

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τρισέλιδες Εργασίες που παρουσιάστηκαν κατά το
16^ο Διεθνές Συνέδριο Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

CONTENTS

Short papers presented during the
16th International Congress of Physical Education and Sport



Υπεύθυνος έκδοσης/Editor:
Γεώργιος Κώστα / George Costa

Επιμέλεια Ύλης/Content Administration:
Ευστρατία Τσίτσκαρη / Efstratia Tsitskari

Υπεύθυνη Επιστημονικών Εργασιών/Manuscripts Administration:
Ευστρατία Τσίτσκαρη / Efstratia Tsitskari

Υπεύθυνος Ανάρτησης Εργασιών στον Ιστοχώρο/Webmaster:
Νικόλαος Βερναδάκης / Nicholas Vernadakis

ΑΘΛΗΤΙΚΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1.

Ευγενιάδης Γ., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π., Γκοδόλιας Γ.

[ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙ-ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ, ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΓΙΑ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ](#)

G. Evgeniadis, A. Mpeneka, P. Malliou, G. Godolias

[EFFECT OF PERI-OPERATIVE EXERCISE ON RANGE OF MOTION, FUNCTIONAL ABILITY AND HOSPITALIZATION, AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY FOR OSTEOARTHRITIS](#)

2.

Βαθρακοκόιλης Κ., Μάλλιου Π., Γιοφτσιδου Α., Μπενέκα Α.

[ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΤΗΣ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΧΙΑΣΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ](#)

K. Vathrakokilis, P. Malliou, A. Gioftsidou, A. Beneka

[EVALUATION AND TREATMENT OF KNEE JOINT PROPRIOCEPTION AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION](#)

3.

Βυθούλκα Ι., Μάλλιου Π., Μπενέκα Α., Αγγελούσης Ν.

[Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΠΕΡΙΔΕΣΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΙΝΓ® ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΗ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΚΕΦΑΛΟΥ ΜΥΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ](#)

I. Vithoulka, P. Malliou, A. Mpeneka, N. Aggeloussis

[THE EFFECTS OF KINESIO TAPING® ON QUADRICEPS STRENGTH DURING ISOKINETIC EXERCISE IN HEALTHY NON-ATHLETE WOMEN](#)

4.

Κούτρα Χ., Μάλλιου Π., Γιοφτσιδου Α., Μπενέκα Α., Γκοδόλιας Γ.

[Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΑΥΧΕΝΙΚΟ ΠΟΝΟ ΣΤΗΝ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΥΧΕΝΑ](#)

Ch. Koutra, P. Malliou, A. Gioftsidou, A. Beneka, G. Godolias

[THE EFFECTS OF A REHABILITATION PROGRAM IN NECK PROPRIOCEPTION IN PATIENTS WITH CHRONIC NECK PAIN](#)

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙ-ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ, ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΓΙΑ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ

Ευγενιάδης Γ., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π., Γκοδόλιας Γ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού,

69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Το εύρος κίνησης και η λειτουργική ικανότητα αποτελούν τους πρωταρχικούς δείκτες αξιολόγησης των ασθενών με ολική αρθροπλαστική γόνατος. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει την αποτελεσματικότητα ενός προεγχειρητικού και ενός μετεγχειρητικού προγράμματος ενδυνάμωσης στο ενεργητικό εύρος κίνησης, λειτουργική ικανότητα και χρόνο νοσηλείας των ασθενών, μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος. Σαράντα οκτώ ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος σταδίου II-III κατά Altman κατανεμήθηκαν τυχαία σε ομάδα ελέγχου (ΟΕ), προεγχειρητικής άσκησης (ΟΠΑ) και μετεγχειρητικής άσκησης (ΟΜΑ). Όλοι οι ασθενείς υπέστησαν πρωτογενή, μονόπλευρη ολική αρθροπλαστική γόνατος δύο διαμερισμάτων με σταθερό ένθετο. Η έρευνα ολοκληρώθηκε από 32 ασθενείς (12 στην ΟΕ, 11 στην ΟΠΑ και 9 στην ΟΜΑ) με μέσο όρο ηλικίας 70,25 έτη ($SD \pm 4,95$) και δείκτη σωματικής μάζας $34,9 \text{ Kgr/m}^2$ ($SD \pm 4,61$). Η ΟΠΑ συμμετείχε σε παρέμβαση άσκησης με στόχο την ενδυνάμωση κορμού και άνω άκρων με χρήση ελαστικών αντιστάσεων για 3 εβδομάδες πριν την επέμβαση, 3 φορές/εβδομάδα. Η ΟΜΑ ολοκλήρωσε παρόμοιο πρόγραμμα ενδυνάμωσης κάτω άκρων για 8 εβδομάδες μετά την επέμβαση και η ΟΕ ακολούθησε τις τυπικές διαδικασίες. Αξιολογήθηκαν το ενεργητικό εύρος κίνησης (AROM), η μυϊκή ισχύς απαγωγών του ισχίου κατά Medical Research Council και ο δείκτης Iowa Level of Assistance Scale (ILAS). Ανάλυση διακύμανσης, test χ^2 και ανάλυση συνδιακύμανσης εφαρμόστηκαν για να συγκριθούν οι τιμές μεταξύ των ομάδων. Τα δημογραφικά και κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά των ασθενών εμφάνισαν ομοιογένεια στις τρεις ομάδες ($p > 0,05$). Δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στο ILAS την ημέρα εξόδου από το νοσοκομείο. Κατά μέσο όρο, η ΟΠΑ χρησιμοποίησε βοηθήματα χαμηλότερης κλίμακας κατά ILAS και παρουσίασε μεγαλύτερο βαθμό λειτουργικής ετοιμότητας, σε σχέση με την ΟΜΑ και ΟΕ. Η ΟΜΑ εμφάνισε αξιόλογη μεταβολή στο AROM κατά την κάμψη ($p < 0,05$ και $\eta^2 = 72,7\%$) και έκταση γόνατος ($p < 0,05$ και $\eta^2 = 52,4\%$), στη μυϊκή ισχύ ($p < 0,05$ και $\eta^2 = 75,4\%$) και στο ILAS ($p < 0,05$ και $\eta^2 = 61,5\%$) αναφορικά με την ΟΠΑ και ΟΕ. Συμπερασματικά, ένα

πρόγραμμα προεγχειρητικής ενδυνάμωσης για κορμό-άνω άκρα διάρκειας 3 εβδομάδων ενισχύει το βαθμό λειτουργικής ετοιμότητας και μειώνει το χρόνο νοσηλείας. Ένα μετεγχειρητικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης διάρκειας 8 εβδομάδων μετά την έξοδο από το νοσοκομείο επαναφέρει άμεσα AROM, μυϊκή ισχύ και λειτουργική ικανότητα σε ασθενείς με ολική αρθροπλαστική γόνατος για οστεοαρθρίτιδα. Άγνωστος παραμένει ο ρόλος της καρδιοαναπνευστικής άσκησης στην περι-εγχειρητική αποκατάσταση.

Λέξεις κλειδιά: άσκηση, εύρος κίνησης, οστεοαρθρίτιδα, ολική αρθροπλαστική γόνατος

Γεώργιος Ευγενιάδης

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Τομέας Άσκηση & Υγεία, Νέες κτιριακές εγκαταστάσεις, Κομοτηνή 69100

Τηλ./Fax: 25310 39 622

e-mail: gevgenia@phyed.duth.gr

EFFECT OF PERI-OPERATIVE EXERCISE ON RANGE OF MOTION, FUNCTIONAL ABILITY AND HOSPITALIZATION, AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY FOR OSTEOARTHRITIS

G. Evgeniadis, A. Mpeneka, P. Maliou, G. Godolias

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science,
69100 Komotini

Abstract

Range of motion and functional ability represent the major indicators in evaluating patients following total knee arthroplasty. Aim of the present study was to investigate the effect of a preoperative and postoperative strengthening program on active range of motion, functional ability and hospitalization, after total knee arthroplasty. Forty eight patients affected by knee osteoarthritis, stage II-III according to Altman's classification, were randomly distributed to control (CG), pre-operative exercise (PROP) and post-operative exercise group (POP). All patients were sustained primary, unilateral total knee arthroplasty with stable insert. The study was completed by 32 patients (12 in the CG, 11 in the PROP and 9 in the POP) with mean age 70,25 years ($SD\pm 4,95$) and mean body mass index $34,9 \text{ Kgr/m}^2$ ($SD\pm 4,61$). The PROP executed an exercise program for strengthen trunk and upper extremities using flexible resistances for 3 weeks before the

intervention, 3 times/week. The POP completed a similar program for strengthen lower extremities for 8 weeks after surgery and the CG followed the standard processes. The active range of motion (AROM), the hip abductors' strength according to Medical Research Council and the Iowa Level of Assistance Scale (ILAS) were evaluated. Analysis of variance, χ^2 test and analysis of covariance were applied to compare the values between groups. The demographic and socio-economic characteristics of patients presented homogeneity between groups ($p>0,05$). It wasn't observed statistically significant differences between groups on ILAS by the day hospital discharge. On average, the PROP used assistance devices of lower degree according to ILAS and presented higher level of functional readiness, in relation to POP and CG. The POP presented a remarkably change to AROM in knee flexion ($p<0,05$ and $\eta^2=72,7\%$) and extension ($p<0,05$ and $\eta^2=52,4\%$), strength ($p<0,05$ and $\eta^2=75,4\%$) and ILAS ($p<0,05$ and $\eta^2=61,5\%$) measures in relation to the PRO and CG. In conclusion, a preoperative strengthening program for trunk and upper extremities for 3 weeks reinforce the degree of functional readiness and decreases the time of hospitalisation. A postoperative outpatient strengthening program for 8 weeks restores promptly AROM, muscular strength and functional ability after total knee arthroplasty for osteoarthritis. Unknown remains the role of cardiorespiratory exercise on peri-operative rehabilitation.

