν ταπεινά και άλλα προβλήματα που συναντάς καθ' οδόν και θα σε παρακαλούν ικετικά να ασχοληθείς μαζί τους, φτάνει να έχεις αφτί να τα ακούσεις. Και επειδή στις επιστήμες του ανθρώπου τα ερευνητικά προβλήματα είναι ανθρώπινα, αυτά που σε καλούν να ασχοληθείς μαζί τους, ανθρώπινα είναι και δύσκολα μπορείς να αρνηθείς, να αντισταθείς. Και έτσι θα σου φύγει κομμάτι κομμάτι ο χρόνος, στα ράφια στοιβάζονται τα βιβλία σου και στην κορυφή το χιόνι, αυτό που δεν λιώνει πια, μόνο βάφεται.

Αλλά στην πορεία αυτή θα ανακαλύψεις κάτι άλλο που δεν ήξερες. Ότι ο άνθρωπος έχει απίστευτες δυνάμεις, σχεδόν απεριόριστες, φτάνει να δώσει σ' αυτές την ευκαιρία να εκλύονται, να εκτυλίσσονται, φτάνει να τις ανακαλύψει με τον ενθουσιασμό, φτάνει να τις καλλιεργήσει με την αφοσίωση, την ολόψυχη αφιέρωση σ' ένα θέμα έως την εμμονή και τον φανατισμό, φτάνει να ερωτευθείς ψυχή τε και σώματι, και τότε θα ανακαλύψεις πως είσαι αστείρευτα δυνατός. Ο άνθρωπος έχει σχεδόν άπειρη ενέργεια, φτάνει να βρει τον τρόπο να την ξυπνήσει και να τη θέσει σε κίνηση. Αυτό δεν γίνεται χωρίς έρωτα. Όταν επενδύσεις την ψυχή σου, αφιερώσεις

τη νόησή σου, εστιάζεις την προσοχή σου, τότε αρχίζουν τα πράγματα να σου μιλούν, σαν τα λουλούδια ανοίγονται στην προσοχή και τη συμπάθεια, σου εμπιστεύονται τον καημό τους. Αυτή η μυσταγωγία της επικοινωνίας με τα πράγματα και τα θέματα κάνει την έρευνα τόσο υπέροχα ικανοποιητική, που σε γεμίζει χαρά και γνώση, φως και ευγνωμοσύνη και είναι διαδικασία μνητική στην ουσία της ζωής. Και όποιος έχει πιεί μια φορά από αυτό το κρασί το δυνατό, το μεθυστικό, θα ξαναπιεί, και αλκοολικός θα γίνει και θα μείνει. Αυτή η μέθη είναι διά βίου. Όπως η τέχνη είναι μια αρρώστια, έτσι και η επιστήμη, τέχνη είναι κι αυτή. Και άλλη θεραπεία δεν έχει ο άρρωστος παρά να αρρωστήσει πάλι. Και τα ράφια γεμίζουν και τρέχουν οι αριθμοί'.

Εισαγωγή

Το μέσο ανθρώπινο προσδόκιμο ζωής έχει αυξηθεί σημαντικά παγκοσμίως λόγω των προόδων της ιατρικής, της παροχής υγειονομικής περίθαλψης και των τεχνολογιών τα τελευταία χρόνια (World Health Statistics 2016). Τα Ηνωμένα Έθνη εκτιμούν ότι ο παγκόσμιος πληθυσμός ατόμων ηλικίας 60 ετών και άνω θα τριπλασιαστεί έως το 2050. Ο ταχέως αναπτυσσόμενος πληθυσμός γήρανσης συνοδεύεται από πολλαπλά προβλήματα υγείας (π.χ. μυοσκελετικός πόνος). Εκτιμάται ότι περίπου το 65-85% των ηλικιωμένων ενηλίκων πάσχουν από μυοσκελετικό πόνο (Bressler et al,1999, Podichetty et al, 2003). Διάφοροι μυοσκελετικοί πόνοι όπως η οσφυαλγία είναι η πλέον επικρατούσα κατάσταση υγείας σε ηλικιωμένους ενήλικες που οδηγεί σε λειτουργικούς περιορισμούς και αναπηρία (Prince et al,2015, Fernández-de-las-Peñas et al, 2013). Συνθήκες όπως η οστεοαρθρίτιδα των αρθρώσεων,η εκφυλιστική νόσος του μεσοσπονδύλιου δίσκου, η σπονδυλική στένωση, τα σπονδυλικά κατάγματα, οι ανωμαλίες της στάσης και άλλες μυοσκελετικές διαταραχές ενδεχομένως να συμβάλουν στην εμφάνιση οσφυαλγίας σε ηλικιωμένα άτομα.(Lorio et al, 2007).

Σημαντικό πρόβλημα των ηλικιωμένων ασθενων είναι η αλλαγή της στάσης και της ισορροπίας που μερικές φορές συντείνουν στην επιρρέπεια τους στις πτώσεις. Οι πτώσεις, παρά την εκτεταμένη έρευνα για τους παράγοντες κινδύνου και την πρόληψη, μπορούν να οδηγήσουν σε τραυματισμό, πόνο, απώλεια της λειτουργίας και της ανεξαρτησίας , μειωμένη ποιότητα της ζωής, ακόμα και θάνατο (Daly et al, 2015). Οι πτώσεις αν κι σε αρκετές περιπτώσεις προκαλούνται τυχαία, είναι δυνατό όμως στις περισσότερες από αυτές τις περιπτώσεις να προληφθούν κι ίσως να αποτραπούν. Οι παράγοντες της πτώσης είναι πολυποίκιλοι κι πολύπλοκοι, όπως η σχετιζόμενη με την ηλικία απώλεια της μυϊκής δύναμης και κατ' επέκταση η μειωμένη φυσιολογική λειτουργία, η διαταραχή της ισορροπίας, η ιδιοδεκτικότητα, το εύρος κίνησης των αρθρώσεων, ο χρόνος αντίδρασης και το αισθητικό σύστημα έχουν αναδειχθεί ως οι πιο σημαντικοί παράγοντες πτώσης σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (Daly et al, 2015, Howe TE, 2012). Σε αυτήν την ομάδα πληθυσμού, οι απαιτήσεις για συνδυαστικές δραστηριότητες με καλό στατικό έλεγχο είναι μεγάλες.

Τέτοιες δραστηριότητες είναι το περπάτημα ενώ μιλάει ή μεταφέρει ένα αντικείμενο (Daly et al, 2015).

Η σπονδυλική στήλη στην οσφυϊκή μοίρα στηρίζεται, σταθεροποιείται και ελέγχεται από ένα σύμπλεγμα μυών, παρόμοια γίνεται και η σύνδεση της σπονδυλική στήλης με την πύελο καθώς και τη σταθεροποίηση αυτών. Σύννηθες φαινόμενο είναι άτομα που πάσχουν από οσφυαλγία να υιοθετούν ένα ανταλγικό πρότυπου στάσης καθώς και βάρδισης. Επομένως, η αλλαγή του τρόπου με τον οποίο ένας ασθενής ελέγχει την σπονδυλική του στήλη και την πύελο μπορεί να είναι ευεργετική για την μείωση ή εξάλειψη του πόνου. Αυτή η αλλαγή μπορεί να επιτευχθεί με διάφορες θεραπευτικές ασκήσεις κατά την διάρκεια της θεραπείας και εν συνεχεία το καινούργιο αυτό πρότυπο κίνησης να ενσωματωθεί και στις καθημερινές δραστηριότητες (Hodges et al., 2013).

Η στάση έχει να κάνει με την αλληλεπίδραση μεταξύ των οστών, των αρθρώσεων, του συνδετικού ιστού, των σκελετικών μυών και του περιφερικού και κεντρικού νευρικού συστήματος. Αυτή η αλληλεπίδραση των συστημάτων, γίνεται πολύπλοκη αν ληφθεί υπόψη η ισορροπία του σώματος, ο κινητικός έλεγχος και η κίνηση σε σχέση με την βαρύτητα. Επιπλέον οι φθορές, οι ασθένειες και οι δομικές αλλαγές που συμβαίνουν στην τρίτη ηλικία, έχουν ως αποτέλεσμα την διαφορετική στάση του κάθε ηλικιωμένου σε σχέση με τους νεότερους. Συνήθεις αλλαγές που παρατηρούνται περιλαμβάνουν πρόσθια κλίση της κεφαλής, στρογγυλεμένους ώμους, μειωμένη οσφυϊκή λόρδωση και αυξημένη κάμψη ισχίων και γονάτων (Lewis C., 2008-Kauffman T., 2007).

Περισσότεροι από 17 εκατομμύρια ηλικιωμένοι ενήλικες στις ΗΠΑ υποφέρουν τουλάχιστον από ένα επεισόδιο οσφυαλγίας ετησίως (Lawrence et al,1998). Παρομοίως, πολλαπλές μελέτες βάσει πληθυσμού έχουν διαπιστώσει ότι ο επιπολασμός της οσφυαλγίας (ανεξάρτητα από χρονιότητας) μεταξύ των ηλικιωμένων που βρίσκονται εν ζωή τους τελευταίους 12 μήνες κυμαίνονταν από 13 σε 50% (Bressler et al,1999, Leopoldino et al,2016 - Patel et al, 2013).

Δεδομένου ότι ο επιπολασμός της χρόνιας οσφυαλγίας αυξάνεται με την ηλικία (Di Iorio et al,2007 , Jiménez-Sánchez et al,2012) πολλοί ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας βιώνουν χρόνια οσφυαλγίας που διαρκεί για τουλάχιστον 3 μήνες (Andersson et

al,1999, Wong et al,2017). Εκτιμάται ότι τα ποσοστά επικράτησης χρόνιας LBP σε άτομα ηλικίας 60 ετών και άνω ήταν περίπου 30% σε διάφορα μέρη του κόσμου(Patel et al,2013, Wong et al, 2011). Μόνο στις ΗΠΑ, πάνω από έξι εκατομμύρια ηλικιωμένοι ενήλικες εμφάνισαν χρόνια LBP που έπληξε σημαντικά την ποιότητα ζωής τους και τη φυσική τους λειτουργία. (Lawrence et al 1998). Είναι σημαντικό, δεδομένου ότι η χρόνια ασθένεια LBP είναι ο κύριος παράγοντας της αναπηρίας (συμπεριλαμβανομένων των πτώσεων (Hulla et al,2016) σε ηλικιωμένους ενήλικες (Hoy et al,2010 , Hoy et al,2014), οι αρνητικές επιπτώσεις της υπερβαίνουν τους ασθενείς. Η χρόνια οσφυαλγία (όπως και άλλοι χρόνιοι πόνοι) επιβάλλει σοβαρό οικονομικό βάρος στους φροντιστές και την κοινωνία (Institute of Medicine US Committee on Advancing Pain Research,2011) , παρόλο που ο άμεσος αντίκτυπος της οσφυαλγίας στην παραγωγικότητα της εργασίας των ηλικιωμένων ενηλίκων φαίνεται να είναι ελάχιστος.

Ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι μια από τις πιο συνηθισμένες παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος και επηρεάζει τις καθημερινές δραστηριότητες μιας μεγάλης μερίδας ανθρώπων. Περίπου το 50-90% του πληθυσμού θα παρουσιάσουν τουλάχιστον μια φορά στην ζωή στους οσφυαλγία (Jung et al, 2014) . Οι γυναίκες είναι πιθανό με συχνότητα διπλάσια από ότι οι άντρες να παρουσιάσουν πόνο από οσφυαλγία (Arnold et al,. 2017).

Οι ηλικιωμένοι με οσφυαλγία αντιμετωπίζουν ευπάθειες λόγω ηλικίας. Σε σύγκριση με τα νεότερα άτομα, οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας είναι πιο ευαίσθητοι στον πόνο εξαιτίας της υποβαθμισμένης επεξεργασίας ενδογενών τροποποιήσεων πόνου (Cole et al,2010 , Edwards et al,2003) και μειωμένων ορίων πόνου (Lautenbacher et al,2005). Επιπρόσθετα, οι συνιστώσες σε ηλικιωμένους ενήλικες (π.χ. γνωστική εξασθένηση (Hugo et al,2014), πολυφαρμακία (Fried et al,2014) και γενετική πώλωση πολλαπλών πηγών (Weiner et al,2006) μπορούν να ενισχύσουν τις εξουθενωτικές επιδράσεις της χρόνιας οσφυαλγίας (Williams et al,2015), να μειώσουν την προσήλωση των ασθενών στις ιατρικές και θεραπευτικές παρεμβάσεις, και / ή να προκαλέσουν αντενδείξεις στις θεραπείες της οσφυαλγίας (Scherer et al,2016). Παράλληλα, δεδομένου ότι οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας ενδεχομένως να χρειαστεί να αντιμετωπίσουν πολλαπλά ψυχοκοινωνικά συνοδά

νοσήματα που σχετίζονται με την ηλικία όπως το πένθος από την απώλεια της συζύγου ή φίλων, οι οικονομικοί περιορισμοί, η κατάθλιψη και η κοινωνική απομόνωση (Gong et al,2017 - Inouye et al,2007 δύναται να επηρεάσουν αρνητικά την ανάρρωση από την οσφυαλγία τους ,οσφυαλγία που σχετίζονται με την αναπηρία και τις στάσεις / πεπιοθήσεις για τον πόνο (Meyer et al,2007).

Δεδομένου του υψηλού επιπολασμού της εξασθενητικής χρόνιας οσφυαλγίας σε ηλικιωμένους ενήλικες, η σχεδίαση και η εφαρμογή κατάλληλων παρεμβάσεων για τον πόνο που σχετίζονται με την ηλικία έχει προταθεί ως μία από τις προτεραιότητες για την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας (Herr et al,2010). Παρόλο που έχουν προταθεί διεπιστημονικές προσεγγίσεις χρόνιας αντιμετώπισης του πόνου που ενσωματώνουν τις προοπτικές του γιατρού, της νοσοκόμας και του κοινωνικού λειτουργού για τη θεραπεία των ηλικιωμένων ενηλίκων με χρόνια πόνο (Reid et al, 2015), η προοπτική των ασθενών στη χρόνια τους εμπειρία της οσφυαλγίας υπογραμμίζεται λιγότερο στις υπάρχουσες κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση του πόνου (Lansbury et al,2009) . Λαμβάνοντας υπόψη ότι η χρόνια οσφυαλγία μπορεί να διαταράξει τη ζωή των ηλικιωμένων ενηλίκων, καθώς και τη ζωή της οικογένειάς τους και / ή τις κοινωνικές σχέσεις (Reid et al,2015), είναι σημαντικό να εξετάσουμε πέρα από τις ιατρικές θεραπείες για αυτά τα άτομα, ώστε να διαμορφωθούν πιο ολοκληρωμένες προσεγγίσεις (π.χ. η παροχή υποστηρικτικών υπηρεσιών ή η συμμετοχή των συζύγων) για την αντιμετώπιση των αναγκών που σχετίζονται με την ηλικία. Για παράδειγμα, μια ποιοτική μελέτη από μια ομάδα ηλικιωμένων με χρόνια οσφυαλγικό πόνο στην αγροτική Ταϊλάνδη έδειξε ότι οι ασθενείς αυτοί ήταν πιθανότερο να υιοθετήσουν προγράμματα αυτοδιαχείρισης όταν η θεραπεία για τη μείωση του πόνου ή σχετικές πληροφορίες ήταν πιο προσβάσιμες, προσιτές και αποδεκτές (Panpanit et al,2015), όπως το πρόγραμμα ασκήσεων Otago.

Οι μεγαλύτεροι ενήλικες παρουσιάζουν αυξημένη στάση κατά τη στάση, σταθερή στάση, αδυναμία εκτέλεσης αποτελεσματικών αποκρίσεων απόκρισης και δυσκολία ελέγχου των μετατοπίσεων του κέντρου της μάζας και του κέντρου πίεσης σε σχέση με τα όρια σταθερότητάς τους (Maki & McIlroy, 1999, Tang & Woollacott, 1996) σε σύγκριση με τους νέους ενήλικες.

Τα ελλείμματα του στατικού ελέγχου για τους ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας φαίνεται να οφείλονται σε δυσλειτουργία του κεντρικού και περιφερικού νευρικού συστήματος καθώς και του νευρομυϊκού συστήματος. Περιλαμβάνουν δυσκολία συντονισμού (Seidler et al., 2002), αυξημένη μεταβλητότητα κίνησης (Contreras-Vidal et al., 1998), επιβράδυνση της κίνησης (Diggles-Buckles, 1993) και δυσκολίες στην ισορροπία και στο βάδισμα (Tang & Woollacott, 1996) σε σύγκριση με τους νέους ενήλικες. Αυτά τα ελλείμματα έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην ικανότητα των ηλικιωμένων ενηλίκων να εκτελούν λειτουργικές δραστηριότητες καθημερινής ζωής.

Οι δυσλειτουργίες της μηχανικής απόδοσης με τη γήρανση πιθανόν να οφείλονται εν μέρει σε αλλαγές στις περιφερειακές δομές, όπως οι αισθητικοί υποδοχείς, οι μύες, τα περιφερικά νεύρα, οι αρθρώσεις κ.λπ., καθώς και οι αλλαγές στο κεντρικό νευρικό σύστημα (Seidler et al, 2010).

Η άσκηση σήμερα είναι αποδεδειγμένα μια κατάλληλη παρέμβαση για πτώσεις. Πολλά έχουν αναφερθεί στο παρελθόν για τις οικονομικές αξιολογήσεις των προγραμμάτων άσκησης. Αρκετές μελέτες έχουν αποφανθεί ότι η άσκηση με αντίσταση σε συνδυασμό με τις ασκήσεις ισορροπίας θα μπορούσαν να αποτρέψουν τις πτώσεις σε ηλικιωμένους. Η άσκηση και η σωματική δραστηριότητα προωθεί την υγιή γήρανση και μπορεί και μετριάξει την απώλεια μυϊκών ινών βελτιώνοντας την ισορροπία και την γνωστική λειτουργία (Agha et al, 2015).

Η άσκηση μπορεί να μειώσει με αποτελεσματικό τρόπο τις πτώσεις. Αρκετές μελέτες έχουν αποφανθεί ότι η άσκηση με αντίσταση σε συνδυασμό με τις ασκήσεις ισορροπίας θα μπορούσαν να αποτρέψουν τις πτώσεις σε ηλικιωμένους και να βελτιώσουν τον στατικό τους έλεγχο (Davis et al 2016).

Παράλληλα, δεδομένου του γεγονότος ότι άτομα 3^{ης} ηλικίας εκτός από τις διαταραχές του στατικού ελέγχου, εμφανίζουν πολύ συχνά κι οσφυαλγία, όπως προαναφέρθηκε, η ταυτόχρονη ενσωμάτωση ασκήσεων για την οσφυαλγία στο καθημερινό τους πρόγραμμα είναι εξίσου αναγκαία. Η θεραπεία με ασκήσεις για την οσφυαλγία είναι ευρέως διαδεδομένη και αυτό γιατί έχει σημαντικά αποτελέσματα όσον αφορά την μείωση του πόνου και την βελτίωση της λειτουργικότητας του ασθενή (Alexandre et al 2001). Υποομάδες ασθενών με οσφυαλγία ενδέχεται να αντιδρούν διαφορετικά με διαφορετικού τύπου ασκήσεις, αλλά ποιες θα ήταν οι

βέλτιστες κάθε φορά για την περίπτωση τους παραμένει αδιευκρίνιστο (Middelkoop et al 2010, O'Keeffe et al 2017).

Γίνεται κατανοητό λοιπόν πως η ισορροπία , η ικανότητα ελέγχου του σώματος εντός των ορίων σταθερότητας είναι σημαντική για την αποτροπή των πτώσεων στις καθημερινές δραστηριότητες (Lee et al, 2016). Εξίσου σημαντικό είναι να διερευνηθεί κατά πόσο εξειδικευμένα πρωτόκολλα ασκήσεων ισορροπίας, ενδυνάμωσης και αντοχής όπως το πρόγραμμα Otago, μπορούν να συνεισφέρουν στην βελτίωση των επιπέδου πόνου, στατικού ελέγχου και κατ' επέκταση στην βελτίωση ισορροπίας και σωματικής και ψυχικής υγείας ατόμων με προβλήματα οσφυαλγίας.

Κατανοώντας ότι η ενδυνάμωση των μυών του κορμού και άκρων είναι εξίσου σημαντική τόσο για την οσφυαλγία όσο κι για τον έλεγχο της στάσης κορμού προκειμένου να αποφευχθούν οι πτώσεις, θα ήταν εξαιρετικά ενδιαφέρον να διερευνηθεί αν πρωτόκολλα εξειδικευμένων ασκήσεων που αποδεδειγμένα βελτιώνουν το στατικό έλεγχο μπορούν δευτερογενώς να μειώσουν το πόνο στην οσφυαλγία. Η γνώση από μια τέτοια διερεύνηση έχει κλινική αξία καθώς προγράμματα ασκήσεων ισορροπίας που έχουν σχεδιαστεί για τους ηλικιωμένους θα μπορούσαν να ενσωματωθούν ως διαθέσιμο ασκησιολόγιο και για προβλήματα οσφυαλγίας σε αυτή την ηλικιακή ομάδα ασθενών.

Κεφάλαιο 1- Οσφυαλγία

1.1. Γενικά

Η οσφυαλγία θεωρείται μια από τις κύριες αιτίες αναπηρίας παγκοσμίως (Hulla et al, 2016). Σχετική μελέτη των Stilwell and Harman (2017) υπέδειξε ότι άτομα με χρόνια πόνο (πόνος περισσότερος από 3 μήνες) δεν είναι σε θέση πλήρους λειτουργικότητας εντός ενός έτους . Λόγω αυτής της μεγάλης επιβάρυνσης γίνεται απαιτητό να εξεταστεί η αποτελεσματικότητα καθορισμένων προγραμμάτων άσκησης ως μέσο θεραπευτικής προσέγγισης (Stilwell and Harman ,2017). Η οσφυαλγία εμφανίζεται σε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού σε διάφορες ηλικίες με μεγαλύτερη συχνότητα όμως στις μεγαλύτερες ηλικίες, επιπλέον εμφανίζεται και στα δύο φύλα. Το 80% από το σύνολο του πληθυσμού θα αναφέρει μια φορά τουλάχιστον στην ζωή του ότι πάσχει από οσφυαλγία.

Η οσφυαλγία είναι το πιο σύνηθες πρόβλημα στους ηλικιωμένους ενήλικες που έχει σαν συνέπεια πόνο και μειωμένη λειτουργική κινητικότητα. Σημαντικό είναι να σημειωθεί πως ο αριθμός και η σοβαρότητα της οσφυαλγίας αυξάνονται στην μεγαλύτερη ηλικία. Άτομα ηλικίας μεταξύ 77 έως 79 ετών που βίωναν πόνο για ένα εξάμηνο ανέφεραν αύξηση στον πόνο τους κατά ποσοστό 3,8% στις καθημερινές τους δραστηριότητες ενώ επίσης υπήρχε αύξηση του πόνου στις καθημερινές δραστηριότητες των ατόμων ηλικίας μεταξύ 90 και 100 ετών σε ποσοστό 9,7%.Αναφέρεται επίσης πως άτομα ηλικίας 80 ετών και πάνω εμφάνιζαν τρεις φορές πιο πάνω πιθανότητες να παρουσιάσουν οσφυαλγία από ότι τα άτομα ηλικίας μεταξύ 50 και 59 ετών. Κατανοητό είναι λοιπόν πως η έγκυρη διαχείριση των ηλικιωμένων ενηλίκων έναντι της ενδεχόμενης οσφυαλγίας είναι ζωτικής σημασίας (Wong,2017). Στο μεγαλύτερο μέρος των ηλικιωμένων ασθενών που εμφανίζουν οσφυαλγία δεν υπάρχει σαφή παθολογία. Ο πόνος τους μεταβάλλεται με την στάση την δραστηριότητα ή την ώρα της ημέρας. Η κλινική τους εικόνα ενδεχομένως να προέρχεται από διαφορετικές πηγές πόνου όπως ο εκφυλισμός του μεσοσπονδύλιου δίσκου που είναι και ο επικρατέστερος για τους ηλικιωμένους ενήλικες (Wong,2017).

Η γήρανση σε όλα τα άτομα συνδέεται με την εξασθένηση αρκετών λειτουργιών, κάποιες από αυτές είναι η μείωση της δύναμης και η μείωση της στατικής της δυναμικής ισορροπίας. Επιπλέον επιφέρει αλλοιώσεις και δυσλειτουργίες σχεδόν όλων των οργάνων και των συστημάτων του σώματος. Αυτές οι αλλοιώσεις και οι δυσλειτουργίες προκαλούν διαφόρων ειδών πόνους, οι οποίοι μπορούν να εντοπιστούν σε όλα τα μέρη του σώματος. Ένας πολύ συχνά αναφερόμενος πόνος είναι ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (οσφυαλγία). Ποικίλοι μπορεί να είναι οι παράγοντες οι οποίοι προκαλούν την οσφυαλγία, κάποιιοι από αυτούς είναι το μυϊκό σύστημα, οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι, οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις και οποιαδήποτε άλλη δομή περιβάλλει την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Η αδυναμία των εκτεινόταν της οσφυϊκής μοίρας που προκαλεί πόνο, μπορεί να οδηγήσει στην μείωση του νευρομυϊκού ελέγχου και της ισορροπίας, επιπλέον η ισορροπία μπορεί να επηρεαστεί και από την αδυναμία των γλουτιαίων μυών (Behennah et al., 2018).

Στην Ελλάδα η πρώτη σε λίστα των ορθοπεδικών παθήσεων που αντιμετωπίζονται στα επείγοντα τμήματα των νοσοκομείων είναι η πάθηση της οσφυαλγίας (Marinos et al, 2008).

Η θεραπεία με ασκήσεις για την οσφυαλγία είναι ευρέως διαδεδομένη και αυτό γιατί έχει σημαντικά αποτελέσματα όσον αφορά την μείωση του πόνου και την βελτίωση της λειτουργικότητας σε ασθενείς που επισκέπτονταν φυσικοθεραπευτή για το πρόβλημα τους (Alexandre et al, 2001).

Υποομάδες ασθενών με οσφυαλγία ενδέχεται να αντιδρούν διαφορετικά με διαφορετικού τύπου ασκήσεις, αλλά ποιες θα ήταν οι βέλτιστες κάθε φορά για την περίπτωση τους παραμένει το ερώτημα (Middelkoop et al, 2010).

Δεν υπάρχουν όμως αρκετές αποδείξεις για το ποιο είδος της άσκησης είναι πιο αποτελεσματικό από άλλο είδος ασκήσεων (O'Keeffe et al , 2017).

Κατανοούμε λοιπόν πως η ισορροπία , η ικανότητα ελέγχου του σώματος εντός των ορίων σταθερότητας είναι σημαντική για την αποτροπή των πτώσεων στις καθημερινές δραστηριότητες (Lee et al, 2016).

Αλλά εξίσου σημαντικό είναι να εστιάσουμε στην επίδραση της βελτίωσης του στατικού ελέγχου που προσφέρει ένα πρόγραμμα ασκήσεων όπως αυτό του Otago

αν θα μειωθεί δευτερογενώς και ο πόνος των ασθενών με οσφυαλγία και αυτό ακριβώς ερευνούμε σε αυτήν την εργασία. Στην έρευνα τους οι Behennah et al (2018) εξετάζουν κατά πόσο σχετίζονται οι επιδόσεις στην ισορροπία, με την δύναμη έκτασης της οσφυϊκής μοίρας και την αντοχή στην έκταση του κορμού σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρξε κάποια σημαντική συσχέτιση μεταξύ των μετρήσεων για την ένταση του πόνου και των μετρήσεων για την επίδοση στο τεστ ισορροπίας. Αναφέρει όμως ότι η δυσλειτουργία στην ισορροπία μπορεί να οφείλεται σε αλλοιωμένη ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση από την περιοχή της οσφυϊκής μοίρας, κάτι το οποίο είναι πολύ σημαντικό για την διατήρηση της δυναμικής ισορροπίας (Behennah et al, 2018). Στην έρευνα τους οι Cruz-Díaz et al το 2015 μελετούν την επίδραση που έχει ένα πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης Pilates 6 εβδομάδων στην ισορροπία και στην αίσθηση πτώσης σε γυναίκες άνω των 65 ετών με χρόνια οσφυαλγία. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 97 γυναίκες, στην (Α) ομάδα Pilates + πρόγραμμα φυσικοθεραπείας εντάχθηκαν 50 άτομα και στην (Β) ομάδα μόνο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας εντάχθηκαν 47 άτομα. Ο φόβος για πτώση, η κινητικότητα, η ισορροπία και ο πόνος αξιολογήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο η ομάδα του (Α) παρουσίασε μείωση στον φόβο για πτώση, αύξηση στην κινητικότητα και την ισορροπία. Καθώς και η μείωση του πόνου στην ομάδα (Α) είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με την μείωση του πόνου στην ομάδα (Β) (Cruz-Díaz et al. 2015).

Σε έρευνα τους οι Tsigkanos et al (2016), προσπάθησαν να εξετάσουν κατά πόσο επηρεάζεται η στατική καθώς και η δυναμική ισορροπία σε άτομα με οσφυαλγία. Στην έρευνα αυτή έλαβαν μέρος 17 άτομα στην ομάδα οσφυαλγίας και 16 άτομα χωρίς πόνο στην ομάδα ελέγχου, συνολικά 33 άτομα. Οι συμμετέχοντες ήταν παρόμοιοι σε σχέση με την ηλικία το BMI και το φύλο. Όλοι οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν στις ακόλουθες δοκιμασίες: Star Excursion Balance Test (SEBT) and the static 1-leg stance position. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ομάδα της οσφυαλγίας εμφάνισε σημαντικά μειωμένη απόδοση τόσο στη δοκιμασία SEBT όσο και στην στατική και δυναμική ισορροπία. Επιπλέον η ηλικία και ιδιαίτερα ο ΔΜΣ (δείκτης μάζας σώματος) έχουν επίσης σημαντική επίδραση στην εκτέλεση του Star Excursion Balance Test (SEBT).

1.2 Πόνος και οσφυαλγία

Ο πόνος είναι μια δυσάρεστη αίσθηση και συναισθηματική εμπειρία που συνδέεται με τη βλάβη των ιστών. Σκοπός του είναι να επιτρέψει στο σώμα να αντιδράσει και να αποτρέψει περαιτέρω βλάβη των ιστών (Rolf-Detlef 2018).

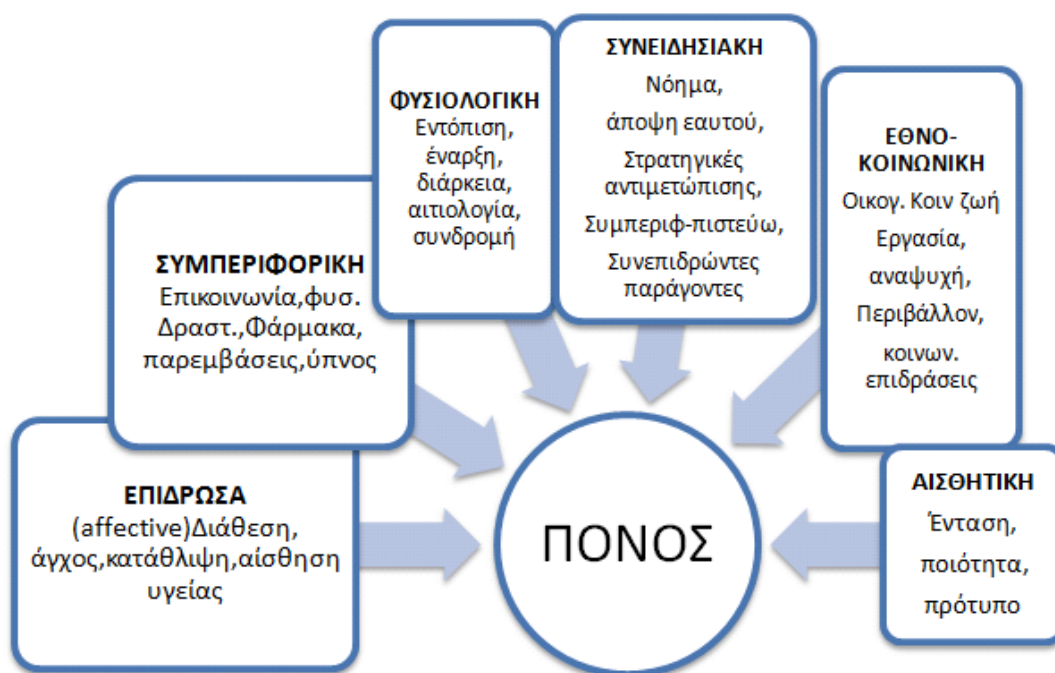
Ο εγκέφαλος προσαρμόζεται στον πόνο. Ο πόνος προειδοποιεί το άτομο να σταματήσει τις δραστηριότητες του και να εστιάσει στην αιτία του πόνου του. Λόγω της πλαστικότητας του νευρικού συστήματος εξακολουθεί και στέλνει μηνύματα πόνου ακόμα και μετά την επίλυση του αρχικού ερεθίσματος έκλυσης του. Ο πόνος επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες γνωστικούς, συναισθηματικούς και περιβαλλοντικούς (Griffith 2008).

Ο σωματικός πόνος χωρίζεται σε οξύ και χρόνια. Ο χρόνιος πόνος καθορίζεται από IASP (International Association for the Study of Pain) ως πόνος που εμμένει πέρα από τον κανονικό χρόνο της θεραπείας , για περισσότερο από έξι μήνες με ή χωρίς προφανή αιτιολογία πάθησης (Zasler et al, 2005).

Ο χρόνιος πόνος διαφοροποιείται από τον οξύ με βάση την παραμονή του χρονικά και παραμένει και μετά την αναμενόμενη περίοδο επούλωσης των ιστών μετά από τραυματισμό ή χειρουργική επέμβαση. Είναι πολύπλοκη και μοναδική εμπειρία για κάθε άτομο και έχει πολυδιάστατη και υποκειμενική διάσταση (Roditi and Robinson,2011).

Οι σύγχρονες προσεγγίσεις στον χρόνια πόνο οδηγούν στην ολιστική προσέγγιση. Ο πόνος επηρεάζεται από φυσιολογικούς παράγοντες (εντόπιση του πόνου, η έναρξη, η διάρκεια η αιτιολογία του), από εθνο-κοινωνικούς παράγοντες (οικογενειακή και κοινωνική ζωή, εργασία, αναψυχή, περιβάλλον κοινωνικές επιδράσεις). Ο πόνος επηρεάζεται ακόμα και από το συνειδησιακό παράγοντα του ατόμου (τι νόημα δίνει στον πόνο, ποια η άποψη για τον εαυτό του ως πάσχον, αυτογνωσία , ποιες οι στρατηγικές αντιμετώπισης του προβλήματος του πόνου για παράδειγμα στην αγνόηση του πόνου, ποιες οι συμπεριφορές και τα πιστεύω του, οι πεποιθήσεις του σχετικά με τον πόνο). Η αισθητική διάσταση ακόμα συνδράμει ουσιαστικά στον πόνο (πως αισθάνεται ο ασθενής τον πόνο, την ποιότητα του πόνου , την ένταση του στην καθημερινότητα του και πως συνήθιζε να αισθάνεται πριν ασθενήσει). Η επίδραση

του πόνου στις φυσικές δραστηριότητες του ατόμου , η επικοινωνία του με τους οικείους του, τι είδους αντιμετώπιση έχει για την κατάσταση του συντηρητικά-χειρουργικά, η ποιότητα του ύπνου του είναι στοιχεία που συντελούν στην συμπεριφορική διάσταση του πόνου. Τέλος τα συναισθήματα που νιώθει, η διάθεση του, το άγχος του η πιθανή κατάθλιψη και γενικώς η αίσθηση της υγείας του είναι στοιχεία που συντελούν στην επιδρώσα διάσταση του πόνου(Roditi and Robinson,2011).



Εικόνα 1. Διαστάσεις του πόνου .Redrawn from Petty NJ, Moore AP: Neuromusculoskeletal examination and assessment: a handbook for therapists, London, 1998, Churchill-Livingstone, p. 8

Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον το γεγονός πως η βιοψυχοκοινωνική θεώρηση της οσφυαλγίας έχει αποδειχθεί ότι είναι η πιο ευεργετική προσέγγιση, προσανατολίζει τον ειδικό σε ρεαλιστικούς θεραπευτικούς σχεδιασμούς καθώς επιλαμβάνεται τα βιολογικά, ψυχολογικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά του ατόμου που πάσχει και τα ενσωματώνει στο θεραπευτικό σχεδιασμό. Αξιολογεί το σύνολο του ατόμου με το μυαλό και το σώμα ως αλληλένδετες οντότητες αναγνωρίζοντας τα βιολογικά, ψυχολογικά και κοινωνικά συστατικά του πόνου και της πάθησης. Απαραίτητο

κρίνεται σε αυτό το μοντέλο η ολιστική διαχείριση του πόνου του ατόμου από διεπιστημονική ομάδα . Αυτό συνάγει την διαμόρφωση προγραμμάτων θεραπείας για κάθε ένα ασθενή ξεχωριστά από ένα σύνολο επιστημόνων υγείας που θα αποτελούν την διεπιστημονική ομάδα και θα πράξουν το βέλτιστο για κάθε ασθενή (Beyers et al 2016).

Σε μελέτη που έγινε στη Δανία το 2018 από τους Kendall et al ερευνήθηκε σε ηλικιωμένους Δανούς ενήλικες η συσχέτιση του πόνου στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης με τις πτώσεις και βρέθηκε πως ο έντονος πόνος στην περιοχή συνδέεται με σημαντικές αλλαγές στην ισορροπία της στάσης με αποτέλεσμα ψηλότερες πιθανότητες για πτώσεις (Kendall et al, 2018).

1.3 Αιτιολογία

Το 85% των περιστατικών οσφυαλγίας παραμένει ποικίλης αιτιολογίας. Ακόμα και όταν υπάρχει ακτινολογική διάγνωση, ο μηχανισμός πόνου δεν μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια, καθώς τα συμπτώματα είναι πολυπαραγοντικά. Οι ανατομικοί, ψυχολογικοί και κοινωνικοί παράγοντες που προκαλούν τον πόνο είναι διαφορετικοί σε κάθε άτομο. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να γίνεται ταξινόμηση ανάλογα με τον κύριο παράγοντα πρόκλησης του πόνου (O'Sullivan, 2005).

Οι παράγοντες που συνιστούν στην εμφάνιση της οσφυαλγίας είναι σύνθετοι. Η αδυναμία των επιπολής και εν τω βάθει μυών του κορμού καθώς και η αδυναμία των κοιλιακών είναι σημαντικός παράγοντας. Ο πολυσχιδής και ο εγκάρσιος κοιλιακός είναι μύς που ενεργοποιούνται κατά τις καθημερινές δραστηριότητες και εξασφαλίζουν την κινητικότητα και σταθερότητα της οσφυοπυελικής περιοχής (Chang et al 2015). Η ενδυνάμωση των μυών αυτών συνδέονται με σημαντικές βελτιώσεις στην κλινική εικόνα της οσφυαλγίας (Franca et al, 2010). Οι ασθενείς με οσφυαλγία εμφανίζουν μείωση στην ευκαμψία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης καθώς και μείωση της μυϊκής δύναμης και αντοχής λόγω της μειωμένης κινητικότητας (Lee et al, 2014). Η αντιμετώπιση της μυϊκής αδυναμίας της περιοχής μπορεί να αντιμετωπιστεί με άσκηση των μυών του κορμού (Lee et al, 2014). Σημαντική μείωση του πόνου αναφέρθηκε μετά από ασκήσεις που αφορούσαν την αύξηση της μυϊκής ενδυνάμωσης (Ko et al, 2018). Η θεραπευτική

άσκηση είναι μια συνηθισμένη συντηρητική παρέμβαση που χρησιμοποιείται για να μειωθεί ο πόνος και να αποκατασταθεί η μυϊκή λειτουργία (Coulombe et al,2017, Brumitt et al,2013).

Σωματικές βλάβες όπως στατική δυσλειτουργία, διαταραχές του στατικού ελέγχου, μυϊκή ανισορροπία και εντοπισμένη μεσοσπονδύλια κινητικότητα είναι παράγοντες που στοιχειοθετούν τις κύριες αιτίες της οσφυαλγίας. Ασθενείς με οσφυαλγία αναφέρονται ότι έχουν αυξημένη δυσκαμψία κορμού, φτωχή ιδιοδεκτικότητα, ανταλγικά μοντέλα κινήσεων λόγω του πόνου και δυσλειτουργία της σωστής στάσης τους (Ghamkhar and Kahlaee 2015).

Στην έρευνα του ο Mazloum (2018) αναφέρει ότι ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα πάρα τον μεγάλο αριθμό μελετών που έχουν γίνει σε αυτό το θέμα, δεν μπορεί να αιτιολογηθεί με ακρίβεια, καθώς θεωρείται ότι εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως η εμβιομηχανική της κίνησης, η υιοθέτηση μη εργονομικής στάσης, ο τρόπος ζωής, η παρατεταμένη έλξη, ή συμπίεση των ανατομικών δομών της περιοχής και παραμονή σε συγκεκριμένη θέση για μεγάλη διάρκεια κατά την εργασία, η αδυναμία μυϊκών ομάδων, οι κοιλιακοί μύες, οι μύες του πυελικού εδάφους, το διάφραγμα, οι παρασπονδυλικοί μύες. Η αδυναμία των μυών αυτών οδηγεί στη μείωση της σταθερότητας και του συντονισμού της οσφυϊκής περιοχής (Mazloum et al, 2018) .

Ο οσφυϊκός πόνος κατηγοριοποιείται βάση της χρονικής διάρκειας που τον βιώνει ο ασθενής σε οξύ (μικρότερος από 6 εβδομάδες) , υποξύ (μεταξύ 6 εβδομάδων και 3 μηνών) και σε χρόνιο (μεγαλύτερος των 3 μηνών) (Middelkoop et al, 2010,IASP - International Association for the study of Pain ,Malliou et al ,2006).

Οι Sitthipornvorakul et al, (2018) στην μεταανάλυση που έκαναν, μελέτησαν την επίδραση που έχει η βάδιση στα συμπτώματα της οσφυαλγίας καθώς και της μείωσης της λειτουργικότητας που προκαλεί ο πόνος. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει είναι ότι η βάδιση έχει θετικά αποτελέσματα και στην μείωση του πόνου και στην αύξηση της λειτουργικότητας του ασθενή, επιπλέον η βάδιση είναι εύκολο να πραγματοποιηθεί από όλους και συνιστάται (Sitthipornvorakul et al, 2018).

Στην έρευνα του οι Shiri et al (2018) αναφέραν ότι ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα είναι η πιο συχνή μυοσκελετική δυσλειτουργία σε έγκυες γυναίκες, ποσοστό μεγαλύτερο από το 50% θα παρουσιάσει πόνο στην οσφυϊκή μοίρα κατά την διάρκεια της

εγκυμοσύνης, με το ποσοστό αυτό να μειώνεται στο μισό μετά την γέννα. Για την πρόληψη και την αντιμετώπιση του πόνου στην οσφυϊκή μοίρα κατά την εγκυμοσύνη προτείνεται ελαφριά έως μέτρια άσκηση, η οποία είναι ασφαλής για την μητέρα και το έμβρυο και παρουσιάζει ευεργετικά αποτελέσματα (Shiri et al, 2018).

Σε έρευνα που έκαναν Laird et al το 2014 εντόπισαν αλλαγές στην στάση του σώματος σε ασθενείς που είχαν οσφυαλγία παρά σε άτομα που δεν έπασχαν από οσφυαλγία. Διαπιστώθηκε ότι άτομα που πάσχουν από οσφυαλγία είχαν μειώσει το εύρος κίνησης στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης καθώς και την ταχύτητα της κίνησης τους. Τα άτομα που έπασχαν από οσφυαλγία κινούνταν πιο αργά από ότι τα άτομα που δεν έπασχαν. Σε αυτή την μελέτη αξιολογήθηκαν 24 άτομα με οσφυαλγία και 24 άτομα που δεν έπασχαν από οσφυαλγία ως ομάδα ελέγχου. Οι ασθενείς με οσφυαλγία είχαν κακό στασικό έλεγχο με αυξημένη την οπτική εξάρτηση καθώς και μειωμένη προστατευτική στρατηγική του ισχίου. (Laird et al 2014).

Ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία σύμφωνα με τους Mok et al (2007) έχουν μειωμένη προπαρασκευαστική ικανότητα στην έκταση της σπονδυλικής στήλης και αυτό έχει σαν επακόλουθο την προκύπτουσα μετατόπιση του κορμού και την αστάθεια του. Σε αυτήν την μελέτη τονίζεται πως για την λειτουργική αποκατάσταση των ασθενών αυτών ευεργετική θα ήταν η βελτίωση της στρατηγικής του ισχίου (Mok et al, 2007).

Άτομα που πάσχουν από οσφυαλγία δρουν διαφορετικά στις λειτουργικές τους δραστηριότητες από ότι τα υγιή άτομα (Hanada et al,2011).Για παράδειγμα άτομα με οσφυαλγία περπατούν σε χαμηλότερες συχνότητες από ότι τα υγιή άτομα. Ενεργοποιείται λιγότερο ο εγκάρσιος κοιλιακός και οι κινήσεις των ατόμων αυτών στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, στην πνευλική περιοχή και στα ισχία είναι πιο δύσκολες αφού οι κινήσεις στις αρθρώσεις είναι πιο δύσκαμπτες. Στην έρευνα αυτή ακόμα καταγράφηκαν νευρομυϊκές αλλοιώσεις σε άτομα μεταξύ 50-80 ετών που πάσχουν από οσφυαλγία γεγονός που σχετίζεται με την σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης (Hanada et al,2011).

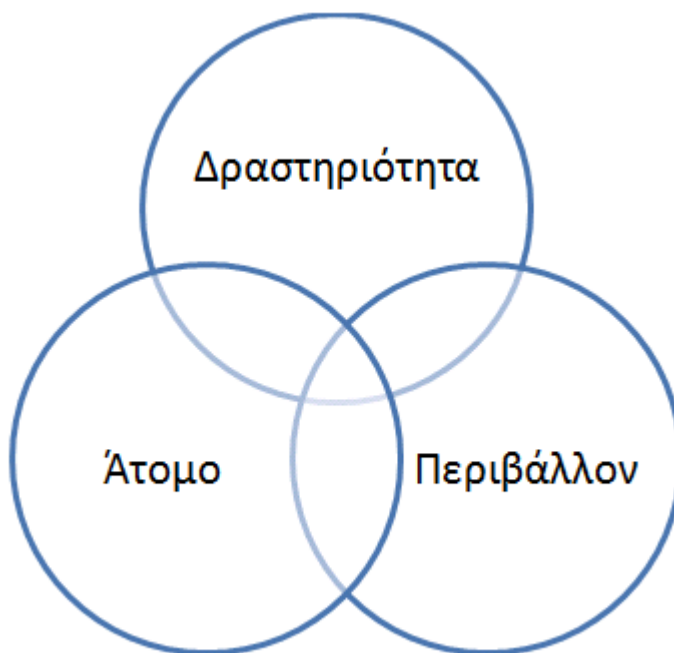
Η οσφυαλγία ενδέχεται να επηρεάσει την απόδοση σε συνδυασμένη δραστηριότητα όπως για παράδειγμα την βάρδια σε συνδυασμό με προβλεπόμενη δεύτερη δραστηριότητα, αφού η συγκεκριμένη διαδικασία αυξάνει το εύρος της μυϊκής

δραστηριότητας κατά την διάρκεια των εκούσιων κινήσεων και μειώνει τις προληπτικές μεταβολές της στάσης και μειώνει επίσης την ταχύτητα του βηματισμού (Manciori et al,2017). Επιπλέον στην συγκεκριμένη έρευνα αύξησαν την βάση στήριξης (το πλάτος της) καθώς αύξησαν επίσης την ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα των μυών του κορμού στην οπίσθια επιφάνεια του. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής υποδηλώνουν μια χρησιμοποίηση στρατηγικής για να διατηρηθεί η σταθερότητα του σώματος για την εκτέλεση των διπλών δραστηριοτήτων από τους ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία (Manciori et al,2017).

Κεφάλαιο 2- Στασικός έλεγχος και ισορροπία

2.1 Γενικά

Στασικός έλεγχος σύμφωνα με την προσέγγιση των συστημάτων είναι ο έλεγχος που προκύπτει από την πολύπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ πολλών συστημάτων του σώματος τα οποία συνεργάζονται για τον έλεγχο του προσανατολισμού και της ευστάθειας του σώματος. Η συγκεκριμένη οργάνωση των στασικών συστημάτων καθορίζεται από τη λειτουργική δραστηριότητα και το περιβάλλον που γίνεται η δραστηριότητα (Shumway-Cook A, Woollacott M., 2007).



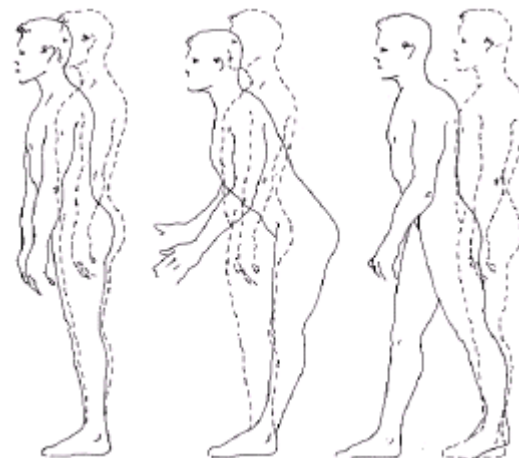
Εικόνα 2. Στασικός έλεγχος : Οι ενέργειες της στάσης παρουσιάζονται από την αλληλεπίδραση μεταξύ του ατόμου, της δραστηριότητας με τις εν γένει απαιτήσεις της στη στάση και των περιβαλλοντικών περιορισμών από τις στασικές ενέργειες (Shumway-Cook A, Woollacott M., 2007).

Ο στασικός έλεγχος στον άνθρωπο βασίζεται στην αποτελεσματική χρήση προληπτικών (Anticipatory postural adjustments) APAs και αντισταθμιστικών ορθοστατικών μηχανισμών (compensatory postural adjustments) CPAs .Σε περίπτωση που διαταράσσεται η στάση σώματος απρόβλεπτα ο μηχανισμός CPAs είναι ο μοναδικός μηχανισμός που χρησιμοποιείται από το κεντρικό νευρικό

σύστημα για την αποκατάσταση της ισορροπίας (Aruin ,2016). Ξεκινάει μέσω σωματοαισθητικών πληροφοριών μετά την διατάραξη της ισορροπίας (Aruin ,2016). Όταν η διαταραχή είναι προβλέψιμη ο προπαρασκευαστικός μηχανισμός APA λειτουργεί ως η πρώτη γραμμή άμυνας προετοιμάζοντας το σώμα για την επερχόμενη διαταραχή και στην συνέχεια ακολουθεί ο μηχανισμός αποκατάστασης CPA που βοηθά στην ολοκλήρωση της διαδικασίας αποκατάστασης της ισορροπίας (Aruin ,2016).

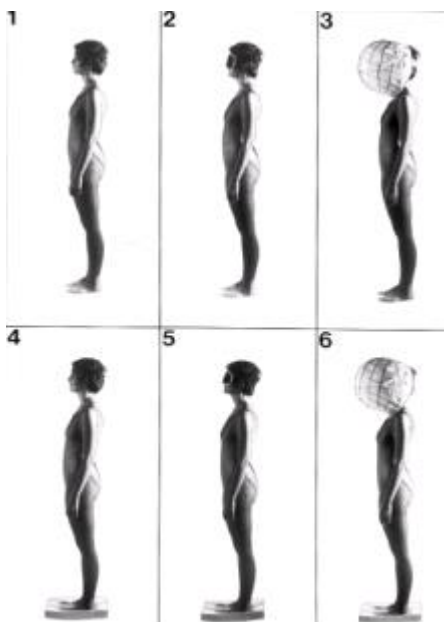
2.2 Στρατηγικές για στατικό έλεγχο

Στρατηγική είναι ένα σχέδιο δράσης , μια προσέγγιση για την οργάνωση μεμονωμένων στοιχείων εντός ενός συστήματος σε μια συλλογική δομή. Υπάρχουν στρατηγικές για τις στατικές ενέργειες οι οποίες αναφέρονται στην οργάνωση των κατάλληλων κινήσεων για τον έλεγχο της θέσης του σώματος στο χώρο. Shumway-Cook Anne, Woollacott Marjorie (2012).



Εικόνα 3. Για τον έλεγχο της στάσης στην όρθια θέση τρεις είναι οι κινητικές στρατηγικές που χρησιμοποιούνται: Η στρατηγική της ποδοκνημικής, του ισχίου και του βηματισμού. Shumway-Cook Anne, Woollacott Marjorie σελ. 172 (2012).

Οι αισθητηριακές στρατηγικές χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν πως η αισθητική πληροφόρηση από το οπτικό, το σωματοαισθητικό και το αιθουσαίο σύστημα που οργανώνεται για τον στατικό έλεγχο.



Εικόνα 4. Έξι θέσεις που χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση των αισθητικών πληροφοριών για την διατήρηση της ισορροπίας. Με μάτια ανοιχτά, κλειστά και θολά σε επιφάνεια σκληρή και σε foam.A. Shumway-Cook and F.B. Horak, 1989.

Η χρήση του προπαρασκευαστικού μηχανισμού APA σε άτομα τρίτης ηλικίας μειώνει σημαντικά την ανάγκη για μεγάλους μηχανισμούς αποκατάστασης CPA (Kanekar and Arguin, 2014). Η ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας επιδεινώνεται με την πάροδο της ηλικίας. Η σχέση μεταξύ της στάσης, της ισορροπίας και των εκούσιων κινήσεων είναι ιδιαίτερη σημαντική στον ηλικιωμένο πληθυσμό καθώς η μείωση του ελέγχου ισορροπίας συνοδεύεται από αύξηση της συχνότητας των πτώσεων. Το κεντρικό νευρικό σύστημα χρησιμοποιεί προπαρασκευαστικές και αντισταθμιστικές στρατηγικές στάσης για την διατήρηση της ισορροπίας όταν αυτή διαταράσσεται. Οι προπαρασκευαστικές προσαρμογές στάσης (APAs) αποκαλύπτουν το μηχανισμό ελέγχου προς τα εμπρός. Βασίζονται σε προηγούμενες εμπειρίες και συμβάλουν στην ελαχιστοποίηση των ενδεχόμενων διαταραχών της ισορροπίας λόγω μιας αναμενόμενης διατάραξης της. Οι αντισταθμιστικές ορθοστατικές προσαρμογές (CPAs) είναι ένας μηχανισμός ελέγχου που

ενεργοποιείται μετά από διαταραχή της ισορροπίας. Ενεργοποιούνται όταν υπάρχει διαταραχή και βοηθούν για την αποκατάσταση της ισορροπίας. Ο στατικός έλεγχος βασίζεται τόσο στην χρήση προπαρασκευαστικών προσαρμογών όσο και στην χρήση αντισταθμιστικών προσαρμογών. Όταν η διαταραχή είναι προβλέψιμη οι προπαρασκευαστικές προσαρμογές είναι η πρώτη γραμμή άμυνας προετοιμάζοντας το σώμα για την επερχόμενη διαταραχή και στη συνέχεια έρχονται οι αντισταθμιστικές προσαρμογές για να ολοκληρώσουν την διαδικασία διατήρησης της ισορροπίας. Όταν η διαταραχή είναι απρόβλεπτη δεν παρατηρήθηκαν προπαρασκευαστικές προσαρμογές αλλά παρατηρήθηκαν μεγάλες αντισταθμιστικές προσαρμογές και μεγάλες μετατοπίσεις του κέντρου μάζας του σώματος. Άτομα μεγάλης ηλικίας φαίνεται να χρησιμοποιούν περισσότερο την στρατηγική του ισχίου για την διατήρηση της ισορροπίας τους (Kanekar and Aruin,2014).Καθώς και άτομα με οσφυαλγία φαίνεται να χρησιμοποιούν προπαρασκευαστικές κινήσεις της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης λιγότερο συχνά (Mork et al ,2007).



Εικόνα 5. Ο στατικός έλεγχος δεν εξαρτάται μόνο από ένα σύστημα αλλά είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης πολλών συστημάτων Woollacott, M. H., & Shumway-Cook, A. (1996).

Οι μειωμένες κινήσεις της σπονδυλικής στήλης πριν την προβλεπτή διαταραχή της ισορροπίας οδηγούν στην υποβαθμισμένη ποιότητα ελέγχου του κορμού γεγονός που δείχνει ότι τα άτομα με οσφυαλγία έχουν μειωμένη προπαρασκευαστική

ικανότητα και πιθανώς να έχουν μεγαλύτερη μετατόπιση μέσω της στρατηγικής του ισχίου. Άτομα που έπασχαν από οσφυαλγία χρειάστηκαν σταθερά περισσότερο χρόνο για να ανακτήσουν την στατική ισορροπία τους και έκαναν περισσότερες προσαρμογές σε διαφορετικές συνθήκες στάσης . Ο πόνος που βιώνουν τα άτομα με οσφυαλγία θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στις δυσλειτουργίες του στατικού ελέγχου (Mork et al 2007).

Στην μελέτη των Seong-Sik et al, το 2014 έγινε σύγκριση σε άτομα που έπασχαν από οσφυαλγία και άτομα που δεν έπασχαν σε σχέση με τους μηχανισμούς αντίδρασης. Διαπιστώθηκε πως όσοι έπασχαν από οσφυαλγία είχαν ασθενέστερους και βραδύτερους μηχανισμούς αντίδρασης (Seong-Sik et al,2014).

2.3. Προγράμματα που βελτιώνουν τον στατικό έλεγχο

Όταν ο ασθενής βιώνει οσφυϊκό πόνο ενδέχεται να επιδρά αρνητικά στην σταθεροποίηση του κορμού και την ισορροπία, για αυτό και στόχος των ασκήσεων είναι η βελτίωση της ισορροπίας (Chae-Woo Lee, 2014).

Η αστάθεια που παρατηρείται σε αυτούς του ασθενείς συνάγει στις μη φυσιολογικές αντιδράσεις στάσης στην στατική ισορροπία με αποτέλεσμα την αδυναμία να εκτελεστούν φυσιολογικές δραστηριότητες εξαιτίας του αισθήματος της έλλειψης ισορροπίας που βιώνουν (Min-Yeong Heo, 2015). Ασκήσεις σταθεροποίησης κοιλιακών και πυελικών μυών για την διατήρηση της στατικής και δυναμικής ισορροπίας χρησιμοποιούνται πολύ συχνά (Chae-Woo Lee,2014).

Οι προληπτικές μεταβολές της στάσης μπορούν να ενισχυθούν με την εκπαίδευση και να αποτελέσουν μια αποτελεσματική προσέγγιση αποκατάστασης για την βελτίωση του στατικού ελέγχου, της λειτουργικής ισορροπίας, της κινητικότητας και της ποιότητας ζωής σε άτομα με έλλειψη ισορροπίας (Arguin A.2016).

Τα προγράμματα άσκησης όλο και περισσότερο προτιμούνται στην αντιμετώπιση των χρόνιων παθήσεων και σε διαφορετικές αιτιολογίες χρόνιου πόνου (Geneen et al,2017).

Η άσκηση προωθείται για πόνο προερχόμενο από οσφυαλγία και έχει αποδειχθεί ότι μειώνεται η συχνότητα του πόνου και η ένταση του. (Yamato et al 2016, Saragiotto et al 2016).

Αποτελεί μάλιστα την προτιμότερη συμπληρωματική είτε στην φαρμακευτική αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου είτε στην χειρουργική αντιμετώπιση του. Και αυτό διότι ο ασθενής αυτοδιαχειρίζεται τον πόνο του και συμμετέχει προσωπικά στην αποτελεσματική μείωση του (Geneen et al,2017).

Ένα από τα προγράμματα επανεκπαίδευσης της ισορροπίας και μυϊκής ενδυνάμωσης είναι και το πρόγραμμα Otago το οποίο θα παρουσιαστεί αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο. Το πρόγραμμα αυτό μπορεί να γίνει στο σπίτι από ένα εξειδικευμένο Φυσικοθεραπευτή και είναι επιστημονικά τεκμηριωμένο ότι βοηθά στην πρόληψη των πτώσεων, στην αύξηση της φυσικής υγείας, στην αύξηση της κινητικότητας, στη βελτίωση της εκτελεστικής λειτουργίας και στη μείωση της θνησιμότητας (Liu-Ambrose et al 2008, Martins et al 2018, Kocic et al 2018). Είναι ασφαλές, πρακτικό με χαμηλό κόστος εφαρμογής .Εφαρμόζεται τόσο από άντρες όσο και από γυναίκες με την ίδια αποτελεσματικότητα. (Campbell et al 1997, Campbell et al 2005, Robertson et al 2001, Robertson et al 2001, Ambrose et al 2008).

Το ερώτημα που τίθεται είναι αν βελτιώνοντας την ισορροπία μέσω εφαρμογής προγράμματος Otago ο πόνος σε άτομα με οσφυαλγία μειώνεται και αν υπάρχει στατιστική διαφορά μείωσης πόνου μεταξύ του προγράμματος Otago σε σύγκριση με την εφαρμογή ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού.

Είναι επίκαιρο και σημαντικό να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα αυτής της προσέγγισης ως παρέμβαση ασκήσεων σε συνδυασμό με κλασική φυσικοθεραπεία αφού η φυσική δραστηριότητα και άσκηση για χρόνιο πόνο είναι η επιλογή της θεραπείας του πόνου σήμερα. Τα προγράμματα σωματικής άσκησης καλούνται όλο και περισσότερο να δώσουν λύσεις στην σωματική λειτουργία του ασθενή με οσφυαλγία και όχι μόνο.

Κεφάλαιο 3. Οσφυαλγία και στατικός έλεγχος – Ισορροπία

3.1 Γενικά

Ασθενείς με χρόνια πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης για τη διατήρηση της ισορροπίας και της στάση τους ενεργοποιούν μυς όπως ο εγκάρσιος κοιλιακός και ο πολυσχιδής που ευθύνονται για την σταθερότητα της οσφυϊκής περιοχής. Ενεργοποιώντας αυτούς τους μυς επιτυγχάνεται βελτίωση της ισορροπίας που με συνακόλουθη βελτίωση των επιπέδων πόνου και των λειτουργικών περιορισμών στους ασθενείς αυτούς (Min-Yeong Heo et al,2015). Η μελέτη των Min-Yeong Heo et al (2015) έδειξε πως ο χρόνιος αυτός πόνος σχετίζεται στενά με την ισορροπία του κορμού. Ο πόνος αξιολογήθηκε με την οπτική αναλογική κλίμακα και έδειξε σημαντικές μειώσεις μεταξύ πριν και μετά την παρέμβαση (Min-Yeong Heo et al,2015). Η παρέμβαση περιελάμβανε 3 ομάδες. Η μια ομάδα που ακλούθησε συμβατική φυσικοθεραπεία, η δεύτερη ομάδα ασκήσεις οσφυϊκής σταθεροποίησης ενώ η τρίτη ασκήσεις για θωρακική κινητοποίηση. Οι παρεμβάσεις πραγματοποιήθηκαν για το χρονικό διάστημα των 12 εβδομάδων, με επαναλήψεις τρεις φορές ανά εβδομάδα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η βελτίωση της ισορροπίας ήταν μεγαλύτερη στην ομάδα άσκησης οσφυϊκής σταθεροποίησης από ότι στις άλλες δύο. Ο πόνος παρουσίασε βελτίωση σε όλες τις ομάδες (Min-Yeong Heo et al,2015).

Στην έρευνα των Moon et al το 2013 συγκρίθηκαν οι επιδράσεις των ασκήσεων οσφυϊκής σταθεροποίησης και ασκήσεων δυναμικής ενίσχυσης της οσφυϊκής χώρας στη μέγιστη ισομετρική ισχύ της έκτασης της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, στη σοβαρότητα του πόνου και στη λειτουργική αναπηρία σε ασθενείς με οσφυαλγία. Οι ασκήσεις πραγματοποιήθηκαν για 1 ώρα, δύο φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Η αντοχή των οσφυϊκών εκτάσεων μετρήθηκε σε διάφορες γωνίες που κυμαίνονταν από 0 ° έως 72 ° σε διαστήματα 12 °, χρησιμοποιώντας ένα MedX (Lumbar extension machine). Η οπτική αναλογική κλίμακα (VAS) πόνου και το ερωτηματολόγιο Oswestry Low Pain Disability Disability Questionnaire (ODQ) χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της σοβαρότητας της οσφυαλγίας και της λειτουργικής αναπηρίας πριν και μετά την παρέμβαση. Τα αποτελέσματα μετά από οκτώ εβδομάδες έδειξαν βελτίωση και στις δύο ομάδες. Σημαντικά μεγαλύτερη ήταν στην ομάδα άσκησης οσφυϊκής σταθεροποίησης σε 0 ° και σε 12 ° οσφυϊκής

κάμψης. Η ένταση του πόνου μειώθηκε σημαντικά μετά τη θεραπεία. Ωστόσο, οι αλλαγές δεν ήταν σημαντικά διαφορετικές μεταξύ των δύο ομάδων. Οι βαθμολογίες στο ερωτηματολόγιο Oswestry Low Pain Disability Disability Questionnaire (ODQ) βελτιώθηκαν σημαντικά μόνο στην ομάδα άσκησης σταθεροποίησης. Ωστόσο, η άσκηση οσφυϊκής σταθεροποίησης ήταν πιο αποτελεσματική στην ενίσχυση της οσφυϊκής έκτασης και τη λειτουργική βελτίωση σε ασθενείς με οσφυαλγία στην συγκεκριμένη έρευνα (Moon et al 2013).

Στην έρευνα των Hosseinifar και των συνεργατών του το 2018 μελετήθηκε η επίδραση που έχουν σε ασθενείς με μη συγκεκριμένο χρόνιο πόνο χαμηλής οσφυαλγίας, προγράμματα εκπαίδευσης σε θέματα ισορροπίας και σταθεροποίησης με αξιοποίηση κατάλληλων δεικτών ισορροπίας. Σε αυτήν την τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη, κλινική δοκιμή, 20 άτομα που πάσχουν από μη συγκεκριμένο χρόνιο πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, ανατέθηκαν τυχαία σε δύο ομάδες που πραγματοποίησαν η πρώτη ασκήσεις ισορροπίας και η δεύτερη ασκήσεις σταθεροποίησης. Το πρόγραμμα εκπαίδευσης των δύο ομάδων διήρκεσε 6 εβδομάδες με τέσσερις συνεδρίες εβδομαδιαίως. Τα ευρήματα της έρευνας υποστηρίζουν την πρώτη υπόθεση της έρευνας, η οποία αναφέρει ότι οι ασκήσεις ισορροπίας αλλά και οι ασκήσεις σταθερότητας της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μειώνουν τον πόνο και αυξάνουν τη δυνατότητα διατήρησης σωστής στάσης (Hosseinifar et al ,2018).