Key words: exercise, range of motion, osteoarthritis, total knee arthroplasty

Georgios Evgeniadis

Address: Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sports Science, Division of Exercise & Health, New buildings location, 69100 Komotini

Telephone number/Fax: 0030 25310 39 622

e-mail: gevgenia@phyed.duth.gr

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙ-ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ,
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ, ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΛΙΚΗ
ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ ΓΟΝΑΤΟΣ**

Εισαγωγή

Το εύρος κίνησης καθορίζει το βαθμό λειτουργικής ικανότητας ασθενών με ολική αρθροπλαστική γόνατος (TKA) (Ritter, Campbell, 1987). Ωστόσο, ο ρόλος της άσκησης στην προεγχειρητική φάση δεν έχει ακόμα καθοριστεί με σαφήνεια (Ackerman, Bennell, 2004; DeLisa, 2005), ενώ λίγες εργασίες μελέτησαν την επίδραση της μετεγχειρητικής άσκησης στην αποκατάσταση των ασθενών (Lavernia, D'Aruzzo, 2006; Lenssen, Bie, 2006). Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει την επίδραση ενός προεγχειρητικού και ενός μετεγχειρητικού προγράμματος ενδυνάμωσης στο ενεργητικό εύρος κίνησης (AROM), λειτουργική ικανότητα και χρόνο νοσηλείας των ασθενών μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος για οστεοαρθρίτιδα.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα έλαβαν μέρος 48 συνεχόμενοι ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος II-III βαθμού κατά Atman (Altman, 2007) από την Κεντροδυτική Μακεδονία. Ολοκλήρωσαν τη μελέτη 32 ασθενείς: 12 στην ΟΕ (ομάδα ελέγχου), 11 στην ΟΠΑ (ομάδα προεγχειρητικής άσκησης) και 9 στην ΟΜΑ (ομάδα μετεγχειρητικής άσκησης).

Μέσα συλλογής δεδομένων

Το καθολικό γωνιόμετρο (Claper, Wolf, 1998; Ryf, Weymann, 2004), η κλίμακα κατά Medical Research Council -MRC (DeLisa et al, 2005) και ο δείκτης Iowa level of Assistance Scale-ILAS (Shields, Enloe, Evans, Smith, Steckel, 1995).

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Οι ασθενείς κατανεμήθηκαν στις ομάδες με τη χρήση τυχαίων αριθμών και σφραγισμένων φακέλων. Η ΟΠΑ συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα διάρκειας 3 εβδομάδων για την ενδυνάμωση κορμού και άνω άκρων, η ΟΜΑ σε ένα πρόγραμμα διάρκειας 8 εβδομάδων για την ενδυνάμωση κάτω άκρων μετά την έξοδο από το νοσοκομείο. Χρησιμοποιήθηκαν ελαστικές αντιστάσεις τύπου thera-band. Συνολικός όγκος άσκησης 1-3 σετ, των 10-14 επαναλήψεων το καθένα. Η αρχική αντίσταση επιλέχθηκε με βάση την ικανότητα του ασθενή να εκτελέσει 1 σετ των 8 επαναλήψεων, έχοντας την αίσθηση μέτριας κόπωσης μετά την 8^η επανάληψη (Hygenic Corporation, 2006; Torp, Wolley, Hornyak, Khuder, Kahakeh, 2002). Η προοδευτικότητα της επιβάρυνσης βασίστηκε στην ικανότητα άνετης εκτέλεσης 15 επαναλήψεων στο τελευταίο σετ (Gibson, 2001). Το διάλειμμα μεταξύ των σετ ήταν πλήρες και διήρκεσε 2-3 λεπτά. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν την ημέρα εισόδου στο νοσοκομείο (Pre-1), την 3^η μετεγχειρητική ημέρα (Post-1), την ημέρα εξόδου από το

νοσοκομείο (Post-2), την 6^η (Post-3), 10^η (Post-4) και 14^η (Post-5) μετεγχειρητική εβδομάδα.

Στατιστική ανάλυση

ANCOVA εφαρμόστηκε για να διερευνηθεί η επίδραση του παράγοντα στις 3 ομάδες, στις επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Στις post-hoc αναλύσεις επιλέχθηκε το LSD τεστ και το p καθορίστηκε σε επίπεδο 0,05.

Αποτελέσματα

Στην Post-2, η ΟΠΑ εμφάνισε χαμηλότερο σκορ στο είδος βοηθημάτων (Score B) και μεγαλύτερο στη συνολική λειτουργική ετοιμότητα (Score T), σε σχέση με την ΟΜΑ και την ΟΕ (Πίνακας 1). Η ΟΜΑ βελτίωσε σημαντικά ($p < 0,01$) το AROM στην κάμψη και στην έκταση γόνατος, στην Post-4 και Post-5 (Πίνακας 2), τη μυϊκή ισχύ (στην Post-4 με $F_{2,27} = 41,3$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 75,4\%$ και στην Post-5 με $F_{2,27} = 13,387$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 49,8\%$) και το ILAS στην Post-4 (Πίνακας 1), αναφορικά με την ΟΠΑ και ΟΕ.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η μυϊκή ισχύς επηρεάζει το εύρος κίνησης γόνατος μετά από ΤΚΑ (Lingard, Sledge, Learmonth, 2006) και το επίπεδο λειτουργικής αυτονομίας καθορίζει την ημέρα εξόδου των ασθενών από το νοσοκομείο. Η ΟΠΑ χρησιμοποίησε βοηθήματα μικρότερης κλίμακας για την εκτέλεση κινητικών δραστηριοτήτων όπως έγερση από το κρεβάτι, βάδιση και ανέβασμα σκάλας, στις πρώτες 12-14 μετεγχειρητικές ημέρες και παρουσίασε υψηλότερη λειτουργική ετοιμότητα την ημέρα εξόδου. Συνεπώς οι ασθενείς έχρηζαν συνολικά ενδονοσοκομειακή νοσηλεία μικρότερης χρονικής διάρκειας. Το μετεγχειρητικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης επέδρασε καθοριστικά στην άμεση διεύρυνση του AROM το οποίο διατηρήθηκε ως την ημέρα επανελέγχου (Post-5), στην ενίσχυση των απαγωγών του ισχίου και στη τάχιστη επάνοδο της λειτουργικής αυτονομίας, σε ασθενείς με ΤΚΑ για οστεοαρθρίτιδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Λειτουργική ικανότητα κατά ILAS

	ΟΕ			ΟΠΑ			ΟΜΑ		
	A score	B Score	T Score	A score	B Score	T Score	A score	B Score	T Score
Pre-1	0 (0)	0,25 (0,87)	0,25 (0,87)	0,9 (2,4)	1,1 (1,87)	2 (3,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Post-1	9,9	19	28,9	10,5	18,9	29,4	9,3	18,9	28,2

	(2,9)	(0,9)	(3,3)		(2,7)	(0,8)	(2,9)		(2,1)	(0,9)	(2,4)
Post-2	2 (1,4)	18,3 (0,9)	20,3 (1,97)		2,3 (2,1)	17,04 (0,7)	19,7 (2,45)		2,2 (0,9)	18,3 (0,86)	20,5 (1,2)
Post-3	0,58 (0,67)	9,5 (0,9)	10,08 (1,16)		0,72 (0,65)	9,1 (0,94)	9,82 (0,98)		0,56 (0,52)	8,56 (0,88)	9,12 (0,93)
Post-4	0 (0)	4,67 (0,65)	4,67 (0,65)		0 (0)	4,54 (0,52)	4,54 (0,52)		0 (0)	2,89 (0,6)	2,89* (0,6)
Post-5	0 (0)	0,34 (0,5)	0,34 (0,5)		0 (0)	0,28 (0,47)	0,28 (0,47)		0 (0)	0,12 (0,33)	0,12 (0,33)
* $F_{2,27} = 20,951$ με $p < 0,001$ και $\eta^2 = 61,5\%$											

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Ενεργητικό εύρος κάμψης και έκτασης στο χειρουργημένο γόνατο

AROM	OE				ΟΠΑ				ΟΜΑ			
	Pre1	Post2	Post4	Post5	Pre1	Post2	Post4	Post5	Pre1	Post2	Post4	Post5
Κάμψη	108,3 (12,4)	70,25 (11,27)	76,08 (10,3)	80,42 (10,2)	112,5 (9,11)	65,9 (6,36)	73,3 (6,87)	80,73 (6,7)	109,56 (20,1)	66 (8,32)	83,9* (9,14)	97,22† (12,1)
Έκταση	-3,67 (3,93)	-6,5 (3,83)	-7 (3,95)	-6,42 (3,6)	-2,36 (2,46)	-5,45 (3,8)	-7,45 (5,56)	-5,7 (4,27)	-5,33 (9,93)	-5,67 (3,12)	-2,8* (1,9)	-0,9‡ (1,17)
* $F_{2,27} = 36,014$ με $p < 0,01$ και $\eta^2 = 72,7\%$ † $F_{2,27} = 31,994$ με $p < 0,01$ και $\eta^2 = 70,3\%$ ‡ $F_{2,27} = 14,885$; $p < 0,01$; $\eta^2 = 52,4\%$ † $F_{2,27} = 25,015$; $p < 0,01$; $\eta^2 = 64,9\%$												

Βιβλιογραφία

- ACKERMAN I., BENNELL K. (2004). Does preoperative physiotherapy improve outcomes from lower limb joint replacement surgery? A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*, 50: 25-30.
- ALTMAN RD. (2007). Atlas of individual radiographic features in osteoarthritis, revised. *Osteoarthritis and Cartilage*, 15: A1-A56.
- CLAPER M., WOLF S. (1998). *Comparison of reliability of the orthoranger and the standard goniometer for assessing active lower extremity range of motion*. Philadelphia: Saunders.
- DELISA J., GANS B., WALSH N., BOCKENEK W., FRONTERA W., GEIRINGER S., GERBER L., PEASE W., ROBINSON L., SMITH J., STITIK T. (2005). *Physical Medicine & Rehabilitation*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- GIBSON TS. (2001). *The effects of a home-based resistance training program on physical function and strength in older adults*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Idaho.
- HYGENIC CORPORATION (2006). Resistance band & tubing. Instruction manual, 4:1-39.

- LAVERNIA C., D'APUZZO M., HERNANDEZ V., LEE D., ROSSI, M. (2006). Post discharge costs in arthroplasty surgery. *Journal of Arthroplasty* 21(6) Supl. 2: 144-150.
- LENSSEN A., BIE R. (2006). Role of physiotherapy in peri-operative management in total knee and hip surgery. *Injury, Int. J. Care Injured* 37S, S41-S43.
- LINGARD E., SLEDGE C., LEARMONTH I. (2006). Patient Expectations Regarding Total Knee Arthroplasty: Differences among the United States, United Kingdom, and Australia. *Journal of Bone and Joint Surgery (Am)* 88A(6): 1201-1207.
- RITTER M., CAMPBELL E. (1987). Effect of range of motion on the success of a total knee artroplasty. *Journal of Artroplasty* 2(2): 95-97.
- RYF C., WEYMANN A. (2004). *Range of motion-AO neutral-O method*. Greek translation by K. Natsis. Athens: Paschalidis Medical Editions.
- SHIELDS R., ENLOE L., EVANS R., SMITH K., STECKEL S. (1995). Reliability, validity, and responsiveness of functional tests in patients with total joint replacement. *Phys Ther* 75(3): 169-179.
- TOPP R., WOLLEY S., HORNYAK J., KHUDER S., KAHALEH B. (2002). The effect of dynamic versus isometric resistance training on pain and functioning among adults with osteoarthritis of the knee. *Arch Phys Med Rehabil*, 83: 1187-1195.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΤΗΣ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΧΙΑΣΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ

Βαθρακοκοίλης Κ., Μάλλιου Π., Γιοφτσιδου Α., Μπένεκα Α.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού,
69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Η ρήξη του ΠΧΣ αποτελεί μία από τις πλέον συχνές κακώσεις, κυρίως κατά τη συμμετοχή σε διάφορες αθλητικές δραστηριότητες. Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ασθενείς μετά από ρήξη του ΠΧΣ, έχουν δείξει σημαντικά ελλείμματα της ιδιοδεκτικής ικανότητας στην άρθρωση. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η αξιολόγηση και εξάσκηση της ιδιοδεκτικότητας μετά το τέλος της μετεγχειρητικής αποκατάστασης (από 8 μέχρι 30 μήνες μετά την επέμβαση). Στην έρευνα έλαβαν μέρος 40 ασθενείς. Η επιλογή τους ήταν τυχαία. Αξιολογήθηκαν και τα δύο άκρα (χειρουργημένο και υγιές) πριν την έναρξη και μετά το τέλος της παρέμβασης. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία σε δύο πειραματικές ομάδες (Α&Β) και μία ομάδα ελέγχου (Γ). Οι δύο ομάδες (Α&Β) ακολούθησαν το ίδιο πρωτόκολλο εξάσκησης αλλά με διαφορετική στρατηγική κατά την εκτέλεση και πιο συγκεκριμένα με τον καθορισμό στόχων (ομάδα Α-εξάσκηση με στόχους, ομάδα Β-εξάσκηση χωρίς στόχους). Για τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με έναν παράγοντα (One-way Anova) και η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (repeated measures ANOVA). Τα αποτελέσματα έδειξαν, 1. στην αρχική αξιολόγηση, στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των άκρων, τόσο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα, όσο και στις σανίδες ισορροπίας, 2. οι δύο πειραματικές ομάδες παρουσίασαν στατιστικά σημαντική βελτίωση της ιδιοδεκτικής ικανότητας μετά το τέλος της παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, 3. καλύτερα αποτελέσματα αναφορικά με την βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας μεταξύ των πειραματικών ομάδων, είχε η ομάδα επίτευξης στόχων (Α). Συμπερασματικά, η πλειοψηφία των ασθενών (μη αθλητών) μετά από χειρουργική αποκατάσταση ΠΧΣ, παρουσιάζει ελλείμματα ιδιοδεκτικότητας στο χειρουργημένο άκρο, η οποία είναι δυνατόν να βελτιωθεί καλύτερα με την εφαρμογή κατάλληλου προγράμματος παρέμβασης βασισμένο στη θεωρία των στόχων.

Λέξεις κλειδιά: πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος, ιδιοδεκτική ικανότητα, καθορισμός στόχων

Κωνσταντίνος Βαθρακοκοίλης

Διεύθυνση: Τσελέπη 8, Α. Τούμπα, Θεσσαλονίκη, Τ.Κ. 54352

Τηλ.: 2310-905313 / 6945-758560

E-mail: kvath@phyed.duth.gr

EVALUATION AND TREATMENT OF KNEE JOINT PROPRIOCEPTION AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION

K. Vathrakokilis, P. Malliou, A. Gioftsidou, A. Beneka

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science,
69100 Komotini

Abstract

Anterior cruciate ligament rupture is one of the most common knee injuries in sport. Most studies demonstrate that, those injuries, lead to impair function and loss of proprioceptive ability. The main purpose of the study was the assessment and treatment of proprioceptive ability in 40 subjects who had a lack of the certain ability. They had undergone acl reconstruction surgery and fulfilled acl rehabilitation before the initiation of the study (8-30 months earlier). Both legs were evaluated before and after the completion of the intervention. The participants were randomly assigned into three groups (n=12 each), two experimental (Groups A&B) and one control (Group C). Experimental procedure was as follows: "Group A" performed the balance program by setting a short term goal (time) in every attempt, while "Group B" performed the same balance exercises without any goal setting. One-way ANOVA was used to identify statistical differences between limbs (reconstructed-healthy) for the 3 groups. Manova repeated measures model was employed in order to determine possible statistically significant differences between groups. The results have shown that, 1. There were significant pretraining differences in proprioceptive ability between legs (healthy and reconstructed) for all the patients, 2. The balance-training program improved all the balance performance indicators examined in groups A and B, 3. The improvement in balance ability for the reconstructed leg was greater in Group A than in Group B, ($p < .05$). In conclusion, even a long period after rehabilitation of the ACL there were significant differences in proprioceptive ability between the injured and uninjured leg. A balance-training program may improve proprioception and the results could be much better by using psychological techniques (goal setting).

Key words: anterior cruciate ligament, proprioceptive ability, goal setting

Konstantinos Vathrakokilis

Address: Tselepi 8, A. Toumpa, Thessalonica, 54352

Telephone number: 0030 2310-905313 / 6945758560

e-mail: kvath@phyed.duth.gr

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΤΗΣ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΧΙΑΣΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ

Εισαγωγή

Ο πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος (ΠΧΣ) αποτελεί ένα σημαντικό σταθεροποιό παράγοντα της άρθρωσης του γόνατος και η ακεραιότητα του θεωρείται αναγκαία για τη προστασία των υπόλοιπων δομών της (Fischer-Rusmussen, 2001).

Ερευνητές υποστηρίζουν, ότι η ρήξη του συνδέσμου παρουσιάζει τη μεγαλύτερη σε μέγεθος και διάρκεια πρόκληση λειτουργικών ασυμμετριών. Θεωρούν ότι η καταστροφή των μηχανοϋποδοχέων του ΠΧΣ οδηγεί σε τροποποίηση των αντανεκλαστικών οδών προς τους σκελετικούς μύς και κατ' επέκταση σε μεταβολές της μυϊκής λειτουργίας. Οι συνέπειες από τη ρήξη του, είναι πολύπλευρες και εκδηλώνονται εκτός των άλλων με την έκπτωση της ιδιοδεκτικής αισθητικότητας και της ικανότητας διατήρησης της ισορροπίας (Wojtys, 2000).

Μετά τη χειρουργική θεραπεία, τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους κλινικούς της αποκατάστασης έχουν οι ασκήσεις βελτίωσης της ιδιοδεκτικής ικανότητας (Malliou, 2004). Υποστηρίζεται πλέον ευρέως ότι σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης συμβάλλουν ουσιαστικά, στην πρόληψη μελλοντικών τραυματισμών (Cooper, 2005; Risberg, 2007). Η αξιολόγηση της ιδιοδεκτικότητας γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω της ισορροπίας αλλά και μέσω αντίληψης και αναπαραγωγής συγκεκριμένης γωνιακής θέσης της άρθρωσης (Malliou, 2004; Gioftsidou, 2006). Κάποιοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι για να διατηρήσει ένα χειρουργημένο άκρο τη λειτουργικότητα του σε υψηλά επίπεδα απαιτεί τη συνεχή εφαρμογή ειδικού ασκησιολόγιου, για την συντήρηση των ικανοτήτων, που αποκλήθηκαν μετά την επέμβαση (Wojtys, 2000).