Επιπλέον, σύμφωνα με την έρευνα των Hides et al το 2001 διαπιστώθηκε ότι οι ασκήσεις σταθεροποίησης είχαν ικανοποιητικότερη επίδραση σε σχέση με τις συνήθεις ιατρικές φροντίδες στη μείωση του πόνου και στη βελτίωση της εγκάρσιας διατομής του μυελού πολλαπλών οδόντων μεταξύ των ασθενών που πάσχουν από οσφυαλγία χωρίς συμπτώματα αστάθειας (Hides et al 2001).

Παράλληλα, οι Costa et al το 2009 με την ερευνά τους εξέτασαν το αποτέλεσμα των ασκήσεων κινητικού ελέγχου σε ασθενείς που πάσχουν χρόνια οσφυαλγία, και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι αυτές οι ασκήσεις αύξησαν την ενεργοποίηση του πολυσχιδή μυός, περιορίζοντας έτσι τον πόνο από τους ασθενείς (Costa et al 2009). Οι Hemmati et al το 2017 μελέτησαν την απόκριση ασθενών με οσφυαλγία ως προς τον έλεγχο ισορροπίας και των τις προληπτικές και αντισταθμιστικές διαταραχές, σε

μια εξωτερική διαταραχή.. Διερευνήθηκαν στατικές και δυναμικές δοκιμασίες ισορροπίας σε συνθήκες διπλής δραστηριότητας γνωστικής και κινητικής λειτουργίας. Συμμετείχαν 40 ασθενείς (ηλικία από 18-50) για τουλάχιστον 3 μήνες που ταίριαζαν στην ηλικία το φύλο το βάρος και το ύψος. Η αξιολόγηση της στατικής ισορροπίας αξιολογήθηκε με την δοκιμασία μονοποδικής στήριξης (one leg stance) και η δυναμική ισορροπία μετρήθηκε με τα τεστ MSEBT (Modified star excursion balance test) , τεστ 10 μικρής βάρδισης (10-m walk test) και το τεστ διακοπής και εκκίνησης (time up and go). Όλες οι αξιολογήσεις έγιναν σε τρεις καταστάσεις. Μονή δραστηριότητα (μόνο ισορροπία) , διπλή δραστηριότητα (ισορροπία και αρίθμηση προς τα πίσω) και διπλή κινητική δραστηριότητα (ισορροπία και μεταφορά φλιτζανιού με νερό). Αυτή η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα πως άτομα με οσφυαλγία μπορεί να τραυματιστούν εκτελώντας διπλές δραστηριότητες (γνωστικές και κινητικές) και αυτό γιατί δεν υπήρχε η κινητική στρατηγική της ποδοκνημικής (Hemmati et al,2017).

Τη σχέση μεταξύ ισορροπίας και πόνου σε ασθενείς με οσφυαλγία και υγιείς συμμετέχοντες εξέτασαν στην ερευνά τους οι Behennah et al. το 2018 Στην έρευνα συμμετείχαν 43 ασυμπτωματικοί ασθενείς και 21 άτομα με οσφυαλγία. Υποβλήθηκαν σε δοκιμασία ισορροπίας χρησιμοποιώντας το Star execution balance test, την έκταση της οσφυϊκής μοίρας , την έκταση κορμού και για την αξιολόγηση του πόνου χρησιμοποιήθηκε η οπτική αναλογική κλίμακα VAS. Βρέθηκε ότι οι εκτείνοντες της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης καθορίζουν την δυσλειτουργία του στατικού ελέγχου, ενώ παράλληλα η περιορισμένη ισορροπία οδηγεί σε δημιουργία χρόνιου πόνου (Behennah et al,2018).

Έρευνες έχουν γίνει για να ελέγξουν κατά πόσο και αν επηρεάζεται ο πόνος στην οσφυαλγία από ασκήσεις στατικού ελέγχου όπως για παράδειγμα η έρευνα των Knox et al το 2017. Η παρέμβαση ασκήσεων στατικού ελέγχου διήρκεσε 8 εβδομάδες. Μετρήθηκαν οι προπαρασκευαστικές και οι αντισταθμιστικές προσαρμογές των συμμετεχόντων πριν και μετά από 8 εβδομάδες. Οι συμμετέχοντες 24 άτομα χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 12 ατόμων η κάθε μία. Η πρώτη ομάδα έκανε τρεις φορές την εβδομάδα τις ασκήσεις παρέμβασης ενώ η δεύτερη ομάδα ελέγχου έκανε συνηθισμένες δραστηριότητες. Μετρήθηκαν ο ορθός

κοιλιακός μυς, ο εγκάρσιος κοιλιακός, ο έσω λοξός, ο έξω λοξός και ο ιερονωτιαίος ηλεκτρομυογραφικά . Η ανάλυση στους συγκεκριμένους μυς έδειξε πως οι προπαρασκευαστικές αντιδράσεις δεν άλλαξαν σε καμιά ομάδα. Ενώ οι αντισταθμιστικές αντιδράσεις των μυών μειώθηκαν στην ομάδα ελέγχου για τους ομόπλευρους (εγκάρσιο κοιλιακό , έσω λοξό) και αυξήθηκαν στην ομάδα παρέμβασης για τους αντίστοιχους ομόπλευρους μύες (εγκάρσιο κοιλιακό , έσω λοξό). Με αποτέλεσμα την καλύτερη σταθερότητα της οσφυϊκής μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Αυτά τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι ο στατικός έλεγχος βελτιώνει τον πόνο σε ασθενείς με οσφυαλγία (Knox et al,2017).

Την ίδια χρονιά διερευνήθηκε αν η ένταση του πόνου σε ασθενείς με οσφυαλγία επιδρά και κατά πόσο στην σταθερότητα της στάσης αλλά και στα όρια της σταθερότητας των ασθενών αυτών (Soliman et al,2017). Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλή συσχέτιση μεταξύ των διαφορετικών βλαβών στην σταθερότητας της τα επίπεδα πόνου. Δηλαδή, ανάλογα με το βαθμό έντασης του πόνου υπήρχαν και οι ανάλογες βλάβες στην σταθερότητα της στάσης και στα όρια σταθερότητας τους. Εξήντα άτομα συμμετείχαν σε αυτή την έρευνα (38 άντρες και 22 γυναίκες) 45 ήταν ασθενείς με οσφυαλγία και 15 υγιή άτομα. Για την αξιολόγηση της δυναμικής ισορροπίας χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα ισορροπίας Biotex (Biotex balance system) και στις δύο ομάδες. Καταγράφηκε στατιστική σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δυο ομάδες που μας επιτρέπει να καταλήξουμε στο συμπέρασμα πως η ένταση του πόνου είναι καθοριστικός παράγοντας στην δυναμική ισορροπία των ασθενών με οσφυαλγία (Soliman et al,2017).

Εξετάστηκε ακόμα η ισορροπία σε ασθενείς με οσφυαλγία κατά την διάρκεια πέντε δραστηριοτήτων. Σε έρευνα που έκαναν ο Da Silva και οι συνεργάτες του το 2018 πήραν μετρήσεις σε πλατφόρμα δύναμης από 5 δραστηριότητες 20 ατόμων, 10 υγιών ατόμων και 10 ατόμων με οσφυαλγία με μέσο όρο ηλικίας 34 ετών και ποσοστό φύλου 50% γυναικών 50% αντρών. Οι δραστηριότητες που εξετάστηκαν ήταν 1. Όρθιοι με τα μάτια ανοιχτά 2. Όρθιοι με τα μάτια κλειστά 3. Ημιδιαδοχική θέση ποδιών (semi-tadem) με τα μάτια ανοιχτά 4. Ημιδιαδοχική θέση ποδιών (semi-tadem) με τα μάτια κλειστά και 5. Όρθιοι στο ένα πόδι με τα μάτια ανοιχτά (μονοποδική στήριξη). Οι συμμετέχοντες έκαναν 3 επαναλήψεις των 60

δευτερολέπτων για τις δραστηριότητες από 1 έως 4 και 3 επαναλήψεις των 30 δευτερολέπτων της πέμπτης δραστηριότητας με 30 δευτερόλεπτα ξεκούραση ανάμεσα στις δοκιμασίες. Αξιολογήθηκαν το κέντρο πίεσης, η ταχύτητα και η συχνότητα στην προσθιοπίσθια και στην μεσοπλευρική κατεύθυνση για κάθε δραστηριότητα και έγινε σύγκριση μεταξύ ομάδων και δραστηριοτήτων. Βρέθηκε ότι τα άτομα με οσφυαλγία είχαν μικρότερο ορθοστατικό έλεγχο από ότι οι υγιείς, κυρίως στις δραστηριότητες με ημιδιαδοχική θέση ποδιών ανοιχτά και κλειστά μάτια και στην μονοποδική στήριξη (Da Silva et al,2018).

Σημαντική έρευνα μπορούμε να αναφέρουμε πως είναι αυτή που πραγματοποίησαν ο Lee et al το 2016 όπου διερευνήθηκε αν ο χρόνιος πόνος στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης σε ηλικιωμένους ενήλικες ασθενείς μπορεί να επηρεάσει την ισορροπία και τη λειτουργική ανεξαρτησία αυτών των ασθενών. Σε αυτή την έρευνα συμμετείχαν 30 ηλικιωμένοι ενήλικες με οσφυαλγία και 26 χωρίς οσφυαλγία. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να ισορροπούν σε μια πλατφόρμα και με το ένα χέρι να έλκουν μια δύναμη των 2 κιλών ή των 4 κιλών στην αντίθετη κατεύθυνση και με τυχαία σειρά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ηλικιωμένοι με οσφυαλγία είχαν καθυστερημένη αντίδραση, μεγαλύτερη μετατόπιση, μεγαλύτερη ταχύτητα και μεγαλύτερο μήκος κίνησης και περισσότερες κινήσεις στο κέντρο της πίεσης από τους συμμετέχοντες που δεν έπασχαν από οσφυαλγία.

Παρόλο που είναι γενικά αποδεκτό πως η ηλικία είναι στενά συνδεδεμένη με την μείωση της ισορροπίας και του στατικού ελέγχου τα ευρήματα αυτής της μελέτης δείχνουν ότι σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η ύπαρξη της οσφυαλγίας. Προτείνεται εκτός από την διαχείριση του πόνου τους να συμπεριληφθεί στην αποκατάσταση τους και η αξιολόγηση της ισορροπία καθώς και η εκπαίδευση της (Lee et al ,2016). Επιπροσθέτως έχει αναφερθεί ότι η φυσιολογική γήρανση μπορεί να σχετίζεται με μεταβολές στην αντίληψη του πόνου ή με νευροπλαστικές αλλαγές στις αντιδράσεις του πόνου Arnold et al (2017).

3.2 Προγράμματα ασκήσεων αντιμετώπισης Οσφυαλγίας

Είναι γεγονός ότι η άσκηση δύναται να βελτιώσει τον χρόνιο οσφυϊκό πόνο που βιώνει οι ασθενείς με οσφυαλγία και αποτελεί ένα πολύ σημαντικό παράγοντα αντιμετώπισης της κλινικής του εικόνας (Kofotolis and Sambanis 2005). Η άσκηση είναι μια από τις λίγες παρεμβάσεις για την οσφυαλγία που έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον πόνο και βελτιώνει την λειτουργία. Μόνη της ή σε συνδυασμό, είναι μια ασφαλής παρέμβαση που μπορεί να πραγματοποιηθεί εντός του κλινικού περιβάλλοντος. Οι ασθενείς για να αποκομίσουν τα οφέλη της άσκησης θα πρέπει να είναι τυπικοί στην εκτέλεση των ασκήσεων αφού πάντα υπάρχει η αβεβαιότητα και ο φόβος για πόνο ή βλάβη που είναι και οι ανασταλτικοί παράγοντες εκτέλεσης ενός προγράμματος ασκήσεων (Stilwell and Harman ,2017).

Η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων σταθεροποίησης στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης όσον αφορά τον πόνο και την λειτουργική ικανότητα έχει αποδειχθεί ότι εφαρμόζοντας αυτές τις ασκήσεις, μειώνεται ο πόνος και αυξάνεται η λειτουργική ικανότητα μέσω της αύξησης της ισορροπίας (Rhee et al,2012).

3.3 Otago πρόγραμμα ασκήσεων

Το πρόγραμμα ασκήσεων otago είναι το πιο διαδεδομένο πρόγραμμα πρόληψης της πτώσης. Αναπτύχθηκε στην ιατρική σχολή του Otago της Νέας Ζηλανδίας. Στοχεύει στην μυϊκή δύναμη και την ισορροπία με σκοπό να μειωθούν οι πτώσεις σε ηλικιωμένους. Αρχικά σχεδιάστηκε να εκτελείται με επίβλεψη στο σπίτι από φυσικοθεραπευτές αλλά διαπιστώθηκε πως και η ομαδική εκπαίδευση έχει τα ίδια θετικά αποτελέσματα (Kyrdalen et al. 2014, Martins et al. 2018). Είναι ένα προοδευτικό πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι (ατομική εκπαίδευση) ή και εκτός σπιτιού σε ομάδες (ομαδική εκπαίδευση), όπου εκπαιδευμένοι επαγγελματίες υγείας βοηθούν τους συγκεκριμένους ανθρώπους να εκτελούν ασκήσεις δύναμης, ισορροπίας και αντοχής. Η προοδευτικότητα επιτυγχάνεται είτε αυξάνοντας τα βάρη που χρησιμοποιούνται είτε αυξάνοντας τον αριθμό των επαναλήψεων. Οφέλη υπάρχουν είτε τα άτομα που συμμετέχουν έχουν υποστεί πτώση είτε όχι. Οι

συγκεκριμένες ασκήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από άτομα με προβλήματα όρασης,(Albornos-Muñoz et al. 2018) .

Είναι ένα πρόγραμμα ασκήσεων που παρέχεται με μεγάλη ασφάλεια στους συμμετέχοντες, είναι βιώσιμο λόγω του χαμηλού κόστους που απαιτείται, έχει θεραπευτική αξία και είναι προσιτό στους συμμετέχοντες λόγω της βελτίωσης των κοινωνικών δραστηριοτήτων των συμμετεχόντων και της ανεξαρτησίας που προσφέρει.(Albornos-Muñoz et al. 2018, Martins et al. 2018)

Ένα από τα θετικά χαρακτηριστικά του είναι ότι είναι ευέλικτο ως προς την παράδοση του. Διαπιστώθηκαν θετικά αποτελέσματα ακόμα και όταν το πρόγραμμα παραδόθηκε μέσω DVD με μόνο μια επίσκεψη από φυσικοθεραπευτή με αποτέλεσμα το χαμηλό κόστος του. (Davis et al. 2016, Shubert et al. 2017)

Το πρόγραμμα Otago βασίζεται στην αυτοδιαχείριση και την προσήλωση που θα επιδείξει ο ασκούμενος. Σε αυτό το είδος της προσέγγισης αναγνωρίζεται η ευθύνη και ενθαρρύνονται οι ασθενείς να αναλάβουν οι ίδιοι δράση για την διατήρηση της υγείας τους σε συνεργασία με τον φυσικοθεραπευτή τους. (Robinson et al. 2014).

Η παράδοση του προγράμματος εκπαίδευσης γίνεται από πιστοποιημένους εκπαιδευτές. Στις Ηνωμένες πολιτείες η εφαρμογή του στο υγειονομικό σύστημα οδήγησε σε καινοτόμα μοντέλα όπου δεν απαιτούνταν φυσικοθεραπευτής για την εκτέλεση του προγράμματος με αποτέλεσμα να απαιτείται λιγότερο κόστος για την εφαρμογή του.(Shubert et al. 2017, Shubert et al. 2017)

Το πρόγραμμα ασκήσεων Otago μπορεί να εφαρμοστεί σε απομακρυσμένες περιοχές όπως νησιά και αγροτικές ορεινές περιοχές διότι μπορεί και είναι βιώσιμο σε ανεπαρκή περιβάλλον (Shubert et al. 2017).

Το πρόγραμμα είναι αποτελεσματικό στην βελτίωση της ισορροπίας της λειτουργικής κινητικότητας, της μυϊκής δύναμης των κάτω άκρων και της λειτουργικής ανεξαρτησίας (Kocic et al. ,2018).

Η ισορροπία είναι μια διαδικασία που χρησιμοποιούμε για τον έλεγχο του κέντρου της μάζας σύμφωνα με τη βάση στήριξης είτε είμαστε σε κίνηση είτε όχι .Με το πρόγραμμα ασκήσεων Otago διαπιστώθηκαν αλλαγές στην στάση του σώματος και στην δοκιμασία time up and go.Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν

στατιστικά σημαντική μείωση στην ομάδα του Otago από ότι στην ομάδα ελέγχου (Lee et al, 2017).

Έχουν γίνει έρευνες οι οποίες αφορούν την εφαρμογή του προγράμματος ασκήσεων Otago σε παθήσεις όπως οστεοαρθρίτιδα γόνατος, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και νόσο του Parkinson σε σχέση με την ισορροπία των ασθενών αυτών. Για παράδειγμα σε έρευνα που έγινε το 2018 μελετήθηκαν 41 συμμετέχοντες πάσχοντες από οστεοαρθρίτιδα γόνατος 17 εφάρμοσαν τροποποιημένες ασκήσεις Otago στο σπίτι και 24 ομάδα ελέγχου λαμβάνοντας γενικές συμβουλές υγείας και συμβατική θεραπεία. Οι ασκήσεις ισορροπίας και αντοχής στο σπίτι ωφέλησαν τους ασθενείς βελτιώνοντας τον ορθοστατικό έλεγχο τους (Mat et al. 2017).

Σε έρευνα που έγινε σε ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο για πρόληψη της πτώσης με βάση το πρωτόκολλο Otago βρέθηκε ότι δεν βελτίωσε σημαντικά τις δραστηριότητες της καθημερινής τους διαβίωσης και την ποιότητα των ασθενών αυτών παρότι τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική αποτελεσματικότητα για την πρόληψη της πτώσης (Park et al,2016).

Σε έρευνα που έγινε σε ασθενείς με Parkinson εφαρμόζοντας ασκησιολόγιο otago βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη ταχύτητα της βάρδισης σε ασθενείς με ήπια ως μέτρια επεισόδια. Σημαντικό εδώ είναι να τονίσουμε πως η ταχύτητα της βάρδισης επηρεάζεται από την αστάθεια των ασθενών αυτών. Είναι η πρώτη μελέτη που δείχνει βελτίωση στο βάδισμα που προήλθε από απλή κατάρτιση ισορροπίας με το πρόγραμμα του Otago (Giardini et al,2018).

Έρευνα για ασθενείς με οσφυαλγία εφαρμόζοντας πρόγραμμα Otago για έλεγχο ισορροπίας και βελτίωση του πόνου δεν έχει γίνει.

Συγγραφείς	Είδος Μελέτης	Δείγμα	Ηλικία	Είδος Παρέμβασης	Εργαλεία Αξιολόγησης	Αποτέλεσμα
Liu-Ambrose T et al, 2008	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	74 ηλικιωμένοι	>70 χρονών	Πρόγραμμα άσκησης Otago (OEP)	Physiological Profile Assessment, Timed Up and Go Test, Trail Making Test Part B, verbal digits backward test and Stroop Color-Word Test.	Μπορεί να μειώσει τις πτώσεις, βελτιώνοντας το νοητικό επίπεδο
Kocic M.,et al 2018,	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	77 ηλικιωμένοι	78,4+- 7,6	Πρόγραμμα άσκησης Otago (OEP)	Berg Balance, Timed Up and Go test, Chair Rising Test CRT, Motor functional independence	Αποτελεσματικό στη βελτίωση της ισορροπίας, της λειτουργικής ικανότητας και της λειτουργικής ανεξαρτησίας των κάτω άκρων
Benavent et al,2015	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	51 ηλικιωμένοι	>65 χωρίς γνωστική δυσλειτουργία	Πρόγραμμα άσκησης Otago (OEP) Που πραγματοποιήθηκαν σε ένα μεγάλο δωμάτιο εξοπλισμένο με DVD player	Berg Balance, Timed Up and Go test, One Leg Stand (seconds), Gait speed (seconds), Chair Stand Test(seconds), 6 Minute Walk Test,metres	Οι βαθμολογίες του Timed Up and Go test Έδειξαν σημαντική μείωση του χρόνου απόδοσης στην ομάδα Otago σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου όπου δεν δέχθηκε καμμιά παρέμβαση.Οι δευτερογενείς εκβάσεις έδειξαν επίσης σημαντική βελτίωση στην απόδοση της λειτουργικής ισορροπίας ενός ποδιού και στην αντοχή του κάτω άκρου στην ομάδα Otago σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου

Kyrdalen et al,2014	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	125 ηλικιωμένοι	82,5 μέση ηλικία σε έτη	Πρόγραμμα άσκησης Otago (OEP) Που πραγματοποιήθηκε σε ομάδες (,η κάθε ομάδα 4-8 άτομα) με επίβλεψη φυσικοθεραπευτή ,συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα,45 λεπτά διάρκεια σε σύγκριση με αρχικό OEP HOME,3 φορές την εβδομάδα (1,2,4,8) για 30 λεπτά ατομική άσκηση	Timed Up and Go test, Berg Balance,SF36,δοκιμασία sit to stand 30 δευτερολέπτων	Βελτιώθηκε η κλίμακα της ισορροπίας Berg, sit to η δοκιμασία stand 30 δευτερολέπτων Και SF 36 Στους συμμετέχονας που έκαναν άσκηση ομάδας παρά ατομική.
Yang et al,2012	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	165 ηλικιωμένοι	>65 ετών	Πρόγραμμα άσκησης Otago (OEP) HOME,επισκέψεις από φυσικοθεραπευτή 2 φορές την εβδομάδα για 50 λεπτά. (20 λεπτά ασκήσεις, 30 λεπτά περπάτημα)Η ομάδα ελέγχου δεν έκανε καμμία παρέμβαση	Berg Balance,Step test,Five-time Sit to Stand,Δύναμη κάτω άκρων,ταχύτητα βηματισμού	Σημαντικές βελτιώσεις στην κλίμακα ισορροπίας Berg,p,<0,001, Παραμέτρους βάδισης (ταχύτητα p<0,01 και ρυθμό p,0,001),
Davis et al, 2016	Μη Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	82 ηλικιωμένοι	>75 ετών	Πρόγραμμα άσκησης Otago (OEP-DVD) 3 φορές την εβδομάδα για 30 λεπτά ατομική άσκηση. Η ομάδα ελέγχου δεν έκανε καμμία παρέμβαση.6 μήνες παρέμβαση.	Timed Up and Go test, δοκιμασία sit to stand 30 δευτερολέπτων, One Leg Stand (seconds),Step test	Μετά από 10 εβδομάδες τα μέτρα έκβασης (Timed Up and Go test, δοκιμασία sit to stand 30 δευτερολέπτων, One Leg Stand (seconds),Step test) βελτιώθηκαν συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου p,=0,02

Liston et al,2014	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη	21 ηλικιωμένοι	>65 ετών	Ομάδας παρέμβασης (τροποποιημένο ΟΕΡ σε ομαδική τάξη συμπληρωμένο με ασκήσεις ισορροπίας στο σπίτι),Ομάδα ελέγχου (τροποποιημένο ΟΕΡ σε ομαδική τάξη συμπληρωμένο με ασκήσεις διάτασεις στο σπίτι).Αξιολογήσεις στην έναρξη ,4 και 8 εβδομάδα. Για δύο φορές την εβδομάδα 1 ώρα ασκήσεων + 45 λεπτά ελεγχόμενη άσκηση στο σπίτι	Functional Gait Assessment (αξιολόγηση λειτουργικής εκτίμησης, Physiological Profile Assessment and questionnaires relating to symptoms, balance confidence, and psychological state (secondary outcomes).	Functional Gait (αξιολόγηση λειτουργικής εκτίμησης) ($p < 0.01$, και Physiological Profile Assessments ($p < 0.05$). Στην ομάδα OTAGO+ stretching rehabilitation μόνο για την ισορροπία τα αποτελέσματα στηνομάδα OTAGO+stretching ήταν ($p < 0.01$).Οι διαφορές μεταξύ των ομάδων εστιάστηκαν στη Functional Gait ($p < 0.01$) και στο Physiological Profile ($p < 0.05$) με την ομάδα OTAGO+stretching να έχουν στατιστικά σημαντική βελτίωση.Τα αποτελέσματα στην ομάδα παρέμβασης όσο αφορά τις πτώσεις σε δύο μήνες 3 άτομα ανέφεραν πτώση, σε 6 μήνες ένα άτομο ανέφερε 1 πτώση.Στην ομάδα ελέγχου 3 άτομα ανέφεραν πτώση στους 2 μήνες και στους 6 μήνες ένα άτομο ανέφερε δύο πτώσεις και άλλο ένα τρεις πτώσεις.
-------------------	----------------------------------	----------------	----------	--	--	---

Πίνακας 1 –Έρευνες για την αποτελεσματικότητα του ασκησιολογίου Otago

Κεφάλαιο 4. Ειδικό Μέρος

4.1 Σκοποί και στόχοι

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξετάσει εάν το πρόγραμμα ασκήσεων «Otago» θα ομαλοποιήσει τη συμπεριφορά της κίνησης των ασθενών με οσφυαλγία, και αν θα βοηθήσει στην μείωση του πόνου, σε ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία, μέσω της βελτίωσης της ισορροπίας. Πιο συγκεκριμένα η μελέτη αυτή καλείται να απαντήσει στις ακόλουθες ερευνητικές υποθέσεις:

- Η ομάδα που θα εφαρμόσει ασκήσεις Otago θα παρουσιάσει μεγαλύτερη μείωση του πόνου, σε σχέση με την ομάδα που θα ακολουθήσει πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού για την οσφυαλγία;
- Η ομάδα που θα δεχθεί πρόγραμμα ασκήσεων Otago θα έχει καλύτερη σταθεροποίηση κορμού και ισορροπία, σε σύγκριση με την ομάδα που θα δεχθεί πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού ;
- Η ομάδα που θα εφαρμόσει ασκήσεις Otago θα παρουσιάσει καλύτερους δείκτες γενικής υγείας(υγείας και ευημερίας), σε σχέση με την ομάδα που θα ακολουθήσει πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού για την οσφυαλγία;

4.2 Μέθοδος

4.2.1 Σχεδιασμός Έρευνας

Η παρούσα έρευνα είναι μια κλινική μελέτη για την διερεύνηση της επίδρασης του προγραμμάτων ασκήσεων Otago στη μείωση του πόνου στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ισομεγέθεις ομάδες εκ των οποίων η μια θα λάβει πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και κλασσικής φυσικοθεραπείας, ενώ η δεύτερη πρόγραμμα ασκήσεων Otago και κλασσικής φυσικοθεραπείας.

4.2.2 Δείγμα

Το δείγμα της μελέτης περιλαμβάνει 26 ενήλικες ασθενείς (20 γυναίκες και 6 άντρες), με οσφυαλγία. Όλοι οι συμμετέχοντες παρείχαν γραπτή συγκατάθεση. Ο πληθυσμός πρόσβασης για την δημιουργία δείγματος είναι ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία, κάτοικοι στην πόλη της Πάτρας. Τα κριτήρια για την ένταξη τους στη μελέτη είναι τα ακόλουθα

- Άνδρες και γυναίκες, ηλικίας άνω των 60 ετών, που πάσχουν από οσφυαλγία
- Δυνατότητα άριστης επικοινωνίας στην ελληνική γλώσσα.
- Άτομα με οσφυαλγία σε υποξύ ή χρόνιο στάδιο, μηχανικής αιτιολογίας με/ή χωρίς σχετιζόμενα αναφερόμενα συμπτώματα στα κάτω άκρα.
- Καλό γνωσιακό επίπεδο μεγαλύτερο με βαθμολογία ίση ή μεγαλύτερη από 24, στην γνωσιακή αξιολόγηση με το ερωτηματολόγιο Mini-Mental State Examination.
- Περιπατητική ικανότητα χωρίς βοηθήματα.
- Να μην συμμετέχουν σε άλλα ερευνητικά προγράμματα φυσικοθεραπείας.
- Έγγραφη συγκατάθεση συμμετοχής στη μελέτη.

Τα κριτήρια αποκλεισμού από την μελέτη είναι τα ακόλουθα

- Χειρουργική παρέμβαση στα κάτω άκρα, τον τελευταίο χρόνο.
- Κακοήθη νεοπλασμάτα.
- Γνωσιακή διαταραχή π.χ άνοια (mini-mental test μικρότερο του 24).
- Οπτική ή αισθησιαία εξασθένιση.
- Κρίση οσφυαλγίας την περίοδο έναρξης του προγράμματος.
- Σακχαρώδης Διαβήτης.
- Κακή ακοή και όραση.
- Ανεξέλεγκτες κολπικές ή κοιλιακές αρρυθμίες.
- Ασταθείς ή οξεία καρδιακή ανεπάρκεια.
- Ανεξέλεγκτα πνευμονικά προβλήματα.
- Πρόσφατη διάγνωση καρδιαγγειακών προβλημάτων.

Η ένταξη των ασθενών θα γίνονταν στην πόλη της Πάτρας, από ιδιωτικά φυσικοθεραπευτήρια, τα δύο Κ.Α.Π.Η, από μέλη της Γηριατρικής Εταιρείας Πάτρας,

από ιδιωτικά ιατρεία, καθώς και από αναρτήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και τον έντυπο τύπο της πόλης.

Η έρευνα διέπεται από τους κανόνες βιοηθικής και δεοντολογίας παρέχεται δωρεάν στους συμμετέχοντες.

4.2.3 Δειγματοληψία

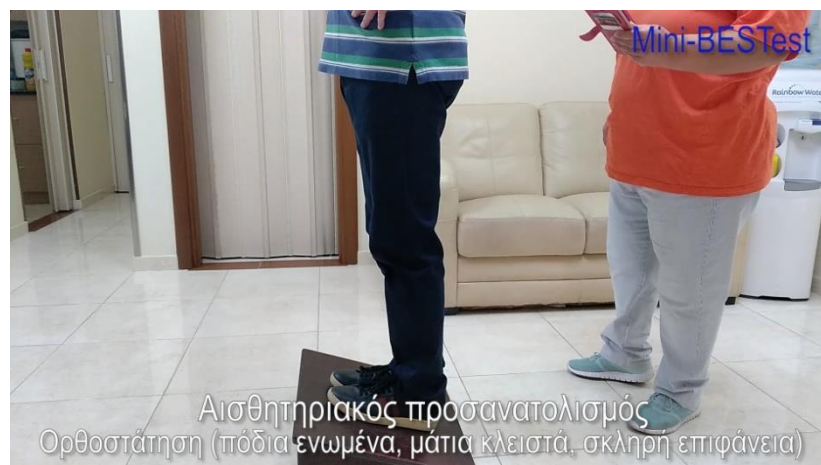
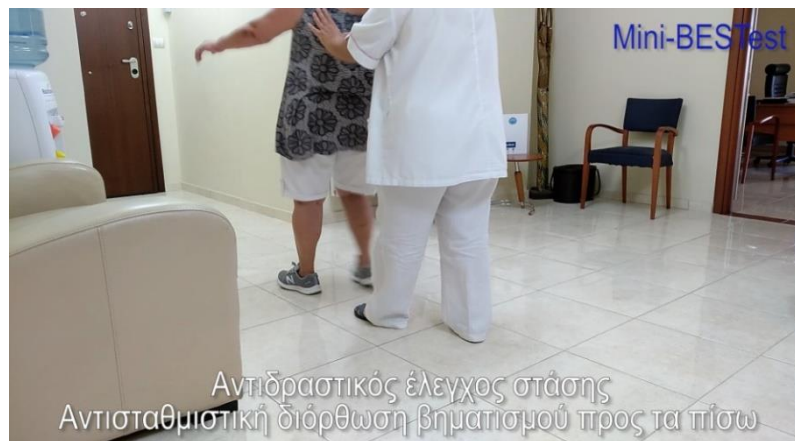
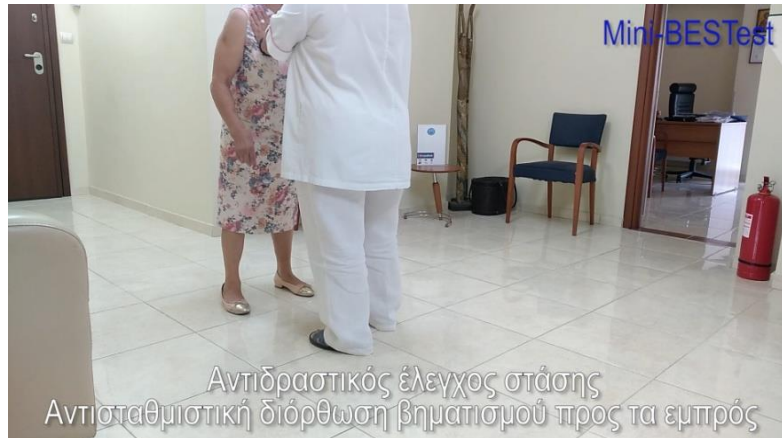
Ως καταλληλότερη μέθοδος, για την συλλογή των δεδομένων της παρούσας μελέτης, κρίθηκε η «δειγματοληψία ευκολίας» καθώς συμμετέχουν σε αυτό όσα άτομα είναι άμεσα προσβάσιμα και πρόθυμα να συμμετάσχουν. Η συγκεκριμένη τεχνική δειγματοληψίας είναι ευρέως διαδεδομένη όταν δεν υπάρχει άμεση πρόσβαση στον υπό μελέτη πληθυσμό. Μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι η ερευνητική χρησιμότητα και αντιπροσωπευτικότητα ενός τέτοιου δείγματος είναι αμφισβητήσιμη και αφορά σε πιλοτικές έρευνες καθώς δεν ενδείκνυται για εξαγωγή γενικευμένων συμπερασμάτων. Ωστόσο, σε αυτή την περίπτωση, το επιχείρημα της αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος και της γενικευσιμότητας των αποτελεσμάτων αντιστρέφεται. Συγκεκριμένα, θεωρείται ότι τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να γενικευθούν σε πληθυσμούς που έχουν χαρακτηριστικά παρόμοια με αυτά το δείγματος (Park & Chang, 2016, Nava-Bringas et al,2016).

4.2.4 Υλικό

Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν πριν και μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης. Η αξιολόγηση των ασθενών περιλάμβανε:

- Την περιγραφική αριθμητική κλίμακα πόνου (VNS), με διαβάθμιση 0 έως 10 (όπου 0 καθόλου πόνος και 10 ο εντονότερος πόνος), για την υποκειμενική καταγραφή του πόνου.
- Την μικρή δοκιμασία συστημάτων εκτίμησης ισορροπίας (Mini-BESTest), με διαβάθμιση 0 έως 28 (οι μεγαλύτερες τιμές δηλώνουν θετικότερη κλιμάκωση). Πρόκειται για μία σύντομη εξέταση της νοητικής κατάστασης του ασθενή. Περιλαμβάνει 20 ερωτήσεις που εξετάζουν τον προσανατολισμό, την άμεση μνήμη, την συγκέντρωση, την ανάκληση, την γλώσσα και το γραπτό λόγο

- Το ερωτηματολόγιο SF-12, το οποίο είναι ένα όργανο μέτρησης της γενικής υγείας. Είναι μια έκδοση 12 σημείων του SF-36 και περιλαμβάνει μία φυσική σύνοψη παραμέτρων (PCS-12) και μία διανοητική σύνοψη (MCS-12).



Εικόνα 6: Ενδεικτικές φωτογραφίες αξιολόγησης ασθενών της έρευνας

4.2.5 Πειραματική Διαδικασία

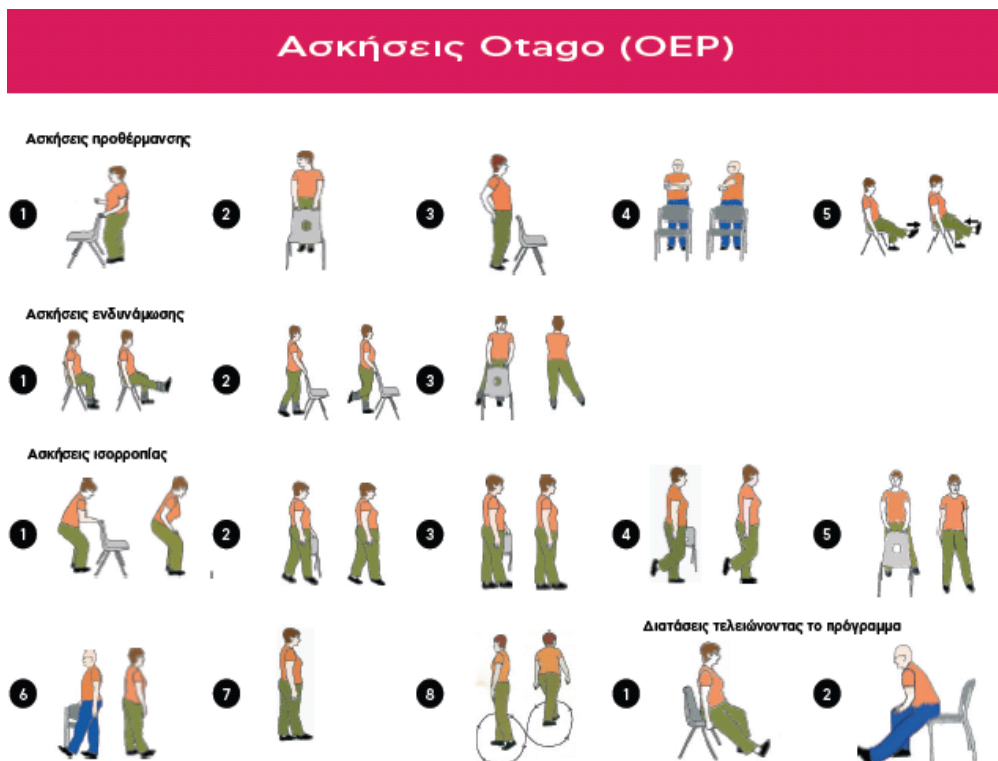
Αρχικά, για κάθε συμμετέχοντα έγινε καταγραφή δημογραφικών και σωματομετρικών στοιχείων και ιατρικού ιστορικού. Με το mini-mental state examination διερευνήθηκε το επίπεδο της γνωσιακής λειτουργίας, ώστε να αποκλειστούν όσα άτομα είχαν τιμή μικρότερη από 24. Εν συνεχεία, τα άτομα, του δείγματος, κατανεμήθηκαν τυχαία σε δύο ομάδες. Οι δύο ομάδες δέχθηκαν ίδιο πρόγραμμα κλασικής αναλγητικής φυσικοθεραπείας (ρεύματα TENS, υπέρηχα και χειρομάλαξη) (Airaksinen et al,2006). Επιπρόσθετα, η κάθε ομάδα δέχτηκε ένα πρόγραμμα ασκήσεων. Η μία ομάδα πραγματοποίησε ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού όπως φαίνονται στις ακόλουθες εικόνες.



Εικόνα 7: Ασκήσεις για στατική ισορροπία¹(core stability exercises)

¹ Οι ασκήσεις επιλέχθηκαν βασιζόμενες στις έρευνες των Selkow et al (2017), Brumitt et al (2013), Richardson et al (2004).

Η άλλη ομάδα ακολούθησε ένα πρόγραμμα ασκήσεων Otago. Το πρόγραμμα ασκήσεων Otago αποτελεί ένα ολοκληρωμένο εργαλείο, για την επανεκπαίδευση δύναμης και ισορροπίας σε άτομα της 3^{ης} ηλικίας. Επιστημονικά έχει αποδειχθεί η αποτελεσματικότητά του κυρίως στην μείωση των πτώσεων. (Campbell et al 1997, Campbell et al 2005, Robertson et al 2001, Robertson et al 2001, Liu Ambrose et al 2008). Αποτελείται από μια σειρά απλών ασκήσεων προθέρμανσης, ενδυνάμωσης και ισορροπίας που επιδεικνύει ο φυσικοθεραπευτής στους συμμετέχοντες. Το πρόγραμμα είναι σχεδιασμένο να προσφέρεται και σε ομάδα ατόμων με ανώτατο όριο τα 12 άτομα καθώς και να γίνεται στο σπίτι.



Εικόνα 8: Ασκήσεις Otago² (δυναμική ισορροπία)

Η διάρκεια του προγράμματος ήταν 12 εβδομάδες. Η αξιολόγηση της απόκρισης των ασθενών στην παρέμβαση έγινε με χρήση των κλιμάκων VNS, Mini-BESTest και SF12. Το πρόγραμμα κλασικής αναλγητικής φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης

² Οι ασκήσεις επιλέχθηκαν βασισμένες Εγχειρίδιο LLT OEP (2013).

πραγματοποιήθηκε σε ιδιωτικό φυσικοθεραπευτήριο, στη πόλη της Πάτρας, όπου ο χώρος είναι εύκολα προσπελάσιμος και πληροί τις απαιτούμενες, από την διεύθυνση υγιεινής, προδιαγραφές ασφαλείας.

(Εγχειρίδιο LLT ΟΕΡ,2013).



Εικόνα 9: Ενδεικτικές φωτογραφίες παρέμβασης της έρευνας

4.2.6 Στατιστική Ανάλυση

Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων της έρευνας πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp). Για το έλεγχο της κανονικότητας των ποσοτικών μεταβλητών της έρευνας εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος Shapiro. Η μη κανονικότητα που προέκυψε για τα δεδομένα μας μας υποχρέωσε να χρησιμοποιήσουμε μη στην συνέχεια μη παραμετρικούς ελέγχους. Ο έλεγχος συσχετίσεων μεταξύ κατηγορικών μεταβλητών υλοποιήθηκε με εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου χ^2 (chi-square). Οι διαφορές ανάμεσα στην ομάδα που δέχτηκε το πρόγραμμα σταθεροποίησης κορμού και κλασσικής φυσικοθεραπείας και την ομάδα που δέχτηκε το πρόγραμμα ασκήσεων Otago και κλασσικής φυσικοθεραπείας διερευνήθηκαν μέσω του στατιστικού ελέγχου Wilcoxon. Οι διαφορές ανάμεσα στα άτομα ίδιας ομάδας πριν και μετά την παρέμβαση διερευνήθηκαν μέσω του στατιστικού ελέγχου Mann Whitney. Για την διερεύνηση των συσχετίσεων μεταξύ της κλίμακας VNS και της υποκλιμάκων της κλίμακας Mini-BESTest πραγματοποιήθηκε μη παραμετρικός έλεγχος συσχέτισης Spearman.

Κεφάλαιο 5. Αποτελέσματα

Στην έρευνα συμμετείχαν 26 άτομα (20 γυναίκες και 6 άνδρες). Στον πίνακα 2 που ακολουθεί εμφανίζονται τα περιγραφικά στατιστικά για τις ηλικίες, το βάρος, το ύψος και τον δείκτη βάρους σώματος (BMI) των ατόμων που συμμετέχουν στην έρευνα.

Πίνακας 2 -Περιγραφικά Στατιστικά Δείγματος

	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση
Ηλικία	61	85	69,96	5,80
Βάρος	50	113	70,35	16,49
Ύψος	146	195	162,73	11,12
BMI	20,8	37,9	26,37	4,529

Οι αντίστοιχες τιμές περιγραφικών στατιστικών για τα άτομα της ομάδας που έλαβαν πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και κλασσικής φυσικοθεραπείας ως προς τις ηλικίες, το βάρος, το ύψος και τον δείκτη βάρους σώματος (BMI) τους εμφανίζονται στον πίνακα 3 ενώ για τα άτομα της ομάδας που έλαβαν πρόγραμμα ασκήσεων Otago στον πίνακα 4 που ακολουθεί.

Πίνακας 3 -Περιγραφικά Στατιστικά Ομάδας Σταθεροποίησης κορμού

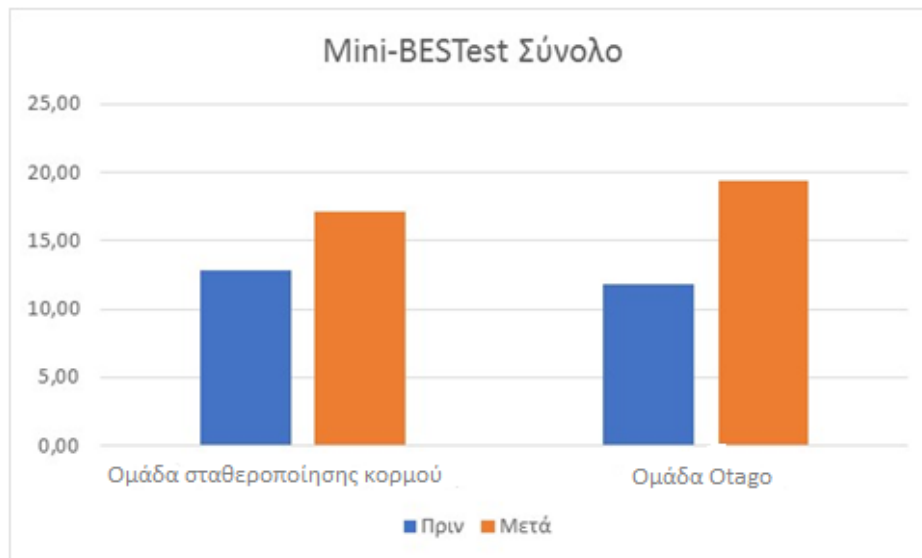
	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση
Ηλικία	61	85	69,77	5,90
Βάρος	51	113	75,38	19,05
Ύψος	150	195	163,69	12,54
BMI	21,3	37,9	27,87	5,02

Πίνακας 4 - Περιγραφικά Στατιστικά Ομάδας Otago

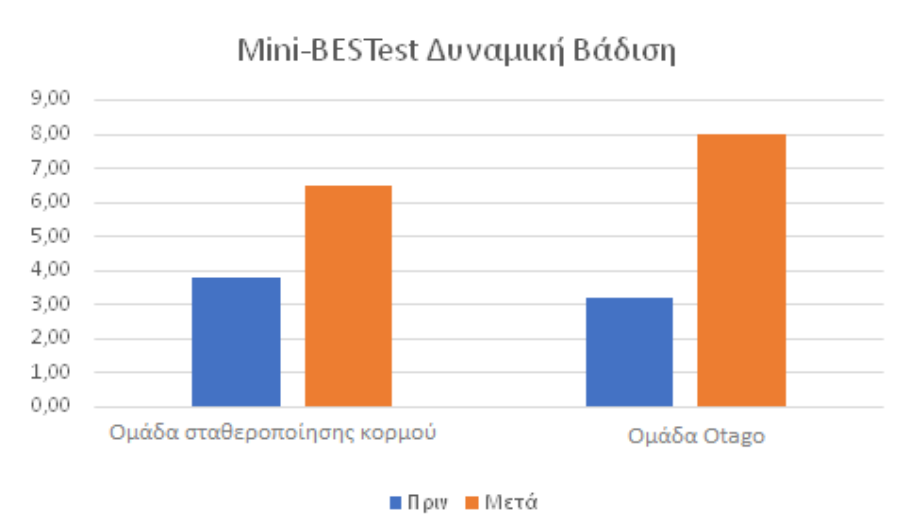
	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση
Ηλικία	61	81	70,15	5,928
Βάρος	50	90	65,31	12,189
Ύψος	146	184	161,77	9,926
BMI	20,8	33,3	24,877	3,5516

Για κάθε μια από τις ομάδες σταθεροποίησης κορμού και Otago ελέγχθηκε μέσω του μη παραμετρικού στατιστικού ελέγχου Wilcoxon αν η ακολουθούμενη θεραπευτική προσέγγιση βελτίωσε τα επίπεδα ισορροπίας με βάση την κλίμακα Mini-BESTest μετά τη θεραπεία σε σχέση με τα αντίστοιχα επίπεδα ισορροπίας που επικρατούσαν πριν τη θεραπεία. Διαπιστώνεται ότι στην περίπτωση των ατόμων της πρώτης ομάδας, που δέχονται το πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και κλασικής φυσικοθεραπείας, υπάρχει βελτίωση στα επίπεδα πόνου ως προς τη συνολική βαθμολογία που προέκυψε από την κλίμακα αξιολόγησης Mini-BESTest μετά την θεραπεία, σε σχέση με τα αντίστοιχα επίπεδα πόνου πριν τη θεραπεία σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ($z=-3,188$, $p\text{-value}=0,001$). Αντίστοιχες στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 εμφανίστηκαν στις υποκλίμακες δυναμικής βάρδισης ($z=-3,256$, $p\text{-value}=0,001<0,05$) και προπαρασκευαστικών ελέγχων ($z=-2,714$, $p\text{-value}=0,007<0,05$). Ομοίως, στην περίπτωση των ατόμων της δεύτερης ομάδας, που δέχονται παρέμβαση κλασικής φυσικοθεραπείας και πρόγραμμα ασκήσεων Otago, διαπιστώνεται ότι υπάρχει βελτίωση στα επίπεδα πόνου ως προς τη συνολική βαθμολογία, που προέκυψε από την κλίμακα Mini Best μετά την θεραπεία, σε σχέση με τα αντίστοιχα επίπεδα ισορροπίας πριν τη θεραπεία, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ($z=-3,187$, $p\text{-value}=0,001<0,05$). Επιπλέον, στα άτομα της ομάδας Otago εμφανίζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 σε όλες τις υποκλίμακες της κλίμακας Mini-BESTest. Συγκεκριμένα, στην υποκλίμακα δυναμικής βάρδισης ($z=-3,217$, $p\text{-value}=0,001<0,05$), στην υποκλίμακα αισθητηριακού προσανατολισμού ($z=-2,157$, $p\text{-value}=0,031<0,05$), στην υποκλίμακα αντιδραστικού ελέγχου στάσης ($z=-3,0$, $p\text{-value}=0,003<0,05$) και τέλος στην υποκλίμακα

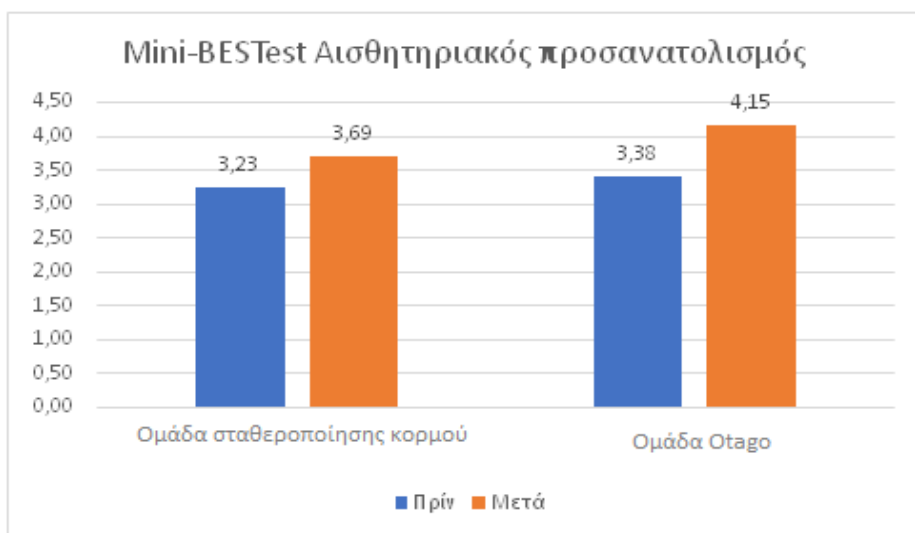
προπαρασκευαστικών ελέγχων ($z=-2,879$, $p\text{-value}=0,004<0,05$). Οι διαφορές αυτές εμφανίζονται στα γραφήματα 1-6 που ακολουθούν.



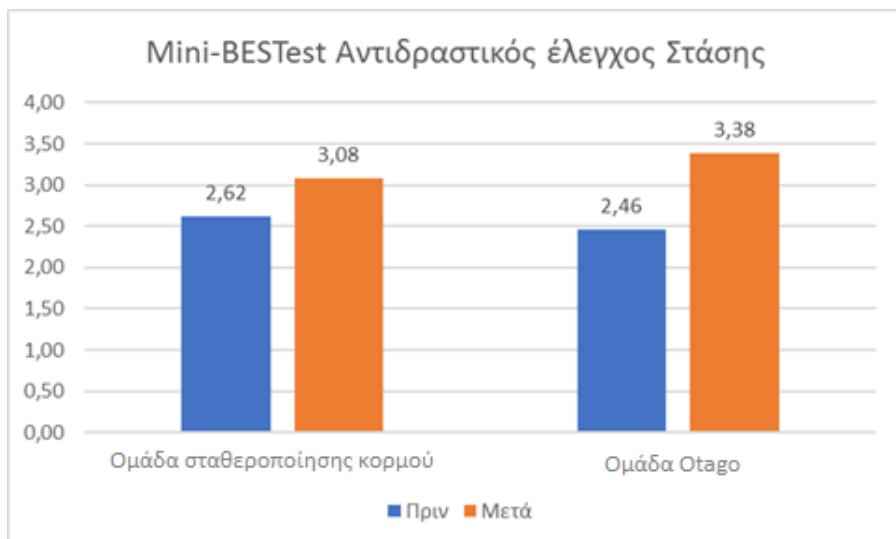
Γράφημα 1. Συνολική Κλίμακα Mini-BESTest για τις ομάδες σταθεροποίησης κορμού και Otago πριν και μετά την παρέμβαση.



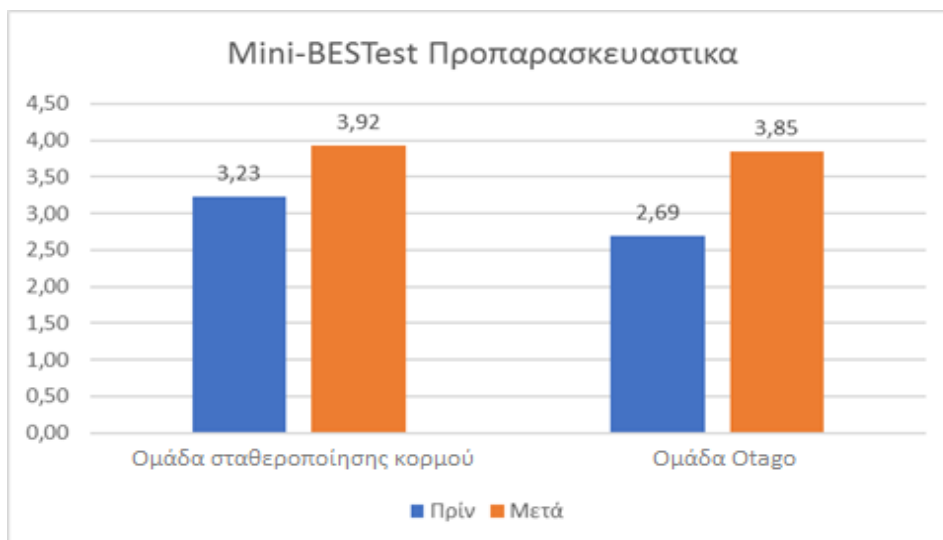
Γράφημα 2. Κλίμακα Mini-BESTest δυναμικής βάδισης για τις ομάδες σταθεροποίησης κορμού και Otago πριν και μετά την παρέμβαση.



Γράφημα 3. Κλίμακα Mini-BESTest αισθητηριακού προσανατολισμού για τις ομάδες ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και Otago πριν και μετά την παρέμβαση.



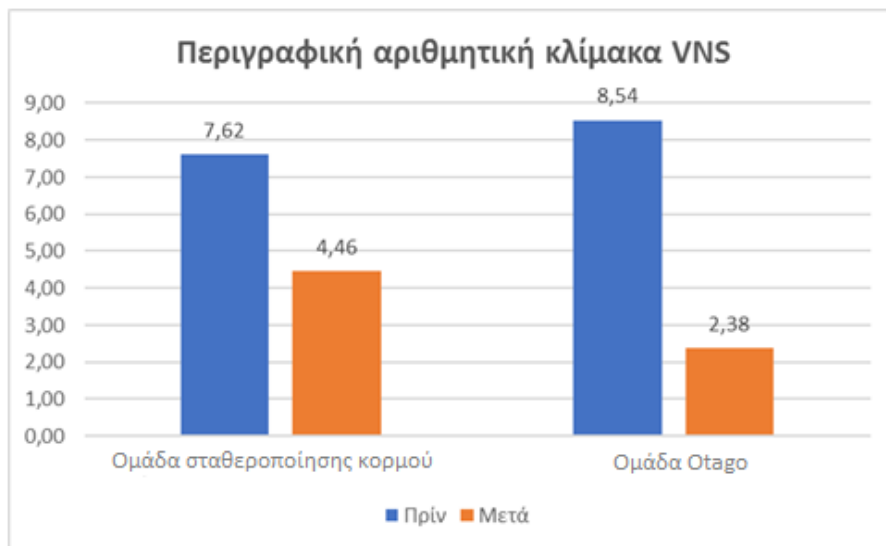
Γράφημα 4. Κλίμακα Mini-BESTest αντιδραστικού ελέγχου για τις ομάδες ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και Otago πριν και μετά την παρέμβαση.



Γράφημα 5. Κλίμακα Mini-BESTest προπαρασκευαστικών για τις ομάδες ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και Otago πριν και μετά την παρέμβαση.

Για την σύγκριση των επιπέδων ισορροπίας μεταξύ της πρώτης ομάδας που δέχεται το πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και κλασικής φυσικοθεραπείας, και της δεύτερης ομάδας που θα δεχθεί παρέμβαση κλασικής φυσικοθεραπείας και πρόγραμμα ασκήσεων Otago, εφαρμόστηκε μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney. Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης καταδεικνύουν ότι, πριν την παρέμβαση δεν υπάρχει καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων στα επίπεδα ισορροπίας με βάση την κλίμακα Mini-BESTest, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05. Παρόλα αυτά, μετά την παρέμβαση η ομάδα Otago εμφανίζει μεγαλύτερη βελτίωση ($\mu_2=17,04$) σε σχέση με την ομάδα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και κλασικής φυσικοθεραπείας ($\mu_1=9,96$) στη συνολική βαθμολογία που προέκυψε από την κλίμακα Mini-BESTest. Η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ($p\text{-value}=0,017<0,05$). Παράλληλα, η ομάδα Otago εμφανίζει μεγαλύτερη βελτίωση ($\mu_2=19,54$) σε σχέση με την ομάδα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και κλασικής φυσικοθεραπείας ($\mu_1=7,46$) στην υποκλίμακα δυναμικής βάρδισης του ερωτηματολογίου Mini-BESTest. Η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ($p\text{-value}=0,0<0,05$).

Στη συνέχεια, για κάθε μια από τις ομάδες ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και κλασσικής φυσικοθεραπείας, και Otago ελέγχθηκε, μέσω του μη παραμετρικού στατιστικού ελέγχου Wilcoxon, αν η ακολουθούμενη θεραπευτική προσέγγιση βελτίωσε την ένταση πόνου με βάση την κλίμακα VNS μετά την θεραπεία, σε σχέση με τα αντίστοιχα επίπεδα πόνου που σημειώθηκαν πριν την θεραπεία. Διαπιστώνεται ότι πριν τη θεραπευτική παρέμβαση η μέση τιμή της κλίμακας VNS για την ομάδα συμβατικών ασκήσεων (7,62) είναι μικρότερη και εμφανίζει στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με την μέση τιμή της κλίμακας VNS για την ομάδα Otago (8,54) σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ($p\text{-value}=0,007<0,05$). Παρόλα αυτά, διαπιστώνεται ότι μετά τη θεραπευτική παρέμβαση η μέση τιμή της κλίμακας VNS για την ομάδα σταθεροποίησης κορμού (4,46) είναι μεγαλύτερη και εμφανίζει στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με την μέση τιμή της κλίμακας VNS για την ομάδα Otago (2,38) σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ($p\text{-value}=0,0<0,05$).



Γράφημα 6. Περιγραφική κλίμακα VNS για την ένταση πόνου για τις ομάδες ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και Otago πριν και μετά την παρέμβαση

Στην συνέχεια, για την σύγκριση της ποιότητας ζωής μεταξύ της ομάδας που δέχεται το πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού και κλασσικής φυσικοθεραπείας, και της ομάδας που θα δεχθεί παρέμβαση κλασσικής φυσικοθεραπείας και πρόγραμμα ασκήσεων Otago, αξιοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο SF12 που παράγοντες όπως η

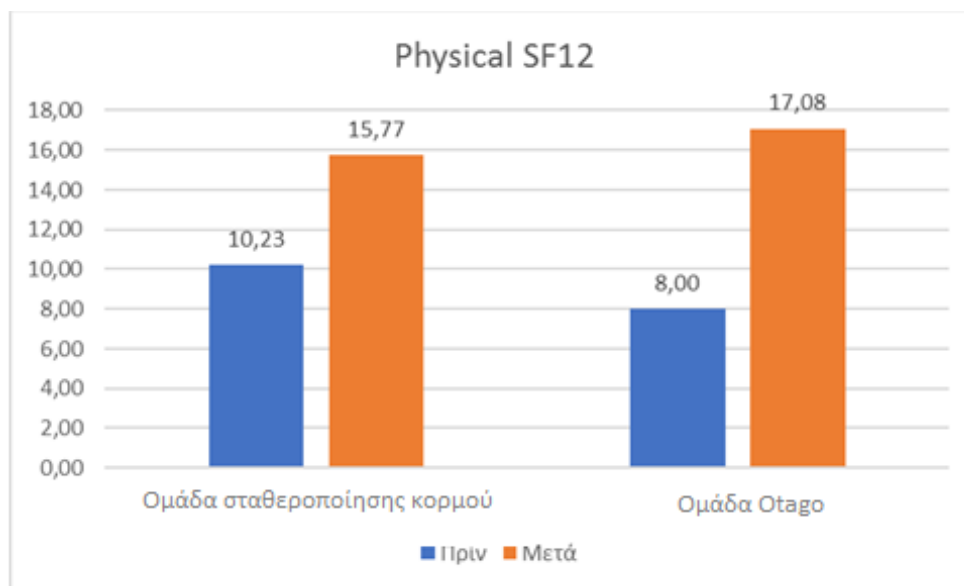
σωματική λειτουργία, η ψυχική υγεία ο φυσική κατάσταση ο συναισθηματικός ρόλος, ο πόνος, η γενική υγεία η ζωτικότητα και η κοινωνική λειτουργικότητα.

Σε ότι αφορά την σωματική λειτουργία μετά την παρέμβαση η εφαρμογή του μη παραμετρικού Mann Whitney δεν αναδεικνύει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις συνολικές μέσες τιμές της ομάδας 1 (11,5) και τις αντίστοιχες συνολικές μέσες τιμές της ομάδας 2 (15,5) σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\text{-value}=0,068>0,05$). Παράλληλα η εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Wilcoxon αναδεικνύει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη μέση συνολική τιμή σωματικής λειτουργίας πριν την παρέμβαση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή μετά την παρέμβαση σε επίπεδο σημαντικότητας τόσο για τα άτομα της ομάδας σταθεροποίησης κορμού ($z=-3,317$, $p\text{-value}=0,01<0,05$) όσο και για της ομάδας Otago ($z=-3,5$, $p\text{-value}=0,0<0,05$).

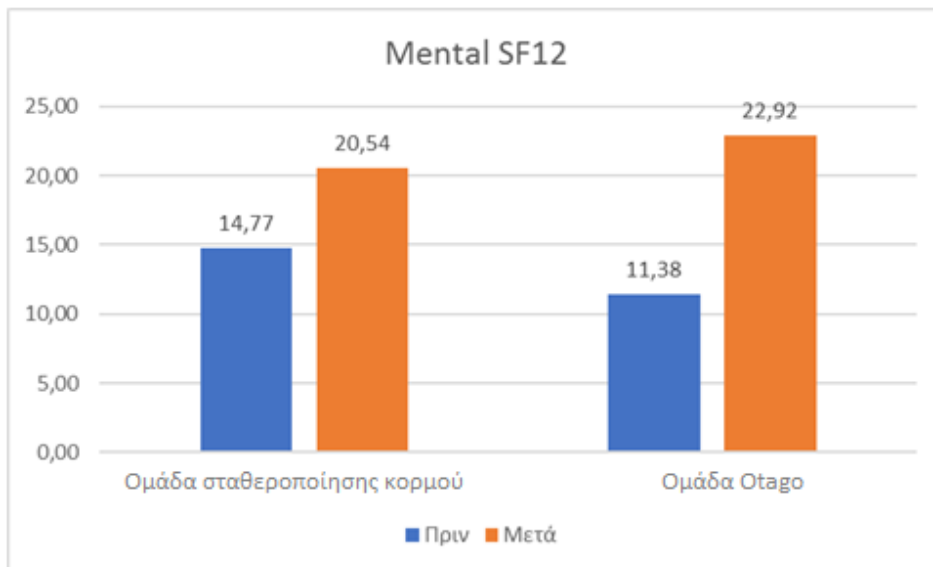
Σε ότι αφορά τον σωματικό ρόλο μετά την παρέμβαση, η εφαρμογή του μη παραμετρικού Mann Whitney δεν αναδεικνύει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις συνολικές μέσες τιμές της ομάδας που έλαβε ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού (15) και τις αντίστοιχες συνολικές μέσες τιμές της ομάδας Otago (12) σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\text{-value}=0,243>0,05$). Παράλληλα η εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Wilcoxon αναδεικνύει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη μέση συνολική τιμή σωματικού ρόλου πριν την παρέμβαση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή μετά την παρέμβαση σε επίπεδο σημαντικότητας τόσο για τα άτομα της ομάδας σταθεροποίησης κορμού ($z=-2,248$, $p\text{-value}=0,015<0,05$) όσο και για την ομάδα Otago ($z=-3,176$, $p\text{-value}=0,01<0,05$).