Στην αποκατάσταση υπάρχουν ψυχολογικές τεχνικές, όπως ο καθορισμός στόχων, που χρησιμοποιούνται ευρέως για την βελτίωση της απόδοσης σε αθλητικές αλλά και σε καθημερινές δραστηριότητες (Evans, 2000). Οι κατηγορίες στόχων που έχουν αναγνωριστεί είναι α. της διαδικασίας, β. της εκτέλεσης και γ. του αποτελέσματος. Στη

βιβλιογραφία ωστόσο, δεν υπάρχει κάποια έρευνα στην οποία να έχει χρησιμοποιηθεί ο καθορισμός στόχων για τη βελτίωση της ιδιοδεκτικής ικανότητας μετά την ολοκλήρωση της αποκατάσταση σε άτομα με χειρουργική θεραπεία Π.Χ.Σ.

Σκοπός της έρευνας ήταν, να αξιολογηθεί η επίδραση ενός προγράμματος βελτίωσης της ιδιοδεκτικής ικανότητας σε άτομα που υποβλήθηκαν σε επέμβαση ανακατασκευής του ΠΧΣ μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος αποκατάστασης και κατά πόσο η εφαρμογή της θεωρίας των στόχων είναι δυνατόν να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα του προγράμματος αυτού.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 40 ασθενείς (28 άνδρες-12 γυναίκες) που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική θεραπεία με τη μέθοδο της αρθροσκόπησης (8-30 μήνες νωρίτερα) και ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα οι 36 από αυτούς. Επιλέχθηκαν τυχαία από το σύνολο των χειρουργηθέντων από την ίδια ομάδα ορθοπεδικών σε ιδιωτική κλινική της Θεσσαλονίκης την προαναφερθείσα χρονική περίοδο. Χωρίστηκαν τυχαία σε 3 ομάδες (2 πειραματικές Α,Β και ελέγχου Γ).

Μέσα συλλογής των δεδομένων

Για την αξιολόγηση του δείγματος, χρησιμοποιήθηκαν α. το ηλεκτρονικό σύστημα ισορροπίας "Biodex Stability System" (ICC=0.59-0.95) που αποτελείται από μια ελεγχόμενη ασταθή κυκλική πλατφόρμα ισορροπίας με συντεταγμένες και μία οθόνη ανατροφοδότησης και το οποίο αξιολογεί το νευρομυϊκό έλεγχο μέσω της ικανότητας διατήρησης της ισορροπίας, 2. δύο σανίδες ισορροπίας (ICC=0.67-0.72) (Giofsidou, 2006), μία με ημικυλινδρική βάση και μία με ημισφαιρική βάση στήριξης στις οποίες αξιολογήθηκε ο χρόνος διατήρησης της ισορροπίας χωρίς επαφή της επιφάνειας στήριξης με το έδαφος και 3. ένα ηλεκτρονικό χρονόμετρο χειρός με ενδιάμεσους χρόνους.

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Biodex Stability System: Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν στη μονοποδική στήριξη και στα δυο άκρα. Η διάρκεια του τεστ αξιολόγησης ήταν 20' '. Εκτελέστηκαν τρεις προσπάθειες δοκιμαστικές και μία αξιολόγησης πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ήταν ο δείκτης συνολικής απόκλισης από το οριζόντιο επίπεδο (OSI), η απόκλιση στο μετωπιαίο επίπεδο (M/LSI) και η απόκλιση στο οβελιαίο επίπεδο (A/PSI). Σανίδες ισορροπίας: Οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν 3 προσπάθειες σε κάθε άκρο και έγινε καταγραφή του καλύτερου χρόνου. Πραγματοποιήθηκαν συνολικά 5 μετρήσεις (4 με την ημικυλινδρική σανίδα και 1 με την ημισφαιρική σανίδα) πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος

Σχεδιασμός

Παραγοντικός σχεδιασμός 3x2 με το τελευταίο παράγοντα να επαναλαμβάνεται

Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν η ανάλυση διακύμανσης (διασποράς) με έναν παράγοντα (One-way Anova) για να εξεταστεί η υπόθεση ότι οι μέσοι όροι όλων των αξιολογούμενων μεταβλητών στην πρώτη μέτρηση (πριν την εξάσκηση) δεν διαφέρουν μεταξύ των τριών ομάδων. Επίσης, πραγματοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (repeated measures ANOVA) ως προς δύο παράγοντες εκ των οποίων μόνο ο ένας είναι επαναλαμβανόμενος, προκειμένου να εξεταστούν πιθανές διαφορές μεταξύ των πειραματικών ομάδων και της ομάδας ελέγχου στην ιδιοδεκτική ικανότητα, πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος.

Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των πειραματικών ομάδων και της ομάδας ελέγχου στις μεταβλητές που αξιολογήθηκαν στη πρώτη και δεύτερη μέτρηση (εναλλακτική υπόθεση), τόσο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα αφού για την OSI $F(2,33) = 2,79, p < .05$, για την A/PSI, $F(2,33) = 5,21, p < .05$, για την M/LSI, $F(2,33) = 5,41, p < .05$, καθώς επίσης και στις σανίδες ισορροπίας ($p < .05$). Επιπλέον, η ομάδα A (με στόχους) παρουσίασε στατιστικά σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα από την ομάδα B (χωρίς στόχους), στη βελτίωση της ιδιοδεκτικής ικανότητας (εναλλακτική υπόθεση) τόσο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα (OSI $F(1,33) = 101,69, p < .05$, A/PSI $F(1,33) = 72,15, p < .05$, M/LSI $F(1,33) = 30,29, p < .05$) όσο και στις σανίδες ($p < .05$).

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Η ρήξη του Π.Χ.Σ. καταλήγει σε απώλεια της αισθητήριας λειτουργίας που παρέχουν οι υποδοχείς (ιδιούποδοχείς) που βρίσκονται στην άρθρωση. Παρουσιάζονται ελλείμματα της ιδιοδεκτικής ικανότητας και ο καλύτερος τρόπος για τη βελτίωση της αποτελεί η επανεκπαίδευση αυτών. Παλαιότερα η παράμετρος αυτή δεν λαμβανόταν σοβαρά υπόψη, όμως, η σοβαρότητα της βλάβης, αλλά και ο μεγάλος χρόνος αποκατάστασης που απαιτείται έχουν στρέψει την προσοχή των ερευνητών σε όλες τις διαδικασίες που μπορούν να τη βελτιώσουν. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η εφαρμογή προγραμμάτων για τη βελτίωση της, ακόμη και μετά την ολοκλήρωση της αποκατάστασης, είναι πολύ ενθαρρυντικά και η αποτελεσματικότητά τους αυξάνεται ακόμη περισσότερο με τον καθορισμό βραχυπρόθεσμων στόχων κατά την εκτέλεση, ενώ σύμφωνα με άλλες έρευνες μειώνεται σημαντικά και η συχνότητα εμφάνισης κακώσεων στις αρθρώσεις που

εμπλέκονται (McCroory, 2003). Γι' αυτό, είναι πολύ σημαντικό οι προσαρμογές αυτές να διατηρούνται και να βελτιώνονται στη πορεία του χρόνου.

Βιβλιογραφία

- COOPER R.L., [TAYLOR N.F.](#), [FELLER J.A.](#) (2005). A randomized controlled trial of proprioceptive and balance training after surgical reconstruction of the anterior cruciate ligament. *Research in Sports Medicine*, 13(3): 217-30.
- EVANS, L., HARDY, L., FLEMING, S. (2000). Intervention Strategies With Injured Athletes: An Action Research Study. *The Sport Psychologist*, 14:188-206.
- FISCHER-RUSMUSSEN T., JENSEN T.C., KIZR M., KROGSGAARD M., DYHRE-POULSEN P., MAGNUSSON S.P. (2001). Is proprioception altered during loaded Knee extension shortly after ACL rupture? *International Journal of Sports Medicine*, 22:385-391
- GIOFTSIDOU A., MALLIOU P., PAFIS G., BENEKA A., GODOLIAS G., MAGANARIS G. (2006). The effects of soccer training and timing of balance training on balance ability. *European Journal of Applied Physiology*, ePub. 1-6
- MALLIOU P., GIOFTSIDOU A., PAFIS G., BENEKA A., ISPIRLIDIS I., GODOLIAS G. (2004). Proprioception training programs of different durations on soccer players. *Sports and Science*, 1: 160-167
- MCCRORY J.L., LEPHART S.M., FERRIS C.M. (2003). Adaptations to an intervention program for the prevention of female ACL injuries. *Journal of Orthopaedics and Sports Physical Therapy*, 33(8): 29.
- RISBERG M.A., [HOLM J.](#), MYKLEBUST G., [ENGBRETTSEN L.](#) (2007) Neuromuscular training versus strength training during first 6 months after anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized clinical trial. *Physical Therapy*, 87(6): 737-750.
- WOJTYS E. M., & HUSTON L. J. (2000). Longitudinal effects of anterior cruciate ligament injury and patellar tendon autograft reconstruction on neuromuscular performance. *The American Journal of Sports Medicine*, 28 (3): 336-344.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΠΕΡΙΔΕΣΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΡΠΙΝΓ® ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΗ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΚΕΦΑΛΟΥ ΜΥΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Βυθούλκα Ι., Μάλλιου Π., Μπενέκα Α., Αγγελούσης Ν.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού,
69100, Κομοτηνή