Σε ότι αφορά τον συναισθηματικό ρόλο μετά την παρέμβαση, η εφαρμογή του μη παραμετρικού Mann Whitney δεν αναδεικνύει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις συνολικές μέσες τιμές της ομάδας που έλαβε ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού (15) και τις αντίστοιχες συνολικές μέσες τιμές της ομάδας Otago (12) σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\text{-value}=0,243>0,05$). Παράλληλα η εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Wilcoxon αναδεικνύει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη μέση συνολική τιμή συναισθηματικού ρόλου πριν την παρέμβαση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή μετά την παρέμβαση σε επίπεδο σημαντικότητας τόσο για τα άτομα της ομάδας σταθεροποίησης κορμού ($z=-2,248$, $p\text{-value}=0,015<0,05$) όσο και για την ομάδα Otago ($z=-3,176$, $p\text{-value}=0,01<0,05$).

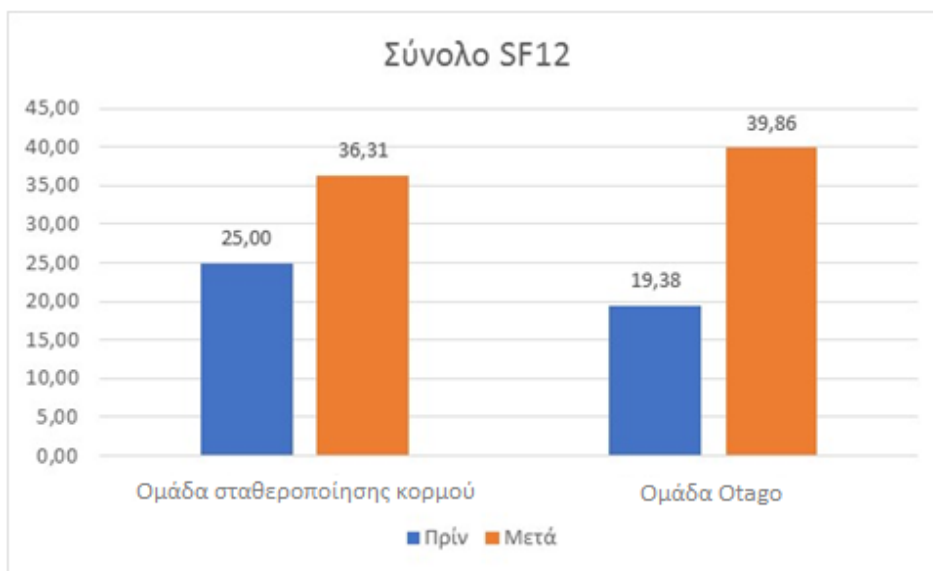
Σε ότι αφορά την ψυχική υγεία μετά την παρέμβαση, η εφαρμογή του μη παραμετρικού Mann Whitney δεν αναδεικνύει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις συνολικές μέσες τιμές της ομάδας που έλαβε ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού (13,88) και τις αντίστοιχες συνολικές μέσες τιμές της ομάδας Otago (13,12) σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\text{-value}=0,801>0,05$). Παράλληλα η εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Wilcoxon αναδεικνύει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη μέση συνολική τιμή ψυχικής υγείας πριν την παρέμβαση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή μετά την παρέμβαση σε επίπεδο σημαντικότητας για τα άτομα της ομάδας σταθεροποίησης κορμού ($z=-0,214$, $p\text{-value}=0,831>0,05$) αλλά εμφανίζεται στατιστικά σημαντική βελτίωση για τα άτομα της ομάδας Otago ($z=-2,124$, $p\text{-value}=0,034<0,05$). Σε ότι αφορά την υγεία και την ευημερία των συμμετεχόντων διαπιστώθηκε στην ερευνά μας πως εμφανίζεται σημαντική βελτίωση στο σύνολο των συμμετεχόντων και από τις δύο ομάδες θεραπευτικής προσέγγισης. Αν και η βελτίωση εμφανίζεται και στις δύο θεραπευτικές ομάδες, μεγαλύτερη βελτίωση στα άτομα που ακολούθησαν την θεραπευτική προσέγγιση των ασκήσεων Otago. Οι διαφοροποιήσεις αυτές παρουσιάζονται τόσο στις υποκλίμακες φυσικής και πνευματικής κατάστασης της κλίμακας SF12 (Γράφημα 7 και 8), όσο και στο σύνολο της κλίμακας (Γράφημα 9).



Γράφημα 7. Η υποκλίμακα φυσικής κατάστασης της κλίμακας SF-12 πριν και μετά την παρέμβαση για τις ομάδες σταθεροποίησης κορμού και Otago.



Γράφημα 8. Η υποκλίμακα πνευματικής κατάστασης της κλίμακας SF-12 πριν και μετά την παρέμβαση για τις ομάδες σταθεροποίησης κορμού και Otago.



Γράφημα 9. Η κλίμακα SF-12 πριν και μετά την παρέμβαση για τις ομάδες σταθεροποίησης κορμού και Otago.

Επιπλέον παρατηρούμε πως αν και δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μετά την παρέμβαση μεταξύ των δύο ομάδων ως προς την υποκλίμακα φυσικής κατάστασης ($p\text{-value}=0,141>0,05$) εμφανίζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές τόσο ως προς την υποκλίμακα πνευματικής κατάστασης στην κλίμακα ($p\text{-value}=0,038<0,05$) όσο και ως προς το συνολικό σκορ της κλίμακας SF12 ($p\text{-value}=0,015<0,05$) μεταξύ των ομάδων σταθεροποίησης κορμού και Otago .

Σε ότι αφορά τον πόνο μετά την παρέμβαση, η εφαρμογή του μη παραμετρικού Mann Whitney αναδεικνύει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις συνολικές μέσες τιμές της ομάδας ασκήσεων σταθεροποίησης(17) και τις αντίστοιχες συνολικές μέσες τιμές της ομάδας Otago (10) σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\text{-value}=0,02<0,05$). Παράλληλα η εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Wilcoxon αναδεικνύει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη μέση συνολική τιμή συναισθηματικού πόνου πριν την παρέμβαση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή μετά την παρέμβαση σε επίπεδο σημαντικότητας τόσο για τα άτομα της πρώτης ομάδας ($z=-3,358$, $p\text{-value}=0,01<0,05$) όσο και για της δεύτερης ($z=-3,286$, $p\text{-value}=0,01<0,05$).

Σε ότι αφορά την γενική υγεία μετά την παρέμβαση, η εφαρμογή του μη παραμετρικού Mann Whitney αναδεικνύει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις συνολικές μέσες τιμές της ομάδας ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού (17,23) και τις αντίστοιχες συνολικές μέσες τιμές της ομάδας Otago (9,77) σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\text{-value}=0,002<0,05$). Παράλληλα η εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Wilcoxon αναδεικνύει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη μέση συνολική τιμή γενικής υγείας πριν την παρέμβαση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή μετά την παρέμβαση σε επίπεδο σημαντικότητας για την ομάδα σταθεροποίησης κορμού ($z=-3,464$, $p\text{-value}=0,001<0,05$) αλλά και για την ομάδα Otago ($z=-3,354$, $p\text{-value}=0,001<0,05$).

Σε ότι αφορά την ζωτικότητα μετά την παρέμβαση, η εφαρμογή του μη παραμετρικού Mann Whitney δεν αναδεικνύει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις συνολικές μέσες τιμές της ομάδας ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού (15) και τις αντίστοιχες συνολικές μέσες τιμές της ομάδας Otago (12) σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\text{-value}=0,336>0,05$). Παράλληλα η εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Wilcoxon αναδεικνύει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη μέση συνολική τιμή

ζωτικότητας πριν την παρέμβαση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή μετά την παρέμβαση σε επίπεδο σημαντικότητας για τα άτομα της ομάδας σταθεροποίησης κορμού ($z=-3,419$, $p\text{-value}=0,001<0,05$) αλλά και για τα άτομα της ομάδας Otago ($z=-3,286$, $p\text{-value}=0,001<0,05$). Τέλος, σε ότι αφορά την κοινωνική λειτουργικότητα μετά την παρέμβαση, η εφαρμογή του μη παραμετρικού Mann Whitney δεν αναδεικνύει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις συνολικές μέσες τιμές της ομάδας σταθεροποίησης κορμού (13,27) και τις αντίστοιχες συνολικές μέσες τιμές της ομάδας Otago (13,73) σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\text{-value}=0,880>0,05$). Παράλληλα η εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Wilcoxon αναδεικνύει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη μέση συνολική τιμή κοινωνικής λειτουργικότητας πριν την παρέμβαση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή μετά την παρέμβαση σε επίπεδο σημαντικότητας για τα άτομα της ομάδας σταθεροποίησης κορμού ($z=-3,314$, $p\text{-value}=0,001<0,05$) αλλά και για τα άτομα της ομάδας Otago ($z=3,358$, $p\text{-value}=0,001<0,05$). Συνοπτικά:

	ΟΜΑΔΑ ΟΤΑΓΟ		ΟΜΑΔΑ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΡΜΟΥ		p-value
	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ	
VNS	8,54	2,38	7,62	4,46	0,00
Mini-BESTest	11,85	19,98	12,85	17,15	0,017
Mini-BESTest	2,69	3,85	3,23	3,92	0,63
Προπαρασκευαστικά					
Mini-BESTest	2,46	3,38	2,62	3,08	0,16
Αντιδραστικός Έλεγχος στάσης					
Mini-BESTest	3,38	4,15	3,23	3,69	0,07
Αισθητηριακός προσανατολισμός					
Mini-BESTest	3,17	8,00	3,77	6,46	0,00
Δυναμική βάρδιση					
SF12	19,38	39,86	11,85	19,38	0,022

* Στατιστικά σημαντική διαφορά, $p\text{-value} < 0.05$. Πίνακας 5: Συνοπτικά στατιστικά μελέτης

Για την διερεύνηση τυχόν συσχετίσεων μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και των υποκλιμάκων της κλίμακας Mini-BESTest πραγματοποιήθηκε μη παραμετρικός έλεγχος συσχέτισης Spearman. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και της υποκλίμακας δυναμικής βάρδισης ($\rho=-0,924$, $p\text{-value}=0,0<0,05$) καθώς και ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και της συνολικής βαθμολογίας που προκύπτει από την κλίμακα δυναμικής βάρδισης ($\rho=-0,855$ $p\text{-value}0,0<0,05$). Και οι δύο παραπάνω συσχετίσεις είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05. Όλες οι άλλες συσχετίσεις μεταξύ τις κλίμακας πόνου VNS και των υπολοίπων υποκλιμάκων της Mini-BESTest είναι ασθενείς. Παράλληλα διερευνήθηκε η συσχέτιση ανάμεσα στα επίπεδα πόνου όπως αυτά προκύπτουν από την κλίμακα VNS με τα επίπεδα υγείας και ευημερίας όπως αυτά προκύπτουν από την συνολική βαθμολογία της κλίμακας SF12. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν μέτρια αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και της κλίμακας υγείας και ευημερίας της κλίμακας SF12 ($\rho=-0,479$, $p\text{-value}=0,13<0,05$).

Πίνακας 6 : Αποτελέσματα συσχετίσεων κλίμακας VNS με τις υπόλοιπες κλίμακες αξιολόγησης

Κλίμακα VNS vs Mini-BESTest <ul style="list-style-type: none">• $P= -0.855$, $p\text{-value}=0.00<0.05$
Κλίμακα VNS vs Υποκλίμακα Mini-BESTest <ul style="list-style-type: none">• Προπαρασκευαστικές προσαρμογές στάσης $P= -0.581$, $p\text{-value}=0.00<0.05$• Αντιδραστικός έλεγχος $P= -0.506$, $p\text{-value}=0.00<0.05$• Αισθητηριακός προσανατολισμός $P= -0.422$, $p\text{-value}=0.00<0.05$• Δυναμική βάρδιση $P= -0.924$, $p\text{-value}=0.00<0.05$
Κλίμακα VNS vs SF12 <ul style="list-style-type: none">• $P= -0.479$, $p\text{-value}=0.13<0.05$

Κεφάλαιο 6. Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος των ασκήσεων Otago στη βελτίωση του στατικού ελέγχου σε ηλικιωμένους ασθενείς με οσφυαλγία. Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι η εφαρμογή ασκησιολογίου Otago σε ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία είναι αποτελεσματικότερη αναφορικά με τα επίπεδα πόνου, τη βελτίωση της ισορροπίας (δυναμική ισορροπία) και την ποιότητα ζωής των ασθενών (υγεία και ευημερία) σε σχέση με την εφαρμογή κλασικών προγραμμάτων σταθεροποίησης κορμού και συμβατικής φυσικοθεραπείας.

Συγκεκριμένα, για τον πόνο, τα αποτελέσματα υπέδειξαν ότι υπήρχε μείωση του πόνου η οποία είναι μεγαλύτερη στην ομάδα παρέμβασης του Otago όπου και παρατηρήθηκαν καλύτερες τιμές ισορροπίας.

Η ισορροπία αυξήθηκε σημαντικά μετά το 12 εβδομάδων πρόγραμμα ασκήσεων με την αύξηση να είναι στατιστικά μεγαλύτερη στην ομάδα παρέμβασης του Otago.

Για την σχέση μεταξύ της κλίμακας της ισορροπίας και της κλίμακας του πόνου βρέθηκε ότι υπάρχει ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και της υποκλίμακας δυναμικής βάρδισης καθώς και ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και της συνολικής βαθμολογίας που προκύπτει λόγω της αρνητικής συσχέτισης της δυναμικής βάρδισης. Οι συσχετίσεις μεταξύ της κλίμακας πόνου VNS και των υπολοίπων υποκλιμάκων της Mini-BESTest είναι ασθενείς.

Διαπιστώθηκε πως στην ομάδα του Otago που σημείωσε μεγαλύτερες τιμές στην ισορροπία σημείωσε και μικρότερες τιμές πόνου. Ενώ στην ομάδα των ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού σημειώθηκε αύξηση της ισορροπίας και μείωση του πόνου αλλά κατά πολύ μικρότερη από την ομάδα του Otago.

Για την υγεία και την ευημερία διαπιστώθηκε στην ερευνά πως υπάρχει σημαντική διαφορά στο σύνολο των συμμετεχόντων. Η βελτίωση διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος θεραπευτικής προσέγγισης. Η αύξηση ήταν μεγαλύτερη στην ομάδα παρέμβασης του Otago. Στην ομάδα παρέμβασης του Otago παρατηρήθηκαν καλύτερες τιμές στον πόνο σχετικά με την υγεία και την ευημερία ενώ διαπιστώθηκε μεταξύ τους μέτριου

βαθμού αρνητική συσχέτιση. Τα αποτελέσματα έρχονται σε συμφωνία με τα δυο πρωτόκολλα από τους Salamat et al (2017) και των Shamsi et al (2016), που αφορούσαν ανάλογες ασκήσεις σταθεροποίησης και ασκήσεις κινητικού ελέγχου.

Η συσχέτιση του πόνου με την ισορροπία σε ασθενείς με οσφυαλγία ερευνήθηκε και από τους Rhee et al το 2012, διαπιστώθηκε πως όσο βελτιώνεται η ισορροπία τόσο μειώνεται ο πόνος. Σε αυτήν την έρευνα καταγράφηκαν θετικά αποτελέσματα στην λειτουργική ικανότητα ανάλογα με την μείωση του πόνου. Όπως διαπιστώθηκε και στην ερευνά όπου η ομάδα Otago που είχε καλύτερα αποτελέσματα στην ισορροπία είχε και καλύτερα αποτελέσματα στον πόνο από την ομάδα σταθεροποίησης κορμού. (Rhee et al το 2012). Την άποψη πως τα προγράμματα οσφυϊκής σταθεροποίησης μειώνουν τον πόνο ενισχύει και η έρευνα των Shahvarpour και των συνεργατών του το 2018. (Shahvarpour et al, 2018).

Παρόμοια έρευνα με την παρούσα που αφορά την οσφυαλγία και τις θεραπευτικές επιδράσεις προγράμματος άσκησης σταθεροποίησης του κορμού και προγράμματος κλασικών ασκήσεων φυσικοθεραπείας έγινε από τους Akhtar et al το 2017. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας δείχνουν ότι το πρόγραμμα σταθεροποίησης σε περίοδο έξι εβδομάδων είναι πιο θετικά όσο αφορά την μείωση του πόνου σε σύγκριση με τις κλασικές ασκήσεις γεγονός που ενισχύει τα αποτελέσματα της έρευνας όσον αφορά την βελτίωση των ασθενών που έκαναν ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού (Akhtar et al , 2017).

Την ανάγκη για επαναξιολόγηση σε βάθος χρόνου για τους ασθενείς με οσφυαλγία που είχαν ενταχθεί σε πρόγραμμα σταθεροποίησης κορμού καταδεικνύει μια μελέτη μετανάλυσης που έγινε από τους Coulombe et al το 2017 περιλήφθησαν πέντε μελέτες που περιελάμβαναν 414 ασθενείς με οσφυαλγία. Στην ομάδα ασκήσεων σταθεροποίησης του κορμού η μείωση του πόνου ήταν σημαντική στους 3 μήνες αλλά όχι στους 6 μήνες ή στους 12 μήνες. Επίσης οι ασθενείς παρουσίασαν βελτιωμένη λειτουργικότητα στους 3 μήνες χωρίς ωστόσο να έχουμε μετρήσεις στους 6 μήνες ή στους 12. Στην παρούσα έρευνα οι αξιολογήσεις ήταν δύο, στην αρχή και στο τέλος της παρέμβασης (Coulombe et al , 2017).

Η αυτοαξιολόγηση της λειτουργικότητας , ο πόνος και οι προπαρασκευαστικές αντιδράσεις (APAS) ήταν οι παράγοντες που εξετάστηκαν σε ασθενείς με οσφυαλγία που μετείχαν σε ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού και σε ασθενείς με οσφυαλγία που μετείχαν σε γενικές ασκήσεις χωρίς να περιέχεται στο πρωτόκολλο άσκησης καμιά συγκεκριμένη άσκηση κορμού. Ο στασιτικός έλεγχος βελτιώθηκε μέσω του καλύτερου συντονισμού ανάμεσα στους μυς του κορμού κατά την διάρκεια της βάρδισης , όπως βελτιώθηκε και η δυναμική βάρδιση στην παρούσα εργασία. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά των προπαρασκευαστικών αντιδράσεων σε καμιά από τις δύο ομάδες ενώ στην παρούσα μελέτη παρατηρήθηκε διαφορά στις προπαρασκευαστικές αντιδράσεις και στις δύο ομάδες παρεμβάσεις. Οι αξιολογήσεις έγιναν όπως και στην παρούσα μελέτη πριν και μετά τις παρεμβάσεις γεγονός που δεν επιτρέπει να υπάρχει μια ολοκληρωμένη εικόνα έκβασης των ασθενών αυτών (Brooks et al,2012).

Η οσφυαλγία σύμφωνα με τον Boucher και τους συνεργάτες του έχει συσχετιστεί με καθυστερημένες προσαρμογές της στάσης (APAS) που καθορίζονται από την ενεργοποίηση των μυών του κορμού. Τα προγράμματα άσκησης οσφυϊκής σταθεροποίησης μπορεί να αποκαταστήσουν τον νευρομυϊκό έλεγχο της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και να ομαλοποιήσουν τις προπαρασκευαστικές αντιδράσεις, όπως συνέβη και στην παρούσα έρευνα (Boucher et al,2018).

Μελέτες έχουν καταγράψει ότι η μεταβολή του στασιτικού ελέγχου μπορεί να έχει αιτιολογική επίδραση στην εμφάνιση και τη διατήρηση του χρόνιου πόνου σε ασθενείς με οσφυαλγία. Ασθενείς με υψηλό αυτοαναφερόμενο επίπεδο πόνου εμφάνισαν έλλειμμα στις αντιδραστικές προσαρμογές και χαμηλό στασιτικό έλεγχο όπως παρατηρήθηκε και στην διεξαχθείσα έρευνα (Sipko and Kuczyński ,2013).

Η αξιολόγηση της ισορροπίας ήταν φτωχότερη σε ασθενείς με οσφυαλγία και πως τα ελλείμματα είχαν να κάνουν με τον πόνο (Da Silva et al,2018) .Ο πόνος, οι κινητικές και αισθητικές ελλείψεις είναι κοινά συμπτώματα της οσφυαλγίας που επηρεάζουν σημαντικά τον στασιτικό έλεγχο. Μείωση του στατικού ελέγχου προκλήθηκε από πόνο λόγω ασυμμετρίας στην πίεση του ποδιού στο κάτω άκρο σε έρευνα που έκαναν οι Truszczynska et al το 2016, ενισχύοντας την υπόθεση μας πως η ισορροπία με το επίπεδο του πόνου στην οσφυαλγία έχει αιτιολογική σχέση (Sipko and Kuczyński ,2013). Κατανοητό είναι λοιπόν πως η ισορροπία έχει σχέση με τον πόνο και αυτό

διαπιστώθηκε και στην παρούσα έρευνα όπου βελτιώνοντας την ισορροπία βελτιώθηκε και ο πόνος των ασθενών με οσφυαλγία.

Υπάρχει μελέτη που καταδεικνύει πως η ισορροπία έχει άμεση σχέση με την ένταση του πόνου, αναλυτικότερα σε έρευνα που έκαναν το 2018 οι Areeudomwong και Buttagat έδειξε στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη μείωση στην ένταση του πόνου και βελτιωμένη λειτουργικότητα σε ασθενείς με οσφυαλγία που παρουσίασαν στατιστικά καλύτερες παραμέτρους της στατικής ισορροπίας (Areeudomwong and Buttagat ,2018).

Η δυναμική και στατική ισορροπία είναι παράγοντες που προσδιορίζουν την οσφυαλγία , με την δυναμική ισορροπία όμως να υπερτερεί σε σημαντικότητα (Tsigkanos et al,2016). Την άποψη αυτή την ενισχύει και η μελέτη των Soliman et al το 2017 όπου σε ερευνά τους αποδείχθηκε πως η ένταση του πόνου είναι ο πιο καθοριστικός παράγοντας που επηρεάζει τη δυναμική ισορροπία σε ασθενείς με οσφυαλγία. (Soliman et al , 2017).Στην παρούσα μελέτη αξιολογήσαμε την ισορροπία με την υποκλίμακα δυναμικής βάρδισης της Mini-BESTest και κατεγράφησαν τα ίδια θετικά αποτελέσματα όσο αφορά την ισορροπία με την ένταση του πόνου που βιώνει ο ασθενής με οσφυαλγία με τους προαναφερόμενους.

Η μελέτη αυτή καταδεικνύει πόσο υγιείς και δραστήριοι μπορούν να είναι οι ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία πραγματοποιώντας το ασκησιολόγιο του Otago. Οι ασκήσεις μπορούν να εκτελεστούν με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα στο σπίτι χωρίς επαγγελματική επίβλεψη και μπορούν εύκολα να αποτελέσουν μέρος της καθημερινότητας των ασθενών αυτών, δημιουργώντας έτσι την καλύτερη σχέση κόστους και αποτελεσματικότητας (Hafström et al,2016).

Αν και συστηματικές ανασκοπήσεις της αποτελεσματικότητας της άσκησης του στατικού ελέγχου για τη χρόνια οσφυαλγία έχουν γενικά καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η άσκηση είναι αποτελεσματική τα ευρήματα συντείνουν στην άποψη πως ο στατικός έλεγχος είναι μια μεταβαλλόμενη διαδικασία ακόμα και για τις πιο απλές καθημερινές δραστηριότητες που εξετάζονται και τροποποιούνται με βάση την ανάλυση των αισθητηρίων εισόδων και των εντολών του μυϊκού συστήματος. Οι αισθητικές πληροφορίες που μεταφέρονται από τους υποδοχείς των αρθρώσεων και των μυών αποτελούν σημαντικό ρόλο στους οσφυαλγικούς ασθενείς. Ο έλεγχος των μυών του

κορμού μεταβάλλεται όταν οι μυς αυτοί είναι ατροφικοί. Βασικό στοιχείο της άσκησης των ασθενών με οσφυαλγία είναι η επανεκπαίδευση της στάσης που επιτυγχάνεται με τον νευρομυϊκό συντονισμό των μυών του κορμού.

Τα αποτελέσματα της έρευνας είναι στατιστικά σημαντικά για την βελτίωση του πόνου που προέρχεται από την βελτίωση της ισορροπίας των ηλικιωμένων οσφυαλγικών ασθενών μέσω της παρέμβασης Otago αλλά δεν θα πρέπει να παραβλέψουμε και την σημαντική βελτίωση του πόνου στους ασθενείς που εφάρμοσαν ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού. Σημαντικό είναι τέλος να τονίσουμε πως η έλλειψη θεραπείας της μυοσκελετικής διαταραχής των οσφυαλγικών ασθενών θα έχει ως αποτέλεσμα την επανεμφάνιση του πόνου. Η ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση είναι επιβεβλημένη.

6.2. Περιορισμοί

Ένας βασικός περιορισμός της παρούσας έρευνας είναι η απουσία ομάδας ελέγχου δηλαδή μιας ομάδας που θα έκανε μόνο φυσικά μέσα χωρίς καθόλου άσκηση. Καθώς επίσης δεν πραγματοποιήθηκε μέτρηση λόγω έλλειψης χρόνου στην παρούσα έρευνα μετά την εφαρμογή φυσικών μέσων. (Beato et al, 2018). Πιθανές μελλοντικές μελέτες σε αντίστοιχα θέματα θα ήταν χρήσιμο να συμπεριλάβουν τέτοιες ομάδες και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Liston et al, 2014). Παράλληλα η έρευνα μας διαθέτει ένα σχετικά μικρό δείγμα καθώς δεν υπήρχε κατάλληλος αριθμός συμμετεχόντων που να εκπληρώνουν τις προϋποθέσεις των κριτηρίων ένταξης. Ως εκ τούτου στην έρευνα συμπεριλήφθηκαν άτομα με οσφυαλγία σε υποξύ ή χρόνιο στάδιο, μηχανικής αιτιολογίας με/ή χωρίς σχετιζόμενα αναφερόμενα συμπτώματα στα κάτω άκρα. Επίσης παρά το γεγονός ότι διατέθηκαν φυλλάδια και οδηγίες στους συμμετέχοντες που πραγματοποιούσαν τα πρωτόκολλα θεραπείας δεν υπήρχε η δυνατότητα για μακροπρόθεσμη παρακολούθηση (Park, & Chang, 2016). Τέλος δεν έγιναν μετρήσεις στο μέσο της παρέμβασης μας παρά μόνο στην αρχή και στο τέλος της παρέμβασης. μας. Συνιστάται η διεξαγωγή περισσότερων μελετών με μεγαλύτερο δείγμα δείγματος και δοκιμές παρακολούθησης (Park, & Chang, 2016). Παράγοντες όπως η αλλαγή των εποχών και οι διακοπές που προέκυψαν πιθανότατα επηρέασαν το πρόγραμμα των ασκήσεων (Agha et al, 2015). Στην ερευνά μας προέκυψαν οι διακοπές του Χριστιανικού Πάσχα και η αλλαγή της εποχής από άνοιξη σε καλοκαίρι. Στην παρούσα έρευνα

πήραν μέρος άντρες και γυναίκες, περισσότερες γυναίκες γεγονός που εμπεριέχει κίνδυνο γενίκευσης μιας και οι γυναίκες έχουν περισσότερα θετικά αποτελέσματα από την φυσική άσκηση παρότι οι άντρες (Ambrose et al, 2008).

6.3. Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα αυτής της έρευνας δείχνουν ότι οι κλινικές και θεραπευτικές επιδράσεις του προγράμματος άσκησης Otago ήταν πιο αποτελεσματικές όσον αφορά την μείωση του πόνου, την αύξηση της ισορροπίας και την βελτίωση της υγείας και ευημερίας των συμμετεχόντων στο σύνολο τους. Σημαντικό είναι να τονίσουμε ότι τόσο το πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης κορμού, όσο και το πρόγραμμα Otago είχαν ευεργετικά αποτελέσματα. Παρόλα αυτά παρατηρήθηκε ότι το πρόγραμμα ασκήσεων Otago οδήγησε σε σημαντικότερη βελτίωση σε όλους τους δείκτες αξιολόγησης. Παράλληλα, τα αποτελέσματα αναδεικνύουν ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ του πόνου και της ισορροπίας, καθώς και μέτρια αρνητική συσχέτιση μεταξύ πόνου και υγείας και ευημερίας. Γεγονός είναι ότι τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ενδεχομένως να ήταν διαφορετικά αν έλειπαν οι περιορισμοί που προαναφέρθηκαν. Καλό θα ήταν να υπάρξουν και στο μέλλον και άλλες παρόμοιες έρευνες με στόχο την μείωση του πόνου σε ασθενείς με οσφυαλγία μέσω βελτίωσης του στατικού τους ελέγχου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- Μπίλλη Ευδ., Φουσέκης Κων., Γιόφτσος Γ. , Λαμπροπούλου Σ. , Τρίγκας Π. , Καπρέλη Ε. , Παπανδρέου Μ. , Oldham J.A. , Τσέπης Η. (2013) Η οσφουαλγία στον Ελληνικό γενικό πληθυσμό: Ποιότητα ζωής, ανικανότητα και ψυχοκοινωνικό προφίλ, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Τ.Ε.Ι. Αθήνας, University of Manchester, Manchester, UK.
- Σακελλάρη Β., Μπιλικά Ε, Φλώρου Μ., (2013), Εγχειρίδιο Τελική Επεξεργασία Ελληνική μετάφραση : ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας

Ξένη

- Agha, A., Liu-Ambrose, T. Y., Backman, C. L., Leese, J., & Li, L. C. (2015). Understanding the experiences of rural community-dwelling older adults in using a new DVD-delivered Otago Exercise Program: a qualitative study. *Interactive journal of medical research*, 4(3).
- Ailliet, L., Rubinstein, S. M., Knol, D., Van Tulder, M. W., & de Vet, H. C. (2016). Somatization is associated with worse outcome in a chiropractic patient population with neck pain and low back pain. *Manual therapy*, 21, 170-176.
- Airaksinen O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain (2006). Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 15 Suppl 2(Suppl 2), S192–S300. doi:10.1007/s00586-006-1072-1
- Akbari, A., & Javaran, P. J. (2013). Comparison of lumbar specific stabilization exercises and general exercises in reducing pain and disability in patients with spondylolysis and spondylolisthesis. *Journal of Birjand University of Medical Sciences*, 20(1), 1-10.

- Akhtar, M. W., Karimi, H., & Gilani, S. A. (2017). Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled clinical trial. *Pakistan journal of medical sciences*, 33(4), 1002.
- Albornos-Muñoz, L., Moreno-Casbas, T., Sánchez-Pablo, C., Bays-Moneo, A., Fernández-Domínguez, J. C., Rich-Ruiz, M., ... & Otago Project Working Group. (2018). Efficacy of the Otago Exercise Programme to reduce falls in community-dwelling adults aged 65-80 years old when delivered as group or individual training. *Journal of advanced nursing*.
- Alexandre, N. M. C., de Moraes, M. A. A., Corrêa Filho, H. R., & Jorge, S. A. (2001). Evaluation of a program to reduce back pain in nursing personnel. *Revista de saúde pública*, 35, 356-361.
- Aluko, A., DeSouza, L., & Peacock, J. (2013). The effect of core stability exercises on variations in acceleration of trunk movement, pain, and disability during an episode of acute nonspecific low back pain: a pilot clinical trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 36(8), 497-504.
- Anar, S. Ö. (2016). The effectiveness of home-based exercise programs for low back pain patients. *Journal of physical therapy science*, 28(10), 2727-2730.
- Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*. 1999;354:581–585. doi: 10.1016/S0140-6736(99)01312-4
- Areeudomwong, P., & Butttagat, V. (2018). Proprioceptive neuromuscular facilitation training improves pain-related and balance outcomes in working-age patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.10.005>
- Aruin, A. S. (2016). Enhancing anticipatory postural adjustments: a novel approach to balance rehabilitation. *Journal of novel physiotherapies*, 6(2).
- Bakeman, R. (2005). Recommended effect size statistics for repeated measures designs. *Behavior research methods*, 37(3), 379-384.

- Beato, M., Dawson, N., Svien, L., & Wharton, T. (2018). Examining the Effects of an Otago-Based Home Exercise Program on Falls and Fall Risks in an Assisted Living Facility. *Journal of geriatric physical therapy* (2001).
- Behennah, J., Conway, R., Fisher, J., Osborne, N., & Steele, J. (2018). The relationship between balance performance, lumbar extension strength, trunk extension endurance, and pain in participants with chronic low back pain, and those without. *Clinical Biomechanics*, 53, 22-30.
- Bevers, K., Watts, L., Kishino, N. D., & Gatchel, R. J. (2016). The biopsychosocial model of the assessment, prevention, and treatment of chronic pain. *US Neurology*, 12, 98-104.
- Boucher, J. A., Preuss, R., Henry, S. M., Nugent, M., & Larivière, C. (2018). Trunk postural adjustments: Medium-term reliability and correlation with changes of clinical outcomes following an 8-week lumbar stabilization exercise program. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 41, 66-76.
- Bressler HB, Keyes WJ, Rochon PA, Badley E. The prevalence of low back pain in the elderly: a systematic review of the literature. *Spine*. 1999;24:1813–1819. doi: 10.1097/00007632-199909010-00011
- Brooks, C., Kennedy, S., & Marshall, P. W. (2012). Specific trunk and general exercise elicit similar changes in anticipatory postural adjustments in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine*, 37(25), E1543-E1550.
- Brumitt, J., Matheson, J. W., & Meira, E. P. (2013). Core stabilization exercise prescription, part 2: a systematic review of motor control and general (global) exercise rehabilitation approaches for patients with low back pain. *Sports health*, 5(6), 510-513.
- Brumitt, J., Matheson, J. W., & Meira, E. P. (2013). Core stabilization exercise prescription, part I: current concepts in assessment and intervention. *Sports Health*, 5(6), 504-509.
- Brumitt Jason , J. W. Matheson, and Erik P. Meira, Core Stabilization Exercise Prescription, Part I: Current Concepts in Assessment and Intervention ,Sports Physical Therapy Nov • Dec 2013, DOI: 10.1177/1941738113502451

- Budhrani-Shani, P., Berry, D. L., Arcari, P., Langevin, H., & Wayne, P. M. (2016). Mind-body exercises for nurses with chronic low back pain: an evidence-based review. *Nursing research and practice*, 2016.
- Campbell, A. J., Robertson, M. C., & Gardner, M. M. (1977). Randomised Controlled Trial of a General Practice Programme of Home Based Exercise to Prevent Falls in Elderly Women. *BMJ*, 315, 1065-1069.
- Campbell, A. J., Robertson, M. C., La Grow, S. J., Kerse, N. M., Sanderson, G. F., Jacobs, R. J., & Hale, L. A. (2005). Randomised controlled trial of prevention of falls in people aged ≥ 75 with severe visual impairment: the VIP trial. *BMJ*, 331(7520), 817.
- Chang, C. J., Yang, T. F., Yang, S. W., & Chern, J. S. (2016). Cortical modulation of motor control biofeedback among the elderly with high fall risk during a posture perturbation task with augmented reality. *Frontiers in aging neuroscience*, 8, 80.
- Chang, W. D., Lin, H. Y., & Lai, P. T. (2015). Core strength training for patients with chronic low back pain. *Journal of physical therapy science*, 27(3), 619-622.
- Chenot, J. F., Greitemann, B., Kladny, B., Petzke, F., Pflingsten, M., & Schorr, S. G. (2017). Non-specific low back pain. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114(51-52), 883.
- Cho, S. H., & Park, S. Y. (2018). Immediate effects of isometric trunk stabilization exercises with suspension device on flexion extension ratio and strength in chronic low back pain patients. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, (Preprint), 1-6.
- Cole LJ, Farrell MJ, Gibson SJ, Egan GF. Age-related differences in pain sensitivity and regional brain activity evoked by noxious pressure. *Neurobiol Aging*. 2010;31:494–503. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2008.04.012
- Costa, L. O., Maher, C. G., Latimer, J., Hodges, P. W., Herbert, R. D., Refshauge, K. M., ... & Jennings, M. D. (2009). Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Physical therapy*, 89(12), 1275-1286.
- Coulombe, B. J., Games, K. E., Neil, E. R., & Eberman, L. E. (2017). Core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *Journal of athletic training*, 52(1), 71-72.

- Cruz-Díaz, D., Martínez-Amat, A., Manuel, J., Casuso, R. A., de Guevara, N. M. L., & Hita-Contreras, F. (2015). Effects of a six-week Pilates intervention on balance and fear of falling in women aged over 65 with chronic low-back pain: A randomized controlled trial. *Maturitas*, 82(4), 371-376.
- da Silva, R. A., Vieira, E. R., Fernandes, K. B., Andraus, R. A., Oliveira, M. R., Sturion, L. A., & Calderon, M. G. (2018). People with chronic low back pain have poorer balance than controls in challenging tasks. *Disability and rehabilitation*, 40(11), 1294-1300.
- Daly, R. M., Duckham, R. L., Tait, J. L., Rantalainen, T., Nowson, C. A., Taaffe, D. R., ... & Busija, L. (2015). Effectiveness of dual-task functional power training for preventing falls in older people: study protocol for a cluster randomised controlled trial. *Trials*, 16(1), 120.
- Davis, J. C., Hsu, C. L., Cheung, W., Brasher, P. M., Li, L. C., Khan, K. M., ... & Liu-Ambrose, T. (2016). Can the Otago falls prevention program be delivered by video? A feasibility study. *BMJ open sport & exercise medicine*, 2(1), e000059.
- Delle Fave, A., Bassi M., Boccaletti, E. S., Roncaglione, C., Bernardelli, G., & Mari, D. (2018). Promoting well-being in old age: The psychological benefits of two training programs of adapted physical activity. *Frontiers in psychology*, 9, 828.
- Di Iorio A, Abate M, Guralnik JM, Bandinelli S, Cecchi F, Cherubini A, et al. From chronic low back pain to disability, a multifactorial mediated pathway: the InCHIANTI study. *Spine*. 2007;32:E809–E815. doi: 10.1097/BRS.0b013e31815cd422
- Ebrahimi, H., Blaouchi, R., Eslami, R., & Shahrokhi, M. (2014). Effect of 8-week core stabilization exercises on low back pain, abdominal and back muscle endurance in patients with chronic low back pain due to disc herniation. *Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal*, 4(1), 25-32.
- Edwards RR, Fillingim RB, Ness TJ. Age-related differences in endogenous pain modulation: a comparison of diffuse noxious inhibitory controls in healthy older and younger adults. *Pain*. 2003;101:155–165. doi: 10.1016/S0304-3959(02)00324-X.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior research methods*, 41(4), 1149-1160.

- Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Hernández-Barrera V, Palacios-Ceña D, Jiménez-García R, Carrasco-Garrido P. Has the prevalence of neck pain and low back pain changed over the last 5 years? A population-based national study in Spain. *Spine J.* 2013;13:1069–1076. doi: 10.1016/j.spinee.2013.02.064.
- Fountoulakis, K. N., Tsolaki, M., Chantzi, H., & Kazis, A. (2000). Mini mental state examination (MMSE): a validation study in Greece. *American Journal of Alzheimer's Disease*, 15(6), 342-345.
- França, F. R., Burke, T. N., Hanada, E. S., & Marques, A. P. (2010). Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study. *Clinics*, 65(10), 1013-1017.
- Fried TR, O'Leary J, Towle V, Goldstein MK, Trentalange M, Martin DK. Health outcomes associated with polypharmacy in community-dwelling older adults: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2014;62:2261–2272. doi: 10.1111/jgs.13153.
- Giardini, M., Nardone, A., Godi, M., Guglielmetti, S., Arcolin, I., Pisano, F., & Schieppati, M. (2018). Instrumental or Physical-Exercise Rehabilitation of Balance Improves Both Balance and Gait in Parkinson's Disease. *Neural plasticity*, 2018.
- Geneen, L. J., Moore, A. R., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. A., & Smith, B. H. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *The Cochrane database of systematic reviews*.
- Georgoudis, G., Watson, P. J., & Oldham, J. A. (2000). The development and validation of a Greek version of the short-form McGill Pain Questionnaire. *European Journal of Pain*, 4(3), 275-281.
- Ghamkhar, L., & Kahlaee, A. H. (2015). Trunk muscles activation pattern during walking in subjects with and without chronic low back pain: a systematic review. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation* 7(5), 519-526.
- Gong F, Zhao D, Zhao Y, Lu S, Qian Z, Sun Y. The factors associated with geriatric depression in rural China: stratified by household structure. *Psychol Health Med.* 2017;32:1–11. doi: 10.1080/08870446.2016.1235163
- Gouveia, N., Rodrigues, A., Eusébio, M., Ramiro, S., Machado, P., Canhão, H., & Branco, J. C. (2016). Prevalence and social burden of active chronic low back pain in

the adult Portuguese population: results from a national survey. *Rheumatology international*, 36(2), 183-197.

- Griffith, L. J. (2008). Why psychotherapy helps the patient in chronic pain. *Psychiatry (Edgmont)*, 5(12), 20.
- Haefeli, M., & Elfering, A. (2006). Pain assessment. *European Spine Journal*, 15(1), S17-S24.
- Hafström, A., Malmström, E. M., Terdèn, J., Fransson, P. A., & Magnusson, M. (2016). Improved balance confidence and stability for elderly after 6 weeks of a multimodal self-administered balance-enhancing exercise program: A randomized single arm crossover study. *Gerontology and geriatric medicine*, 2, 2333721416644149.
- Hanada, E. Y., Johnson, M., & Hubley-Kozey, C. (2011). A comparison of trunk muscle activation amplitudes during gait in older adults with and without chronic low back pain. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation* 3(10), 920-928.
- Hayden J, vanTulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005;(3) [DOI:10.1002/14651858.CD000335.pub2]
- Hemmati, L., Rojhani-Shirazi, Z., Malek-Hoseini, H., & Mobaraki, I. (2017). Evaluation of Static and Dynamic Balance Tests in Single and Dual Task Conditions in Participants With Nonspecific Chronic Low Back Pain. *Journal of chiropractic medicine*, 16(3), 189-194.
- Heo, M. Y., Kim, K., Hur, B. Y., & Nam, C. W. (2015). The effect of lumbar stabilization exercises and thoracic mobilization and exercises on chronic low back pain patients. *Journal of physical therapy science*, 27(12), 3843-3846.
- Heo, M. Y., Kim, K., Hur, B. Y., & Nam, C. W. (2015). The effect of lumbar stabilization exercises and thoracic mobilization and exercises on chronic low back pain patients. *Journal of physical therapy science*, 27(12), 3843-3846.
- Herr K. Pain in the older adult: an imperative across all health care settings. *Pain Manag Nurs*. 2010;11:S1–10. doi: 10.1016/j.pmn.2010.03.005.
- Hides, J. A., Jull, G. A., & Richardson, C. A. (2001). Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine*, 26(11), e243-e248.

- Hodges, P. W., McGill, S., & Hides, J. A. (2013). Motor control of the spine and changes in pain: debate about the extrapolation from research observations of motor control strategies to effective treatments for back pain. (2013): 231-242, Elsevier.
 - Hosseiniifar, M., Akbari, A., Mahdavi, M., & Rahmati, M. (2018). Comparison of balance and stabilizing trainings on balance indices in patients suffering from nonspecific chronic low back pain. *Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, 9(2), 44.
 - Hoy D, March L, Brooks P, Woolf A, Blyth F, Vos T, et al. Measuring the global burden of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24:155–165. doi: 10.1016/j.berh.2009.11.002
 - Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73:968–974. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204428.
 - Hugo J, Ganguli M. Dementia and cognitive impairment: epidemiology, diagnosis, and treatment. *Clin Geriatr Med*. 2014;30:421–442. doi: 10.1016/j.cger.2014.04.001.
 - Howe TE, R. L. N. F. S. D. B. C., 2012. Exercise for improving balance in older people. *The Cochrane Library*, p. Issue 5.
 - Hulla R, Moomey M, Garner T, Ray C, Gatchel R. Biopsychosocial characteristics, using a new functional measure of balance, of an elderly population with CLBP. *Healthcare*. 2016;4:59. doi: 10.3390/healthcare4030059
 - Institute of Medicine US Committee on Advancing Pain Research. *Relieving pain in America: a blueprint for transforming prevention, care, education, and research*. Washington (DC): National Academic Press (US); 2011.
 - Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55:780–791. doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01156.x.
- Jiménez-Sánchez S, Fernández-de-las-Peñas C, Carrasco-Garrido P, Hernández-Barrera V, Alonso-Blanco C, Palacios-Ceña D, et al. Prevalence of chronic head, neck and low back pain and associated factors in women residing in the autonomous region of Madrid (Spain) *Gac Sanit*. 2012;26:534–540. doi: 10.1016/j.gaceta.2011.10.012

- José L.Contreras-Vidal HansL.Teulings George E.Stelmach Elderly subjects are impaired in spatial coordination in fine motor control *Acta Psychologica*, Volume 100, Issues 1–2, November 1998, Pages 25-35
- Jung, D. E., Kim, K., & Lee, S. K. (2014). Comparison of muscle activities using a pressure biofeedback unit during abdominal muscle training performed by normal adults in the standing and supine positions. *Journal of physical therapy science*, 26(2), 191-193.
- Katsuhira, J., Matsudaira, K., Oka, H., Iijima, S., Ito, A., Yasui, T., & Yozu, A. (2016). Efficacy of a trunk orthosis with joints providing resistive force on low back load during level walking in elderly persons. *Clinical interventions in aging*, 11, 1589.
- Kao, Y. H., Liou, T. H., Huang, Y. C., Tsai, Y. W., & Wang, K. M. (2015). Effects of a 12-week Pilates course on lower limb muscle strength and trunk flexibility in women living in the community. *Health care for women international*, 36(3), 303-319.,
- Kendall, J. C., Hvid, L. G., Hartvigsen, J., Fazalbhoy, A., Azari, M. F., Skjødt, M., ... & Caserotti, P. (2017). Impact of musculoskeletal pain on balance and concerns of falling in mobility-limited, community-dwelling Danes over 75 years of age: a cross-sectional study. *Aging clinical and experimental research*, 1-7.
- Kanekar, N., & Aruin, A. S. (2014). Aging and balance control in response to external perturbations: role of anticipatory and compensatory postural mechanisms. *Age*, 36(3), 9621.
- Kanekar, N., & Aruin, A. S. (2014). The effect of aging on anticipatory postural control. *Experimental brain research*, 232(4), 1127-1136.
- Kanekar, N., & Aruin, A. S. *J Electromyogr Kinesiol*, 2015 April ;25(2) 400–405. doi:10.1016/j.jelekin.2014.11.002.
- Kim, S. S., Min, W. K., Kim, J. H., & Lee, B. H. (2014). The effects of VR-based Wii fit yoga on physical function in middle-aged female LBP patients. *Journal of physical therapy science*, 26(4), 549-552.
- Kim, M., Kim, M., Oh, S., & Yoon, B. (2017). The Effectiveness of Hollowing and Bracing Strategies With Lumbar Stabilization Exercise in Older Adult Women With

Nonspecific Low Back Pain: A Quasi-Experimental Study on a Community-based Rehabilitation. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*.

- Knox, M. F., Chipchase, L. S., Schabrun, S. M., & Marshall, P. W. (2017). Improved compensatory postural adjustments of the deep abdominals following exercise in people with chronic low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 37, 117-124.
- Ko, K. J., Ha, G. C., Yook, Y. S., & Kang, S. J. (2018). Effects of 12-week lumbar stabilization exercise and sling exercise on lumbosacral region angle, lumbar muscle strength, and pain scale of patients with chronic low back pain. *Journal of physical therapy science*, 30(1), 18-22.
- Kocic, M., Stojanovic, Z., Nikolic, D., Lazovic, M., Grbic, R., Dimitrijevic, L., & Milenkovic, M. (2018). The effectiveness of group Otago exercise program on physical function in nursing home residents older than 65years: A randomized controlled trial. *Archives of gerontology and geriatrics*, 75, 112-118.
- Kofotolis, N., & Sambanis, M. (2005). The influence of exercise on musculoskeletal disorders of the lumbar spine. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 45(1), 84.
- Konno, S. I., & Sekiguchi, M. (2018). Association between brain and low back pain. *Journal of Orthopaedic Science*, 23(1), 3-7.
- Kontodimopoulos, N., Pappa, E., Niakas, D., & Tountas, Y. (2007). Validity of SF-12 summary scores in a Greek general population. *Health and quality of life outcomes*, 5(1), 55.
- Kyrдалen, I. L., Moen, K., Røysland, A. S., & Helbostad, J. L. (2014). The Otago exercise program performed as group training versus home training in fall-prone older people: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Research International*, 19(2), 108-116.
- Labropoulou, S., Gedikoglou, A., Michailidou, C., Billis, E. (2016). Cross Cultural Validation of the Mini-Best into Greek. *World Journal of Research and Review*, 3, 61-67

- Lansbury G. Chronic pain management: a qualitative study of elderly people's preferred coping strategies and barriers to management. *Disabil Rehabil.* 2009;22:2–14. doi: 10.1080/096382800297079-1
- Laird, R. A., Gilbert, J., Kent, P., & Keating, J. L. (2014). Comparing lumbo-pelvic kinematics in people with and without back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, 15(1), 229.
- Lautenbacher S, Kunz M, Strate P, Nielsen J, Arendt-Nielsen L. Age effects on pain thresholds, temporal summation and spatial summation of heat and pressure pain. *Pain.* 2005;115:410–418. doi: 10.1016/j.pain.2005.03.025.
- Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, Deyo RA, Felson DT, Giannini EH, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Care Res.* 1998;41:778–799. doi: 10.1002/1529-0131(199805)41:5<778::AID-ART4>3.0.CO;2-V.
- Lee, C. W., Hyun, J., & Kim, S. G. (2014). Influence of pilates mat and apparatus exercises on pain and balance of businesswomen with chronic low back pain. *Journal of physical therapy science*, 26(4), 475-477.
- Lee, J., Yoo, H. N., & Lee, B. H. (2017). Effects of augmented reality-based Otago exercise on balance, gait, and physical factors in elderly women to prevent falls: a randomized controlled trial. *Journal of physical therapy science*, 29(9), 1586-1589.
- Lee, C. W., Hwangbo, K., & Lee, I. S. (2014). The effects of combination patterns of proprioceptive neuromuscular facilitation and ball exercise on pain and muscle activity of chronic low back pain patients. *Journal of physical therapy science*, 26(1), 93-96.
- Lee, P. Y., Lin, S. I., Liao, Y. T., Lin, R. M., Hsu, C. C., Huang, K. Y., ... & Tsai, Y. J. (2016). Postural responses to a suddenly released pulling force in older adults with chronic low back pain: an experimental study. *Plosone*, 11(9), e0162187.
- Leopoldino AAO, Diz JBM, Martins VT, Henschke N, Pereira LSM, Dias RC, et al. Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis. *Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition)* 2016;56:258–269. doi: 10.1016/j.rbre.2016.03.011

- Liston, M. B., Alushi, L., Bamiou, D. E., Martin, F. C., Hopper, A., & Pavlou, M. (2014). Feasibility and effect of supplementing a modified OTAGO intervention with multisensory balance exercises in older people who fall: a pilot randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 28(8), 784-793.
- Liu Ambrose, T., Donaldson, M. G., Ahamed, Y., Graf, P., Cook, W. L., Close, J., ... & Khan, K. M. (2008). Otago home based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(10), 1821-1830.
- Lori Thein Brody, Carrie M. Hall. 2011. *Therapeutic Exercise Moving Toward Function*, 3rd ed, Wolters Kluwer
- Mahncke, H. W., Bronstone, A., & Merzenich, M. M. (2006). Brain plasticity and functional losses in the aged: scientific bases for a novel intervention. *Progress in brain research*, 157, 81-109.
- Malfliet, A., Kregel, J., Meeus, M., Cagnie, B., Roussel, N., Dolphens, M., ... & Nijs, J. (2017). Applying contemporary neuroscience in exercise interventions for chronic spinal pain: treatment protocol. *Brazilian journal of physical therapy*, 21(5), 378-387.
- Malliou, P., Gioftsidou, A., Beneka, A., & Godolias, G. (2006). Measurements and evaluations in low back pain patients. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 16(4), 219-230.
- Manciopi, P. A. R., Rinaldi, N. M., & Moraes, R. (2017). Prehension combined with gait in individuals with chronic low back pain. *Motor control*, 21(1), 90-111.
- Marinos, G., Giannopoulos, A., Vlasis, K., Michail, O., Katsargyris, A., Gerasimos, S., ... & Vasileiou, I. (2008). Primary care in the management of common orthopaedic problems. *Quality in primary care*, 16(5).
 - Martins, A. C., Santos, C., Silva, C., Baltazar, D., Moreira, J., & Tavares, N. (2018). Does modified Otago Exercise Program improves balance in older people? A systematic review. *Preventive medicine reports*.
- Massé-Alarie, H., & Schneider, C. (2016, September). Revisiting the corticomotor plasticity in low back pain: challenges and perspectives. In *Healthcare* (Vol. 4, No. 3, p. 67). Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

- Mat, S., Ng, C. T., Tan, P. J., Ramli, N., Fadzli, F., Rozalli, F. I., ... & Tan, M. P. (2018). Effect of modified Otago exercises on postural balance, fear of falling, and fall risk in older fallers with knee osteoarthritis and impaired gait and balance: A secondary analysis. *PM&R*, 10(3), 254-262
- Mazaheri, M., Heidari, E., Mostamand, J., Negahban, H., & van Dieen, J. H. (2014). Competing effects of pain and fear of pain on postural control in low back pain?. *Spine*, 39(25), E1518-E1523.
- Mazloun, V., Sahebozamani, M., Barati, A., Nakhaee, N., & Rabiei, P. (2018). The effects of selective Pilates versus extension-based exercises on rehabilitation of low back pain. *Journal of bodywork and movement therapies*, 22(4), 999-1003.
- McIlroy WE¹, Maki BE. The control of lateral stability during rapid stepping reactions evoked by antero-posterior perturbation: does anticipatory control play a role? *Gait Posture*. 1999 Jul;9(3):190-8.
- Melzack, R. (1987). The short-form McGill pain questionnaire. *Pain*, 30(2), 191-197.
- Meyer T, Cooper J, Raspe H. Disabling low back pain and depressive symptoms in the community-dwelling elderly: a prospective study. *Spine*. 2007;32:2380–2386. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181557955
- Mok, N. W., Brauer, S. G., & Hodges, P. W. (2007). Failure to use movement in postural strategies leads to increased spinal displacement in low back pain. *Spine*, 32(19), E537-E543.
- Moon, H. J., Choi, K. H., Kim, D. H., Kim, H. J., Cho, Y. K., Lee, K. H., ... & Choi, Y. J. (2013). Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. *Annals of rehabilitation medicine*, 37(1), 110-117.
- Muller, K. E., & Barton, C. N. (1989). Approximate power for repeated-measures ANOVA lacking sphericity. *Journal of the American Statistical Association*, 84(406), 549-555.
- Nava-Bringas, T. I., Roeniger-Desatnik, A., Arellano-Hernández, A., & Cruz-Medina, E. (2016). Adherence to a stability exercise programme in patients with chronic low back pain. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*, 84(5), 384-391.

- O'Keeffe, M., Hayes, A., McCreesh, K., Purtill, H., & O'Sullivan, K. (2017). Are group-based and individual physiotherapy exercise programmes equally effective for musculoskeletal conditions? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 51(2), 126-132.
- O'Sullivan, P. (2005). Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Manual therapy*, 10(4), 242-255.
- Panpanit L, Carolan-Olah M, McCann TV. A qualitative study of older adults seeking appropriate treatment to self-manage their chronic pain in rural North-East Thailand. *BMC Geriatr*. 2015;15:166. doi: 10.1186/s12877-015-0164-3.
- Park, T. (1993). A comparison of the generalized estimating equation approach with the maximum likelihood approach for repeated measurements. *Statistics in Medicine*, 12(18), 1723-1732.
- Park, Y., & Chang, M. (2016). Effects of the Otago exercise program on fall efficacy, activities of daily living and quality of life in elderly stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 28(1), 190-193.
- Patel KV, Guralnik JM, Dansie EJ, Turk DC. Prevalence and impact of pain among older adults in the United States: findings from the 2011 National Health and Aging Trends Study. *Pain*. 2013;154:2649–2657. doi: 10.1016/j.pain.2013.07.029
- Patricia C. Montgomery, Barbara H. Connolly, (2003) *Clinical Applications for Motor Control.*, Tennessee. SLACK Incorporated.
- Pei-FangTang and Marjorie H.Woollacott Balance Control in Older Adults: Training Effects on Balance Control and the Integration of Balance Control into Walking *Advances in Psychology*, Volume 114, 1996, Pages 339-367
- Podichetty VK, Mazanec DJ, Biscup RS. Chronic non-malignant musculoskeletal pain in older adults: clinical issues and opioid intervention. *Postgrad Med J*. 2003;79:627–633. doi: 10.1136/pmj.79.937.627
- Prince MJ, Wu F, Guo Y, Gutierrez Robledo LM, O'Donnell M, Sullivan R, et al. The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. *Lancet*. 2015;385:549–562. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61347-7.

- Rainville, J., Hartigan, C., Martinez, E., Limke, J., Jouve, C., & Finno, M. (2004). Exercise as a treatment for chronic low back pain. *The Spine Journal*, 4(1), 106-115.
- Reid MC, Eccleston C, Pillemer K. Management of chronic pain in older adults. *BMJ*. 2015;350:h532. doi: 10.1136/bmj.h53
- Richardson C., Hodges P., Hides J., (2004), *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization. A motor control approach for the treatment and the prevention of low back pain*, Second edition, Churchill Livingstone.
- Reeves, N. P., Narendra, K. S., & Cholewicki, J. (2007). Spine stability: the six blind men and the elephant. *Clinical biomechanics*, 22(3), 266-274.
- Rhee, H. S., Kim, Y. H., & Sung, P. S. (2012). A randomized controlled trial to determine the effect of spinal stabilization exercise intervention based on pain level and standing balance differences in patients with low back pain. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 18(3), CR174.
- Robertson, M. C., Gardner, M. M., Devlin, N., McGee, R., & Campbell, A. J. (2001). Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 2: Controlled trial in multiple centres. *Bmj*, 322(7288), 701.
- Robertson, D., Kumbhare, D., Nolet, P., Srbely, J., & Newton, G. (2017). Associations between low back pain and depression and somatization in a Canadian emerging adult population. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 61(2), 96.
- Robinson, L., Newton, J. L., Jones, D., & Dawson, P. (2014). Self-management and adherence with exercise-based falls prevention programmes: a qualitative study to explore the views and experiences of older people and physiotherapists. *Disability and rehabilitation*, 36(5), 379-386.
- Roditi, D., & Robinson, M. E. (2011). The role of psychological interventions in the management of patients with chronic pain. *Psychology research and behavior management*, 4, 41.
- Salamat, S., Talebian, S., Bagheri, H., Maroufi, N., Shaterzadeh, M. J., Kalbasi, G., & O'Sullivan, K. (2017). Effect of movement control and stabilization exercises in people with extension related non-specific low back pain-a pilot study. *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(4), 860-865.

- Saragiotto, B. T., Maher, C. G., Yamato, T. P., Costa, L. O., Menezes Costa, L. C., Ostelo, R. W., & Macedo, L. G. (2016). Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *The Cochrane Library*. tomos selides
- Seidler R., Jessica A. Bernard, Taritonye B. Burutolu, Brett W. Fling, Mark T. Gordon, Joseph T. Gwin,¹ Youngbin Kwak, and David B. Lipps Motor Control and Aging: Links to Age-Related Brain Structural, Functional, and Biochemical Effects *Neurosci Biobehav Rev.* Author manuscript; available in PMC 2011 Apr 1. *Neurosci Biobehav Rev.* 2010 Apr; 34(5): 721–733. Published online 2009 Oct 20. doi: 10.1016/j.neubiorev.2009.10.005
- Seidler RD, Alberts JL, Stelmach GE. Changes in multi-joint performance with age. *Motor Control.* 2002;6(1):19–31
- Seidler RD¹, Bernard JA, Burutolu TB, Fling BW, Gordon MT, Gwin JT, Kwak Y, Lipps DB. Motor control and aging: links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. *Neurosci Biobehav Rev.* 2010 Apr;34(5):721-33. doi: 10.1016/j.neubiorev.2009.10.005. Epub 2009 Oct 20.
- Selkow Noelle M, PhD, Molly R. Eck, MS, Stephen Rivas, TRANSVERSUS ABDOMINIS ACTIVATION AND TIMING IMPROVES FOLLOWING CORE STABILITY TRAINING: A RANDOMIZED TRIAL, *The International Journal of Sports Physical Therapy | Volume 12, Number 7 | December 2017 | Page 1048 ,DOI: 10.16603/ijsp20171048*
- Shamsi, M. B., Rezaei, M., Zamanlou, M., Sadeghi, M., & Pourahmadi, M. R. (2016). Does core stability exercise improve lumbopelvic stability (through endurance tests) more than general exercise in chronic low back pain? A quasi-randomized controlled trial. *Physiotherapy theory and practice*, 32(3), 171-178.
- Shahvarpour, A., Gagnon, D., Preuss, R., Henry, S. M., & Larivière, C. (2018). Trunk postural balance and low back pain: Reliability and relationship with clinical changes following a lumbar stabilization exercise program. *Gait & posture*, 61, 375-381.
- Sipko, T., & Kuczyński, M. (2013). Intensity of chronic pain modifies postural control in low back patients. *European Journal of Pain*, 17(4), 612-620.

- Shiri, R., Coggon, D., & Falah-Hassani, K. (2018). Exercise for the prevention of low back and pelvic girdle pain in pregnancy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Pain*, 22(1), 19-27.
- Shubert, T. E., Goto, L. S., Smith, M. L., Jiang, L., Rudman, H., & Ory, M. G. (2017). The Otago Exercise Program: innovative delivery models to maximize sustained outcomes for high risk, homebound older adults. *Frontiers in public health*, 5, 54.
- Shubert, T. E., Smith, M. L., Goto, L., Jiang, L., & Ory, M. G. (2017). Otago exercise program in the United States: Comparison of 2 implementation models. *Physical therapy*, 97(2), 187-197.
- Shumway-Cook A, Woollacott MH. (2007), *Motor Control: Theory and Practical Application*. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins
- Shumway-Cook Anne, Woollacott Marjorie. *Motor control : translating research into clinical practice* . 4th ed .Philadelphia, Copyright 2012, Lippincott Williams & Wilkins.
- Shumway-Cook A, Horak F. Vestibular rehabilitation: an exercise approach to managing symptoms of vestibular dysfunction. *Semin Hearing* 1989;10:199.
- Shuttleworth, M. (2009). Repeated measures design. *Experiment Resources*.
- Sitthipornvorakul, E., Klinsophon, T., Sihawong, R., & Janwantanakul, P. (2017). The effects of walking intervention in patients with chronic low back pain: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Musculoskeletal Science and Practice*.
- Scherer M, Hansen H, Gensichen J, Mergenthal K, Riedel-Heller S, Weyerer S, et al. Association between multimorbidity patterns and chronic pain in elderly primary care patients: a cross-sectional observational study. *BMC Fam Pract*. 2016;17:68. doi: 10.1186/s12875-016-0468-1.]
- Stilwell, P., & Harman, K. (2017). Contemporary biopsychosocial exercise prescription for chronic low back pain: questioning core stability programs and considering context. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 61(1), 6.
- Soliman, E. S., Shousha, T. M., & Alayat, M. S. (2017). The effect of pain severity on postural stability and dynamic limits of stability in chronic low back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 30(5), 1023-1029.

- Treede, R. D. (2018). The International Association for the Study of Pain definition of pain: as valid in 2018 as in 1979, but in need of regularly updated footnotes. *Pain reports*, 3(2).
- Truszczyńska, Aleksandra, Dobrzynska, Masryna, Trzaskoma, Zbigiew Drzał-Grabiec, Justyna, & Tarnowski, Adam. (2016). Assessment of postural stability in patients with lumbar spine chronic disc disease. *Acta of bioengineering and biomechanics*, 18(4).
- Tsigkanos, C., Gaskell, L., Smirniotou, A., & Tsigkanos, G. (2016). Static and dynamic balance deficiencies in chronic low back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 29(4), 887-893.
- Tsuji, T., Matsudaira, K., Sato, H., Vietri, J., & Jaffe, D. H. (2018). Association between presenteeism and health-related quality of life among Japanese adults with chronic lower back pain: a retrospective observational study. *BMJ open*, 8(6), e021160.
- Tsuji, T., Matsudaira, K., Sato, H., & Vietri, J. (2016). The impact of depression among chronic low back pain patients in Japan. *BMC musculoskeletal disorders*, 17(1), 447
- Van Heijst JJ¹, Vos JE, Bullock D. Development in a biologically inspired spinal neural network for movement control. *Neural Netw.* 1998 Oct;11(7-8):1305-1316.
- Van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Verhagen, A. P., Ostelo, R. W., Koes, B. W., & van Tulder, M. W. (2010). Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 24(2), 193-204.
- Weiner DK, Sakamoto S, Perera S, Breuer P. Chronic low back pain in older adults: prevalence, reliability, and validity of physical examination findings. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54:11–20. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.00534.x.
- Williams JS, Ng N, Peltzer K, Yawson A, Biritwum R, Maximova T, et al. Risk factors and disability associated with low back pain in older adults in low- and middle-income countries. Results from the WHO Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE) *PLoS One.* 2015;10:e0127880. doi: 10.1371/journal.pone.0127880.
- Wong AY, Karppinen J, Samartzis D. Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017;12:14. doi: 10.1186/s13013-017-0121-3

- Wong WS, Fielding R. Prevalence and characteristics of chronic pain in the general population of Hong Kong. *J Pain*. 2011;12:236–245. doi: 10.1016/j.jpain.2010.07.004
- Woollacott, M. H., & Shumway-Cook, A. (1996). Concepts and methods for assessing postural instability. *Journal of Aging and Physical Activity*, 4(3), 214-233.
- World Health Organization . World Health Statistics 2016. Geneva: World Health Organization Press; 2016.
- Wieland, L. S., Skoetz, N., Pilkington, K., Vempati, R., D'Adamo, C. R., & Berman, B. M. (2017). Yoga treatment for chronic non-specific low back pain. The Cochrane Library.
- Winstein, C., Lewthwaite, R., Blanton, S. R., Wolf, L. B., & Wishart, L. (2014). Infusing motor learning research into neurorehabilitation practice: a historical perspective with case exemplar from the accelerated skill acquisition program. *Journal of neurologic physical therapy: JNPT*, 38(3), 190.
- Wong, A. Y., Karppinen, J., & Samartzis, D. (2017). Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. *Scoliosis and spinal disorders*, 12(1), 14.
- Yamato, T. P., Maher, C. G., Saragiotto, B. T., Hancock, M. J., Ostelo, R. W., Cabral, C. M., ... & Costa, L. O. (2015). Pilates for low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7).
- Yang, X. J., Hill, K., Moore, K., Williams, S., Dowson, L., Borschmann, K., ... & Dharmage, S. C. (2012). Effectiveness of a targeted exercise intervention in reversing older people's mild balance dysfunction: a randomized controlled trial. *Physical therapy*, 92(1), 24-37.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Παράθεση Ερωτηματολογίων στην ελληνική γλώσσα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Η υγεία και η ευημερία σας

Το ερωτηματολόγιο αυτό ζητά τις δικές σας απόψεις για την υγεία σας. Οι πληροφορίες σας θα μας βοηθήσουν να εξακριβώσουμε πώς αισθάνεστε και πόσο καλά μπορείτε να ασχοληθείτε με τις συνηθισμένες δραστηριότητές σας. Σας ευχαριστούμε για τη συμπλήρωση αυτού του ερωτηματολογίου!