Περίληψη

Για αρκετές δεκαετίες η περιδεση αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης από διάφορους ερευνητές, με ποικίλες εφαρμογές τόσο στον τομέα της πρόληψης όσο και στον τομέα της αποκατάστασης. Το Kinesio Taping® (Κ.Τ.) είναι μία καινούργια τεχνική λειτουργικής περιδεσης στο φυσικοθεραπευτικό χώρο, που έχει επίδραση στην περιτονία του μυός. Η περιτονία είναι ο πυκνός συνδετικός ιστός που περιβάλλει και συνδέει ανατομικά και λειτουργικά όλους τους μύες και σύμφωνα με τα τελευταία ερευνητικά δεδομένα διαδραματίζει σημαντικό ενεργητικό ρόλο στη λειτουργία του μυοσκελετικού συστήματος. Στην προσπάθεια για διερεύνηση της επίδρασης του Κ.Τ. στην αύξηση ή στη μείωση της μυϊκής δύναμης, πραγματοποιήθηκε η παρούσα έρευνα, η οποία μελέτησε την επίδρασή του στη δύναμη του τετρακέφαλου μηριαίου μυός, σε υγιή ενήλικα άτομα. Σκοπός της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας ήταν να διερευνήσει την επίδραση του Kinesio Taping® στη δύναμη του τετρακέφαλου μυός (μέγιστη ισοκινητική ροπή). Για το σκοπό αυτό μελετήθηκαν και αναλύθηκαν η μέγιστη ροπή του τετρακέφαλου μυός, 20 δοκιμαζόμενων υγιών ενήλικων γυναικών, κατά τη σύγκεντρη ($60^{\circ}/\text{sec}$, $240^{\circ}/\text{sec}$) και έκκεντρη ($60^{\circ}/\text{sec}$) ισοκινητική άσκηση σε τρεις συνθήκες: α) με τοποθέτηση της Kinesio Tex κατά τη φορά των περιτονιών των μυϊκών ομάδων του τετρακέφαλου β) με τοποθέτηση της Kinesio Tex κάθετα στην περιτονία των μυϊκών ινών του τετρακέφαλου (εφαρμογή placebo) και γ) χωρίς καμία περιδεση. Η στατιστική ανάλυση που εφαρμόστηκε ήταν η ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις με ένα παράγοντα (ANOVA) και το test Sidak. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν ήταν: η λειτουργική περιδεση Kinesio Taping® κατά μήκος των περιτονιών των μυϊκών ομάδων του τετρακέφαλου παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) στη μέγιστη ροπή του τετρακέφαλου κατά την έκκεντρη ($60^{\circ}/\text{sec}$) ισοκινητική άσκηση, όταν αυτή συγκρίνεται με την εφαρμογή placebo και χωρίς την εφαρμογή της ταινίας Kinesio Tex. Αντίθετα δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέγιστη ροπή του τετρακέφαλου μυός κατά τη σύγκεντρη ισοκινητική άσκηση ($60^{\circ}/\text{sec}$, $240^{\circ}/\text{sec}$) και στις τρεις συνθήκες που εξετάστηκε.

Λέξεις κλειδιά: Kinesio Taping®, Kinesio Tex, ισοκινητική άσκηση, μέγιστη ροπή τετρακέφαλου μυός.

Βυθούλκα Ιωάννα

Λ. Καραγιάννη 6, Τ.Κ. 124-61, Χαϊδάρι

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 6945-069645

Email: ivithoul@phyed.duth.gr

THE EFFECTS OF KINESIO TAPING® ON QUADRICEPS STRENGTH DURING ISOKINETIC EXERCISE IN HEALTHY NON-ATHLETE WOMEN

I. Vithoulka, P. Malliou, A. Mpeneka, N. Aggeloussis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Sciences,
69100, Komotini

Abstract

For several decades taping has been an object of study by many researchers in the field of prevention and rehabilitation. Kinesio Taping® (K.T.) is a new technique of functional taping in physiotherapy, which has an effect on the muscle fascia. Fascia is a dense conjunctive tissue which surrounds and connects anatomically and functionally all the muscles. According to the latest scientific data it plays an important active role in the function of the musculoskeletal system. In the effort for the research of the K.T. effect in increase or decrease of muscular quadriceps strength the present study took place in healthy adults. The purpose of this study was to investigate the effect of Kinesio Taping® on quadriceps strength. Twenty healthy non-athlete women, free of knee problems were enrolled in this study. Muscle strength was assessed by the isokinetic dynamometer under three conditions: a) with Kinesio Tex (the tape used for the Kinesio Taping® method) at the direction of the fascia on quadriceps muscle (rectus femoris, vastus medialis and vastus lateralis). b) with Kinesio Tex vertical to the fascia (placebo) and c) without taping. The parameter studied and analyzed to the three conditions was the isokinetic peak torque of the quadriceps muscle. The statistical analysis was one way repeated measures ANOVA, with one factor and resulted the following conclusions: Kinesio Taping® at the direction of the fascia on quadriceps muscle presented significantly higher peak torque of knee extensors ($p < 0.05$) during eccentric ($60^\circ/\text{sec}$) isokinetic exercise, compared with placebo and without Kinesio Taping® application. In contrast, was not observed statistically important difference during concentric isokinetic exercise ($60^\circ/\text{sec}$, $240^\circ/\text{sec}$), to the three applications of Kinesio Tex. The findings of the present study suggest that Kinesio Taping® increases the strength of quadriceps muscle (peak torque), during eccentric isokinetic exercise ($60^\circ/\text{sec}$), in healthy adults.

Key words: Kinesio Taping, Kinesio Tex, isokinetic exercise, peak torque, quadriceps muscle

Vithoulka Ioanna

L.Karagianni Str. 6, 124-61, Haidari

Telephone: 6945-069645

Email: jvithoul@phyed.duth.gr

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΠΕΡΙΔΕΣΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΙΝΓ® ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΗ
ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΚΕΦΑΛΟΥ ΜΥΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

Εισαγωγή

Το Kinesio Taping® (Κ.Τ.) είναι μία καινούργια τεχνική στο φυσικοθεραπευτικό χώρο, που έχει επίδραση στην περιτονία του μυός. Η περιτονία είναι ο πυκνός συνδετικός ιστός που περιβάλλει και συνδέει ανατομικά και λειτουργικά όλους τους μύες και σύμφωνα με τα τελευταία ερευνητικά δεδομένα φαίνεται να αποκτούν ενεργητικό ρόλο στη λειτουργία του μυοσκελετικού συστήματος με τη μεταφορά των τάσεων, την ανάπτυξη και εφαρμογή της δύναμης καθώς και την ιδιοδεκτικότητα. (Chaitow, 2001, Schleip 2003; Schleip, Klingler, Lehmann, 2005). Η μέθοδος Κ.Τ. πιστεύεται ότι πέραν του ιδιοδεκτικού (Halseth, McChesney, DeBeliso, Vaughn, Lien, 2004;) διαδραματίζει και σημαντικό βιομηχανικό ρόλο με άμεση επίδραση στη δύναμη του μυός. Στην προσπάθεια για διερεύνηση της επίδρασης του Κ.Τ. στην αύξηση ή στη μείωση της μυϊκής δύναμης, πραγματοποιήθηκε η παρούσα έρευνα, η οποία μελέτησε την επίδρασή του Κ.Τ. στη δύναμη του τετρακέφαλου μηριαίου μυός, σε υγιή ενήλικα άτομα.

Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση της εφαρμογής Κ.Τ. στη μέγιστη σύγκεντρη και έκκεντρη ισοκίνητη ροπή του τετρακέφαλου μυός σε υγιείς ενήλικες γυναίκες. Εξαρτημένες μεταβλητές ήταν η μέγιστη ροπή στις διαφορετικές γωνιακές ταχύτητες που αξιολογήθηκαν και επαναλαμβανόμενος παράγοντας ήταν ο διαφορετικός τρόπος περιδέσεως. Οι ερευνητικές υποθέσεις της μελέτης αυτής, ήταν ότι η λειτουργική περιδέση κατά τη φορά των περιτονιών των μυϊκών ομάδων του τετρακέφαλου (Κ.Τ.): α) θα βελτιώνε σημαντικά τη μέγιστη παραγόμενη ροπή των ατόμων του δείγματος, συγκρινόμενη με τη μέγιστη ροπή που παράγεται στις ίδιες συνθήκες μέτρησης, χωρίς την τοποθέτηση της ταινίας και β) θα βελτιώνε σημαντικά τη μέγιστη παραγόμενη ροπή των

ατόμων του δείγματος, συγκρινόμενη με τη μέγιστη ροπή που παράγεται στις ίδιες συνθήκες μέτρησης, με την τοποθέτηση όμως της ταινίας κάθετα στην περιτονία των μυϊκών ομάδων του τετρακέφαλου (P.L.).

Μεθοδολογία

Εξεταζόμενοι

Είκοσι γυναίκες με τυχαία δειγματοληψία συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, εθελοντικά. Όλες ήταν υγιείς, χωρίς πόνο ή προηγούμενο τραυματισμό στο γόνατο, δεν εμφάνιζαν σκελετικές δυσμορφίες και νευρολογικές διαταραχές στα κάτω άκρα. Ήταν μη-αθλήτριες και δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία από τη χρήση του ισοκινητικού δυναμόμετρου. Τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος απεικονίζονται στον Πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά του Δείγματος της Έρευνας.

Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά	Γυναίκες (n=20)
	M.O. (\pm S.D)
Ηλικία:	27 (\pm 3.77)
Βάρος:	61.4 (\pm 8.19)
Ύψος	168 (\pm 8.17)

Μέσα συλλογής των δεδομένων

Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν:

- αναστημόμετρο ακριβείας, για τη μέτρηση του αναστήματος των δοκιμαζόμενων
- ζυγός ακριβείας, για τη μέτρηση του σωματικού βάρους των δοκιμαζόμενων
- το ισοκινητικό δυναμόμετρο Con-Trex MJ (Zurich).

Διαδικασία -συλλογής των δεδομένων.

Η μέγιστη παραγόμενη ροπή του τετρακέφαλου μυός του κυρίαρχου κάτω άκρου (το πόδι με το οποίο θα χτύπαγε μία μπάλα), αξιολογήθηκε με τη χρήση ενός ισοκινητικού δυναμόμετρου (Con-Trex MJ Zurich). Κάθε δοκιμαζόμενος αξιολογήθηκε σε τρεις ισοκινητικές μετρήσεις με διαφορετικό τρόπο περιόδου και με διαφορά μεταξύ τους τριών ημερών. Καθεμία περιλάμβανε σύγκεντρη ισοκινητική άσκηση στις 60⁰/sec, στις 240⁰/sec και έκκεντρη στις 60⁰/sec, για τον καθορισμό των επιπέδων της μέγιστης παραγόμενης ροπής.

Σχεδιασμός

Οι δοκιμαζόμενοι ολοκλήρωσαν τις τρεις ισοκινητικές μετρήσεις με τυχαία σειρά, όσον αφορά τα διαφορετικά είδη περιδέσης (χωρίς περιδέση, περιδέση placebo, περιδέση Kinesio Taping). Όλες πραγματοποιήθηκαν με διάστημα μεταξύ τους τριών ημερών, σε εργαστήριο φυσικοθεραπείας με ελεγχόμενο κλιματισμό, στις ίδιες θερμοκρασιακές συνθήκες.

Τρόποι περιδέσης

Τρία διαφορετικά είδη περιδέσης του τετρακέφαλου μυός χρησιμοποιήθηκαν (χωρίς περιδέση, περιδέση placebo και περιδέση Kinesio Taping) για την έρευνα. Για την εφαρμογή Kinesio Taping η περιδέση εφαρμόστηκε στον ορθό μηριαίο μυ, έσω και έξω πλατύ μυ



ΕΙΚΟΝΑ 1 & 2: Περιδέση Κ.Τ. κατά τη φορά των περιτονιών των μυϊκών ομάδων του τετρακέφαλου (ορθού μηριαίου, έσω και έξω πλατύ). Περιδέση Κ.Τ. κάθετα στην περιτονία των μυϊκών ινών του τετρακέφαλου (εφαρμογή placebo).

Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση που εφαρμόστηκε για να αξιολογήσει την επίδραση του Kinesio Taping στη μυϊκή δύναμη ήταν η ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (τρεις μετρήσεις) με έναν παράγοντα (ANOVA, One way repeated measures), για κάθε μία εξαρτημένη μεταβλητή (μέγιστη ροπή κατά τη σύγκεντρη στις 60°/s στις 240°/s και κατά την έκκεντρη στις 60°/s), καθώς και το τεστ Sidak για να καθορίσει τις διαφοροποιήσεις στα τρία είδη περιδέσης.

Αποτελέσματα

Κατά τη στατιστική ανάλυση δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέγιστη σύγκεντρη ισοκινητική ροπή του τετρακέφαλου μυός στις 60°/sec στα τρία διαφορετικά είδη περιδέσης ($F(1,20)=1.880$, $p>0,05$). Δεν παρατηρήθηκε επίσης καμία στατιστικά σημαντική διαφορά στις 240°/s, στα τρία διαφορετικά είδη περιδέσης ($F(1,20)=0,165$, $p>0,05$). Αντιθέτως, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέγιστη έκκεντρη ισοκινητική ροπή του τετρακέφαλου μυός στις 60°/s, μόνο κατά την

περίδεση Κ.Τ. κατά τη φορά των περιτονιών [$F(1,20)=6.892$, $p<.05$, $F(1,20)=5.184$, $p<.05$].

Συζήτηση- Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι λειτουργική περίδεση Κ.Τ. στην πρόσθια επιφάνεια του μηρού κατά μήκος των ινών των περιτονιών του έσω, έξω πλατέος και του ορθού μηριαίου μυός, αύξησε τη μυϊκή δύναμη κατά την έκκεντρη ενεργοποίηση του τετρακέφαλου μυός σε υγιή ενήλικα άτομα. Συγκεκριμένα παρατηρήσαμε, στατιστικά σημαντική αύξηση ($p<.05$) στη μέγιστη παραγόμενη ροπή κατά την έκκεντρη ισοκινητική άσκηση του τετρακέφαλου μυός, μόνο όμως όταν η ταινία Κ.Τ. τοποθετήθηκε κατά μήκος των ινών των περιτονιών του τετρακέφαλου μυός.

Δεν είναι γνωστό εάν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται σε αυτή την έρευνα σχετίζονται με επιδερμικούς και περιτονιακούς μηχανοϋποδοχείς ούτε εάν οφείλονται στη βιομηχανική υποστήριξη του μυός, διαμέσου της περιδέσεως των περιτονιών. Μελλοντικές έρευνες είναι απαραίτητες για την επιβεβαίωση της επίδρασης του Κ.Τ. στην αύξηση της δύναμης, τόσο σε συμπτωματικά και ασυμπτωματικά άτομα όσο και σε παθολογικές μετεγχειρητικές και μη καταστάσεις. Η έρευνα αυτή, μπορεί να αποτελέσει το πρώτο βήμα στη χρήση του Κ.Τ. για αύξηση της δύναμης αδύναμων μυϊκών συστημάτων σε δραστηριότητες που απαιτούν έκκεντρη ενεργοποίηση, για μεγιστοποίηση της αθλητικής επίδοσης και απόδοσης, καθώς επίσης και σε μία διαφορετική προσέγγιση όσον αφορά στον τομέα της πρόληψης, της παρέμβασης και της αποκατάστασης στον αθλητισμό, συμπτωματικών καθώς και χειρουργημένων ασθενών.

Βιβλιογραφία

- CHAITOW L. (2001): *Muscle Energy Techniques, Second Edition, Churchill Livingstone*: 29-54
- HALSETH T., MCCHESENEY J., DEBELISO M., VAUGHN R., LIEN J. (2004). *The effects of Kinesio Taping on proprioception at the ankle. Journal of Sports Science and Medicine, 3*: 1-7
- KASE K. (1997): *"Illustrating Kinesio Taping", Third Edition, Printed in United States*: 6-12.
- KASE K, HASHIMOTO T., TOMOKI O. (1996). *Development of Kinesio Taping Perfect Manual. Kinesio Taping Association, 6-10*: 117-118.

SCHLEIP R. (2003): Fascial plasticity – a new neurobiological explanation. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 7(1):11-19 & 7(2):104-116.

SCHLEIP R., KLINGLER W., LEHMANN-HORN F. (2005). Active fascial contractility: Fascia may be able to contract in a smooth muscle-like manner and thereby influence musculoskeletal dynamics. *Medical Hypothesis*, 65: 273-277.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΑΥΧΕΝΙΚΟ ΠΟΝΟ ΣΤΗΝ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΥΧΕΝΑ

Κούτρα Χ., Μάλλιου Π., Γιοφτσιδου Α., Μπενέκα Α., Γκοδόλιας Γ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού,
69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος θεραπευτικής άσκησης σε ασθενείς με χρόνια αυχενικό πόνο στην ιδιοδεκτική ικανότητα του αυχένα. Αν και, τόσο ο χρόνιος αυχενικός πόνος όσο και η ιδιοδεκτική ικανότητα έχουν αποτελέσει θέμα πολυάριθμων ερευνών, η ιδιοδεκτική ικανότητα του αυχένα έχει αρχίσει να απασχολεί τους ερευνητές τα τελευταία μόλις χρόνια. Στην έρευνα συμμετείχαν 31 ασθενείς (15 άντρες και 16 γυναίκες) με χρόνια αυχενικό πόνο (χρονιότητα: 8μήνες-6,5 έτη > 3μήνες) και ηλικίας 26-61 ετών οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η Ενεργητική ομάδα (n=15) ακολούθησε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης το οποίο περιελάμβανε Ασκήσεις ενδυνάμωσης-ενεργοποίησης των μυών του αυχένα, Διατάσεις, Τεχνικές κινητοποίησης του αυχένα και Λειτουργική μάλαξη. Η Παθητική ομάδα (n=16) που χρησιμοποιήθηκε και ως ομάδα ελέγχου, έλαβαν θεραπεία βάση των περισσότερων ιατρικών συνταγογραφήσεων, η οποία περιελάμβανε την εφαρμογή Διαθερμιών, Ηλεκτροθεραπείας (TENS) και Μάλαξης. Και τα δύο προγράμματα είχαν διάρκεια 45 λεπτά, εφαρμοζόταν 3 φορές την εβδομάδα μέχρι τη συμπλήρωση δέκα συνεδριών. Η αξιολόγηση της ιδιοδεκτικής ικανότητας του αυχένα έγινε πριν την εφαρμογή του προγράμματος και μετά το τέλος του, με τη χρήση ενός τεστ (Revel et al., 1991) το οποίο αξιολογεί την ικανότητα ακριβούς επανατοποθέτησης της κεφαλής στην ουδέτερη θέση μετά την εκτέλεση μιας υπομέγιστης ενεργητικής κίνησης του αυχένα (αίσθηση θέσης). Εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (ANOVA repeated measures) (2X2) με επαναλαμβανόμενο παράγοντα τον παράγοντα «μέτρηση» (πριν και μετά το πρόγραμμα) και ανεξάρτητο παράγοντα τον παράγοντα «ομάδα» (Ενεργητική και Παθητική). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < .05$) ως προς την βελτίωση της ιδιοδεκτικής ικανότητας του αυχένα της Ενεργητικής έναντι της Παθητικής ομάδας μετά από την εκτέλεση ενεργητικής κάμψης, δεξιάς στροφής, δεξιάς πλάγιας κάμψης και αριστερής πλάγιας κάμψης. Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, η ενσωμάτωση ασκήσεων που θα στοχεύουν στην βελτίωση της

αυχενικής ιδιοδεκτικότητας είναι απαραίτητη για την δημιουργία μιας ολοκληρωμένης αντιμετώπισης του χρόνιου αυχενικού πόνου.