Παρακαλούμε, σε κάθε ερώτηση που ακολουθεί σημειώστε με το πλαίσιο που περιγράφει καλύτερα την απάντησή σας.

1. Γενικά, θα λέγατε ότι η υγεία σας είναι:

Άριστη	Πολύ καλή	Καλή	Μέτρια	Κακή
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Ναί, με περιορίζει	Ναί, με περιορίζει	Όχι, δεν με περιορίζει
--------------------------	--------------------------	------------------------------

Πολύ

Λίγο

Καθόλου

- a Σε μέτριας έντασης δραστηριότητες, όπως η μετακίνηση ενός τραπεζιού, το σπρώξιμο μιας ηλεκτρικής σκούπας, το κολύμπι ή όταν παίζετε ρακέτες στην παραλία..... 1..... 2..... 3
- b Όταν ανεβαίνετε μερικές σειρές από σκαλοπάτια 1..... 2..... 3

2. Οι παρακάτω προτάσεις περιέχουν δραστηριότητες που μπορεί να κάνετε κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας. Η τωρινή κατάσταση της υγείας σας, σας περιορίζει σε αυτές τις δραστηριότητες; Εάν ναι, πόσο;

3. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο συχνά είχατε κάποια από τα παρακάτω προβλήματα στη δουλειά σας ή σε άλλες συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες ως αποτέλεσμα της κατάστασης της σωματικής σας υγείας;

Ναι

Όχι

- a Καταφέρατε λιγότερα από όσα θα θέλατε..... 1..... 2
- b Περιορίσατε το είδος δουλειάς ή άλλων δραστηριοτήτων σας 1.....

4. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο συχνά είχατε κάποια από τα παρακάτω προβλήματα στη δουλειά σας ή σε άλλες συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες ως αποτέλεσμα οποιουδήποτε συναισθηματικού προβλήματος (όπως επειδή νοιώσατε μελαγχολία ή άγχος);

Ναι

Όχι

- a Καταφέρατε λιγότερα από όσα θα θέλατε..... 1..... 2

b Κάνατε τη δουλειά ή άλλες δραστηριότητες λιγότερο προσεκτικά απ' ότι συνήθως 1..... 2

5. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο επηρέασε ο πόνος τη συνηθισμένη εργασία σας (τόσο την εργασία έξω από το σπίτι όσο και μέσα σε αυτό);

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Σε μεγάλο βαθμό	Υπερβολικά
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. Οι παρακάτω ερωτήσεις αναφέρονται στο πως αισθανόσαστε και στο πως τα πράγματα πήγαιναν με σας τις τελευταίες 4 εβδομάδες. Για κάθε ερώτηση, παρακαλείστε να δώσετε εκείνη την απάντηση που πλησιάζει περισσότερο σε ό,τι αισθανθήκατε. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, για πόσο χρονικό διάστημα...

Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου
---------	------------------------	---------------	-------------	---------

a Αισθανόσασταν ηρεμία και γαλήνη;..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5

b Είχατε πολλή ενεργητικότητα;..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5

c Αισθανόσασταν κακοκεφιά και μελαγχολία;..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5

7. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, για πόσο χρονικό διάστημα επηρέασαν τις κοινωνικές σας δραστηριότητες (π.χ. επισκέψεις σε φίλους, συγγενείς κλπ.) η κατάσταση της σωματικής σας υγείας ή συναισθηματικά σας προβλήματα;

Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Σας ευχαριστούμε για το χρόνο σας!

MINI-MENTAL STATE EXAMINATION

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. J. Psychiatr. Res., 1975;12:189-98.
Φουντουλάκης Κ., Τσολάκη Μ., Χατζή Ε., Κάζης Α. Εγκέφαλος, 1994;31:93-102
Fountoulakis KN, Tsolaki M, Chantzi E, Kazis A. Am J Alzheimer's Disease, 2000;15(6):342-345

A. ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ

α. ΧΡΟΝΟΣ

1. τι έτος έχουμε;	0	1
2. τι εποχή	0	1
3. τι μήνα	0	1
4. τι μέρα της εβδομάδος	0	1
5. πόσες του μηνός έχουμε	0	1
σύνολο	<input type="text"/>	

β. ΧΩΡΟΣ (που βρισκόμαστε;)

6. Κράτος	0	1
7. Νομός	0	1
8. Πόλη	0	1
9. Νοσοκομείο	0	1
10. Οροφος	0	1
σύνολο	<input type="text"/>	

B. ΑΜΕΣΗ ΜΝΗΜΗ

Πείτε 3 άσχετα μεταξύ τους αντικείμενα στον ασθενή (πχ τραπέζι, μήλο, δραχμή) και ζητήστε του να σας τα επαναλάβει αμέσως μετά. Δώστε 1 βαθμό για κάθε σωστή απάντηση. Ακολούθως επαναλάβετε τα μέχρι να τα μάθει ο ασθενής. Καταγράψτε τον αριθμό των επαναλήψεων.

11. Αριθμός λέξεων που θυμάται αμέσως μετά

Γ. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ

Ζητήστε από τον ασθενή να αφαιρέσει από το 100 το 7 και να συνεχίσει να αφαιρεί (σύνολο 5 φορές)
Εναλλακτικά να συλλαβίσει προφορικά τη λέξη «ΜΗΝΑΣ» αντίστροφα. Δώστε 1 βαθμό για κάθε σωστή απάντηση.

12. σύνολο

Δ. ΑΝΑΚΑΛΗΣΗ

Ρωτήστε τις 3 λέξεις που είπατε προηγουμένως. Δώστε 1 βαθμό για κάθε σωστή απάντηση.

13. σύνολο

Ε. ΓΛΩΣΣΑ

Δείξτε και ζητείστε να κατονομάσει :

14. Ρολόι	0	1
15. Στυλό	0	1
16. Να επαναλάβει: «τις πόλης, τις πάλης, τις όλης» ή «άσπρη πέτρα ξέξασπρη»	0	1
17. Να εκτελέσει εντολή 3 σταδίων: «πάρτε αυτό το χαρτί με το δεξί σας χέρι, διπλώστε το στα δύο και αφήστε το στο τραπέζι» (3 βαθμοί)	0,1,2 ή 3	
σύνολο	<input type="text"/>	

ΣΤ. ΓΡΑΠΤΟΣ ΛΟΓΟΣ

Να διαβάσει και να εκτελέσει:

18. «ΚΛΕΙΣΤΕ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΣΑΣ» (1 βαθμός)	0	1
19. Να γράψει μια πρόταση της εκλογής του που να περιέχει ρήμα και αντικείμενο (1 βαθμ)	0	1
20. Να αντιγράψει:	0	1



σύνολο

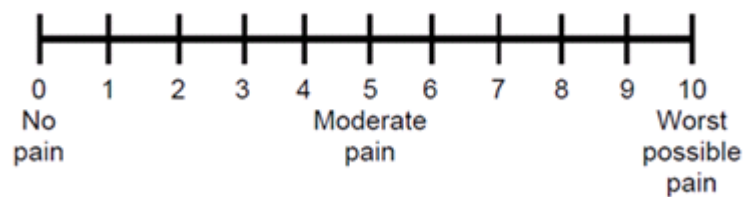
Καθορίστε το επίπεδο συνειδήσεως

ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ :

ηλικία>74 → cut-off= 22/23

ηλικία<=74 → cut-off=23/24

0–10 Numeric Pain Rating Scale



Το αριστερό άκρο αντιστοιχεί στην απουσία πόνου στο σημείο 0 cm ενώ το δεξιό άκρο αντιστοιχεί στο χειρότερο δυνατό πόνο που μπορεί να υπάρξει και αντιστοιχεί στο σημείο 10 cm.

Adapted from Acute Pain Management Guideline Panel, 1992 (AHCPR, 1994),
DENNIS C. TURKRONALD MELZACK ,HANDBOOK OF PAIN
ASSESSMENT *Second Edition Editors* THE GUILFORD PRESS New York
London 2001 The Guilford Press

A Division of Guilford Publications, Inc. 72 Spring Street, New York, NY
10012 www.guilford.com

Μικρή Δοκιμασία Συστημάτων Εκτίμησης Ισορροπίας (Mini-BESTest)

Δικαίωμα Δημιουργού 2005-2013, Oregon Health & Science University. Διατήρηση όλων των Δικαιωμάτων.

ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ / ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑΣΗΣ**ΥΠΟ ΣΚΟΡ: /6****1. ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΣΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ**

Παράγγελμα: «Σταυρώστε τα χέρια μπροστά στο στήθος. Προσπαθήστε να μη χρησιμοποιήσετε τα χέρια σας εκτός αν πρέπει. Μην αφήνετε τα πόδια σας να στηρίζονται πίσω στη καρέκλα όταν θα είστε όρθιος. Παρακαλώ σηκωθείτε τώρα.»

- (2) Φυσιολογικό: Έρχεται σε όρθια θέση χωρίς τη χρήση χεριών και σταθεροποιείται μόνος του.
 (1) Μέτριο: Έρχεται σε όρθια θέση ΜΕ τη χρήση χεριών στην πρώτη προσπάθεια.
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος να σηκωθεί όρθιος από καρέκλα χωρίς βοήθεια -H- χρειάζεται πολλαπλές προσπάθειες με τη χρήση χεριών.

2. ΑΝΑΣΗΚΩΜΑ ΣΤΑ ΔΑΚΤΥΛΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ

Παράγγελμα: «Τοποθετήστε τα πόδια σας σε άνοιγμα ίσο με το άνοιγμα των ώμων σας. Βάλτε τα χέρια στους γοφούς σας. Προσπαθήστε να ανασηκωθείτε όσο πιο ψηλά μπορείτε πάνω στα δάκτυλα των ποδιών σας. Θα μετρήσω δυνατά ως τα 3 δευτερόλεπτα. Προσπαθήστε να διατηρήσετε αυτή τη θέση για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά σας. Ανασηκωθείτε τώρα.»

- (2) Φυσιολογικό: Σταθερός για 3 δευτερόλεπτα στο μέγιστο ύψος.
 (1) Μέτριο: Οι πτέρνες ανυψώνονται, αλλά όχι στο πλήρες εύρος (λιγότερο από ό,τι όταν κρατιέται με τα χέρια) -H- αντιληπτή αστάθεια για 3 δευτερόλεπτα.
 (0) Σοβαρό: ≤ 3 δευτερολέπτων.

3. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ

Παράγγελμα: «Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Κρατήστε τα χέρια στους γοφούς σας. Λυγίστε το ένα πόδι προς τα πίσω, να σηκωθεί από το έδαφος, χωρίς να το ακουμπήσετε ή να το στηρίξετε πάνω στο άλλο πόδι, στο οποίο στέκεστε. Μείνετε όρθιος, στηριζόμενος στο ένα πόδι όσο πιο πολύ μπορείτε. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Λυγίστε το προς τα πίσω τώρα.»

Αριστερό: Χρόνος σε δευτερόλεπτα : Προσπάθεια 1: _____ Προσπάθεια 2 : _____

- (2) Φυσιολογικό: 20 δευτ
 (1) Μέτριο: <20 δευτ
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος

Δεξί: Χρόνος σε δευτερόλεπτα : Προσπάθεια 1: _____ Προσπάθεια 2 : _____

- (2) Φυσιολογικό: 20 δευτ
 (1) Μέτριο : <20 δευτ
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος

Για να βαθμολογήσετε την κάθε πλευρά ξεχωριστά χρησιμοποιείστε την προσπάθεια με τη μεγαλύτερη διάρκεια. Για να υπολογίσετε το υπο-σκορ και το συνολικό σκορ χρησιμοποιείστε την πλευρά (δεξιά ή αριστερή) με το μικρότερο αριθμητικό σκορ (δηλ. τη χειρότερη πλευρά).

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΣΗΣ**ΥΠΟ ΣΚΟΡ: /6****4. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ- ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ**

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια σας ανοιγμένα όσο το άνοιγμα των ώμων σας, τα χέρια στο πλάι. Σκύψτε μπροστά ενάντια στα χέρια μου και πέρα από τα προς τα εμπρός σας όρια. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση.»

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με ένα μοναδικό, μεγάλο βήμα (ένα δεύτερο βήμα για επανευθυγράμμιση επιτρέπεται).
 (1) Μέτριο: Χρησιμοποιείται πάνω από ένα βήμα για να ανακτήσει την ισορροπία.
 (0) Σοβαρό: Κανένα βήμα, Ή πρόκειται να πέσει αν δεν πιαστεί, Ή πέφτει αυτόματα.

5. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια σας στο άνοιγμα των ώμων και με τα χέρια στο πλάι. Γείρετε πίσω ενάντια στα χέρια μου και πέρα από τα προς τα πίσω όριά σας. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση.»

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με ένα μοναδικό, μεγάλο βήμα.
 (1) Μέτριο: Χρησιμοποιείται πάνω ένα βήμα για να ανακτήσει την ισορροπία.
 (0) Σοβαρό: Κανένα βήμα. Ή πρόκειται να πέσει αν δεν πιαστεί. Ή πέφτει αυτόματα.

6. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΛΑΓΙΑ

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια κλειστά, τα χέρια κάτω στο πλάι. Γείρετε προς το χέρι μου και πέρα από τα πλάγια όριά σας. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση.»

Αριστερό

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με 1 βήμα (χιαστί ή πλάγιο ΟΚ).
 (1) Μέτριο: Αριακά βήματα για να ανακτήσει την ισορροπία.
 (0) Σοβαρό: Πέφτει ή δεν μπορεί να κάνει βήμα.

Δεξί

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με 1 βήμα (χιαστί ή πλάγιο ΟΚ).
 (1) Μέτριο: Αριακά βήματα για να ανακτήσει την ισορροπία.
 (0) Σοβαρό: Πέφτει ή δεν μπορεί να κάνει βήμα.

Χρησιμοποιήστε την πλευρά με το χαμηλότερο σκορ για να υπολογίσετε το υπο σκορ και το συνολικό σκορ.

ΔΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ**ΥΠΟ ΣΚΟΡ: /6****7. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΑΝΟΙΧΤΑ, ΣΚΛΗΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ**

Παράγγελμα: «Τοποθετήστε τα χέρια σας στους γοφούς σας. Τοποθετήστε τα πόδια σας κλειστά ώστε σχεδόν να ακουμπάνε. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Μείνετε όσο το δυνατόν πιο σταθεροί και ακίνητοι μέχρι να σας πω σταματήστε.»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

- (2) Φυσιολογικό: 30 δευτ.
 (1) Μέτριο: <30 δευτ.
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος.

8. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ, ΑΦΡΩΔΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (ΤΥΠΟΥ ΑΦΡΩΔΕΣ)

Παράγγελμα: «Ανεβείτε πάνω στην αφρώδη επιφάνεια τύπου αφρολέξ. Τοποθετήστε τα χέρια σας στους γοφούς σας. Τοποθετήστε τα πόδια σας κλειστά, ώστε σχεδόν να ακουμπάνε. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Μείνετε όσο το δυνατόν πιο σταθεροί και ακίνητοι μέχρι να σας πω σταματήστε. Θα αρχίσω να χρονομετρώ μόλις κλείσετε τα μάτια σας.»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

- (2) Φυσιολογικό: 30 δευτ.
 (1) Μέτριο: <30 δευτ.
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος.

9. ΕΠΙΚΑΙΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ- ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ

Παράγγελμα: «Ανεβείτε πάνω στο καλωμένο επίπεδο (ράμπα). Παρακαλώ σταθείτε στη ράμπα με τα δάκτυλα των ποδιών σας προς την κορυφή της. Τοποθετήστε τα πόδια σας σε άνοιγμα όσο το άνοιγμα των ώμων σας και με τα χέρια κάτω στο πλάι. Θα αρχίσω να χρονομετρώ μόλις κλείσετε τα μάτια σας.»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

- (2) Φυσιολογικό: Στέκεται μόνος του 30 δευτ και ευθυγραμμίζεται με την βαρύτητα.
 (1) Μέτριο: Στέκεται μόνος του <30 δευτ. Ή ευθυγραμμίζεται με την επιφάνεια.
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος.

Εξεταστής: _____

Εξεταζόμενος: _____

Ημερομηνία: _____ [3]

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΒΑΔΙΣΗ

ΥΠΟ ΣΚΟΠ: /10

10. ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ

Παράγγελμα: «Ξεκινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα, όταν σας πω «γρήγορα», περπατήστε όσο πιο γρήγορα μπορείτε. Όταν σας πω «αργά», περπατήστε πολύ αργά.»

- (2) Φυσιολογικό: Αλλάζει σημαντικά την ταχύτητα βάδισης χωρίς διαταραχή της ισορροπίας.
(1) Μέτριο: Δεν μπορεί να αλλάξει την ταχύτητα βάδισης ή σημάδια διαταραχής της ισορροπίας.
(0) Σοβαρό: Δεν κατορθώνει να αλλάξει σημαντικά την ταχύτητα βάδισης ΚΑΙ σημάδια διαταραχής ισορροπίας.

11. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΣΤΡΟΦΕΣ ΚΕΦΑΛΗΣ - ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

Παράγγελμα: «Ξεκινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα, όταν πω «δεξιά» γυρίστε το κεφάλι σας και κοιτάξετε δεξιά. Όταν πω «αριστερά» γυρίστε το κεφάλι σας και κοιτάξετε αριστερά. Προσπαθήστε να διατηρήσετε το περπάτημα σας σε ευθεία γραμμή.»

- (2) Φυσιολογικό: Εκτελεί στροφές κεφαλής χωρίς καμία αλλαγή στην ταχύτητα βάδισης και με καλή ισορροπία.
(1) Μέτριο: Εκτελεί στροφές κεφαλής με μείωση στην ταχύτητα βάδισης.
(0) Σοβαρό: Εκτελεί στροφές κεφαλής με διαταραχή ισορροπίας.

12. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΓΡΗΓΟΡΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ (180°)

Παράγγελμα: «Ξεκινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα. Όταν σας πω «στρίψτε και σταματήστε», στρίψτε όσο πιο γρήγορα μπορείτε, προσανατολιστείτε στην αντίθετη κατεύθυνση και σταματήστε. Μετά την περιστροφή τα πόδια σας πρέπει να είναι κοντά μεταξύ τους.»

- (2) Φυσιολογικό: Περιστρέφεται με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο, ΓΡΗΓΟΡΑ (≤ 3 βήματα) με καλή ισορροπία.
(1) Μέτριο: Περιστρέφεται με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο, ΑΡΓΑ (≥ 4 βήματα) με καλή ισορροπία.
(0) Σοβαρό: Δεν μπορεί να περιστραφεί με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο με οποιαδήποτε ταχύτητα χωρίς διαταραχή ισορροπίας.

13. ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΑ

Παράγγελμα: «Ξεκινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα. Όταν φτάσετε στο κουτί βηματίστε πάνω από αυτό, όχι γύρω του, και συνεχίστε να περπατάτε.»

- (2) Φυσιολογικό: Ικανός να βηματίσει πάνω από κουτί με ελάχιστη αλλαγή ταχύτητας βάδισης και με καλή ισορροπία.
(1) Μέτριο: Βηματίζει πάνω από το κουτί αλλά ακουμπά το κουτί. Ή εμφανίζει επιφυλακτική συμπεριφορά επιβραδύνοντας τη βάδιση.
(0) Σοβαρό: Δεν μπορεί να βηματίσει πάνω από κουτί. Ή βηματίζει γύρω από κουτί.

14. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΜΕΝΗ ΉΓΕΡΣΗ & ΒΑΔΙΣΗ (ΧΕΒ) ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (ΒΑΔΙΣΗ ΤΡΙΩΝ ΜΕΤΡΩΝ)

Παράγγελμα ΧΕΒ: «Όταν πω «Πάμε», σηκωθείτε από την καρέκλα, περπατήστε με την φυσιολογική σας ταχύτητα κατά μήκος της ταινίας στο δάπεδο, στρίψτε και γυρίστε πάλι πίσω και καθίστε στην καρέκλα.»

Παράγγελμα ΧΕΒ με Διπλή Δραστηριότητα: «Μετρήστε προς τα πίσω ανά 3 ξακινώντας από το _____. Όταν πω «Πάμε», σηκωθείτε από την καρέκλα, περπατήστε με την φυσιολογική σας ταχύτητα κατά μήκος της ταινίας στο δάπεδο, στρίψτε και γυρίστε πάλι πίσω και καθίστε στην καρέκλα. Συνεχίστε να μετράτε προς τα πίσω καθ' όλη την διάρκεια της δοκιμασίας.»

ΧΕΒ: _____ δευτερόλεπτα ΧΕΒ με Διπλή Δραστηριότητα: _____ δευτερόλεπτα

- (2) Φυσιολογικό: Μη αντιληπτή αλλαγή στην καθιστή θέση, στην όρθια θέση ή στο περπάτημα με το προς τα πίσω μέτρημα, σε σύγκριση με την ΧΕΒ χωρίς Διπλή Δραστηριότητα.
(1) Μέτριο: Η Διπλή Δραστηριότητα επηρεάζει είτε το μέτρημα Ή το περπάτημα (>10%) όταν συγκρίνεται με την ΧΕΒ χωρίς Διπλή Δραστηριότητα.
(0) Σοβαρό: Σταματά να μετρά ενώ περπατά. Ή σταματά να περπατά ενώ μετρά.

Όταν βαθμολογείτε τη δοκιμασία 14, αν η ταχύτητα βηματισμού του εξεταζόμενου ελαττωθεί πάνω από 10% μεταξύ της ΧΕΒ χωρίς και με Διπλή Δραστηριότητα, η βαθμολογία θα πρέπει να ελαττωθεί κατά ένα βαθμό.

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΠ _____/28

Οδηγίες για την Μικρή Δοκιμασία Συστημάτων Εκτίμησης Ισορροπίας

Συνθήκες Εξεταζόμενου: Οι εξεταζόμενοι πρέπει να εξετάζονται με ίσια παπούτσια, Ή χωρίς παπούτσια και χωρίς κάλτσες.

Εξοπλισμός: Αφρώδες υλικό τύπου αφρολέξ Tempet @foam (επίσης ονομάζεται T-foam™, αφρώδες υλικό πάχους 10εκ., μέτριας πυκνότητας, κλίμακα σκληρότητας T41), καρέκλα χωρίς μπράτσα ή ρόδες, επικλινές επίπεδο (ράμπα), χρονόμετρο, ένα κουτί (ύψους 23 εκ), και μια απόσταση 3 μέτρων μετρημένη και σημειωμένη στο έδαφος (από την καρέκλα) με ταινία.

Βαθμολόγηση: Το τεστ έχει ένα μέγιστο σκόρ 28 βαθμών από 14 δοκιμασίες, η καθεμιά από τις οποίες βαθμολογείται από 0 έως 2.

«0» δηλώνει το κατώτατο επίπεδο λειτουργίας και «2» το υψηλότερο επίπεδο λειτουργίας.

Αν ο εξεταζόμενος πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα βοηθητικό μέσο για μια δοκιμασία, βαθμολογείται αυτή τη δοκιμασία μία κατηγορία/βαθμό παρακάτω.

Αν ο εξεταζόμενος απαιτεί σωματική βοήθεια για να πραγματοποιήσει μια δοκιμασία, βαθμολογείται με «0» αυτή τη δοκιμασία.

Για τη **Δοκιμασία 3** (Ορθοστάτηση στο ένα πόδι) και **Δοκιμασία 6** (αντισταθμιστική διόρθωση βηματισμού – προς τα πλάγια) συμπεριλάβετε τη βαθμολογία μόνο για τη μια πλευρά (τη χειρότερη βαθμολόγηση).

Για τη **Δοκιμασία 3** (Ορθοστάτηση στο ένα πόδι) επιλέξτε για τη βαθμολογία τον καλύτερο χρόνο από δυο προσπάθειες (στην ίδια πλευρά).

Για τη **Δοκιμασία 14** (Χρονομετρημένη Έγερση και Βάδιση με Διπλή Δραστηριότητα) αν η βάδιση του ατόμου επιβραδύνεται πάνω από 10% μεταξύ της ΧΕΒ χωρίς και με Διπλή Δραστηριότητα τότε η βαθμολογία πρέπει να μειωθεί κατά ένα βαθμό.

1. ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΣΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ	Παρατηρήστε την έναρξη της κίνησης και τη χρήση των χεριών του εξεταζόμενου στην έδρα της καρέκλας ή στους μηρούς, ή τις ωθήσεις των βραχιόνων προς τα εμπρός.
2. ΑΝΑΣΤΗΚΩΜΑ ΣΤΑ ΔΑΚΤΥΛΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ	Αφήστε τον εξεταζόμενο να προσπαθήσει δυο φορές. Βαθμολογείται την καλύτερη προσπάθεια. (Αν υποπτευτείτε ότι ο εξεταζόμενος δεν χρησιμοποιεί το πλήρες ύψος, ζητήστε του να αναστηθεί κρατώντας τα χέρια του εξεταστή). Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτάει μακριά σε έναν ακίνητο στόχο που απέχει 1- 4 μέτρα.
3. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΈΝΑ ΠΟΔΙ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο δύο προσπάθειες και σημειώστε τους χρόνους. Σημειώστε τον αριθμό των δευτερολέπτων που μπορεί ο εξεταζόμενος να κρατήσει την στάση μέχρι το μέγιστο των 20 δευτερολέπτων. Σταματήστε να μετράτε όταν ο εξεταζόμενος μετακινήσει τα χέρια από τους γοφούς ή βάλει κάτω το πόδι. Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτάζει σε έναν μη κινούμενο στόχο 1-4 μέτρα αυθεία μπροστά. Επαναλάβετε στην άλλη πλευρά.
4. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ	Σταθείτε μπροστά από τον εξεταζόμενο με ένα χέρι στον κάθε ώμο και ζητήστε του να γείρει προς τα εμπρός. (Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει χώρος για αυτόν να κάνει βήμα μπροστά). Ζητήστε του να γείρει μπροστά μέχρι οι ώμοι και οι γοφοί του να είναι μπροστά από τα δάχτυλα των ποδιών του. Μόλις νιώσετε το βάρος του εξεταζόμενου στα χέρια σας, πολύ ξαφνικά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. Η δοκιμασία πρέπει να προκαλέσει ένα βήμα. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προετοιμασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.
5. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ	Σταθείτε πίσω από τον εξεταζόμενο με ένα χέρι σε κάθε ωμοπλάτη και ζητήστε του να γείρει προς τα πίσω. (Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει χώρος για τον εξεταζόμενο να κάνει βήμα προς τα πίσω). Ζητήστε του να γείρει ώσπου οι ώμοι και οι γοφοί του να είναι πίσω από τις πτέρνες του. Μόλις νιώσετε το βάρος του εξεταζόμενου στα χέρια σας, πολύ ξαφνικά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. Η δοκιμασία πρέπει να προκαλέσει ένα βήμα. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προετοιμασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.

6. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΛΑΓΙΑ	Σταθείτε στο πλάι του εξεταζόμενου, τοποθετήστε ένα χέρι στο πλάι της λεκάνης και έχετε τον εξεταζόμενο να γέρνει όλο το σώμα στα χέρια σας. Ζητήστε από τον εξεταζόμενο να γείρει ώσπου η μέση γραμμή της λεκάνης να είναι έξω από το δεξί (ή αριστερό) πόδι και τότε ξαφνικά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προετοιμασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.
7. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΑΝΟΙΧΤΑ, ΣΤΑΘΕΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	Καταγράψτε το χρόνο που ο εξεταζόμενος ήταν ικανός να σταθεί με τα πόδια ενωμένα μέχρι 30 δευτερόλεπτα το μέγιστο. Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτά σε έναν ακίνητο στόχο που απέχει 1- 4 μέτρα μακριά.
8. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ, ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΥΠΟΥ ΑΦΡΟΛΕΞ	Χρησιμοποιήστε μέτριας πυκνότητας αφρώδες υλικό (τύπου αφρολέξ) Tempur @foam, πάχους 10 εκ. Βοηθήστε τον εξεταζόμενο να ανέβει πάνω επιφάνεια τύπου αφρολέξ. Καταγράψτε το χρόνο που ο εξεταζόμενος ήταν ικανός να σταθεί σε κάθε κατάσταση με μέγιστο τα 30 δευτερόλεπτα. Βάζετε τον εξεταζόμενο να κατέβει από την επιφάνεια τύπου αφρολέξ μεταξύ των προσπαθειών. Αναποδογυρίστε το αφρολέξ ανάμεσα σε κάθε προσπάθεια για να βεβαιωθείτε ότι το αφρολέξ διατηρεί το σχήμα του.
9. ΕΠΙΚΑΙΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ- ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ	Βοηθήστε τον εξεταζόμενο πάνω στην ράμπα. Όταν ο εξεταζόμενος κλείσει τα μάτια του ξεκινήστε να χρονομετρείτε και καταγράψτε το χρόνο. Σημειώστε αν υπάρχει υπερβολική ταλάντευση.
10. ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο να κάνει 3-5 βήματα με την κανονική του ταχύτητα και μετά πείτε «γρήγορα». Μετά από 3-5 βήματα πείτε «αργά». Επιτρέψτε 2-3 αργά βήματα πριν ο εξεταζόμενος σταματήσει να περπατά.
11. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΣΤΡΟΦΕΣ ΚΕΦΑΛΗΣ – ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο να φτάσει τη φυσιολογική του ταχύτητα και δώστε του τις εντολές «δεξιά», «αριστερά» κάθε 3-5 βήματα. Βαθμολογήστε αν δείτε κάποιο πρόβλημα σε οποιαδήποτε κατεύθυνση. Αν ο εξεταζόμενος έχει σοβαρούς αυχενικούς περιορισμούς επιτρέψτε συνδυασμένες κινήσεις κεφαλής και κορμού.
12. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΓΡΗΓΟΡΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ (180°)	Δείτε μια μεταβολή. Μόλις ο εξεταζόμενος περπατάει με κανονική ταχύτητα, πείτε «στρίψτε και σταματήστε». Μετρήστε τα βήματα από την στροφή μέχρι ο εξεταζόμενος να σταθεροποιηθεί. Ασάφεια μπορεί να υποδηλώνεται από πλατιά βάση στήριξης, παραπάνω βήματα, ή κίνηση κορμού.
13. ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΛΑΝΟ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΑ	Τοποθετήστε το κουτί (23 εκ. ύψος) 3 μέτρα μακριά από το σημείο που ο εξεταζόμενος θα αρχίσει να περπατά. Δυο κουτιά παπουτσιών δεμένα μαζί με ταινία διευκολύνουν στη δημιουργία αυτής της κατασκευής.
14. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΜΕΝΗ ΉΓΕΡΣΗ & ΒΑΔΙΣΗ (ΧΕΒ) ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	Χρησιμοποιήστε τον χρόνο στην ΧΕΒ για να καθορίσετε τις επιδράσεις της Διπλής Δραστηριότητας. Ο εξεταζόμενος θα πρέπει να περπατήσει μια απόσταση 3 μέτρων. ΧΕΒ: Έχετε τον εξεταζόμενο καθιστό με την πλάτη στην καρέκλα. Ο εξεταζόμενος θα χρονομετρηθεί από τη στιγμή που πείτε «Πάμε» έως ότου επιστρέψει πάλι στην καθιστή θέση. Σταματήστε να χρονομετράτε όταν οι γλουτοί του εξεταζόμενου ακουμπήσουν στη βάση της καρέκλας και η πλάτη του είναι ακουμπισμένη στην καρέκλα. Η καρέκλα πρέπει να είναι σταθερή χωρίς μπράτσα. Διπλή Δοκιμασία: Καθώς κάθεται, καθορίστε πόσο γρήγορα και με ακρίβεια ο εξεταζόμενος μπορεί να μετρήσει προς τα πίσω ανά 3 από έναν αριθμό μεταξύ 100-90. Στη συνέχεια ζητήστε από τον εξεταζόμενο να μετρήσει προς τα πίσω από έναν άλλο αριθμό και μετά από λίγους αριθμούς πείτε «Πάμε». Χρονομετρήστε τον εξεταζόμενο από τη στιγμή που θα πείτε «Πάμε» μέχρι να επιστρέψει στην καθιστή θέση. Βαθμολογήστε τη Διπλή Δραστηριότητα ως ότι επηρεάζει το μέτρημα ή το περπάτημα αν η ταχύτητα μειωθεί (>10%) σε σχέση με την ΧΕΒ και/ή παρουσιαστούν νέα σημεία διαταραχής της ισορροπίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Φυλλάδιο ασκήσεων για ομάδα 1

Ασκήσεις για Σταθεροποίηση Κορμού Ομάδα 1



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ,
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
Επιστήμες Αποκατάστασης-Rehabilitation Sciences
Ερευνητικό Πρόγραμμα

Τίτλος

Η αποτελεσματικότητα του
Προγράμματος Ασκήσεων Otago (OEP)
στη βελτίωση του στασικού ελέγχου
σε ασθενείς με οσφυαλγία



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Επιβλέπουσα: Λαμπροπούλου Σοφία PT, MSc, PhD
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια: Μακρή Χριστίνα PT

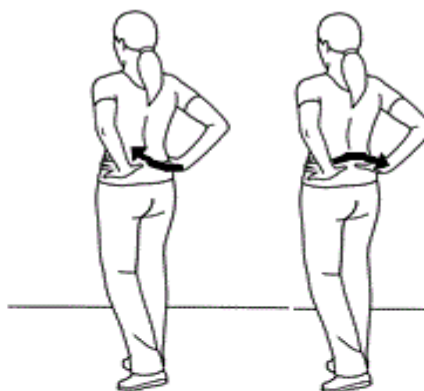
ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΙΝ ΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Να φοράτε άνετα ρούχα και παπούτσια. Να ενημερώνετε το ημερολόγιο σας για τις ασκήσεις που κάνετε και τις μέρες που τις κάνετε. Αν αισθανθείτε δυσφορία σταματήστε.