Λέξεις κλειδιά: χρόνιος αυχενικός πόνος, αυχενική ιδιοδεκτικότητα

Κούτρα Χριστίνα

Διεύθυνση: Γ. Μαμέλη 39-41, Κομοτηνή

Τηλ.: 2531022220, **fax** 2531022232

e-mail: ckoutra@phyed.duth.gr

THE EFFECTS OF A REHABILITATION PROGRAM IN NECK PROPRIOCEPTION IN PATIENTS WITH CHRONIC NECK PAIN

Ch. Koutra, P. Malliou, A. Gioftsidou, A. Beneka, G. Godolias

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Sciences,
69100, Komotini

Abstract

The objective of this study was to examine the effectiveness of rehabilitation program in alteration of neck proprioception in patients with chronic cervical pain without a history of cervical trauma. Even if both chronic cervical pain and proprioception have been on focus of interest for many researchers, only recently researchers shifted their focus on cervical proprioception. The study included thirty-one patients (15 men, 16 women) with chronic cervical pain and age range 26-61 years. The patients were assigned to one of the two groups: The active group (n=15) treatment included sessions with Strengthening-activation exercises of the neck muscles, Stretching, Mobilization-manipulation techniques of neck and Functional massage. The passive group (n=16), was the control group, but because the denial of treatment not ethically approved behavior, the rehabilitation program that was followed was according to the majority of the medical prescriptions witch included Diathermy, Electrotherapy (TENS) and Massage. The duration of the sessions was 45 minutes, three times a week until ten sessions were completed. The evaluation of neck proprioception ability was performed before and after the intervention, with the test of Revel et al. (1991) witch assesses the ability of accuracy in repositioning the head and neck in neutral position after submaximal active movement of the head (position sense). Parametrical methods were used to test the statistical hypothesis, specifically analysis of variance of repeated measures (ANOVA) (2X2), with repeated factor the factor «measure»

(before and after the program) and independent factor the «group» factor (Active and Passive). The results of this study suggests significant improvements ($p < .05$) in four aspects of repositioning accuracy, right rotation, left rotation, right side bending and left side bending, in the active group in comparison to the passive group. According to these findings, exercises that focus on neck proprioception should be integrated in the general program, for an holistic rehabilitation of patients with chronic neck pain.

Key words: chronic neck pain, cervical proprioception

Koutra Christina

Address: G. Mameli 39-41, Komotini

Telephone number: 2531022220, **fax** 2531022232

e-mail: ckoutra@phyed.duth.gr

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΑΥΧΕΝΙΚΟ ΠΟΝΟ ΣΤΗΝ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΥΧΕΝΑ

Εισαγωγή

Ο αριθμός των ατόμων που αναφέρεται να έχουν αυχενικό πόνο αυξάνεται δραματικά τα τελευταία χρόνια, με ένα ποσοστό να κυμαίνεται, σύμφωνα με έρευνες, στο 12%-34% του γενικού πληθυσμού (Bovim et. al., 2000).

Η παθογένεση του χρόνιου μη τραυματικού πόνου στον αυχένα παραμένει σε πολλές περιπτώσεις αδιευκρίνιστη. Ερευνητές έχουν επισημάνει ότι δεν υπάρχει κάποια σημαντική συσχέτιση μεταξύ του βαθμού της παθολογίας των δομών του αυχένα και του αυχενικού πόνου (Boden et. al., 1990; Marchiori and Henderson, 1996; Harrison et. al., 2002), ενώ το ψυχολογικό και φυσικό άγχος στο επαγγελματικό περιβάλλον αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες (Andersen et al., 2003).

Έχει αποδειχθεί ότι η σωστή λειτουργία του συστήματος κεφάλι-αυχένας βασίζεται κατά πολύ στην ιδιοδεκτική πληροφόρηση που προάγεται από τους υποδοχείς των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων και των μικρών αυτοχθόνων μυών του αυχένα (Cordo et. al., 1995). Η ιδιοδεκτικότητα (αίσθηση της θέσης και της κίνησης) προστατεύει την άρθρωση ρυθμίζοντας την ομαλή κίνηση μέσω της ενεργοποίησης των μηχανοϋποδοχέων και των συστήματος των μυϊκών ατράκτων (Johansson et. al., 1991; Solomonow et al., 1998). Έρευνες έχουν δείξει μειωμένη ικανότητα επανατοποθέτησης της κεφαλής των

ασθενών στην ουδέτερη θέση μετά από ενεργητική κίνηση (Rix και Bagust, 2001; Revel et al., 1991).

Η υπόθεση αυτής της έρευνας ήταν ότι ένα πρόγραμμα παρέμβασης που περιλαμβάνει ασκήσεις ενδυνάμωσης, διατάσεις, τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης και λειτουργική μάλαξη παρέχει μεγαλύτερη βελτίωση της αυχενοκεφαλικής κιναισθητικής ικανότητας απ' ότι μία παθητική παρέμβαση σε άτομα με χρόνια αυχενικό πόνο.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 31 άτομα με διάγνωση Χρόνιου Αυχενικού Πόνου ηλικίας 29-61 χρονών (15 άντρες και 16 γυναίκες). Τα κριτήρια επιλογής των ατόμων ήταν τα εξής: α) πόνος και συμπτωματολογία του αυχένα πάνω από 3 μήνες, β) απουσία τραυματικού επεισοδίου, γ) απουσία ανεπάρκειας σπονδυλοβασικής αρτηρίας. Επίσης, δεν συμμετείχαν άτομα με νευρολογικές παθήσεις, συστηματικές παθήσεις, φλεγμονώδεις καταστάσεις κ.α.

Τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα κατανεμήθηκαν στις δύο ομάδες παρέμβασης εναλλάξ σύμφωνα με τη σειρά που προσήλθαν στο κέντρο αποκατάστασης. Η μία ομάδα ακολούθησε ένα παθητικό πρόγραμμα αποκατάστασης: «Παθητική» ομάδα (n=16) ενώ στην «Ενεργητική» ομάδα (n=15) οι συμμετέχοντες ακολούθησαν ένα πρόγραμμα αποκατάστασης στο οποίο περιλαμβάνονταν και θεραπευτικές ασκήσεις.

Μέσα και διαδικασία συλλογής δεδομένων

Έγιναν δύο μετρήσεις, πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Για την αξιολόγηση της αυχενοκεφαλικής κιναισθητικής ικανότητας χρησιμοποιήθηκε ένα απλό κλινικό τεστ του Revel et. al. (1991). Ο Kristjansson et.al (2003) συνέκριναν 5 τεστ αυχενοκεφαλικής επανατοποθέτησης και βρήκαν ότι η μέθοδος HRA όπως εισήχθη από τον Revel et. al. (1991) ήταν μία από τις πιο αξιόπιστες μεθόδους. Με βάση αυτή τη μέθοδο τα άτομα είναι καθισμένα σε μία καρέκλα, έχουν κλειστά μάτια, με μία μάσκα ύπνου, και εφαρμόζεται στο κεφάλι ένα ποδηλατικό κράνος πάνω στο οποίο είναι καλά στερεωμένο ένα laser point με τρόπο ώστε να είναι κάθετο στο μετωπιαίο επίπεδο και παράλληλο με το έδαφος. Μπροστά από τους ασθενείς και σε απόσταση 1 μέτρου τοποθετείται ένας πίνακας 40x40 εκ. πάνω στον οποίο υπάρχει ένα φύλλο χαρτί μιλιμετρέ με τις ίδιες διαστάσεις. Στο φύλλο υπάρχουν 2 άξονες ένας οριζόντιος (x) και ένας κάθετος (y) οι οποίοι τέμνονται στη μέση χωρίζοντας το φύλλο σε τέσσερα τεταρτημόρια. Το σημείο που τέμνονται οι δύο άξονες αναλογεί στην υποκειμενική μηδενική θέση αναφοράς (συντεταγμένες 0,0). Η κινητικότητα του πίνακα σε τρεις κατευθύνσεις δίνει τη δυνατότητα αντιστοίχισης του σημείου αναφοράς μηδέν με το σημείο που ανακλά το laser point όταν ο ασθενής είναι στην υποκειμενική ουδέτερη θέση.

Αρχικά οι ασθενείς απομνημόνευαν την ουδέτερη θέση του αυχένα τους και επιστρέφουν σε αυτή με τη μεγαλύτερη ακρίβεια μετά από μία ενεργητική κίνηση της κεφαλής μέγιστου εύρους. Ο πίνακας τοποθετούνταν έτσι ώστε το κέντρο του (σημείο τομής των δύο αξόνων, σημείο 0) να συμπίπτει στην ένδειξη του λείζερ από το κράνος του ασθενή ο οποίος είναι σε ουδέτερη θέση ή αλλιώς στη θέση αναφοράς. Μετά από μερικά δευτερόλεπτα συγκέντρωσης του ασθενή στη θέση αυτή, ο ασθενής εκτελούσε μέγιστη στροφή της κεφαλής προς τα αριστερά για περίπου 2 δευτερόλεπτά. Έπειτα επέστρεφε στη αρχική θέση-θέση αναφοράς με την μεγαλύτερη ακρίβεια χωρίς οδηγίες ταχύτητας. Το σημείο που έδειχνε το λείζερ πάνω στον πίνακα σημειώνεται μετά από κάθε επανάληψη. Έγιναν δέκα επαναλήψεις επανατοποθέτησης της κεφαλής μετά από αριστερή στροφή και δέκα επαναλήψεις μετά από δεξιά στροφή. Μετά από πέντε λεπτά ακολουθήθηκε ίδια διαδικασία για την επανατοποθέτηση της κεφαλής μετά από εκτέλεση κάμψης της κεφαλής, έκτασης, δεξιάς πλάγιας κάμψης και αριστερής πλάγιας κάμψης.

Σχεδιασμός

Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε παραγοντικός σχεδιασμός 2×2 με το δεύτερο παράγοντα να επαναλαμβάνεται.

Παρέμβαση

Το πρόγραμμα παρέμβασης ολοκληρώθηκε σε δέκα συνεδρίες οι οποίες πραγματοποιούνταν μέρα παρά μέρα. Η διάρκεια κάθε συνεδρίας ήταν 45 λεπτά.

Η Παθητική ομάδα ακολούθησε ένα πρόγραμμα προτεινόμενο σύμφωνα με τις εγκεκριμένες πράξεις του Υπουργείου Υγείας για την πάθηση αυτή. Το τελικό πρόγραμμα προτάθηκε από τον ορθοπεδικό γιατρό το οποίο περιλάμβανε εφαρμογή Διαθερμιών, Ηλεκτροθεραπείας και Μάλαξης. Στην Ενεργητική ομάδα εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης το οποίο περιλάμβανε Ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του αυχένα, Διατάσεις, Τεχνικές χειρισμών-κινητοποίησης του αυχένα και Λειτουργική μάλαξη.

Στατιστική ανάλυση

Εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (ANOVA repeated measures) (2X2) με επαναλαμβανόμενο παράγοντα τον παράγοντα «μέτρηση» (πριν και μετά το πρόγραμμα) και ανεξάρτητο παράγοντα τον παράγοντα «ομάδα» (Ενεργητική και Παθητική). Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με $p < .05$.

Αποτελέσματα

Η στατιστική ανάλυση των μετρήσεων έδειξε σημαντική βελτίωση της ιδιοδεκτικής ικανότητας του αυχένα της ενεργητικής ομάδας έναντι της παθητικής μετά από εκτέλεση

ενεργητικής δεξιάς στροφής ($F=7,84$), αριστερής στροφής ($F=9,53$), δεξιάς πλάγιας κάμψης ($F=13,7$) και αριστερής πλάγιας κάμψης ($F= 11,59$).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Αποτελέσματα ενεργητικής επανατοποθέτησης της κεφαλής στην ουδέτερη θέση και για τις δύο ομάδες κατά την πρώτη και δεύτερη μέτρηση.

Κίνηση	Ομάδα	1 ^η μέτρηση	2 ^η μέτρηση
		$M \pm SD$	$M \pm SD$
Κάμψη	Παθητική	$2,56 \pm 1,75$	$4,37 \pm 1,36$
Κάμψη	Ενεργητική	$2,2 \pm 1,78$	$6,2 \pm 2,75$
Έκταση	Παθητική	$3,06 \pm 1,61$	$4,18 \pm 1,04$
Έκταση	Ενεργητική	$2,93 \pm 2,18$	$4 \pm 0,75$
Δεξιά στροφή	Παθητική	$3,37 \pm 1,36$	$4,44 \pm 0,96$
Δεξιά Στροφή	Ενεργητική	$3,93 \pm 2,05$	$7,1 \pm 1,79$
Αρισ. στροφή	Παθητική	$2,75 \pm 1,52$	$4,31 \pm .87$
Αρισ. στροφή	Ενεργητική	$2,66 \pm 2,16$	$7,06 \pm 1,62$
Δεξ. Πλαγ. Κάμψη	Παθητική	$3 \pm 1,5$	$4,5 \pm 1,15$
Δεξ. Πλαγ. Κάμψη	Ενεργητική	$3,46 \pm 2,1$	$7,33 \pm 1,63$
Αρισ. Πλαγ. Κάμψη	Παθητική	$3,56 \pm 1,54$	$5,12 \pm 0,88$
Αρισ. Πλαγ. Κάμψη	Ενεργητική	$3,53 \pm 2,44$	$7,46 \pm 1,12$

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν θετικά συμπεράσματα για τα άτομα που ακολούθησαν το ενεργητικό πρόγραμμα θεραπείας ως προς τη βελτίωση της αυχενικής κιναισθησίας οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι το σύστημα ιδιοδεκτικότητας του αυχένα έχει τη δυνατότητα εκπαίδευσης και βελτίωσης αυτού.

Η παρούσα έρευνα δεν εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο το πρόγραμμα φέρει βελτίωση λόγω της εφαρμογής διαφόρων τεχνικών, αλλά δίνει μια ένδειξη ότι μπορεί να έχει σχέση με την ιδιοδεκτική λειτουργία. Αν και τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας δεν μπορούν να αποδοθούν εξ' ολοκλήρου στην ενεργοποίηση των μεσοσπονδύλιων μυών, οι χειρισμοί κινητοποίησης πιστεύεται ότι επενεργούν βασικά στις αρθρώσεις και τους περιάρθρικούς ιστούς. Η μεγάλης έντασης μικρού εύρους κίνηση στο βασικό επίπεδο κίνησης μιας άρθρωσης είναι εύκολο να επηρεάσει και τους εν τω βάθει μεσοσπονδύλιους

μυς. Επειδή, οι παρεμβάσεις σε αυτή την έρευνα ήταν επικεντρωμένες στους μυς και τις αρθρώσεις του αυχένα, είναι εύλογο το ότι τα παρατηρούμενα αποτελέσματα έχουν σχέση με αλλαγές στις προσάγουσες ώσεις των μηχανοϋποδοχέων απ' ότι στο αιθουσαίο σύστημα. Οι ώσεις από τους μυϊκούς υποδοχείς κάθε αυχενικού μυ ή μυϊκή υποδιαίρεση μπορεί να έχει ένα σημαντικό δυναμικό για την παροχή μιας λεπτομερούς αναπαράστασης της θέσης και της κίνησης της κεφαλής.

Περαιτέρω έρευνες θα μπορούσαν να εστιάσουν στην εφαρμογή των μεθόδων ξεχωριστά έτσι ώστε να γίνει πιο ακριβής η συμβολή της κάθε μίας στην ιδιοδεκτικότητα. Επίσης, η διάρκεια τριών εβδομάδων παρέμβαση της παρούσας έρευνας αποτελεί μικρή χρονική περίοδο σε σχέση με άλλες έρευνες, οπότε θα μπορούσαν να διεξαχθούν έρευνες με μεγαλύτερη διάρκεια και επανεξέταση των αποτελεσμάτων μετά την πάροδο μεγαλύτερου χρονικού διαστήματος.

Βιβλιογραφία

- ANDERSEN JH., KAERGAARD A., MIKKELSEN S., JENSEN UF., FROST P., BONDE JP. (2003). Risk factors in the onset of neck/shoulder pain, in a prospective study of workers in industrial and service companies. *Occup Environ Med*, 60:649-54.
- BODEN S., McCOWIN P., DAVIS D., DINA T., MARK A., WIESEL S. (1990). Abnormal magnetic-resonance scans of the cervical spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *Journal of Bone and Joint Surgery (American)*, 72: 1178-84.
- BOVIN G., SCHRADER H., SAND. (1994). Neck pain in the general population. *Spine*, 19:1307-9.
- CORDO P., GURFINKEL V., BEVAN L., KERR G. (1995). Proprioceptive consequences of tendon vibration during movement. *Journal of Neurophysiology*, 74:1675-88.
- HARISSON D., BULA J., GORE D. (2002). Roentgenographic findings in the cervical spine in asymptomatic persons: a 10-year follow-up. *Spine*, 27:1249-50.
- JOHANSSON H., SOJKA P. (1991) Pathophysiological mechanisms involved in genesis and spread of muscular tension in occupational muscle pain and in chronic musculoskeletal pain syndromes: a hypothesis. *Med Hypotheses*, 35:196-203.
- KRISTJANSSON E., DALL' ALBA P., JULL G. (2003) A study of five cervicocephalic relocation tests in three different subject groups. *Clin Rehabil*, 17:768-74.
- MARCHIORI D., HENDERSON C. (1996). A cross-sectional study correlating cervical radiographic degenerative findings to pain and disability. *Spine*, 21:2747-51.

- REVEL M., ANDRE-DESHAYS C., MINGUET M. (1991). Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Archives Physiology Medical Rehabilitation*, 72: 288-91.
- RIX G., BAGUST J. (1998) Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with chronic, nontraumatic cervical spine pain. *Archives Physiology Medical Rehabilitation*, 82:911-9.
- SOLOMONOW M., ZHOU B., HARRIS M., LU Y., BARATTA R. (1998). The ligamento muscular stabilizing system of the spine. *Spine*, 23:2552–62.