Ασκήσεις για το σπίτι

Θα τις κάνετε 3 φορές την εβδομάδα. Αρχίζοντας από 30 λεπτά έως 50 με 60 λεπτά προοδευτικά με τις εβδομάδες εφαρμογής τους.

1



Πρόσθια κλίση πυέλου

Όρθια θέση με τα ισχία και τα γόνατα σε ουδέτερη θέση

Κρατήστε 5 λεπτά

Επαναλάβετε 10 φορές



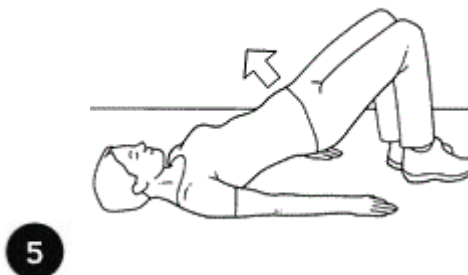
Καθίστε σε μια καρέκλα με τα ισχία σε κάμψη 90° και τους ώμους στην ίδια ευθεία με τα ισχία. Εκτείνεται το γόνατο σας με τα δάκτυλα να κοιτούν προς τα επάνω. Κρατήστε αυτή την θέση μετρώντας ως το 5.Επαναλάβετε 10 φορές.



Καθίστε με τα χέρια σας στη μέση σας.
Σηκωθείτε όρθιοι διατηρώντας τα χέρια σας στην μέση σας αργά προς τα εμπρός και πάνω, μετά καθίστε πίσω στην θέση σας αργά.
Επαναλάβετε 10 φορές.

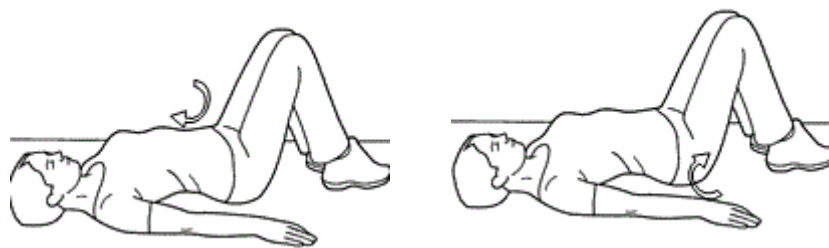


Καθίστε με τα χέρια σας σταυρωμένα μπροστά.
Σηκωθείτε όρθιοι διατηρώντας τα χέρια σας στην μέση σας αργά προς τα εμπρός και
πάνω, μετά καθίστε πίσω στην θέση σας αργά.
Επαναλάβετε 10 φορές.



Ξαπλώστε ύπτια με τα γόνατα λυγισμένα και τα πόδια να ακουμπούν το έδαφος.
Σηκώστε την λεκάνη σας και το κάτω μέρος της μέσης προοδευτικά σπόνδυλο-
σπόνδυλο.
Κρατήστε αυτή την θέση μετρώντας ως το 5.
Κατεβείτε αργά στην αρχική σας θέση.
Επαναλάβετε 10 φορές.

6



Ξαπλώστε ύπτια με τα γόνατα και το ισχίο σε κάμψη και την πλάτη να ακουμπά
κάτω

Τεντώστε τους μυς της κοιλιάς σπρώχνοντας την πλάτη σας προς τα κάτω και
κάμπτοντας τους γλουτούς. Ξεκουραστείτε.

Συνεχίστε την άσκηση σπρώχνοντας τους γλουτούς σας προς τα κάτω και
τεντώνοντας τους μυς της πλάτης σας προσπαθώντας να κρατήσετε το κάτω μέρος
της σπονδυλική σας στήλης πάνω. Ξεκουραστείτε.

Επαναλάβετε 10 φορές.

7



Ξαπλώστε ύπτια με τα γόνατα λυγισμένα.

Τραβήξτε πυελικούς μυς πάνω.

Κρατήστε 5 δευτερόλεπτα.

Επαναλάβετε 10 φορές

Μετά κρατήστε τους πυελικούς μυς προς τα μέσα.

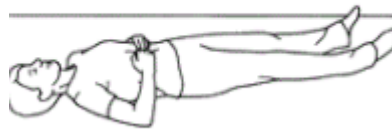
Κρατήστε 5 δευτερόλεπτα

Επαναλάβετε 10 φορές.



8

Ξαπλώστε ύπτια με τα χέρια σταυρωμένα στο στήθος σας.
Σφίξτε τους μύς του στομάχου σας και σηκώστε το κεφάλι και
τους ώμους από το έδαφος.
Επαναλάβετε 10 φορές.



9

Ξαπλώστε ύπτια με τα χέρια σας ακριβώς πάνω από τον αφαλό. Χαλαρώστε.
Νιώστε πώς το σώμα σας βυθίζεται στο δάπεδο.
Ακολουθήστε την αναπνοή σας με τα χέρια σας.
Επαναλάβετε 10 φορές.

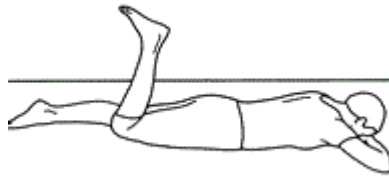
10



Ξαπλώστε στην πλάτη σας. Φέρε τα γόνατα σου προς το στομάχι
σας και τοποθετήστε τα χέρια σας γύρω από τα γόνατά σας.

Επαναλάβετε 10 φορές

11



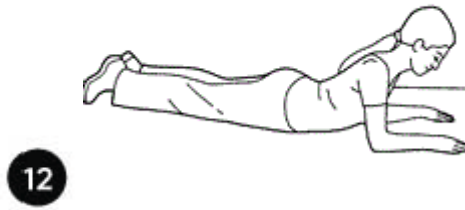
Ξαπλώστε με το κεφάλι προς τα κάτω σε πρηνή θέση.

Σφίξτε τους μυς του πυελικού εδάφους

σας και τραβήξτε απαλά το στομάχι σας κάτω. Λυγίστε το ένα γόνατο σε ορθή γωνία και σφίξτε τους μυς του γλουτού.

Σηκώστε το πόδι ελαφρώς προς τα πάνω.

Επαναλάβετε 10 φορές



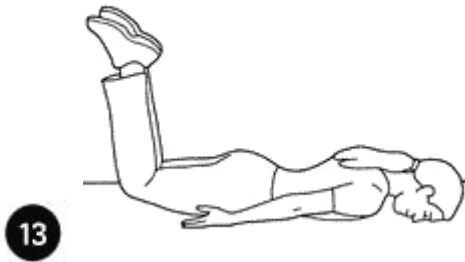
Ξαπλώστε με το κεφάλι προς τα κάτω σε πρηνή θέση, ακουμπήστε στους αγκώνες σας.

Πιέστε τη λεκάνη και το στομάχι στο πάτωμα.

Μετά κάμψτε το πάνω μέρος της πλάτης προς τα πάνω κρατώντας τους αγκώνες στο πάτωμα.

Κρατήστε 5 δευτερόλεπτα.

Επαναλάβετε 10 φορές.



Ξαπλώστε με το κεφάλι προς τα κάτω σε πρηνή θέση με τα χέρια σας κοντά στα πλευρά και τα γόνατα λυγισμένα

Κρατώντας τα πόδια σας λυγισμένα προσπαθήστε να τα απομακρύνεται από το πάτωμα σπρώχνοντας τους γλουτούς σας προς τα κάτω.

Κρατήστε 5 δευτερόλεπτα.

Επαναλάβετε 10 φορές.



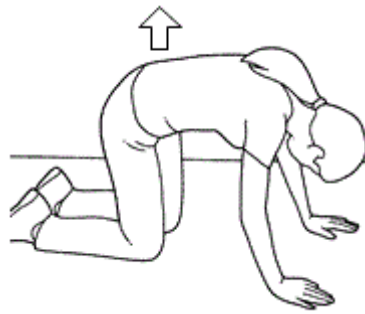
14

Ξαπλώστε με το κεφάλι προς τα κάτω σε πρηνή θέση με τα χέρια σας σαν να είστε ένα T και τις παλάμες στραμμένες προς τα κάτω.

Σηκώστε το κορμό σας πάνω από το πάτωμα και τραβήξτε ωμοπλάτες σας μαζί. Κρατήστε το κεφάλι σας ευθεία προς τα κάτω και κοιτάζτε το πάτωμα κατά την διάρκεια της άσκησης.

Κρατήστε 5 δευτερόλεπτα.

Επαναλάβετε 10 φορές



15

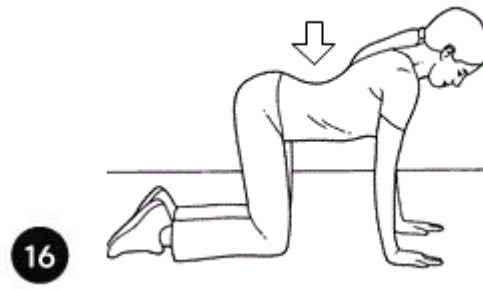
Οπίσθια κλίση λεκάνης

Τετραποδική θέση.

Τεντώστε την μέση σας. Κρατήστε το κεφάλι σας σκυφτό, αγκώνες λυγισμένοι.

Κρατήστε μετρώντας ως το 5.

Επαναλάβετε 10 φορές.



Πρόσθια κλίση λεκάνης

Χαλαρώστε την μέση σας. Κρατήστε το κεφάλι σας ψηλά, αγκώνες τεντωμένοι.

Κρατήστε μετρώντας ως το 5.

Επαναλάβετε 10 φορές.

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Θα ήταν χρήσιμο να κρατούσατε ημερολόγιο ασκήσεων και να σημειώνετε ότι θέλετε να ρωτήσετε για τις ασκήσεις σας.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ
Παράδειγμα Δευτέρα 2 Μαρτίου	Σε ποιες ασκήσεις δυσκολευτήκατε, σε ποιες ασκήσεις θεωρείτε ότι βελτιωθήκατε και να σημειώνεται ότι θέλετε να ρωτήσετε για τις ασκήσεις σας
1 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
2 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

3 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

4 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
5 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

6 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

7 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

8 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
9 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

10 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
11 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
12 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια:

Υπεύθυνη Έρευνας: Μακρή Χριστίνα
Φυσικοθεραπεύτρια - Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
του τμήματος Φυσικοθεραπείας

Τηλέφωνο: 2610 225 397

Πρωί: 9:30-13:00 Απόγευμα: 18:30-20:30

Email: xrismakri@gmail.com

Επιβλέπουσα:

Σοφία Λαμπροπούλου PT, MSc, PhD
Επίκουρος Καθηγήτρια Τμ. Φυσικοθεραπείας,
Τμ. Επιστημών Ζωής και Υγείας
Σχολή Επιστημών και Μηχανικής
Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Τηλέφωνο: +357 22842595

Λ.Μακεδονίτισσας 46, 1700, Λευκωσία, Κύπρος

Email: lampropoulou.s@unic.ac.cy

Ασκήσεις Otago ομάδα 2



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ,
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
Επιστήμες Αποκατάστασης-Rehabilitation Sciences
Ερευνητικό Πρόγραμμα

Τίτλος

Η αποτελεσματικότητα του
Προγράμματος Ασκήσεων Otago (OEP)
στη βελτίωση του στασικού ελέγχου
σε ασθενείς με οσφυαλγία



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Επιβλέπουσα :
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια :

Λαμπροπούλου Σοφία PT,MSc,PhD
Μακρή Χριστίνα PT

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΙΝ ΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Να φοράτε άνετα ρούχα και παπούτσια. Να ενημερώνετε το ημερολόγιο σας για τις ασκήσεις που κάνετε και τις μέρες που τις κάνετε. Αν αισθανθείτε δυσφορία σταματήστε.

Ασκήσεις για το σπίτι

Θα τις κάνετε 3 φορές την εβδομάδα. Αρχίζοντας από 30 λεπτά έως 50 με 60 λεπτά προοδευτικά με τις εβδομάδες εφαρμογής τους.

Ασκήσεις Προθέρμανσης



Σταθείτε όρθιοι, με το κορμί στητό (αν χρειάζεται, κρατάτε την καρέκλα σας).

Αρχίστε να βαδίζετε επί τόπου.

Αν νιώσετε σταθεροί, αρχίστε να αιωρείται το ένα χέρι ή και τα δύο καθώς βαδίζετε.

Συνεχίστε το επιτόπιο βάδισμα για 1 με 2 λεπτά.



Σταθείτε όρθιοι – στητοί με τα πόδια σας ανοιχτά στο πλάτος των ισχίων (γοφών) σας, τα χέρια σας να είναι αναπαυτικά – χαλαρά στο πλάι του σώματος ή να κρατάνε την καρέκλα. Γυρίστε το κεφάλι σας αργά προς τα αριστερά και κατόπιν αργά προς τα δεξιά.

Βεβαιωθείτε ότι οι ώμοι σας μένουν ακίνητοι και ότι κινείται μόνο το κεφάλι.

Επανάλαβετε 10 φορές



Σταθείτε όρθια – στητοί με τα πόδια στο πλάτος των ισχίων.

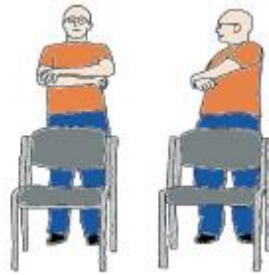
Τοποθετήστε τα χέρια σας πάνω στους γοφούς σας.

Απαλά λυγίστε τη μέση σας προς τα πίσω.

Αποφύγετε να κοιτάζετε προς το ταβάνι ή να ζορίζετε τα ήδη τεντωμένα (κλειδωμένα) γόνατά σας.

Επανάλαβετε 10 φορές

4



Σταθείτε όρθια – στηθεί με τα πόδια στο πλάτος των ισχίων.

Σταυρώστε τα μπράτσα σας μπροστά από το στήθος ή τοποθετήστε το ένα σας χέρι πάνω στην καρέκλα.

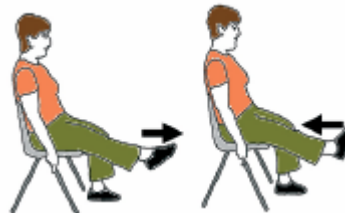
Μακρύνετε και ανασηκώστε το κορμί σας, κατόπιν αργά γυρίστε το κεφάλι και τους ώμους σας προς τα δεξιά.

Βεβαιωθείτε ότι γυρίζετε μόνο το κορμί σας απ' τη μέση (όχι και τα ισχία σας).

Γυρίστε στην αρχική θέση και επαναλάβετε και από την άλλη πλευρά.

Επαναλάβετε 10 φορές.

5



Καθίστε με την πλάτη σας να στηρίζεται στην πλάτη της καρέκλας.

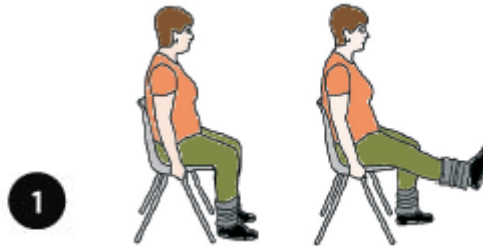
Ισιώστε το ένα σας πόδι, ώστε το πέλμα σας να κρατιέται ψηλά μακριά από το πάτωμα.

Κρατήστε το πόδι σ' αυτή τη θέση, ενώ συγχρόνως φέρετε τα δάχτυλα να δείχνουν μπροστά, κατόπιν τα τραβάτε προς τα πίσω να δείχνουν στο ταβάνι.

Κάνετε αυτή την άσκηση 10 φορές και επαναλάβετε με το άλλο πόδι.

Αν το τράβηγμα πίσω από το γόνατο είναι πολύ έντονο, κάντε το ίδιο με το πόδι πιο χαμηλά προς στο έδαφος.

Ασκήσεις ενδυνάμωσης



Καθίστε πίσω - πίσω στην καρέκλα με την πλάτη σας στηριγμένη και τα πέλματά ακριβώς κάτω από τα γόνατα.

Σύρετε το ένα πόδι στο έδαφος, κατόπιν σηκώστε το βαράκι αργά και τεντώστε το γόνατο (χωρίς να το κλειδώσετε εντελώς).

Χαμηλώστε το πόδι σιγά και ελεγχόμενα.

Επαναλάβετε 10 φορές με το ένα πόδι και άλλες τόσες με το άλλο.

Προσπαθήστε να τεντώσετε το κάθε σας πόδι μετρώντας αργά μέχρι το 3 και κατόπιν να το χαμηλώσετε μετρώντας πάλι αργά μέχρι το 5, κάθε φορά.



Στηθείτε κοντά στο στήριγμά κρατώντας το.

Τα πόδια σας ανοιχτά στο πλάτος των ισχίων και τα γόνατα όχι κλειδωμένα.

Γλιστρήστε το πόδι σας προς τα πίσω στο έδαφος (εικόνα 1)
κατόπιν σηκώστε τη πτέρνα αργά προς το γλουτό (εικόνα 2).

.Κρατήστε τα γόνατα κολλημένα μεταξύ τους.

Χαμηλώστε το πόδι σας αργά.

Ξεκουραστείτε λίγο πάνω στα δυο πόδια.

Επαναλάβετε 10 φορές με το ένα πόδι και κατόπιν
αλλάξτε πόδι..

Κάθε φορά τεντώστε το πόδι σας μετρώντας αργά μέχρι το 3
και κατόπιν κατεβάστε μετρώντας πάλι αργά μέχρι το 5



Σταθείτε όρθια – στηθείτε με τα πόδια στο πλάτος των ισχίων
κρατώντας το στήριγμά σας.

Σηκώστε το πόδι αργά στο πλάι με τα δάχτυλα του ποδιού να
δείχνουν προς τα εμπρός.

Προσπαθήστε να μην γέρνετε στο πλάι.

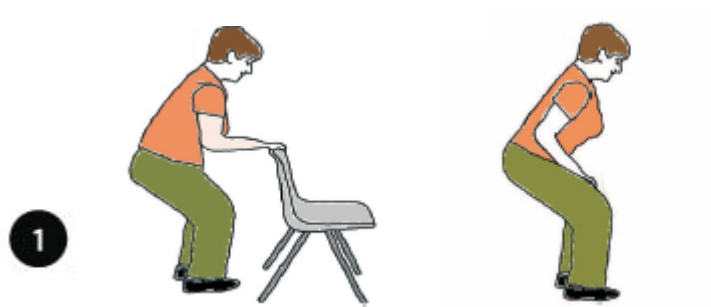
Χαμηλώστε το πόδι αργά.

Ξανατοποθετήστε το βάρος σας στα δυο σας πόδια και
ξεκουραστείτε λίγο.

Επαναλάβετε 10 φορές με το ένα πόδι και κατόπιν
αλλάξτε πόδι.

Κάθε φορά τεντώστε το πόδι σας μετρώντας αργά μέχρι το 3
και κατόπιν κατεβάστε μετρώντας πάλι αργά μέχρι το 5.

Ασκήσεις ισορροπίας



Τα πόδια πρέπει να είναι ανοιχτά στο πλάτος των ισχίων, τα δάχτυλα των ποδιών πρέπει να δείχνουν μπροστά

Κρατήστε το στήριγμά σας

Λυγίστε τα γόνατα και σπρώξτε τους γλουτούς σας προς τα πίσω, όπως όταν προσπαθείτε να καθίσετε

Βεβαιωθείτε ότι δεν σηκώνονται οι πτέρνες

Βεβαιωθείτε ότι τα γόνατα δεν γυρίζουν προς τα μέσα (το ένα προς το άλλο)

Επιστρέψτε στην αρχική θέση

Επαναλάβετε 10 φορές

Προοδευτικά χωρίς στήριγμα.



Σταθείτε στο πλάι ενός στηρίγματος με τα πόδια ανοιχτά στο πλάτος των ισχίων σας.

Σηκώστε τις πτέρνες σας κρατώντας το βάρος σας πάνω από το μεγάλο δάχτυλο των ποδιών σας.

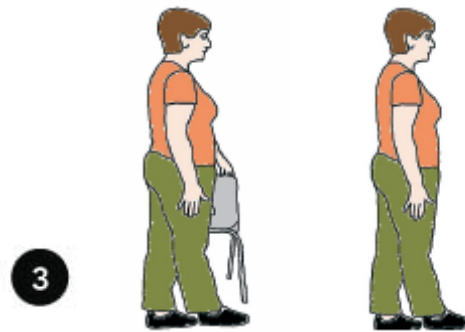
Περπατήστε 10 βήματα μπροστά πατώντας στα δάχτυλα.

Φέρτε τα πόδια στα ίσια, το ένα δίπλα στ' άλλο, προτού ακουμπήσετε τις πτέρνες στο έδαφος.

Γυρίστε γύρω από το στήριγμά σας και επαναλάβετε το περπάτημα στα δάχτυλα από την άλλη μεριά (στην αντίθετη κατεύθυνση).

Κινηθείτε πιο σταθερά και ελεγχόμενα.

Προοδευτικά χωρίς στήριγμα.



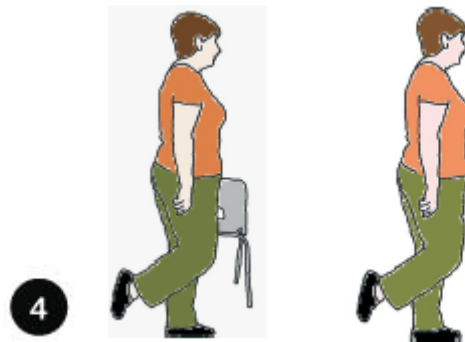
Σταθείτε, με το πλάι στο στήριγμα.

Φέρτε το ένα πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο, ώστε να σχηματίζουν μια ευθεία γραμμή.

Κοιτάζετε μπροστά και ισορροπείτε για 10 δευτερόλεπτα.

Ανοίξτε τα πόδια στο άνοιγμα των ισχίων, βάλτε το άλλο πόδι μπροστά και Ισορροπείτε για 10 δευτερόλεπτα.

Προοδευτικά χωρίς στήριγμα.

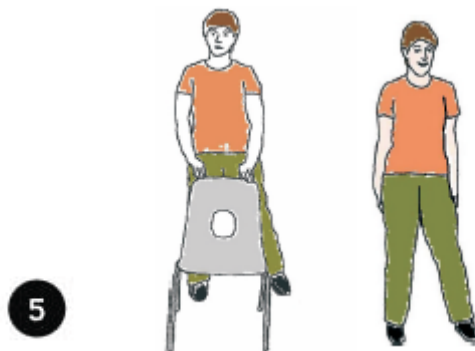


Σταθείτε κοντά και κρατάτε το στήριγμά σας.
Ισορροπήστε στο ένα πόδι διατηρώντας το γόνατο του
ποδιού που πατάει στο έδαφος μαλακό και τη στάση του
σώματος ορθή.

Κρατήστε τη θέση αυτή για 10 δευτερόλεπτα.

Επαναλάβετε με το άλλο πόδι.

Προοδευτικά χωρίς στήριγμα.



Σταθείτε στητοί βλέποντας προς το στήριγμά σας.
Κάνετε 10 πλάγια βήματα σφίγγοντας τους γοφούς σας μπροστά, τα
γόνατα χαλαρά
Επαναλάβετε προς την άλλη κατεύθυνση. Προοδευτικά χωρίς στήριγμα.



Σταθείτε στο πλάι του στηρίγματός σας
Ανασηκώστε τα δάχτυλα των ποδιών σας, διατηρώντας τα
γόνατα χαλαρά και τους γλουτούς σφιγμένους
Περπατήστε 10 βήματα, πατώντας στις πτέρνες σας
Κινηθείτε σταθερά και ελεγχόμενα
Κοιτάζετε συνεχώς μπροστά
Φέρτε τα πόδια το ένα δίπλα στο άλλο πριν κατεβάσετε τα
δάχτυλα στο έδαφος.
Επαναλάβετε προς την αντίθετη κατεύθυνση
Προοδευτικά χωρίς στήριγμα.

7



Σταθείτε στητοί.

Κοιτάζετε ίσια μπροστά.

Φέρτε το ένα πόδι ακριβώς πίσω από το άλλο, ώστε η πτέρνα του μπροστινού να ακουμπά τα δάχτυλα του πίσω και να σχηματίζουν μια ευθεία γραμμή.

Συνεχίσετε να περπατάτε προς τα πίσω με αυτό τον τρόπο κάνοντας 10 βήματα.

Προσπαθήστε να έχετε ένα ομαλό βάδισμα, με τα δάχτυλα να ακουμπούν στο έδαφος πρώτα και μετά η πτέρνα.

Τοποθετήστε τα πόδια σας στο πλάτος των ισχίων σας και κατόπιν επαναλάβετε προς την άλλη κατεύθυνση.

8



Περπατήστε με το συνηθισμένο ρυθμό σας σχηματίζοντας νοερά το σχήμα οκτώ (γύρω από δύο καρέκλες, αν σας διευκολύνει).

Προσπαθήστε να διατηρήσετε στητή στάση σας καθώς περπατάτε.

Επαναλάβετε την άσκηση μόνο δύο φορές.

Διατάσεις τελειώνοντας το πρόγραμμα



Καθίστε στο μπροστινό μέρος της καρέκλας.
Λυγίστε το ένα γόνατό σας έτσι ώστε να βρεθεί ακριβώς
πάνω από τον αστράγαλό σας.

Ισιώστε το άλλο πόδι και ακουμπήστε την πτέρνα στο
Έδαφος.

Τραβήξτε τα δάχτυλα πίσω ώστε να δείξουν προς το πηγούνι
σας μέχρι να νιώσετε ένα τέντωμα πίσω στη γάμπα.

Κρατάτε για 10–15 δευτερόλεπτα χωρίς να ξεκλειδώσει το
γόνατο σας.

Χαλαρώστε, επαναλάβετε από την άλλη.



Σιγουρευτείτε ότι κάθεστε ακριβώς στο μπροστινό μέρος της
Καρέκλας.

Ισιώστε το ένα πόδι τοποθετώντας την πτέρνα στο έδαφος.

Τοποθετήστε και τα δύο χέρια στο άλλο πόδι, μείνετε στητοί
και ψηλοί.

Σκύψτε προς τα εμπρός με ίσια την πλάτη μέχρι να νιώσετε το
τέντωμα στο πίσω μέρος του μηρού.

Κρατάτε για 10 – 15 δευτερόλεπτα.

Επαναλάβετε με το άλλο πόδι.

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Θα ήταν χρήσιμο να κρατούσατε ημερολόγιο ασκήσεων και να σημειώνετε ότι θέλετε να ρωτήσετε για τις ασκήσεις σας.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ
Παράδειγμα Δευτέρα 2 Μαρτίου	Σε ποιες ασκήσεις δυσκολευτήκατε, σε ποιες ασκήσεις θεωρείτε ότι βελτιωθήκατε και να σημειώνεται ότι θέλετε να ρωτήσετε για τις ασκήσεις σας
1 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
2 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

3 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

4 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
5 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

6 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

7 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
8 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	
9 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

10^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ

11^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ

12 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια:

Υπεύθυνη Έρευνας: Μακρή Χριστίνα
Φυσικοθεραπεύτρια - Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
του τμήματος Φυσικοθεραπείας

Τηλέφωνα: 2610 225 397
Πρωί: 9:30-13:00 Απόγευμα: 18:30-20:30
Email: xrismakri@gmail.com

Επιβλέπουσα:

Σοφία Λαμπροπούλου PT, MSc, PhD
Επίκουρος Καθηγήτρια Τμ. Φυσικοθεραπείας,
Τμ. Επιστημών Ζωής και Υγείας
Σχολή Επιστημών και Μηχανικής
Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Τηλέφωνο: +357 22842595
Λ.Μακεδονίτισσας 46, 1700, Λευκωσία, Κύπρος
Email: lampropoulou.s@unic.ac.cy

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Πρόσκληση Ενδιαφέροντος Συμμετοχής σε Έρευνα

Η Έρευνα διεξάγεται σε συνεργασία:

Πρόσκληση Ενδιαφέροντος
Συμμετοχής σε Έρευνα



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια:

Υπεύθυνη Έρευνας: Μακρή Χριστίνα
Φυσικοθεραπεύτρια - Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
του τμήματος Φυσικοθεραπείας
Τηλέφωνο: 2610 225 397
Πρωί: 9:30-13:00 Απόγευμα: 18:30-20:30
Email: xristmakri@gmail.com

Επιβλέπουσα:

Σοφία Λαμπροπούλου PT, MSc, PhD
Επικουρος Καθηγήτρια Τμ. Φυσικοθεραπείας,
Τμ. Επιστημών Ζωής και Υγείας
Σχολή Επιστημών και Μηχανικής
Πανεπιστήμιο Λευκωσίας
Τηλέφωνο: +357 22842595
Λ.Μακεδονίτισσας 46, 1700, Λευκωσία, Κύπρος
Email: lampropoulou.s@unic.ac.cy

- Είστε πάνω από 65 ετών και έχετε πρόβλημα με την μέση σας?
- Έχετε κάποιο γνωστό, συγγενή ή φίλο που να αντιμετωπίζει πρόβλημα οσφυαλγίας και είναι πάνω από 65 ετών?



Αν αυτό το πρόβλημα σας αντιπροσωπεύει, σας ενημερώνουμε ότι το ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας διεξάγει έρευνα με σκοπό την Βελτίωση Στατικού Ελέγχου σε ασθενείς με οσφυαλγία εφαρμόζοντας το Πρόγραμμα Ασκήσεων Otago.

Στα πλαίσια της έρευνας, προσφέρουμε συνεδρίες αξιολόγησης λειτουργικών και κινητικών ελλειμμάτων **χωρίς οικονομική επιβάρυνση** για τον συμμετέχοντα.

Επιπλέον, μετά από τυχαία επιλογή, στην 1η ομάδα θα προστεθούν ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού και στην 2η ομάδα ασκήσεις προγράμματος Otago.

Όλοι οι συμμετέχοντες θα κάνουν πρόγραμμα κλασικής φυσιοθεραπείας που θα περιέχει ρεύματα TENS, Υπέρηχους και Χειρομάλαξη.



Αν θελήσετε να συμμετέχετε θα αξιολογηθείτε σε απλές λειτουργικές δραστηριότητες όπως σήκωμα-κάθισμα από μία καρέκλα, βόδιση για 3m ή να σταθείτε όρθιοι πάνω σε ένα μαξιλάρι.



Τα πρόγραμμα ασκήσεων θα δίνονται 3 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Θα δωθούν φυλλάδια ασκήσεων για το σπίτι με ενσωματωμένο ημερολόγιο για τις ασκήσεις.

Για περισσότερες πληροφορίες ρίξτε μία ματιά στο ενημερωτικό φυλλάδιο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Έγκριση βιοηθικής επιτροπής

ETHICS COMMITTEE - SCHOOL OF HEALTH AND WELFARE PROFESSIONS - TEI - WG



20.9.2018

Το πειραματικό πρωτόκολλο της ερευνητικής εργασίας, που πρόκειται να διεξαχθεί από την επιβλέπουσα Επικ. Καθηγήτρια του Τμήματος Φυσικοθεραπείας Σοφία Λαμπροπούλου και την μεταπτυχιακή φοιτήτρια Μακρή Χριστίνα, και αίτηση με αριθ. πρωτοκ. 4115 / 28.11.2017, έπειτα από ενδελεχή έλεγχο των εγγράφων του πρωτοκόλλου που κατατέθηκαν, αποφασίστηκε ότι πληροί το σύνολο των κριτηρίων της επιτροπής, και εγκρίνεται.

Η επιτροπή Βιοηθικής, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας:

Δρ. Σταυρούλα Γεωργοπούλου, Κοσμήτορας Σ.Ε.Υ.Π.

Καθηγήτρια, Τμήμα Λογιοθεραπείας, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Υπογραφή:

Δρ. Μαρία Μπατοσλάκη,

Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Υπογραφή:

Δρ. (med) Χαράλαμπος Ματζάρογλου,

Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Υπογραφή:

ETHICS COMMITTEE - SCHOOL OF HEALTH AND WELFARE PROFESSIONS - TEI - WG 20.6.2017